



PROSIDING SEMINAR NASIONAL

MENYIAPKAN SDM KUAT, MENUJU PANGAN BERDAULAT
MALANG, 22 JULI 2023

PENERBIT
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN MALANG
JL. DR. CIPTO 144A BEDALI - LAWANG, MALANG - JAWA TIMUR, 65200.

**PROSIDING SEMINAR NASIONAL
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN MALANG
“MENYIAPKAN SDM KUAT, MENUJU PANGAN BERDAULAT”**

Malang, 22 Juli 2023



**Penerbit:
Politeknik Pembangunan Pertanian Malang**

PANITIA PELAKSANA

Dewan Pengarah

Dr. Setya Budi Udrayana, S.Pt, M.Si

Dr. Novita Dewi K, S.Pt, M.Si

Dr. Hamyana, SST, M.Si

Dr. Andi Warnaen, SST, M.Ikom

Koordinator

Dr. Novita Dewi K, S.Pt, M.Si

Editor

Dr. Ugik Romadhi, SST, M.Si

Dr. Dewi Ratih Ayu Daning, S.Pt, M.S

Nurlaili, S.Pt, M.Sc

Dr. Niken Rani W., SP., M.Si

DEWAN REDAKSI

Dr. Wahyu Windari, S.Pt, M.Sc

Jurusan Peternakan, Politeknik Pembangunan Pertanian Malang

Ainu Rahmi, SP, MP

Jurusan Pertanian, Politeknik Pembangunan Pertanian Malang

Dr. Sad Likah, S.Pt, M.Si

Jurusan Peternakan, Politeknik Pembangunan Pertanian Malang

Dr. Ugik Romadi, SST, M.Si

Jurusan Pertanian, Politeknik Pembangunan Pertanian Malang

Dr. Budi Sawitri, SST, M.Si

Jurusan Pertanian, Politeknik Pembangunan Pertanian Malang

Dr. Ferdianto Budi S, SP, MP

Jurusan Pertanian, Politeknik Pembangunan Pertanian Malang

Drh. Intan Galuh P, M.Si

Jurusan Peternakan, Politeknik Pembangunan Pertanian Malang

Yendri Junaidi, S.Pt, M.Sc

Jurusan Peternakan, Politeknik Pembangunan Pertanian Malang

REVIEWER

Prof. Dr. Ir. Soemarno. MS, Universitas Brawijaya

Dr. Ir. Harwanto, M.Si, Politeknik Pembangunan Pertanian Malang

Dr. Ferdianto Budi S, SP, MP, Politeknik Pembangunan Pertanian Malang

Siska Aditya, S.Pt, M.Sc, Ph.D., Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN)

Tian Jihadhan Wankar, S.Pt., M.Sc, P.hD, Universitas Gadjah Mada

Ir. Yogi Sidik Prasajo, S.Pt., M.Agr., Ph.D., IPP, Universitas Gadjah Mada

Dilla Mareistia Fassah S.Pt., M.Sc, P.hD. IPB University

Asmaul khususna S.Pt., MM, Politeknik Negeri Banyuwangi

Ririn Novita, S.Si., M.Pd.Si Universitas Musi Rawas

Dr. Fitri Dian P, S.Pt, M.Sc, Universitas Muhammadiyah Cirebon

Dr. Restiyana Agustin, S.Pt, M.Sc, RnD LAZISMU

Sie Humas dan Publikasi

Didiet Ferdianto

Farah Khairunnisa, A.Md

Sie Perlengkapan dan Transportasi

Iwan Sudarmaji, ST

Sugeng Wahyono, A.Md

Supriyadi
Divisi Konsumsi
Masri, SP
Arini Rahmalia
Perancang Sampul dan Tata Letak
Yongki Hartantio, S.Kom
Rahmad Ade Setiawan, A.Md

Sekretariat
Politeknik Pembangunan Pertanian Malang
Jl.dr.cipto 144 a Bedali, Lawang 65200
Malang-Jawa Timur
<https://polbangtanmalang.ac.id>
0341-427771-3
0341-427379
official@polbangtanmalang.ac.id
0341-427774

KATA PENGANTAR

Bismilahirrahmanirrahiim

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa dan atas rahmat-Nya, Seminar Nasional dalam rangka memperingati Dies Natalis Politeknik Pembangunan Pertanian Malang yang ke-5 dapat terlaksana pada tanggal 22 Juli 2023 dan menghasilkan luaran berupa prosiding dari makalah-makalah yang dipresentasikan. Adapun tema dari seminar nasional tahun ini adalah “Menyiapkan SDM Kuat, Pangan Berdaulat”.

Ucapan terima kasih dan penghargaan kami ucapkan kepada Direktur Politeknik Pembangunan Pertanian Malang, Dr. Setya Budi Udrayana, S.Pt, M.Si. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada pembicara utama Prof. Warsito, S.Si., DEA., Ph.D, Deputy Bidang Koordinasi Peningkatan Kualitas Pendidikan dan Moderasi Beragama, Kementerian Koordinator Bidang Pembangunan Manusia dan Kebudayaan, dan para narasumber, Dr. Ir. Aceng Hidayat, MT (Dekan Vokasi IPB), Dr. drh. Israa Noor Karim, MM (Direktur PT. Fenanza Putra), Ir. Dwi Satriyo Annurogo, M.T., IPU (Direktur PT.Petrokimia Gresik). Selanjutnya ucapan terima kasih juga kami sampaikan untuk seluruh pemakalah, peserta, reviewer, serta panitia pelaksana yang telah bekerjasama sehingga prosiding ini dapat diterbitkan. Semoga semua kebaikan yang telah diberikan menjadi amal sholeh yang akan mendapat balasan kebaikan yang berlimpah dari-Nya.

Besar harapan kami sebagai panitia Seminar Nasional Politeknik Pembangunan Pertanian Malang dengan terbitnya prosiding ini dapat bermanfaat bagi sumbangsih keilmuan untuk mendukung Indonesia berdaulat Apabila ada ketidaksempurnaan maka panitia berharap saran dan masukan untuk perbaikan di masa mendatang.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Malang, Juli 2023

Dewan Redaksi

DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....	v
Daftar Isi.....	vi
Judul Prosiding	
2525. Pengaruh <i>Aspergillus niger</i> Terhadap Kualitas Fisik dan Kandungan Nutrien Kulit Kopi Robusta Terfermentasi <i>Fatimatuz Zahroh, Kartika Budi Utami, Novita Dewi.....</i>	1
2555. Penerapan Cara Produksi Pangan Olahan Yang Baik Pada Sentra Industri Keripik Lampung <i>Amruzi Setiagama, Chandra Utami Wirawati, Irmayani.....</i>	12
2568. Pengaruh Pengairan Intermitten dan Konvensional Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi <i>Dhimas Dewa W, Dwi Purnomo, Ugik.....</i>	21
2569. Pengaruh Pupuk Kompos Daun Talas Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi Caisim <i>Yusrifar Imanudin, Ugik Romadi, Acep Hariri</i>	27
2571. Analisis Efektivitas Marketplace Pada Media Sosial Facebook Sebagai Promosi Produk Sayuran <i>Abdi Pratama, Ugik Romadi, Gunawan</i>	32
2584. Desain Kemasan Produk Bokashi Limbah Ternak Sapi Potong <i>Andi Warnaen, Fida Ariana, Siswoyo</i>	39
2591. Kotoran Sapi Sebagai Pupuk Organik Padat Di Desa Ngluyu Kecamatan Ngluyu Kabupaten Nganjuk <i>Joko Susilo, Rika Despita, Uswatun Nisa</i>	47
2596. Peran Penyuluhan Untuk Meningkatkan Produktivitas Melalui Pemupukan Berimbang Budidaya Padi Di Desa Jati Kecamatan Karang Kabupaten Trenggalek <i>Nico Sandy Pradana, Muhamad Saikhu, Budi Sawitri</i>	52
2602. Rancangan Penyuluhan Saluran Dan Margin Pemasaran Bawang Merah Di Desa Torongrejo <i>Yuyun Rahmat, Achmad Nizar, Budi Sawitri</i>	59
2605. Partisipasi Petani dalam Pengembangan Kegiatan Pos Pelayanan Agensia Hayati (PPAH) Kecamatan Pakisaji Kabupaten Malang <i>Nilu Alfi Rohmah, Budi Sawitri, M Saikhu</i>	68
2606. Perbedaan Penggunaan Daun Pepaya, Teh Hitam Dan Nanas Terhadap Kualitas Keempukan Daging Sapi Bagian Topside <i>Ihza Chantika Widha Pertiwi, Novita Dewi Kristant , Luki Amar H.</i>	75

2613. Perubahan Perilaku Petani Dalam Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Menjadi Poc Di Desa Salamrejo Kecamatan Karang Kabupaten Trenggalek <i>Indriakun Azizah, Tri Wahyudie, Budi Sawitri</i>	82
2631. Perbedaan Daya Tetas Telur Itik Mojosari Dan Itik Hibrida (Studi Kasus Di Kecamatan Mojosari) <i>Munawir Tamimi, Setya Budhi Udrayana , Luki Amar Hendrawati</i>	94
2642. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Sapi Plus Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis (Zea Mays Saccharata) <i>Abdul Malik, Ugik Romadi, Harwanto</i>	106
2646. Dampak Penggantian Ransum Komersial dengan Tepung Maggot BSF (Hermetia illucens) pada Kualitas Telur Pertama Puyuh Petelur <i>Sadarman, Dandi Fermadi, Restu Misriyanti, Novia Qomariyah</i>	115
2649. Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Minat Generasi Milenial Untuk Menjadi Agopreneur <i>Akbar Sutan Atmaja, Budianto, Ferdianto Budi Samudra</i>	124
2651. Analisis Usahatani Pembenihan Padi (Oryza Sativa L.) Varietas Inpari 32 Di Kecamatan Kwadungan Kabupaten Ngawi <i>Widia Agustina Setyo Pratiwi, Muhammad Saikhu, Ferdianto B. S.</i>	131
2654. Pola Pendampingan Pemanfaatan Lahan Pekarangan dengan Budi Daya Tanaman Hortikultura Secara Vertikultur di Kecamatan Karang Kabupaten Trenggalek <i>Youriska Hertania Aurora1, Budi Sawitri, Muhmmad Saikhu</i>	139
2661. Evaluasi Program Penyuluhan Pembuatan Es Krim dari Sawi dan Tape <i>Lintang Lendrynastiti, AINU Rahmi, Gunawan</i>	150
2670. Analisis Komparasi Pendapatan Usaha Tani Padi Mitra dan Non Mitra Dengan PT. Maxxi Tani di Desa Wonoanti, Kecamatan Gandusari, Kabupaten Trenggalek <i>Demas Rengging Prayoga, Sutoyo, Hamyana</i>	158
2672. Tingkat Keberdayaan Petani Melalui Penggunaan Agensia Hayati Dalam Menanggulangi Hama Penyakit Tanaman Padi <i>Roby Dwi Aprilian, Ugik Romadi, Hamyana</i>	168
2699. Analisis Faktor Motivasi terhadap Kinerja Penyuluh Pertanian PNS di Provinsi Riau (Studi Kasus di Kota Dumai dan Kabupaten Siak) <i>Novika Sari Harahap</i>	177
2709. Faktor-Faktor yang Memotivasi Masyarakat dalam Beternak Itik di Desa Kalemendalle, Kecamatan Bajeng Barat, Kabupaten Gowa. <i>Nurhidayanti, Kasmiyati Kasim, Ilham Syarif</i>	186
2744. Peran Penyuluh Pertanian Terhadap Pemanfaatan Agens Hayati Trichoderma sp di Desa Purwodadi <i>Siti Rugayah, Lisa Navitasari, Budi Sawitri</i>	193

2746. Desiminasi Pembuatan Alat Asap Cair Dengan Pemanfaatan Asap Pembakaran Tongkol Jagung <i>Bagas Andiko Putra, Dwi Purnomo, Budi Sawitri.....</i>	204
2752. Pembuatan Pupuk Bokashi Kulit Kopi Dengan Penambahan Kotoran Sapi Dan Kambing Serta Batang Pisang <i>Raudatun Nisa, Rika Despita, Sutoyo</i>	208
2780. Pembuatan Jamu Herbal sebagai Alternatif mengatasi Jumlah Lalat (Musca Domestica) pada Peternakan Ayam Petelur <i>Therisca Vhinna Vermana, Riyanto , Yudi Rustandi</i>	218
2799. Penyuluhan Pemanfaatan Limbah Kulit Kopi Sebagai Pupuk Organik Cair (POC) Di Desa Kemiri Kecamatan Jabung <i>Nida Farida Anandiya, Niken R. W., Wahyu Lis S, Bambang P.....</i>	226
2800. Perbanyak Trichoderma, Sp. Dengan Menggunakan Berbagai Media Cair <i>Laela Nur Fadlillah, Rika Despita, AINU Rahmi.....</i>	233
2802. Pengaruh Aplikasi Biourine Dan Plant Growth Promoting Rhizobacteria (Pgpr) Pada Tanaman Bawang Merah <i>Dimas Dwi Febryanto, Rika Despita, Tri Wahyudi.....</i>	243
2810. Tingkat Adopsi Penggunaan Kompos Sampah Kotadan Dampaknya Terhadap Pendapatan Petani Hortikulturadi Kecamatan Kotabumi, Kabupaten Lampung Utara <i>Jiwa, Henry Kurniawan, Dulbari.....</i>	251
2834. Karakterisasi Fisikokimia Minyak Inti Sawit Sebagai Minyak Rantai Sedang <i>Agnes Imelda Manurung, Elisa Julianti, Jansen S., Donald S.</i>	263
2907. Upaya Perubahan Perilaku Budi Daya Selada (Lactuca Sativa L.) Hidroponik Di Kwt Sekar Arum <i>Achmad Aldiansyah Sudarsono, Hamyana, Gunawan.....</i>	268
2909. Pola Kemitraan Ayam Ras Pedaging dalam Membangun Loyalitas Kerjasama Peternak Inti – Plasma <i>Onny Nurihayanti.....</i>	281
2910. Faktor Internal Yang Berhubungan Dengan Keputusan Bisnis Ternak Kerbau Di Kabupaten Demak <i>Ahmad Yunus Wahyu Prasetyo, Mochamad S., Krismiwati M.....</i>	295
2921. Pemanfaatan Enzim Lignoselulase untuk Mendukung Produktivitas Ternak Ruminansia; Systematic Literature Review <i>Fitria Nur Aini, Kasri, M. Fadhlirrahman Latief.....</i>	302
2923. Penggunaan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) untuk Mengidentifikasi Risiko Usaha pada Kemitraan Broiler Non-Integrasi <i>Agung Heri Susantho, Dwi Yulianingsih, Restiyana Agustine</i>	312
2927. Paradigma Kesetaraan Gender di Masyarakat Pedesaan Terhadap Kontribusi Perempuan dalam Budidaya Pertanian	

<i>Akhyar Rafi'i, Esy Rehmalemta Br Pelawi</i>	327
2930. Potensi Penggunaan Asam Butirat sebagai Imbuan Pakan pada Pakan Ayam <i>Muji Astutik, Fendy Fadillah A., Agung Susilo W., Indri A.</i>	340
2931. Analisis Faktor yang Mempengaruhi Literasi Keuangan Petani Milenial (Studi Empiris Kecamatan Tukur) <i>Savitri Winawati Hidayat, Ahmad Yoga Dwi Prasetyo</i>	351
2933. Kajian Berbagai Jenis Mikroalga Terhadap Komposisi Telur Ayam Layer (Gallus domesticus) <i>Dewi Ratih Ayu Daning, Farhan Ega P., Mochamad Riski W.</i>	360
2934. Respon Pertumbuhan Tanaman Tomat Terhadap Aplikasi Pgp Ar Akar Bambu (Bambusa Vulgaris) <i>Vika Maulida, Sasi Gendro Sari, Siswoyo.....</i>	365
2935. Pengaruh Pupuk Organik Cair Limbah Kubis Terhadap Hasil Tanaman Kubis <i>Aulia Firman F, Rika Despita, Lisa Navitasari.....</i>	374
2936. Daya Dukung Limbah Pertanian Dan Perkebunan Untuk Pengembangan Sapi Di Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur <i>Ludy Kartika Kristianto</i>	382
2938. Studi Komparatif Usahatani Sistem Budidaya Padi Anorganik dan Organik (Studi Kasus: Petani Anorganik di Desa Kandangan Kecamatan Ngawi dan Petani Organik di Desa Ngompro Kecamatan Pangkur Kabupaten Ngawi Jawa Timur) <i>Evanda Litausi Arziki, Muhammad Saikhu2, Hamyana</i>	389
2939. Kualitas Mutu Pada Beberapa Merek Benih Tanaman Sawi (Brassica juncea L.) Di Pasaran <i>Baiti Rahma, Evi Mintowati Kuntorini, Tri Wuriastuti.....</i>	396
2961. Rancangan Penyuluhan Teknologi Pembuatan Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) Di Kelompok Wanita Tani Desa Sukowetan Kecamatan Karang Kabupaten Trenggalek <i>Anita Puji Wahyuni, AINU Rahmi, Hamyana</i>	407
2967. Identifikasi Penyakit pada Sapi Potong di PT Sedana Peternak Sentosa, Kesamben, Jombang, Jawa Timur <i>Putra, Y.D. , Nurdianti, Wijoyo, I.A.....</i>	417

Pengaruh *Aspergillus niger* Terhadap Kualitas Fisik dan Kandungan Nutrien Kulit Kopi Robusta Terfermentasi

The Effect of Aspergillus niger on The Physical Quality and Nutrient Content of Fermented Robusta Coffee Peels

Fatimatuz Zahroh*¹, Kartika Budi Utami², Novita Dewi Kristanti³

^{1,2}Polbangtan Malang; Malang (0341) 427771

³Program Studi Penyuluhan Peternakan dan Kesejahteraan Hewan, Polbangtan Malang

e-mail: *ynsfatim@gmail.com , kartika.b.utami@polbangtanmalang.ac.id

ABSTRAK

Salah satu kendala yang sering terjadi pada peternak khususnya peternak konvensional adalah kurangnya informasi mengenai pakan ternak yang sesuai dengan kebutuhan ternak. Peternak masih menggunakan sistem pakan konvensional dengan memberikan rumput segar sebagai satu– satunya sumber pakan ternak sapi potong. Limbah perkebunan seperti kulit kopi dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak karena kandungan nutrisi yang dimiliki. Kulit kopi memiliki kandungan protein kasar sebesar 8,28% dan serat kasar 29,3%, kandungan nutrisi tersebut dapat ditingkatkan melalui proses fermentasi salah satunya menggunakan kapang *Aspergillus niger*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kapang *A. Niger* terhadap kandungan nutrisi (protein kasar dan serat kasar) dan kualitas fisik (warna, aroma dan tekstur) pada kulit kopi robusta dengan lama waktu fermentasi yang berbeda. Metode yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 6 ulangan (P0: 0 hari), (P1: 4 hari) dan (P2: 6 hari). Data dianalisis menggunakan analisis ragam dan dilanjutkan dengan uji duncan dengan taraf signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil fermentasi dengan dosis 2% dengan lama fermentasi 4 hari merupakan waktu yang optimal dengan kandungan protein kasar 9,97% dan serat kasar 29,15% dan mempengaruhi kualitas fisik yakni berwarna coklat gelap, tekstur remah, empuk dan beraroma asam segar.

Kata kunci: Pakan, Sapi Potong , Ternak,

ABSTRACT

*One of the obstacles that often occurs in breeders, especially conventional breeders, is the lack of information about animal feed that suits the needs of livestock. Farmers still use conventional feed systems by providing fresh grass as the only source of feed for beef cattle. Plantation waste such as coffee peels can be used as animal feed because of the nutritional content it has. Coffee peels has a crude protein content of 8.28% and 29.3% crude fiber. The nutritional content can be increased through a fermentation process, one of which is using the mold *Aspergillus niger*. This study aims to determine the effect of *A. Niger* mold on nutrient content (crude protein and crude fiber) and physical quality (color, aroma and texture) in robusta coffee peels with different fermentation times. The method used was a completely randomized design (CRD) with 3 treatments and 6 replications (P0: 0 days), (P1: 4 days) and (P2: 6 days).*

Data were analyzed using analysis of variance and continued with a 5% significance Duncan test. The results showed that the results of fermentation at a dose of 2% with a fermentation time of 4 days was the optimal time with a crude protein content of 9.97% and 29,15% crude fiber and affected the physical quality, namely dark brown color, crumb texture, soft and sour aroma. fresh.

Keywords: *Beef cattle, cattle, Feed*

PENDAHULUAN

Pakan merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi produktivitas ternak. Kurangnya kualitas dan kuantitas pakan dapat menyebabkan hasil yang lebih rendah. Pakan ternak yang diberikan kepada ternak harus dalam kondisi baik, tidak boleh rusak, tidak membuat mereka sakit, tersedia dan tidak mahal. Pakan harus mengandung air, karbohidrat, lemak, protein, mineral, vitamin dan beberapa zat lainnya yang diperlukan tubuh ternak. Pakan yang diberikan kepada ternak akan digunakan untuk mencukupi kebutuhan bertahan hidup utama seperti pertumbuhan daging. Pakan ternak yang berkualitas adalah pakan yang dapat menunjang optimalisasi produktivitas ternak, ternak sapi potong membutuhkan pakan sebanyak 10% dari berat badannya. Kendala yang sering terjadi pada peternak khususnya peternak konvensional adalah kurangnya informasi mengenai pakan ternak yang sesuai dengan kebutuhan ternak, peternak masih menggunakan sistem pakan konvensional dengan memberikan rumput segar sebagai satu-satunya sumber pakan ternak sapi potong, pengolahan pakan dan penambahan pakan alternatif lainnya masih belum diterapkan. Hal ini menjadi salah satu faktor kurangnya produktivitas ternak

sapi potong, sedangkan di masa sekarang ini telah banyak diterapkan teknologi pengolahan pakan untuk menambah kualitas pakan dan dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas hewan ternak.

Desa Jatiarjo merupakan Desa yang ada di Kecamatan Prigen Kabupaten Pasuruan Provinsi Jawa Timur yang mempunyai potensi cukup besar pada komoditas peternakan. Berdasarkan data Programa Penyuluhan BPP Prigen tahun 2020, jumlah populasi ternak sapi potong yang ada di Desa Jatiarjo adalah sebanyak 6000 ekor. Desa Jatiarjo masih memiliki lahan yang cukup dengan potensi hijauan melimpah di musim penghujan dan menipis di musim kemarau, namun tiap tahunnya mengalami perubahan fungsi lahan menjadi area pemukiman dan wisata. Desa Jatiarjo juga sebagai salah satu desa penghasil kopi yang ada di Kecamatan Prigen telah mengembangkan 30.000 tanaman kopi yang terdiri dari kopi robusta dan arabica dilahan seluas 100 hektar, dari kedua jenis tersebut terdiri dari 30% kopi arabica dan 70% kopi robusta. Pada tahun 2018 ladang kopi yang ada di Desa Jatiarjo menghasilkan 150 ton kopi dan terus berkembang hingga kini. Kelompok Tani Mandiri Jaya merupakan salah satu Kelompok Tani yang mengolah hasil kopinya menjadi kopi bubuk, sehingga dari kegiatan

tersebut mendapatkan hasil sampingan dari kopi berupa limbah kulit kopi.

Kopi adalah salah satu tanaman yang menghasilkan produk sampingan dalam jumlah yang cukup besar selama pemrosesan. Kulit kopi adalah produk sampingan dan menyumbang 50 hingga 60% dari hasil pengolahannya. Limbah kulit kopi tidak dimanfaatkan dengan baik dan dibuang begitu saja. Sementara itu, kulit kopi masih bisa bermanfaat seperti untuk pakan ternak. Kulit kopi dapat dijadikan sebagai pakan ternak karena kandungan nutrisinya. Kulit kopi tanpa difermentasi mengandung protein kasar, lemak, kalsium dan fosfor berturut-turut sebagai berikut: 6,67%, 1,04%, 0,21% serta 0,03% berdasarkan penelitian dari (Londra, *et al.* 2009), sedangkan (Guntoro dan Yasa, 2005) mengemukakan, kulit kopi masing-masing mengandung 8,80% dan 1,07% protein kasar dan Lemak, 0,23% Kalsium, 0,02% Fosfor. (Umiyasih *et al.*, 2005) mengatakan bahwasanya meningkatnya kualitas nutrisi kulit kopi ini melalui proses pengurangan partikel serta fermentasi menyebabkan meningkatnya protein kasar yang signifikan dan menurunnya serat kasar dan TDN.

Fermentasi adalah proses biologis yang menggunakan mikroorganisme untuk menghasilkan enzim yang memecah serta mengubah molekul kompleks seperti protein, karbohidrat, dan lemak menjadi molekul yang lebih sederhana. Mikroorganisme yang dapat digunakan untuk fermentasi adalah *Aspergillus niger*, dan penggunaan sekam kopi dalam proses fermentasi diharapkan dapat meningkatkan potensi

sekam kopi sebagai bahan pakan alternatif yang bernilai tinggi. Dengan memfermentasi kulit kopi dengan *A. niger*, komponen nutrisi seperti protein kasar, lemak, serta serat kasar pada kulit kopi meningkat, dan kulit kopi dapat difermentasi sebagai bahan pakan berkualitas tinggi. Dalam penelitian (Tilawati, 2016), kandungan protein kasar dan serat kasar kulit kopi terfermentasi dengan penambahan *A. niger* dapat menyebabkan peningkatan protein kasar yakni 17,85% dan penurunan serat kasar sebesar 27,52%. Penelitian fermentasi kulit kopi dengan *A. niger* dapat meningkatkan kandungan protein kasar dari 8,80% menjadi 12,34% dan menurunnya kandungan serat kasar sebanyak 18,2% menjadi 11,05% (Guntoro dan Yasa 2005).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental dengan rancangan kajian adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan menggunakan 3 perlakuan dan 6 ulangan yang terdiri dari :

P₀ : Kulit kopi kering tanpa fermentasi 0 hari.

P₁ : Kulit kopi kering + *A. niger* 2% lama fermentasi 4 hari.

P₂ : Kulit kopi kering + *A. niger* 2% lama fermentasi 6 hari.

Alat

Peralatan yang digunakan dalam pembuatan fermentasi kulit kopi menggunakan *A. niger* antara lain terpal, plastik, timbangan digital, selotip dan baki

Bahan

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini antara lain kulit kopi robusta sebanyak 18 kg dan *A. niger* sebanyak 240 gram dengan masing-masing perlakuan menggunakan 1 kg kulit kopi robusta.

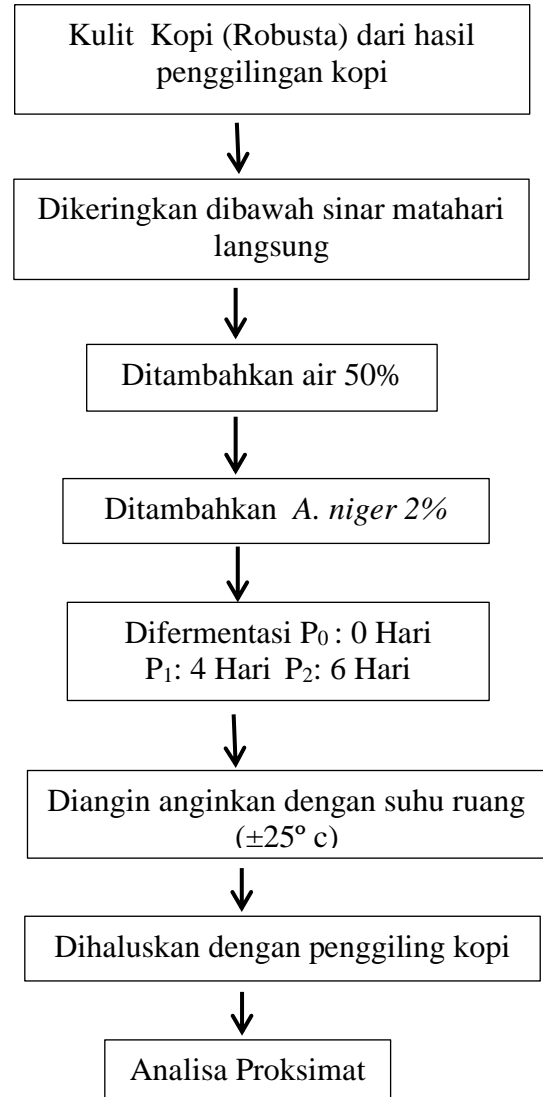
Metode

Kulit kopi dikeringkan dibawah sinar matahari hingga kering setiap perlakuan menggunakan 1 kg kulit kopi robusta, ditambahkan 2% *A. niger* pada masing masing perlakuan, disemprot air sebanyak 50% dari berat kulit kopi, campurkan kulit kopi yang telah ditaburi dengan *A. niger* dan disemprot air sebanyak 50% dari bahan kulit kopi kemudian dicampur hingga merata, setelah semua bahan tercampur kemudian dimasukan pada plastik pembungkus dan dipadatkan agar tidak ada angin yang tertinggal di dalam plastik hingga mencapai keadaan anaerob kemudian diikat dan diberi selotip, fermentasi dilakukan sesuai perlakuan untuk P1 4 hari dan P2 6 hari. hasil dari fermentasi diangin anginkan agar kandungan air berkurang, kemudian dihaluskan menggunakan penggiling kopi dan disimpan kembali dalam plastik baru.

Prosedur fermentasi kulit kopi menurut (Nuryana, dkk. 2016) dengan modifikasi dapat dilihat pada Gambar 2. Modifikasi pada penelitian ini diantaranya adalah :

1. Proses sterilisasi menggunakan *Autoclave*.
2. Proses penirisan kulit kopi.
3. Proses pelembaban kulit kopi.

4. Proses pengeringan hasil fermentasi.
5. Proses penggilingan hasil fermentasi.



Gambar 2. Prosedur Pembuatan Fermentasi Kulit kopi

Variabel Pengamatan

Variabel yang diamati meliputi kualitas fisik (warna, aroma dan tekstur) dengan menggunakan 30 panelis semi terlatih yang dilaksanakan di laboratorium nutrisi dan pakan ternak Polbangtan Malang dan untuk kandungan nutrien (protein kasar dan

serat kasar) dengan uji proksimat. Data dianalisis menggunakan analisis ragam (anova) dan dilanjutkan dengan uji Duncan dengan taraf signifikansi 5%.



Gambar 1. Kulit Kopi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Penambahan *A. niger* Terhadap Kualitas Fisik Fermentasi Kulit Kopi

Kualitas fisik merupakan salah satu indikator keberhasilan dari pembuatan pakan fermentasi, parameter yang digunakan dalam melakukan penilaian terhadap kualitas fisik diantaranya adalah warna, aroma dan tekstur. Karakteristik fisik hasil fermentasi kulit kopi robusta menggunakan *A. niger* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Kualitas Fisik Fermentasi Kulit Kopi

P	Parameter		
	Warna	Aroma	Tekstur
P0	3,00 ^b ± 0,00	1,93 ^a ± 0,00	1,93 ^a ± 0,00
P1	2,19 ^a ± 0,04	2,25 ^b ± 0,08	2,25 ^b ± 0,08
P2	2,16 ^a ± 0,79	2,33 ^b ± 0,10	2,33 ^b ± 0,10

Keterangan : Superskrip berbeda (a-b) pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan signifikan ($P < 0,05$)

P: Perlakuan

P0 : 0 hari

P1 : 4 hari

P2 : 6 hari

Pengaruh penambahan *A. niger* dengan lama fermentasi yang berbeda terhadap kualitas fisik fermentasi kulit kopi menunjukkan bahwa terdapat pengaruh perbedaan yang nyata antara lama fermentasi terhadap warna, aroma dan tekstur untuk semua perlakuan. Warna fermentasi kulit kopi yaitu coklat gelap, tekstur padat remah dan tidak berjamur serta beraroma asam segar. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan *A. niger* dengan lama fermentasi yang berbeda tidak memberikan pengaruh negatif terhadap proses fermentasi.

Berdasarkan hasil percobaan warna limbah kulit kopi yang difermentasi dengan *Trichoderma sp* dengan lama fermentasi 7 hari menghasilkan warna kuning kecoklatan, tekstur yang kasar dan aroma asam segar. Hasil penelitian dari Daning dan Karunia (2018). Sesuai dengan pernyataan dari Tilawati (2016) yang menyatakan bahwa warna kulit kopi yang difermentasi dengan *A. niger* adalah gelap cenderung menghitam, dengan tekstur remah dan beraroma asam segar.

Seperti yang dijelaskan oleh (Hidayat, 2014) perubahan warna yang terjadi pada pakan yang difermentasi disebabkan oleh proses respirasi aerob yang terjadi selama suplai oksigen masih ada dan sampai suplai gula pada tumbuhan habis. Ini akan menghasilkan panas dan menjadi panas. Pakan yang difermentasi secara tidak terkontrol akan berubah warna menjadi coklat tua atau

hitam dan kandungan nutrisi pada pakan yang difermentasi akan berkurang. Hasil fermentasi yang baik tidak banyak mengubah warna pakan asli.

Warna yang dihasilkan oleh fermentasi menggunakan kapang *A. niger* cenderung dominan dengan warna hitam, karena filamen dari kapang *A. niger* yang berwarna hitam sehingga panelis cenderung tidak bisa membedakan perbedaan warna fermentasi P1 (4 Hari) dan P2 (6 Hari).

Fermentasi yang berhasil dan baik memiliki aroma yang segar dan asam dikarenakan memiliki kandungan asam laktat bukan aroma menyengat (Kusuma, 2018). Menurut (Kurnianingtyas *et al.*, 2012), aroma yang dihasilkan selama proses fermentasi disebabkan karena bakteri anaerob aktif dalam proses pembuatan untuk menghasilkan asam organik. Karena asam dihasilkan selama proses fermentasi, pH turun. Kondisi ini menghambat respirasi dan proteolisis serta mencegah aktivitas Clostridium. Ketika bakteri Clostridium memfermentasi, mereka menghasilkan bau busuk. Dengan penambahan *A. niger*, fermentasi kulit kopi menghasilkan aroma yang sedikit tidak berbau dan aroma asam segar khas fermentasi.

Tekstur adalah perpaduan beberapa sifat fisik menjadi satu, meliputi konsep seperti ukuran, bentuk, jumlah, dan unsur pembentuk bahan yang dapat dirasakan oleh indera peraba dan perasa, termasuk lisan dan visual (Midiando dan Yuwono, 2014). Pada umumnya kulit kopi yang difermentasi berbentuk padat dan agak lembek. Menurut data panelis, tekstur kulit kopi

hasil fermentasi ini remah dan lembut, tidak terlalu padat dan tidak terlalu lembek. Hal ini sesuai dengan pernyataan bahwa fermentasi dianggap berhasil jika proses fermentasi menghasilkan tekstur yang rapuh dan tidak terlalu lembek, karena penurunan bahan kering dan peningkatan kadar air selama tahap fermentasi (Hidayat *et al.*, 2014).

Respirasi berlanjut dengan mengubah glukosa menjadi CO₂ dan H₂O. Hal ini didukung oleh pendapat (Kurnianingtyas *et al.*, 2012) bahwa penurunan pH yang tajam selama proses fermentasi menimbulkan tekstur yang padat dan keras sehingga menghambat pertumbuhan organisme pembusuk. Fermentasi berkualitas tinggi memberikan tekstur segar yang mirip dengan bahan pakan ternak asli (Kartadisastra, 1997).

Pengaruh Penambahan *A. niger* Terhadap Kandungan Nutrien pada Fermentasi Kulit Kopi

Hasil uji proksimat kandungan nutrien pada kulit kopi robusta tanpa adanya proses fermentasi adalah protein kasar 8,28% dan serat kasar 29,3%. Hal tersebut tidak jauh berbeda dengan penelitian dari (Guntoro dan Yasa, 2005) kandungan protein kasar sebesar 8,49%, kandungan nutrien akan berbeda-beda sesuai dengan perbedaan varietas tanaman kopi

Hasil analisis kandungan nutrien fermentasi kulit kopi menggunakan *A. niger* dengan lama waktu fermentasi yang berbeda pada masing – masing perlakuan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Kandungan Nutrien Fermentasi Kulit Kopi

P	PK*(%)	SK*(%)
P0	8,28 ^a ± 0,00	29,3 ^a ± 0,00
P1	9,97 ^b ± 0,20	29,15 ^a ± 0,57
P2	10,45 ^c ± 0,28	30,03 ^b ± 0,67

Keterangan : ^{a-b)} Superskrip yang berbeda pada kolom yang berbeda menunjukkan perbedan signifikan (P<0,05)

*Berdasarkan 100% BK

P : Perlakuan

P0 : 0 hari

P1 : 4 hari

P2 : 6 hari

Rataan perlakuan adalah P0 (protein kasar 8,28% dan serat kasar 29,3%), P1 (protein kasar 9,97% dan serat kasar 29,15%), P2 (protein kasar 10,45% dan serat kasar 30,03%). Berdasarkan tabel 2. Hasil uji Duncan dengan taraf signifikansi 5% menunjukkan bahwa Kandungan protein kasar yang difermentasi menggunakan *A. niger* dengan lama fermentasi 4 dan 6 hari kandungan protein kasar lebih tinggi daripada kulit kopi tanpa fermentasi. Hal ini didukung dengan pendapat Kompiani (2000) proses fermentasi kulit kopi dengan *A. niger* meningkatkan nilai protein kasar dan kandungan zat – zat pencernaan lainnya dapat ditekan.

Perlakuan terbaik didapat pada perlakuan (P2) dengan lama fermentasi 6 hari karena terjadi peningkatan protein kasar yang cukup tinggi mencapai 10,45%. Pada penelitian ini kandungan protein kasar 10,45 % lebih tinggi dari penelitian (Kusuma,2018) dengan kandungan protein kasar sebesar 9,95% dan lebih rendah dari penelitian (Tilawati,2016) dengan kandungan

protein kasar mencapai 17,85%. Menurut (Krisnan *et al.*, 2005), penambahan protein yang disediakan sel mikroba dari pertumbuhan mikroba meningkatkan protein kasar untuk menghasilkan produk protein sel tunggal atau biomasa sel, dengan kisaran 40% hingga 50%.

Peningkatan ini terjadi karena kapang dapat memanfaatkan sebagian substrat secara penuh untuk pertumbuhan serta pembentukan protein mikroba selama fermentasi. Peningkatan protein kasar akibat perlakuan yang terjadi selama proses fermentasi dipengaruhi dengan adanya protein olahan dari mikroorganisme dan protein yang disediakan oleh organisme mikroba akibat proliferasi Kusuma (2018). Kandungan protein kasar selalu meningkat setelah proses fermentasi. Hal ini karena pertumbuhan dan reproduksi mikroba bersifat menguntungkan dan dapat mengubah lebih banyak komponen dari tubuh mikroba itu sendiri sehingga dapat meningkatkan kandungan protein kasar substrat (Anggorodi, 2005).

Ditinjau dari nilai kandungan, kandungan serat kasar diketahui mengalami penurunan dan peningkatan seiring dengan bertambahnya waktu fermentasi. serat kasar kulit kopi tanpa adanya proses fermentasi (P0) adalah sebesar 29,3% dan mengalami penurunan pada lama fermentasi 4 hari (P1) sebesar 29,15% dan kembali mengalami peningkatan pada lama fermentasi 6 hari (P2) sebesar 30,03%. Pada P1 dengan lama fermentasi 4 hari serat kasar mengalami penurunan sebesar 29,15% dari P0 sebesar 29,3%,

pada penelitian Kusuma (2018) serat kasar mengalami peningkatan pada setiap lama fermentasi, tidak terjadi penurunan kandungan serat kasar.

Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwasanya penelitian ini dengan perlakuan lama fermentasi dan dosis kapang yang sama kandungan serat kasar lebih rendah dari penelitian tersebut. Serat kasar mengalami penurunan pada (P1) karena *A. niger* mampu mendegradasi ikatan serat kulit kopi selama fermentasi berlangsung, namun seiring berjalannya waktu fermentasi maka serat kasar akan mengalami peningkatan karena perkembangbiakkan *A. niger* dengan dibarengi peningkatan misellium.

Sesuai dengan penelitian (Kusuma, 2018) dan (Mirwandhono *et al.*, 2006) mengemukakan bahwasanya kandungan serat kasar pakan yang difermentasi dipengaruhi oleh tumbuhnya misellium pada kapang, dengan waktu fermentasi yang lebih lama akan meningkatkan kepadatan misellium dan meningkatkan kandungan serat kasar menjadi lebih tinggi. Semakin lama waktu inkubasi proses fermentasi maka semakin tinggi persentase serat kasar dalam pakan. Lama inkubasi sangat berkaitan dengan waktu yang dapat digunakan oleh mikroba untuk tumbuh dan berkembang biak. Semakin lama waktu fermentasi maka semakin banyak kandungan zat makanan substrat yang digunakan mikroba untuk hidup sehingga kandungan zat makanan yang tersisa semakin sedikit (Setiyatwan, 2007).

Adanya pengaruh perbedaan lama waktu fermentasi kulit kopi

mengakibatkan kandungan lignin yang berikatan dengan selulosa terhidrolisis oleh mikroba sehingga dapat merombak zat makanan terutama lignin untuk didegradasi menjadi selulosa. Menurut Murni dkk. (2008), mikroorganismenya dapat mendegradasi senyawa lignin, sehingga meningkatkan daya cerna pakan. Mikroorganismenya yang ideal dalam biokonversi lignoselulosa menjadi pakan ternak adalah mikroorganismenya yang mempunyai kemampuan besar dalam mendekomposisi lignin, tetapi rendah daya degradasinya terhadap selulosa dan hemiselulosa.

Kondisi seperti ini disebabkan tumbuhnya kapang yang juga menyumbang serat kasar dari misellium, sehingga massa sel yang lebih banyak menyebabkan kandungan serat kasar lebih tinggi (Lia *et al.*, 2012). Menurut sebuah penelitian (Nuryana, 2016), pada perlakuan dengan dosis inokulum 3%, waktu fermentasi kulit kopi arabika kurang dari 48 jam dan memiliki kandungan serat kasar yang sangat tinggi karena aktivitas mikroba yang kurang optimal. Hal ini dikarenakan waktu fermentasi yang lama. Di luar 48 jam, yaitu 72 jam, aktivitas mikroba menurun dan serat kasar meningkat karena kurangnya nutrisi dalam matriks untuk kelangsungan hidup mikroba.

Sebuah penelitian (Ariyani *et al.*, 2014) menemukan bahwa perlakuan dengan inokulum 2,0% selama 120 jam fermentasi adalah perlakuan yang optimal untuk menjadikan serat kasar terfermentasi paling sedikit sebesar 10,10%. *A. niger* bekerja secara optimal dalam produksi enzim selulase

menggunakan substrat padat seperti cangkang durian, dengan lama fermentasi 120 jam menghasilkan kandungan protein sebesar 0,40%. Aktivitas enzim selulase yang didapat yakni 1,07 mg /L. Lama waktu fermentasi 120 jam merupakan fase eksponensial di mana jumlah sel tumbuh secara signifikan, aktivitas sel meningkat, dan enzim diproduksi.

Hal tersebut dikarenakan semakin panjang waktu pada proses fermentasi maka semakin besar kandungan substrat yang digunakan oleh kapang tersebut, karena masa inkubasi berkaitan erat dengan waktu yang dibutuhkan mikroorganisme untuk tumbuh dan berkembang biak (Setyawan, 2007). Karena mereka hidup, nutrisi yang tersisa akan lebih sedikit. (Winarno *et al.*, 1980) Karena serat kasar merupakan komponen kaya energi utama bagi jamur, maka sebagian fraksi serat kasar digunakan sebagai sumber energi untuk pertumbuhan jamur, sehingga terjadi pengurangan serat kasar dalam matriks. (Murni dkk, 2011), *A. niger* yang digunakan sebagai kapang fermentasi buah kakao mengalami peningkatan kandungan serat kasar buah kakao pada hari ke- 5 7, 67% dan hari ke- 7 5, 73%, akan tetapi terjadi penurunan pada hari ke- 9 0, 61%. Hal tersebut terjadi karena pertumbuhan kapang yang aktif dan pematangan pertumbuhan *misellium* hitam- hitam dengan ciri ciri tebalnya *misellium* atau jamur hitam.

KESIMPULAN

Penambahan *A. niger* dengan dosis 2% pada kulit kopi robusta dengan lama

fermentasi 4 hari merupakan waktu yang paling optimal untuk mempengaruhi kualitas fisik kulit kopi robusta terfermentasi dengan spesifikasi berwarna coklat gelap, beraroma asam segar dan tekstur padat dan remah. Sedangkan kandungan nutrisi terbaik sebesar PK 9,97% dan SK 29,15%.

SARAN

Berdasarkan hasil kajian dan kesimpulan yang telah dilaksanakan, terdapat beberapa saran antara lain :

1. Perlu adanya penelitian lebih lanjut dengan perlakuan dan dosis yang sama untuk mengetahui kandungan zat antinutrisi (tannin dan kafein).
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk memperbaiki kandungan nutrisi dengan penambahan dosis *A. niger* untuk meningkatkan kandungan protein kasar dan menurunkan serat kasar agar mendapatkan data yang signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R. 2005. Ilmu Makanan Ternak Umum. Universitas Gadjah Mada. Press. Yogyakarta.
- Anggraeny, Y. N. dan U. Umiyasih. 2009. Pengaruh fermentasi *sacharomyces cerevisiae* terhadap kandungan nutrisi dan pencernaan pati aren (*arenga pinnata merr*). JITV. Jakarta.
- Ariyani, S. B., Asmawit dan P. P. Utomo. 2014. Optimasi waktu inkubasi produksi enzim selulase oleh *A. niger*

- menggunakan fermentasi substrat padat. Biorpal industri. Bandung
- Daning, D. R. A. dan Karunia, A. D. 2018. Teknologi Fermentasi Menggunakan Kapang *Trichoderma sp* untuk Meningkatkan Kualitas Nutrisi Kulit Kopi sebagai Pakan Ternak Ruminansia. Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian Malang. Malang
- Guntoro, S. Dan I. M. R. Yasa. 2005. Pengaruh penggunaan limbah kopi terfermentasi terhadap produktivitas susu kambing. Prosiding Seminar Nasional Pemasyarakatan Inovasi Teknologi Revitalisasi Pertanian dan Pedesaan di Lahan Marginal. PSE, Bogor, p. 562-565.
- Hidayat, N. 2014. Karakteristik dan Kualitas Silase Rumput Raja Menggunakan Berbagai Sumber dan Tingkat Penambahan Karbohidrat *Fermentable*. Jurnal Agripet. 2014.
- Idiawati, N., E. M. Harfinda dan L. Arianie. 2014. Produksi Enzim Selulase Oleh *Aspergillus niger* pada ampas sagu. Jurnal natur Indonesia. Jakarta
- Nuryana, R. S., Wiradimadja, R. dan Rusmana, D. 2016. pengaruh dosis dan waktu fermentasi kulit kopi (*coffea arabica*) menggunakan *Rhizopus oryzae* dan *sacharomyces cerevisiae* terhadap kandungan protein kasar dan serat kasar. Fakultas Peternakan. Universitas Padjajaran.
- Kartadisastra, H. R. 1997. Penyediaan dan Pengelolaan Pakan Ternak Ruminansia (Sapi, Kerbau, Domba, Kambing). Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Kompiang, I. P. 2000. Peningkatan Mutu Bahan Baku Pakan. Makalah Seminar Pengembangan Teknologi Pertanian Ramah Lingkungan. IP2TP Denpasar. Denpasar: 8-9 Maret 2000.
- Krisnan, R. 2005. The Effect of Application of Tea Waste (*Cammelia sinensis*) Fermented With *Aspergillus niger* on Broiler. JITV. 10(1): 1-5.
- Kurnianingtyas, I. B., P. R. Pandansari., I. Astuti., S. D. Widyawati dan W. P. S. Suprayogi. 2012. Pengaruh Macam Akselerator Terhadap Kualitas Fisik, Kimiawi, dan Biologis Silase Rumput Kolonjono. Tropical Animal. Jakarta
- Kusuma, A. P. 2018. Pengaruh Lama Waktu Fermentasi Limbah Buah Nanas (*Ananas comosus L.Merr*) Menggunakan *A. niger* terhadap Kualitas Fisik dan Kandungan Nutrien. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Londra, I. M. dan K. B. Andri. 2009. Potensi pemanfaatan limbah kopi untuk pakan penggemukan kambing peranakan Etawah. Prosiding Seminar Nasional: Inovasi untuk Petani dan Peningkatan Daya Saing Produk Pertanian, p. 536- 542
- Midayanto, D. N., dan Yuwono, S. S. 2014. Penentuan Atribut Mutu Tekstur Tahu Untuk Direkomendasikan Sebagai Syarat Tambahan Dalam Standar Nasional Indonesia. Jurnal Pangan dan Agroindustri. Jakarta.
- Mirwandhono, E., I. Bachari dan D. Sitomorang. 2006. Uji Nilai

- Nutrisi Kulit Ubi Kayu yang Difermentasi dengan *A. niger*. Jurnal agribisnis peternakan. Jakarta.
- Nuryana, R. S., Wiradimadja, R. dan Rusmana, D. 2016. pengaruh dosis dan waktu fermentasi kulit kopi (*coffea arabica*) menggunakan *Rhizopus oryzae* dan *sacharomyces cerevisiae* terhadap kandungan protein kasar dan serat kasar. Fakultas Peternakan. Universitas Padjajaran.
- Ria F., I. Nora dan D. Lia. 2012. Pengaruh Waktu Fermentasi Campuran *Trichoderma reesei* Dan *Aspergillus niger* Terhadap Kandungan Protein Dan Serat Kasar Ampas Sagu. JKK. 1(1): 35-39
- Suprihatin. 2010. Teknologi Fermentasi. Surabaya: UNESA Pres.
- Tilawati. 2016. Kandungan Protein Kasar, Lemak Kasar dan Serat Kasar Limbah Kulit Kopi yang Difermentasi Menggunakan Jamur *A. niger* dan *Trichoderma Viride*. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makassar.

Penerapan Cara Produksi Pangan Olahan Yang Baik Pada Sentra Industri Keripik Lampung

Implementation Of Good Manufacturing Product Methods In Lampung Chips Industry Centers

Amruzi Setiagama² Chandra Utami Wirawati³ Irmayani Noer³

^{1,2}Politeknik Lampung, Jalan Soekarno Hatta No.10 Rajabasa Bandar Lampung

³ Magister Terapan Ketahanan Pangan Politeknik Bandar Lampung

e mail : *1setiagama1968@gmail.com

ABSTRAK

Sentra produksi keripik pisang di Kota Bandar Lampung terpusat di jalan Pagar Alam Kedaton Bandar Lampung, terdiri dari 32 unit usaha meliputi pengolahan produk 18 unit usaha dan 14 unit memasarkan saja. Keripik ini sebagai oleh-oleh ciri khas Lampung. Penerapan Cara Produksi Pangan Olahan Yang Baik (CPPOB) di Sentra Industri keripik menjadi hal yang sangat penting untuk menjamin kualitas dan keamanan produk. Penelitian ini bertujuan untuk Mengevaluasi penerapan CPPOB. Metode penelitian meliputi pengumpulan data kualitatif dan kuantitatif terhadap penerapan Perkebom RI No.12 tahun 2012 tentang CPPOB di industri rumah tangga, purposive sampling terhadap 18 unit usaha keripik. Data yang dikumpulkan diperoleh melalui wawancara dan Pengisian Assesment Lapangan CPPOB. Hasil dalam infeksi umumnya dinyatakan “baik” dengan ketidaksesuaian serius dan kritis..

Keywords: CPPOB, kripik pisang, industri

ABSTRACT

The banana chips production center in Bandar Lampung City is centered on Jalan Pagar Alam Kedaton Bandar Lampung, consisting of 32 business units including product processing 18 business units and 14 marketing units only. These chips are typical Lampung souvenirs. The implementation of CPPOB in the Chips Industry Centers is very important to ensure product quality and safety. This study aims to evaluate the implementation of CPPOB. The research method includes collecting qualitative and quantitative data on the implementation of Perkebom RI No.12 of 2012 concerning CPPOB in the home industry, purposive sampling of 18 chip business units. The data collected was obtained through interviews and filling out the CPPOB Field Assessment. Outcome in infection is generally stated to be “good” with serious and critical discrepancies.

Keywords: CPPOB, banana chips, industry

PENDAHULUAN

Latar belakang

Kota Bandar Lampung, memiliki pusat pengolahan hasil pertanian khas

Lampung yaitu sentra industri keripik Jalan Pagar Alam Kedaton yang merupakan pusat pembelian oleh-oleh khas Lampung. Sebagian besar produk yang diperjualbelikan antara lain keripik

dari berbagai bahan (pisang,singkong, mantang dan produk olahan lainnya seperti kelanting dan marning). IRTP berjumlah 32 usaha yang tersebar di sepanjang jalan Pagar Alam. Salah satu permasalahan penting penentu daya saing Industri Rumah Tangga Pangan (IRTP) pangan olahan adalah mutu dan keamanan pangan. Permasalahan mutu adalah permasalahan umum yang terjadi pada industri kecil menengah yang disebabkan oleh tingkat kesadaran serta pengetahuan mengenai mutu dan keamanan pangan yang rendah (Ropkins & Beck, 2000). Berdasarkan survey yang dilakukan pada 32 produsen keripik di Bandar Lampung, 18 unit diantaranya merupakan produsen sekaligus penjual produk olahan keripik. Sementara 14 unit hanya mengambil produk dari tempat lain dan menjual di area tersebut 24 % belum sepenuhnya menerapkan Cara Produksi Pangan Olahan Yang Baik (CPPOB) di dalam proses produksi pangan olahan. Tahap persiapan dari produksi, pengolahan, serta penanganan hasil produksi belum mengikuti cara pengolahan yang benar. Selain itu, metode produksi keripik pisang kurang efisien dan tidak terlalu higienis. Produksi dilakukan di ruangan yang terbuka sehingga besar peluangnya terjadi kontaminasi baik secara fisik, kimia maupun mikrobiologi. Hal ini menjadi satu permasalahan krusial yang harus segera diatasi untuk menjamin kualitas dan keamanan produksi keripik yang dihasilkan.

Pemerintah Kota Bandar Lampung melalui Dinas Kesehatan dan BPOM Propinsi Lampung telah berupaya untuk mengimplementasikan PerkaBOM RI No: HK.03.1.23.04.12.2206 Tahun 2012 tentang CPPOB. Program sosialisasi tentang keamanan pangan telah dilakukan . Namun, berdasarkan survey yang telah dilakukan, secara umum

mayoritas produsen keripik di Bandar Lampung belum memahami dan menerapkan CPPOB. Oleh karena itu, diperlukan sebuah kajian untuk mengevaluasi penerapan CPPOB di sentra industri Keripik di Pagar Alam sebagai tahap awal di dalam menjamin kualitas dan keamanan produknya.

Tujuan

Mengevaluasi Penerapan CPPOB pada sentra industri keripik Bandar Lampung

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Sentra Industri Keripik di kelurahan Gunung Terang Kota Bandar Lampung. Jumlah UMKM pengolahan kripik hasil pertanian yang ada sebanyak sejumlah 32 terdiri dari 18 produsen sekaligus pedagang dan 14 pedagang. Penelitian akan dilakukan pada bulan Pebruari – Juni 2023.

Bahan dan Alat

Data primer kajian diperoleh melalui survei terhadap pemilik/ penanggung jawab IRTP (Industri Rumah Tangga Pangan) dengan alat survei berupa kuesioner dan form assesment lapang CPPOB. Sebagai acuan Parameter Standar CPPOB Menurut Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan RI No: HK.03.1.23.04.12.2206 Tahun 2012.

Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data di dalam penelitian ini meliputi : 1.Mengidentifikasi karakteristik IRTP di Sentra Industri Keripik Bandar Lampung. Informasi yang diukumpulkan meliputi : a.Profil jumlah responden berdasarkan jenis pangan yang diproduksi b.Profil tingkat pendidikan responden c.Profil skala usaha berdasarkan jumlah

karyawan d.Profil kepemilikan S-KPK dan SP-IRT 2. Hasil Penerapan CPPOB berdasarkan PerkaBOM RI No: HK.03.1.23.04.12.2206 Tahun 2012 Data dianalisis secara deskriptif dan ketidaksesuaian penerapan CPPOB kemudian dipersentase dan dikelompokkan berdasarkan persyaratan dalam pedoman CPPOB yaitu : “ Harus (shall) infeksinya kritis”, “Seharusnya (should) infeksinya serius ” dan “Dapat (can) infeksinya minor”.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang dikumpulkan hanya berasal dari 18 IRTP produsen sekaligus penjual di Sentra Industri keripik Bandar Lampung. Hasil Pengisian Asesement lapang CPPOB menunjukkan penerapan CPPOB di Sentra Idustri Keripik adalah rata-rata sebesar 76% dengan katagori” baik”.Dari pengamatan harus melakukan audit internal dengan frekuensi setiap hari. Selain itu karena yang belum memenuhi ketentuan CPPOB sebesar 24 %, perlu dilakukan pula perbaikan pada poin- poin yang masih belum memenuhi standar.

1.Karakteristik Pelaku Usaha di Sentra Industri Keripik

a. Profil responden IRTP berdasarkan jenis pangan yang diproduksi

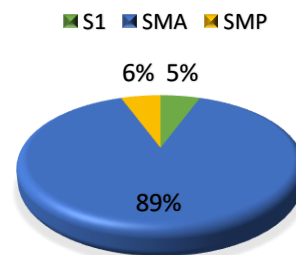
Tabel 1. Profil responden IRTP berdasarkan jenis pangan yang diproduksi

No	Jenis Pangan	Jumlah (%)
1	Hasil olahan keripik pisang	43
2	Hasil olahan keripik singkong	25
3	Hasil olahan keripik ubi jalar	12
4	Hasil olahan keripik buah sukun	7
5	Hasil olahan keripik buah nangka	5
6		5
7		3

Hasil olahan keripik talas
Hasil olahan tepung dan kelanting

Tabel 1.Menunjukkan sebagian besar IRTP di Sentra Industri Keripik mengolah keripik pisang 43 %, keripik singkong 25 %. IRTP banyak mengolah keripik pisang dikarenakan bahan bakunya mudah didapat dan pengolahannya relatif lebih gampang.

b.Profil Tingkat Pendidikan responden IRT



Gambar 1. Profil Tingkat Pendidikan responden di Sentra Industri keripik

Gambar 1 memperlihatkan sebagian besar 89% pelaku UMKM berpendidikan SMA. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan di dalam memahami persyaratan CPPOB seharusnya sudah memadai, karena pada level ini kemampuan berfikir secara logis sebagai orang dewasa.

c. Profil Skala usaha berdasarkan jumlah karyawan responden

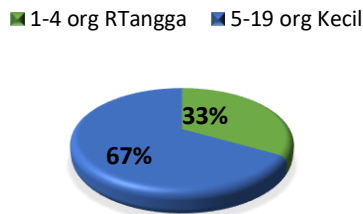
Jumlah karyawan responden IRTP yang di wawancarai diklasifikasikan mengacu pada. Penggolongan sector industry pengolahan menurut Statistik Industri Besar. Sedang Propinsi Lampung 2020 (BPS Propinsi Lampung,2020) seperti Tabel berikut :

Tabel.2.Penggolongan sektor industri pengolahan

Golongan Industri	Jumlah Tenaga Kerja
Besar	> 100 orang
Sedang	20 - 99 orang
Kecil	5 - 19 orang
Rumah Tangga	1 - 4 orang

Sumber : BPS Propinsi Lampung,2020

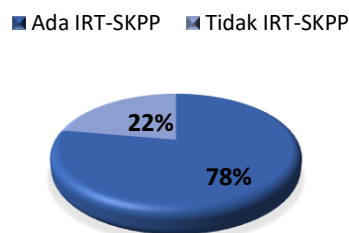
Setelah dikelompokkan maka diperoleh profil skala usaha berdasarkan jumlah karyawan responden sebagai berikut :



Gambar 2. Profil Skala usaha berdasarkan jumlah karyawan responden

Gambar 2 menggambarkan mayoritas karyawan berjumlah 5-19 sebanyak 67 % atau 12 orang , yang berarti masuk ke dalam katagori industri kecil. Sedangkan karyawan yang terdiri dari 1-4 orang atau yang termasuk katagori industri rumah tangga adalah 33%. Hal ini menunjukkan bahwa industri keripik masih tergolong usaha mikro karena rmodalnya kecil (rata-rata sebesar .4-6 Juta rupiah) .

d. Profil kepemilikan SKPP dan SP-IRT

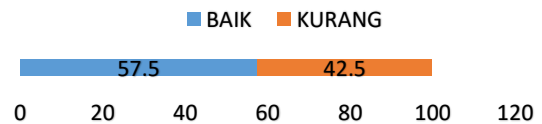


Gambar 3. Profil kepemilikan SKPK dan SP-IRT

Gambar 3 menunjukkan sebagian besar sudah memiliki SKPK dan SP-IRT yakni 79 % sementara 21 % sudah habis masa berlakunya . Hal ini menunjukkan bahwa kesadaranpekaku usaha sudah sangat baik untuk menjamin kualitas dan keamanan pangan.

Penerapan CPPOB Pada Sentra Industri Keripik

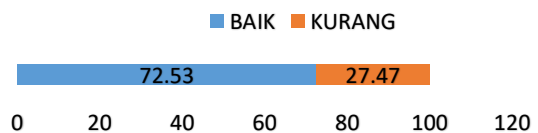
1.Lokasi dan Lingkungan



Gambar 2. Prosentase Kondisi Lokasi dan Lingkungan

Gambar 2 menunjukkan untuk lokasi dan lingkungan, terlihat lokasi berada di tengah pemukiman dan dari penilaiannya yaitu rata-rata 57,5 % ,dilokasi ruang produksi tidak tercemar dengan polusi udara dari sekitarnya.

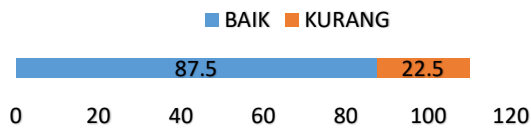
2.Bangunan dan Fasilitas



Gambar 3. Prosentase kondisi bangunan dan Fasilitas

Gambar 3. Sebagian besar 72,53 % ruang produksi di Sentra industri keripik Bandar Lampung telah memenuhi persyaratan yang ditetapkan PerkaBOM No.12 tahun 2012. Hal ini ditunjukkan pada bagian ruang yang bersih, terang, jendela dilengkapi dengan kasa serangga, berventilasi dan sebagainya.

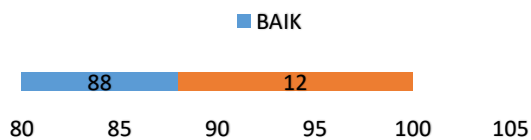
3. Peralatan Produksi



Gambar 4. Prosentase kondisi Peralatan Produksi

Gambar 4. Menunjukkan bahwa 87,5 % peralatan produksi sudah menggunakan alat yang kuat, tahan lama,, permukaan halus seperti bahan stainless steel, tidak mudah mengelupas , sudah baik untuk menjaga keamanan pangan yang dihasilkan.

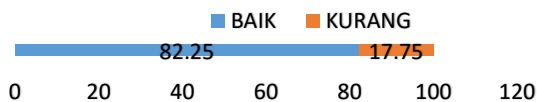
4. Suplai air atau Sarana Penyediaan air



Gambar 5. Prosentase kondisi suplai air atau sarana penyediaan air

Gambar 5. Menunjukkan bahwa rata-rata 88 % air untuk proses produksi telah memenuhi persyaratan yaitu air bersih dan t mencukupi. Air ini berasal dari sumur bor dan sudah tersedianya tandon tower air . Persediaan air ini sangat mendukung kebersihan dari produk akhir yang dihasilkan.

5. Fasilitas dan Kegiatan Higiene dan Sanitasi



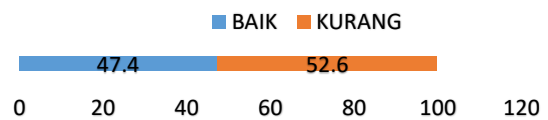
Gambar 6. Prosentase kondisi fasilitas dan kegiatan hygiene dan sanitasi

Gambar 6. Menunjukkan fasilitas dan kegiatan hygiene sudah cukup baik 82,25 %, dimana telah tersedia toilet dan

sarana alat cuci tangan dan sabun. Hal ini menunjukkan bahwa pemilik usaha telah berupaya untuk menekan peluang terjadinya kontaminasi terutama kontaminasi biologis khususnya mikroba pathogenik. Sehingga keamanan pangan produksi yang dihasilkan lebih terjamin.

6. Kesehatan dan Higiene Karyawan

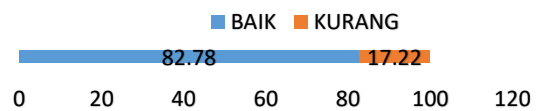
Karyawan sakit tidak boleh ke ruang produksi, Karyawan menjaga kebersihan badan,



Gambar 7. Prosentase kondisi kesehatan dan hygiene karyawan

Gambar 7 menunjukkan persentase kondisi kesehatan dan hygiene karyawan masih cukup rendah yaitu sebesar rata-rata 47,4 %. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu belum ada aturan dan kebijakan yang tegas dan tertulis bagi bagian produksinya, seperti di larang bagi karyawan yang sakit untuk bekerja dan belum tersedianya pakain kerja khusus bagi karyawan.

7. Pemeliharaan dan program Higiene dan Sanitasi

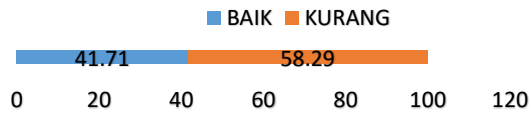


Gambar 8. Prosentase kondisi pemeliharaan dan program hygiene dan sanitasi

Gambar 8 Menunjukkan bahwa kondisi pemeliharaan dan program hygiene dan sanitasi sudah baik yaitu sebesar 72,4 % Dimana telah tersedianya pembuangan sampah di buang tepat waktu, peralatan

di bersihkan secara teratur , peralatan dibersihkan secara fisik disikat dengan sabun. Hal tersebut sangat baik dan mendukung proses keamanan dan mutu dari produk yang dihasilkan.

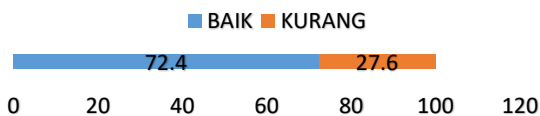
8. Penyimpanan



Gambar 9. Prosentase kondisi penyimpanan

Gambar 9. Menunjukkan bahwa sebagian besar IRTP sentra industri keripik Bandar Lampung belum memiliki ruang penyimpanan khusus rata-rata (41,71 %). Produk akhir diletakkan langsung di lantai ruang produksi dan menyentuh dinding, sehingga kemungkinan besar terkontaminasi masih cukup besar.

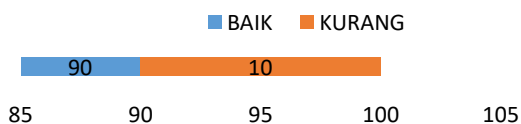
9. Pengendalian Proses



Gambar 10. Prosentase kondisi pengendalian proses

Gambar 10. Menunjukkan pengendalian proses sudah terlihat baik yaitu berkisar rata-rata 82,78 %. Secara keseluruhan proses produksinya tidak menggunakan bahan berbahaya, terdapatnya bagan alir produksi dan dikemas dengan bahan yang aman bagi konsumen.

10. Pelabelan Pangan

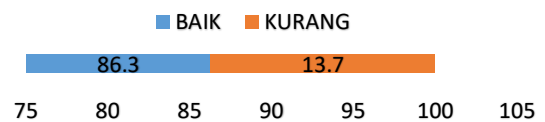


Gambar 11. Prosentase kondisi pelabelan pangan

Gambar 11 menunjukkan prosentase kondisi pelabelan pangan sudah sangat baik rata-rata 90% dimana ketentuan dalam pelabelan telah mencantumkan bahan dan komposisi, berat bersih, nama dan alamat IRTP, Tanggal kadaluwarsa, kode produksi dan Nomor PIRT, sehingga sangat rapi dalam pencatatan dan dokumen produk yang akan di pasarkan,

11. Pengawas Oleh Penanggung Jawab

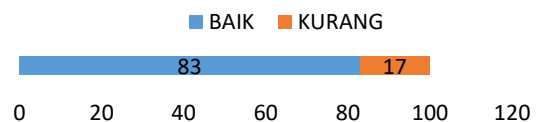
Mempunyai pengetahuan tentang CPPOB prinsip dan praktek higiene dan sanitasi pangan



Gambar 12. Prosentase kondisi pengawas oleh penanggung jawab

Gambar 12. Menunjukkan proses pengawas oleh penanggung jawab IRTP sudah baik yaitu mencapai 85 %, pemilik yang telah mengikuti pelatihan Ketahanan Pangan, telah mengajarkan kepada karyawannya bagaimana memproduksi sesuai dengan ketentuan CPPOB , untuk terjaganya mutu dan keamanan pangan.

12. Penarikan Produk

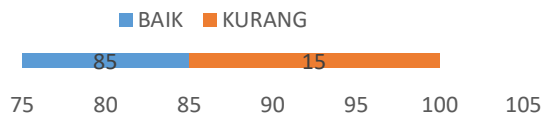


Gambar 13. Prosentase kondisi penarikan produk

Gambar 13. Menunjukkan kondisi penarikan produk sudah baik yaitu 83 %. Pemilik IRTP telah memiliki jadwal tetap untuk menarik produk sesuai masa kadaluarsa atau bila terjadi penyimpangan-penyimpangan produk (bau tengik, tidak renyah lagi, hancur dan

sebaginya) akan menarik produk dari peredaran.

13. Pentatan dan Dokumentasi



Gambar 14. Prosentase pencatatan dan dokumentasi

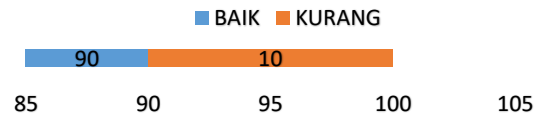
Gambar 14 menunjukkan bahwa IRTP telah melakukan pencatatan dan dokumentasi dengan baik yaitu rata-rata 86,3 % . Penerimaan bahan baku, jumlah produk akhir, tanggal produksi dan kadaluarsa produk, pendistribusian dan penarikan produk telah tercatat dan terdokumentasi dengan baik dan rapih..

2. Hasil Penerapan CPPOB di Sentra Industri Keripik

Tabel.3 Ketidaksesuaian Penerapan CPPOB

Bagian Ketidaksesuaian	<i>Shall</i> (kritis)	<i>Should</i> (serius)	<i>Can</i> (Minor)
1. Lokasi dan Lingkungan Letak IRTP dipinggir sungai yang kotor dan tempat pembuangan sampah	1	-	-
2. Bangunan dan Fasilitas Ruangan produksi bercampur dengan ruang Lain	1	-	-
3. Peralatan Produksi Peralatan masih menggunakan bahan yang Menimbulkan kontaminasi (kayu)	-	1	-
4. Fasilitas dan Kegiatan Higiene dan Sanitasi Tidak ada tempat cuci tangan dan tempat Sampah	1	2	-
5. Kesehatan dan Higiene Karyawan Karyawan belum menggunakan pakain Khusus produksi, karyawan sakit masih bekerja, merokok, memakai perhiasan	3	5	-
6. Pemeliharaan dan program Higiene dan Sanitasi Produk akhir diletakkan di lantai	-	1	-
7. Penyimpanan Tidak ada ruang penyimpanan khusus untuk akhir dan bahan berbahaya (ditergen, racun serangga/tikus)	3	4	1
8. Pengendalian proses Tidak menggunakan timbangan untuk mencampur bahan perasa	-	-	1
9. Pelabelan pangan Tidak mencantumkan tanggal kadaluarsa	-	1	-
10. Pengawas oleh penanggung jawab Belum pahamnya karyawan tentang CPPOB	-	1	-
11. Pencatatan dan dokumentasi Belum ada kegiatan pencatatan dan dokumentasi yang rutin	-	-	1
	9	15	3

14. Pelatihan Karyawan



Gambar 15. Prosentase pelatihan karyawan

Gambar 15. Prosentase pelatihan karyawan mencapai rata-rata 90 % sudah baik dimana pemilik yang telah mengikuti pelatihan telah mengajarkan kepada karyawan tentang penerapan CPPOB dengan begitu bisa diterapkan di saat karyawan menjalankan proses produksinya. .

Tabel 3. Menunjukkan bahwa terdapat 11 dari 14 klausul pada perka BPOM No.12 tahun 2012 yang masih tidak sesuai, meskipun jumlah IRTP dengan ketidaksesuaian tersebut bervariasi. Infeksi di lokasi ketidaksesuaian yang bersifat kritis dan serius harus segera dipenuhi oleh 9 IRTP yaitu lokasi dan lingkungan IRTP yang berada di pinggir sungai yang kotor, tidak ada ruang produksi khusus, tidak terdapat fasilitas hygiene dan sanitasi di ruang produksi,. Hal ini menuntut perhatian khusus pengelola IRTP untuk segera mengambil tindakan karena akan secara langsung mempengaruhi keamanan produk akhir. Infeksi di lokasi ketidaksesuaian yang bersifat serius dan membutuhkan penanganan segera karena berpotensi menyebabkan produknya tidak aman berjumlah 15 IRTP , ketidaksesuaian terutama pada penggunaan peralatan produk yang tidak sesuai, fasilitas sanitasi dan hygiene yang belum Infeksi di lokasi hanya 3 IRTP dengan ketidaksesuaian minor yang membutuhkan penanganan karena akan berpengaruh terhadap mutu (whole some) produk.

KESIMPULAN

Berdasarkan evaluasi konsep CPPOB, terdapat 2 parameter dari total 14 parameter yang tidak sesuai dengan konsep CPPOB sesuai Perka BPOM RI Nomor HK.03.1.23.04.12.2207 tahun 2012 tentang Tata Cara Pemeriksaan Sarana Produksi Pangan Industri Rumah Tangga.. Hasil Pengisian Assesment lapang CPPOB menunjukkan penerapan CPPOB di Sentra Idustri Keripik adalah rata-rata sebesar 76% dengan katagori” baik”. Dari pengamatan harus melakukan audit internal dengan frekuensi setiap hari. Selain itu karena yang belum memenuhi ketentuan CPPOB sebesar

24 %, perlu dilakukan pula perbaikan pada poin- poin yang masih belum memenuhi standar yang telah disebutkan di atas agar setidaknya memenuhi batas minimal Good Manufacturing Practice yang dipersyaratkan oleh BPOM RI. Ketidaksesuaian penerapan CPPOB pada katagori Shall(kritis) dan Should (serius) yaitu Terbesar ada kalusul kesehatan dan hygiene karyawan serta klausul penyimpanan.

Bagi Pemerintah Daerah dan Dinas yang terkait, untuk bisa membuat program yang berkesinambungan agar sesuai apa yang benar-benar dibutuhkan oleh IRTP pengusaha Keripik untuk bisa tercapainya penerapan CPPOB yang sesuai persyaratan dan standar BPOM RI.

DAFTAR PUSTAKA

[BPOM] Badan Pengawas Obat dan Makanan RI. 2012c. Peraturan Kepala BPOM RI No:

HK. 03.1.23.04.12. 2207 tahun 2012 tentang Tata Cara Pemeriksaan Sarana

Produksi Pangan Industri Rumah Tangga. [Internet]. Jakarta (ID): BPOM RI.

[diunduh 3 September 2013].

Tersedia pada <http://jdih.pom.go.id>.

[Depkop] Departemen Koperasi dan Usaha Kecil Menengah Republik Indonesia. 2013.

Perkembangan Data Usaha Mikro, Kecil, Menengah (UMKM) dan Usaha Besar

(UB) Tahun 2012-2013.

Dreitsohn FP, 2013. Kajian Efektivitas Program Peningkatan Mutu dan Keamanan Pangan

Industri Rumah Tangga Pangan (IRTP) di Kabupaten Cianjur. Tesis Program Studi

Magister Profesi Teknologi Pangan. Institut Pertanian Bogor

[BPS] Badan Pusat Statistik Propinsi Lampung 2020. Propinsi Lampung Dalam Angka 2020.

Lampung (ID): BPS Lampung.

[Depkop] Departemen Koperasi dan Usaha Kecil Menengah Republik Indonesia. 2013.

Perkembangan Data Usaha Mikro, Kecil, Menengah (UMKM) dan Usaha Besar (UB)

Tahun 2012-2013. [Internet]. [Diunduh 21 Februari 2016]. Terdapat pada :

<http://www.depkop.go.id/berita-informasi/data-informasi/data-umkm/>

Pengaruh Pengairan Intermitten dan Konvensional Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi

Effect Of Intermittent And Conventional Irrigation On Rice Growth And Production

Dhimas Dewa W*¹, Dwi Purnomo*², Ugik Romadi*³

^{1,2,3}Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan,
Politeknik Pembangunan Pertanian Malang

e-mail: *dewawoh@gmail.com,

ABSTRAK

Tanaman Padi merupakan tanaman yang termasuk memiliki prospek besar dalam pengembangannya. Air adalah unsur penting dalam berbudidaya padi, tapi tidak semua fase dalam pertumbuhan padi memerlukan air. Sistem irigasi berselang atau intermitten irrigation adalah suatu konsep penghematan penggunaan air melalui pengaturan kondisi air di lahan. Tujuan dari penelitian ini adalah membandingkan pertumbuhan dan produksi tanaman padi dengan perlakuan pengairan intermitten dan pengairan konvensional. Metode penelitian yang digunakan adalah Uji T dengan Metode Percobaan Diagonal Sampling. Percobaan ini dilakukan di Desa Karang Kecamatan Karang Kabupaten Trenggalek pada bulan Desember – Maret Tahun 2023. Hasil percobaan menunjukkan perlakuan pengairan intermitten dan pengairan konvensional pada tanaman padi memberikan pengaruh berbeda nyata, parameter debit air dengan 30.000 liter pada perlakuan pengairan intermitten dan 60.000 pada perlakuan pengairan konvensional, pH tanah dengan hasil 6,7 pada pengairan intermitten dan 6,5 pada pengairan konvensional, tinggi tanaman dengan rata rata 94,8 cm pada pengairan intermitten dan 100,8 pada pengairan konvensional, jumlah anakan dengan hasil 14 anakan pada perlakuan pengairan intermitten dan 18 anakan pada perlakuan pengairan konvensional, berat gabah 1000 butir dengan hasil 28 gram pada perlakuan pengairan intermitten, dan 26 gram pada pengairan konvensional, jumlah malai dengan hasil 11 malai pada pengairan intermitten dan 12 malai pada pengairan konvensional, dengan demikian perlakuan pengairan intermitten adalah perlakuan yang terbaik.

Kata kunci— *Intermitten, Konvensional, Padi, Pengairan*

ABSTRACT

Rice is a crop that has great prospects for development. Water is an important element in rice cultivation, but not all phases of rice growth require water. Intermittent irrigation system is a concept of saving water use through the regulation of water conditions in the field. The purpose of this study was to compare the growth and production of rice plants with intermittent irrigation and conventional irrigation treatments. The research method used was T-test with Diagonal Sampling Experiment Method. This experiment was conducted in Karang Village, Karang Subdistrict, Trenggalek Regency in December - March. The results of the experiment showed that the treatment of intermittent irrigation and conventional irrigation on rice plants gave a significantly different effect, water discharge parameters with 30,000 litres in the treatment of intermittent irrigation and 60.000 litres in the conventional irrigation treatment, soil pH with a result of 6.7 in

intermittent irrigation and 6.5 in conventional irrigation, plant height with an average of 94.8 cm in intermittent irrigation and 100.8 in conventional irrigation, number of tillers with a result of 14 tillers in intermittent irrigation treatment and 18 tillers in conventional irrigation treatment, grain weight of 1000 grains with a result of 28 grams in intermittent irrigation treatment, and 26 grams in conventional irrigation, number of panicles with a result of 11 panicles in intermittent irrigation and 12 panicles in conventional irrigation, thus, intermittent irrigation treatment is the best treatment.

Keywords— *Intermittent, Conventional, Rice, Irrigation*

PENDAHULUAN

Produksi padi dikonversikan menjadi beras untuk konsumsi pangan penduduk, maka produksi padi sepanjang Januari–September 2022 diperkirakan setara dengan 26,17 juta ton beras, atau mengalami penurunan sebesar 57,66 ribu ton (0,22 persen) dibandingkan Januari–September 2021 yang sebesar 26,23 juta ton. Sementara itu, potensi produksi beras sepanjang Oktober–Desember 2022 ialah sebesar 5,90 juta ton beras. Dengan demikian total produksi beras pada 2022 diperkirakan sekitar 32,07 juta ton beras, atau mengalami kenaikan sebesar 718,03 ribu ton (2,29 persen) dibandingkan produksi beras pada 2021 yang sebesar 31,36 juta ton (BPS, 2022).

Padi adalah salah satu komoditas unggulan yang ada di Kecamatan Karang Kabupaten Trenggalek, Padi termasuk dalam komoditas yang memiliki prospek besar dalam pengembangannya. Padi adalah salah satu dari komoditas tanaman pangan yang banyak digemari oleh masyarakat di Indonesia karena merupakan makanan pokok di berbagai daerah, dengan berjalannya waktu olahan yang dihasilkan oleh padi bukan hanya sebagai makan pokok saja. Berdasarkan data yang diperoleh oleh BPS pada tahun 2022 pada bulan Januari – September produksi tanaman Padi meningkat

dengan angka 2,29 persen yang menjadikan Indonesia swasembada beras pada tahun 2022. Dengan terjadinya swasembada beras pada tahun 2022 maka banyak potensi yang dapat dilakukan kajian dengan harapan membantu petani dalam produksi tanaman padi (BPS, 2022).

Air adalah unsur penting dalam berbudidaya tanaman padi, tapi tidak semua fase dalam pertumbuhan tanaman padi memerlukan air yang berlimpah, ada fase padi membutuhkan air yang dengan jumlah banyak seperti pengisian bulir dan pembentukan anakan, ada saat padi tidak banyak membutuhkan air untuk membuat kondisi tanah kaya oksigen dan membuat mikroorganisme dapat meningkatkan kesuburan tanah. Penggunaan air yang berlebihan sawah yang terus digenangi dapat menyebabkan tanah sawah asam, dengan kondisi saat ini musim yang tidak menentu dapat menyebabkan meningkatkan keasaman tanah.

Sistem irigasi berselang atau *intermittent irrigation* adalah suatu konsep penghematan penggunaan air melalui pengaturan kondisi air di lahan. Pada irigasi berselang, lahan diatur pada kondisi tergenang dan kering secara bergantian sesuai dengan kondisi lahan dan fase pertumbuhan (BPTP Sumut, 2004).

Sistem irigasi konvensional dengan penggenangan lahan secara

terusmenerus merupakan irigasi pengairan pada tanaman yang dilakukan dengan memberikan air dan dibiarkan tergenang secara terus-menerus mulai penanaman hingga beberapa hari menjelang panen. Pengairan dengan cara ini dapat menyebabkan pemborosan terhadap air karena dapat menaikkan rembesan sehingga air irigasi yang dibutuhkan semakin banyak. Pengairan penggenangan juga dapat menyebabkan perubahan pada sifat-sifat tanah dan kerusakan jaringan perakaran akibat pasokan oksigen terbatas. Penggenangan lahan sawah setelah proses pengolahan lahan akan memberikan konsekuensi perubahan fisikokimia tanah. Maka dari itu diperlukan pengeringan lahan agar oksigen dapat masuk kembali kedalam pori tanah. Apabila tanah sawah mempunyai periode pengeringan maka mikroorganisme aerob akan aktif dalam mendekomposisi bahan organik sehingga laju dekomposisi bahan organik menjadi lebih tinggi dan mempunyai hasil yang lebih sempurna. Pengeringan selama 6 dan 9 hari pada 30 hari setelah tanam dapat meningkatkan hasil gabah sebesar dua sampai 3 kali lipat dibandingkan tanpa pengeringan (Hartatik, dkk. 2004).

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan Uji T, untuk mengetahui beda nyata secara signifikan mengenai pengaruh Pengairan Intermitten terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi. Dalam penelitian ini tanaman padi ditanam langsung pada lahan sawah yang memiliki karakteristik yang sama.

Penelitian ini menggunakan 2 jenis perlakuan yang terdiri dari :

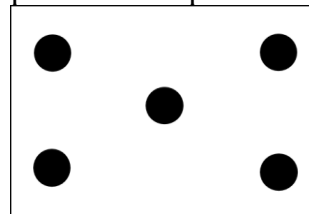
P1 : Pengairan Intermitten

Pengairan Intermitten adalah pengairan berselang atau terputus putus, dengan jadwal pemberian air yang ditentukan.

P2 : Pengairan Konvensional

Pengairan konvensional / genangan yang terus menerus tanpa adanya perubahan. Sampel adalah bagian dari populasi yang mempunyai ciri-ciri atau keadaan tertentu yang akan diteliti (Ridwan, 2015).

Sampel yang diambil berjumlah Pengambilan sampel dilakukan dengan sistem diagonal. Terdapat 5 titik atau unit sampel atau sub-lokasi dalam satu lahan. Jadi sampel diambil pada titik atau pada unit sampel.



Keterangan :



: Lokasi Sampel



: Sub Lokasi Sampel

Parameter pengamatan :

1. Debit Air
2. pH Tanah
3. Tinggi Tanaman
4. Berat gabah 1000 butir
5. Jumlah Anakan
6. Jumlah Malai

Setelah diperoleh data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, selanjutnya dilakukan pengolahan data. Seluruh data yang diperoleh akan dilakukan analisis menggunakan uji t. Uji t digunakan untuk mengetahui pengaruh masing-masing variable independent terhadap variable dependen (Widarjono, 2010).

Hipotesis dalam penelitian ini yaitu :

H₀ : Tidak terdapat perbedaan pertumbuhan dan produksi tanaman padi terhadap penggunaan pengairan

intermitten dengan pengairan

Perlakuan	N	Rata-rata Tinggi (cm)	Sig
Konvensional	40	95.3250	0,00*
Intermitten	40	99.6500	

konvensional.

H1 : Terdapat perbedaan pertumbuhan dan produksi tanaman padi terhadap penggunaan pengairan intermitten dengan pengairan konvensional.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Debit Air

Perlakuan	N	Debit Air
Konvensional	1	60.000 liter
Intermitten	1	30.000 liter

Debit air diukur menggunakan cara manual dengan cara mengisi timba yang berukuran 25 liter yang diisi oleh diesel air kemudian dihitung berapa detik keluarnya air sampai timba penuh dan dikali sampai batas penuhnya petak sawah dengan luasan 0,0025 Ha.

pH Tanah

Perlakuan	N	pH Tanah
Konvensional	1	6,5
Intermitten	1	6,7

Hasil yang didapat dari pengairan intermitten adalah naiknya pH tanah mendekati pH tanah normal, dan dapat menghambat keracunan asam aseman. Pengairan terputus banyak dilaporkan dapat menanggulangi keracunan Fe pada lahan sawah bukaan baru. Perlakuan pengairan terputus dapat mengurangi laju reduksi Fe dan Mn, sehingga kelarutan Fe II dan Mn II yang dapat meracuni tanaman dapat ditekan (Yusuf et al., 1990).

Tinggi Tanaman

Dari tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa pengairan intermitten mendominasi dalam ketinggian tanaman karena pada pengairan intermitten tanaman akan lebih fokus ke pertumbuhan dikarenakan tidak ada persaingan dalam pembentukan anakan yang tidak efektif, didukung oleh penelitian Ezward,C., dkk (2018) menyatakan padi merupakan tanaman yang dapat tumbuh dengan baik pada kondisi tergenang. Akan tetapi, kondisi genangan yang berlebihan juga mempengaruhi kondisi tanaman padi itu sendiri.

Jumlah Anakan

Perlakuan	N	Jumlah Anakan	Sig
Konvensional	40	18.0000	0,00*
Intermitten	40	13.6000	

Hasil yang diperoleh untuk jumlah anakan pada pengairan Intermitten dan Konvensional adalah pada pengairan Intermitten lebih menekan jumlah anakan ke jumlah anakan maksimal pada varietasnya, dimana semakin banyaknya jumlah anakan produktif juga mengakibatkan peningkatan berat gabah kering padi. Ada kecenderungan bahwa semakin banyak jumlah anakan produktif maka jumlah gabah dan juga berat kering padi semakin meningkat.

Berat 1000 Butir

Berat 1000 butir menjadi salah satu indikator kuantitas dan kualitas tanaman padi (Muyassir 2012). Berat 1000 butir ditentukan pada fase generatif dan dipengaruhi oleh kulit biji yang ditentukan oleh fase sebelum pemasakan (Gardner, 1991). Rumaropen (2012), menjelaskan bahwa pengairan secara

cukup akan memberikan dampak terhadap hasil tanaman, pada fase pematangan, air yang diperlukan semakin sedikit dan berangsur-angsur sampai sama sekali kering pada periode matang kuning, sehingga drainase perlu dilakukan.

KESIMPULAN

Perlakuan pengairan intermitten pada tanaman padi memberikan pengaruh beda nyata dibandingkan dengan perlakuan pengairan konvensional pada parameter debit air dengan 30.000 liter pada perlakuan pengairan intermitten dan 60.000 pada perlakuan pengairan konvensional, untuk pH tanah dengan hasil 6,7 pada perlakuan pengairan intermitten dan 6,5 pada perlakuan pengairan konvensional, untuk tinggi tanaman dengan rata-rata 95,3250 cm pada pengairan intermitten dan 99,6500 pada pengairan konvensional, untuk jumlah anakan dengan hasil 14 anakan pada perlakuan pengairan intermitten dan 18 anakan pada perlakuan pengairan konvensional, untuk berat gabah 1000 butir dengan hasil 28 gram pada perlakuan pengairan intermitten, dan 26 gram pada pengairan konvensional, untuk jumlah malai padi dengan hasil 11 malai pada perlakuan pengairan intermitten dan 12 malai pada perlakuan pengairan konvensional.

SARAN

Penyampain informasi mengenai penggunaan pengairan intermitten sebagai alternative pengairan pengganti pengairan konvensional pada tanaman padi perlu dilakukan dan didampingi agar penggunaan pengairan intermitten tepat cara dan hasil yang diperoleh sesuai dengan harapan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Widarjono. 2010. Analisis Statistika Multivariat Terapan. Edisi pertama. Yogyakarta: UPP STIM YKPN
- Badan Pusat Statistik. 2022. Luas Panen dan Produksi Padi di Indonesia, 2022 (Angka Sementara). Jakarta: Berita Resmi Statistik
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumut. 2004. Petunjuk Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi Sawah-Meningkatkan Hasil Panen dan Menghemat Saprodi. BPTP. Sumatera Utara
- Ezward, C., Efendi, S., & Makmun, J. (2018). Pengaruh frekuensi irigasi terhadap pertumbuhan dan hasil padi (*Oryza sativa* L.). Jurnal Agroteknologi Universitas Andalas, 1(1), 17-24.
- Gardner F P, R.B Pearce dan R L Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Penerjemah : H. Susilo. Universitas Indonesia Press. Jakarta. Hal. 112-113.
- Hartatik, W., Sulaeman, dan A. Kasno. 2004. Perubahan Sifat Kimia Tanah dan Ameliorasi Sawah Bukaan Baru. Bogor: Puslitbangtanak.
- Muyassir. (2012). Efek Jarak Tanam, Umur dan Jumlah Bibit Terhadap Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan. 01(02): 207- 212
- Ridwan, M. B. A. (2015). Buku Dasar-Dasar Statistik. Bandung: CV Alfabeta.
- Yusuf, A., S. Djakamiharja, G. Satari, dan S. Djakasutami. 1990. Pengaruh pH dan Eh tanah terhadap kelarutan Fe, Al, dan

Mn pada lahan sawah bukaan baru jenis Oxisol, Sitiung. hlm. 237- 264 dalam Prosiding Pengelolaan Sawah Bukaan Baru Menunjang Swasembada Pangan dan Program Transmigrasi. Padang, 17-18 September 1990. Balai Penelitian Tanaman Pangan, Sukarami.

Pengaruh Pupuk Kompos Daun Talas Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi Caisim

Effect Of Taro Leave Compose On The Growth And Production Of Caisim Sawy

Yusrifar Imanudin*¹, Ugik Romadi*², Acep Hariri³

^{1,2,3}Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan,
Politeknik Pembangunan Pertanian Malang
e-mail: *¹yusrifarimanudin45@gmail.com,

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis yang tepat dalam pemberian pupuk kompos dari daun talas terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi caism. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) non faktorial yaitu P0: Tanpa kompos, P1 : Pupuk kompos daun talas 50 gram / tanaman, P2 : Pupuk kompos daun talas 100 gram / tanaman, P3 : Pupuk kompos daun talas 150 gram / tanaman Tinggi tanaman sawi tertinggi terdapat pada P3 : Pupuk kompos daun talas 150 gram / tanaman dengan rata – rata tinggi 15,75 cm . Jumlah daun tertinggi terdapat sebanyak P3 sebesar 6,87 helai daun. Bobot basah panen terberat yaitu perlakuan P3 sebesar 203,46 gram dengan dosis pupuk kompos daun talas 150 gram / tanaman.

Kata kunci— *Pupuk Kompos, Daun Talas, Sawi*

ABSTRACT

This study aims to determine the appropriate dose of compost from taro leaves on the growth and production of caism sawy. This study used a non-factorial randomized block design (RBD), namely P0: No compost, P1: 50 gram taro leaf compost/plant, P2: 100 gram taro leaf compost/plant, P3: 150 gram taro leaf compost/plant Height The highest mustard plants were found in P3: 150 grams of taro leaf compost / plant with an average height of 15.75 cm. The highest number of leaves was P3 of 6.87 leaves. The wet weight of the heaviest harvest was the P3 treatment of 203.46 grams with a dose of taro leaf compost of 150 grams/plant.

Keywords— *Compost, Taro Leaves, Mustard Greens*

PENDAHULUAN

Tanaman sawi merupakan komoditas sayuran yang memiliki nilai komersial dan prospek yang baik. Selain ditinjau dari segi klimatologis, teknis dan ekonomis sosialnya juga sangat mendukung, sehingga memiliki kelayakan untuk di usahakan di indonesia dan sayuran ini merupakan

jenis sayuran yang di gemari oleh semua golongan masyarakat. Permintaan terhadap tanaman sawi selalu meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan kesadaran kebutuhan Gizi. (Haryanto,2006)
Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi tanaman sawi yaitu dengan pemupukan. Mubarak (2009),

Talas pulen atau limbah talas pulen yang terdapat di desa Manisharjo kecamatan Ngrambe kabupaten ngawi belum di manfaatkan secara optimal. Ada kurang lebih 33 hektar lahan yang di tanami talas dengan produktifitas antara 20 ton per hektar, Salah satu pemanfaatan limbah talas adalah dengan mengolah menjadi pupuk kompos.

Daun talas mengandung polifenol, tangkai daun mengandung saponin, (Kusuma, 2014) menyatakan bahwa. Daun talas mengandung protein 1,2%, karbohidrat 34,2%, lemak 0,4%, kalsium 26,0%, fosfor 31%, zat besi 1,4%, ada juga beberapa vitamin dalam daun ini yaitu: vitamin A, B1 dan C 0,2%. Talas merupakan salah satu umbi-umbian yang banyak ditanam di Indonesia (Prana, 2003). Penelitian yang telah dilakukan oleh Lestari, W, (2010) tentang pengaruh pemberian kompos limbah talas memiliki efisiensi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman melon pada tanah alluvial.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berbagai macam dosis pupuk kompos daun talas pada pertumbuhan tanaman sawi caisim yang terbaik. Dokumen ini adalah template untuk versi *Word (doc)*. Bila anda dapat menggunakan versi dokumen ini sebagai referensi untuk menulis manuscript anda.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di lahan milik petani di Desa Manisharjo, Kecamatan Ngrambe, Kabupaten Ngawi pada 2 Februari sampai 2 Mei 2023. Alat dan bahan yang digunakan dalam proses pembuatan pupuk kompos limbah baglog dan pupuk kandang sapi yaitu : Label Nama, Pengaris, Gembor, Terpal, Pisau, Spidol, Camera, Ember Untuk

bahan nya yaitu : Benih sawi, daun talas, Em 4, Air.

Cara pembuatan :

1. Siapkan daun talas yang akan di olah menjadi kompos.
2. Daun talas di potong kecil kecil sampai benar benar kecil agar cepat dalam fermentasi.
3. Siapkan terpal untuk wadah daun talas yang sudah terpotong kecil kecil.
4. Siram dengan air yang telah bercampur larutan bioaktivator EM- 4 menggunakan gembor. Lakukan penyiraman dengan merata dan sampai benar benar basah.
5. Tutup tumpukan menggunakan terpal.
6. Lakukan pembalikan setiap hari sekali secara rutin agar bahan tercampur dan masak secara merata serta menjaga kelembapannya, setelah itu tutup dengan terpal dengan baik.
7. Ciri – ciri kompos yang sudah jadi warna kompos coklat kehitaman dan aroma kompos yang baik tidak menyengat tetapi mengeluarkan aroma seperti bau tanah.
8. Lalu siap di aplikasikan ke tanaman sawi dengan dosis yang sudah ditetapkan.

Cara pengaplikasian pada tanaman sawi caisim pemupukan dilakukan dengan cara mengaplikasikan pupuk kompos dengan cara menabur ke pertanaman. Pengaplikasian hanya 1 kali pada saat umur tanaman umur 9 hari setelah tanam. Dosis pupuk yang di berikan sesuai dengan perlakuan yang telah di tentukan pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan sebanyak 4 dan jumlah ulangan

sebanyak 6, sehingga di peroleh 24 satuan Dengan perlakuan sebagai berikut : P0: Tanpa kompos, P1 : Pupuk kompos daun talas 50 gram / tanaman, P2 : Pupuk kompos daun talas 100 gram / tanaman, P3 : Pupuk kompos daun talas 150 gram / tanaman Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat basah panen. Pengamatan dilakukan 1 minggu setelah tanam sampai 4 minggu setelah tanam Analisis yang digunakan dalam olah data hasil pengamatan yaitu menggunakan analisis of varian (ANOVA) dengan taraf nyata 5% dan untuk perbedaan beda nyata maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) dengan menggunakan aplikasi SPSS 20.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman Sawi

Rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan pemberian berbagai macam dosis pupuk kompos daun talas pada tanaman sawi caisim memberikan hasil yang tidak berbeda nyata di minggu 1. Rata-rata tinggi tanaman sawi caisim dengan berbagai perlakuan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata – rata tinggi sawi

Perlakuan	Umur Pengamatan			
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST
P0	14,39 a	15,42 a	17,58 a	18,91 a
P1	14,85 a	15,45 a	17,70 a	21,05 b
P2	14,52 a	15,58 ab	19,20 b	21,42 c
P3	14,47 a	15,75 b	20,52 c	22,34 d

Keterangan : Angka – angka yang di ikuti oleh huruf (notasi) yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji Duncan dengan taraf 5%

Pada 1 MST respon tanaman belum memberikan hasil yang berbeda nyata pada setiap perlakuan hal ini dikarenakan tanaman baru diberikan perlakuan pupuk kompos daun talas di minggu 1 sehingga pada 1 MST belum memberikan hasil yang signifikan. Tetapi pada 2 MST ,3 MST, dan 4 MST tinggi tanaman memberikan respon setelah dilakukan pemberian pupuk kompos daun talas dengan rata – rata terbaik pada perlakuan P3 yaitu dengan dosis 150 gram / tanaman. Pada 2 MST tinggi tanaman terbaik pada perlakuan P3 dengan rata – rata tinggi 15,75 cm dan terendah pada perlakuan P0 sebesar 15,42 cm, berikutnya di 3 MST tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan P0 sebesar 20,52 cm dan terendah pada perlakuan P0 sebesar 17,58 cm, pada pengamatan 4 MST perlakuan terbaik yaitu P3 sebesar 22,34 cm dan terendah perlakuan P0 sebesar 18,91 cm.

Semakin banyak pemberian dosis pada tanaman sawi caisim memberikan pengaruh pada pertumbuhan tinggi tanaman sawi caisim hal ini sesuai dengan pendapat Rina D (2015), bahwa pada pemberian pupuk kompos daun talas mampu meningkatkan tinggi tanaman karena kompos mengandung unsur N. bahwa adanya unsur Nitrogen (N) mempercepat pertumbuhan tanaman. Semakin banyak dosis yang diberikan semakin banyak unsur N yang terkandung sehingga dapat cepat meningkatkan laju pertumbuhan tanaman.

Jumlah Daun Tanaman Sawi

Rata-rata jumlah daun tanaman pada perlakuan pemberian berbagai macam dosis pupuk kompos daun talas pada jumlah daun tanaman sawi caisim memberikan hasil yang tidak berbeda nyata pada minggu 1.

Tabel 2. Rata – rata jumlah daun sawi

Perlakuan	Umur Pengamatan			
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST
P0	4,70 a	5,04 a	5,95 a	6,62 a
P1	4,66 a	5,37 a	6,45 b	7,25 b
P2	4,70 a	6,20 b	6,58 b	8,08 c
P3	4,83 a	6,87 c	7,83 c	9,70 d

Keterangan : Angka – angka yang di ikuti oleh huruf (notasi) yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji Duncan dengan taraf 5%. Rata – rata jumlah daun tanaman sawi caisim di 1 MST pada semua perlakuan belum memberikan pengaruh yang signifikan dengan notasi a disetiap rata – ratanya, hal ini di sebabkan oleh pemberian pupuk kompos daun talas baru diberikan pada minggu 1. Pada 2 MST rata – rata jumlah daun terbaik pada perlakuan P3 sebesar 6,87 helai daun dan terendah perlakuan P0 5,04 helai, Pada 3 MST jumlah daun terbaik pada perlakuan P3 sebesar 7,83 helai dan terendah pada perlakuan P0 sebesar 5,95 helai, Pada 4 MST jumlah daun terbaik pada perlakuan P3 sebesar 9,70 helai dan terendah pada perlakuan P0 sebesar 6,62 helai.

Pada penjelasan diatas dapat dilihat bahwa pemberian pupuk kompos daun talas dengan dosis 150 gram / tanaman yaitu perlakuan P3 memberikan hasil terbaik, semakin banyak dosis pupuk kompos daun talas semakin banyak hasil dari daun sawi caisim yang dihasilkan, hal ini sesuai dengan pernyataan (Wahyudi, 2010) salah satu unsur hara yang sangat berperan pada pertumbuhan daun adalah Nitrogen.

Nitrogen ini berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif, sehingga daun tanaman lebih lebar, berwarna lebih hijau dan lebih berkualitas (Wahyudi, 2010). Hal ini disebabkan karena kandungan unsur N

yang terdapat dalam kompos dapat membantu pertumbuhan lebar daun pada tanaman sawi, menurut lakitan (2007).

Berat Basah Panen

Rata-rata berat basah tanaman sawi caisim pada perlakuan pemberian berbagai macam dosis pupuk kompos daun talas pada parameter berat basah tanaman sawi caisim memberikan hasil yang berbeda nyata pada semua umur pengamatan

Tabel 3. Rata – rata berat basah panen

Perlakuan	Berat tanaman (gr)
P0	75,00 a
P1	148,04 b
P2	175,04 c
P3	203,45 d

Rata – rata berat basah tanaman sawi caisim terdapat perbedaan yang signifikan dilihat dari notasi pada setiap perlakuan, perlakuan terbaik pada parameter berat basah ini yaitu perlakuan P3 sebesar 203,46 gram dan terendah pada perlakuan P0 75,00 gram hal ini sesuai dengan hasil tinggi tanaman dan jumlah daun, dimana tinggi tanaman dan jumlah daun sangat berpengaruh dalam hasil berat basah panen tanaman sawi caisim, semakin banyak daun dan semakin tinggi tanaman sawi caisim meberikan bobot panen meningkat. Sesuai dengan pernyataan Poli (2009) dalam penelitiannya yang mengemukakan bahwa dengan meningkatnya jumlah daun tanaman maka akan secara otomatis meningkatkan berat segar tanaman. Hal ini disebabkan kandungan air dan unsur hara yang terdapat pada daun cukup optimal sehingga mengakibatkan bobot segar tanaman tertinggi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Kombinasi terbaik terhadap produksi tanaman sawi caisim adalah penggunaan dosis pupuk kompos daun talas dosis 150 Gram/ tanaman (P3)
2. Rata – rata tinggi tanaman sebesar 22,34 cm pada 4 Mst, dan rata – rata jumlah daun sebanyak 9,70 helai dengan bobot yang mencapai 203,45 gr.
3. Penggunaan pupuk kompos dari daun talas dengan dosis tertinggi memberikan hasil terbaik maka semakin banyak dosis pupuk kompos daun talas semakin baik. Kesimpulan harus mengindikasikan secara jelas hasil-hasil yang diperoleh, kelebihan dan kekurangannya, serta kemungkinan pengembangan selanjutnya.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang penambahan dan kombinasi antara bahan lainnya serta diaplikasikan pada tanaman yang memiliki umur panjang seperti jagung dan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Barmin. 2010. *Budidaya Sayur Daun*. Jakarta : CV. Rikardo.
- Benyamin, L. 2000. *Dasar Fisiologi Tumbuhan*. PT Raja Grafindo
- Cahyono, B. 2003. *Teknik dan Strategi Budidaya Sawi Hijau (Pai-Tsai)*. Yogyakarta : Yayasan Pustaka Nusantara.
- Chandraolic. 2010. *Teknologi Budidaya Talas*. Gramedia : Jakarta
- Dewi, Y.S., Treesnowati. 2012. *Pengolahan sampah skala rumah tangga menggunakan metode composting*. *Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik LIMIT'S*
- Djuarnanai, N, Kristian Setiawan, B, S. 2006. *Cara Cepat membuat kompos*. Agronomi Pustaka, Jakarta
- Erawan. D, Y. Wa Ode dan Bahrin. 2013. *Pertumbuhan dan hasil Tanaman Sawi (Brassica juncea, L.) pada Berbagai Dosis Pupuk Urea* , *Jurnal Agroteknos*.
- Haryanto, E., T. Suhartini, E. Rahayu, dan Sunarjo . 2006. *Sawi dan Selada*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lingga, P. Dan marsono. 2007. *Pentunjuk penggunaan pupuk*. Penebar swadaya. Jakarta
- Nur, S. dan Thori. 2005. *Tangkap Dosis Nitrogen dan pemberian Berbagai Macam Bentuk Bolus terhadap Pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (allium ascalonnicum L.)*. Dinas Pertanian. Kabupaten Brebes
- Pereira, da S.A., B.L. Carlos., F.J.Cezar., R. Ralisch., M. Hungria., and G.M. De Fatima, 2014. *Soil Structure and Its Influence On Microbial Biomass In Different Soil and Crop Management Systems*. *Soil & Tillage Research*,
- Rina D 2015. *Manfaat Unsur N, P, dan K Bagi Tanaman*
- Rukmana, R. 2002. *Betanam Petasi dan Sawi dan Prosedur Statistika suatu/Pendekatan Biometrik*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Rukmana. 2007. *Bertanam Petsai dan Sawi*. Kanisius. Yogyakarta.

Analisis Efektivitas Marketplace Pada Media Sosial Facebook Sebagai Promosi Produk Sayuran

Analysis Of The Effectiveness Of The Marketplace On Social Media Facebook As Promotion Of Organic Vegetable Products

Abdi Pratama*¹, Ugik Romadi*², Gunawan*³

^{1,2,3}Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan
Politeknik Pembangunan Pertanian Malang

e-mail: *pabdi221@gmail.com,

ABSTRAK

Analisis efektivitas fitur *marketplace* pada media sosial facebook sebagai media promosi produk sayuran organik di Cv. Abang Sayur Organik bertujuan untuk mengetahui apakah media sosial facebook masih efektif untuk digunakan dalam kegiatan jual beli dan promosi suatu produk tertentu. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan teknik metode Deskriptif Kuantitatif dengan metode penentuan sampel secara purposif. Dengan hasil analisis evaluasi tingkat pengetahuan, didominasi sebanyak 13 responden dengan persentase sebesar 87% pada kategori benar dalam penggunaan dan pemahaman penggunaan media sosial sebagai media promosi produk pertanian organik. Hasil analisis evaluasi tingkat sikap, didominasi sebanyak 7 responden dengan prosentase 48% pada kategori sangat setuju dalam penggunaan dan pemahaman fitur marketplace pada media sosial facebook sebagai media promosi. Sedangkan hasil analisis evaluasi tingkat keterampilan pada tiga kali proses penyuluhan, didominasi sebanyak 13 responden dengan prosentase 87% pada kategori terampil pada penyuluhan pertama, 13 responden dengan prosentase 87% pada kategori terampil pada penyuluhan kedua dan 15 responden dengan prosentase 100% pada kategori terampil pada penyuluhan ke tiga dalam penggunaan dan pemahaman fitur marketplace pada media sosial facebook sebagai media promosi.

Kata kunci: *Facebook, marketplace, organic, sayuran*

ABSTRACT

Analysis of the effectiveness of the marketplace feature on Facebook social media as a promotional medium for organic vegetable products in CV. Abang Sayur Organik aims to find out whether Facebook social media is still effective for use in buying and selling and promoting certain products. Analysis of the effectiveness of marketplace features on Facebook social media as a medium for promoting organic vegetable products in CV. Abang Sayur Organik with the hope of knowing whether Facebook social media is still effective for use in buying and selling activities and promotion of a particular product. In this research, researchers used the Quantitative Descriptive method technique with a purposive sampling method. With the results of the analysis evaluating the level of knowledge, the dominance of 13 respondents with a percentage of 87% is in the correct category in using and understanding the use of social media as a medium for promoting organic agricultural products. The results of the attitude level evaluation analysis, played

by 7 respondents with a percentage of 48% in the category strongly agree in the use and understanding of marketplace features on Facebook social media as a promotional medium. While the results of the analysis of the evaluation of skill levels in the three counseling processes, played by 13 respondents with a percentage of 87% in the reflected category at the first extension, 13 respondents with an 87% percentage in the reflected category at the second counseling and 15 respondents with a percentage of 100% in the exclamation category at third counseling in the use and understanding of marketplace features on Facebook social media as a promotional medium.

Keywords— *marketplace, facebook, organic, vegetables*

PENDAHULUAN

Dengan meningkatnya penetrasi internet di Indonesia memunculkan pergeseran teknologi pemasaran. Banyak orang mengeksplorasi manfaat internet sebagai media untuk memenuhi kebutuhan. Hal ini juga mempengaruhi dunia online mengalami perubahan yang sangat cepat, terutama pada cara konsumen berbelanja. Mereka tidak lagi hanya di toko offline namun juga di toko online. Banyak juga toko-toko offline yang juga mempromosikan barangnya melalui toko online. Perubahan perilaku supplier atau konsumen menjadi salah satu pendorong perubahan dalam bidang strategi pemasaran yang dilakukan perusahaan Tjahjono (2013). Perubahan inilah yang mendorong berdirinya abang sayur organik yang didirikan pada tahun 2015 oleh Dyah Rahmawati di desa Cemorokandang, kecamatan Kedungkandang, kota Malang. Abang sayur organik memiliki motto yaitu *be different, eat healthy* dengan harapan mampu mencerminkan visi dari abang sayur itu sendiri yaitu untuk menjual produk sayuran organik dengan kualitas yang diutamakan karena abang sayur organik memiliki petani mitra yang berfokus pada budidaya tanaman organik sehingga kualitas dari produk bisa dijaga dengan optimal. Selain itu metode pemasaran yang dilakukan abang sayur organik

menggunakan media sosial yang mencakup berbagai macam media sosial salah satunya adalah facebook yang merupakan platform yang pertama didirikan pada 4 februari 2004 oleh Mark Zuckerberg. Setelah berjalan selama 16 tahun dengan berbagai pencapaian yang menjadikan facebook sebagai media sosial yang paling populer dan digunakan oleh lebih dari 1 juta orang, pada tahun 2016 facebook meluncurkan fitur marketplace yang merupakan tempat jual dan beli yang dikhususkan untuk para pengguna facebook karena marketplace ini ditempatkan didalam platform facebook. marketplace dapat diakses melalui desktop, tablet, ataupun aplikasi facebook di smartphone.

Dalam pemasaran menggunakan media sosial tentunya perlu dipertimbangkan efektif atau tidaknya suatu platform dalam melakukan pemasaran untuk memikat konsumen oleh karena itu efektivitas media sosial sebagai media promosi sangat diperlukan, efektivitas merupakan keberhasilan dalam pencapaian tujuan dalam melakukan promosi sehingga meningkatnya volume jual dengan melakukan perubahan perilaku calon pembeli atau konsumen. Pada media sosial di abang sayur organik belum mengoptimalkan pemasaran pada media sosial facebook dikarenakan belum memahami fitur-fitur terbaru yang disediakan oleh facebook sehingga

ini menjadi acuan untuk mengukur seberapa efektif penggunaan media sosial facebook di abang sayur organik berguna untuk mengotimalkan media sosial facebook sehingga dapat menarik lebih banyak konsumen dan meningkatkan laba keuntungan dari perusahaan itu sendiri.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penggunaan media sosial facebook sebagai media promosi, dalam melakukan promosi produk-produk pertanian organik yang sudah mulai banyak diminati akhir-akhir ini. Sehubungan dengan meningkatnya pandemi yang secara tidak langsung mengharuskan masyarakat untuk lebih memperhatikan kesehatan salah satunya melalui apa yang dikonsumsi sehari-hari.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan teknik metode Deskriptif Kuantitatif, dengan metode pengambilan sampel secara purposif. Penelitian tersebut merupakan jenis penelitian yang memungkinkan dapat menggambarkan suatu keadaan mutlak pada lokasi penelitian tanpa adanya unsur kesengajaan. Hal tersebut meliputi beberapa aspek, mulai dari relasi, prespektif, attitude dan proses-proses yang mampu mempengaruhi dari suatu kondisi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil evaluasi penyuluhan dilaksanakan pada tanggal 9 Agustus-12 Agustus 2022 melalui pertemuan dengan membagikan kuesioner evaluasi kepada karyawan dan petani mitra di abang sayur organik. Namun, sebelum kuesioner diberikan kepada sasaran, telah dilakukan uji validitas dan reliabilitasnya sehingga pernyataan yang

diujikan terdapat 45 pernyataan atau item kuesioner yang valid. Data yang didapat dari kuesioner evaluasi kemudian dilakukan analisis datadengan penghitungan data dengan tabulasi dan pengkategorian sehingga dapat diketahui kategori yang paling dominan untuk menunjukkan tingkat aspek yang dievaluasi yaitu pengetahuan, sikap, dan keterampilan terhadap materi penyuluhan yang disampaikan.

Dari hasil analisis evaluasi tingkat pengetahuan, didominasi sebanyak 13 responden dengan prosentase 87% pada kategori benar dalam penggunaan dan pemahaman penggunaan media sosial sebagai media promosi produk pertanian organik. Hasil analisis evaluasi tingkat sikap, didominasi sebanyak 7 responden dengan prosentase 48% pada kategori sangat setuju dalam penggunaan dan pemahaman fitur *marketplace* pada media sosial facebook sebagai media promosi. Sedangkan hasil analisis evaluasi tingkat keterampilan pada tiga kali proses penyuluhan, didominasi sebanyak 13 responden dengan prosentase 87% pada kategori terampil pada penyuluhan pertama, 13 responden dengan prosentase 87% pada kategori terampil pada penyuluhan kedua dan 15 responden dengan prosentase 100% pada kategori terampil pada penyuluhan ke tiga dalam penggunaan dan pemahaman fitur *marketplace* pada media sosial facebook sebagai media promosi. Rencana tindak lanjut yang dapat diberikan berdasarkan hasil penyuluhan dan evaluasi penyuluhan tentang penggunaan dan pemahaman fitur *marketplace* pada media sosial facebook sebagai media promosi di abang sayur organik sebagai berikut:

1. Mempertahankan dan mulai meningkatkan secara bertahap pengetahuan, sikap, dan keterampilan mengenai fitur *marketplace* dan fitur pendukung

lainya dalam melakukan promosi menggunakan media sosial facebook.

2. Memantau dan membimbing karyawan dan petani mitra saat menggunakan fitur marketplace dan fitur pendukung lainnya dalam melakukan promosi menggunakan media sosial facebook.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian mengenai analisis efektivitas fitur Marketplace pada media sosial facebook sebagai media promosi produk sayuran organik di CV. abang sayur organik di Desa Cemorokandang Kecamatan Kedungkandang Kota Malang, maka dapat disimpulkan bahwa media sosial memungkinkan untuk lebih banyak berinteraksi dan memasarkan merek dari sisi yang berbeda. Media sosial merupakan saluran yang menawarkan cara yang menyenangkan dan mudah untuk berinteraksi dengan para konsumen dan juga jangkauan yang lebih luas dengan potensi peningkatan konsumen yang besar juga dapat menjadikan bahan pendukung dalam tingkat efektivitas media sosial dalam menarik minat pembeli disertai dengan banyaknya fitur yang mempermudah konsumen dalam berbelanja tentunya akan sangat efektif bagi pihak penjual dalam pemasaran produknya di jaman perkembangan teknologi yang semakin modern.

SARAN

Dalam proses penggunaan fitur marketplace, perlu adanya pendampingan lebih dari penyuluh atau fasilitator kepada sasaran dalam mengaplikasikan fitur tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad. 2007. Media Pembelajaran. Makasar. Badan Penerbit Universitas Negeri Makasar.
- Ajzen, Icek. Attitudes, personality and behaviour. McGraw-Hill Education (UK),2005.
- Bella, Federico, et al. "Improving efficiency and stability of perovskite solar cellswith photocurable fluoropolymers."Science 354.6309 (2016):203-206.
- Budiaji,Weksi.(2013).Skala Pengukuran dan Jumlah Respon Skala Likert. Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan. (Vol. 2 No. 2 Hal : 127-133 ISSN2302-6308).
- Cahyono, Anang Sugeng. "Pengaruh Media Sosial Terhadap Perubahan Sosial Masyarakat Di Indonesia."Jurnal Publiciana 9.1(2016):140-157.
- Castleman, K. R., 2004, *Digital Image Processing*, Vol. 1, Ed.2, Prentice Hall, New Jersey.
- Diss.Universitas Gadjah Mada,2004.
- Elvetta, Olivia, and Anneke Suryabi. "Analisa komunikasi pemasaran interaktif melalui instagram restoran madamechang dan hubungannya dengan respon konsumen."Jurnal Hospitality dan Manajemen Jasa6.2(2018).
- Fatanti, M. N., & Suyadnya, I. W. (2015). Beyond User Gaze: How Instagram Creates Tourism Destination Brand? Procedia- Sosial and Behavioral

- Ibrahim, A. "Effect of shadow and dust on the performance of silicon solar cell."
- Indika, Deru R., and Cindy Jovita. "Media sosial instagram sebagai sarana promosi untuk meningkatkan minat beli konsumen." *Jurnal Bisnis Terapan* 1.01(2017): 25-32.
- Jolly, A. D., & Reynolds, A. K. (2005). *Consumer Demand For Agricultural And On-Farm Nature Tourism*. UC Small Farm Center Research Brief. Retrieved from <http://sfp.ucdavis.edu/files/143466.pdf>
- Journal of Basic and applied scientific research* 1.3 (2011):222-230.
- Khan, Gohar Feroz, and Han Woo Park. "The e-government research domain: A triple helix network analysis of collaboration at the regional, country, and institutional levels." *Government Information Quarterly* 30.2(2013):182-193.
- Kotler, P., & Keller, K. (2009). *Marketing management* (13th ed.). New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Kriyantono, Rachmat, and S. Jalaludin Rakhmat. "Metode penelitian komunikasi." (2006). Kuntadi, Heru. *Gaya pengambilan keputusan ditinjau dari tipe kepribadian*.
- Kurnianti, Apsari W. 2017. *Komunikasi Pemasaran Transportasi Online Nguber JEK*. *Jurnal Komunikasi Kajian Media*: Vol.1.No.1 Oktober 2017. Halaman 69- 84.
- Lontoh, Jurista K., Altje L. Tumbel, and Raymond Ch Kawet. "Pemanfaatan Media Sosial Sebagai Strategi Promosi Bagi Pengembangan Pemasaran Wisata Danau Linow Di Kota Tomohon." *Jurnal Emba: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi* 8.4(2020).
- Muljono, Pudji. "Learning society, penyuluhan dan pembangunan bangsa." *Jurnal Penyuluhan* 3.1(2007).
- Nasrullah, Rulli. (2015). *Media Sosial Perspektif Komunikasi, Budaya, dan Sosioteknologi Bandung: Simbiosis Rekatama Media*.
- Nasution, Sangkot. "Variabel penelitian." *Jurnal Raudhah* 5.2 (2017).
- Oktaviani, Wanda Fazriah, and Anna Fatchiya. "Efektivitas Penggunaan Media Sosial Sebagai Media Promosi Wisata Umbul Ponggok, Kabupaten Klaten." *Jurnal Komunikasi Pembangunan* 17.1(2019):13-27.
- Prasetyo, Adhitya Aji, and Oce Ridwanudin. "Pengaruh personal selling terhadap keputusan berkunjung di Jendela Alam." *THE Journal: Tourism and Hospitality Essentials Journal* 6.2(2017): 1077-1084.
- Rahayu, Teguh Imam, and Novi Purnama Nuraidi. "Strategi Menghidupkan Kembali Kemilau Cahaya Api Abadi (Mrapen) Yang Meredup Sebagai Potensi Pariwisata Di Kabupaten Grobogan." *Jurnal Gema Eksos* 9.2(2014):32-46.
- Ramdhani, Muhammad Ali. "Lingkungan Pendidikan Dalam Implementasi Pendidikan Karakter." *Jurnal Pendidikan UNIGA* 8.1(2017):28-37.
- Ramdhani, Neila. "Penyusunan alat pengukur berbasis teori of planned behavior"

- avior."Buletin Psikologi19.2(2011).
- Revikasari, Aginia. "Peranan Penyuluh Pertanian Dalam Pengembangan Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) Di Desa Tempuran Kecamatan Paron Kabupaten Ngawi."(2010).
- Rizal, Veby Zilfania. "Komunikasi Pemasaran Media Sosial Instagram Pada TokoKue Selebriti Bandung Makuta (@ Bandungmakuta) Terhadap Kesadaran Merek."Inter Komunika4.1(2019): 75-87.
- Sadono, Dwi. "Pemberdayaan petani: paradigma baru penyuluhan pertanian diIndonesia."Jurnal penyuluhan4.1(2008).
- Saran, Rajiv, et al. "US renal data system 2016 manual data report: epidemiology of kidney disease in the United States." American journal of kidney diseases 69.3(2017): A7-A8.
- Singh, A.S.(2017). Common Procedures For Development, Validity And Reliability Of A Questionnaire. V(5), 790–801.
- Sipayung, Eunike, And Sony Heru Priyanto. "Analisis Komunikasi Pemasaran Dalam Menarik Pengunjung (Studi Pada Kampong Kopi Banaran, Pt. Perkebunan Nusantara I x Kabupaten Semarang)." Jurnal Ilmiah Agrineca 19.2(2019): 55-65.
- Siregar, Baihaqi, Ahmad Badril Azmi Nasution, and Fahmi Fahmi. "Integrated pollution monitoring system for smart city." 2016 International Conference on ICT For Smart Society (ICISS). IEEE, 2016.
- Sugiyono. (2018). Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods). Bandung: CV Alfabeta.
- Sulaiman, B., Bambang, A. N., Purnaweni, H., Lutfi, M., & Mohammed, E. M. A.(2019). Coastal community perception of mangroves in Suli subdistrict, Luwu. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, 8(4), 561-569.
- Surat Keputusan Bersama Menteri Pertanian dan Menteri Pariwisata, Pos, dan Telekomunikasi Nomor: 204 /KPTS/30HK/050/4/1989 dan Nomor KM.47/PW.DOW/MPPT/89
- Suryantini, Heryati. "Pemanfaatan informasi teknologi pertanian oleh penyuluh pertanian: Kasus di kabupaten Bogor, Jawa Barat." Jurnal Perpustakaan Pertanian 13.1(2004): 17-23.
- Sutrisno, Sutrisno. "Kinerja Penyuluh Pertanian dalam Memberdayakan Petani." Jurnal Litbang: Media Informasi Penelitian, Pengembangan dan IPTEK 12.1(2016): 69-80.
- Syarief, Yuniar Aviati. "Kajian proses pembelajaran dalam penyuluhan pertanian untuk meningkatkan kompetensi kewirausahaan petani jagung di Kabupaten Grobogan Provinsi Jawa Tengah." Agritech: Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto 21.2(2020): 101-108.
- Utami, Bakti Nur.(2018). "Praktik evaluasi penyuluhan pertanian."
- Warnaen, Andi, Nurlail Nurlail, and Andi Vita Sukmarini. "Metode

Komunikasi Penyuluhan
Pertanian Melalui Radio
Komunitas." Jurnal Ilmu
Komunikasi 8.1: 17-24.

Yusup, Febrinawati.(2018)."Uji
validitas dan reliabilitas
instrument penelitian
kuantitatif."Tarbiyah:JurnalIlm
iah Kependidikan 7.1dengan
urutan penulisan: Penulis,
tahun, *judul buku* (harus ditulis
miring) volume (jika ada), edisi
(jika ada), nama penerbit dan
kota penerbit .

Desain Kemasan Produk Bokashi Limbah Ternak Sapi Potong

Packaging Designs For Beef Cattle Waste Bokashi Products

Andi Warnaen*¹, Fida Ariana², Siswoyo³

^{1,2}Politeknik Pembangunan Pertanian Malang; Jl. DR. Cipto No.144a, Bedali, Kec. Lawang, Malang, Jawa Timur 65215,

³Program Studi Penyuluhan Peternakan dan Kesejahteraan Hewan, Polbangtan Malang
e-mail: fidaariana6@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian bertujuan mengetahui bentuk kemasan untuk produk bokashi yang dapat memberikan manfaat kepada produk. Penelitian dilaksanakan di Kelompok Fajar Jaya Birowo Binangun Kabupaten Blitar yang dimulai November 2022 sampai Mei 2023. Penelitian dengan metode penyuluhan melalui kegiatan pendampingan, responden dalam penelitian berjumlah 30 orang petani yang diambil sengaja. Menggunakan analisis deskriptif yang didapatkan dari hasil FGD (*Focus Group Discussion*). Focus Group Discussion digunakan sebagai metode diskusi bersama-sama untuk menentukan desain kemasan yang dapat disesuaikan dengan manfaat dan nilai dari produk itu sendiri. Dalam kegiatan FGD (Focus Group Discussion) didapatkan hasil yang disepakati secara bersama-sama dengan seluruh anggota kelompok yang juga bertindak sebagai konsumen maka kemasan yang disepakati secara bersama-sama adalah 2 bentuk kemasan yaitu dalam bentuk paket menanam, dan juga karung dengan penambahan identitas. Identitas kemasan dalam sebuah produk dapat terdiri dari: nama produk, berat bersih, tanggal produksi, alamat produksi, kandungan dari produk. Selain itu pemilihan bahan dan juga warna juga disesuaikan untuk manfaat produk, paket menanam disajikan dalam box die cut ukuran 25cm x 10cm x 15cm dilengkapi yang berisi paket menanam berupa pot berwarna putih ukuran 15, polybag, benih bunga matahari, sekam bakar, dan pupuk bokashi yang merupakan produk utama Kelompok Tani Fajar Jaya.

Kata kunci— *Bokashi; FGD; Kemasan*

ABSTRACT

This study aims to determine the form of packaging for bokashi products that can provide benefits to the product. The research was carried out at the Fajar Jaya Birowo Binangun Group, Blitar Regency, which started from November 2022 to May 2023. The research used counseling methods through mentoring activities. The respondents in the study were 30 farmers who were deliberately taken. Use the descriptive analysis obtained from the results of the FGD (Focus Group Discussion). Focus Group Discussion is used as a method of discussion together to determine a packaging design that can be adapted to the benefits and value of the product itself. In the FGD (Focus Group Discussion) activities, the results were mutually agreed upon with all group members who also act as consumers, so the packaging that was mutually agreed upon was 2 forms of packaging, namely in the form of planting packages, and sacks with additional identity. in a product can consist of: product name, net weight, production date, production address, product

content. In addition, the selection of materials and colors is also adjusted for the benefits of the product, the planting package is presented in a die cut box measuring 25cm x 10cm x 15cm equipped which contains a planting package in the form of a white pot of size 15, a poly bag, sunflower seeds, roasted husks, and bokashi fertilizer which is the main product of the Fajar Jaya Farmers Group.

Keywords — Bokashi; FGD; Packaging

PENDAHULUAN

Sektor peternakan di Indonesia saat ini menjadi salah satu sumber ketahanan pangan yang sangat strategis. Namun kondisi sebenarnya, sektor peternakan belum dapat dikatakan terkelola secara profesional karena sebagian besar usaha peternakan rakyat masih menggunakan teknologi secara sederhana atau tradisional. Pengembangan sektor usaha peternakan sekarang ini tidak hanya diarahkan untuk pemenuhan kebutuhan pangan (susu dan daging) namun juga mulai dikembangkan pada pemanfaatan limbah ternak menjadi pupuk organik. (Daliana et al., 2015.)

Desa Birowo merupakan salah satu daerah di Kecamatan Binangun yang memiliki potensi pada sektor pertanian dan peternakan. Desa Birowo memiliki komoditas unggulan yaitu tanaman pangan dan tanaman hias serta populasi sapi potong mencapai 837 ekor (Programa Kecamatan Binangun, 2021). Salah satu usaha pada bidang peternakan pengolahan limbah ternak sapi potong yang dimanfaatkan sebagai pupuk bokashi yang dapat menunjang kegiatan disektor pertanian yang dikelola oleh Kelompok Tani Fajar Jaya . Kelompok Tani Fajar Jaya melakukan pengemasan pupuk bokashi dengan karung tanpa label. Hal ini didasari karena penjualan dan penggunaan yang hanya terfokus pada pasar tradisional dan masyarakat sekitar. Selain itu, jumlah usaha dibidang pengolahan limbah ternak sapi potong menjadi pupuk bokashi di Kecamatan Binangun yang banyak mengakibatkan daya saing lebih tinggi.

Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk menghadapi persaingan yang semakin tinggi adalah melalui desain kemasan. Desain kemasan pupuk bokashi yang disesuaikan dengan kebutuhan konsumen dapat menjadi daya tarik dalam melakukan pemasaran. Sehingga desain kemasan dapat digunakan sebagai sarana yang efektif atau tepat guna dalam pemasaran dan salah satu kunci dalam menjaga kualitas suatu produk (Apriyanti, 2018). Desain adalah suatu proses kreatif dalam memecahkan suatu permasalahan dalam hal yang menyangkut perancangan suatu objek yang bersifat fungsional atau estetis (Kotler, 2005).

Perbaikan desain kemasan digunakan dengan memperluas jaringan pasar baik via *online* maupun *offline*. Pengemasan pupuk bokashi tidak hanya dalam karung namun dapat berbentuk pengemasan media tanam dalam pot yang difokuskan tidak hanya untuk para petani tetapi dapat digunakan secara langsung oleh ibu-ibu yang memiliki kesukaan terhadap budidaya tanaman (Hidayatulloh et al., 2022). Berdasarkan pemaparan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah “Membuat desain kemasan yang dapat memberikan manfaat kepada produk”.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Birowo Kecamatan Binangun Kabupaten Blitar Provinsi Jawa Timur pada bulan November 2022 sampai Mei 2023.

Metode

a. Metode Desain

Desain atau rancangan merupakan kegiatan awal dalam proses pembuatan produk berupa gambaran yang disajikan dalam bentuk diagram-diagram alur sebagai metode dalam perancangan dan pembuatan. Metode desain yang digunakan adalah *Focus Group Discussion* (FGD) untuk mengeksplorasi suatu masalah yang dihadapi oleh Kelompok Tani Fajar Jaya. Metode FGD digunakan dalam proses pembuatan desain yang diharapkan dapat menghasilkan desain kemasan sesuai dengan manfaat produk. Desain kemasan yang dirancang dilanjutkan pada tahap abstraksi. Tahap abstraksi merupakan penggambaran sederhana pada kertas menggunakan sketsa desain yang telah disepakati sebelumnya pada proses FGD. Tahap selanjutnya visualisasi yaitu proses penuangan petunjuk desain pada alat berupa software desain grafis meliputi teks, warna dan elemen visual yang telah ditentukan. Desain yang telah dilakukan visualisasi kemudian dilanjutkan pada tahap produksi dengan penuangan desain yang telah dibuat ke dalam produk yang sesungguhnya.

c. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah anggota kelompok tani yang bertindak juga sebagai konsumen yang berada di Kecamatan Binangun pada tingkat ekonomi menengah. Penentuan sampel yang digunakan yaitu metode *samplingt total*. Metode *sampling total* digunakan karena sasaran responden pada penelitian ini merupakan seluruh anggota Kelompok Tani Fajar Jaya yang bertindak juga sebagai konsumen Fajar Jaya yang secara sengaja bertemu pada saat itu dengan jumlah yaitu 30 orang.

d. Teknik Pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu pengumpulan data primer dilakukan dengan wawancara, penyebaran kuesioner yang telah valid dan reliabel, survei dan dokumentasi, yang bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai pembuatan desain kemasan produk pupuk bokashi menurut konsumen. Desain kemasan pupuk organik bokashi merupakan hasil dari FGD dengan Kelompok Tani Fajar Jaya. Hasil dari kuesioner yang dibagikan akan menghasilkan penilaian terhadap tahapan pembuatan desain kemasan yang digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Kajian

Berdasarkan hasil kajian yang telah dilakukan pada Kelompok Tani Fajar Jaya menghasilkan desain kemasan sesuai dengan kebutuhan. Desain kemasan yang dihasilkan merupakan hasil FGD atau diskusi dengan anggota Kelompok Tani Fajar Jaya. Setelah ditentukan desain kemasan maka dilakukan visualisasi desain yang kemudian digunakan pada kemasan pupuk bokashi limbah sapi potong yang dijual dalam bentuk paket menanam dengan alat lainnya. Kemudian dilakukan penilaian terhadap tahapan pembuatan desain kemasan kepada konsumen yaitu berupa kuesioner mengenai desain kemasan yang kemudian menghasilkan data.

a. Perancangan Desain

Perancangan desain kemasan dilakukan menggunakan metode *Focus Group Discussion* (FGD). Pada proses FGD untuk perancangan desain kemasan ditemukan permasalahan yaitu Kelompok Tani Fajar Jaya mengemas produk pupuk bokashi yang dijual hanya dengan karung biasa tanpa ada desain yang memberikan keterangan sebagai

identitas produk tersebut. Sehingga dilakukan pembuatan desain kemasan yang menarik dan sesuai dengan kebutuhan.

b. Pembuatan Desain Kemasan

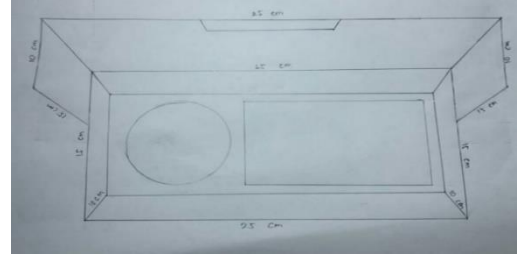


Pada proses pembuatan desain kemasan pupuk bokashi limbah sapi potong, peneliti menunjukkan desain yang sebelumnya sudah direncanakan agar responden memiliki pandangan terkait desain kemasan yang sedang banyak dicari oleh konsumen seluruh kalangan. Kemasan yang sudah direncanakan oleh peneliti yaitu menggunakan box *die cut* berukuran 25cm x 15cm x 10 cm yang berisi paket menanam berupa pot berwarna putih ukuran 15, polybag, benih sawi pakcoy, benih bunga matahari, dan pupuk bokashi yang merupakan produk utama Kelompok Tani Fajar Jaya.

Hasil dari FGD bahwa Kelompok Tani Fajar Jaya sangat menyetujui desain kemasan yang direncanakan oleh peneliti karena dari segi biaya sangat ekonomis dan bahan kemasan mudah di cari di daerah Kecamatan Binangun. Kemudian dilakukan pelabelan pada tiap produk yang ada di dalam box menggunakan stiker yang telah disusun oleh peneliti dan anggota Kelompok Tani Fajar Jaya untuk menambah daya tarik paket menanam tersebut.

Pada proses penentuan desain kemasan dilakukan abstraksi dengan menggambar sketsa secara sederhana pada kertas gambar. Abstraksi adalah langkah awal dalam pembuatan desain kemasan sehingga dapat menggambarkan secara jelas bagaimana desain kemasan yang

disetujui. Hasil proses abstraksi desain kemasan pupuk bokashi limbah sapi potong yang dikembangkan menjadi paket menanam disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Proses pembuatan abstrak Setelah proses abstraksi, selanjutnya dilakukan proses visualisasi desain atau proses penuangan hasil abstraksi gambar menggunakan app *canva* sebagai penuangan hasil desain label kemasan. Hasil desain kemasan pupuk bokashi limbah sapi potong yang dikembangkan menjadi paket menanam sebagai berikut:

1. Desain Grafis

Desain grafis merupakan rancangan atau dekorasi grafis secara visual pada permukaan kemasan dan terdiri dari 4 sub dimensi yang terdiri dari dimensi sebagai berikut:



Gambar 2. Logo kelompok tani

Gambar 2 menunjukkan hasil logo yang telah dirancang oleh para anggota Kelompok Tani fajar Jaya untuk produk paket menanam yang berfungsi sebagai tanda atau simbol pengingat bagi konsumen. Logo yang telah dirancang kemudian dituangkan pada desain nama merk produk paket menanam ini yang dilengkapi dengan definisi produk paket menanam yang ditawarkan kepada konsumen.

a. Warna

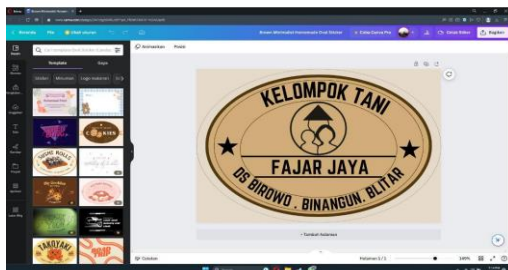
Warna memiliki kemampuan memberikan kontras untuk membangkitkan kesukaan dan minat konsumen terhadap suatu produk. Warna pada kemasan akan menciptakan kesan yang mendalam terhadap citra produk atau merek. Hasil visualisasi penentuan warna pada kemasan disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil penentuan warna pada kemasan yang telah dirancang oleh para anggota Kelompok Tani Fajar Jaya dengan peneliti. Pemilihan box paket menanam dengan warna coklat memberikan kesan yang unik dan dilengkapi dengan perekat berbentuk sticker sebagai tanda pengenal dan menggambarkan produk yang dipasarkan oleh Kelompok Tani Fajar Jaya kepada konsumen.

b. Tipografi

Tipografi merupakan proses pemilihan dan penataan huruf pada tempat atau ruang yang tersedia. Proses tipografi bertujuan menciptakan kesan dan kenyamanan konsumen dalam membaca sebaik mungkin. Hasil visualisasi penentuan elemen tipografi pada kemasan disajikan pada Gambar 4.



Gambar.4. Desain Logo

Gambar 4 menunjukkan hasil penentuan tipografi meliputi jenis huruf dan warna pada elemen-elemen yang tersedia dalam paket menanam meliputi pupuk bokashi sebagai produk utama Kelompok Tani Fajar Jaya. Penentuan tipografi kemasan ini berdasarkan hasil rancangan oleh para anggota Kelompok Tani Fajar Jaya dengan peneliti. Penentuan jenis huruf ini didesain secara unik dan menarik namun konsumen dapat membaca dan memahami dengan mudah. Sedangkan penentuan warna disesuaikan dengan masing-masing elemen paket menanam.

c. Gambar

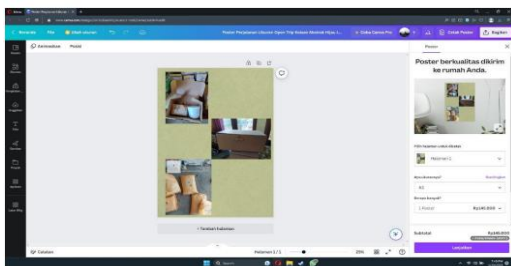
Gambar merupakan foto sebagai simbol atau icon yang bertujuan menarik minat dan perhatian konsumen, memperjelas sajian elemen pada kemasan, dan sebagai penghias atau mengilustrasikan kemasan. Hasil visualisasi penentuan gambar pada kemasan disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Hasil Penentuan Gambar Gambar 5 menunjukkan salah satu contoh hasil penentuan gambar yang dituangkan pada desain kemasan pupuk bokashi limbah sapi potong. Pemilihan gambar disesuaikan dengan isi yang ada di dalam desain kemasan paket menanam. Penentuan gambar pada kemasan ini berdasarkan hasil rancangan oleh para anggota Kelompok Tani Fajar Jaya dengan peneliti serta saran dari para konsumen sehingga memahami dengan mudah tentang produk yang sedang ditawarkan.

2. Struktur Desain

Struktur desain merupakan perancangan desain yang berkaitan dengan fitur-fitur fisik pada kemasan, meliputi bentuk dan ukuran. Bentuk adalah gambaran secara geometris dan berfungsi mempengaruhi keamanan dalam menyentuh. Sedangkan ukuran merupakan cara menilai jumlah objek sesuai dengan aturan tertentu. Bentuk dan ukuran yang sederhana akan dapat menarik kesukaan konsumen. Hasil visualisasi bentuk dan ukuran kemasan paket menanam disaiki pada Gambar 6.

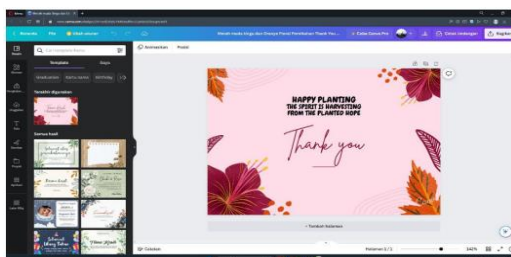


Gambar 6. Desain

Gambar 6 menunjukkan bentuk dan ukuran desain kemasan paket menanam berdasarkan hasil rancangan oleh para anggota Kelompok Tani Fajar Jaya dengan peneliti serta saran dari para konsumen. Hasil wawancara dengan konsumen, bentuk kemasan persegi panjang memberikan kesan yang tersusun rapi dari segi penerangan tulisan dan gambar.

1. Informasi Produk

Informasi produk merupakan sebuah pesan yang tertera pada kemasan yang berfungsi untuk mengkomunikasikan produk kepada konsumen. Hasil visualisasi informasi produk yang dituangkan pada kemasan paket menanam disajikan pada Gambar 7.



Gambar 7. Kartu ucapan

Gambar 7 menunjukkan kartu ucapan berisi keterangan mengenai produk dalam kemasan dan alamat tempat produksi paket menanam. Informasi produk membantu konsumen dalam membuat atau mempertimbangkan keputusan pembelian dengan lebih hati-hati.

2. Proses Produksi

Proses produksi merupakan penerapan desain pada benda sesungguhnya. Hasil visualisasi proses produksi disajikan pada Gambar 8.

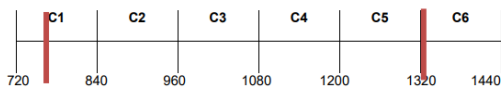


Gambar 8. menunjukkan proses produksi pada benda sesungguhnya. Produk yang dimaksud adalah paket menanam yang berisi elemen-elemen meliputi pot putih, polybag, benih bunga, pupuk bokashi, dan kartu ucapan. Hasil Implementasi Desain Pendampingan

Sasaran penyuluhan adalah seluruh anggota kelompok tani fajar jaya sejumlah 30 orang. Penyuluhan dilaksanakan di desa birowo kecamatan binangun dengan rincian sebagai berikut : 1) pelaksanaan pertemuan 1 sebagai media FGD (focus group discussion) untuk penentuan bentuk kemasan, 2) pembagian dan pengisian pre test sebelum dilaksanakan pendampingan, 3) pelaksanaan penyuluhan melalui metode pendampingan individu 4) pembagian dan pengisian post test dilaksanakan setelah diberikan materi pembuatan kemasan secara individu dan dilanjutkan dengan kegiatan pendampingan secara berkelompok, 5). Evaluasi kegiatan pendampingan bersama stakeholders dan pengurus kelompok tani.

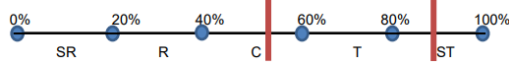
Hasil evaluasi penyuluhan terkait peningkatan pengetahuan dan keterampilan dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Peningkatan pengetahuan petani terkait pembuatan kemasan produk bokashi sapi potong dapat disajikan sebagai berikut :

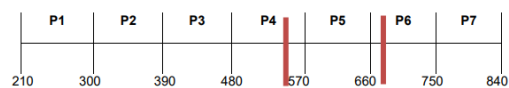


Berdasarkan garis kontinum pre test dan post test terlihat bahwa terdapat peningkatan nilai sebelum pendampingan dengan sesudah pendampingan dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan pengetahuan peternak dalam membuat kemasan produk bokashi. Peningkatan berdasarkan garis kontinum sebesar 756 menjadi 1321.

Berdasarkan hasil tersebut terjadi perubahan persentase sesuai dengan garis kontinum sebagai berikut :

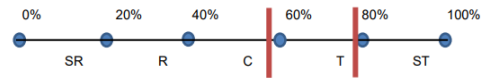


Berdasarkan perubahan garis kontinum persentase peternak sebelum dan sesudah penyuluhan yang awalnya pengetahuan masih berada di 52,5% kemudian meningkat menjadi 91,73%. Berdasarkan data diperoleh hasil peningkatan pengetahuan sebesar 38,23%.



Berdasarkan garis kontinum diperoleh hasil pre test dan post test dalam kegiatan penyuluhan terlihat bahwa terdapat perubahan skor menjadi lebih besar sehingga dianggap memiliki perubahan keterampilan. Peningkatan keterampilan berdasarkan perubahan skor adalah sebesar 497 menjadi sebesar 669. Berikut merupakan persentase garis kontinum hasil pre test dan post test

keterampilan peternak dalam pembuatan kemasan produk bokashi.



Berdasarkan garis kontinum perubahan persentase keterampilan peternak sebelum dan sesudah penyuluhan terlihat jelas yaitu sebelum dilaksanakan penyuluhan sebesar 59,16% dan sesudah penyuluhan menjadi 79,64% terjadi peningkatan sebesar 20,48%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan pengembangan desain kemasan pupuk bokashi limbah sapi potong, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Desain kemasan yang telah dirancang Kelompok Tani Fajar Jaya dengan peneliti adalah kemasan berbentuk paket menanam berisi pot, polybag, benih, pupuk bokashi.
2. Hasil implementasi kegiatan pendampingan tentang pembuatan kemasan produk bokashi sapi potong di Desa Birowo Kecamatan Binangun adalah terdapat peningkatan pengetahuan sesudah pendampingan peningkatan sebesar 39,23 %. Kegiatan pendampingan tentang pembuatan kemasan produk bokashi sapi potong terdapat peningkatan keterampilan peternak sebelum dan sesudah penyuluhan terlihat terjadi peningkatan sebesar 20,48%.

SARAN

Perlu dilakukan pendampingan lebih lanjut kepada Kelompok Tani Fajar Jaya terkait melengkapi rancangan desain dari segi informasi produk untuk meningkatkan rasa kepercayaan konsumen terhadap produk pupuk bokashi limbah sapi potong.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriyanti, M. E. (2018). Pentingnya Kemasan terhadap Penjualan Produk Perusahaan. *Sosio E-Kons*, 10(1), 20. <https://doi.org/10.30998/sosioekons.v10i1.2223>.
- Daliana, L., Peternakan, M., & No, P. P. (n.d.). *PENDAHULUAN*. 1–15.
- Hidayatulloh, A. H., Kristiana, R. D., Prabowo, A., Geza H, A., Muflihati, I., & Suhendriani, S. (2022). Penerapan online & offline marketing terstruktur serta perbaikan desain kemasan guna meningkatkan daya saing UMKM King Keripik di Kabupaten Batang. *Riau Journal of Empowerment*,
- Klimchuk, M.R. dan Sandra A.K. 2007. Desain Kemasan Perencanaan Merek Produk yang Berhasil Mulai dari Konsep Sampai Penjualan. Jakarta: Erlangga.
- Kotler. Philip. 2005. *Manajemen Pemasaran*. Jakarta: PT. Index.
- Suparyanto dan Rosad (2015. (2020a). Manfaat Kemasan. In Suparyanto dan Rosad (2015 (Vol. 5, Issue 3)

**Kotoran Sapi Sebagai Pupuk Organik Padat Di Desa Ngluyu Kecamatan
Ngluyu Kabupaten Nganjuk**

*Cow Manure As Solid Organic Fertilizer In Ngluyu Village, Ngluyu District,
Nganjuk District*

Joko Susilo*¹, Rika Despita², Uswatun Nisa³

¹Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan, Polbangtan Malang

²Dosen Pengajar Politeknik Pembangunan Pertanian, Polbangtan Malang

³Kelompok Jabatan Fungsional, Dinas Pertanian Kabupaten Nganjuk

e-mail: *¹susilojk12@gmail.com,

ABSTRAK

Potensi sapi sebanyak 423 ekor, menyediakan kotoran sapi sebanyak 3 juta kg/tahun sebagai bahan pupuk organik. Penyuluhan pertanian dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan pengetahuan, ketrampilan dan sikap petani dalam pemanfaatan kotoran sapi sebagai pupuk organik padat. Tempat pelaksanaan di Desa Ngluyu Kecamatan Ngluyu pada bulan April sampai Mei 2023. Metode penelitian dilakukan dengan metode deskriptif kuantitatif. Rancangan penyuluhan tujuan meningkatkan pengetahuan, ketrampilan dan sikap petani dalam pemanfaatan kotoran sapi sebagai pupuk organik padat, sasaran penyuluhan sejumlah 40 orang petani, materi penyuluhan adalah pemanfaatan kotoran sapi sebagai pupuk organik padat dan pembuatannya, metode ceramah, diskusi, demonstrasi cara dan praktek, media berupa *slide power point*, *leaflet* dan benda sesungguhnya. Hasil evaluasi diperoleh tingkat pengetahuan termasuk kategori Menciptakan (80,50%) sedangkan evaluasi tingkat sikap diperoleh nilai kategori pembentukan pola hidup (84,19%) dan evaluasi tingkat ketrampilan memperoleh nilai pada kategori adaptasi (82,36%). Semoga dengan hasil penelitian ini bisa menjadi referensi dalam perkembangan pertanian khususnya di Desa Ngluyu Kecamatan Ngluyu kabupaten Nganjuk.

Kata kunci—*pupuk organik padat, kotoran sapi, penyuluhan*

ABSTRACT

Potential of 423 cows, providing 3 million kg of cow dung/year as organic fertilizer. Agricultural counseling is carried out with the aim of increasing the knowledge, skills and attitudes of farmers in utilizing cow dung as solid organic fertilizer. The place of implementation is in Ngluyu Village, Ngluyu District from April to May 2023. The research method was carried out using a quantitative descriptive method. The extension design aims to increase the knowledge, skills and attitudes of farmers in the use of cow dung as solid organic fertilizer, the target of counseling is 40 farmers, the counseling material is the use of cow dung as solid organic fertilizer and its manufacture, lecture methods, discussions, demonstrations of methods and practices, media in the form of power point slides, leaflets and real objects. The results of the evaluation obtained the level of knowledge included in the Creating category (80.50%) while the evaluation of the attitude level obtained the value of the category of forming a lifestyle (84.19%) and

the evaluation of the skill level obtained a value in the adaptation category (82.36%). Hopefully the results of this research can be a reference in agricultural development, especially in Ngluyu Village, Ngluyu District, Nganjuk Regency.

Keywords— *solid organic fertilizer, cow dung, counseling*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Potensi ternaknya cukup tinggi, di Desa Ngluyu populasi ternak sapi mencapai 423 ekor (data Potensi desa 2022, BPPK Ngluyu). Potensi ternak yang cukup tinggi menyediakan bahan organik untuk memperbaiki lahan pertanian di Kecamatan Ngluyu. Setiap satu ekor sapi mampu menghasilkan feses sebanyak 25 kg atau 32,6 kg kompos (Saputro,dkk 2014) dalam Ramadhani, T (2022). Jika dihitung per ekornya menghasilkan 20 kg kotoran per hari saja, akan di dapatkan 8.460 kg bahan organik, jika dihitung dalam setahun ketemunya 3.087.900 kg kotoran. Menurut Mulyani dan Kartasapoetra (1991), bahwa susut bobot kotoran kandang segar menjadi pupuk kandang matang sekitar 30 %. Jadi dalam setahun akan didapatkan pupuk kandang matang 2.161.530. Dan jika di dibandingkan dengan luas lahan pertanian di Desa Ngluyu dengan luasan 298 ha maka diperoleh 7.253 kg pupuk kandang untuk lahan pertanian per hektarnya. Menurut pernyataan Tisdale dan Nelson (1975) bahwa pupuk kandang padat dari kotoran ternak sapi mengandung 0,4 % Nitrogen, 0,2 % Phosphat (P₂O₅) dan 0,1 % Kalium (K₂O). Menurut hal tersebut, akan didapatkan unsur hara Nitrogen 8646,12 kg setara dengan 18.795,91 kg pupuk urea, Phosphat 4323,06 kg setara dengan 12.008,5 kg SP-36 dan Kalium 43.230,6 kg setara dengan 3.602,55 kg KCl.

Tujuan

1. Tersusunnya desain penyuluhan terkait pemanfaatan kotoran sapi sebagai pupuk organik padat di Desa Ngluyu Kecamatan Ngluyu Kabupaten Nganjuk.
2. Mengetahui tingkat pengetahuan, ketrampilan dan sikap petani dalam pemanfaatan kotoran sapi sebagai pupuk organik padat di Desa Ngluyu Kecamatan Ngluyu Kabupaten Nganjuk.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu

Lokasi tugas akhir adalah berada di Desa Ngluyu Kecamatan Ngluyu Kabupaten Nganjuk Propinsi Jawa Timur. Pemilihan lokasi dilakukan secara *purposive* (terpilih) dan waktu pelaksanaan adalah dibulan April hingga Juni tahun 2023.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yakni metode kuantitatif deskriptif. Populasi adalah semua petani anggota Gapoktan Catur Abadi di Desa Ngluyu. sampel dalam kajian dengan menggunakan teknik *proporsional random sampling* dengan target sampel sebanyak 40 orang petani. Jumlah sampel didasarkan teori mahfoed 2005 dalam prayudi 2015 yang menyatakan bahwa sampel penelitian sebaiknya 30 orang karena dengan jumlah 30 itu mendekati kurva normal.

Pengambilan data menggunakan instrument berupa kuisisioner untuk mengukur tingkat pengetahuan dan ceklist kecakapan dalam pengukuran tingkat ketrampilan. Analisa data

menggunakan perhitungan rerata jawaban berdasarkan skoring. Metode perancangan penyuluhan disusun dengan berdasarkan penyusunan Identifikasi Potensi Wilayah (IPW) di lokasi kajian. Dan dalam menetapkan rancangan penyuluhan dengan mempertimbangkan kondisi dan karakteristik sasaran serta materi dan tujuan yang ingin dicapai dalam penyuluhan. Media yang digunakan adalah *power point*, *leaflet* dan benda sesungguhnya. Metode penyuluhan menggunakan metode ceramah dan diskusi serta dilakukan demonstrasi cara dan praktek pembuatan pupuk organik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi rancangan penyuluhan dilaksanakan dalam 3 tahapan penyuluhan. Tahap pertama dilaksanakan pada tanggal 19 April 2023 dengan sasaran penyuluhan sebanyak 40 petani, tahap 2 dilaksanakan pada tanggal 3 Mei 2023 dan tahap 3 dilaksanakan pada tanggal 10 Mei 2023. Dalam pelaksanaan penyuluhan berjalan dengan lancar dan sesuai dengan apa yang direncanakan. Secara umum pelaksanaan penyuluhan kategori berhasil dalam menyampaikan materi dalam penyuluhan. Secara rinci keberhasilan itu dijabarkan dalam pencapaian tujuan dari 3 aspek, yaitu aspek pengetahuan, ketrampilan dan sikap.

Didalam aspek pengetahuan dengan menggunakan media *power point*, materi yang disuluhkan dapat disampaikan dengan jelas dan terperinci sehingga petani mampu memahami dengan mendalam materi yang disampaikan. Media cetak berupa *leaflet* adalah media pendukung yang digunakan sebagai bahan bacaan ke petani setelah kegiatan penyuluhan sehingga petani bisa mempunyai materi yang bisa disimpan dan dibaca sewaktu-

waktu. Media *leaflet* sangat dimungkinkan akan menambah minat membaca petani yang notabene kategori tingkat Pendidikan sasaran adalah tingkat SLTP yang pastinya bisa membaca. Dari hasil *posttest* didapatkan nilai rerata 966 atau 80,50 %, angka ini termasuk kategori tinggi. Dilihat dari kategori ranah kognitif taksonomi bloom, angka ini termasuk dalam kategori menciptakan. Kategori menciptakan dengan pengertian bahwa petani mampu memahami cara pembuatan pupuk organik padat dalam keadaan dan kondisi yang berbeda dan mampu mengenali kualitas bahan yang baik dalam pembuatan pupuk organik.

Pelaksanaan penyuluhan yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan petani dilaksanakan dalam 2 kali tahapan. Tahap pertama dilakukan dengan metode demonstrasi cara dengan memberikan contoh kepada petani tata cara dalam pembuatan pupuk organik padat oleh narasumber. Dalam hal ini media yang digunakan adalah benda sesungguhnya yaitu bahan-bahan dalam pembuatan pupuk organik dari kotoran sapi. Tahap kedua, metodenya adalah praktek langsung teknik pembuatan pupuk organik padat yang dilakukan oleh petani dengan dipandu oleh satu orang pemandu dalam setiap 5 orang petani. Hasil analisis menunjukkan angka 1186 dari hasil *checklist* yang dilakukan *observator*. Nilai 1186 atau 82,36 % ini termasuk kategori sangat tinggi. Jika dilihat berdasarkan taksonomi Simpson (1972) nilai ini masuk dalam kategori adaptasi yang mempunyai arti bahwa petani sudah mampu melakukan pembuatan pupuk organik dengan mempraktekannya di tempat masing-masing.

Dari hasil data analisis diperoleh nilai skor total adalah 1347 yang termasuk dalam kategori sangat tinggi dan termasuk kategori pembentukan

pola hidup dengan nilai persentase 84,19 %. Dalam kategori ini bisa diartikan bahwa petani sudah bisa menerima materi pemanfaatan kotoran sapi menjadi pupuk organik padat sebagai bagian dari rutinitas kehidupannya sehari-hari

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Rancangan penyuluhan ditetapkan di Desa Ngluyu Kecamatan Ngluyu Kabupaten Nganjuk. Tujuan penyuluhan yaitu 15 orang petani mampu memanfaatkan kotoran sapi menjadi pupuk organik padat di di Desa Ngluyu Kecamatan Ngluyu Kabupaten Nganjuk di tahun 2023. Sasaran penyuluhan adalah 40 orang petani dari 7 kelompok tani di Desa Ngluyu. Materi penyuluhan tentang Pupuk Organik Padat dan Pembuatan Pupuk Organik Padat. Media yang digunakan adalah *Power point*, *leaflet* dan benda sesungguhnya. Metode penyuluhan adalah ceramah, diskusi, demontrasi cara dan praktek.
2. Hasil evaluasi penyuluhan dari aspek tingkat pengetahuan berdasarkan teori *Taksonomi Bloom* diperoleh nilai 80,50 % termasuk kategori Menciptakan, artinya pengetahuan petani di Desa Ngluyu Kecamatan Ngluyu Kabupaten Nganjuk mampu memahami cara pembuatan pupuk organik padat dalam keadaan dan kondisi yang berbeda dan mampu mengenali kualitas bahan yang baik dalam pembuatan pupuk organik,

sedangkan evaluasi tingkat sikap diperoleh nilai 84,19 % atau termasuk kategori pembentukan pola hidup, hal ini berarti sikap petani di Desa Ngluyu Kecamatan Ngluyu Kabupaten Nganjuk petani sudah bisa menerima materi pemanfaatan kotoran sapi menjadi pupuk organik padat sebagai bagian dari rutinitas kehidupannya sehari-hari. Dan evaluasi tingkat ketrampilan memperoleh nilai 82,36 % atau pada kategori adaptasi, artinya ketrampilan petani di Desa Ngluyu Kecamatan Ngluyu Kabupaten Nganjuk petani sudah mampu melakukan pembuatan pupuk organik dengan mempraktekkannya di tempat masing-masing.

SARAN

Perlu adanya penelitian lanjutan dalam pengukuran tingkat minat petani dalam pemanfaatan kotoran sapi sebagai pupuk organik padat.

DAFTAR PUSTAKA

- Rakhmawati, D, Y, dkk. (2019). *Pemanfaatan kotoran sapi menjadi pupuk organik*. Jurnal Abdikarya: Jurnal Karya Pengabdian Dosen dan Mahasiswa. Januari 2019 Vol 03 No 1.
- Ramadhani, Tenny, 2022, *Pemanfaatan feses sapi dalam pembuatan pupuk kompos dengan mikroorganisme trichoderma dan em4 di kelompok ternak mekar asri Desa Kemiri Kecamatan Jabung Kabupaten Malang*, Program Studi

Penyuluhan Pertanian
Berkelanjutan Polbangtan Malang:
Laporan Akhir tidak diterbitkan.

Utami, D, N, 2020, *Analisis Indeks Kualitas Tanah Dalam Upaya Mengatasi Degradasi Lahan Di Kabupaten Nganjuk*, Jurnal Sains dan Teknologi Mitigasi Bencana, Vol, 15, No, 2, Desember 2020

Sutedjo, M. M. dan A. G. Kartasapoetra.
2005. *Pengantar ilmu tanah: terbentuknya tanah dan tanah pertanian*. Jakarta: Rineka Cipta, 1991. Hal 134

Sugiyono, S. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta

Mardikanto. 2009. *Konsep Dasar, Metode, dan Teknik Penyuluhan Pertanian*. LUH4234/MODUL 1.

Tisdale, S dan W, Nelson, 1975, *Soil Fertility and Fertilizer*, Third Edition New York: Macmillan Publishing, Co., Inc, 694 pp.

Peran Penyuluhan Untuk Meningkatkan Produktivitas Melalui Pemupukan Berimbang Budidaya Padi Di Desa Jati Kecamatan Karang Kabupaten Trenggalek

The Role of Extension to Increase Productivity Through Balanced Fertilization of Rice Cultivation in Jati Village, Karang District, Trenggalek Regency

Nico Sandy Pradana*¹, Muhamad Saikhu², Budi Sawitri³

^{1,2,3} Politeknik Pembangunan Pertanian Malang

^{1,2,3}Program Studi Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan, Polbangtan Malang

e-mail: *¹nicosandy123@gmail.com, *²musaik09@gmail.com,
*³budisawitri@polbangtanmalang.ac.id

ABSTRAK

Sektor pertanian merupakan salah satu sektor yang mempunyai peranan sangat penting dalam membangun perekonomian nasional termasuk perekonomian daerah. Salah satu kabupaten yang memiliki komoditas unggulan tanaman padi adalah Kabupaten Trenggalek, dengan salah satu pemasoknya yaitu Desa Jati, Kecamatan Karang. Mayoritas petani padi di Desa Jati umumnya masih menggunakan cara tradisional dalam melakukan budidaya padi. Selain itu, petani juga belum melakukan perhitungan terhadap kebutuhan pupuk, sehingga mereka masih melakukan pemupukan dengan takaran seadanya. Hal tersebut menyebabkan hasil produksi gabah di Desa Jati masih memiliki kualitas yang kurang maksimal. Pada saat ini permintaan gabah di Desa Jati tergolong tinggi, sehingga diperlukan dukungan dengan upaya untuk meningkatkan kualitas dan produktivitas gabah agar produk yang dihasilkan memiliki mutu yang lebih baik. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah penerapan pemupukan berimbang. Untuk memfasilitasi hal tersebut, perlu diadakan kegiatan penyuluhan agar informasi dapat tersampaikan dengan baik kepada petani di Desa Jati. Metode analisis data yang digunakan dalam kajian ini adalah deskriptif kuantitatif pada aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan untuk mengetahui sejauh mana perubahan perilaku petani. Melalui penyuluhan tersebut didapatkan hasil dari aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan sebesar 77,4% dari kondisi awal 60%. Peningkatan persentase tersebut diharapkan dapat membantu petani dalam meningkatkan kualitas produksi gabah.

Kata kunci— *Pemupukan, Produktivitas, Padi*

ABSTRACT

The agricultural sector is one sector that has a very important role in building the national economy including regional economy. One of district that has a superior commodity rice is Trenggalek Regency, with one of its suppliers, Jati Village, Karang District. The majority of rice farmers in Jati Village generally still use traditional method in rice cultivation. In addition, farmers have not yet calculated the need for fertilizer, so they are still applying fertilization at a modest rate. This causes the grain production in Jati Village still have suboptimal quality. At this time the request grain in Jati Village is

classified as high, so support is needed with efforts to improve quality and grain productivity so that the resulting product has a better quality. One of that can be done is the application of balanced fertilization. To facilitate this, it is necessary to organize extension activities so that information can be conveyed properly to farmers in Jati Village. The data analysis method used in this study is descriptive quantitative on the aspects of knowledge, attitudes, and skills to determine the extent to which farmers' behavior has changed. Through this extension, the results from the aspects of knowledge, attitudes, and skills were 77.4% from the initial condition of 60%. The increase in percentage is expected to help farmers improve the quality of grain production.

Keywords— *Fertilization, Productivity, Paddy*

PENDAHULUAN

Sektor pertanian merupakan salah satu sektor yang mempunyai peranan sangat penting dalam membangun perekonomian nasional termasuk perekonomian daerah. Sektor ini memiliki peran sebagai penyedia bahan pangan untuk ketahanan pangan masyarakat, sebagai instrumen pengentasan kemiskinan, serta sumber pendapatan masyarakat. Padi merupakan komoditas strategis yang tetap mendapat prioritas utama dalam pembangunan pertanian nasional.

Pada tahun 2021, Jawa Timur menjadi provinsi penghasil padi terbesar dengan total produksinya sebesar 9,90 juta ton gabah kering giling (GKG). Salah satu kabupaten yang memiliki komoditas unggulan tanaman padi adalah Kabupaten Trenggalek dengan produksi 169.374 ton beras (BPS, 2021). Desa Jati merupakan salah satu desa yang sebagian besar penduduknya bermata pencaharian sebagai petani padi. Produksi gabah di desa ini mencapai 15.106,6 ton dari total kebutuhan 489,82 ton per tahun (Programa Desa Jati 2022).

Mayoritas petani padi di Desa Jati umumnya masih menggunakan cara tradisional dalam melakukan budidaya padi. Salah satu contohnya seperti pada tahap pemupukan yang belum menggunakan perhitungan kebutuhan

pupuk yang disesuaikan dengan kondisi lahan. Padahal pemupukan yang tepat merupakan salah satu kunci sukses dalam budidaya tanaman padi.

Pemupukan berimbang merupakan inovasi yang tepat dalam rangka untuk meningkatkan produktivitas dalam budidaya padi. Pemupukan berimbang memiliki berbagai macam manfaat seperti dapat menjaga kondisi tanah, meningkatkan produksi dan mutu hasil, meningkatkan efisiensi pemupukan, serta menghindari adanya pencemaran lingkungan. Penerapan pemupukan berimbang di Desa Jati masih sangat rendah yaitu pada angka 60%.

Rendahnya presentase tersebut harus diimbangi dengan adanya upaya peningkatan kualitas dan produktivitas gabah agar dapat memenuhi kebutuhan pasar yang terus meningkat. Pada saat ini permintaan gabah di Desa Jati tergolong tinggi, contohnya seperti pada program beras ASN maupun pada pengepul gabah. Seiring dengan permintaan yang terus meningkat seharusnya didukung dengan upaya untuk meningkatkan kualitas dan produktivitas gabah agar produk yang dihasilkan memiliki mutu yang lebih baik.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah penerapan teknologi yang dapat diawali dengan diseminasi teknologi dan selanjutnya dapat terjadi adopsi teknologi. Melihat permasalahan

yang terjadi berdasarkan kondisi di lapangan, penulis menyusun rancangan penyuluhan tentang “Peningkatan Kualitas Produksi Gabah untuk Memenuhi Kebutuhan Pasar di Desa Jati Kecamatan Karang Kabupaten Trenggalek”.

METODE PENELITIAN

Analisis data yang digunakan dalam evaluasi penyuluhan adalah analisis data deskriptif kuantitatif. Evaluasi akan didasarkan pada tingkat perubahan perilaku petani mulai dari pengetahuan, sikap, dan keterampilan petani dalam budidaya khususnya pada tahap pemupukan berimbang. Evaluasi didasarkan pada hasil pengisian kuesioner terhadap 68 petani sasaran penyuluhan.

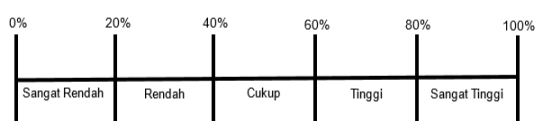
Selain itu, untuk mengetahui seberapa besar peningkatan perilaku petani dalam meningkatkan kualitas produksi gabah dilakukan perhitungan menggunakan rumus Sugiyono (2012), sebagai berikut:

$$\text{Tingkat perilaku} = \frac{\text{Skor total kuesioer}}{\text{Skor maksimal kuesioner}} \times 100\%$$

Sedangkan untuk kriteria interpretasi skor menggunakan rumus Ridwan (2010), sebagai berikut:

0% - 20%	= Sangat rendah
21% - 40%	= Rendah
41% - 60%	= Cukup
61% - 80%	= Tinggi
81% - 100%	= Sangat tinggi

Kemudian dari hasil skor yang didapat dilakukan plot melalui garis kontinum yang dapat dilihat pada gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1. Garis Kontinum

HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi penyuluhan merupakan suatu kegiatan yang dilakukan di akhir penyuluhan dengan tujuan untuk memperoleh informasi yang relevan terkait sejauh mana tujuan penyuluhan dapat dicapai sehingga nantinya dapat ditarik suatu kesimpulan. Kesimpulan tersebut digunakan untuk mengambil suatu keputusan serta pertimbangan terhadap kegiatan penyuluhan di masa mendatang.

Berdasarkan data yang didapatkan, karakteristik sasaran penyuluhan didominasi oleh kategori usia sedang dengan rentang 51-70 tahun dengan jumlah 47 petani. Mayoritas petani tersebut memiliki latar belakang pendidikan terakhir SMA sederajat, sehingga dapat dikatakan sudah matang baik dalam berpikir maupun bertindak, memiliki relasi yang sudah terbentuk, cenderung lebih mudah merasa cukup, serta lebih terbuka untuk menerima berbagai macam informasi. Evaluasi penyuluhan pada materi pemupukan berimbang yang disampaikan dijelaskan sebagai berikut:

Pemupukan Berimbang

Materi pemilihan benih unggul diberikan dengan tujuan agar petani kompeten dalam melakukan perhitungan kebutuhan pupuk dan penggunaan alat PUTS dengan peningkatan persentase dari 60% menjadi 70%. Penyuluhan dilakukan dengan anjingsana ke rumah petani menggunakan media brosur dan benda sesungguhnya. Hasil evaluasi penyuluhan baik dari aspek pengetahuan, keterampilan, maupun sikap adalah sebagai berikut:

1. Pengetahuan

Berikut merupakan hasil evaluasi penyuluhan dari aspek pengetahuan terkait materi pemupukan berimbang

yang disajikan pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1 Hasil Evaluasi Penyuluhan Pemupukan Berimbang Aspek Pengetahuan

No	Hasil	Kat	Tot al	Jml h	%
1.	Mengetahui	SR	<1	0	0
		R	2	0	0
		C	3	0	0
		T	4	34	50
		ST	5	34	50
Mean	T	4,5	68	100	
2.	Memahami	SR	<1	0	0
		R	2	0	0
		C	3	1	2
		T	4	43	63
		ST	5	25	27
Mean	T	4,37	68	100	

Kriteria mengetahui memiliki rata-rata tinggi yang menunjukkan respon petani sasaran terhadap penyampaian materi. Pada materi pemupukan berimbang sasaran penyuluhan mengetahui terkait pengertian pemupukan, pemupukan berimbang, dan PUTS. Selain itu petani juga mengetahui terkait kerugian pemupukan yang tidak rasional.

Pada materi ini petani memahami terkait keuntungan pemupukan berimbang seperti dapat memperbaiki kondisi tanah dan membantu meningkatkan produksi serta mutu hasil. Selain itu petani juga memahami terkait pentingnya kandungan N, P, K dalam budidaya tanaman padi.

Berdasarkan analisa perhitungan jawaban pada penilaian kuesioner mengenai aspek pengetahuan terkait penyuluhan pemupukan berimbang didapatkan hasil sebesar 88,68% termasuk dalam kategori sangat tinggi pada garis kontinum.

2. Sikap

Berikut merupakan hasil evaluasi penyuluhan dari aspek sikap terkait materi pemupukan berimbang yang disajikan pada tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2 Hasil Evaluasi Penyuluhan Pemupukan Berimbang Aspek Sikap

No	Hasil	Kat	Rentan g	Jml	%
1.	Menerima	SR	0-1,8	0	0
		R	1,9-3,7	0	0
		C	3,8-5,6	3	4
		T	5,7-7,5	61	90
		ST	7,6-9	4	6
Mean	T	6,28	68	100	
2.	Merespon	SR	0-1,8	0	0
		R	1,9-3,7	0	0
		C	3,8-5,6	1	2
		T	5,7-7,5	62	91
		ST	7,6-9	5	7
Mean	T	6,48	68	100	
3.	Menghargai	SR	0-1,8	0	0
		R	1,9-3,7	0	0
		C	3,8-5,6	0	0
		T	5,7-7,5	56	82
		ST	7,6-9	12	18
Mean	T	6,79	68	100	
4.	Bertanggung jawab	SR	0-1,8	0	0
		R	1,9-3,7	0	0
		C	3,8-5,6	0	0
		T	5,7-7,5	62	91
		ST	7,6-9	6	9
Mean	T	6,55	68	100	

Dalam materi pemupukan berimbang petani dapat menerima terkait keuntungan pemupukan berimbang seperti mampu menjaga kondisi tanah dan menghemat penggunaan pupuk. Selain itu, petani juga dapat melakukan perhitungan kebutuhan pupuk dengan mudah. Petani menunjukkan respon

terhadap keinginan untuk mencoba menghitung kebutuhan pupuk. Selain itu, petani juga menunjukkan respon positif terhadap pemupukan berimbang yang memiliki keuntungan lebih besar.

Petani sasaran menghargai materi yang diberikan dengan memberi tahu serta menyampaikan kepada petani lain terkait keuntungan penerapan pemupukan berimbang. Mereka juga bertanggung jawab terhadap materi yang disampaikan dengan berencana untuk mencoba menerapkan perhitungan kebutuhan pupuk serta menerapkannya dalam kegiatan budidaya padi secara berkelanjutan.

Berdasarkan analisa perhitungan jawaban pada penilaian kuesioner mengenai aspek sikap terkait penyuluhan pemupukan berimbang didapatkan hasil 72,54% dan termasuk dalam kategori tinggi pada garis kontinum.

3. Keterampilan

Berikut merupakan data terkait keterampilan responden dalam penyuluhan dengan materi pemupukan berimbang yang disajikan dalam Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3 Hasil Evaluasi Penyuluhan Pemupukan Berimbang Aspek Keterampilan

No	Hasil	Kat	Rentang	Jml	%
1.	<i>Technical Skill</i>	KT	0-25	0	0
		CT	26-50	10	15
		T	51-75	34	50
		ST	76-100	24	35
		Mean	T	70	68
2.	<i>Problem Solving</i>	KT	0-25	0	0
		CT	26-50	10	15
		T	51-75	24	35
		ST	76-100	34	50
		Mean	ST	72,57	68

Pada data di atas *technical skill* memiliki rata-rata responden terampil,

artinya petani responden memiliki kemampuan dalam melakukan uji tanah menggunakan PUTS dengan sedikit bantuan yang sesuai dengan cara yang telah diajarkan. Kondisi di lapangan menunjukkan bahwa petani responden dapat menjalankan setiap tahapan dalam menghitung kebutuhan pupuk sesuai dengan materi yang telah diberikan, sehingga diharapkan petani responden dapat mengaplikasikannya untuk meningkatkan kualitas produksi gabah.

Berdasarkan analisa perhitungan jawaban pada penilaian kuesioner mengenai aspek keterampilan didapatkan hasil sebesar 71,03% dan termasuk kategori terampil pada garis kontinum.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah penerapan teknologi yang dapat diawali dengan diseminasi teknologi dan selanjutnya dapat terjadi adopsi teknologi. Melihat permasalahan yang terjadi berdasarkan kondisi di lapangan, penulis menyusun rancangan penyuluhan tentang “Peran Penyuluhan Untuk Meningkatkan Produktivitas Melalui Pemupukan Berimbang Budidaya Padi”.

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan terkait penelitian mengenai peran penyuluhan untuk meningkatkan produktivitas melalui pemupukan berimbang budidaya padi adalah sebagai berikut:

1. Tujuan penyuluhan adalah agar dapat mengubah perilaku petani dalam menerapkan pemupukan berimbang. Sasaran penyuluhan adalah petani yang tergabung dalam Gapoktan Sido Mekar. Metode penyuluhan yang digunakan adalah ceramah, diskusi, demonstrasi cara dengan metode pendekatan anjangsana ke rumah petani padi. Sedangkan media penyuluhan yang

digunakan adalah brosur dan objek fisik.

2. Hasil evaluasi penyuluhan terkait materi pemupukan berimbang pada aspek pengetahuan didapatkan nilai sebesar 88,68%, aspek sikap sebesar 72,54%, dan aspek keterampilan sebesar 71,03%. Dari ketiga aspek tersebut didapatkan rata-rata peningkatan sebesar 77,4%, dari kondisi awal yaitu 60%. Peningkatan persentase tersebut diharapkan dapat membantu petani dalam mengoptimalkan pemanfaatan inovasi teknologi dalam budidaya tanaman padi sehingga dapat meningkatkan produktivitas tanaman padi.

SARAN

Adapun saran terkait penelitian mengenai peran penyuluhan untuk meningkatkan produktivitas melalui pemupukan berimbang budidaya padi adalah sebagai berikut:

1. Melakukan kajian lebih lanjut mengenai karakteristik lain seperti faktor input dan output produksi, tingkat pendapatan, sarana dan prasarana, serta pengalaman sasaran penyuluhan yang berhubungan dengan budidaya tanaman padi.
2. Tingkat keterbukaan petani terhadap inovasi teknologi sangat tinggi sehingga diperlukan adanya penambahan sarana dan prasarana seperti PUTS serta beberapa alat pertanian lain untuk menunjang dan memaksimalkan kegiatan budidaya padi sehingga dapat membantu meningkatkan produktivitas padi di Desa Jati.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, R. F, Idwar, Jurnawaty Syofjan. (2014). Rekomendasi Pemupukan N, P dan K pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) dalam Program Operasi Pangan Riau Makmur (OPRM) di Kabupaten Kampar. Riau: Jurnal Agroteknologi Tropika. 3(1), 32-38.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. (2019). Konsumsi Beras Rumah Tangga di Indonesia. Jakarta: BPS.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. (2021). Produk Domestik Bruto Nasional 2021. Jakarta: BPS.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. (2021). Produksi Padi Provinsi Jawa Timur. Surabaya: BPS.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. (2022). Luas Panen dan Produksi Padi di Indonesia. Jakarta: BPS.
- Hartatik, W., dan Widowati, L. R. (2015). Pengaruh Pupuk Majemuk NPKS Dan NPK Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Padi Sawah Pada Inceptisol. Jurnal Penelitian Tanaman pangan. 34(3), 175-185.
- Husna, H., Bakhtiar, B., & Ichsan, C. N. (2021). Pengaruh Suhu, Pemupukan K dan N terhadap Pertumbuhan Tanaman Padi Inpari 30 (*Oryza sativa* L.). Aceh: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian, 6(4), 81-90.
- Kasno, A., Rostaman, T., & Setyorini, D. (2015). Peningkatan Produktivitas Lahan Sawah Tadah Hujan Dengan Pemupukan Hara N, P, K Dan Penggunaan Padi Varietas Unggul. Bogor: Indonesian Soil and Climate Journal, 40(2), 147-157.
- Ningsih, R., dan Rahmawati, D. (2017). Aplikasi Paclobutrazol Dan Pupuk Makro Anorganik Terhadap Hasil Dan Mutu Benih Padi (*Oryza*

- Sativa L.). *Journal of Applied Agricultural Sciences*.1(1), 21-32.
- Ridwan. (2010). *Rumus dan Data dalam Analisis Statistika*, Cet 2. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2012). *Metode penelitian kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Suarjana, I. W., Supadma, A. N., & Arthagama, I. D. M. (2015). Kajian status kesuburan tanah sawah untuk menentukan anjuran pemupukan berimbang spesifik lokasi tanaman padi di Kecamatan Manggis. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 4(4), 314-323.
- Yuniarti, A., Damayani, M., dan Nur, D. M. (2020). Efek Pupuk Organik Dan Pupuk N, P, K Terhadap C-Organik, N-Total, C/N, Serapan N, Serta Hasil Padi Hitam (*Oryza Sativa L. Indica*) Pada Inceptisols. *Jurnal Pertanian Presisi*. 3(2), 90-105.

**Rancangan Penyuluhan
Saluran Dan Margin Pemasaran Bawang Merah Di Desa Torongrejo**

*Extension Design
Shallot Marketing Channels And Margins In Torongrejo Village*

Yuyun Rahmat¹, Achmad Nizar², Budi Sawitri³

^{1,2}Politeknik Pembangunan Pertanian Malang; Jl. Dr. Cipto 144 A Bedali Lawang
Malang Telp:+0341 427771-3 Fax:+0341 427774 email:ojs@polbangtanmalang.ac.id

³Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan, Polbangtan Malang.
e-mail: *yuyunrahmat2001@gmail.com

ABSTRAK

Berdasarkan data Dinas Pertanian dan Kehutanan Kota Batu (2012) Kecamatan Junrejo menjadi salah satu Kecamatan yang berpotensi pengembangan agribisnis bawang merah dengan jumlah produksi 21.300 kwintal/tahun (BPS, 2020) khususnya di Desa Torongrejo. Desa Torongrejo terdapat 10 kelompok tani dan 1 gapoktan, dan terdapat 7 kelompok tani yang berbudidaya bawang merah. Adanya beberapa saluran pemasaran bawang merah tersebut belum menjamin terjadinya peningkatan pendapatan petani, banyak petani yang belum mengetahui bagaimana pemasaran yang baik dan benar guna meningkatkan pendapatan, tak sedikit pula petani yang mengeluh di karenakan harga yang diberikan oleh pedagang tidak sesuai dengan yang mereka inginkan. Tujuan penelitian ini untuk 1. Mengetahui penyusunan rancangan penyuluhan tentang saluran pemasaran bawang merah di Desa Torongrejo Kecamatan Junrejo Kota Batu. 2. Mengetahui tingkat pengetahuan dan sikap petani tentang saluran pemasaran bawang merah di Desa Torongrejo Kecamatan Junrejo Kota Batu. Sedangkan hasil Evaluasi penyuluhan dalam kajian ini adalah aspek pengetahuan dan sikap petani. Evaluasi tingkat pengetahuan dan sikap petani dilaksanakan dengan memberikan kuesioner post-test. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan petani di Desa Torongrejo tergolong kategori tinggi dengan persentase 60,95%, dan pada evaluasi sikap petani tergolong kategori tinggi dengan persentase 69,44%. Hal ini juga menunjukkan bahwa petani memperhatikan dan mengikuti kegiatan penyuluhan dengan baik.

Kata kunci— Rancangan Penyuluhan, Margin Pemasaran, Bawang Merah.

ABSTRACT

Based on data from the Batu City Agriculture and Forestry Service (2012), Junrejo District is one of the districts with the potential for shallot agribusiness development with a total production of 21,300 quintals / year (BPS, 2020), especially in Torongrejo Village. Torongrejo Village has 10 farmer groups and 1 group, and there are 7 farmer groups that cultivate shallots. The existence of several shallot marketing channels does not guarantee an increase in farmers' income, many farmers do not know how to market properly and correctly to increase income, not a few farmers complain because the prices given by traders are not as they want. The purpose of this study is to 1. Knowing the preparation of counseling designs on shallot marketing channels in Torongrejo Village, Junrejo District, Batu City. 2. Knowing the level of knowledge and attitudes of farmers about shallot marketing channels in Torongrejo Village, Junrejo District, Batu City. Meanwhile,

the results of the extension evaluation in this study are aspects of knowledge and attitudes of farmers. Evaluation of the level of knowledge and attitude of farmers is carried out by providing post-test questionnaires. The evaluation results showed that the level of knowledge of farmers in Torongrejo Village was classified as a high category with a percentage of 60.95%, and in the evaluation of farmers' attitudes was classified as a high category with a percentage of 69.44%. It also shows that farmers pay attention and follow extension activities well.

Keywords — Extension Design, Marketing Margin, Shallots.

PENDAHULUAN

Bawang merah merupakan komoditas hortikultura yang tergolong sayuran rempah dimana komoditas ini cukup penting sebagai sumber penghasilan petani dan pendapatan negara. Artinya produk bawang merah sangat besar kontribusinya untuk masyarakat dan negara, karena selain dipasarkan didalam negeri komoditi ini juga diekspor sampai keluar negeri. Pada saat ini konsumsi terhadap bawang merah cenderung mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk, meningkatnya ragam masakan yang menggunakan bawang merah, dan berkembangnya industri pengolahan serta kebutuhan terhadap benih bawang merah berkualitas dan memiliki nilai ekonomi tinggi. Melihat potensi bawang merah tersebut maka harus diimbangi dengan pemasaran yang baik guna meningkatkan pendapatan bagi petani.

Produksi bawang merah di Jawa Timur empat tahun terakhir (2018-2021) terus mengalami peningkatan. Pada tahun 2018 jumlah produksi bawang merah sebesar 367.031 ton, dan meningkat di tahun 2021 sebesar 500.992 ton (BPS, 2021). Hal ini dipicu oleh sektor konsumsi rumah tangga, terutama dikalangan ibu-ibu. Bawang merah selain berguna sebagai bumbu masakan guna menambah cita rasa dan bahan pelengkap untuk makanan, bawang merah juga di gunakan sebagai

obat-obatan penyakit tertentu, sehingga komoditas ini menjadi salah satu kebutuhan pokok utama yang akan dicari ketika menunjungi pasar atau swalayan.

Kota Batu merupakan salah satu sentra produksi tanaman bawang merah di Provinsi Jawa Timur. Berdasarkan data Dinas Pertanian dan Kehutanan Kota Batu (2012) Kecamatan Junrejo menjadi salah satu Kecamatan yang berpotensi pengembangan agribisnis bawang merah dengan jumlah produksi 21.300 kwintal/tahun (BPS, 2020) khususnya di Desa Torongrejo, hal ini didukung bahwa Desa Torongrejo memiliki luas 203 ha untuk lahan pertanian, dan 155 ha digunakan untuk budidaya tanaman bawang merah. Bawang merah dapat dipanen setelah berusia 3 bulan (Programa BPP Kecamatan Junrejo, 2022). Desa Torongrejo terdapat 10 kelompok tani dan 1 gapoktan, dimana dari 10 kelompok tani tersebut terdapat 7 kelompok tani yang rata-ratanya adalah petani yang berbudidaya bawang merah.

Bawang merah di Desa Torongrejo selain dipasarkan untuk memenuhi permintaan pasar lokal, bawang merah di desa ini juga dipasarkan untuk memenuhi permintaan pasar di daerah Kalimantan. Pemasaran bawang merah di desa ini terdapat 2 jenis yaitu dalam bentuk umbi atau dipanen ketika 60-65 HST dan dalam bentuk daun atau bawang merah yang baru pembentukan umbi dan dipanen ketika berumur 45-50 HST. Petani lebih senang memasarkan dalam bentuk daun daripada umbi dikarenakan menurut mereka produksi sampai daun atau 50 HST, tidak

terlalu memakan biaya jika dibandingkan produksi sampai panen dalam bentuk umbi. kondisi tersebut menimbulkan terciptanya beberapa saluran pemasaran, selain itu kondisi tersebut mengakibatkan terlibatnya pihak-pihak dalam melakukan pemasaran bawang merah.

Berdasarkan uraian tersebut penulis bermaksud untuk melakukan kajian tentang saluran dan margin pemasaran bawang merah di Desa Torongrejo Kecamatan Junrejo Kota Batu. Hasil kajian yang dilakukan diharapkan dapat menjadi acuan serta penguat pada penyusunan rancangan penyuluhan.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan Maret - juni 2023. Kegiatan penyuluhan pertanian akan direncanakan Maret - juni 2023 di kelompok tani Desa Torongrejo Kecamatan Junrejo Kota batu. Penelitian ini menggunakan metode survei dengan pendekatan deskriptif kuantitatif dan pertimbangan untuk mendeskripsikan hasil data penelitian berupa angka-angka yang dianalisis dengan statistik yang dijabarkan secara deskriptif. Pada kajian ini menggunakan pengambilan menggunakan teknik *Purposive Sampling* dengan berdasarkan kriteria anggota yang aktif dan beternak sapi perah. Menurut Sugiyono (2019:127), sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Penetapan sasaran penyuluhan bertujuan untuk menentukan siapa yang hendak diberikan manfaat penyuluhan pertanian. Sasaran penyuluhan pada kajian ini sejumlah 21 orang pengurus inti dari 7 kelompok tani yang membudidayakan bawang merah di desa Torongrejo Kecamatan Junrejo Kota Batu. Langkah yang dilakukan dalam menetapkan sasaran penyuluhan yaitu : (1) menuangkan hasil kegiatan IPW

(Identifikasi Potensi Wilayah) (2) mengidentifikasi adat istiadat, budaya, dan kebiasaan sasaran (3) melakukan pemetaan sasaran berdasarkan potensi (4) Penetapan sasaran penyuluhan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Desa Tawang Sari

Desa Torongrejo adalah salah satu desa yang terletak di wilayah Kecamatan Junrejo. Secara geografis dan secara administratif Desa Torongrejo merupakan salah satu dari 24 desa dan kelurahan di Kota Batu dan memiliki luas wilayah 318,833 ha. Lahan di desa sebagian merupakan tanah kering sebesar 36% dan tanah sawah sebesar 64%. Secara topografis terletak pada ketinggian 700 meter di atas permukaan air laut. Posisi Desa Torongrejo yang terletak pada bagian selatan Kota Batu dan memiliki batas-batas wilayah sebagai berikut:

- Sebelah utara: Desa Pandanrejo Kecamatan Bumiaji
- Sebelah selata: Desa Mojorejo dan Desa Beji Kecamatan Junrejo
- Sebelah timur: Desa Pendem Kecamatan Junrejo
- Sebelah barat: Kelurahan Temas .

Sedangkan data orbitrasi atau jarak desa dengan pusat pemerintahan yaitu 5 km jarak dengan kecamatan 7 km jarak dengan pemerintah Kota Batu dan 83 km jarak dengan provinsi. Secara geografis Desa Torongrejo memiliki curah hujan sebesar 30 mm, jumlah bulan hujan sebanyak 5 bulan, suhu rata-rata harian berkisar antara 18-25 °C, bentang wilayah berbukit, warna tanah hitam, tekstur tanah lempungan dan kedalaman tanah 0,5 m.

Rancangan Penyuluhan

1. Tujuan Penyuluhan

Dalam hal ini terdapat dua tujuan yaitu tujuan umum dan tujuan khusus. Dalam peneltapan tujuan umum dari penyuluhan dirumuskan berdasarkan kaidah SMART yaitu (a) specific (khusus), kegiatan penyuluhan dilakukan dengan memberi pemahaman dan pengetahuan kepada anggota kelompok tani mengenai model saluran pemasaran

bawang merah, (b) measurable (dapat diukur), bagaimana tingkat pengetahuan petani Desa Torongrejo mengenai pengetahuan petani tentang model saluran pemasaran bawang merah, (c) actionary (dapat dikerjakan/ dilakukan), tujuan penyuluhan terkait pemahaman model saluran pemasaran dapat diterapkan oleh petani Desa Torongrejo, (d) realistic (realistis), penyuluhan dilakukan untuk memberikan inovasi mengenai model saluran pemasaran bawang merah kepada kelompok tani dan (e) time frame (memiliki batasan waktu untuk mencapai tujuan), tujuan penyuluhan tersebut dapat tercapai dengan batasan waktu sejak dilaksanakan kajian penelitian tugas akhir sampai dengan ditetapkan pelaksanaan penyuluhan dengan harapan tercapainya hasil yang diinginkan.

Berdasarkan analisis diatas, maka tujuan dari penyuluhan ini adalah 60% petani di Desa Torongrejo yang menjadi sasaran dapat mengetahui tentang saluran pemasaran bawang merah serta mau menerima saluran pemasaran sebagai inovasi meningkatkan perekonomian kelompok tani serta memperoleh keuntungan dari penjualan bawang merah tersebut.

2. Sasaran Penyuluhan

Berdasarkan hasil kajian menunjukkan bahwa karakteristik anggota kelompok tani didominasi oleh umur 45-60 tahun yang mana umur tersebut merupakan usia produktif dengan artian mereka dapat menerima inovasi dan informasi dengan mudah. Selain itu tingkat pendidikan anggota kelompok tani Desa Torongrejo mayoritas pada jenjang SMA sehingga harapannya mereka mampu dalam menulis dan membaca sehingga dapat memudahkan dalam penyampaian informasi

Merujuk dari manfaat rancangan penyuluhan yang disusun, rancangan penyuluhan ini berlaku untuk semua

kelompok tani yang ada di Desa Torongrejo, namun sebagai uji coba dilakukan pada ke 7 kelompok tani atau perwakilan dari 7 kelompok tani yang hadir pada saat penyuluhan. Hal ini didasarkan karena kelompok tani tersebut merupakan kelompok tani yang membudidayakan bawang merah sehingga kelompok tersebut dapat mengetahui mengenai saluran dan margin pemasaran, selain itu kebiasaan petani juga menjadi pertimbangan untuk dilakukan penyuluhan yaitu petani kurang menggali atau mau mempelajari hal baru yang dimana hal baru tersebut sangat berguna atau penting untung mengembangkan dan memperluas jaringan dalam pemasaran bawang merah yang telah dibudidayakan alam usahatannya. Jika petani mau mempelajari hal baru untuk mengembangkan usaha taninya, maka petani akan dapat meningkatkan pendapatan sehingga perekonomian petani pun menjadi stabil.

3. Materi Penyuluhan

Merujuk pada tujuan penyuluhan mengenai tingkat pengetahuan dan sikap anggota kelompok tani maka perlu disusun materi mengenai saluran pemasaran. Materi penyuluhan yang disampaikan merupakan materi dasar mengenai saluran pemasaran sehingga petani mampu menerapkan di dalam usahatannya. Selain itu, pemberian materi penyuluhan ditujukan agar petani memahami dan mengerti bahwa pentingnya saluran pemasaran dalam memasarkan usaha taninya sehingga dapat meningkatkan perekonomian kelompok tani tersebut. Materi penyuluhan sesuai dengan permasalahan di lapangan, dan tidak bertentangan dengan kondisi pemasaran bawang merah di Desa Torongrejo, bahan yang dipasok telah diperhitungkan dan ditetapkan sesuai dengan karakteristik sasaran sehingga bahan dapat diterima dengan baik. Selain itu, dokumentasi disediakan dalam bentuk konseptual dan deskriptif umum dan tidak memerlukan keahlian atau kerumitan khusus. Materi dapat diuji cobakan karena

saluran pemasaran bawang merah telah diamati secara langsung dan sesuai dengan materi penyuluhan, dan materi penyuluhan yang diberikan dapat diamati secara langsung mengenai pemahaman petani tentang saluran pemasaran bawang merah yang dilakukan oleh kelompok tani Desa Torongrejo.

Berdasarkan hasil pertimbangan yang dilakukan, penetapan materi penyuluhan berdasarkan hasil prioritas permasalahan yang disusun dengan mengumpulkan literasi dari berbagai sumber di internet dan buku yang terkait, maka dapat ditetapkan materi yaitu mengenai saluran pemasaran bawang merah yang memberikan keuntungan kepada petani dan analisa usaha tani. Materi ini ditetapkan dengan maksud sebagai upaya untuk meningkatkan pemahaman petani mengenai saluran pemasaran dan pentingnya analisa usaha tani.

4. Metode Penyuluhan

Berdasarkan tujuan yang telah ditetapkan, diharapkan petani di Desa Torongrejo dapat kompeten dalam menghitung analisa usahatani untuk mengetahui pemasukan dan pengeluaran selama proses budidaya bawang merah. Untuk mencapai tujuan tersebut, metode ceramah dan anjongsana kerumah petani merupakan pilihan yang tepat dalam kegiatan penyuluhan ini. Melalui metode tersebut diharapkan sasaran penyuluhan dapat menangkap informasi yang diberikan, sehingga mereka dapat lebih mengerti terkait saluran pemasaran dan analisa usaha tani. Dengan diberikannya materi yang sesuai dengan kondisi di Desa Torongrejo serta cara menghitung analisa usahatani diharapkan petani Desa Torongrejo dapat mengetahui tentang saluran pemasaran dan analisa usahatani.

Merujuk pada uraian diatas dapat disimpulkan bahwa penetapan metode dilakukan berdasarkan kebutuhan dan karakteristik petani bawang merah di Desa Torongrejo, sumber daya yang

tersedia, serta kondisi lingkungan yang ada. Sesuai dengan hasil analisis kebutuhan dan karakteristik petani bawang merah Desa Torongrejo, dapat diketahui bahwa umumnya petani di Desa Torongrejo sangat terbuka terhadap inovasi baru akan tetapi belum memanfaatkannya secara maksimal. Penyuluhan dengan materi saluran pemasaran dilakukan dengan pertemuan kelompok tani dengan metode ceramah dan diskusi sedangkan penyuluhan dengan materi analisa usahatani dilakukan dengan anjongsana ke rumah petani menggunakan metode penyuluhan ceramah kepada petani bawang merah yang tergabung saat penyuluhan pertama dilakukan hal ini selaras dengan tujuan penyuluhan untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan sikap petani. Pemilihan metode tersebut diharapkan dapat membuat petani bawang merah lebih mengetahui saluran pemasaran dan kompeten dalam menghitung analisa usahatani.

5. Media Penyuluhan

Merujuk pada karakteristik petani Desa Torongrejo dan metode yang akan digunakan media yang tepat digunakan adalah media cetak berupa leaflet yang mampu memberikan informasi. Media leaflet dipilih karena memiliki bentuk yang ringkas, mudah dibawa dan dapat menampung banyak informasi. Selain itu, dengan adanya media mempermudah dalam penyampaian, petani akan lebih cepat memahami materi karena adanya media penyuluhan.

Berdasarkan uraian diatas dapat diketahui bahwa adanya media yang tepat dapat mendukung penyampaian materi mengenai saluran pemasaran dan analisa usahatani sehingga nantinya dapat membantu petani dalam memahami pentingnya saluran pemasaran yang digunakan beserta analisa usahatani. Media yang digunakan dalam penyuluhan saluran pemasaran dan analisa usahatani adalah leaflet yang memuat tentang saluran pemasaran dan analisa usahatani

Persiapan Penyuluhan

Persiapan penyuluhan sangat penting untuk memastikan pelaksanaan penyuluhan telah memenuhi tujuan yang ingin dicapai. Hasil kajian diketahui memiliki kekurangan dan manfaat dari materi yang disampaikan sehingga dijadikan bahan untuk diskusi saat melakukan penyuluhan. Persiapan penyuluhan meliputi administrasi penyuluhan yang terdiri dari:

1. Koordinasi dengan pihak berwenang

Kegiatan penyuluhan sendiri melibatkan beberapa pihak terkait seperti penyuluh dan petani. Pada kegiatan evaluasi ini dilakukan di Desa Torongrejo sehingga koordinasi dilakukan dengan koordinator BPP Junrejo, penyuluh lapang Desa Torongrejo. Ketua dari ke 7 kelompok tani Rukun Tani, Guyuh Raharjo, Mulyosejati, Gotong Royong, Puji Lestari, Agro Mulyo dan Tani Makmur. Bersamaan dengan hal tersebut dilakukan penetapan tempat pelaksanaan penyuluhan yaitu di kediaman ketua kelompok tani Guyuh raharjo.

2. Persyaratan administrasi

a) Lembar Persiapan Menyuluh

Lembar Persiapan Menyuluh (LPM) merupakan rangkaian kegiatan yang menjadi dasar agar kegiatan yang menjadi dasar agar kegiatan dapat berjalan dengan baik dan tepat waktu. Penyusunan LPM dilakukan dengan menyusun judul, tujuan, dokumen, metode dan uraian kegiatan penyuluhan dan disetujui oleh penyuluh lapang.

b) Sinopsis

Sinopsis dibuat dengan maksud dapat mempermudah dalam penyampaian materi sehingga materi yang disampaikan memiliki batasan dan tidak keluar dari tema yang ditentukan. Penyusunan sinopsis mengacu pada materi penyuluhan berisi tentang saluran pemasaran dan margin pemasaran di Desa Torongrejo.

c) Media Penyuluhan

Media penyuluhan yang disiapkan

berupa leaflet untuk mempermudah dalam penyampaian materi. Media yang dipersiapkan memuat materi tentang saluran pemasaran bawang merah yang disajikan secara rinci dan menarik.

d) Beritan Acara

Berita acara merupakan catatan acara konsultasi yang dilakukan. Berita acara mencakup pelaksanaan kegiatan penyuluhan sebagai bukti bahwa penyuluhan telah dilakukan. Berita acara ditanda tangani oleh penyuluh lapangan yang mendampingi pada saat kegiatan penyuluhan, ketua kelompok tani dan mahasiswa pelaksana penyuluhan.

e) Daftar Hadir

Daftar hadir mencantumkan nama dan jumlah orang yang mengikuti kegiatan penyuluhan sebagai bukti bahwa penyuluhan telah dilaksanakan sesuai dengan jumlah dan nama yang tersedia. Daftar hadir ditandatangani oleh penyuluh pertanian, ketua kelompok tani dan mahasiswa penanggung jawab penyuluhan pertanian.

3. Kebutuhan lainnya

Persiapan lainnya yaitu menyiapkan tempat, segala kebutuhan pendukung kegiatan penyuluhan dan kuesioner yang akan dibagikan sebelum dilakukan penyuluhan dan setelah dilakukan penyuluhan.

Pelaksanaan Penyuluhan

Kegiatan penyuluhan mengenai saluran pemasaran bawang merah dilaksanakan disalah satu rumah ketua kelompok tani. Penyuluhan dilakukan pada pukul 16.00 WIB. Kegiatan dihadiri oleh penyuluh lapang Desa Torongrejo yakni ibu Sri Utami, dan perwakilan anggota kelompok tani yang tergabung dari 7 kelompok tani, sebanyak 3 orang pada setiap kelompok tani.

Pelaksanaan penyuluhan diawali dengan pembukaan dan pengantar oleh ibu penyuluh lapang Desa Torongrejo, selanjutnya penyuluh lapang memberikan waktu kepada pemateri untuk menyampaikan maksud dan tujuannya. Pemateri memperkenalkan diri dan

menjelaskan tujuan, kepentingannya mengenai kegiatan penyuluhan kepada sasaran yang hadir pada pertemuan tersebut, kemudian dilanjutkan dengan kegiatan penyampaian materi mengenai saluran pemasaran bawang merah sekaligus pembagian leaflet. Kegiatan diakhiri dengan diskusi santai mengenai hal yang kurang dipahami dan sharing mengenai langkah selanjutnya yang harus dilakukan untuk memajukan dan memperluas saluran pemasaran bawang merah yang merupakan usahatannya.

Selesai kegiatan penyuluhan dilakukan kegiatan penutupan oleh pemateri dan menyebarkan kuesioner evaluasi, kemudian diberikan arahan dalam pengisian kuesioner. Pengisian kuesioner memakan waktu 30 menit dan setelah kuesioner selesai dikembalikan kepada pemateri. Kegiatan ini sekaligus sebagai penutup dari kegiatan lanjutan dan dilanjutkan dengan kegiatan ramah

tamah yang kemudian ditutup oleh instruktur lapangan di Desa Torongrejo.

Pembahasan Hasil Implementasi dan Evaluasi

1. Karakteristik sasaran Penyuluhan

Hasil pengisian kuesioner jawaban peserta penyuluhan kemudian dianalisis dan dikategorikan menjadi tiga yakni rendah, sedang, dan tinggi. Karakteristik tersebut meliputi: umur, pendidikan terakhir, luas lahan. Data karakteristik yang telah diperoleh ditabulasi. Data karakteristik petani didapatkan fadi hasil pengisian kuesioner evaluasi yang diikuti oleh 21 orang. Data yang telah terkumpul diolah, dikategorikan, dan ditemukan rerata masing-masing indikator. Adapun sebaran masing-masing karakteristik petani peserta penyuluhan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Petani

Karakteristik	Kategori	Rentang	Jumlah (jiwa)	Persentase (%)
Umur (Tahun) Modus: 50	Rendah	30 – 40	2	10
	Sedang	41 – 51	13	62
	Tinggi	52 – 60	6	29
Lama pendidikan (Th) Mean: 10	Rendah	6-8	3	14
	Sedang	9-10	5	24
	Tinggi	11-12	13	62
Lama Berusaha Tani (Th) Mean: 16	Rendah	1 – 9	5	24
	Sedang	10-18	5	24
	Tinggi	19-28	11	52
Luas Lahan (ha) Mean :0,9	Rendah	0,04 - 0,20	3	14
	Sedang	0,21 - 1	9	43
	Tinggi	1,01 – 1,6	9	43

Sumber: Data primer diolah 2023

Merujuk pada tabel diatas dapat diuraikan masing-masing indikator yaitu sebagai berikut :

a. Umur

Berdasarkan tabel 1. dapat diketahui bahwa mayoritas sasaran penyuluhan termasuk kedalam kategori usia sedang dengan rentang 41-51 tahun dengan

jumlah petani 13 petani. Sedangkan pada kategori tinggi dengan rentang usia 52-60 tahun berjumlah 6 petani dan kategori rendah dengan rentang usia 30-40 tahun berjumlah 2 petani. Mayoritas responden termasuk kedalam usia produktif dimana diharapkan petani pada usia ini dapat dengan mudah untuk menyerap

informasi yang diberikan dalam kegiatan penyuluhan.

b. Pendidikan

Merujuk pada tabel 1. dapat diketahui bahwa mayoritas sasaran penyuluhan termasuk ke dalam kategori tinggi yaitu pendidikan SMA dengan jumlah 13 petani. Sedangkan pada kategori sedang dengan rentang SMP berjumlah 5 petani dan kategori rendah dengan rentang SD berjumlah 3 petani. Mayoritas sasaran dengan latar belakang pendidikan SMA dapat dikatakan sudah matang baik dalam berpikir maupun bertindak, memiliki relasi yang sudah terbentuk, cenderung lebih mudah merasa cukup, serta lebih terbuka untuk menerima berbagai macam informasi. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan mereka untuk berpikir dan bertindak telah matang dengan berbagai pertimbangan untuk kemajuan ke arah peningkatan pemuliaan mereka. Selain itu, dengan pendidikan tinggi juga dimungkinkan mempengaruhi petani dalam menerima inovasi mengenai saluran pemasaran bawang merah, sehingga dengan pikiran yang terbuka dan telah menelaah informasi dengan baik diharapkan petani mau berkontribusi didalamnya.

c. Lama Berusaha Tani

Berdasarkan tabel 1. menunjukkan bahwa mayoritas lama berusaha sasaran berada pada kategori rendah dengan rentang berkisar antara 1-9 tahun berjumlah 5 petani dengan persentase 25%, sedangkan pada kategori sedang berkisar antara 10-18 tahun berjumlah 5 petani dengan persentase 24% dan pada kategori tinggi berkisar antara 19-28 berjumlah

11 orang petani dengan persentase 52%. Menurut Kurniati (2015), semakin tinggi pengalaman petani maka semakin mampu petani dalam mengambil keputusan yang baik untuk mengelola usahatani.

d. Luas lahan

Luas lahan Luas lahan merupakan jumlah luasan lahan yang digarap petani sasaran penyuluhan dalam satuan hektar. Luas lahan petani bervariasi, dengan luas lahan paling sempit adalah 0,04 ha dan luas lahan paling luas adalah 1,6 ha. Menurut Mandang (2020), secara umum dapat dikatakan bahwa semakin luas lahan yang digunakan maka akan semakin besar pula biaya produksi serta tenaga kerja yang diperlukan.

Hasil Evaluasi Penyuluhan

Pengetahuan petani

Merujuk pada karakteristik petani Desa Torongrejo dan metode yang akan digunakan media yang tepat digunakan adalah media cetak berupa leaflet yang mampu memberikan informasi. Media leaflet dipilih karena memiliki bentuk yang ringkas, mudah dibawa dan dapat menampung banyak informasi. Selain itu, dengan adanya media mempermudah dalam penyampaian, petani akan lebih cepat memahami materi karena adanya media penyuluhan.

Disimpulkan bahwa tingkat pengetahuan petani mengenai saluran pemasaran bawang merah termasuk kedalam kedalam kategori tinggi. Hasil akhir 60,95% diperoleh dari hasil penyebaran kuesioner setelah kegiatan penyuluhan dan selanjutnya dilakukan pengolahan data. Tingkat pengetahuan dalam kategori tinggi menunjukkan bahwa petani bawang merah selaku responden penyuluhan dapat menerima materi penyuluhan dengan baik, sehingga petani

dapat lebih memahami dan mengetahui terkait saluran pemasaran bawang merah di Desa Torongrejo.

KESIMPULAN

1. Penyusunan rancangan penyuluhan disesuaikan dengan model saluran pemasaran yang menguntungkan bagi petani produsen (kelompok tani) penyuluhan yang direncanakan adalah mengenai model saluran pemasaran mendatangkan lebih banyak keuntungan bagi petani untuk berproduksi dan petani dapat menerapkan di pertaniannya, dengan tujuan meningkatkan pengetahuan petani tentang saluran pemasaran bawang merah di Desa Torongrejo, lokasi penyuluhan dilaksanakan di Desa Torongrejo, sasaran penyuluhan yaitu anggota dari ke 7 kelompok tani, metode yang digunakan yaitu pendekatan kelompok dengan melihat karakteristik petani sasaran media penyuluhan yang digunakan berupa leaflet.
2. Evaluasi tingkat pengetahuan petani dilaksanakan dengan memberikan kuesioner post-test. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan petani di Desa Torongrejo tergolong kategori tinggi dengan persentase 60,95%.

SARAN

1. Bagi Petani, diharapkan mampu melakukan analisa bisnis dan analisa pasar sebelum memproduksi bawang merah.
2. Bagi penyuluh, dapat memberikan dokumentasi dan secara berkala melatih petani tentang analisis saluran pemasaran bawang merah,

dan memfasilitasi petani dalam kemitraan pasar yang memberikan keuntungan bagi petani.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. Badan Pusat Statistik. 2021. Jawa Timur Dalam Angka, Tahun 2021. Indonesia BPS. [Online] Tersedia Pada <https://www.bps.go.id/indicator/55/61/4/produksi-tanaman-sayuran.html> (Diakses 7 februari 2023)
- BPS. Badan Pusat Statistik. 2020. Kecamatan Junrejo Dalam Angka, Tahun 2020. Jawa Timur BPS. [Online] Tersedia Pada <https://Batukota.bps.go.id/publication/2021/09/24/55642ce398a210c65f07fd62/kecamatan-Junrejo-dalam-angka-2020.html> (Diakses 25 Desember 2022)
- Sugiyono. 2019. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Partisipasi Petani dalam Pengembangan Kegiatan Pos Pelayanan Agenia Hayati (PPAH) Kecamatan Pakisaji Kabupaten Malang

Farmer Participation in the Development of Life Agency Service Post Activities (PPAH) Pakisaji District, Malang Regency

Nila Alfi Rohmah*¹, Budi Sawitri², M Saikhu³

^{1,2,3} Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan, Polbangtan Malang
e-mail: *rohmahnila123@gmail.com,

ABSTRAK

Pos pelayanan agenia hayati merupakan wadah bagi petani untuk membuat, mengembangkan, dan menyebarkan sarana produksi ramah lingkungan yang mendukung pengendalian hama terpadu. Terbentuknya PPAH merupakan upaya penyuluh pertanian agar produktifitas agenia hayati meningkat ditengah maraknya serangan hama dan penyakit di kecamatan pakisaji. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat partisipasi petani dalam kegiatan pos pelayanan agenia hayati. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode deskriptif menggunakan kuisisioner. Penentuan responden menggunakan metode sensus sebanyak 26 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa partisipasi petani dalam kegiatan PPAH termasuk dalam kategori sedang. Adapun partisipasi petani dalam pengambilan keputusan berada pada kategori sedang, partisipasi petani dalam pelaksanaan kegiatan berada pada kategori sedang, partisipasi petani dalam pengambilan manfaat berada pada kategori sedang, dan partisipasi petani dalam evaluasi berada pada kategori sedang.

Kata kunci—*Agensia hayati, Partisipasi Petani, Kecamatan Pakisaji*

ABSTRACT

The biological agent service post is a forum for farmers to create, develop, and deploy environmentally friendly production facilities that support integrated pest control. The formation of PPAH is an effort by agricultural extension workers to increase the productivity of biological agents amidst the rampant attacks of pests and diseases in Pakisaji District. This study aims to determine the level of participation of farmers in the activities of biological agency service posts. The research method used is descriptive method using a questionnaire. Determination of respondents using the census method as many as 26 people. The results showed that farmer participation in PPAH activities was included in the moderate category. The participation of farmers in decision making is in the moderate category, the participation of farmers in implementing activities is in the moderate category, the participation of farmers in taking benefits is in the moderate category, and the participation of farmers in evaluation is in the moderate category.

Keywords—*Biological agents, Farmer Participation, Pakisaji District*

PENDAHULUAN

Pos Pelayanan Agensia Hayati (PPAH) merupakan program pemerintah yang bertujuan untuk memperbaiki dan mengurangi tingkat penggunaan pestisida kimia pada tanaman. Agensia hayati ini dapat mengendalikan hama dengan menghambat perkembangannya yang kemudian juga dapat mematikan hama tersebut. Penggunaan pestisida kimia akan berdampak fatal pada keberlanjutan ekosistem tanah, tumbuhan, mapupun manusia. Menurut POPT Kecamatan Pakisaji pada tahun 2022 penyakit utama pada tanaman padi yang sering terjadi di wilayah Kecamatan Pakisaji adalah *Xanthomonas Oryzae* (kresek) dan/atau *Piricularia oryzae* (blast) pada urutan pertama, disusul Penggerek batang (PBT) urutan kedua, dan tikus pada urutan ketiga. Wereng batang coklat (WBC) dan ulat grayak (UGF) keberadannya cukup eksis di sepanjang tahun 2022 sedangkan ustilago tergolong jarang. Keadaan tersebut menunjukkan pentingnya program pos pelayanan agensia hayati di kecamatan pakisaji.

Kecamatan Pakisaji terdiri dari 12 desa yang mana komoditas utama di hampir seluruh desa adalah tanaman padi dengan luas komoditas mencapai 1,277.826 ha. Namun sepanjang tahun 2022 hama dan penyakit utama sering muncul dan mengganggu produktifitas tanaman. Adanya permasalahan ini penyuluh Kecamatan Pakisaji melakukan penerapan teknologi yang bersinergi dengan instansi terkait lainnya (PPL, POPT, PTP2, Babinsa, Poktan dan Gapoktan). Salah satu bentuk dari adanya kerjasama ini berdirilah Pos Pelayanan Agensia Hayati (PPAH). Adapun kegiatan yang dilakukan yakni melakukan penyuluhan tentang

pembuatan agensia hayati untuk meminimaisir serangan *Xanthomonas sp* dan penggerek batang. Kegiatan tersebut dihadiri oleh perwakilan petani dari seluruh desa yang ada di kecamatan pakisaji serta pematerinya yaitu petugas POPT. Namun kegiatan tersebut dikatakan belum optimal dibuktikan dengan adanya beberapa peserta saja yang mampu menjalankan praktik pembuatan agensia hayati dan menyebarkan ke petani desa tempat tinggalnya. Kunci keberhasilan kegiatan tersebut tidak hanya terdapat pada peran penyuluh sebagai pemateri utama, namun juga terletak pada partisipasi petani dalam mengikuti kegiatan sehingga alih informasi dan teknologi dapat diserap secara maksimal.

Berdirinya pos pelayanan agensia hayati di kecamatan pakisaji bertujuan untuk menciptakan calon-calon penggerak agensia hayati di masing-masing desa. Hal tersebut didukung dengan anggota PPAH yang merupakan perwakilan petani dari seluruh desa yang ada di kecamatan pakisaji. Adapun data program kecamatan pakisaji tahun 2023 menunjukkan bahwa 25% petani belum tahu tentang pengendalian hama penyakit dengan agensia hayati dan petani yang belum mau menggunakan pupuk organik agen hayati sebanyak 39%. Berdasarkan data tersebut dapat dikatakan program PPAH belum berjalan optimal. Adapun fakta dilapangan menunjukkan bahwa hanya beberapa peserta saja yang mampu menjalankan praktik pembuatan agensia hayati dan menyebarkan ke petani di desa tempat tinggalnya.

Penentu keberhasilan suatu program dapat dilihat dari tingkat partisipasinya. Apabila partisipasi program tersebut baik maka dapat

dikatakan program tersebut berhasil. Sedangkan apabila partisipasi program tersebut rendah maka terdapat faktor lain yang perlu di galakkan agar terjadi peningkatan partisipasi pada suatu program. Adapun menurut M & Prof. Dr. Budi Siswanto, (2017) partisipasi harus memiliki 6 indikator yakni partisipasi dalam pengambilan keputusan, pelaksanaan program, pengambilan manfaat, dan evaluasi.

Partisipasi dapat didefinisikan secara luas sebagai bentuk keterlibatan dan keikutsertaan masyarakat secara aktif dan sukarela, baik karena alasan-alasan dari dalam dirinya maupun dari luar dirinya dalam keseluruhan proses kegiatan yang dilaksanakan. Hasil observasi dan fakta lapangan menunjukkan partisipasi anggota PPAH perlu ditingkatkan mengingat kebutuhan akan agensia hayati dan pupuk organik di kecamatan pakisaji sangat diperlukan. Adapun pendukung lainnya yakni program pos pelayanan agensia hayati dapat dijadikan peluang dalam peningkatan usaha tani. Kedepannya petani tidak perlu panik apabila terjadi serangan hama pada tanamannya ataupun ketersediaan pupuk menipis, karena petani mampu membuat agensia hayati di rumah mereka. Berdasarkan hal tersebut penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat partisipasi petani dalam kegiatan pos pelayanan agensia hayati di Kecamatan Pakisaji Kabupaten Malang.

METODE PENELITIAN

Kajian dilaksanakan di Kecamatan Pakisaji Kabupaten Malang dengan rentang waktu pelaksanaan mulai bulan Februari 2023 hingga bulan Mei 2023. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat

partisipasi petani dalam kegiatan pos pelayanan agensia hayati, sehingga metode kajian yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif kuantitatif ini memiliki tujuan untuk memperkuat dalam menarik kesimpulan melalui data literatur yang telah dirangkum khususnya tingkat partisipasi petani dalam kegiatan pos pelayanan agensia hayati. Populasi dalam kajian ini yaitu semua petani yang hadir dalam pembentukan pos pelayanan agensia hayati yakni sebanyak 26 orang. Metode penetapan sampel pada kajian ini menggunakan sampel jenuh (sensus) dimana seluruh populasi yang ada dijadikan sampel (Sugiyono, 2019). Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Teknik pengumpulan data pada kajian ini menggunakan observasi dan wawancara tertutup (kuisisioner).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Karakteristik anggota PPAH ini didapatkan melalui pengisian kuisisioner oleh responden dimana data yang diambil penulis yakni umur dan pendidikan terakhir. Adapun berikut ini merupakan distribusi karakteristik anggota PPAH di kecamatan pakisaji yang telah disajikan dalam tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik

Sub Variabel	Kategori	Jumlah Responden	Presentase (%)
Umur Mean: 35	Dewasa Awal (26-35)	3	12%
	Dewasa Akhir (36-45)	10	38%
	Lansia Awal (46-55)	8	31%
	Lansia Akhir (56-65)	5	19%
Pendidikan Terakhir Mean: 2,1	SD (1-1,6)	7	27%
	SMP (1,7-2)	6	23%
	SMA (2,1-3)	13	50%

Berdasarkan tabel 1, sebagian besar umur anggota PPAH adalah kategori dewasa akhir yang berusia 36-45 tahun dengan presentase 38% disusul oleh lansia awal usia 46-55 tahun dengan 31% diikuti lansia akhir usia 56-65 tahun dengan 19% dan dewasa Awal usia 26-35 dengan 12%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa usia anggota PPAH didominasi oleh usia dewasa. Petani dalam usia dewasa mampu mempengaruhi pengambilan keputusan dalam kegiatan pos pelayanan agensia hayati, dikarenakan pada kategori ini cenderung mudah menerima sebuah pengetahuan dikarenakan orang dewasa memiliki pengalaman yang mempengaruhi pola pikir. Sejalan dengan Maulidya et al., (2018) dalam masa dewasa seseorang memiliki kecenderungan dalam mengendalikan dorongan dari dalam dirinya untuk diarahkan pada tujuan yang bermanfaat. Sebagian besar tingkat pendidikan anggota PPAH adalah SMA dengan presentase 50% disusul oleh SD dengan 27% dan SMP sebanyak 23%. Data tersebut menunjukkan presentase pendidikan SMA memakai setengah total sampel yang digunakan, sehingga dapat dikategorikan besar. Tingkat pendidikan tentu sangat berpengaruh dalam menerima dan memahami sebuah Tabel 2. Tingkat Partisipasi

inovasi atau informasi. Sehingga tingkat pendidikan mampu meningkatkan pengetahuan dan wawasan seseorang. Sejalan dengan Ali & Dkk, (2015) semakin tinggi tingkat pendidikan maka akan mempengaruhi kemampuan responden untuk berfikiran maju secara pola pikir.

Tingkat Partisipasi Petani

Pengertian yang secara global didapatkan dari istilah partisipasi adalah keikutsertaan seseorang atau sekelompok anggota masyarakat dalam suatu kegiatan Mardikanto, (2009). Pada kajian ini partisipasi petani ialah faktor yang diteliti dalam kegiatan pos pelayanan agensia hayati. Adapun partisipasi petani yang diteliti yakni partisipasi petani dalam pengambilan keputusan, pelaksanaan kegiatan, pengambilan manfaat, dan evaluasi. Sejalan menurut Dayat & Oeng, (2020) Partisipasi petani memiliki indikator keterlibatan dalam perencanaan, keterlibatan dalam pelaksanaan dan keterlibatan dalam evaluasi. Tingkat partisipasi petani didapatkan dari pengisian angket kuisisioner mengenai partisipasinya dalam kegiatan pos pelayanan agensia hayati yang tersaji pada tabel 2

Sub Variabel	Kategori	Jumlah Responden	Presentase (%)
Pengambilan keputusan Mean: 7,3	Rendah (5-6,6)	6	23%
	Sedang (6,7-8,2)	16	62%
	Tinggi (8,3-10)	4	15%
Pelaksanaan kegiatan Mean: 7,4	Rendah (6-7,3)	11	42%
	Sedang (7,4-8,6)	14	54%
	Tinggi (8,7-10)	1	4%
Pengambilan manfaat Mean: 11,7	Rendah (9-10,6)	6	23%
	Sedang (10,7-12,2)	9	35%
	Tinggi (12,3-14)	11	42%
Evaluasi Mean: 7,3	Rendah (5-6,6)	7	27%
	Sedang (6,7-8,2)	13	50%
	Tinggi (8,3-10)	6	23%

Wardani & Anwarudin, (2018) mengatakan bahwa membangkitkan partisipasi petani melalui keterlibatan pengambilan keputusan atau perencanaan dapat membawa pengaruh positif terhadap peningkatan partisipasi. Sejalan dengan Santoso, (2015) menyatakan bahwa Partisipasi dalam pengambilan keputusan, khususnya keterlibatan petani melalui kehadiran rapat, pengungkapan pendapat, dan pengambilan keputusan tentang semua kegiatan. Berdasarkan fakta lapangan hanya beberapa anggota PPAH saja yang aktif dalam diskusi bersama, dan petani juga tergolong pasif dalam menyuarakan suaranya saat pengambilan keputusan. Sehingga dalam hal ini dibutuhkan peningkatan partisipasi dalam pengambilan keputusan pada pos pelayanan agensi hayati karena masih tergolong kategori sedang dengan nilai mean 7,3 dengan detail penilaian partisipasi petani dalam pengambilan keputusan pada kategori sedang sebesar 62% disusul kategori rendah sebesar 23% dan yang terakhir pada kategori tinggi sebesar 15%.

Berdasarkan fakta lapangan anggota PPAH kurang dalam menyediakan sarana dan prasarana kegiatan PPAH, dan petani juga kurang aktif dalam mengorbankan waktu serta tenaganya dalam kegiatan PPAH. Hal

tersebut diakibatkan anggota PPAH yang tersebar di hampir seluruh desa di Kecamatan Pakisaji yang menyebabkan partisipasi dalam pelaksanaan kegiatan menjadi terhambat. Menurut Santoso, (2015) partisipasi dalam pelaksanaan program yakni keterlibatan petani dalam penyediaan dana, pengadaan sarpras dan pengorbanan waktu serta tenaga sejak persiapan, pelaksanaan, dan pasca kegiatan. Sejalan dengan Hakim, (2017) partisipasi merupakan lanjutan dari program atau kegiatan yang telah di susun mulai dari perencanaan, pelaksanaan dan tujuan. Sehingga dalam hal ini dibutuhkan peningkatan partisipasi dalam pelaksanaan kegiatan pada pos pelayanan agensi hayati karena masih tergolong kategori sedang dengan nilai mean 7,4. Terbukti dengan perolehan score pada kategori sedang sebesar 54% disusul kategori rendah sebesar 42% dan yang terakhir pada kategori tinggi sebesar 4%.

Sebagian besar responden menilai partisipasi petani dalam pengambilan manfaat pada kategori tinggi sebesar 42% disusul kategori sedang sebesar 35% dan yang terakhir pada kategori rendah sebesar 23%. Berdasarkan rekapitulasi data hampir dari separuh anggota menilai partisipasi petani dalam pengambilan manfaat dalam kategori tinggi yang berarti

partisipasi petani dalam pengambilan manfaat sudah baik. Data tersebut dibuktikan berdasarkan fakta lapangan anggota PPAH telah mengusulkan pembuatan agensia hayati sebagai usaha kelompok, petani juga telah mengaplikasikan agensia hayati pada tanaman yang mereka budidayakan, dan petani juga telah menyebarkan serta berbagi ilmu yang mereka dapatkan ke petani lainnya. Hal itu menunjukkan bahwa petani cukup aktif dalam mengusulkan usaha kelompok, mengaplikasikan agensia hayati, dan menyebarkan ilmu kepada petani lainnya. Sejalan dengan Hakim, (2017) menyatakan bahwa partisipasi dalam pengambilan manfaat menunjukkan bahwa sebagai masyarakat dapat menikmati dan merasakan perubahan sebagai hasil dari program. Sehingga dalam hal ini petani perlu mempertahankan partisipasi dalam pelaksanaan kegiatan pada pos pelayanan agensia hayati karena tergolong kategori tinggi dengan nilai mean 11,7.

Penelitian Wahyuningsih & Hasan, (2019) menyebutkan bahwa partisipasi dalam evaluasi menunjukan keterlibatan masyarakat dalam pengawasan perkembangan desa wisata, pengadaan forum sebagai evaluasi kegiatan sehingga dapat berbagi pengalaman dan belajar dari pengelola desa wisata lainnya. Fakta lapangan menunjukkan bahwa anggota PPAH kurang terlibat dalam menilai keberhasilan program PPAH, petani juga tergolong pasif dalam memberikan masukan dan saran guna pembangunan pos pelayanan agensia hayati. Sehingga dalam hal ini dibutuhkan peningkatan partisipasi dalam evaluasi (penilaian) pos pelayanan agensia hayati. Partisipasi dalam evaluasi (penilaian) tergolong kategori sedang dengan nilai mean 7,3 karena sebagian besar responden menilai

partisipasi petani dalam evaluasi pada kategori sedang sebesar 50% disusul kategori rendah sebesar 27% dan yang terakhir pada kategori tinggi sebesar 23%. Berdasarkan rekapitulasi data hampir dari separuh anggota menilai partisipasi petani dalam evaluasi dalam kategori sedang yang berarti partisipasi petani dalam evaluasi masih perlu ditingkatkan lagi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis deskriptif yang telah dilakukan, tingkat partisipasi petani dalam pengambilan keputusan berada dalam kategori sedang, pelaksanaan kegiatan berada dalam kategori sedang, pengambilan manfaat berada dalam kategori sedang, dan evaluasi berada dalam kategori sedang. Rata-rata dari 4 indikator partisipasi petani tersebut termasuk dalam kelas sedang yang menunjukkan bahwa partisipasi petani cukup baik dalam kegiatan pos pelayanan agensia hayati.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, J., & Dkk. (2015). Analisis Produksi dan Pendapatan Petani Karet di Kabupaten Bungo Jonni Ali; Arman Delis; Siti Hodijah Program Magister Ilmu Ekonomi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jambi. *Perspektif Pembiayaan Dan Pembangunan Daerah*, 2(4).
- Dayat, & Oeng, A. (2020). Faktor-Faktor Penentu Partisipasi Petani. *Agribisnis Terpadu*, 13(2), 167–186.
- Hakim, L. (2017). Partisipasi Masyarakat Dalam Pembangunan Desa Sukamerta Kecamatan Rawamerta Kabupaten Karawang. *Jurnal Politikom Indonesiana*, 2(2), 45–49.

- <https://journal.unsika.ac.id/index.php/politikomindonesiana/article/view/963>
- M, H. H. S. M., & Prof. Dr. Budi Siswanto, M. S. (2017). *Suku Moi: Nilai-Nilai Kearifan Lokal dan Modal Sosial dalam Pemberdayaan Masyarakat*. AnImage.
<https://books.google.co.id/books?id=c8Y0DwAAQBAJ>
- Mardikanto, T. (2009). *Membangun pertanian modern*. Kerja sama Lembaga Pengembangan Pendidikan (LPP) dan UPT Penerbitan dan Percetakan UNS (UNS Press), Universitas Sebelas Maret.
<https://books.google.co.id/books?id=DhftAAAAMAAJ>
- Maulidya, F., Adelina, M., & Alif Hidayat, F. (2018). Periodisasi Perkembangan Dewasa. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Santoso, D. (2015). *Analisis Faktor yang Berperan dalam Keputusan Konsumen Memilih Varietas Beras di Pasar Bauntung Kota Banjarbaru Kalimantan Selatan*. 05(Edward 2013).
- Sugiyono, M. P. P. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D [Quantitative Qualitative Research Methods And R&D]*. Alfabeta.
- Wahyuningsih, T. A., & Hasan, F. (2019). Persepsi Dan Partisipasi Petani Terhadap Asuransi Usahatani Padi Di Kecamatan Pilangkenceng Kabupaten Madiun. *JSEP (Journal of Social and Agricultural Economics)*, 12(3), 11.
<https://doi.org/10.19184/jsep.v12i03.11578>
- Wardani, W., & Anwarudin, O. (2018). Peran Penyuluh Terhadap Penguatan Kelompok Tani Dan Regenerasi Petani Di Kabupaten Bogor Jawa Barat. *Journal TABARO Agriculture Science*, 2(1),191.<https://doi.org/10.35914/tabaro.v2i1.113>

Perbedaan Daun Pepaya, TehHitam Dan Nanas Terhadap Keempukan Daging Sapi Bagian Topside

Differences Of The Use Of Papaya Leaf, BlackTea And Pineapple On The Tensity Quality Of Beef

Ihza Chantika Widha Pertiwi ¹, Novita Dewi Kristanti ², Luki Amar Hendrawati ³

² Agricultural Development Polytechnic of Malang ² Telp : 0341-427379

³ Program Studi Agribisnis Peternakan, Polbangtan Malang

e-mail: *¹chantikawidha212@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi oleh adanya masalah dilapangan mengenai bagaimana cara mengempukkan daging sapi dengan benar. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari – Maret 2023 di Malang. Bahan yang digunakan yaitu daging sapi bagian round, teh hitam, nanas, daun pepaya, serta air dengan pH netral. P0= Daging sapi Kontrol. P1= Daging Sapi + Air Daun Pepaya 30 menit, 2= Daging Sapi + Air Teh Hitam 30 menit, P3= Daging Sapi + Air Nanas 30 menit, Analisis ANOVA dan dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT). Dapat disimpulkan bahwa nanas memiliki nilai paling rendah sebagai syarat keempukan dengan nilai Perlakuan kontrol 10,92, Penambahan nanas 5,54, Penambahan daun pepaya 5,88, Penambahan teh hitam 6,34 dan nilai pH sebesar perlakuan control 5,72, Penambahan nanas 5,47. Penambahan daun pepaya 6,22 dan penambahan teh hitam 6,28. Analisis usaha daging sapi marinasi nanas dengan kapasitas produksi 40 pack per hari dengan harga Rp.50.000 sehingga dalam satu bulan menghasilkam pendapatan sebesar Rp.60.000.000 dengan keuntungan bersih sebesar Rp. 27.906.333 per bulan dengan nilai BEP produksi 642 pack dalam satu bulandengan harga Rp. 26.744 / pack. Sehingga analisis R/C rasion sebesar 1,86 yang berarti usaha ini layak untuk dikembangkan lebih lanjut. Dengan tingkat pengembalian investasisebesar 18,7%.

Kata kunci— Daging Sapi, Pengempukan Daging, Nilai pH, Bisnis Plan

ABSTRACT

This research is motivated by the emergence of problems in the field regarding how to tenderizebeef properly. The ingredients used are round beef, black tea, pineapple, papaya leaves, and water with a neutral pH. P0 = Control Beef. P1 = Beef + Papaya Leaf Water 30 minutes, 2 = Beef + Black Tea Water 30 minutes, P3 = Beef + Pineapple Water 30 minutes, ANOVA analysisand continued with DMRT. It can be concluded that pineapple has the lowest value as a conditionfor tenderness with a control treatment value of 10.92, the addition of pineapple 5.54, the additionof papaya leaves 5.88, the addition of black tea 6.34 and the pH value of the control treatment 5.72, the addition of pineapple 5,47. The addition of papaya leaves 6.22 and the addition of blacktea 6.28. Business analysis of pineapple marinated beef with a production capacity of 40 packs per day at a price of Rp. 50,000 so that in one month it generates an income of Rp. 60,000,000 with a net profit of Rp. 27,906,333 per month with a production BEP value of 642 packs in one month at a price of Rp. 26,744 / pack. So that the R/C ratio analysis is 1.86. With a rate of returnon investment of 18.7%.

Keywords— Beef, Tenderizing Meat, pH, Business Pla

PENDAHULUAN

Indonesia yang memiliki jumlah penduduk yang meningkat serta pola pikir masyarakat semakin berkembang tentang pentingnya pangan bergizi menyebabkan kebutuhan protein hewani meningkat. Daging ternak mempunyai kandungan gizi tinggi yang dibutuhkan oleh tubuh untuk mempertahankan fungsi fisiologisnya. Selain mengandung asam esensial yang lengkap dan seimbang, daging juga kaya akan air, mineral dan vitamin (Hafid, 2008).

Definisi daging yaitu semua jaringan yang terdapat pada hewan serta produk hasil olahan pangan yang memiliki jaringan-jaringan yang dapat dikonsumsi dan tidak berakibat buruk bagi gangguan kesehatan manusia (Soeparno, 2015). Selain karena kandungan gizi yang lengkap, daging sapi juga dapat menciptakan kenikmatan dan kepuasan bagi yang memakannya.

Daging merupakan salah satu jenis hasil ternak yang hampir tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Sebagai bahan pangan, daging merupakan sumber protein hewani dengan kandungan gizi yang lengkap (Hafid, 2008). Dengan komposisi daging sapi tersebut maka penyimpanan daging sapi menjadi salah satu hal yang harus diperhatikan untuk menjaga kualitas daging tersebut. Selama penyimpanan, daging akan mengalami perubahan baik secara fisik maupun kimiawi, salah satu perubahan tersebut adalah mengalami pembusukan akibat dari penyimpanan (Hafid 2013). Daging didefinisikan sebagai urat daging (otot) yang melekat pada kerangka yang menyebabkan tingkat ke empukan dari sebuah daging. Keempukan (*tenderness*) daging dapat diketahui dengan mengukur tenaga yang digunakan ketika memotong daging. Semakin tinggi tenaga yang digunakan, maka daging itu semakin keras (Krisnadi, 2019).

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) Jawa Timur merupakan salah satu daerah dengan produksi daging yang tinggi dengan jumlah 103.291,79 ton pada tahun 2019 dan 93.303,43 ton pada tahun 2021. Adapun masalah yang terjadi saat akan mengolah daging sapi yaitu bagian daging yang padat dan menimbulkan hasil yang keras pada daging yang diolah. Hal tersebut disebabkan bagian bagian sapi yang tidak semua memiliki tekstur yang sama hal ini dapat dipengaruhi oleh serat daging, banyaknya lemak, lapisan otot yang terdapat pada bagian tersebut.

Daging yang memiliki tekstur lebih keras yaitu bagian paha belakang (*round*) sapi karena pada bagian tersebut memiliki komposisi otot sapi yang lebih banyak dibandingkan daging lainnya. Topside atau round adalah bagian daging sapi yang terletak dibagian paha belakang sapi yang besar dan tebal (6.2% dari berat karkas) dan sudah mendekati area pantat sapi. Potongan daging ini sangat tipis dan alot. Bentuknya besar melebar dan terbungkus lapisan lemak (Nurani, 2010)

Marinasi merupakan cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas daging dengan cara perendaman. Proses perendaman dilakukan dengan menggunakan bahan perendam berupa enzim yang berasal dari tanaman. Enzim bromelin dan enzim papain merupakan contoh bahan pengempuk yang umum digunakan masyarakat yang terkandung dalam buah nanas dan buah pepaya. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2020) masyarakat Indonesia mengkonsumsi 2,66 kilogram daging per kapita dalam setahun. Hal tersebut menunjukkan bahwa orang Indonesia cukup gemar menyantap daging sapi sebagai hidangan menu makan. Hal tersebut menunjukkan bahwa orang Indonesia cukup gemar menyantap daging sapi sebagai hidangan menu Makan. Hal ini yang menjadu latar

belakang peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul “**Perbedaan Penggunaan Daun Pepaya, The Hitam Dan Nanas Terhadap Kualitas Keempukan Daging Sapi Bagian Topside**”

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan pada bulan Januari 2023 - Maret 2023. Pada penelitian ini akan dilakukan di Malang bertempat pada Laboratorium Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya

Materi Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu pisau, nampan, blender, cawan atau mangkok berukuran kecil, dan pH meter serta alat ukur keempukan daging (*Warner-Braztler Meat Shear Force*). Adapun bahan yang digunakan yaitu daging sapi segar bagian round, teh hitam, nanas, daun pepaya, serta air dengan pH netral

Metode Analisa Data

Semua tabel Pada penelitian ini menggunakan Rancangan Percobaan yaitu dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial. Rancangan faktorial adalah rancangan dimana dalam satu keadaan dicoba secara bersamaan dari dua atau lebih. Alasan pengambilan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dikarenakan pola ini dikenal sebagai pengacakan lengkap atau pengacakan dengan tiada pembatasan. Menggunakan Rancangan Acak Lengkap karena satuan percobaan yang digunakan homogen atau tidak ada faktor lain yang mempengaruhi respon diluar faktor yang dicoba atau diteliti. Adapun faktor yang diamatit yaitu konsentrasi ekstrak dan lama perendaman (Wahyuni 2018). Faktor luar yang dapat mempengaruhi percobaan dapat dikontrol, karena percobaan yang dilakukan di ruang

tertutup.

Persiapan daging sapi sebesar 50 gr tiap perlakuannya. Adapun pengujian yang dilakukan yaitu uji keempukan daging dan pH daging. Uji keempukan pada daging segar bagian topside yang sudah dilumuri menggunakan buah nanas yang telah di blender sebanyak 10 gr, daun pepaya pepaya yang telah di blender sebanyak 10gr, dan serbuk teh hitam yang telah diseduh sebanyak 10 gr dan dilakukan selama 30 menit. Setelah 30 menit daging di uji keempukannya menggunakan alat *Warner- Braztler Meat Shear Force*. Pada uji pH menggunakan alat yaitu pH meter dan daging dengan perlakuan sama di cincang halus sebanyak 10 gram di campurkan menggunakan aquades hingga merata dan di ujikan dengan mencelupkan pH meter.

Adapun rumus yang ditentukan dalam penentuan satuan percobaan yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

Keterangan:

t = banyak perlakuan

n = banyak ulangan

Sehingga diperoleh jumlah ulangan dengan rumus

sebagai berikut :

$$t(n-1) \geq 15$$

$$4(n-1) \geq 15$$

$$4n - 4 \geq 15$$

$$4n > 19$$

$$n \geq 19/4$$

$$n \geq 4,75 = 5$$

Jadi, banyaknya ulangan dalam kajian adalah 5 ulangan, sehingga menghasilkan 20 satuan percobaan.

Tabel 1 Rancangan Perlakuan

Ulangan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
1	P0U1	P1U1	P2U1	P3U1
2	P0U2	P1U2	P2U2	P3U2
3	P0U3	P1U3	P2U3	P3U3
4	P0U4	P1U4	P2U4	P3U4
5	P0U5	P1U5	P2U5	P3U5

Keterangan :

P = Perlakuan

U = Ulangan

P0 = Daging sapi kontrol

P1 = Daging Sapi + Daun Pepaya

P2 = Daging Sapi + Teh

HitamP3 = Daging Sapi + Nanas

Analisis ANOVA dan dilanjutkan dengan uji DMRT dengan menggunakan SPSS jika ditemukan pengaruh nyata. Pengempukan daging sapi tersebut akan di implementasikan pada bisnis pengolahan marinasi daging sapi

Analisis Ekonomi Bisnis Marinasi Daging Sapi

Analisa ekonomi ini digunakan sebagai acuan penghitungan

implementasi bisnis penjualan marinasi daging sapi yang telah di olah menggunakan bahan pengempukan daun pepaya, the hitam dan nanas, Adapun penghitungan analisis bisnis tersebut meliputi BEP dan R/C ratio sebagai berikut :

1. BEP yaitu titik impas dimana usaha yang akan dihasilka ntidak mengalami keuntungan atau kerugian. Rumus untuk menghitung BEP (Soekartawi,2006)
2. R/C rasion adalah besaran nilai yang menunjukkan perbandingan penerima usaha ($Revenue=R$) dengan Total Biaya ($Cost=C$). Dalam Batasan besaran nilai R/C dapat diketahui apakah menguntungkan atau tidak

menguntungkan. Menurut Rahim dan Hastuti (2007:167).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian uji keempukan dan uji pH yang telah dilaksanakan menggunakan 3 perlakuan menggunakan buah nanas yang telah di blender, daun pepaya yang diblender serta serbuk teh hitam. Adapun hasil uji keempukan dan pH daging sapi bagian *topside* dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Keempukan dan pH

Perlakuan	Uji	Uji pH
	Keempukan	
P0	10,92 ±	5,72 ±
	0,40 ^b	0,05 ^b
P1	5,54 ± 1,09 ^a	5,48 ±
		0,05 ^a
P2	5,88 ± 0,69 ^a	6,23 ±
		0,02 ^c
P3	6,34 ± 0,48 ^a	6,28 ±
		0,07 ^c

Keterangan: a,b= notasi huruf berbeda ada perbedaan nyata pada taraf uji Duncan memiliki nilai 5%

Uji Keempukan

Keempukan daging ditentukan oleh kandungan jaringan ikat. Semakin tua usia hewan, susunan jaringan ikat akan semakin banyak, sehingga daging yang dihasilkan semakin liat. Daging yang sehat akan memiliki konsistensi kenyal (padat) bila ditekan dengan jari. Keempukan daging merupakan unsur penting sebagai bahan pangan di samping faktor rasa, warna dan aroma. Keempukan daging dapat di ukur atau diamati, baik secara obyektif maupun subyektif. Faktor faktor yang mempengaruhi keempukan daging antara lain genetic ternak, umur ternak,

pakannya, perlakuan yang diberikan (pemanasan, pemberian enzim, dll) dan kondisi daging pre rigor, rigor mortis, pasca rigor (Tilauzah, dkk. 2013).

Analisis *statistic* menunjukkan bahwa hasil Uji Anova menunjukkan $P < 0,05$ diterima sehingga ada perbedaan nyata pada perlakuan P0, P1, P2 dan P3 terhadap keempukan dengan substitusi daging sapi. Untuk menelusuri lebih lanjut kelompok mana yang lebih signifikan maka dilanjutkan uji lanjutan yaitu uji Duncan. Berdasarkan hasil pengujian keempukan pada daging bagian *top side* pada tabel 2 menunjukkan bahwa perendaman dengan hasil terbaik adalah perendaman menggunakan nanas (F2) dengan hasil rata-rata $5,54 \pm 1,09$ menunjukkan hasil terbaik. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian Wahyuni pada tahun 2019 yang melakukan perendaman selama 1 jam dengan konsentrasi pemberian yaitu 20% dari berat daging.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa daging sapi yang telah direndam menggunakan nanas, daun pepaya, teh hitam dengan perlakuan perendaman selama 30 menit dan telah dilakukan uji keempukan menggunakan alat *Warner-Braztler Meat Shear Force* menunjukkan bahwa hasil bahwa perendaman menggunakan nanas (P1) berpengaruh lebih empuk dari pada daging tanpa perendaman (P0), daging dengan perendaman daun pepaya (P2), dan daging dengan perendaman serbuk teh hitam (P3). Dengan hasil Uji Anova Sig $< 0,05$ (Ada perbedaan keempukan daging pada daging asli, penambahan nanas, daun pepaya dan teh hitam).

Penambahan nanas, air teh hitam dan air daun pepaya berbeda nyata dengan daging asli. Tidak berbeda nyata antara penggunaan nanas, air teh hitam dan air daun pepaya, akan tetapi yang terbaik adalah penambahan nanas. Nanas merupakan salah satu buah yang mengandung enzim bromelin. Enzim bromelin merupakan enzim protease *sulfhidril* yang dapat menghidrolisa

protein, protease atau peptida, sehingga mampu menguraikan serat-serat daging sehingga daging mudah empuk (Anam, C. N, S. Rahayu 2003)

Uji pH

Nilai pH merupakan salah satu parameter dalam penentuan kualitas daging. Ternak sapi yang masih hidup memiliki pH otot sekitar 7,0 – 7,2 sedangkan yang sudah disembelih berkisar antara 5,46 – 6,29 (Yanti, Hidayati, and Elfawati 2008). Penurunan pH otot saat postmortem berkaitan dengan laju glikolisis postmortem. Ternak yang mengalami stres sebelum pemotongan, pemberian hormon atau obat, spesies, macam otot, stimulasi listrik dan aktivitas enzim dapat mempengaruhi glikolisis sehingga menghasilkan variasi pH daging (Soeparno 1992). Kualitas pH daging dapat menurun apabila pH pada daging semakin meningkat dikarenakan selama proses pembusukan aktivitas mikroba dalam mengurai protein menyebabkan basa-basa volatil meningkat dan asam yang terbentuk sedikit (Arizona *et al.*, 2011).

Analisis *statistic* menunjukkan bahwa hasil Uji Anova menunjukkan $P < 0,05$ diterima sehingga ada perbedaan nyata pada perlakuan P0, P1, P2, dan P3 terhadap pH daging dengan substitusi daging sapi. Untuk menelusuri lebih

lanjut kelompok mana yang lebih signifikan maka dilanjutkan uji lanjutan yaitu uji Duncan. Berdasarkan hasil pengujian pH daging pada daging sapi bagian *top side* pada data tabel 2. menunjukkan bahwa perendaman dengan hasil terbaik adalah perendaman menggunakan nanas (F2) dengan hasil rata-rata $5,54 \pm 1,09$ menunjukkan hasil terbaik.

Hasil Uji anova menunjukkan $P < 0,05$, diterima sehingga ada perbedaan nyata perlakuan (P0, P1, P2,

dan P3) terhadap pH daging dengan substitusi daging sapi. Untuk menelusuri lebih lanjut kelompok mana yang signifikan, dilakukan uji Duncan. Hasil Uji Duncan menunjukkan bahwa pH P1 berbeda nyata dengan P0, P2 dan P3. pH P0 berbeda nyata dengan P1, P2 dan P3. pH P2 dan P3 berbeda nyata dengan P0 dan P1. pH P2 Dan P3 tidak berbeda nyata. Berdasarkan hasil uji duncan P1 memiliki pH yang terbaik. Penurunan pH akan mempengaruhi sifat fisik daging. Laju penurunan pH otot daging sapi bagian topside yang cepat akan mengakibatkan rendahnya kapasitas mengikat air pada daging, karena meningkatnya kontraksi aktomiosin yang terbentuk, dengan demikian akan memeras cairan keluar dari dalam daging (Lawrie, 2003).

Analisa Ekonomi Bisnis Marinasi Daging Sapi

Penghitungan analisa ekonomi usaha penjualan marinasi daging sapi pada awal produksi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Analisis Bisnis Penjualan Marinasi Daging Sapi

Analisis Ekonomi	Jumlah
Total Biaya Investasi	Rp 4.885.000
Total Biaya Tetap	Rp 81.417
Total Biaya Variabel	Rp 1.067.075
Biaya Produksi	Rp 32.093.667
Pendapatan Usaha	Rp 60.000.000
Keuntungan	Rp 27.906.333
BEP Harga	Rp 26.744
BEP Produksi	642
R/C	1,86
ROI	18,7%

Berdasarkan tabel 3 di atas dapat dilihat bahwa penerimaan usaha daging sapi empuk marinasi dengan kapasitas produksi 40 pack per hari dengan harga Rp. 50.000 sehingga dalam satu bulan menghasilkan pendapatan sebesar Rp.60.000.000 dengan keuntungan bersih sebesar Rp. 32.093.667 per

bulan. Dengan nilai analisis BEP menunjukkan titik impas dimana usaha ini tidak untung dandidak rugi saat memproduksi 642 pack dalam satu bulan dengan harga Rp.26.744 / pack. Sehingga analisis R/C rasion sebesar 1,86 yang berarti usaha inilayak untuk dikembangkan lebih lanjut atau usaha ini mendapatkan untung. Dengan tingkat pengembalian investasi sebesar 18,7%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian ini maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

Nanas memiliki nilai paling rendah sebagai syarat keempukan dengan nilai Perlakuan control 10,92, Penambahan nanas 5,54, Penambahan daun papaya 5,88, Penambahan teh hitam 6,34 dan nilai pH sebesar perlakuan control 5,72, Penambahan nanas 5,47, Penambahan daun papaya 6,22 dan Penambahan teh hitam 6,28. Dengan hal ini maka penambahan nanas pada rendaman daging sapi adalah perlakuan terbaik untuk dikomersial. Analisis usaha daging sapi empuk marinasi Nanas dengan kapasitas produksi 40 pack per hari dengan harga Rp. 50.000 sehingga dalam satu bulan menghasilkan pendapatan sebesar Rp.60.000.000 dengan keuntungan bersih sebesar Rp.27.906.333 per bulan. Dengan nilai analisis BEP menunjukkan titik impas dimana usaha ini tidak untung dandidak rugi saat memproduksi 642 pack dalam satu bulan dengan harga Rp. 26.744 / pack. Sehingga analisis R/C rasion sebesar 1,86 yang berarti usaha ini layak untuk dikembangkan lebih lanjut atau usaha ini mendapatkan untung. Dengan tingkat pengembalian investasi sebesar 18,7%.

SARAN

Berdasarkan hasil dari penelitian ini maka didapatkan saran untuk penelitian lebih lanjut yaitu dapat dilakukan penelitian pengembangan dari

pengempukan daging sapi marinasi menggunakan nanas secara mendetail. Dapat mengembangkan penelitian ini dengan penelitian waktu pengolahan nanas yang bervariasi atau factor-factor lain yang perlu dikaji. Dapat diaplikasikan pada bisnis yang dimiliki, hal ini dikarenakan secara bisnis kajian ini dapat diterapkan secara komersial dan dipasarkan ke masyarakat yang inginhal instan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anam, C. N, S. Rahayu, M. Baedowi. 2003. "Aktivitas Enzim Bromelin Terhadap Mutu Fisik Daging." Jurnal Seminar Nasional dan Pertemuan Tahunan Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI) Peranan Industri Dalam pengembangan Produk Pangan Indonesia-Yogyakarta.
- Hafid, H, 2008. Strategi Pengembangan Peternakan Sapi Potong Di Sulawesi Tenggara Dalam Mendukung Pencapaian Swasembada Daging Nasional. Orasi Ilmiah Pengukuhan Guru Besar. Kendari: Universitas Haluoelo.
- Hafid, Harapin. 2013. "Materi Kuliah Ilmu Dan Teknologi Daging. Jurusan Peternakan. Fapet UHO, Kendari."
- Krisnadi, Antonius Rizki. 2019. "Uji Coba Proses Pengempukan Daging Dengan Ekstrak Daun Pepaya Dan Ekstrak Nanas." JSHP : Jurnal Sosial Humaniora dan Pendidikan 3(2).
- Lawrie, R. A. 2003. Ilmu Daging. Penerjemah Aminuddin Parakkasi. Jakarta: Penerbit UI Press.
- Nurani, A. S. (2010). MEAT (DAGING).Fakultas Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan.
- Soeparno. 1992. Ilmu Dan Teknologi Daging: Edisi Kedua. https://ugmpress.ugm.ac.id/id/product/peternakan/ilmu_dan_teknologi-daging-edisi-kedua.
- Wahyuni, D. (2019). Perbandingan Efektivitas Teh Hitam, Nanas Dan Pepaya Sebagai Bahan Marinasi Terhadap Kualitas Daging Sapi. In Jurnal Peternakan Sriwijaya.
- Yanti, Hafri, Hidayati, and Elfawati. 2008. "Kualitas Daging Sapi Dengan Kemasan Plastik PE (Polyethylen) Dan Plastik PP (Polypropylen)." Jurnal Peternakan 5(1): 22–27.

Perubahan Perilaku Petani Dalam Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Menjadi POC Di Desa Salamrejo Kecamatan Karanganyar Kabupaten Trenggalek

Changes In The Behavior Of Farmers In Utilizing Household Waste Into POC In Salamrejo Village Karanganyar District Trenggalek District Trenggalek Regency

Indriakun Azizah¹, Tri Wahyudie², Budi Sawitri³

^{1,2} Politeknik Pembangunan Pertanian Malang; Jl. Dr. Cipto 144 A Bedali Lawang Malang
Telp: +0341 427771-3 Fax: +0341 427774 email : ojs@polbangtanmalang.ac.id

³ Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan, Polbangtan Malang
e-mail: indriazizah287@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk menyusun rancangan penyuluhan dan mengetahui tingkat pengetahuan, sikap, dan keterampilan (perubahan perilaku) petani tentang pemanfaatan limbah rumah tangga menjadi POC di Desa Salamrejo Kecamatan Karanganyar Kabupaten Trenggalek. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif presentase yang bertujuan untuk mengetahui presentase dari hasil kuesioner yang telah terkumpul. Data dari kuesioner kajian ini merupakan data kuantitatif yang dianalisis secara deskriptif presentase dengan perhitungan data menggunakan aplikasi *Microsoft Excel*. Hasil evaluasi penyuluhan, yaitu a) tingkat pengetahuan dari hasil kuesioner penyuluhan sebesar 86% yang termasuk dalam kategori tinggi; b) tingkat sikap 85% dan 88% yang termasuk dalam kategori sedang menuju tinggi; c) tingkat keterampilan 88% dan 91% yang termasuk dalam kategori tinggi.

Kata kunci—Perubahan perilaku, POC, Limbah Rumah Tangga

ABSTRACT

The purpose of this study was to develop an extension design and determine the level of knowledge, attitudes and skills (changes in the behavior) of farmers regarding the use of household waste as POC in Salamrejo Village, Karanganyar District, Trenggalek Regency. The method used is a percentage descriptive method which aims to determine the percentage of the results of the questionnaires that have been collected. The data from the questionnaire for this study is quantitative data which is analyzed descriptively in percentage by calculating the data using the Microsoft Excel application. The results of the counseling evaluation, namely a) the level of knowledge from the results of the counseling questionnaire was 86% which was included in the high category; b) attitude level of 85% and 88% which are included in the category of being towards high; c) skill level of 88% and 91% which are included in the high category.

Keywords—Changes in the behavior, POC, Household Waste

PENDAHULUAN

SDGs merupakan salah satu program Internasional yang salah satunya diwujudkan dengan dilakukannya pertanian organik. Program tersebut dilaksanakan di Kabupaten Trenggalek salah satunya di Desa Salamrejo. Berdasarkan data pencarian pencapaian SDGs dalam dashboard sistem informasi desa berskala Kabupaten/Kota Kabupaten Trenggalek sudah mencapai skor SDGs sebesar 46,44% diambil dari rata-rata Skor 18 Goals dari SDGs desa dari 86 desa perhari/tanggal.

Kebijakan pemerintah Kabupaten Trenggalek dalam mewujudkan pembangunan berkelanjutan yang didukung oleh Bupati Trenggalek yaitu pertanian organik dengan menggalakkan pengurangan ketergantungan petani terhadap pupuk kimia sertaantisipasi adanya kelangkaan pupuk. Perbub No.14/2016 tentang sebaran luas lahan pertanian berkelanjutan, langkah yang sudah ditempuh adalah penyuluhan terkait dengan memanfaatkan limbah dan potensi yang ada disekitar.

Berdasarkan data program Desa Salamrejo bahwa 70% petani belum memanfaatkan limbah organik menjadi pupuk organik yang berkualitas. Salah satu limbah organik yang terdapat di Desa Salamrejo adalah limbah air cucian beras. Potensi tersebut muncul diduga akibat masyarakat yang mengkonsumsi beras sebagai makanan pokok sehari-hari. Limbah yang dihasilkan tidak dilakukan pemanfaatan secara lebih optimal dan akibatnya bisa mencemari lingkungan. Produksi limbah rumah tangga berupa air cucian beras di Desa Salamrejo juga di dukung dengan adanya produksi padi sebesar 2.269,2 ton berdasarkan data mantri tani Kecamatan Karanganyu tahun 2023 dalam Program penyuluhan pertanian desa 2023.

Berdasarkan hasil observasi di Kecamatan Karanganyu tepatnya di Desa

Salamrejo penulis mendapatkan informasi mengenai perilaku petani yang dalam pemupukannya masih didominasi oleh pupuk kimia. Diduga diakibatkan dari ketidaktahuan petani terhadap kandungan unsur hara pada pupuk organik utamanya POC maka diperlukan adanya edukasi ke petani untuk merubah Perilaku petani dalam melakukan pemupukan pada tanaman. Berdasarkan uraian dan pemaparan diatas penulis bermaksud melakukan kaji terap mengenai pemanfaatan limbah rumah tangga menjadi POC yang diharapkan mampu mendukung rancangan penyuluhan dalam menguatkan materi penyuluhan mengenai pemanfaatan limbah rumah tangga menjadi POC sehingga menetapkan judul “Perubahan Perilaku Petani Dalam Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga menjadi POC di Desa Salamrejo Kecamatan Karanganyu Kabupaten Trenggalek”.

METODE PENELITIAN

Kegiatan penyuluhan dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan Juli 2023 yang berlokasi di Desa Salamrejo Kecamatan Karanganyu Kabupaten Trenggalek. Pemilihan lokasi dilakukan secara *Purposive* dengan berdasarkan kriteria kelompok tani aktif dan merupakan petani padi serta usia yang produktif. Pelaksanaan penyuluhan dilakukan sebanyak 3 (tiga) kali dengan rancangan penyuluhan berbeda, dimana masing-masing penyuluhan memiliki materi, metode, dan media yang berbeda-beda. Pada penelitian ini menggunakan pengambilan sampel secara *Purposive Sampling* dengan berdasarkan kriteria anggota kelompok tani aktif, merupakan petani padi, serta usia dibawah 65 tahun. Terdapat dua sumber data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu data primer dan data sekunder.

Analisis data hasil evaluasi menggunakan analisis deskriptif dengan menggunakan tabulasi sederhana. Analisis data dilakukan dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Excel*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Desa Salamrejo

Secara geografis dari observasi profil desa dan peta desa dengan pengamatan langsung kondisi Desa Salamrejo Kecamatan Karang Kabupaten Trenggalek merupakan wilayah dataran dengan ketinggian 110 meter di atas permukaan laut. Wilayah Desa Salamrejo memiliki batas-batas wilayah sebagai berikut; sebelah Utara dengan Desa Buluagung Kec. Karang; sebelah Selatan dengan Desa Kedungsigit Kec. Karang; sebelah Timur dengan Kelurahan Kelutan Kec. Trenggalek; sebelah Barat dengan Desa Kerjo Kec. Karang.

Secara geografis pertanian memiliki jenis tanah aluvial. Secara administratif Desa Salamrejo Kecamatan Karang memiliki luas wilayah 346.8 hektar yang didominasi dengan topografi berupa dataran rendah sebanyak 100%. Pola pemukiman Desa Salamrejo tergolong pola memanjang mengikuti jalan dan terbagi dalam 5 dusun yaitu Dusun Rejosari, Dusun Salam Selatan, Dusun Salam Utara, Dusun Jajar, dan Dusun Punjung.

Rancangan Penyuluhan

1. Tujuan Penyuluhan

Identifikasi potensi wilayah (IPW) sebagai bahan acuan dasar dalam penyusunan Program Penyuluhan Pertanian dengan metoda PRA (Participatory Rural Appraisal) yaitu suatu pendekatan dalam proses pemberdayaan dan meningkatkan partisipatif masyarakat. Dengan demikian metode PRA dapat diartikan

sebagai cara yang digunakan dalam melakukan kajian untuk memahami keadaan atau kondisi desa dengan melibatkan partisipasi masyarakat, sebagaimana tercantum dalam Permentan No.47/2016 tentang Pedoman Penyusunan Program Penyuluhan Pertanian. Berdasarkan pertimbangan hasil IPW dapat ditetapkan tujuan umum penyuluhan dengan menggunakan metode ABCD (Audience, Behaviour, Condition dan Degree). Audience merupakan anggota kelompok tani yang dijadikan sasaran penyuluhan, Behaviour adalah perilaku yang dikehendaki, Condition adalah kondisi yang hendak dicapai setelah dilakukannya penyuluhan dan Degree adalah derajat yang akan dicapai dalam pelaksanaan penyuluhan. (a) Audience (sasaran): sasaran penyuluhan tentang pemanfaatan limbah rumah tangga menjadi POC adalah kelompok tani yang memiliki jumlah produksi padi yang tinggi, (b) Behaviour (perubahan perilaku yang dikehendaki): perubahan perilaku yang dikehendaki yaitu penulis ingin mengetahui tingkat pengetahuan, keterampilan, dan juga sikap anggota kelompok tani dalam pemanfaatan limbah rumah tangga menjadi POC, (c) Condition (kondisi yang diharapkan): kondisi yang diharapkan oleh penulis setelah dilaksanakannya kegiatan penyuluhan yaitu adanya perubahan perilaku petani terhadap pemanfaatan limbah rumah tangga menjadi POC, (d) Degree (derajat kondisi yang ingin dicapai): tujuan penyuluhan akan tercapai jikalau kelompok tani atau sasaran dapat menerima serta melaksanakan kegiatan yang dilakukan yaitu pembuatan POC limbah rumah tangga dengan komposisi bahan yang menghasilkan kandungan unsur hara makro. Berdasarkan analisis diatas, tujuan umum dari penyuluhan pertanian adalah 45% petani di kelompok tani yang menjadi sasaran

dapat mengetahui tentang pemanfaatan limbah rumah tangga menjadi POC, terampil dalam proses membuat POC dengan bahan limbah rumah tangga, serta sikap menerima POC limbah rumah tangga sebagai alternatif pemupukan dengan diketahuinya kandungan unsur hara makro melalui uji laboratorium.

Penyuluhan pertanian selain memiliki tujuan umum juga terdapat tujuan khusus. Tujuan khusus merupakan tujuan secara lebih spesifik dari kegiatan penyuluhan yang dilakukan. Tujuan khusus diperlukan untuk sarana dalam mencapai tujuan umum penyuluhan. Tujuan umum yang mana dapat meningkatkan persentase memanfaatkan limbah organik menjadi pupuk organik yang berkualitas yang awalnya 30% menjadi 45%. Dalam pencapaian 15% perlu tujuan khusus penyuluhan dalam hal ini penyuluhan yang dilakukan penulis ini memiliki 3 macam tujuan khusus.

2. Sasaran penyuluhan

Undang-Undang RI No. 16, tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan dan Kehutanan, BAB III pasal 5, mengatakan bahwa sasaran penyuluhan pertanian adalah pihak yang paling berhak memperoleh manfaat penyuluhan meliputi sasaran utama dan sasaran antara, sasaran utama penyuluhan yaitu pelaku utama dan pelaku usaha, sasaran antara penyuluhan yaitu pemangku kepentingan lainnya yang meliputi kelompok atau lembaga pemerhati pertanian, perikanan, dan kehutanan serta generasi muda dan tokoh masyarakat.

Sasaran dari perancangan penyuluhan ini adalah kelompok tani Ngudi Tani Makmur. Penetapan sasaran dilakukan secara sengaja atau purposive sampling dengan anggota kelompok tani yang aktif dan memiliki permasalahan tersebut sehingga didapatkan 30 orang

anggota kelompok tani Ngudi Tani Makmur dengan harapan bisa menyampaikan informasi kepada anggota kelompok tani yang lainnya yang berada di Desa Salamrejo untuk membantu permasalahan yang dihadapi petani dalam mensejahterakan usahatani.

3. Materi Penyuluhan

Materi penyuluhan adalah bahan yang disampaikan kepada petani ketika dilaksanakan kegiatan penyuluhan. Menurut UU No. 16 Tahun 2006 materi penyuluhan dibuat berdasarkan kebutuhan dan kepentingan dari pelaku utama (dalam hal ini adalah petani) dengan memperhatikan kemanfaatan dan kelestarian sumber daya pertanian, perikanan, dan kehutanan.

Kegiatan penyuluhan dilaksanakan sebanyak 3 (tiga) kali dengan materi yang berbeda. Pada penyuluhan pertama materi penyuluhan pertanian adalah pemanfaatan limbah rumah tangga menjadi POC. Materi penyuluhan kedua adalah pembuatan POC limbah rumah tangga. Materi penyuluhan ketiga adalah pengaplikasian POC limbah rumah tangga pada tanaman hortikultura.

Metode Penyuluhan

Metode penyuluhan adalah cara yang digunakan seseorang dalam menyampaikan materi penyuluhan kepada sasaran penyuluhan. Berdasarkan tujuan yang telah ditetapkan dan kebutuhan petani maka pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kelompok. Metode pendekatan kelompok atau group approach Kartasaputra (Setiana, L.2005), cukup efektif, dikarenakan petani atau peternak dibimbing dan diarahkan secara kelompok untuk melakukan sesuatu kegiatan yang lebih proaktif atas dasar kerjasama. Dalam pendekatan kelompok banyak manfaat yang dapat

diambil, di samping dari transfer teknologi informasi juga terjadinya tukar pendapat dan pengalaman antar sasaran penyuluh dalam kelompok yang bersangkutan. Metode berupa ceramah diskusi untuk penyuluhan pertama, serta ditambah demonstrasi cara untuk penyuluhan kedua dan ketiga. Hal ini dikarenakan untuk mempermudah pencapaian tujuan penyuluhan dan antara pemateri dan penerima manfaat bisa saling bertukar pikiran dan pendapat terkait dengan materi penyuluhan dan diharapkan materi penyuluhan yang diberikan bisa bermanfaat bagi petani dan dapat diterapkan petani dalam menuju pertanian yang organik dan ramah lingkungan.

4. Media Penyuluhan

Media penyuluhan adalah sarana atau perantara yang digunakan dalam penyampaian materi penyuluhan agar tersampaikan kepada sasaran penyuluhan. Media penyuluhan pertanian yang efektif harus dapat memenuhi beberapa persyaratan antara lain sederhana mudah dimengerti dan dikenal, mengemukakan ide-ide baru, menarik, mengesankan ketelitian, menggunakan bahasa yang mudah dimengerti sasaran, mengajak sasaran untuk memperhatikan, mengingatkan, mencoba dan menerima ide-ide yang dikemukakan. Media penyuluhan pertanian yang digunakan dalam penyuluhan pertama adalah leaflet. Media ini dipilih karena memiliki keunggulan dimana dapat digunakan sebagai media untuk mendorong pemahaman petani dalam mereplika atau menerapkan materi yang berikan serta media leaflet dapat disimpan dalam jangka waktu yang lebih lama oleh sasaran penyuluhan sehingga bisa berguna diwaktu mendatang. Media penyuluhan yang kedua dan ketiga yaitu folder, dan benda sesungguhnya. Hal ini dikarenakan materi penyuluhan yang disampaikan adalah praktik pembuatan

dan juga aplikasi POC limbah rumah tangga, dan metode penyuluhan yang digunakan adalah demonstrasi cara.

5. Evaluasi penyuluhan

Evaluasi penyuluhan dalam penelitian ini mengukur tingkat pengetahuan, sikap, dan keterampilan petani dalam kegiatan penyuluhan pertanian. Menurut Mardikanto (1993), kegiatan evaluasi harus memperhatikan prinsip-prinsip evaluasi yaitu kegiatan evaluasi harus merupakan bagian integral yang tak terpisahkan dari kegiatan perencanaan program, setiap evaluasi harus memenuhi persyaratan yaitu obyektif, setiap evaluasi harus menggunakan alat ukur yang berbeda untuk mengukur tujuan evaluasi yang berbeda pula, evaluasi harus dinyatakan dalam bentuk data kuantitatif, dan uraian kualitatif, evaluasi harus efektif dan efisien, evaluasi harus mempertimbangkan ketersediaan sumberdaya. Metode evaluasi yaitu dengan evaluasi hasil. Skala pengukuran dengan skala guttman untuk mengukur tingkat pengetahuan, dan skala likert untuk mengetahui tingkat sikap, dan skala rating untuk mengukur tingkat keterampilan. Sasaran evaluasi adalah para petani yang tergabung dalam anggota kelompok tani Ngudi Tani Makmur yang ditetapkan menggunakan *random sampling* yaitu anggota kelompok tani yang aktif dan mampu menghadiri pertemuan rutin dan pengurus. Instrumen evaluasi yang digunakan adalah kuesioner. Kuisisioner yang digunakan telah diuji kevalidan dan reliabel kepada petani yang mempunyai karakteristik yang sama dengan sasaran penyuluhan. Pertanyaan sebanyak 30 soal berupa multiple choice dengan perhitungan menggunakan skala guttman. Pernyataan sebanyak 12 dengan 4 alternatif jawaban untuk memperoleh jawaban sikap petani terhadap apa yang

disuluhkan. Observasi sistematis atau terstruktur dengan daftar check list. Variabel yang digunakan pada evaluasi ini yaitu tingkat pengetahuan, keterampilan, serta sikap petani terhadap pemanfaatan, pembuatan, serta pengaplikasian POC limbah rumah tangga. Berdasarkan UU SP3K No.16/2006 disebutkan bahwa keterampilan, pengetahuan, kemampuan dan sikap pelaku utama (pelaku usaha pertanian) dan pelaku usaha merupakan keseluruhan pengembangan sistem penyuluhan pertanian.

Penetapan Rancangan Penyuluhan

Rancangan penyuluhan dapat disusun berdasarkan hasil identifikasi potensi wilayah yang sebelumnya

telah dilakukan. Dalam rangka meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta sikap petani di Desa Salamrejo diperlukan adanya suatu kegiatan penyuluhan dengan tujuan untuk meningkatkan pemanfaatan limbah rumah tanggamenjadi POC dengan melakukan pembuatan berdasarkan bahan yang sesuai dengan hasil kaji terap terbaik berdasarkan hasil uji laboratorium, dan pengaplikasian POC limbah rumah tangga pada tanaman hortikultura cabai berdasarkan studi literatur.

Implementasi Penyuluhan Karakteristik Anggota Poktan Peserta Penyuluhan.

Tabel 1. Karakteristik anggota poktan

Karakteristik	Kategori	N-30 (orang)	Presentase (%)
Umur (Tahun) <i>Modus: 65</i>	Rendah(40-50)	9	30%
	Sedang(51-61)	5	17%
	Tinggi(62-70)	16	53%
Pendidikan Formal <i>Mean: 10</i>	Rendah(6-8)	18	60%
	Sedang(9-10)	1	3%
	Tinggi(11-12)	11	37%
Lama Pendidikan Non Formal <i>Mean: 10</i>	Rendah(1-9)	1	3%
	Sedang(10-18)	1	3%
	Tinggi (19-28)	28	93%
Lama berusahatani (Tahun) <i>Mean: 17</i>	Rendah(5-10)	7	23%
	Sedang(11-15)	2	7%
	Tinggi (16-20)	21	70%
Luas lahan (Ru) <i>Mean: 75</i>	Rendah(25-50)	12	40%
	Sedang(51-75)	3	10%
	Tinggi(76-100)	15	50%
Jumlah Hasil limbah RT (liter) <i>Mean: 3,5</i>	Rendah(1-2)	6	20%
	Sedang(3-4)	13	43%
	Tinggi (5-6)	11	37%

Sumber: Data diolah Peneliti, 2023

Dapat dilihat pada tabel 1 di atas bahwasanya karakteristik petani responden evaluasi penyuluhan pertanian berada pada kategori tinggi kecuali hasil limbah rumah tangga yang berada dalam kategori sedang.

Hal ini menunjukkan petani yang telah mengikuti kegiatan penyuluhan dan pengisian kuisisioner evaluasi memiliki peluang dapat menerapkan materi penyuluhan yang telah diberikan oleh pemateri terkait pemanfaatan

limbah rumah tangga menjadi POC. Berdasarkan kondisi di lapangan petani cenderung aktif untuk bertanya yang artinya petani mempunyai rasa ingin tahu yang besar tentang materi yang dipaparkan oleh pemateri hal ini dipengaruhi oleh karakteristik yang dimiliki petani. Hal ini berkaitan dengan pernyataan Soekartawi (2000) ada beberapa faktor yang mempengaruhi karakteristik sasaran dalam mengelola usaha taninya. Ada karakteristik eksternal dan internal, karakteristik internal yang dimaksud meliputi usia petani, lama pengalaman usaha tani dan penguasaan lahan yaitu luas lahan yang dimiliki. Menurut Ranti (2009) dalam adrianus, 2022 tingkat usia seorangpetani berpengaruh

terhadap kemampuan kerjanya serta memperoleh pengetahuan. Menurut Soekartawi, 2003 dalam Yunianto A, (2020) pengalaman seseorang dalam berusaha tani dapat mempengaruhi petani tersebut dalam menerima suatu informasi dari luar. Petani yang memiliki pengalaman yang lama berusaha tani cenderung lebih mudah dalam menerima inovasi baru.

a. Hasil evaluasi Penyuluhan

1. Pengetahuan

Menurut taksonomi Bloom ranah kognitif atau pengetahuan yang telah direvisi Anderson dan Krathwohl (2001) dalam Gunawan (2008) yakni mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, danmenciptakan.

Tabel 2. Sebaran hasil evaluasi tingkat pengetahuan peserta penyuluhan

Aspek	Kategori	N= 30 (orang)	Presentase (%)
Mengingat <i>Mean:4,8</i>	Rendah (3-3,6)	1	3%
	Sedang (3,7-4,3)	2	7%
	Tinggi (4,4-5)	27	90%
Memahami <i>Mean:4,7</i>	Rendah (3-3,6)	1	3%
	Sedang (3,7-4,3)	6	20%
	Tinggi (4,4-5)	23	77%
Menerapkan <i>Mean:3,6</i>	Rendah (2-2,6)	2	7%
	Sedang(2,7-3,3)	8	27%
	Tinggi (3,4-5)	20	67%
Menganalisis <i>Mean:4,5</i>	Rendah (3-3,6)	2	7%
	Sedang (3,7-4,3)	10	33%
	Tinggi (4,4-5)	18	60%
Mengevaluasi <i>Mean:4,3</i>	Rendah (3-3,6)	3	10%
	Sedang (3,7-4,3)	14	47%
	Tinggi (4,4-5)	13	43%
Menciptakan <i>Mean:3,6</i>	Rendah (2-2,6)	1	3%
	Sedang (2,7-3,3)	9	30%
	Tinggi(3,4-4)	20	67%
Tingkat Pengetahuan Petani <i>Mean:25,7</i>	Rendah (20-22,66)	4	13%
	Sedang (22,67-25,33)	9	30%
	Tinggi (25,34-28)	17	57%

Sumber: Data diolah Peneliti, 2023

Berdasarkan hasil kuisioner evaluasi diatas, berikut merupakan perhitungan persentase aspek pengetahuan :
 Persentase = Skor yang didapat/Skor total x 100% = 771/900 x 100% = 86%

Berdasarkan tabel 2. diatas diketahui bahwa tingkat pengetahuan sasaran penyuluhan dengan menjawab 30 pertanyaan yang berupa kuisioner termasuk ke dalam kategori baik

dengan persentase 86%. Proses perilaku yang didasari oleh pengetahuan akan lebih lama bertahan daripada perilaku yang tidak didasari oleh pengetahuan. Lestari (2020) menyatakan pengetahuan merupakan hasil dari tahu yang terjadi setelah orang melakukan pengindraan terhadap objek tertentu melalui indera yang dimilikinya. Hal ini diketahui bahwa tahapan pengetahuan petani sasaran mengenai pemanfaatan limbah rumah tangga menjadi POC tidak sama hal ini dipengaruhi oleh perbedaan karakteristik sasaran antara lainnya lamaberusaha tani, pendidikan formal, pendidikan nonformal, usia dan luas

lahan.

2. Sikap

Sikap adalah pilihan atau kesiapan untukbertindak, apakah itu negatif atau positif seperti menurut Ardi dalam Elisurya, I dkk (2018). Menurut Bloom dalam Amelia (2012), ranah afektif adalah ranah yang berkaitan dengan sikap dan nilai. Ranah afektif dibagi dalam 5 tingkatan yaitu menerima, menanggapi, menilai, mengorganisasikan, sertakarakterisasi. Adapun hasil dari evaluasi tingkat sikap responden pada penyuluhan II disajikan dalam tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil evaluasi

Aspek	Kategori	N= 30 (orang)	Presentas e (%)
Menerima Mean:10,6	Rendah (7-8,6)	2	7%
	Sedang(8,7-10,3)	15	50%
	Tinggi(10,4- 12)	13	43%
Menanggapi Mean:10,5	Rendah (7-8,6)	3	10%
	Sedang(8,7-10,3)	14	47%
	Tinggi(10,4-12)	13	43%
Menilai Mean:10,1	Rendah (7-8,6)	2	7%
	Sedang(8,7-10,3)	19	63%
	Tinggi(10,4-12)	9	30%
Mengorganisasikan Mean:9,1	Rendah (7-8,6)	9	30%
	Sedang(8,7-10,3)	17	57%
	Tinggi(10,4- 12)	4	13%
Tingkat SikapPetani Mean: 40,5	Rendah (30-36)	7	23%
	Sedang (37-43)	13	43%
	Tinggi (44-48)	10	33%

Sumber: Data diolah Peneliti, 2023

Berdasarkan hasil kuisioner evaluasi diatas, berikut merupakan perhitungan persentase aspek sikap :

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang didapat}}{\text{Skor total}} \times 100\% = \frac{1217}{1440} \times 100\% = 85\%$$

Berdasarkan tabel 3. diatas diketahui bahwa tingkat pengetahuan sasaran penyuluhan dengan menjawab 12 pernyataan yang berupa kuisioner

termasuk ke dalam kategori baik dengan persentase 85%. Tingkat sikap responden tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar responden bersedia dan bersikap positif terhadapapa yang disuluhkan terkait dengan pembuatan POC limbah rumah tangga.

Adapun hasil dari evaluasi tingkat sikap responden pada Penyuluhan III disajikan dalam tabel 4 berikut .

Tabel .4 Hasil evaluasi

Aspek	Kategori	N= 30 (orang)	Presentase (%)
Menerima Mean:11,2	Rendah (7-8,6)	1	3%
	Sedang (8,7-10,3)	8	27%
	Tinggi (10,4-12)	21	70%
Menanggapi Mean:11	Rendah (7-8,6)	3	10%
	Sedang (8,7-10,3)	7	23%
	Tinggi (10,4-12)	20	67%
Menilai Mean:10,5	Rendah(7-8,6)	2	7%
	Sedang (8,7-10,3)	15	50%
	Tinggi (10,4-12)	13	43%
Mengorganisasikan Mean:9,6	Rendah7-8,6)	8	27%
	Sedang (8,7-10,3)	14	50%
	Tinggi (10,4-12)	8	23%
Tingkat Sikap Petani Mean: 42,4	Rendah (31-36,5)	5	17%
	Sedang (36,7-42,3)	9	30%
	Tinggi (42,4-48)	16	53%

Sumber: Data diolah Peneliti, 2023.

Berdasarkan hasil kuisioner evaluasi diatas, berikut merupakan perhitungan persentase aspek sikap :

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang didapat}}{\text{Skor total}} \times 100\% = \frac{1274}{1440} \times 100\% = 88\%$$

Berdasarkan tabel 4. diatas diketahui bahwa tingkat sikap sasaran penyuluhan dengan menjawab 12 pernyataan yang berupa kuisioner termasuk ke dalam kategori baik dengan persentase 88%. Tingkat sikap responden tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar responden bersedia dan bersikap positif terhadapapa yang disuluhkan terkait dengan pengaplikasian POC limbah

rumah tangga.

3. Keterampilan

Menurut Wahyudi dalam Tuti Ratnasari (2015), keterampilan adalah kecakapan atau keahlian untuk melakukan suatu pekerjaan hanya diperoleh dalam praktik. Keterampilan menggunakan konsep Robbins ranah psikomotor dalam4 tingkatan yaitu (a) Basic Lteracy Skilli, (b) Technical Skill, (c) Interpersonal Skill, (d) Problem Solving. Adapun hasil dari evaluasi tingkat keterampilan responden penyuluhan II disajikan dalam tabel 5 berikut.

Tabel 5. Responden Penyuluh

Aspek	Kategori	N= 30 (orang)	Presentase (%)
Basic Literacy Skill Mean: 3,8	Rendah (2-2,6)	1	3%
	Sedang (2,7-3,3)	4	13%
	Tinggi (3,4-4)	25	83%
Technical Skill Mean:3,6	Rendah (2-2,6)	1	3%
	Sedang (2,7-3,3)	8	27%
	Tinggi (3,4-4)	21	70%
Problem Solving Mean:3,1	Rendah (2-2,6)	2	7%
	Sedang (2,7-3,3)	22	73%
	Tinggi (3,4-4)	6	20%

Tingkat Keterampilan Petani	Rendah (7-8,6)	2	7%
Mean:10,6	Sedang(8.7-10,3)	7	23%
	Tinggi (10,4-12)	21	70%

Sumber: Data diolah Peneliti, 2023

Berdasarkan hasil kuisioner evaluasi di atas, berikut merupakan perhitungan persentase aspek keterampilan :
 Persentase = Skor yang didapat/Skor total x 100%
 = 316/360 x 100% = 88%

Berdasarkan tabel 5. di atas diketahui bahwa tingkat keterampilan sasaran penyuluhan dengan check list observasi termasuk ke dalam kategori baik dengan persentase 88%. Hal ini

diketahui bahwa tahapan keterampilan petani sasaran mengenai pembuatan POClimbah rumah tangga tidak sama hal ini dipengaruhi oleh perbedaan karakteristik sasaran antara lainnya lama berusaha tani, pendidikan formal, pendidikan nonformal, usia dan luas lahan.

Adapun hasil dari evaluasi tingkat keterampilan responden penyuluhan III disajikan dalam tabel 6 berikut.

Tabel 6. Responden Penyuluh

Aspek	Kategori	N=30 (orang)	Presentase (%)
Basic Literacy Skill Mean:3,8	Rendah (2-2,6)	1	3%
	Sedang (2,7-3,3)	2	7%
	Tinggi (3,4-4)	27	90%
Technical Skill Mean:3,7	Rendah (2-2,6)	1	3%
	Sedang (2,7-3,3)	6	20%
	Tinggi (3,4-4)	23	77%
Problem Solving Mean:3,3	Rendah (2-2,6)	2	7%
	Sedang (2,7-3,3)	15	50%
	Tinggi (3,4-4)	13	43%
Tingkat Keterampilan Petani Mean:10,9	Rendah (7-8,6)	2	7%
	Sedang (8.7-10,3)	4	13%
	Tinggi (10,4-12)	24	80%

Sumber: Data diolah Peneliti, 2023

hasil kuisioner evaluasi di atas, berikut merupakan perhitungan persentase aspek keterampilan :
 Persentase = Skor yang didapat/Skor total x 100%
 = 329/360 x 100% = 91%

Berdasarkan tabel 6. di atas diketahui bahwa tingkat keterampilan sasaran penyuluhan dengan check list observasi termasuk ke dalam kategori baik dengan persentase 91%. Hal ini diketahui bahwa tahapan keterampilan petani sasaran mengenai pengaplikasian POClimbah rumah tangga tidak sama hal ini dipengaruhi oleh perbedaan karakteristik sasaran antara lainnya lama berusaha tani,

pendidikan formal, pendidikan nonformal, usia dan luas lahan.

KESIMPULAN

Rancangan penyuluhan tentang pemanfaatan limbah rumah tangga menjadi POC di Desa Salamrejo Kecamatan Karang Kabupaten Trenggalek disusun berdasarkan karakteristik sasaran dan kebutuhan sasaran. Penyuluhan dilakukan sebanyak tiga kali dengan tujuan, materi, metode, media yang berbeda. Evaluasi penyuluhan dalam kajian ini adalah tingkat pengetahuan, sikap, dan

keterampilan petani. Hasil evaluasi penyuluhan, sebagai berikut 1) tingkat pengetahuan petani berada pada kategori tinggi yaitu sebesar 86%; 2) tingkat sikap petani berada pada kategori sedang menuju tinggi yaitu 85% untuk penyuluhan II dan 88% pada penyuluhan III; 3) tingkat keterampilan berada pada kategori tinggi yaitu 88% untuk penyuluhan II dan 91% pada penyuluhan III.

SARAN

1. Penyuluh pertanian lapangan (PPL) Desa salamrejo harus mendampingi anggota kelompok tani Ngudi Tani Makmur dalam kegiatan penyuluhan tentang inovasi pertanian
2. Dari hasil kajian ini bias dikembangkan kembali oleh peneliti selanjutnya sehingga diharapkan dari kajian ini dapat dijadikan sebagai acuan dalam pengembangan kajian yang akan datang

DAFTAR PUSTAKA

[BPP Kec. Karang]. Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan Karang. 2023. Programa Desa Salamrejo

[Perbup No. 14/2016]. 2016. Peraturan Bupati (Perbup) tentang sebaran luas lahan pertanian pangan berkelanjutan

[Permendes No. 21/2020]. 2020. Pedoman Umum Pembangunan Desa dan Pemberdayaan Masyarakat Desa

[Permentan No.47/2016]. 2016. Peraturan Menteri Pertanian. Pedoman Penyusunan Programa Penyuluhan Pertanian. Menteri Pertanian Republik Indonesia

[UU RI No.16/2006]. 2006. Sistem Penyuluhan pertanian, perikanan, dan kehutanan

Citrawati, N. K. 2020. Hubungan

tingkat pengetahuan dengan sikap Dan tindakan merokok pada remaja di banjar Tek-tek kelurahan peguyangan denpasar utara. *Jurnal Kesehatan Madani Medika*, 11(02). 202-217

Devina Halim. 2018. Terobosan Trenggalek untuk Capai SDGs, Mulai dari Smart Regency hingga Rekrut Difabel. Artikel. [Online] tersedia pada: <https://localisesdgs-indonesia.org/beranda/v/terobosan-trenggalek-untuk-capai-sdgs-mulai-dari-smart-regency-hingga-rekrut-difabel> [10 Januari 2023]

Dwi, M. 2015. Pengaruh keterampilan, pengalaman, kemampuan sumber daya manusia terhadap Usaha kecil menengah. Artikel. [Online] tersedia pada: <http://repository.upy.ac.id/293/1/ARTIKEL%20DWI%20MEGANTORO.pdf>

Ibrahim, E. 2018. Tingkat Pengetahuan, Sikap Dan Perilaku Petani Dalam Pengelolaan Konservasi Musuh Alami Sebagai Upaya Pengendalian Tungro Di Kalimantan Selatan. *Jurnal Lahan Suboptimal*. 7 (2), 121-127

Isnaini, dkk. 2020. Perilaku petani tentang pembuatan pupuk organik di desa tlekung junrejo kota batu. *Jurnal Agriscience*. 1(1), 1-11

Mandang, M. 2020. Karakteristik petani berlahan sempit di desa tolok Kecamatan tompaso. *Jurnal Transdisiplin Pertanian (BudidayaTanaman, Perkebunan Kehutanan, Peternakan, Perikanan), Sosial dan Ekonomi*. 16(1), 105-114

Patricx dkk. 2019. Pendekatan Metode Penyuluhan Pertanian Usaha Tani Cabai Di Desa Tiwoho Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Agri-*

- Sosio Ekonomi Unsrat. 15 (1), 199 –206
- Ratnasari, T. 2015. Kontribusi Penempatan, Keterampilan Dan Pemberdayaan Pegawai Terhadap Prestasi Kerja Pegawai Pada Dinas Perikanan Kabupaten LampungUtara. Jurnal Magister Manajemen, 1(1), 30-45
- Rustandi, Y. dan Warnaen, A. 2019. Media Penyuluhan. Jakarta Selatan: Pusat Pendidikan Pertanian Badan Penyuluhan Dan Pengembangan Sdm Pertanian Kementerian Pertanian
- Sistem Informasi Desa Kabupaten/Kota. 2023. SDGs Desa. Artikel. [Online] tersedia pada: <https://sid.kemendes.go.id/sdgs> [04 April 2023]
- Yunianto. A. 2020. Hubungan antara karakteristikpetani dengan tingkat adopsi inovasi Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) budidaya padi sistem Jajar Legowo.: Skripsi diterbitkan. Tersedia pada: <http://repositori.unsil.ac.id/4006/>
- Zogar, A. U. dkk. 2022. Peran kelompok tani terhadap produktivitas usahatani padi sawah di desa palakahembi kecamatan pandawai. Jurnal ilmiah mahasiswa agroinfo galuh, 9(2), 548-562

Perbedaan Daya Tetas Telur Itik Mojosari Dan Itik Hibrida (Studi Kasus Di Kecamatan Mojosari)

Differences In Hatchability Of Mojosari Duck And Hybrid Ducks (Case Study In Mojosari District)

Munawir Tamimi¹, Setya Budhi Udrayana², Luki Amar Hendrawati³
Polbangtan Malang; Jln. Dr. Cipto No 144 A Sengkrajan Lawang Malang,
0341427771

³Program Studi Agribisnis Peternakan, Polbangtan Malang
e-mail: *munawirtamimi27@gmail.com,

ABSTRAK

Terjadi peningkatan permintaan kebutuhan masyarakat akan Day Old Duck (DOD). Perlu adanya teknologi penerapan mesin penetas telur yang mampu meningkatkan produktifitas DOD. Tujuan penelitian penetasan telur itik ini yaitu untuk meningkatkan produktifitas peternak itik melalui penjualan anak itik atau DOD dengan memiliki harga jual lebih tinggi melalui penerapan mesin penetasan telur. Metode analisis data dalam penelitian ini menggunakan metode percobaan menggunakan analisis data kuantitatif tabel frekuensi presentase (%), dan Uji T (T-Test) yang diolah menggunakan aplikasi excel. Didapatkan hasil penelitian ini bahwa perbedaan daya tetas telur itik Mojosari dan itik Hibrida sangat signifikan yaitu sebesar 27,6. Dari persentase daya tetas itik Mojosari sekitar daya tetas 71,4%, sedangkan persentase daya tetas itik Hibrida sekitar 62,2%. Perbedaan ini disebabkan oleh suhu penetasan, kelembapan relatif, ketebalan kulit cangkang, bobot, keutuhan, bentuk telur, kebersihan, dan umur telur. Sehingga usaha itik mojosari lebih prospek dikembangkan sebagai pembibitan DOD dari pada itik hibrida.

Kata kunci: *Penetasan, Mortalitas, Daya Tetas*

ABSTRACT

Terjadi peningkatan permintaan kebutuhan masyarakat akan Day Old Duck (DOD). Perlunya adanya teknologi penerapan mesin penetas telur yang mampu meningkatkan produktifitas DOD. Tujuan penelitian penetasan telur itik ini yaitu untuk meningkatkan produktifitas peternak itik melalui penjualan anak itik atau DOD dengan memiliki harga jual lebih tinggi melalui penerapan mesin penetasan telur. Metode analisis data dalam penelitian ini menggunakan metode percobaan menggunakan analisis data kuantitatif tabel frekuensi presentase (%), dan Uji T (T-Test) yang diolah menggunakan aplikasi excel. Didapatkan hasil penelitian ini bahwa perbedaan daya tetas telur itik Mojosari dan itik Hibrida sangat signifikan yaitu sebesar 27,6. Dari persentase daya tetas itik Mojosari sekitar daya tetas 71,4%, sedangkan persentase daya tetas itik Hibrida sekitar 62,2%. Perbedaan ini disebabkan oleh suhu penetasan, kelembapan relatif, ketebalan kulit cangkang, bobot, keutuhan, bentuk telur, kebersihan, dan umur telur. Sehingga usaha itik mojosari lebih prospek dikembangkan sebagai pembibitan DOD dari pada itik hibrida.

Keywords: *Hatching, Mortality, Hatchability*

PENDAHULUAN

Itik lokal di Indonesia menyebar di beberapa daerah seperti di Jawa timur dan Jawa Barat. Itik lokal tersebut mempunyai keunggulannya masing-masing.

Seperi mojosari dan itik Hibrida. Itik Mojosari dipilih sebagai itik petelur di karenakan mempunyai produktifitas telur yang tinggi sebagai itik petelur. Itik Mojosari yang berasal dari desa Modopuro yang terletak di kecamatan Mojosari kabupaten Mojokerto ini merupakan itik asli Indonesia. (Ciptaan, 2001). Itik Mojosari berukuran lebih kecil dari itik penghasil telur lainnya, namun mereka bertelur dengan proporsi yang lebih besar. (Suharno, 2002).

Persilangan Itik Peking dan Itik Mojosari telah menghasilkan Itik Hibrida. (Ketaren, 2002). Saat ini, itik Hibrida adalah salah satu jenis itik pedaging yang paling banyak dibudidayakan. Itik Hibrida merupakan salah satu jenis itik pedaging yang memiliki pertambahan bobot badan yang lebih cepat dan masa pemeliharaan yang lebih singkat dibandingkan dengan varietas itik pedaging lainnya.

Dengan beberapa kelebihan jenis itik tersebut menyebabkan adanya peningkatan permintaan, kebutuhan masyarakat akan Day Old Duck (DOD) jenis itik tersebut. Sehingga perlu adanya teknologi penerapan mesin penetas telur yang mampu meningkatkan produktifitas itik DOD. Tujuan melalui penelitian penetasan telur itik ini yaitu untuk meningkatkan produktifitas peternak *itik* melalui penjualan anak itik atau *DOD* dengan memiliki harga jual lebih tinggi melalui penerapan mesin penetas telur.

Dari beberapa kelebihan jenis itik tersebut menyebabkan adanya peningkatan permintaan, kebutuhan masyarakat akan Day Old Duck (DOD) jenis itik tersebut. Sehingga perlu adanya teknologi penerapan mesin penetas telur yang mampu meningkatkan produktifitas itik DOD. Tujuan melalui penelitian penetasan telur itik ini yaitu untuk meningkatkan produktifitas peternak itik melalui penjualan anak itik atau DOD dengan memiliki harga jual lebih tinggi melalui penerapan mesin penetas telur.

Ruang lingkup penelitian ini adalah melakukan penetasan telur itik Mojosari dan telur itik Hibrida, menentukan daya tetas dari kedua jenis telur itik tersebut serta mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi daya tetas telur itik dari kedua jenis yang berbeda tersebut. Data berupa persentase daya tetas, dan kematian embrio dianalisis secara kuantitatif. Analisis data menggunakan metode percobaan menggunakan analisis data kuantitatif tabel frekuensi presentase (%), dan Uji T (T-Test) yang diolah menggunakan aplikasi excel. Data pendukung berupa standarisasi telur (Suprijatna, 2005).

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian ini akan dilaksanakan di Peternak Itik Unggul Bapak Lukhman di Desa Modopuro Kec. Mojosari Kab. Mojokerto. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Desember 2022 sampai dengan Februari 2023.

Penelitian ini menggunakan metode percobaan yang kemudian di analisis menggunakan Uji T (t-Test) dengan membandingkan penetasan Itik Mojosari dengan penetasan Telur Itik

Hibrida di Desa Modupuro kec. Mojosari Kab. Mojokerto. Kajian ini akan dilakukan di rumah kediaman pemilik usaha Bapak Lukhman yang memiliki usaha penetasan, yang mempunyai kapasitas lebih dari 1.000 butir telur itik. Usaha penetasannya yaitu mempunyai 10 mesin tetas, 1 mesin tetas berkapasitas 300 butir telur. Mesin tetas yang digunakan untuk penetasan 1.000 butir telur untuk Itik Mojosari dan 1.000 telur Itik Hibrida, sehingga total keseluruhan 3000 yang ditataskan dari ke 2 jenis tersebut.

Adapun jadwal kegiatan penetasan telur itik yang dilakukan selama kajian yaitu: Sebelum telur dimasukkan ke dalam mesin tetas dilakukan candling pada telur, untuk mengetahui telur tersebut dalam keadaan fertil atau tidak, hari -1 & 2: mesin tetas tertutup rapat, mengatur suhu udara sehingga mencapai 101 °F atau 37-38 °C dan kelembapan mencapai 60-70 %, hari-3: Pemutaran telur dilakukan tiga kali sehari, hingga pada hari ke-25 pengeraman. Dan pendingin telur dilakukan 2 kali sehari yaitu pagi dan sore hari selama 15 menit dimulai pada hari ke-3 hingga hari ke-25 penetasan, hari-4: Pembalikan telur dan pendinginan selama 5 menit dengan membuka mesin tetas dan membuka ventilasi ¼ bagian., hari-5: membuka ventilasi ½ bagian, hari-6: membuka ventilasi ¾ bagian, hari-7: ventilasi dibuka ¾ bagian, Candling telur pertama dilakukan pada hari ke 7, candling telur untuk melihat telur sudah terbentuk selaput darah seperti jaring laba-laba, telur yang mati dikeluarkan, pada hari ke 26-28 melakukan penyemprotan telur dengan frekuensi sebanyak 3 kali yaitu pagi sore dan malam hari, dengan ventilasi dibuka ¼ bagian, penyemprotan telur dengan menggunakan air sebelum hari telur menetas, fungsinya supaya DOD agar

keluar dengan mudah dari cangkang telurnya. Penyemprotan dilakukan 3 hari sebelum telur menetas.

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kuantitatif tabel frekuensi presentase (%), dan Uji T, yang kemudian diolah menggunakan bantuan aplikasi excel secara efektif sehingga dapat diperoleh kesimpulan dari hasil pengamatan di lapangan. Uji T (t-Test) dilakukan untuk membandingkan rata-rata/ mean dari hasil variabel yang diamati ke 2 jenis telur itik yang berbeda, serta telur yang berhasil menetas dan telur yang tidak menetas.

Model uji T yang digunakan menurut Steel dan Torrie (1995) adalah:

$$t = \frac{x_1^2 - x_2^2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

- Xi : Rata-rata perlakuan ke-I
- Xj : Rata-rata perlakuan ke-j
- S : Simpangan baku
- N : Jumlah individu sampel
- Do : Selisih 2 rata-rata yang berbeda

Perubahan yang diamati yaitu karakteristik telur, data penetasan. Data penetasan yang diamati yaitu Mortalitas, Daya Tetas. Adapun parameter Penelitian sebagai berikut:

Mortalitas telur adalah persentase telur yang tidak menetas dari total telur yang fertil (Fadilah dkk, 2007)

$$\text{Mortalitas} = \frac{\text{Jumlah telur yang tidak menetas} \times 100\%}{\text{Jumlah telur yang fertil}}$$

Daya tetas diartikan sebagai persentase telur yang menetas dari telur yang fertil (Supra ddk, 2005).

$$\text{Daya tetas} = \frac{\text{Jumlah telur yang menetas} \times 100\%}{\text{Jumlah telur yang fertil}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Seleksi Telur Telur Tetas Mojosari Dan Hibrida

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh rata-rata standarisasi telur yang sesuai tertera pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1 standarisasi telur yang akan ditetaskan

Jenis telur	Umur telur	Bobot telur	Kebersihan telur	Kualitas kulit telur	Keutuhan kulit telur	Bentuk telur
Mojosari	1-3	65-70	Bersih	0.3 mm	T. Retak	Opal
Hibrida	1-3	65-75	Bersih	0,3 mm	T. Retak	Opal

Pada tabel dapat dilihat bahwa rata-rata syarat telur yang akan di tetaskan 1-3 hari sesuai dengan pendapat. Menurut (Suprijatna, 2005), Syarat telur tetas yang baik yaitu berasal dari induk yang sehat dan produktifitasnya tinggi. Perlu diperhatikan dalam memilih telur tetas adalah umur telur, bentuk telur, kualitas fisik telur, berat, keadaan kerabang.

Sebelum telur dimasukkan ke dalam mesin tetas perlu dilakukan candling terlebih dahulu untuk melihat telur yang fertil dan yang infertil. Pelaksanaan candling pada telur dilakukan untuk melihat telur tersebut sudah dibuahi/ memiliki embrio. Candling dilakukan untuk mengetahui telur tersebut fertil atau infertil berdasarkan terlihatnya noktah merah atau yang biasa disebut pembuluh darah pada telur (Isnawati, 2016). Telur tetas perlu mengalami pemanasan terlebih dahulu pada suhu 24-27°C selama 6-8 jam sebelum masuk mesin tetas untuk merangsang embrio agar dapat memulai pertumbuhannya dan untuk mengantisipasi perbedaan suhu yang berbeda drastis dari ruang penyimpanan sebelum penetasan ke dalam mesin tetas

(Cobb Penetasan Management Guide, 2015).

Persiapan Mesin Tetas

Persiapan pada mesin tetas pada penelitian ini sebelum pengoprasian mesin tetas dilakukan pengecekan seperti Listrik, Kabel, Laker, Thermostat, dan lampu agar tidak terjadi kendala pada saat pengoprasian mesin. Sebelum dilakukan pengoprasian pada

mesin dilakukan setrillisasi dengan menggunakan antiseptik.

Antiseptik yang digunakan pada mesin tetas yaitu pembasmi bakteri dan jamur yang menempel pada sela-sela mesin tetas, dengan cara menuangkan antiseptik sebanyak 2 tutup botol lalu dicampur dengan air sebanyak 250 ml, kemudian disemprotkan pada semua bagian ruangan mesin, lalu mesin tetas ditutup. Antiseptik dilakukan bersama peralatan penunjang penetasan yang akan dimasukkan ke dalam mesin tetas dan nampan yang menampung air, alat semprot serta alat ukur suhu dan kelembaban. Setelah proses antiseptik selesai maka persiapan mesin tetas untuk diatur suhu dan kelembaban. Penelitian ini sudah sesuai dengan yang dilakukan oleh (Setiko AR. 1992) yaitu mesin tetas diatur pada suhu 37 °C sampai 38 °C dan kelembaban 60-70%. Mesin tetas siap digunakan apabila suhu dan kelembaban telah stabil.

Proses Penetasan Telur

Telur tetas yang telah sterilkan kemudian dimasukkan ke dalam mesin tetas. Suhu dan kelembaban dicatat setiap hari pada pagi, siang, sore hari, dan pembalikan telur. Menurut

penelitian Mahardika Setya Okatama, dkk (2018), Pemutaran telur dilakukan 3 kali sehari dimulai pada hari ke-5 hingga hari ke-25, yaitu pada pagi pukul 05.00 WIB, siang pukul 13.00 WIB dan malam hari pukul 21.00 WIB. Pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2 suhu dan kelembapan mesin tetas selama proses penetasan

Umur telur tetas	waktu							
	pagi		Siang		sore		Rata rata	
	(°C)	(%)	(°C)	(%)	(°C)	(%)	(°C)	(%)
Hari 0-7	37,6	66,8	38,6	69,7	37,0	67,8	37,5	67,7
Hari 8-25	37,2	75,4	36,5	75,4	37,0	71,8	37,7	72,1
Hari 26-28	38,1	72,3	37,4	76,1	38,1	74,1	37,6	75,8

Sumber : Data diolah Pribadi 2023.

Pada tabel dapat dilihat bahwa Suhu dan kelembaban di dalam mesin tetas dicek pada setiap hari selama periode penetasan dilaksanakan yaitu pagi hari pada pukul 07.00 WIB, siang hari pada pukul 12.00 WIB, dan sore hari pada pukul 17.00 WIB. Suhu dan kelembapan sangat mempengaruhi pertumbuhan embrio dengan menstabilkan atau menjaga cairan dalam telur serta untuk merapuhkan kerabang telur (Wulandari 2002).

Suhu dan kelembapan pada penelitian ini di hari ke 26-28 tidak stabil karena lebih tinggi dari yang disarankan oleh (Kortlang) 1985 yaitu pada *hatcher* adalah 36,3-36,7 °C. Sedangkan pada kelembaban *hatcher* mesin tetas lebih

rendah dari yang disarankan oleh Kortlang (1985) yaitu sekitar 80%-85%. Pernyataan tersebut selaras dengan pendapat Nuryati *et al.* (2000) yang menyatakan bahwa diperlukan kenaikan kelembaban sampai dengan 85% pada minggu terakhir menjelang telur menetas. Suhu dan kelembapan pada

Mortalitas/ Kematian Embrio

Berdasarkan hasil dari penelitian ini, mortalitas/ kematian embrio yang terjadi pada embrio pada saat belum menetas atau embrio masih berada didalam cangkang penetasan yang di proleh pada tabel 3 dan ciri kematian pada tabel 4 di bawah ini.

Tabel 1 persentase kematian embrio pada telur itik Mojosari dan Hibrida

Mesin	Jenis itik	Kematian Embrio					
		Hari Ke 0-7		Hari Ke 8-25		Hari Ke 26-28	
		butir	%	butir	%	butir	%
Mesin 1	Mojosari	36	12	26	8,6	23	7,6
Mesin 2	Mojosari	34	11,3	30	10	24	8
Mesin 3	Mojosari	35	11,6	29	9,6	22	7,3
Mesin 4	Mojosari	37	12,3	23	7,6	24	8
Mesin 5	Mojosari	31	10,3	26	8,6	29	9,6
	Nilai Rata		11,3	134	8,9	122	8,1

Sumber : Data Diolah Pribadi, 2023.

Tabel 4 Ciri-ciri embrio yang mati pada telur Itik Mojosari dan Hibrida

Mesin	Jenis itik	Kematian Embrio					
		Hari Ke 0-7		Hari Ke 8-25		Hari Ke 26-28	
		butir	%	butir	%	butir	%
Mesin 1	Hibrida	54	18	33	11	29	9,6
Mesin 2	Hibrida	56	18,6	29	9,6	28	9,3
Mesin 3	Hibrida	44	14,6	37	12,3	34	11,3
Mesin 4	Hibrida	52	17,3	34	11,3	30	10
Mesin 5	Hibrida	50	16,6	35	11,6	22	7,3
Nilai Rata			17	168	11,2	143	9,5

Sumber : Data Diolah Pribadi, 2023

Tabel 5. Hasil Perhitungan

Hari	Ciri-ciri Embrio Yang Mati	Penyebab Kematian	Mortalitas (%)	
			Itik Mojosari	Itik Hibrida
Hari 0-7	Terbentuk selaput darah namun sedikit Busuk	Kekurangan nutrisi	20,71	28,38
		Kontaminasi bakteri	5,35	5,70
Hari 8-25	lemah Busuk	Suhu tinggi	12,27	37,61
		Kontaminasi bakteri	29,32	48,39
Hari 26-28	Embrio lemah dan kering	Suhu tinggi, kelembaban rendah	16,31	21,81
		Kuning telur di luar	7,44	10,29
	Bulu rontok	Kekurangan nutrisi	5,53	7,92
	Kelainan pada kaki dan kepala	Kekurangan nutrisi, genetik, suhu tinggi	3,05	9,29
		Organ rusak	Kontaminasi bakteri	8,53
	Kelainan pada paru	Genetik/heredity, kekurangan nutrisi	4,39	8,11

Sumber : Data Diolah Pribadi, 2023.

Dari hasil tabel dapat dilihat berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh rata-rata kematian embrio pada itik Mojosari sebesar 27 % dan Hibrida 37,8% disebabkan oleh tinggi suhu, kelembapan dan kebersihan. Kematian embrio telur itik Hibrida lebih tinggi dari telur itik Mojosari karena kondisi telur tetas itik Hibrida lebih kotor dibandingkan telur itik Mojosari yang menyebabkan mudahnya

mikroorganisme masuk ke dalam telur melalui pori-pori kerabang. Hal tersebut merupakan penyebab dari kematian embrio sesuai dengan pendapat Setiadi *et al.* (1992)

Kematian embrio pada hari ke 0 - 7 terdapat banyak embrio yang mati dikarenakan suhu yang tinggi dan kelembapan yang rendah selama periode *hatcher*. Pada periode *hatcher* yaitu pada hari ke 26-28 adalah masa kritis perkembangan embrio yaitu pada hari ke

26-27 karena embrio berusaha untuk meretakkan kerabang (Fujiwati *et al.* 2012). Pada penelitian ini, kriteria embrio itik Mojosari dan itik Hibrida yang mati yaitu embrio yang sudah terbentuknya selaput darah, lemah dan keringnya embrio, kuning telur belum masuk ke dalam rongga perut (di luar), kerontokan bulu, kerusakan organ dan kelainan pada organ seperti kaki, kepala, dan paruh serta terdapat pula yang busuk. Kriteria kematian embrio kerontokan bulu dan kelainan pada organ terjadi akibat dari ketidak sempurnaan pertumbuhan embrio karena kekurangan nutrisi. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Lestari *et al* (2013) yang menyatakan telur memiliki kandungan nutrisi seperti vitamin, mineral yang dibutuhkan untuk menunjang pertumbuhan embrio.

Dari telur yang diamati dan dipecahkan banyaknya embrio yang mati pada fase late ini umumnya karena embrio sudah terbentuk sempurna namun embrio lemah sehingga tidak mampu pipping, malposisi dan juga beberapa terdapat jamur dalam telur. Ini sesuai dengan pendapat Rusandih (2001) dalam Ningtyas (2013) bahwa kebanyakan embrio yang ditetaskan ditemukan mati antara hari ke-22 sampai ke-27 selama inkubasi

Penyebab telur busuk dan kerusakan organ yaitu kontaminasi bakteri (North and Bell 1990). Kontaminasi bakteri terjadi dikarenakan kondisi kotornya kerabang telur sehingga berpeluang masuknya bakteri melalui pori-pori ke dalam telur (Setioko 1992). Lemah dan keringnya embrio dikarenakan tingginya suhu dan rendahnya kelembaban pada mesin tetas. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Ningtyas (2013) yang menyatakan bahwa telur yang tidak menetas disebabkan oleh kelembaban mesin tetas yang terlalu rendah dan suhu mesin yang

terlalu tinggi pada masa akhir pengeraman atau penetasan.

Menurut Soebagyo (1981 yang *disitasi* Iskandar 2003), pengaruh dari terjadinya kematian pada saat proses penetasan yaitu umur telur tetas karena semakin lama penyimpanan telur menyebabkan terjadinya penguraian zat organik. Denberdasarkan pernyataan tersebut maka dapat diketahui bahwa, telur dengan umur yang lebih lama dapat menghasilkan kualitas telur yang lebih rendah, yang menyebabkan fertilitas dan daya tetas yang dihasilkan juga lebih rendah. Menurut North dan Bell (1990). Penyebab penurunan kualitas telur yaitu lamanya penyimpanan telur. Hal tersebut menyebabkan embrio tidak bisa berkembang dengan sempurna sehingga terjadi kematian embrio.

Daya Tetas

Berdasarkan dari hasil penelitian ini diperoleh rataan fertilitas dan daya tetas pada itik Mojosari dan Hibrida yang dilampirkan pada Tabel dibawah ini.

Tabel 6. persentase daya tetas teluritik Mojosari dan Hibrida

Itik Mojosari	Jumlah Telur Butir	Telur Menetas Butir	(%)
Mesin 1	300	215	71,6
Mesin 2	300	212	70,6
Mesin 3	300	214	71,3
Mesin 4	300	216	72
Mesin 5	300	214	71,3
Nilai rata	1500	1071	71.4

Sumber : Data Diolah Pribadi, 2023.

Tabel 7. persentase daya tetas telur itik Mojosari dan Hibrida

Itik Hibrida	Telur Fertil	Telur Menetas	
	Butir	Butir	(%)
Mesin 1	300	184	61,3
Mesin 2	300	187	62,3
Mesin 3	300	185	61,6
Mesin 4	300	184	61,3
Mesin 5	300	193	64,3
Nilai rata	1500	933	62,2

Sumber : Data Diolah Pribadi, 2023.

Dari tabel dapat dilihat bahwa rata-rata daya tetas telur pada itik Mojosari 71,4 sedangkan itik Hibrida 62,2 persen yang menetas, daya tetas yang baik pada penelitian ini pada itik Mojosari. Hal ini sudah mendekati penelitian dari Neke Melyani, dkk (2012) daya tetas telur itik Mojosari hasil penelitian antara 7,35% dan 8,35% masih dalam keadaan normal. Daya tetas terbaik dalam penetasan diperoleh pada suhu 39,0°C – 39,3°C untuk itik Mojosari. Menurut Cullington (1975) dalam Nakage, 2003) Daya tetas terbaik diperoleh pada 39,0°C – 39,5°C untuk unggas air dan untuk itik 39,0°C Cullington (1975) dalam Nakage, (2003). Pada hakikatnya daya tetas merupakan implikasi dari pertumbuhan dan laju metabolisme yang normal untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan organ-organ pada embrio yang ada didalam telur tersebut.

Daya tetas sangat dipengaruhi oleh temperatur mesin tetas. Karena embrio sangat rentan terhadap perubahan temperatur, bahkan perbedaan temperatur yang kecil berpengaruh terhadap perkembangan embrio. Ini sesuai dengan pendapat Insko (1949) yang menyatakan bahwa temperatur mesin tetas menjadi faktor yang paling berpengaruh terhadap daya tetas telur dan setiap perubahan temperatur mesin dari temperatur yang ditetapkan atau optimal akan

mempengaruhi daya tetas yang dihasilkan. Yudityo (2003) juga melaporkan dalam penetasan buatan diperlukan peningkatan suhu seiring dengan perkembangan metabolisme embrio. Perubahan hanya 1°C dari suhu optimum memiliki dampak yang besar terhadap hasil penetasan. Sehingga dengan peningkatan temperatur menjadi 39,5°C diperoleh daya tetas tertinggi.

Penyebab rendahnya persentase daya tetas telur itik Hibrida yaitu penanganan telur itik yang kurang baik selama penyimpanan dengan karakteristik kondisi kerabang telur yang kotor sehingga dapat menyebabkan penurunan daya tetas. Buckle, *et al.* (1987) menjelaskan bahwa posisi kuning telur yang baik adalah di tengah-tengah telur. Posisi kuning telur tersebut akan bergeser dari pusat dan kemungkinan dapat sampai menempel pada kulit telur apabila telur mengalami penurunan kualitas. Dengan demikian pada umur telur tetas yang semakin lama telur disimpan maka dapat menghambat fase pertumbuhan embrio. Pada penelitian ini menggunakan telur yang berumur 1-7 hari dengan hasil persentase daya tetas telur itik Mojosari pada penelitian ini lebih rendah dari pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Elda Ressi Septika, dkk (2013) sebesar 93,75% dikarenakan perbedaan bibit itik yang digunakan dalam penelitian untuk menghasilkan telur tetas.

Persentase fertilitas telur itik Mojosari pada penelitian ini masih sangat jauh dari penelitian yang dilakukan oleh Brahmantio dan Prasetyo (2001) yang menunjukkan bahwa fertilitas pada telur itik Mojosari yaitu 74, 97 %. Hasil fertilitas tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan hasil dari penelitian ini. Hal ini dikarenakan mesin dan metode penetasan yang berbeda dan juga disebabkan oleh perbedaan proses perkawinan. Hasil persentase daya tetas

telur itik Mojosari pada penelitian ini lebih rendah dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Elda Ressi Septika, dkk (2013) sebesar 93,75% karena perbedaan penggunaan bibit itik untuk menghasilkan telur. Kondisi telur yang kotor menjadikan peluang masuknya mikroorganisme ke dalam telur melalui pori-pori kerabang sehingga dapat menyebabkan kematian embrio (Rohaeni *et al.* 2005). Sirait (1986) menjelaskan telur itik memiliki pori-pori sedikit dan kerabang yang tebal.

Pada tiap butir telur terdapat pori-pori sekitar antara 7.000 – 17.000 yang menyebar di seluruh permukaan telur. Pada bagian tumpul kulit telur memiliki jumlah pori-pori per satuan luas lebih banyak dibandingkan dengan pori-pori di bagian yang lain. Hal ini mengakibatkan parahnya kondisi telur sehingga penyimpanan tidak boleh lebih dari 3 hari penyimpanan karena kotornya kerabang telur dapat memudahkan kontaminasi mikroorganisme dan menyebabkan telur itik mati kesulitan memecahkan cangkang telur, sehingga bisa menyebabkan kematian. Card dan Nesheim (1979) menyatakan semakin lama penyimpanan telur, maka serabut protein yang membentuk jala (*ovomucin*) akan rusak dan pecah dikarenakan kenaikan pH akibat terjadinya penguapan karbondioksida. Hal tersebut menyebabkan air terlepas dari putih telur sehingga putih telur menjadi encer atau tidak kental.

Pada hakikatnya daya tetas merupakan implikasi dari pertumbuhan dan laju metabolisme yang normal untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan organ-organ embrio. Peningkatan temperatur pada mesin dengan pola yang berbeda (V_2 dan V_2) terhadap tanpa peningkatan temperatur inkubasi, secara signifikan memang menunjukkan perbedaan. Hasil penelitian terdahulu telah dilaporkan hasil yang

lebih baik dengan peningkatan atau ekspose panas yang tidak berlebihan (Molenaar dkk., 2011 dan Maatjens dkk., 2014).

Hasil Analisis Data Itik Mojosari dan Itik Hibrida

Hasil analisis statistik penelitian ini menunjukkan bahwa hasil komparasi dalam penelitian ini menggunakan mesin semi otomatis dengan jenis Itik Mojosari sebanyak 1500 butir telur dan Hibrida sebanyak 1500 butir telur yang terdiri dari 1 mesin berisi 300 butir telur dengan masing-masing 5 mesin penetasan yang sama. Dari hasil penetasan ini dianalisis menggunakan uji (T), Jika F hitung ($F > 6,5$) lebih besar dari F (6,36) tabel maka diterima, dan jika T hitung ($t > -15.139$) lebih besar dari t tabel (2,262) maka ada perbedaan signifikan terhadap daya tetas itik, data yang menunjukkan x_1 dan x_2 yaitu sebesar 27,6. Bahwa umur telur, pada penetasan telur itik sangat mempengaruhi besar pada daya tetas. Namun pada penelitian ini yang sangat mempengaruhi daya tetas telur itik yaitu suhu yang terjadi pada saat penetasan, kebersihan kerabang telur dan kelembaban rendah pada periode *hatcher*. Data penetasa 1 priode selama 28 hari masa penetasan pada lampiran 1 dibawah ini.

Analisi Kelayakan Usaha Itik Mojosari

Berdasarkan dari hasil penelitian ini dilakukan implementasi kelayakan usah pada hasil daya tetas itik yang baik yaitu itik mojosari.

1. Pendapatan

Pendapatan = Penerimaan – Total Biaya Produksi

$$\begin{aligned} &= 22.194.000 - 17.788.953 \\ &= 4.405.047 \end{aligned}$$

Berdasarkan dari perhitungan diatas, keuntungan atau laba bersih usaha penetasan DOD itik pada 1 periode ini sebesar Rp 4.405.047

2. BEP

$$\begin{aligned} \text{BEP Unit} &= \frac{\text{Total Biaya Produksi}}{\text{Harga Jual}} \\ &= \frac{17.788.953}{9.000} \\ &= 1.976 \end{aligned}$$

Berdasarkan dari perhitungan BEP unit diatas, usaha penetasan DOD itik dalam periode 1 bulan yang menggunakan mesin tetas otomatis mengalami titik impas sebesar 1.976

$$\begin{aligned} \text{BEP Harga} &= \frac{\text{Total Biaya Produksi}}{\text{Jumlah Produksi}} \\ &= \frac{17.788.953}{2.466} \\ &= 7.213 \end{aligned}$$

Berdasarkan dari perhitungan BEP harga diatas, usaha penetasan DOD itik yang menggunakan mesin tetas otomatis mengalami titik impas apabila menghasilkan harga sebesar 7.213

3. R/C Ratio

$$\begin{aligned} \text{R/C Ratio} &= \frac{\text{Total Penerimaan}}{\text{Total Biaya Produksi}} \\ &= \frac{22.194.000}{17.788.953} \\ &= 1,24 \end{aligned}$$

Berdasarkan dari perhitungan diatas R/C, penetasan DOD dengan mesin tetas otomatis menghasilkan 1,24 yaitu $R/C > 1$ maka usaha penetasan DOD itik dengan menggunakan mesin tetas otomatis tersebut maka untung/layak untuk dilanjutkan

4. ROI

$$\begin{aligned} \text{ROI} &= \frac{(\text{Total Penjualan} - \text{Investasi})}{\text{Investasi}} \times 100\% \\ &= \frac{(22.194.000 - 10.414.000)}{22.414.000} \times 100\% \\ &= \frac{11.780.000}{22.414.000} \times 100\% \\ &= 52,5\% \end{aligned}$$

Berdasarkan dari perhitungan yang di atas, penetasan DOD itik dengan

mesin otomatis dalam pengambilan investasi akan diperoleh sebesar 52,5

5. Analisa Keuntungan

$$\begin{aligned} \text{Nilai Keuntungan} &= \text{T. penjualan} - \text{T. biaya produksi} \\ &= (\text{H. jual} \times \text{J produksi}) - \text{total biaya produksi} \\ &= (9.000 \times 2.466) - 17.788.953 \\ &= 17.788.953 - 10.141.000 \\ &= 7.374,953 \end{aligned}$$

Dari perhitungan yang telah dilaksanakan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa usaha bibit DOD unggul memiliki proyeksi untung dalam periode waktu 1 priode sebesar Rp 7.374,953

KESIMPULAN

1. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perbedaan daya tetas telur itik Mojosari dan itik Hibrida sangat signifikan. Dari persentase daya tetas itik Mojosari sekitar daya tetas 71,4%, sedangkan persentase daya tetas itik Hibrida sekitar 62,2%. Perbedaan ini di sebabkan oleh suhu penetasan, kelembapan relatif, ketebalan kulit cangkang, bobot, keutuhan, bentuk telur, kebersihan, dan umur telur. Sehingga usaha itik mojosari lebih prospek dikembangkan sebagai pembibitan DOD dari pada itik hibrida.
2. Hasil dari implementasi menunjukkan bahwa analisis keuntungan yang diperoleh selama 1 priode selama 28 hari dengan daya tetas 7,4% sebesar Rp 4.405.047 dan dapat dilihat dari kelayakan usaha (BEP Unit = 1.976), (BEP Harga = 7.213), (B/C Ratio = 1,24%), dan (ROI = 52,5%), (keuntungan =

7.374.953) Sehingga usaha DOD itik ini layak untuk diusahakan.

SARAN

1. Saran yang dapat diberikan yaitu peternak dapat melakukan pencucian pada telur pada saat sudah di hari ke 9 penetasan dan paling lambat di hari ke 14 masa penetasan, agar mengurangi terjadinya kematian embrio pada saat penetasan telur itik.
2. Untuk meningkatkan daya tetas dan menurunkan mortalitas embrio sebaiknya umur telur yang akan ditetaskan tidak lebih dari 2-3 hari dan cangkang telur itik dipilih yang sudah bersih atau dibersihkan sebelum ditetaskan (seleksi telur diperketat).

DAFTAR PUSTAKA

- Estiningdriati, Sestilawarti. 2013. Pengaruh Pemberian Mikrokapsul Minyak Ikan dalam Ransum Puyuh terhadap Performa Produksi dan Kualitas Telur. Artikel Program Pasca Sarjana. Universitas Andalas, Padang.
- Insko, W. M., Jr. 1949. Physical Conditions In Incubation. Pages 210–243 in *The Fertility and Hatchability of Chicken and Turkey Eggs*. L. W. Taylor, ed. J. Wiley and Sons Inc., London, UK.
- Ketaren, P.P. 2002. Pengaruh Pemberian pakan terbatas terhadap Produktivitas Itik Silang Mojosari X Alabio (MA) selama 12 bulan produksi, Pusat penelitian dan pengembangan peternakan (In progress).
- North, N. O. dan Donald D. Bell. 1978. *Commercial Chicken Production Manual*. 2nd Edition. Avi Publishing Co. Inc, Connecticut
- Setioko A.R. 1998. Penetasan Telur Itik di Indonesia. *WARTAZOA* Vol. 7 No. 2. Balai Penelitian Ternak. Bogor.
- Setioko AR. 1992. Teknik penetasan telur itik. *Aplikasi Teknologi Bidang Peternakan*. Badan Litbang Pertanian. hlm. 142–152.
- Soekartawi. 2002. *Prinsip Dasar Ekonomi Pertanian*. Penerbit PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Steel RG, Torrie JH. 1995. *Prinsip dan Prosedur Statistik*. Sumantri B, editor. Jakarta (ID): Penerbit Gramedia Pustaka Utama. Terjemahan dari: *Principles and procedures of statistics*.
- Ketaren, P.P. 2002. Pengaruh Pemberian pakan terbatas terhadap Produktivitas Itik Silang Mojosari X Alabio (MA) selama 12 bulan produksi, Pusat penelitian dan pengembangan peternakan (In progress).
- Wulandari, A. 2002. Pengaruh Indeks dan Bobot Telur Itik Tegal Terhadap Daya Tetas, Kematian Embrio dan Hasil Tetas. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.
- Nuryati, T., Sutarto, M. Khaim, dan P. S. Hardjosworo. 2000. *Sukses Menetaskan Telur*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Nuryati et al. (2000) pengaruh bobot dan frekuensi pemutaran telur terhadap fertilitas, daya tetas, dan bobot day old ducks (DOD) iti
- Ningtyas dkk. (2013) lama penyimpanan telur ayam kampung ... rendah akibat telah kehilangan nutrisi, telur halman 38-39-49
- Mahardika Setya Okatama, dkk. 2018. Hubungan bobot telur dan indeks telur dengan bobot tetas itik dabung di kabupaten bangkalan J.

Ternak Tropika Vol 19, No 1: 1-8,
2018

Ningtyas, D. W. 2013. Analisis Kualitas Hidup Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Bangil Kabupaten Pasuruan. Artikel Ilmiah Hasil Penelitian Mahasiswa. Jember: Universitas Jember.

Isnawati, 2016, Pengaruh Suhu dan Oksigen terhadap Penetasan Telur dan Kelulushidupan Awal Larva Ikan Pawas (*Osteochilus hasselti* L.). Fakultas Perikanan dan Kelautan 08/03/23

**Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Sapi Plus Terhadap
Pertumbuhan Dan
Produksi Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata*)**

***The Effect Of Cow's Urine Plus Liquid Organic Fertilizer On The Growth And
Production Of Sweet Corn (*Zea Mays Saccharata*)***

Abdul Malik*¹, Ugik Romadi*², Harwanto³

^{1,2,3}Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan,
Politeknik Pembangunan Pertanian Malang

e-mail: *¹malik.ML2015@gmail.com,

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair urine sapi plus dengan berbagai dosis terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays saccharata*). Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yaitu P1: Tanpa POC, P2: POC Urine sapi plus 100 ml/bedeng, P3: POC Urine sapi plus 200 ml/bedeng, P4: POC Urine sapi plus 400 ml/bedeng P5: POC Urine sapi plus 600 ml/bedeng dan P6: POC Urine sapi plus 800 ml/bedeng. Tinggi tanaman jagung manis hasil terbaik terdapat pada P3: POC Urine sapi plus 200 dengan rata-rata tinggi 193,54 cm . Jumlah daun terbanyak terdapat sebanyak P3 sebesar 11,96 helai daun. Bobot basah tongkol berkelebot terdapat pada perlakuan P3 sebesar 286,04 gram dengan dosis POC Urine sapi plus 200 ml/bedeng.

Kata kunci— Urine Sapi Plus, Jagung Manis.

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of liquid organic fertilizer plus cow urine with various doses on the growth and production of sweet corn (*Zea mays saccharata*). This study used a randomized block design (RBD), namely P1: Without POC, P2: POC cow urine plus 100 ml/bed, P3: POC cow urine plus 200 ml/bed, P4: POC cow urine plus 400 ml/bed P5: POC Cow urine plus 600 ml/bed P6: POC Cow urine plus 800 ml/bed. The best yield of sweet corn plant height was found in P3: POC of cow urine plus 200 with an average height of 193.54 cm. The highest number of leaves was P3 of 11.96 leaves. The wet weight of sticky cobs was found in the P3 treatment of 286.04 grams with a dose of POC cow urine plus 200 ml/bed.

Keywords— Cow Urine Plus, Sweet Corn.

PENDAHULUAN

Jagung merupakan salah satu tanaman pangan penting di dunia dan menempati urutan ketiga setelah gandum dan padi (Prahasta, 2009). Di Indonesia, jagung berperan sebagai penyumbang kalori (sumber karbohidrat) bagi sebagian masyarakat selain beras. Selain sebagai sumber pangan, jagung juga digunakan sebagai pakan dan bahan industri.

Salah satu jenis jagung yang dikenal luas oleh masyarakat Indonesia adalah jagung manis. Budidaya jagung manis di Indonesia dimulai pada tahun 1980-an dan kini jagung manis telah menjadi salah satu komoditas populer yang tidak hanya dijual di pasaran, tapi juga di swalayan dan toko makanan (Palungkun dan Asiani, 2004). Selain itu, waktu yang dibutuhkan dalam budidaya jagung manis mulai dari proses tanam hingga panen lebih singkat dibandingkan dengan jagung jagung pipil. Umumnya jagung manis dapat dipanen pada umur 60 hari setelah tanam, dibandingkan dengan jagung pipil yang dapat dipanen pada umur 90 hari setelah tanam, menyebabkan tuntutan terhadap peningkatan produksi dan kualitas jagung manis menjadi suatu kemutlakan. Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi dan kualitas jagung manis adalah dengan pemupukan. Pemupukan dimaksudkan untuk menambah unsur hara ke dalam tanah agar kebutuhan unsur hara pada tanaman terpenuhi sehingga tanaman dapat tumbuh dan berproduksi optimal. Ketersediaan unsur hara yang cukup pada setiap fase pertumbuhan merupakan syarat mutlak untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi yang baik (Warisno, 2004).

Urine sapi biasanya hanya menjadi limbah peternakan akan lebih berguna bila dimanfaatkan sebagai pupuk cair

untuk tanaman. Urine sapi mengandung beberapa bahan terdiri dari air 92%, nitrogen 1,00%, fosfor 0,2%, dan kalium 0,35%. Urine sapi juga mengandung unsur hara fosfor yang berguna untuk pembentukan bunga dan buah, serta unsur hara kalium yang berfungsi untuk meningkatkan proses fotosintesis, aktivator bermacam sistem enzim, memperkuat perakaran, dan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit (Sutedjo, 2010).

Pengolahan limbah urine sapi secara optimal adalah suatu inovasi untuk meningkatkan kemandirian petani akan kebutuhan pupuk (*fertilizer*). Satu ekor sapi setiap harinya menghasilkan urine berkisar 5-6 liter/ekor/ hari atau 1.800-2.160 liter/ekor/tahun kalau diolah menjadi pupuk organik cair akan mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan mempercepat proses perbaikan lahan.

Desa Dawuhansengon merupakan salah satu desa yang ada di Kecamatan Purwodadi Kabupaten Pasuruan, penduduk Desa Dawuhansengon sendiri bermata pencaharian rata-rata sebagai petani dan peternak, selain itu petani memiliki lahan pertanian yang mendukung untuk kegiatan budidaya tanaman jagung manis akan tetapi banyak petani yang belum memanfaatkan limbah urine sapi sebagai pupuk organik cair pada budidaya tanaman, karena para petani di Desa Dawuhansengon hanya menggunakan pupuk anorganik dalam usaha taninya.

Jagung (*Zea Mays saccharata*) merupakan salah satu jenis tanaman pangan biji-bijian dari keluarga rumput-rumputan. Tanaman ini merupakan salah satu tanaman pangan yang penting, selain gandum dan padi. Jagung berasal dari Amerika yang tersebar ke Asia dan Afrika, melalui kegiatan bisnis orang

Eropa ke Amerika. Pada abad ke-16 orang portugal menyerbar luaskannya ke Asia termasuk Indonesia. Jagung oleh orang Belanda dinamakan *main* dan oleh orang Inggris (Ki-Jin, 2000). Secara umum, jagung memiliki kandungan gizi dan vitamin. Diantaranya kalori, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, dan mengandung banyak vitamin.

Jagung merupakan salah satu tanaman pangan penting di dunia dan menempati urutan ketiga setelah gandum dan padi (Prahasta, 2009). Di Indonesia, jagung berperan sebagai penyumbang kalori (sumber karbohidrat) bagi sebagian masyarakat selain beras. Selain sebagai sumber pangan, jagung juga digunakan sebagai pakan dan bahan industri.

Salah satu jenis jagung yang dikenal luas oleh masyarakat Indonesia adalah jagung manis. Budidaya jagung manis di Indonesia dimulai pada tahun 1980-an dan kini jagung manis telah menjadi salah satu komoditas populer yang tidak hanya dijual di pasaran, tapi juga di swalayan dan toko makanan (Palungkun dan Asiani, 2004). Selain itu, waktu yang dibutuhkan dalam budidaya jagung manis mulai dari proses tanam hingga panen lebih singkat dibandingkan dengan jagung jagung pipil. Umumnya jagung manis dapat dipanen pada umur 60 hari setelah tanam, dibandingkan dengan jagung pipil yang dapat dipanen pada umur 90 hari setelah tanam, menyebabkan tuntutan terhadap peningkatan produksi dan kualitas jagung manis menjadi suatu kemutlakan. Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi dan kualitas jagung manis adalah dengan pemupukan. Pemupukan dimaksudkan untuk menambah unsur hara ke dalam tanah agar kebutuhan unsur hara pada tanaman terpenuhi sehingga tanaman dapat tumbuh dan berproduksi optimal. Ketersediaan unsur

hara yang cukup pada setiap fase pertumbuhan merupakan syarat mutlak untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi yang baik (Warisno, 2004). Salah satu upaya untuk memenuhi kebutuhan unsur hara pada tanaman jagung manis adalah dengan cara memanfaatkan limbah urine sapi dijadikan sebagai pupuk organik cair.

Desa Dawuhansengon merupakan salah satu dari 13 desa yang berada di Kecamatan Purwodadi Kabupaten Pasuruan, secara geografis letak dan luas wilayah administratif Desa Dawuhansengon berada di wilayah Kecamatan Purwodadi, Kabupaten Pasuruan, Provinsi Jawa Timur. Desa Dawuhansengon merupakan desa yang berada di ketinggian 900 Mdpl dikelilingi oleh Sungai-sungai dan sawah-sawah. Sebagian besar masyarakat desa Dawuhansengon bermata pencaharian sebagai petani tanaman pangan, hortikultura, peternakan dan serta sebagian lainnya perkebunan.

Upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kondisi tanah agar sesuai untuk pertumbuhan dan produksi tanaman dengan cara memberi bahan organik kedalam tanah. Bahan organik berperan sangat penting dalam memperbaiki sifat fisik tanah, meningkatkan kandungan unsur hara, menambah daya serap air dan memperbaiki kehidupan mikroorganisme dalam tanah (Indrianni, 2004). Salah satu bahan organik yang dapat digunakan yaitu urine sapi.

Pengunaan limbah urine sapi sebagai bahan pupuk organik cair sangat menguntungkan, karena bahannya mudah di dapat dan tersedia dalam jumlah banyak, hal ini dapat menjadi alternatif yang tepat dalam pemanfaatan limbah peternakan, guna mengurangi

ketergantungan terhadap penggunaan pupuk kimia yang harganya semakin mahal. Urine sapi yang sering menjadi limbah di peternakan dapat diubah menjadi produk yang berguna dan bermanfaat bagi tanaman. Menurut Sutedjo, (2010) urine sapi mengandung 92,00% air, 1,00% nitrogen, 0,35% kalium, 0,20% fosfor, dan sisanya merupakan unsur lain. Tingginya kandungan nitrogen pada urine sapi menjadikan urine sapi cocok digunakan sebagai pupuk cair guna menyediakan unsur hara bagi tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair urine sapi plus dengan berbagai dosis terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays saccharata*)

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di lahan milik petani anggota kelompok tani Tani Jaya di Desa Dawuhansengon, Kecamatan Purwodadi, Kabupaten Pasuruan pada 6 februari 2023 sampai 6 Mei 2023 dan untuk lokasi penyuluhan dilaksanakan di kelompok tani Tani Jaya di Desa Dawuhansengon, Kecamatan Purwodadi, Kabupaten Pasuruan pada bulan Mei 2023. Alat dan bahan yang digunakan dalam proses pembuatan pupuk organik cair urine sapi plus yaitu Label Nama, Ember, Drum kapasitas 30 liter, Gelas ukue, selang dan botol plastik, Pisau, Spidol, Camera, Timbangan digital, dan Meteran. Untuk bahan nya yaitu: Benih Jagung manis varietas Talenta, Urine sapi 15 liter, Leri 7 liter, Kulit buah nanas 1 kg, Tetes tebu 500 ml EM4 1 liter/50 liter air

Cara pembuatan :

1. Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk pembuatan pupuk organik cair urine sapi plus, diantaranya: EM4, urine, tetes, air kelapa/ leri dan

kulit buah nanas. Selanjutnya menyiapkan berbagai alat yang digunakan antara lain: drum, ember, gelas ukur, selang dan botol plastik.

2. Buatlah perbandingan antara urine sapi dan leri, kulit nanas, tetes dan EM4 dengan komposisi 15:7:1:100 ml, dan EM4 yang dibutuhkan adalah 1 liter/50 liter air.

3. Masukkan leri kedalam ember lalu tuangkan EM4 kemudian aduk hingga merata dengan adukan searah kemudian diamkan selama 15 menit.

4. Tumbuk/blender terlebih dahulu kulit nanas agar memudahkan proses pengomposan.

5. Setelah itu masukan semua bahan kedalam drum yang telah disiapkan lalu tutup drum dengan rapat (tidak boleh ada cela sedikitpun).

6. Setiap dua hari sekali buka dan aduk untuk mengeluarkan gas selama proses fermentasi agar suhu terjaga konstan. Tutup kembali dengan rapat. Atau berikan aerator sederhana dengan selang dan botol berisi air. Setelah 14 hari maka pupuk organik cair urine sapi plus.

7. Ciri – ciri pupuk organik cair yang sudah jadi warna coklat kehitaman dan aroma Khas fermentasi (Tape) dan tumbuh jamur putih dibagian permukaan atas pupuk organik cair.

8. Pupuk organik cair siap di aplikasikan ke jagung manis dengan dosis yang sudah ditetapkan.

Cara pengaplikasian pada jagung manis dilakukan dengan cara mengaplikasikan pupuk organik cair dengan cara dikocor pada pangkal batang tanaman dengan dosis yang di tentukan, pengaplikasian dapat dilakukan pada saat umur tanaman umur 14, 28, 42 dan 56 hari setelah tanam. Dosis pupuk yang di berikan sesuai dengan perlakuan yang telah di tentukan pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan sebanyak 6 dan jumlah ulangan

sebanyak 4, sehingga di peroleh 24 satuan Dengan perlakuan sebagai berikut : P1: Tanpa POC, P2: POC Urine sapi plus 100 ml/bedeng, P3: POC Urine sapi plus 200 ml/bedeng, P4: POC Urine sapi plus 400 ml/bedeng P5: POC Urine sapi plus 600 ml/bedeng P6: POC Urine sapi plus 800 ml/bedeng

Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, dan bobot basah tongkol berkelobot. Pengamatan dilakukan 14 hari setelah tanam sampai 70 hari setelah tanam.

Analisis data yang digunakan dalam olah data hasil pengamatan yaitu menggunakan analisis of varian (ANOVA) dengan taraf nyata 5% dan

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman jagung manis

Perlakuan	Umur Tanaman			
	14 HST ²⁾	28 HST	42 HST	56 HST
P1 ¹⁾	20,16 a ³⁾	65,13 a	114,38 a	155,54 a
P2	20,12 a	73,79 b	127,25 ab	171,71 b
P3	21,04 a	78,29 b	136,42 b	193,54 c
P4	20,12 a	73,88 b	128,33 ab	189,46 c
P5	19,25 a	74,96 b	131,04 b	186,96 c
P6	20,00 a	73,83 b	128,54 b	183,00 bc

Ket:¹⁾ P1–P6: Perlakuan tanpa POC dan menggunakan POC

²⁾ HST: hari setelah tanam

³⁾ Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5 %

Pada 14 HST respon tanaman belum memberikan hasil yang berbeda nyata pada setiap perlakuan hal ini dikarenakan tanaman baru diberikan perlakuan pupuk organik cair urine sapi plus pada 14 HTS sehingga pada 14 HST belum memberikan hasil yang signifikan. Tetapi pada 28,42. dan 56 HST tinggi tanaman memberikan respon setelah dilakukan pemberian pupuk organik cair urine sapi plus dengan rata – rata terbaik pada perlakuan P3 yaitu dengan dosis 200 ml/bedeng. Pada 28, HST tinggi tanaman terbaik pada perlakuan P3

untuk perbedaan beda nyata maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) dengan menggunakan aplikasi SPSS 25.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman Jagung Manis

Rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan pengaruh pemberian berbagai dosis pupuk organik cair urine sapi plus pada jagung manis memberikan hasil yang berpengaruh nyata pada umur tanaman, 14, 28, 42 dan 56 HST. Data selengkapnya disajikan pada Tabel 1.

dengan rata – rata tinggi 78,29 cm dan terendah pada perlakuan P0 sebesar 65,13 cm, selanjutnya di 42 HST tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan P3 mencapai 136,42 cm dan terendah pada perlakuan P1 sebesar 114,38 cm, padapengamatan 56 HST perlakuan terbaik yaitu P3 mencapai 193,46 cm dan terendah perlakuan P1 mencapai 155,54 cm.

Hal ini di duga bahwa pemberian pupuk organik cair urine sapi plus mampu meningkatkan tinggi tanaman karena pupuk organik cair mengandung unsur

Nitrogen. Hal ini sesuai pendapat Rina D, (2015) bahwa adanya unsur Nitrogen mempercepat pertumbuhan tanaman. Pemupukan menggunakan pupuk organik cair urine sapi plus dapat mendukung ketersediaan unsur hara dalam tanah karena dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah

Menurut Sastro dan Lestari, (2011) bahwa pupuk organik cair urine sapi yang dicampur dengan pupuk kandang sapi nyata meningkatkan tinggi tanaman. Hal tersebut disebabkan karena pupuk cair urine sapi mengandung unsur hara, termasuk unsur nitrogen, kalium dan fosfor yang berperan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung manis.

Unsur Nitrogen berperan penting dalam pembentukan sel, jaringan, dan

organ tanaman. Nitrogen dan Fosfor merupakan unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang banyak. Nitrogen sangat penting dalam pembentukan klorofil, protoplasma, protein, dan asam-asam nuklet. Unsur ini mempunyai peranan yang penting dalam pertumbuhan dan perkembangan semua jaringan hidup (Brady dan weil, 2002).

Jumlah Daun Tanaman Jagung Manis

Rata-rata jumlah daun tanaman jagung manis pada perlakuan pengaruh pemberian berbagai dosis pupuk organik cair urine sapi plus pada jumlah daun tanaman jagung manis memberikan hasil yang tidak berbeda nyata pada 14 HST.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun tanaman jagung manis

Perlakuan	Umur Tanaman			
	14 HST ²⁾	28 HST	42 HST	56 HST
P1 ¹⁾	4,08 a ³⁾	7,83 a	9,83 a	11,20 a
P2	4,13 a	7,75 ab	10,25 ab	11,58 ab
P3	4,25 a	8,33 a	10,83 a	11,95 c
P4	4,08 a	7,9 ab	10,75 ab	11,79 bc
P5	4,08 a	8,13 ab	10,63 ab	11,50 ab
P6	4,08 a	7,83 a	10,48 ab	11,33 a

Ket:¹⁾ P1–P6 : Perlakuan tanpa POC dan menggunakan POC

²⁾ HST : hari setelah tanam

³⁾ Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5 %.

Rata-rata jumlah daun tanaman jagung manis di 14 HST pada semua perlakuan belum memberikan pengaruh yang signifikan dengan notasi a disetiap rata-ratanya, hal ini disebabkan oleh pemberian pupuk organik cair urine sapi plus baru diberikan pada 14 HST. Pada 28 HST rata-rata jumlah daun terbaik pada perlakuan P3 sebanyak 8,33 helai dan terendah perlakuan P1 7,83 helai, Pada 42 HST jumlah daun terbaik pada perlakuan P3 sebanyak 10,83 helai dan terendah pada perlakuan P1 sebanyak 9,83 helai, Pada

56 HST jumlah daun terbaik pada perlakuan P3 sebanyak 11,95 helai dan terendah pada perlakuan P1 sebanyak 11,20 helai.

Pada penjelasan diatas dapat dilihat bahwa pemberian pupuk organik cair urine sapi plus dengan dosis 200 ml/bedeng memberikan hasil terbaik, Pupuk organik cair mengandung unsur hara nitrogen untuk merangsang pertumbuhan daun jagung manis. Hal ini sesuai dengan pendapat Jumin, (2002), bahwa adanya unsur nitrogen

akan meningkatkan pertumbuhan bagian vegetatif seperti daun Menurut Taufik dkk, (2010) menyatakan bahwa terpenuhinya kebutuhan hara pada tanaman meningkatkan metabolisme sehingga akumulasi bahan organik juga meningkat dan pembentukan organ-organ vegetatif serta generatif menjadi lebih intensif. Dalam laporannya, Rizki dkk, (2014) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik cair urine sapi mampu meningkatkan pembentukan daun yang lebih banyak. Selanjutnya, Alfarisi dan Manurung, (2015) menyatakan bahwa pupuk organik cair urine sapi memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertambahan jumlah daun pada tanaman jagung manis.

Bobot Basah Tongkol Berkelobot tanaman Jagung Manis Panen

Rata-rata bobot basah tongkol berkelobot tanaman jagung manis pada perlakuan pengaruh pemberian berbagai dosis pupuk organik cair urine sapi plus pada bobot basah tongkol berkelobot tanaman jagung manis memberikan hasil yang cenderung lebih tinggi dibanding dengan perlakuan lain pada umur pengamatan 70 HST

Tabel 3. Rata-rata bobot basah tongkol berkelobot jagung manis

Perlakuan	Umur Tanaman 70 HST ²⁾ (g)
P1 ¹⁾	195,29 a
P2	256,29 ab
P3	286,04 b
P4	283,33 b
P5	282,00 b
P6	231,25 ab

Ket :¹⁾ P1–P6: Perlakua tanpa POC dan menggunakan POC

²⁾ HST: hari setelah tanam

³⁾ Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5 %

Rata-rata bobot basah tongkol berkelobot cenderung lebih tinggi dilihat dari notasi pada setiap perlakuan, perlakuan terbaik pada parameter bobot basah tongkol tongkol berkelobot terdapat pada perlakuan P3 mencapai 286,04 gram dan terendah pada perlakuan P1 195,29 gram hal ini sesuai dengan hasil tinggi tanaman dan jumlah daun, dimana tinggi tanaman dan jumlah daun sangat berpengaruh dalam hasil bobot basah tongkol berkelobot panen tanaman jagung manis, Menurut Darwin dkk, (2017) menyatakan bahwa kandungan nitrogen, kalium dan fosfor yang cukup tinggi pada pupuk organik cair urine sapi berperan dalam proses metabolisme pada pertumbuhan tanaman sehingga dihasilkan pertumbuhan yang lebih baik seperti ditunjukkan dengan diameter batang lebih besar serta ukuran tongkol yang lebih panjang.

Mahdianoor dkk, (2016) melaporkan bahwa pemberian pupuk organik cair urine sapi meningkatkan panjang tongkol; dan selanjutnya Puspawati dkk, (2014) menyatakan bahwa pertambahan panjang tongkol pada jagung manis disertai dengan penambahan jumlah biji. Hal ini disebabkan karena pupuk organik cair urine sapi mengandung unsur hara (seperti unsur nitrogen, kalium serta fosfor) yang berperan dalam pembelahan sel-sel pada tanaman yang mengakibatkan penambahan ukuran serta volume biomassa tanaman, seperti ditunjukkan dengan meningkatnya panjang tongkol jagung manis.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa penggunaan pupuk organik cair urine sapi plus dengan dosis 200 ml/bedeng memberikan hasil terbaik pada penelitian ini. Kesimpulan harus mengindikasikan secara jelas hasil-hasil yang diperoleh, kelebihan dan kekurangannya, serta kemungkinan pengembangan selanjutnya.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang penambahan dan kombinasi antara bahan lainnya serta diaplikasikan pada tanaman yang memiliki umur panjang seperti jagung manis dan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfarisi, N. dan T. Manurung. 2015. Pengaruh Pemberian Urin Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays Saccharata*) dengan Menggunakan EM4. *Jurnal Biosains*. Vol 1(3): 93-99.
- Brandy, N.C. and R.R Weil. (2002). *The Nature and Properties of soils*. 13th ed. Pearson Education, inc., New jersey, USA.
- Darwin, H.P., Sarno, Muhammad C.K., 2017. Pengaruh Pupuk Cair Urin Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L.*). *Jurnal Metamorfosa*. Vol 4(2): 202-209.
- Mahdiannoor. Istiqomah, N dan Syarifuddin. 2016. Aplikasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis. *Jurnal Amuntai*, Vol 4(1) : 1-10.
- Prahasta, A., 2009. *Budidaya, Usaha, Pengolahan dan Agribisnis Jagung*. Pustaka Grafika. Bandung
- Palungkun, R. dan B. Asiani. 2004. *Sweet Corn – Baby Corn*. Peluang Bisnis, Pembudidayaan dan Penanganan Pasca Panen. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Puspawati, S. Sutari, W dan Kusumiyati, 2014. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Dosis Pupuk N, P, K Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) Kultivar Talenta. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran.
- Rizki, K., Aslim R., Murniati. 2014. Pengaruh Pemberian Urin Sapi yang Difermentasi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica rafa*). *Jurnal Jom Faperta*, Vol 1(2):67-73.
- Sastro, Y. dan I. P. Lestari. 2011. The Growth and Yield of Sweet Corn Fertilized by Dairy and Cattle Effluents Without Chemical Fertilizers in Inceptisols. *J. Trop Soils*, Vol 16(2): 139-143.
- Sutedjo, M. M. 2010. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta
- Taufik Mohammad, Af Aziez, Tyas Soemarah. 2010. Pengaruh Dosis dan Cara Penempatan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Hibrida (*Zea mays L.*). *Agrineca*. Vol 10(2): 16-22.
- Warisno. 2004. *Budidaya Jagung Hibrida*. Kanisius. Yogyakarta

**Dampak Penggantian Ransum Komersial dengan Tepung Maggot BSF
(*Hermetia illucens*) pada Kualitas Telur Pertama Puyuh Petelur**

*The Effect of Commercial Ration Substitution with Black Soldier Fly Meal (*Hermetia illucens*) on the Quality of First-Laying Quail Eggs*

Sadarman^{1,*}, Dandi Fermadi², Restu Misriyanti¹, Novia Qomariyah³, dan Amirul Faiz Mohd Azmi⁴

¹Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Jln. H.R. Soebrantas No.155 KM 18 Kel. Tuah Madani Kec. Tuah Madani Pekanbaru, Riau 28293.

²Mahasiswa Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Jln. H.R. Soebrantas No.155 KM 18 Kel. Tuah Madani Kec. Tuah Madani Pekanbaru, Riau 28293.

³Pusat Riset Peternakan, Badan Riset dan Inovasi Nasional, Jln. Raya Pajajaran Kav. E No. 59, Babakan, Bogor Tengah, Kec. Bogor Tengah, Kota Bogor, Jawa Barat 16143.

⁴Department of Veterinary Preclinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Universiti Malaysia Kelantan. 16100 Pengkalan Chepa, Kelantan, Malaysia.

e-mail: *sadarman@uin-suska.ac.id

ABSTRAK

Maggot BSF, sebuah bahan pakan tidak konvensional, merupakan sumber protein potensial untuk puyuh. Bahan pakan ini dapat digunakan sebagai pengganti sumber protein lainnya dalam pakan puyuh. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kandungan nutrisi tepung maggot BSF dan efek substitusi pakan komersial dengan tepung maggot BSF terhadap kualitas telur pertama puyuh petelur. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap, terdiri dari 5 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah P1: 100% Ransum Komersial (kontrol), P2, P3, dan P4 dengan penambahan tepung maggot BSF masing-masing sebanyak 1,50%, 2%, dan 2,50% sebagai pengganti pakan komersial. Parameter yang diamati adalah kualitas telur pertama (berat telur, indeks albumen dan kuning telur, warna kuning telur, dan *Haugh Unit*) yang dihasilkan oleh telur pertama puyuh petelur. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam. Perbedaan antara nilai perlakuan diuji lebih lanjut dengan uji DMRT pada taraf signifikansi 5%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa substitusi pakan komersial dengan tepung maggot BSF hingga 2,50% tidak berpengaruh secara signifikan ($P>0,05$) terhadap kualitas telur pertama puyuh petelur. Nilai masing-masing parameter dalam penelitian ini adalah berat telur 8,66-9,06 g/butir, skor warna kuning telur 6,24-6,40 (kuning), indeks albumen 0,10-0,13, indeks kuning telur 0,36-0,37, dan *Haugh Unit* 60,4-61,4. Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah substitusi pakan komersial dengan tepung maggot BSF (dengan kadar protein 46,4%) hingga tingkat 2,50% tidak meningkatkan kualitas telur pertama puyuh petelur.

Kata kunci: Kualitas telur pertama, maggot BSF, puyuh petelur, ransum komersial, substitusi

ABSTRACT

Maggot BSF, an unconventional feed ingredient, is a potential protein source for quails. It can be used as a substitute for other protein sources in quail feed. This study aimed to determine the nutrient content of maggot BSF flour and the effect of substituting commercial feed with maggot BSF flour on the quality of first-lay quail eggs. An experimental design with a completely randomized design, consisting of 5 treatments and 5 replications, was employed in this study. The treatments included P1: 100% Commercial Feed (control), P2, P3, and P4 with the addition of maggot BSF flour at 1.50%, 2%, and 2.50%, respectively, as a substitute for commercial feed. The parameters observed were first-lay egg quality (egg weight, albumen and yolk index, yolk color, and Haugh Unit). The data obtained were analyzed using analysis of variance. Differences between treatment means were further tested using the DMRT test at a 5% significance level. The results showed that substituting commercial feed with up to 2.50% maggot BSF flour did not significantly affect ($P > 0.05$) the quality of first-lay quail eggs. The values of each parameter in the study were as follows: egg weight 8.66-9.06 g/egg, yolk color score 6.24-6.40 (yellow), albumen index 0.10-0.13, yolk index 0.36-0.37, and Haugh Unit 60.4-61.4. In conclusion, substituting commercial feed with maggot BSF flour (at a level of 2.50% with a protein content of 46.4%) did not improve the quality of first-lay quail eggs.

Key words: Commercial ration, first egg quality, laying quail, maggot BSF, substitution.

PENDAHULUAN

Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) adalah salah satu jenis unggas yang memiliki potensi untuk dibudidayakan dan meningkatkan produksinya. Selain menghasilkan daging, puyuh juga menghasilkan telur sebagai sumber protein dalam pangan berbasis ternak. Kandungan protein dan lemak dalam telur puyuh tidak berbeda jauh dengan telur unggas lainnya. Secara umum, komposisi telur puyuh terdiri dari 47,4% albumin (putih telur), 31,9% kuning telur, dan 20,7% cangkang dan selaput tipis. Rata-rata berat telur puyuh adalah 10 g/butir atau sekitar 8% dari berat badan puyuh betina (Eunice *et al.*, 2008). Produksi dan kualitas telur puyuh dipengaruhi oleh pakan yang dikonsumsinya.

Pakan memiliki peran penting dalam kegiatan usaha peternakan karena berkontribusi sekitar 65-70% dari total biaya produksi (Hynd, 2019). Fungsi pakan adalah memenuhi kebutuhan

ternak dalam hal pemeliharaan hidup, pertumbuhan, produksi, dan reproduksi (Daghir, 2008). Ketersediaan pakan yang cukup dan mengandung nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan puyuh adalah faktor penting dalam penyediaan pakan. Umumnya, kita mengetahui bahwa harga pakan cenderung meningkat karena biaya bahan pakan yang mahal, terutama sumber protein. Salah satu bahan pakan yang menunjukkan potensi sebagai sumber protein dengan harga yang terjangkau adalah maggot BSF (Premalatha *et al.*, 2011).

Larva dari lalat Black Soldier Fly (BSF; *Hermetia illucens*) dikenal dengan sebutan maggot BSF. Lalat ini bukanlah lalat yang menyebabkan penyakit dan tidak beracun, sehingga larvanya sangat cocok sebagai komponen dalam pakan ternak. Kandungan nutrisi maggot BSF segar lebih unggul dibandingkan dengan larva dari lalat lainnya (Premalatha *et al.*, 2011), seperti protein kasar sekitar 41-

42%, lemak kasar 31-35%, abu 14-15%, kalsium 4,80-5,10%, dan fosfor sekitar 0,60-0,63% (Fauzi dan Sari, 2018).

Tepung Maggot BSF memiliki kandungan 46,6% protein kasar, 4,32% serat kasar, 23,6% lemak kasar, 2,39% kalsium, 1,03% fosfor, dan 3457 Kkal/kg metabolisme energi (Widjastuti *et al.*, 2014). Menurut Van Huis (2013), protein yang berasal dari insekta tidak bersaing dengan kebutuhan manusia, sehingga dapat digunakan sebagai pakan ternak, termasuk untuk pakan unggas dan ikan.

Kualitas telur umumnya dikaitkan dengan keadaan komponen telur, termasuk putih dan kuning telur. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Eunice *et al.* (2008), telur dengan kualitas yang baik ditandai dengan batas yang jelas antara putih telur yang tebal dan tipis, tanpa adanya bercak darah atau benda asing di dalam putih telur, kuning telur yang berada di tengah lapisan putih telur yang tebal dan tidak mudah hancur. Stadelman dan Cotteril (1995) menjelaskan kualitas telur dapat dipengaruhi oleh lamanya waktu dan suhu penyimpanan. Selain itu, Anton (2007) menyebutkan telur yang tidak dibuahi lebih rentan terhadap kerusakan dibandingkan dengan telur yang telah dibuahi.

Menurut Zotte *et al.* (2019), pemberian tepung maggot BSF hingga 15% dapat digunakan sebagai pengganti sebagian dari bungkil kedelai dalam pakan puyuh petelur. Penelitian Yusuf *et al.* (2020) menyimpulkan bahwa substitusi tepung ikan dengan tepung maggot BSF tidak menunjukkan efek negatif terhadap kinerja puyuh betina dalam rentang usia 6-42 minggu. Menurut Sadarman *et al.* (2022), substitusi ransum komersial dengan tepung maggot BSF sebesar

1,50-2,50% memiliki pengaruh signifikan terhadap konsumsi pakan puyuh, namun tidak berbeda nyata pada umur dan bobot badan puyuh saat pertama kali bertelur, produksi telur harian (%), berat telur pertama dan rata-rata berat telur, serta konversi pakan puyuh.

Berdasarkan informasi tersebut, telah dilakukan penelitian mengenai efek penggantian ransum komersial dengan tepung maggot BSF terhadap kualitas telur pertama puyuh petelur. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dampak penggantian ransum komersial dengan tepung maggot BSF terhadap kualitas telur pertama puyuh petelur. Oleh karena itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan oleh peternak sebagai alternatif pakan untuk puyuh petelur.

METODE PENELITIAN

Tempat Penelitian

Pengujian proksimat tepung maggot BSF telah dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang. Pemeliharaan puyuh dan pengujian kualitas telur dilakukan di Perumahan Paradise, Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar, Riau.

Bahan Penelitian dan Penepungan Maggot BSF

Pada penelitian ini, digunakan tepung maggot BSF, pakan komersial, dan 100 ekor puyuh petelur jenis *Coturnix coturnix japonica* berusia 20 hari dengan jenis kelamin betina. Puyuh petelur dan maggot BSF diperoleh dari peternak puyuh dan peternak maggot BSF di Kota Pekanbaru.

Proses penepungan maggot BSF dimulai dengan membersihkan larva BSF segar

dari sisa-sisa pakan yang menempel, lalu dipuasakan selama satu hari untuk menghilangkan kotoran di saluran pencernaannya. Maggot BSF ditimbang sesuai dengan kebutuhan, lalu dimasukkan ke dalam wadah besar dan disangrai dengan suhu 65°C selama 30-45 menit hingga kering, kemudian didinginkan. Maggot BSF digiling menggunakan grinder dengan ukuran ayakan sekitar 0,50 mm.

Informasi mengenai kandungan nutrisi pada ransum komersial dan tepung maggot BSF dalam setiap periode pemeliharaan dapat ditemukan pada Tabel 1, sementara komposisi dan kandungan nutrisi ransum penelitian tercatat dalam Tabel 2.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan. Setiap ulangan terdiri dari 5 ekor puyuh. Perlakuan dalam penelitian ini adalah penambahan tepung maggot BSF ke pakan puyuh petelur dengan rincian sebagai berikut: P1: 100% Ransum Komersial atau RK (kontrol), P2: 98,5% RK + 1,50% Tepung Maggot BSF, P3: 98% RK + 2% Tepung Maggot BSF, dan P4: 97,5% RK + 2,50% Tepung Maggot BSF

Persiapan Kandang dan Penempatan Puyuh

Kandang yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang kelompok dengan total 20 unit. Setiap unit kandang memiliki ukuran sekitar 40 cm panjang, 25 cm lebar, dan 30 cm tinggi. Sebelum digunakan, kandang disanitasi, didesinfeksi, dan dikapuri untuk menghilangkan mikroba yang ada di dalamnya.

Pemanasan dan pencahayaan kandang menggunakan lampu pijar dengan daya 60 watt yang ditempatkan di setiap unit kandang. Setiap kandang telah disiapkan dengan tempat pakan, tempat air minum, dan tempat penampung feses. Penempatan puyuh petelur di dalam unit kandang yang sudah diberi kode untuk memudahkan pencatatan dilakukan secara acak, terdiri dari 5 ekor puyuh. Setelah itu, puyuh ditempatkan ke dalam kandang.

Peubah yang Diamati

Berat Telur Pertama (Silandae dan Ulpah, 2015)

Bobot telur diukur dengan cara telur yang sudah dibersihkan diletakkan di atas timbangan digital lalu dicatat hasilnya dan dinyatakan dalam (g/butir).

Indeks Putih Telur

Penghitungan indeks putih telur dilakukan dengan mengukur tinggi albumin kental (*thick albumin*) menggunakan pengaris kecil dan diameter albumin kental menggunakan jangka sorong. Indeks putih telur dihitung dengan rumus menurut SNI 01-3926-2006 sebagai berikut:

$$\text{Indeks Putih Telur} = \frac{A}{B}$$

Di mana A adalah tinggi putih telur dan B adalah diameter putih telur

Indeks Kuning Telur

Perhitungan IKT merupakan perbandingan tinggi kuning telur dengan diameter kuning telur. Badan Standar Nasional Indonesia (2008), menjelaskan perhitungan untuk mengetahui Indeks Kuning Telur (IKT) dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Indeks Kuning Telur} = \frac{A}{B}$$

Di mana A adalah tinggi kuning telur dan B adalah diameter kuning telur

Warna Kuning Telur

Pengukuran skor warna kuning telur dilakukan dengan cara mencocokkan warna kuning telur dengan warna standar yang terdapat pada *egg yolk colour fan* dengan rentang skor warna dari 1-15 (Bovšková *et al.*, 2014), dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. *Yolk Colour Fan* atau *Yolk Color Chart*

Haugh Unit

Haugh Unit merupakan pengukuran tinggi albumen dan bobot telur. Telur yang telah ditimbang menggunakan timbangan digital dipecah, pecahan telur tersebut diletakkan di atas kaca datar kemudian ketinggian albumen diukur menggunakan jangka sorong. Panda (1996) menyatakan rumus *Haugh Unit* yang dibuat oleh Raymond Haugh yaitu: $HU = 100 \log (H + 7,57 - 1,7 W^{0,37})$

Keterangan:

HU = *Haugh Unit*, H = Tinggi Albumen (mm), W = Bobot Telur (g)

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan ANOVA, perbedaan nilai parameter antar perlakuan diuji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada tingkat kepercayaan 95%. Model matematis menurut Nugroho (2008) sebagai berikut: $Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bobot Telur Pertama Puyuh Petelur

Bobot telur pertama dapat mencerminkan terpenuhinya kebutuhan

nutrisi puyuh selama masa peneluran. Data terkait dengan bobot telur pertama puyuh petelur dapat dilihat pada Tabel 3. Tabel 3. Bobot Telur Pertama Puyuh Petelur

Tepung Maggot BSF (%) dalam Pakan Komersial	Berat Telur Pertama (g/butir)
0	9,02±0,46
1,50	8,66±0,37
2	8,72±0,38
2,50	9,06±0,37

Keterangan: Data yang disajikan adalah data rata-rata dan simpangan baku

Hasil ANOVA dalam Tabel 3 menunjukkan penggantian ransum komersial dengan tepung maggot BSF tidak memberikan pengaruh signifikan ($P > 0,05$) terhadap berat telur pertama pada puyuh petelur. Rata-rata berat telur yang dihasilkan dalam penelitian ini berkisar antara 8,66 hingga 9,06 g/butir. Hal ini dapat disebabkan oleh konsumsi pakan yang relatif serupa antara perlakuan, dengan rata-rata konsumsi pakan puyuh petelur sekitar 153 g/ekor/minggu atau 22 g/ekor/hari, seperti yang ditemukan dalam penelitian ini (Sadarman *et al.*, 2022).

Menurut Ensminger (1992), terdapat hubungan positif antara konsumsi pakan unggas dengan tingkat produktivitasnya. Hal ini berarti, semakin banyak pakan yang dikonsumsi, semakin tinggi pula produksi daging dan telur yang dihasilkan, dan hal ini juga berdampak pada peningkatan kualitas produk. Hynd (2019) juga mengungkapkan konsumsi pakan yang mencukupi dapat menghasilkan produk dengan kualitas optimal.

Selain konsumsi pakan, bobot telur pertama unggas umumnya juga dapat dipengaruhi oleh faktor lain seperti bentuk pakan, suhu lingkungan, bibit

yang dipelihara, dan kondisi kesehatan (Anton, 2007; Eunice *et al.*, 2008; Collett, 2013). Ensminger (1992) menyebutkan bahwa bobot telur puyuh berkisar antara 9-10 g/butir, sehingga bobot telur puyuh dalam penelitian ini sebanding dengan temuan Ensminger (1992).

Warna Kuning Telur

Data skor warna kuning telur puyuh yang diberi ransum komersial disubstitusi dengan tepung maggot BSF dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Skor Warna Kuning Telur Pertama Puyuh Petelur

Tepung Maggot BSF (%)	Skor Warna Kuning Telur dalam Pakan Komersial
0	6,32±0,33
1,50	6,40±0,28
2	6,24±0,30
2,50	6,36±0,30

Keterangan: Data yang disajikan adalah data rata-rata dan simpangan baku. Skor warna kuning telur berkisar 1-15. 1-5: kuning pucat, 6-10: kuning, dan 11-15: oranye atau jingga

Menurut Ensminger (1992), warna kuning telur dapat dipengaruhi oleh jenis pakan yang diberikan, terutama tanaman yang memiliki pigmen kuning hingga oranye. Secara umum, telur unggas memiliki warna kuning hingga oranye. Hynd (2019) menjelaskan bahwa unggas yang dipelihara secara ekstensif cenderung memiliki telur dengan warna kuning oranye. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh asupan nutrisi yang seimbang yang diperoleh oleh unggas dalam lingkungan ekstensif atau saat mereka dibiarkan berkeliaran.

Hasil penelitian ini menunjukkan tepung maggot BSF belum mampu meningkatkan warna kuning telur, seperti yang terlihat dari skor warna pada kipas *yolk colour fan* yang masih berada

di angka 6, menandakan warna kuning telur yang diperoleh masih berwarna kuning. Hal ini disebabkan oleh maggot BSF bukan bahan pakan sumber xantofil. Menurut Eunice (2008), warna kuning telur yang baik adalah kuning oranye atau jingga dengan skor warna 7-15, yang biasanya dihasilkan oleh unggas yang mengonsumsi pakan kaya xantofil. Hal ini sejalan dengan pandangan Yamamoto *et al.* (2007) bahwa warna kuning telur yang memiliki nuansa jingga kemerahan disebabkan oleh adanya pakan yang mengandung karotenoid seperti xantofil.

Menurut Hynd (2019), ada beberapa faktor yang dapat memengaruhi warna kuning telur, antara lain jenis pakan yang dikonsumsi dan kesehatan ternak. McDonald *et al.* (2022) menambahkan bahwa karotenoid merupakan pigmen alami yang umumnya dikenal karena warnanya, terutama kuning, oranye, dan merah. Ini berarti semakin tinggi kandungan karotenoid dalam pakan puyuh, maka warna kuning telur akan semakin mendekati kuning hingga oranye kemerahan. Selain itu, pola pemberian pakan dan model pemeliharaan juga dapat memengaruhi warna kuning telur, sebagaimana disebutkan oleh Collett (2013) serta Silondae dan Ulpah (2015).

Indeks Putih Telur

Data indeks putih telur puyuh yang diberi ransum komersial disubstitusi dengan tepung maggot BSF dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Indeks Putih Telur Pertama Puyuh Petelur

Tepung Maggot BSF (%)	Indeks Putih Telur dalam Pakan Komersial
0	0,13±0,06
1,50	0,10±0,01
2	0,10±0,02
2,50	0,10±0,01

Keterangan: Data yang disajikan adalah data rata-rata dan simpangan baku

Hasil analisis ragam pada Tabel 5 menunjukkan substitusi tepung maggot BSF hingga 2,50% dalam ransum komersial tidak memiliki dampak yang signifikan ($P>0,05$) terhadap Indeks Putih Telur (IPT). Rata-rata IPT dalam penelitian ini berkisar antara 0,10-0,13. Hal ini disebabkan oleh konten nutrisi dalam ransum komersial yang telah disubstitusi dengan tepung maggot BSF belum mampu meningkatkan ukuran telur, sehingga tidak ada perbedaan yang signifikan dalam bobot dan IPT antar perlakuan.

IPT merupakan ukuran tinggi putih telur yang diukur dari garis tengah putih telur itu sendiri. Menurut Ensminger (1992), bobot telur berhubungan positif dengan tinggi putih telur dan garis tengah putih telur. Penelitian oleh Mulyadi *et al.* (2017) juga menyatakan pemberian tepung produk samping pengolahan udang yang telah difermentasi dalam ransum, dengan kandungan protein hewani yang serupa pada setiap perlakuan, belum mampu meningkatkan kualitas Indeks Putih Telur. Hal ini disebabkan oleh konten nutrisi dalam pakan yang digunakan. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan tersebut, di mana pemberian pakan yang disubstitusi dengan tepung maggot BSF yang memiliki konten nutrisi serupa tidak menghasilkan perbedaan yang signifikan dalam bobot telur dan IPT antar perlakuan.

Secara umum, faktor-faktor yang dapat memengaruhi IPT adalah konsumsi pakan, kandungan nutrisi dalam pakan, dan pola pemberian pakan (Hynd, 2019). Menurut Eunice (2008), faktor lain yang juga dapat memengaruhi IPT meliputi

bobot telur, ukuran telur, dan kualitas putih telur atau albumin dalam telur.

Indeks Kuning Telur

Data Indeks Kuning Telur (IKT) puyuh yang diberi ransum komersial disubstitusi dengan tepung maggot BSF dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Indeks Kuning Telur Pertama Puyuh Petelur

Tepung Maggot BSF (%) dalam Pakan Komersial	Indeks Kuning Telur
0	0,37±0,03
1,50	0,37±0,01
2	0,37±0,01
2,50	0,36±0,01

Keterangan: Data yang disajikan adalah data rata-rata dan simpangan baku

Hasil analisis ragam pada Tabel 6 menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh signifikan ($P>0,05$) dari substitusi ransum komersial dengan tepung maggot BSF terhadap Indeks Kuning Telur (IKT). Rata-rata IKT dalam penelitian ini berkisar antara 0,36-0,37. Kemungkinan hal ini disebabkan oleh fakta bahwa puyuh petelur dalam penelitian ini mengonsumsi pakan yang memiliki konten nutrisi yang sama pada setiap perlakuan.

Menurut Eunice (2008), IKT pada dasarnya memiliki hubungan yang sama dengan IPT, di mana keduanya dipengaruhi oleh bobot dan ukuran telur. Mulyadi *et al.* (2017) melaporkan pemberian tepung produk samping pengolahan udang yang telah difermentasi dalam pakan tidak memiliki dampak signifikan pada kualitas IKT, dan hal ini disebabkan oleh fakta bahwa ransum puyuh dalam penelitian tersebut memiliki kandungan protein yang relatif sama pada setiap perlakuan.

Haugh Unit (HU)

Data *Haugh Unit* telur pertama puyuh petelur yang diberi ransum komersial disubstitusi dengan tepung maggot BSF dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai *Haugh Unit* Telur Pertama Puyuh Petelur yang Diberi Tepung Maggot BSF dalam Ransum Komersial

Tepung Maggot BSF (%) dalam Pakan Komersial	<i>Haugh Unit</i> (HU)
0	61,4±1,30
1,50	61±0,35
2	60,9±0,29
2,50	60,4±0,45

Keterangan: Data yang disajikan adalah data rata-rata dan simpangan baku

Hasil analisis ragam pada Tabel 7 menunjukkan substitusi ransum komersial dengan tepung maggot BSF hingga 2,50% tidak memiliki pengaruh yang signifikan ($P>0,05$) terhadap nilai HU. Hal ini disebabkan karena telur yang diamati masih dalam kondisi segar, sehingga nilai HU yang diperoleh antar perlakuan adalah sama.

Menurut Stadelman dan Cotterill (1995), nilai HU telur unggas pertama umumnya dipengaruhi oleh asupan nutrisi pakan, terutama kandungan proteinnya. Ini berarti semakin tinggi kandungan protein dalam pakan, maka pembentukan protein albumen atau putih telur akan meningkat. Eunice (2008) menyatakan peningkatan protein putih telur secara langsung dapat meningkatkan nilai HU telur. Namun, Anton (2007) menjelaskan bahwa nilai HU akan menurun seiring bertambahnya umur telur yang disimpan. Ensminger (1992) menambahkan bahwa nilai HU dapat dipengaruhi oleh penguapan air dalam telur dan pembesaran kantong udara telur.

KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggantian ransum komersial dengan tepung maggot BSF yang mengandung 46,4% protein kasar hingga 2,50% belum mampu meningkatkan kualitas telur pertama puyuh petelur, termasuk bobot telur, warna kuning telur, indeks putih telur, indeks kuning telur, dan nilai *Haugh Unit* telur.

SARAN

Diperlukan penelitian lanjutan dengan meningkatkan dosis pemberian tepung maggot BSF dalam ransum komersial.

DAFTAR PUSTAKA

- Anton, M. 2007. *Composition and Structure of Hen Egg Yolk*. In: *Bioactive Egg Compound*. R. Huopalahti., R. López-Fandiño., M. Anton, and R. Schade. Springer Science and Business Media. Switzerland.
- Badan Standar Nasional Indonesia. 2008. Nomor 01-3926-2006 Telur Ayam Konsumsi. Badan Standar Nasional. Jakarta.
- Bovšková, H., K. Míková, and Z. Panovská. 2014. Evaluation of egg yolk colour. *J. Food Sci.* 32. P. 213–217.
- Collett, S.R. 2013. Chapter 1: *Principle of Disease Prevention, Diagnosis, and Control Introduction*. In: *Disease of Poultry 13th Edition*. Edited by Swayne, D.E. John Wiley and Sons. New York.
- Daghir, N.J. 2008. *Poultry Production in Hot Climates*. CABI Publisher. India.
- Ensminger, M.E. 1992. *Animal Sciences*. 6th Ed. The Interstate and Publisher, Inc. Danville, Illinois.
- Eunice, C., Y. Li-Chan, and K. Hyun-Ock. 2008. *Structure and Chemical Composition of Egg*. In:

- Egg Bioscience and Biotechnology*. Edited by Mine, Y. John Willey and Son, Inc., 111 River Street, Hoboken, NJ 07030, USA.
- Fauzi, R.U.A dan E.R.N. Sari. 2018. Analisis budidaya maggot sebagai alternatif pakan lele. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Agro Industri*.7(1): 39-46.
- Hynd, P.I. 2019. *Animal Nutrition from Theory to Practice*. CABI Publisher. New York.
- McDonald, P., R.A. Edwards., J.F.D. Greenhalgh., C.A. Morgan., L.A. Sinclair, and R.G. Wilkinson. 2022. *Animal Nutrition 8th Edn*. Pearson. Singapore.
- Mulyadi, A., S. Edjeng, dan A. Umiyati. 2017. Pengaruh pemberian tepung limbah udang fermentasi dalam pakan puyuh terhadap kualitas telur. *Agripet*. 17 (2): 95-103.
- Nugroho, S. 2008. *Dasar-Dasar Rancangan Percobaan*. UNIB Press. Bengkulu.
- Panda, P.C. 1996. *Textbook on Egg and Poultry Technology*. Vikas Publishing House Pvt. Ltd., Hisar.
- Premalatha, M., T. Abbasi, and S.A. Abbasi. 2011. Energy-efficient food production to reduce global warming and eco degradation: the use of edible insect. *J. Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 15(9): 4357- 4360.
- Sadarman, E. Irawati., Hidayati., Bahaudyidin., Andika Pandra., N. Qomariyah., T. Wahyono., D.N. Adli., A. Irawan., Rahman, and M.J. Adegbeye. 2022. Effect of Commercial Feed Substitution with BSF Maggot Flour (*Hermetia illucens*) on Laying Quail Production Performance. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*, 9(3):591-598 9(3): 591-598.
- Silondae, F dan A. Ulpah. 2015. Peningkatan kualitas telur ayam ras dengan perendaman dalam larutan teh. *J. Penelitian Pascapanen Pertanian*. 12(3): 124-128.
- Stadelman, W.J and O.J. Cotterill. 1995. *Egg Science and Technology*. 4th Ed. Food Product Press. An Imprint of The Haworth Press, Inc. New York.
- Van Huis, A. 2013. Potensial of insects as food and feed in assuring food security. *J Annual Review of Entomology*. 58: 563-583.
- Widjastuti, T., R. Wiradimadja, and D. Rusmana. 2014. The effect of substitution of fish meal by black soldier fly (*Hermetia illucens*) maggot meal in the diet on production performance of quail (*Coturnix coturnix japonica*). *J. Animal Science*. 57: 125-129.
- Yusuf, M., S. Purwanti, and A. Mujnisa. 2020. Substitutions of fish meal with larvae meal black soldier fly (*Hermetia illucens*) on the performance of female quail. *Journal IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 492: 1-7.
- Zotte, A.D., Y. Singh., J. Michiels, and M. Cullere. 2019. Black soldier fly (*Hermetia illucens*) as dietary source for laying quails: live performance, and egg physico-chemical quality, sensory profile and storage stability. *Jurnal Animals*. 9: 2-20.

Tabel 3.1. Kandungan Nutrien Ransum Komersial dan Tepung Maggot BSF

Nutrien Pakan (KKal/kg; %)	<i>Grower</i>	<i>Layer</i>	Tepung Maggot BSF
ME	2700 ²	2800 ²	3328 ²
PK	20 ¹	22 ¹	46,4 ³
SK	5 ¹	4,50 ¹	9,01 ³
LK	4,50 ¹	3,65 ¹	11,7 ³
Ca	3,65 ¹	3,65 ¹	0,39 ³
Abu	15 ¹	15 ¹	17,5 ³
P%	0,60 ¹	0,60 ¹	3,50 ³

Sumber: ¹PT. Charoen Pokphan Indonesia, Medan, ²Hasil Analisis Laboratorium Universitas Padjajaran Bandung (2015), ³Hasil Analisis Laboratorium Minat Nutrisi dan Makanan Ternak Universitas Brawijaya (2021)

Tabel 3.2. Penghitungan Komposisi dan Kandungan Nutrien Ransum Penelitian

Bahan Pakan <i>Grower</i>	Perlakuan			
	T1	T2	T3	T4
Ransum komersial (%)	100	98,5	98	97,5
Tepung maggot BSF (%)	0	1,50	2	2,50
Jumlah (%)	100	100	100	100
PK (%)	20	20	20	20
ME (KKal/kg)	2700	2709	2713	2718
Bahan Pakan <i>Layer</i>	Perlakuan			
	T1	T2	T3	T4
Ransum komersial (%)	100	98,5	98	97,5
Tepung maggot BSF (%)	0	1,50	2	2,50
Jumlah (%)	100	100	100	100
PK (%)	22	22	22	22
ME (Kkal/kg)	2800	2808	2811	2813

Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Minat Generasi Milenial Untuk Menjadi Agopreneur

Factors Affecting Millennials' Interest In Becoming Agropreneurs

Akbar Sutan Atmaja¹, Budianto², Ferdianto Budi Samudra³

^{1,2,3}Politeknik Pembangunan Pertanian Malang; Jl. Dr. Cipto 144 A Bedali Lawang
Malang Telp:+0341 427771-3 Fax:+0341 427774
Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan, Polbangtan Malang
e-mail: [1akbaratmaja17@gmail.com](mailto:akbaratmaja17@gmail.com)

ABSTRAK

Masalah di dunia pertanian saat ini adalah kurangnya minat generasi milenial menjadi agropreneur, berdampak pada ketahanan pangan di Indonesia. Petani didominasi oleh usia di atas 40 tahun, sehingga peran penting generasi milenial dalam mengembangkan sektor pertanian. Generasi ini memiliki kemampuan beradaptasi dan berinovasi dengan teknologi yang berkembang. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan minat generasi milenial dan menganalisis pengaruh faktor internal (pendidikan formal, luas lahan, pengalaman, pendapatan) dan eksternal (lingkungan sosial, lingkungan masyarakat, ketersediaan sumber daya, bantuan) terhadap minat mereka menjadi agropreneur. Metode analisis yang digunakan adalah kuantitatif deskriptif dan regresi linear berganda. Hasil menunjukkan 92% dari 42 responden tertarik menjadi agropreneur. Faktor-faktor yang berpengaruh positif adalah pendidikan formal, luas lahan, pengalaman, pendapatan, dan bantuan, sedangkan lingkungan sosial, lingkungan keluarga, dan ketersediaan sumber daya tidak berpengaruh. Diperlukan sosialisasi atau pelatihan wirausaha pertanian untuk meningkatkan minat generasi milenial menjadi agropreneur dan meneruskan regenerasi pertanian di Indonesia.

Kata kunci —*Minat, Generasi Milenial, Faktor Internal, Faktor Eksternal*

ABSTRACT

The current problem in the agricultural world is the lack of interest among millennials to become agropreneurs, which affects food security in Indonesia. Farmers are dominated by individuals over the age of 40, making the role of millennials crucial in developing the agricultural sector. This generation possesses the ability to adapt and innovate with advancing technologies. The research aims to describe millennials' interest and analyze the influence of internal factors (formal education, land area, experience, income) and external factors (social environment, community environment, resource availability, assistance) on their interest in becoming agropreneurs. The analysis methods used are quantitative descriptive and multiple linear regression. The results show that 92% of the 42 respondents are interested in becoming agropreneurs. Positive influencing factors include formal education, land area, experience, income, and assistance, while social environment, family environment, and resource availability have no effect. Socialization or training on agricultural entrepreneurship is needed to enhance

millennials' interest in becoming agropreneurs and continue the agricultural regeneration in Indonesia.

Keywords— *Interest, Millennial Generation, Internal Factors, External Factors.*

PENDAHULUAN

Petani memiliki peran penting dalam ketahanan pangan di Indonesia karena setiap manusia memerlukan pangan untuk hidup. Namun, sektor pertanian menghadapi masalah regenerasi petani karena rendahnya minat generasi milenial untuk berwirausaha atau bekerja di bidang pertanian. Generasi milenial cenderung kurang tertarik untuk menjadi petani, sehingga pekerja pertanian lebih didominasi oleh golongan usia di atas 40 tahun. Padahal, generasi milenial memiliki potensi besar untuk mengembangkan sektor pertanian dengan kemampuan beradaptasi dan berinovasi terhadap teknologi pertanian yang berkembang. Hal ini mempengaruhi kemajuan pertanian dan produktivitas hasil usaha tani.

Nurjannah (2021) pada penelitiannya menyimpulkan bahwa lingkungan ekonomi, lingkungan sosial dan teknologi, sedangkan penelitian oleh Afista, Relawati dan Widiana (2021) didapatkan kesimpulan bahwa luas lahan orang tua dan pendapatan orang tua secara positif mempengaruhi minat petani muda.

Studi ini dilakukan untuk memahami faktor-faktor yang mempengaruhi minat generasi milenial menjadi agropreneur dari segi karakteristik (faktor internal) dan faktor eksternal, dengan penelitian dilakukan di Desa Karang Melok, Bondowoso, Jawa Timur. Desa ini berkontribusi dalam perekonomian pertanian dan memiliki potensi bidang pertanian yang cukup luas. Namun, desa ini masih menghadapi beberapa permasalahan, seperti manajemen kegiatan yang belum terlaksana, tingkat pendidikan yang rendah, dan minimnya

minat generasi milenial menjadi agropreneur. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi minat generasi milenial menjadi agropreneur untuk dapat mengatasi permasalahan regenerasi petani dan mendukung pengembangan pertanian di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari – April tahun 2023. Penelitian ini dilakukan di Desa Karang Melok Kecamatan Tamanan Kabupaten Bondowoso. Pemilihan lokasi ditetapkan secara sengaja (*purposive*). Desa Karang Melok ditetapkan karena memiliki jumlah penduduk pada golongan generasi milenial yang cukup tinggi didukung luas lahan sawah tertinggi di Kecamatan Tamanan.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode survei dengan menanyakan pendapat dan karakteristik dari beberapa responden serta meneliti sampel untuk mencari kecenderungan suatu populasi. Pendekatan yang digunakan adalah kuantitatif dengan penjabaran deskriptif. Metode kuantitatif digunakan untuk menguji teori tertentu dengan memeriksa hubungan antar variabel. Data yang diperoleh berupa angka yang kemudian akan diolah dan dianalisis untuk mencapai kesimpulan.

Populasi dan Sampel

Responden penelitian adalah generasi milenial di Desa Karang Melok Kecamatan Tamanan Kabupaten Bondowoso dengan rentang usia 20-40

tahun dan berwirausaha pertanian. Penentuan jumlah sampel berpedoman pada rumus Yamane dalam Ridwan (2007) :

$$n = \frac{N}{N(d)^2 + 1}$$

(1)

Keterangan :

- n = Jumlah sampel
- N = Jumlah populasi
- d = Tingkat presisi

Jumlah generasi milenial di Desa Karang Melok sebanyak 949 orang dengan tingkat presisi 15%. Berdasarkan rumus tersebut, jumlah sampel yang diperoleh adalah 42 orang sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan.

Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh dari survei langsung melalui wawancara dan pengisian kuesioner oleh generasi milenial di Desa Karang Melok. Selain itu, juga dilakukan studi pustaka dari berbagai literatur dan sumber lain yang relevan dengan permasalahan yang diteliti, termasuk dari instansi terkait. Data primer diperoleh dari 42 sampel generasi milenial Desa Karang Melok.

Metode Analisis

Metode analisis yang digunakan adalah kuantitatif deskriptif dan regresi linear berganda menggunakan alat analisis *Statistical Package for the Social Sciences 24*. Secara umum model regresi linear berganda untuk menganalisis faktor – faktor yang mempengaruhi minat generasi milenial untuk menjadi agropreneur. Berikut ini model analisis regresi linear berganda :

$$Y = \alpha + b_1X_{1.1} + b_1X_{1.2} + b_1X_{1.3} + b_1X_{1.4} + b_2X_{2.1} + b_2X_{2.2} + b_2X_{2.3} + b_2X_{2.4}$$

(2)

Keterangan :

- Y : Minat
- α : Konstanta
- $b_1 b_2$: Koefisien Regresi
- $X_{1.1}$: Pendidikan Formal
- $X_{1.2}$: Luas Lahan
- $X_{1.3}$: Pengalaman
- $X_{1.4}$: Pendapatan
- $X_{2.1}$: Lingkungan Sosial
- $X_{2.2}$: Lingkungan Keluarga
- $X_{2.3}$: Bantuan
- $X_{2.4}$: Ketersediaan Sumber Daya

Pengujian statistic, yaitu uji T, uji F dan Uji koefisien determinasi (R^2), dengan penjelasan sebagai berikut :

- 1) Uji T digunakan untuk menguji ketepatan parameter koefisien regresi dan konstanta, serta sebagai uji hipotesis dalam penelitian. Keputusan dalam uji T berdasarkan nilai signifikansi masing-masing variabel, dengan nilai Sig < 0,05 menandakan adanya pengaruh, dan nilai Sig > 0,05 menandakan tidak ada pengaruh. Menurut Sujarweni (2014), jika nilai T hitung > T tabel, berarti variabel independen (X) secara parsial berpengaruh terhadap variabel dependen (Y).
- 2) Uji F digunakan untuk mengonfirmasi apakah terdapat pengaruh bersama-sama atau simultan dari kedua variabel independen terhadap variabel dependen. Menurut Ghazali (2011), keputusan uji F diambil berdasarkan nilai Sig < 0,05 atau F hitung > F tabel, yang menandakan adanya pengaruh variabel independen secara

simultan terhadap variabel dependen.

- 3) Adjusted R2 merupakan koefisien determinasi yang mengukur sejauh mana variasi variabel dependen dapat dijelaskan oleh variasi variabel independennya. Selain itu, Adjusted R2 juga menunjukkan seberapa baik kesesuaian (Goodness of fit) dari model regresi yang digunakan. Nilai Adjusted R2 berkisar antara 0 hingga 1, dan semakin mendekati 1 menandakan bahwa model yang digunakan semakin baik dalam menjelaskan hubungan antara variabel independen dan variabel dependen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Minat generasi milenial diukur berdasarkan hasil wawancara dan alat bantu kuesioner kepada 42 sampel generasi milenial desa karang melok yang memiliki usaha di bidang pertanian.

Model yang tersusun memiliki kemampuan yang baik dalam menduga hubungan variabel yang dianalisis. Hasil nilai *Adjusted R Square* adalah 0.529.

Angka ini menunjukkan bahwa variabel dependen dapat dijelaskan oleh variabel independen sebesar 52.9%. Penafsiran lainnya adalah bahwa 47.1% (1-0.529) variabel dependen dijelaskan oleh faktor lain selain variabel independen dalam penelitian ini, Nilai probility (0,000) kurang dari 0,05 artinya model signifikasi pada tingkat kepercayaan 95%.

Variabel – variabel *independent* pada faktor internal dan faktor eksternal secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap minat generasi milenial pada tingkat kepercayaan 95% (Tabel 1).

Model yang terbentuk menunjukkan hasil pada variabel pendidikan formal, luas lahan, pengalaman, pendapatan, dan bantuan berpengaruh signifikan terhadap minat generasi milenial untuk menjadi agropreneur di Desa Karang Melok dengan nilai signifikasi sebesar 0.015, 0.000, 0.027, 0.004, 0.047 yang lebih kecil dari 0.05 (Tabel 1).

Sedangkan variabel lingkungan sosial, lingkungan keluarga dan ketersediaan sumber daya tidak berpengaruh secara signifikan nilai signifikasi 0.053, 0.086, dan 0.158 lebih tinggi dari 0.05 (Tabel 1). Hasil estimasi pada setiap variabel akan dijabarkan sebagai berikut :

Variabel	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	64.513	4.827		13.364	.000
Pendidikan Formal	.126	.049	.356	2.575	.015
Luas Lahan	-.002	.000	-.774	-6.069	.000
Pengalaman	-.078	.034	-.290	-2.320	.027
Pendapatan	4.339E-7	.000	.386	3.108	.004
Lingkungan Sosial	.271	.135	.223	2.009	.053
Lingkungan Keluarga	.311	.175	.254	1.772	.086
Bantuan	-.448	.217	-.303	-2.063	.047
Ketersediaan Sumber Daya	.180	.124	.177	1.446	.158
<i>Adjusted RSquare</i>					0.629
<i>Fhitung</i>					6.753
<i>FProbability</i>					0.000

Pendidikan Formal (X_{1.1})

Berdasarkan tabel di atas, nilai signifikansi adalah 0.015, lebih kecil dari 0.05, menunjukkan bahwa pendidikan formal memiliki pengaruh yang signifikan terhadap minat generasi milenial untuk berwirausaha di bidang pertanian. Tingkat pendidikan yang tinggi pada generasi milenial membawa pemahaman mendalam tentang pertanian, memungkinkan mereka untuk belajar tentang teknologi pertanian modern, dan menginspirasi serta memperluas wawasan untuk melihat peluang bisnis di sektor pertanian. Secara rata-rata, generasi milenial di Desa Karang Melok memiliki pendidikan yang tinggi.

Luas Lahan (X_{1.2})

Variabel luas lahan menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000, lebih kecil dari 0,05, menandakan bahwa luas lahan memiliki pengaruh signifikan terhadap minat generasi milenial menjadi agropreneur di Desa Karang Melok. Luas lahan yang dikelola untuk kegiatan budidaya meningkatkan minat generasi milenial dalam usaha pertanian, sesuai dengan pendapat Joko Triyanto (2006). Semakin banyak luas lahan yang dikelola, semakin tinggi minat generasi milenial untuk menjadi agropreneur karena luas lahan mempengaruhi hasil produksi dan pendapatan yang diperoleh. Hasil wawancara menunjukkan bahwa responden mengelola lahan kepemilikan sendiri dan lahan sewa.

Pengalaman (X_{1.3})

Hasil tabel menunjukkan nilai sig sebesar 0,027, lebih kecil dari 0,05, sesuai dengan ketentuan uji T (parsial). Hal ini menandakan bahwa pengalaman

memiliki pengaruh positif terhadap minat generasi milenial untuk menjadi agropreneur. Semakin tinggi pengalaman generasi milenial dalam kegiatan bertani, semakin tinggi pula minat mereka untuk bertani. Pengalaman memungkinkan seseorang untuk lebih memahami pekerjaan yang belum pernah dilakukan, berbeda dengan mereka yang belum memiliki pengalaman (Piran dkk, 2019). Dalam penelitian ini, generasi milenial di Desa Karang Melok memiliki pengalaman yang cukup sehingga dapat meningkatkan minat mereka untuk terus berkecimpung dalam bidang pertanian.

Pendapatan (X_{1.4})

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai signifikansi variabel pendapatan adalah 0.004, lebih kecil dari 0.05. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa pendapatan memiliki pengaruh positif terhadap minat generasi milenial untuk menjadi agropreneur dalam penelitian ini. Hal ini sejalan dengan pendapat Arvianti (2015) yang menyatakan bahwa meningkatnya pendapatan juga akan meningkatkan minat generasi milenial untuk berkecimpung dalam bidang pertanian, karena pendapatan yang memadai memberikan keamanan finansial.

Lingkungan Sosial (X_{2.1})

Variabel lingkungan didapatkan nilai signifikansi adalah 0.053, lebih besar dari 0.05. Hal ini menunjukkan bahwa lingkungan sosial tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap minat generasi milenial untuk menjadi agropreneur. Generasi milenial di Karang Melok tidak terpengaruh oleh lingkungan sosial, karena dari hasil wawancara dan diskusi, responden menyatakan bahwa mereka tidak mengikuti tren umum di mana generasi milenial setelah lulus sekolah mencari pekerjaan di luar kota. Mereka

menyadari bahwa lingkungan sosial di sekitar mendukung untuk menjadi agropreneur. Sehingga, lingkungan sosial yang mereka alami pada saat penelitian ini tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap minat untuk menjadi agropreneur.

Lingkungan Keluarga (X_{2.2})

Hasil analisis pada tabel menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0.086, lebih besar dari 0.05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa lingkungan keluarga tidak berpengaruh secara signifikan terhadap minat generasi milenial untuk menjadi agropreneur. Menurut Suhartini (2011), pandangan dan pengajaran dari keluarga mempengaruhi kreativitas dan tanggung jawab seorang anak. Meskipun hasil wawancara dengan responden menunjukkan dukungan untuk menjadi agropreneur, lingkungan keluarga tidak selalu berdampak positif. Setiap keluarga memiliki konflik tersendiri, dan ada penekanan berat pada pilihan karir yang dapat membatasi minat generasi milenial.

Bantuan (X_{2.3})

Hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi 0.047, lebih kecil dari 0.05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa bantuan memiliki pengaruh signifikan terhadap minat generasi milenial untuk menjadi agropreneur. Bantuan seperti permodalan, benih, pestisida, pupuk, atau alat mesin pertanian yang diberikan oleh pemerintah atau perusahaan dapat meningkatkan ketertarikan generasi milenial untuk berwirausaha di bidang pertanian, sesuai dengan pandangan Panurat (2014). Bantuan ini dapat memberikan dukungan yang dibutuhkan untuk memulai atau mengembangkan usaha agropreneurship.

Ketersediaan Sumber Daya (X_{2.4})

Hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi 0.158, lebih besar dari 0.05. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa variabel ketersediaan sumber daya tidak berpengaruh secara signifikan terhadap minat generasi milenial untuk menjadi agropreneur. Meskipun sumber daya alam yang ada di Desa Karang Melok melimpah dan mendukung minat untuk menjadi agropreneur, namun keterbatasan sumber daya manusia seperti sulitnya mendapatkan tenaga kerja buruh dan rendahnya keahlian dalam mendukung kegiatan pertanian menjadi kendala. Oleh karena itu, ketersediaan sumber daya tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap minat generasi milenial untuk menjadi agropreneur.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa faktor – faktor yang mempengaruhi minat generasi milenial untuk menjadi agropreneur yaitu pendidikan formal, luas lahan, pengalaman. Pendapatan dan bantuan. Sedangkan lingkungan sosial, lingkungan keluarga dan ketersediaan sumber daya tidak berpengaruh secara nyata terhadap minat generasi milenial untuk menjadi agropreneur.

SARAN

Hasil penulisan ini dapat menjadi bahan informasi dan referensi untuk penelitian dan diharapkan adanya pengembangan lebih lanjut dengan variabel faktor internal dan eksternal yang berbeda sehingga dapat memperluas ilmu pengetahuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afista, Mita dkk., 2021. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Minat Petani Muda Di Desa Balarejo Kecamatan Panggungrejo Kabupaten Blitar. *Jurnal Hexagro*, vol 5(1), hal 27-37.
- Arvianti, E. Y. 2015. Minat pemuda tani terhadap transformasi sektor pertanian di Kabupaten Ponorogo. *Buana Sains*, vol 15(2), hal 181–188.
- Ghozali, Imam. 2011. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 19*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Nurjannah, Danik. 2021. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Minat Petani Muda Di Kabupaten Temanggung. *AGRITECH*, vol 23(1), hal 61-65.
- Panurat, Sitty Muawiyah. 2014. Faktor-faktor yang mempengaruhi Minat Petani Berusahatani Padi di Desa Sendangan Kecamatan Kakas Kabupaten Minahasa. *Universitas Sam Ratulangi Manado : Jurusan Sosial Ekonomi Fakultas Pertanian*, vol 4, no 5.
- Sujarweni, V. Wiratna. 2014. *Metode Penelitian: Lengkap, Praktis, dan Mudah Dipahami*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.

**Analisis Usahatani Pembenuhan Padi (*Oryza Sativa* L.) Varietas Inpari 32 Di
Kecamatan Kwadungan Kabupaten Ngawi**

*Analysis Of Rice Hatcheries (Oryza Sativa L.) Variety Inpari 32 In Kwadungan Regency
Ngawi*

Widia Agustina Setyo Pratiwi^{*1}, Muhammad Saikhu², Ferdianto Budi Samudra³

⁽¹⁾Politeknik Pembangunan Pertanian Malang; Fax:0341427774

Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan, Polbangtan Malang

Email: widyaa294@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) merupakan salah satu tanaman pangan utama yang dibudidayakan petani di Indonesia. Salah satu wilayah penghasil padi ada di Kabupaten Ngawi Jawa Timur. Seiring dengan pemenuhan padi menjadi beras untuk kebutuhan pangan penduduk Indonesia perlu adanya ketersediaan benih bermutu, di Kecamatan Kwadungan merupakan salah satu penghasil benih yang diproduksi langsung oleh petani yang berada di wilayah tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil analisis usahatani dan variabel yang berpengaruh terhadap pendapatan usahatani pembenuhan padi. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif deskriptif. Penentuan sampel sasaran menggunakan teknik *purposive sampling*, serta analisis data yang digunakan adalah analisis usahatani dan analisis regresi linear berganda. Hasil penelitian ini menunjukkan hasil analisis usahatani pada lahan petani milik sendiri dan lahan sewa serta beberapa variabel yang berpengaruh terhadap pendapatan usahatani pembenuhan padi yaitu pengalaman, luas lahan, biaya benih, dan biaya pestisida.

Kata kunci : Analisis Usahatani, Pembenuhan Padi

ABSTRACT

Rice (Oryza sativa L.) is one of the main food crops cultivated by farmers in Indonesia. One of the rice-producing areas is in Ngawi Regency, East Java. Along with the fulfillment of paddy into rice for the food needs of the Indonesian population, there is a need for the availability of quality seeds, in the Kwadungan District is one of the seed producers that are produced directly by farmers in the region. The purpose of this study was to determine the results of the analysis of farming and variables that affect the income of rice seed farming. The research method used is descriptive quantitative method. Determination of the target sample using purposive sampling technique, as well as data analysis used is the analysis of farming and multiple linear regression analysis. The results of this study indicate that the results of the analysis of farming are higher on the farmers' own land and several variables that affect the income of rice seed farming, namely experience, land area, seed costs, and pesticide costs.

Keywords : Farming Analysis, Hatchery Rice

PENDAHULUAN

Masyarakat Indonesia mayoritas menggunakan beras sebagai makanan pokoknya.

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian di Kecamatan Kwadungan Kabupaten Ngawi.

Hal tersebut ditunjukkan dengan jumlah konsumsi yang tinggi secara nasional sebanyak 33,47 juta ton (Kementan, 2018), dengan kawasan penerapan budidaya seluas 229.800 Ha (APBN, 2023). Untuk menjamin tersedianya beras bagi masyarakat, pemerintah berupaya mempertahankan swasembada pangan (Prasekti, 2015). Upaya pemenuhan kebutuhan pangan dan target swasembada berkelanjutan memerlukan upaya konkret yaitu peningkatan produktivitas sektor pertanian guna terwujudnya pertanian Indonesia yang maju, mandiri, dan modern sebagaimana rencana strategi nasional dalam RPJMN(2020-2024), salah satu kegiatan yang diharapkan dapat mendukung pencapaian target produktivitas merupakan kegiatan usahatani benih. Berdasarkan data saat ini produksi benih padi di Indonesia sebesar 56,53 juta ton dengan luas panen 10,90 ha dan produktivitas 51,85 ton/ha. Sedangkan produktivitas di Jawa Timur 36,61 ton/ha, dan Kabupaten Ngawi \pm 2,250 ton benih setiap tahunnya. Untuk memenuhi pencapaian tingginya kebutuhan benih tersebut adalah dengan pengembangan usahatani pembenihan padi di Kecamatan Kwadungan Kabupaten Ngawi yang merupakan Kecamatan penghasil benih dengan luasan lahan sawah sebesar 2171 ha, potensi luasan tersebut terdapat usahatani pembenihan padi sebesar 5,7 ha. Luas lahan yang digarap petani sangat mempengaruhi hasil produksi benih padi. Semakin luas lahan yang digunakan untuk budidaya maka akan semakin tinggi produksi yang dihasilkan. Namun, petani pembenihan padi memiliki permasalahan yaitu kurangnya kemampuan mengenai analisis usahatannya, sehingga petani belum menghitung biaya yang dikeluarkan pada proses produksi, maka petani juga tidak mengetahui pendapatan bersih yang didapatkan. Berdasarkan hal tersebut penulis tertarik mengambil judul tentang “Analisis Usahatani Pembenihan Padi (*Oryza sativa* L.) Varietas Inpari 32 di Kecamatan Kwadungan Kabupaten Ngawi.

Pemilihan lokasi dilakukan dengan sengaja dengan pertimbangan bahwa di Kecamatan tersebut terdapat usahatani pembenihan padi. Waktu dalam penelitian ini dimulai bulan Januari hingga Maret 2023. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif deskriptif, merupakan metode penelitian yang menggambarkan suatu objek dan subjek yang diteliti tanpa adanya rekayasa.

METODE PENETAPAN SASARAN

Populasi dalam penelitian ini adalah petani pembenihan yang ada di Kecamatan Kwadungan sebanyak 102 orang. Penetapan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* dan menggunakan rumus *slovin* ($n = N/(1+Ne^2) = (n=102/(1(102 \times 0,01) = 50,49$ petani. Sehingga jumlah sampel ditetapkan sebanyak 50 orang.

TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan data sekunder dari BPP dan dinas terkait, serta data primer dengan wawancara dan kuesioner. Kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini berisikan tentang aspek pengetahuan, sikap, dan ketrampilan terkait materi yang disampaikan. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : Usia (X_1), Pengalaman (X_2), Luas Lahan (X_3), Biaya Benih (X_4), Biaya Pupuk (X_5), Biaya Pestisida (X_6), Biaya Tenaga Kerja (X_7) dan Pendapatan (Y).

ANALISIS DATA

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis usahatani dan analisis regresi linear berganda. Tahapan yang dilakukan adalah Persiapan Data (Tabulasi Data), Estimasi Model Regresi Linear Berganda, Pengujian Asumsi Klasik, Uji Kelayakan Model (*Goodness of Fit Model*), Interpretasi Model Regresi Linear Berganda serta pengujian instrumen dengan uji *validitas* dan *realibilitas*.

HIPOTESIS PENELITIAN

Uji hipotesis dilakukan untuk pengujian terhadap dugaan sementara. Tujuan uji hipotesis adalah untuk menguji pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen. H_0 : Diduga tidak ada variabel (Usia, Pengalaman, Luas Lahan, Biaya Benih, Biaya Pupuk, Biaya Pestisida, dan Biaya Tenaga Kerja) yang berpengaruh nyata terhadap pendapatan usahatani benih padi. H_1 : Diduga adanya variabel (Usia, Pengalaman, Luas Lahan, Biaya Benih, Biaya Pupuk, Biaya Pestisida, dan Biaya Tenaga Kerja) yang berpengaruh nyata terhadap pendapatan usahatani benih padi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL KAJIAN

Hasil kajian analisis usahatani dilakukan untuk mengetahui pendapatan yang diterima petani benih, berdasarkan hasil yang diterima dari lapangan diolah dan diformat menjadi tabel, seperti berikut:

1. ANALISIS USAHATANI

Rata – Rata (Rp/Ha)	Milik Sendiri (Rp)	Sewa Lahan (Rp)
Total Biaya	23.397.183	23.644.266
Biaya Tetap	9.406.635	9.454.604
Sewa Lahan	8.786.409	8.709.001
Pajak	70.391	70.566
Penyusutan Alat	549.838	675.038
Biaya Variabel	13.990.545	14.189.661
Biaya Benih	1.198.913	1.088.621
Biaya Pupuk	3.560.352	3.562.484
Biaya Pestisida	943.657	1.166.714
Sewa alat	1.627.489	1.648.641
Pengairan	1.168.590	1.171.079
Tenaga Kerja	4.525.799	4.526.824
Transportasi	965.744	1.025.300

Sumber data yang diolah, 2023

Total biaya (TC) yang merupakan penjumlahan antara Biaya Tetap (FC) dengan biaya variabel (VC) dalam satu kali produksi dengan luasan lahan konversi 1 hektar pada lahan petani milik sendiri Rp. 23.397.183 dan lahan petani sewa Rp. 23.644.266. Biaya tetap (FC) terdiri dari biaya sewa lahan, pajak, dan penyusutan alat, Rp. 9.406.635 lahan petani sendiri dan lahan sewa Rp. 9.454.604

Pada lahan petani milik sendiri biaya sewa hanya untuk dinilai saja dan akan menjadi pendapatan apabila lahan tersebut disewakan. Sedangkan biaya variabel (VC) yang terdiri dari biaya benih, pupuk, pestisida, sewa alat, pengairan, tenaga kerja, dan transportasi, pada lahan sendiri Rp. 13.990.545 dan lahan sewa Rp. 14.189.661.

Berikut tabel hasil analisis usahatani:

Analisis Usahatani	Milik Sendiri (Rp)	Sewa Lahan (Rp)
Penerimaan	50.056.373	50.144.397
Pendapatan	26.659.190	26.500.131
R/C Ratio	2,14	2,12
B/C Ratio	1,14	1,12
BEP Produksi	4.679	4.729
BEP Harga	2.337	2.358

Sumber data yang diolah, 2023

Penerimaan (TR) merupakan hasil perkalian antara harga jual (P) Rp. 5000 dengan jumlah produksi (Q) Rp. 10.011 milik sendiri dan Rp. 10.029 sewa sehingga total Rp. 50.056.373 dan Rp. 50.144.397. Pendapatan (Pd) merupakan penerimaan (TR) dikurangi dengan total biaya (TC) dengan hasil Rp. 26.659.190 lahan milik sendiri dan Rp. 26.500.131 lahan petani sewa, R/C Ratio merupakan total penerimaan (TR) dibagi dengan total biaya (TC) mendapatkan hasil Rp. 2,14 dan Rp. 1,12 sehingga usahatani tani tersebut layak untuk diusahakan, B/C Ratio merupakan total pendapatan (Pd) dibagi dengan total biaya (TC) menghasilkan Rp. 1,14 dan Rp. 1,12,. Kemudian BEP untuk menentukan jumlah produksi dan harga sehingga dapat memperoleh keuntungan, terdiri dari BEP Produksi dan BEP Harga, BEP Produksi merupakan total biaya (TC) dibagi dengan harga jual (P) menghasilkan Rp. 4.679 dan Rp. 4.729 serta BEP Harga merupakan total biaya (TC) dibagi dengan jumlah produksi (Q) menghasilkan Rp. 2.337 lahan sendiri dan Rp. 2.358 pada lahan sewa.

2. ANALISIS REGRESI LINEAR BERGANDA

Untuk mengetahui variabel yang berpengaruh terhadap pendapatan usahatani benih padi menggunakan analisis regresi linear berganda dengan H0 (berpengaruh signifikan atau berpengaruh nyata) dan H1 (berpengaruh tidak signifikan atau berpengaruh tidak nyata).

A. UJI ASUMSI KLASIK

a) Uji Normalitas

Hasil uji normalitas dikatakan normal karena data *ploting* (titik-titik) mengikuti garis diagonal (Imam Ghazali, 2011).

b) Uji Multikolinearitas

Nilai *Tolerance* > 0,1 dan VIF < 10, maka dapat dikatakan tidak terjadi gejala multikolinearitas. (Supriyadi, 2017).

c) Uji Heteroskedastisitas

Dikatakan tidak terjadi heteroskedastisitas karena tidak terdapat pola yang bergelombang, melebar, atau menyempit.

d) Uji Autokorelasi

Tidak dilakukan karena bukan data *time series*

B. UJI KELAYAKAN MODEL

b) Uji T Parsial Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Sig.
		B	Std. Error	
1	(Constant)	-836986,744	1018288,121	,416
	Usia	31986,839	17194,927	,070
	Pengalaman	-49636,613	24199,916	,047**
	Luas Lahan	35397952,176	5417229,536	,000**
	Biaya Benih	-3,512	1,713	,047**
	Biaya Pupuk	,219	,659	,742
	Biaya Pestisida	-2,537	,874	,006**
	Biaya Tenaga Kerja	-,064	1,454	,965

Sumber data yang diolah, 2023

Dari hasil uji t parsial, variabel pengalaman dengan nilai signifikansi 0,047, luas lahan 0,000, biaya benih 0,047, dan biaya pestisida 0,006, yang berarti kurang dari 0,05 sehingga variabel tersebut berpengaruh nyata terhadap pendapatan usahatani benih. Sedangkan variabel yang lain berpengaruh namun tidak signifikan.

a) Uji Simultan

ANOVA ^a				
Model	Df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	7	174352470,74496,541	26,917	,000b**
Residual	42	647752893,220,862		
Total	49			

Sumber data yang diolah, 2023

Berdasarkan hasil uji simultan dapat diketahui bahwa 7 variabel di atas yaitu: usia, pengalaman, luas lahan, biaya benih, biaya pupuk, dan biaya pestisida berpengaruh signifikan secara simultan terhadap pendapatan usahatani benih.

c) Koefisien Determinasi (R²)

Model Summary ^b				
Model	R	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,904 ^a	,818	804830,97183	1,537

Sumber data yang diolah, 2023

Pada tabel di atas diketahui bahwa nilai R² sebesar 0,787.

maka pengaruh 7 variabel tersebut sebesar 78,7% dan sisanya 21,3% merupakan variabel lain yang tidak terdapat dalam analisis regresi linear berganda pada kajian ini

VARIABEL YANG BERPENGARUH TERHADAP PENDAPATAN USAHATANI

Model	Unstandardized Coefficients ^a		Sig.
	B	Std. Error	
(Constant)	-836986,744	1018288,121	,416
Usia	31986,839	17194,927	,070
Pengalaman	-49636,613	24199,916	,047**
Luas Lahan	35397952,176	5417229,536	,000**
Biaya Benih	-3,512	1,713	,047**
Biaya Pupuk	,219	,659	,742
Biaya Pesticida	-2,537	,874	,006**
Biaya Tenaga Kerja	-,064	1,454	,965

Sumber data yang diolah, 2023

USIA SASARAN

Hasil regresi menunjukkan usia tidak berpengaruh nyata terhadap pendapatan usahatani benih, dengan nilai signifikansi (0,070) > 0,05. Hal ini sesuai dengan penelitian (Azzuhri, 2015). Dengan tabel usia sasaran sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi Sasaran Berdasarkan Usia

Usia	Kategori	Jumlah Responden
30-39	Dewasa	27
40-49	Lansia Awal	14
50-59	Lansia Akhir	8
60-69	Manula	1
JUMLAH		50

Sumber : data yang diolah, 2023

PENGALAMAN

Berdasarkan hasil regresi pengalaman dengan nilai signifikansi 0,047 yang berarti berpengaruh nyata dan kurang dari 0,05. Hal ini sesuai dengan penelitian (Oktavia, 2022). Berikut tabel 50 sasaran berdasarkan pengalaman usahatani:

Tabel 2. Distribusi Sasaran Berdasarkan Pengalaman Usahatani

Pengalaman Usahatani	Jumlah Sasaran
<10 tahun	15
10-20	15
>20	20
JUMLAH	50

Sumber : data yang diolah, 2023

LUAS LAHAN

Tabel 3. Distribusi Sasaran Berdasarkan Luas Lahan

Luas Lahan (ha)	Jumlah Sasaran
0,1-0,25	14
0,25-0,50	9
0,50-1,0	27
JUMLAH	50

Sumber : data yang diolah, 2023

Berdasarkan tabel diatas luas lahan sasaran berada pada kisaran sekitar lebih dari 0,1 ha sampai 1,0 ha. Dari hasil regresi menunjukkan nilai signifikansi 0,000 yang berpengaruh nyata terhadap pendapatan karena nilai signifikansi tersebut kurang dari 0,05. Sesuai dengan penelitian (Mandain, 2017) yang menunjukkan bahwa luas lahan berpengaruh signifikan terhadap pendapatan petani.

BIAYA BENIH

Hasil regresi biaya benih berpengaruh nyata terhadap pendapatan dengan nilai signifikansi 0,047 kurang dari 0,05. Biaya benih mempengaruhi pendapatan usahatani dikarenakan merk dan harga yang digunakan mempengaruhi hasil yang diperoleh, sehingga petani dapat mempertimbangkan kembali harga benih dan merk yang digunakan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Gupito, 2014). Berikut tabel merk dan harga benih dari 50 sasaran:

Tabel 4. Distribusi Biaya Benih Inpari 32

Penyedia Benih/5kg	Jumlah
Kingkong (85Rb)	10
Garuda Mas (75Rb)	10
Pertiwi (85Rb)	10
Sang Hyang Seri (70Rb)	10
Cakrabuana (63rb)	10
JUMLAH	50

Sumber data yang diolah, 2023

BIAYA PUPUK

Pupuk yang digunakan oleh sasaran merupakan pupuk tunggal yang terdiri atas Urea (46%N), SP -36 (36%P₂O₅) dan Ponska serta pupuk yang digunakan petani di Kecamatan Kwadungan yaitu Pupuk organik, NPK, dan urea. Rata – rata penggunaan pupuk petani dengan harga adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Distribusi Biaya Pupuk

Pupuk/(50kg)	Biaya
Urea	Rp. 140.000
SP – 36	Rp. 110.000
NPK	Rp. 115.000
Organik	Rp. 85.000
Ponska	Rp. 130.000

Sumber data yang diolah, 2023

Hasil regresi nilai signifikansi biaya pupuk sebesar 0,742 lebih dari 0,05 yang berarti tidak berpengaruh nyata terhadap pendapatan, hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Susanto, 2019).

BIAYA PESTISIDA

Hasil regresi biaya pestisida yaitu 0,006 yang kurang dari 0,05 sehingga berpengaruh nyata terhadap pendapatan dimana sesuai penelitian yang dilakukan oleh (Listiani, 2019). Berikut tabel jenis pestisida sasaran :

Tabel 6. Distribusi Biaya Pestisida

Pestisida	Biaya
Insektisida	Rp. 250.000
Herbisida	Rp. 300.000
Fungisida	Rp. 150.000
Moluskasida	Rp. 270.000

Sumber data yang diolah, 2023

BIAYA TENAGA KERJA

Variabel tenaga kerja menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap pendapatan dengan nilai signifikansi 0,965 lebih dari 0,05 yang sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Handayani, 2017). Berikut biaya tenaga kerja sasaran:

Tabel 7. Distribusi Biaya Tenaga Kerja

Tenaga Produksi	Biaya/1x
Biaya Pengairan	Rp. 250.000
Sewa Alat	Rp. 350.000
Pengendalian OPT	Rp. 150.000
Transportasi	Rp. 200.000

Sumber data yang diolah, 2023

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh karakteristik petani benih padi yang ada di Kecamatan Kwadungan berusia 30 tahun sampai 69 tahun termasuk dalam kategori usia produktif. Berdasarkan pengalaman petani termasuk kategori tinggi dimana petani berpengalaman usahatani lebih dari 20 tahun. Serta dihasilkan pendapatan seimbang antara lahan petani milik sendiri dengan lahan sewa. Untuk biaya sewa pada lahan petani sendiri hanya untuk dinilai dan menjadi pendapatan apabila lahan tersebut disewakan. Adapun variabel yang berpengaruh terhadap usahatani pembenihan padi diantaranya yaitu pengalaman, luas lahan, biaya benih, dan biaya pestisida. Didapat signifikan $<0,05$ sehingga dinyatakan adanya pengaruh yang signifikan, sedangkan variabel usia, biaya pestisida, dan biaya tenaga kerja berpengaruh tetapi tidak signifikan. Serta 7 variabel tersebut berpengaruh secara bersama terhadap pendapatan usahatani pembenihan padi sebesar 78,7% dan 21,3% merupakan variabel lain yang tidak terdapat dalam analisis regresi linear berganda pada kajian ini.

SARAN

Dapat menambahkan kegiatan pelatihan dengan diskusi dan sharing guna meningkatkan kemampuan dalam kegiatan penyuluhan pertanian.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2018. Hasil Sensus Penduduk 2018 Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik. 2020. Luas Panen dan Produksi Padi di Kabupaten Ngawi 2020. Ngawi: Badan Pusat Statistik.
- Sutopo. L. 2012. Teknologi Benih. Jakarta. Rajawali Pers
- Badan Pusat Statistik. 2021. Pengeluaran untuk Konsumsi Penduduk Indonesia, Maret 2021. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Direktorat Perbenihan Tanaman Pangan. 2005b. Kebijakan dan Strategi Pengembangan Perbenihan Tanaman Pangan. Jakarta : Direktorat Jenderal Tanaman Pangan
- Mardikanto, 2009, Sistem Ekonomi dan Peran Penyuluh Pertanian. Surakarta, Sebelas Maret, Universitas Press, Surakarta.
- Sugiyono, 2016. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bndung: CV. Alfabeta.
- Soekartawi, 2006. Analisis Usahtani. Jakarta: UI-Press. 110 hlm.
- Arikunto, S. 2007. Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Sudrajat, S. 2020. Kelayakan Usahatani Padi dan Pengaruhnya Terhadap Pendapatan Petani di Desa Margoluwih Kecamatan Seyegan. Majalah Geografi Indonesia (Vol. 34, Issue 1, p. 53). <https://doi.org/10.22146/mgi.54500>
- Notoatmojo, Soekdjo. 2007. Pendidikan dan Perilaku. Jakarta. 210 halaman.

- Hariyati, N. R. 2020. Metodologi Penelitian Karya Ilmiah. Penerbit Graniti.
<https://books.google.co.id/books?id=YAoREAAAQBAJ>. [20 Oktober 2022] 2005.
- Sumargo, B. 2020. Teknik Sampling. UNJ PRESS.<https://books.google.co.id/books?id=FuUKEAAAQBAJ>. [16 januari 2022].
- Malhotra, N. K. (2012). *Basic Marketing Research anApplied Orientation (gthed)*. Pearson Education. Jakarta: 113 halaman.
- Badan Litbang Pertanian, 2013. Deskripsi varietas unggul baru padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian.
- BBP2TP, 2013. Petunjuk Teknis Produksi Benih Padi. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian .
- Makarim, 2014. Teknik Identifikasi wilayah sesuai untuk pengembangan varietas unggul tipe baru. Makalah disajikan dalam pelatihan Analisis Finansial dan Ekonomi bagi pengembangan Sistem dan Usahatani Agibisnis Wilayah. Bogor: 98 halaman.
- Nugraha, 2013. Industri dan kelembagaan perbenihan padi. Bandung: 178 halaman.
- Shri Hari Mulya, 2018. Studi Peran Lembaga Produsen Benih Terhadap Upaya Pengembangan Penangkaran Benih Bermutu. Prosiding Seminar Nasional Padi. Sukamandi: Balai Penelitian Tanaman Padi.
- Arikunto, S. 2007. Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Sutopo. L. 2012. Teknologi Benih. Jakarta. Rajawali Pers
- Surdianto, Y., & Sutrisna, N. 2015. *Petunjuk teknis budidaya padi*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Barat (Issue Cetakan Pertama).
<http://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/6473> [12 November 2022]
- Muhammad Ali Gunawan. 2015. Analisis Regresi Linier Berganda. Bandung: 105 halaman.
- Greg, B. 1983. *Seed Conditioning, Storage and Marketing*. Thailand: *Department of Agricultural Extension*.
- Cernea, M.M. and B.J Tepping. 1977. *A system of Monitoring and Education of Agricultural Extention Project Word Bank Staff Working*. Thailand: Paper No. 272.
- Menteri Pertanian RI. 2006. “Peraturan Menteri Pertanian No. 39/Permentan/OT.140/8/ 2006 Tentang Produksi, Sertifikasi, dan Peredaran Benih Bina”. Bogor: Departemen Pertanian
- Setyarini, A., Rahayu, E. S., Sutrisno, J., & Marwanti, S. 2021. *Income and Feasibility Analysis of Rice Farming in Sub Watershed Keduang, Wonogiri Regency, Central Java*. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science,905(1).<https://doi.org/10.1088/1755-1315/905/1/012055>
- Kementan, 2021. Rencana Strategi Kementerian Pertanian (RENSTRA) 2020-2024. Jakarta. [17 Oktober 2023]
- Republik Indonesia. (2023). Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2022 Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara Tahun Anggaran 2023. <https://media.kemenkeu.go.id/getmedia/6439fa59-b28e-412d-adf5-e02fdd9e7f68/Informasi-APBN-TA-2023.pdf?ext=.pdf>. [17 Oktober 2023]

Pola Pendampingan Pemanfaatan Pekarangan dengan Budidaya Tanaman Hortikultura Secara Vertikultur di Trenggalek

Assistance Pattern in Utilization of Yard Land with Vertical Cultivation of Horticultural Plants in Trenggalek

Youriska Hertania Aurora^{1,*}, Budi Sawitri², Muhmmad Saikhu³

^{1,2,3} Politeknik Pembangunan Pertanian Malang; Jl. Dr. Cipto 144 A Bedali Lawang Malang
Telp:+0341 427771-3 Fax:+0341 427774 email: ojs@polbangtanmalang.ac.id Program
Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan, Polbangtan Malang.

e-mail:^{1*} youriska123@gmail.com, ² budisawitri@polbangtanmalang.ac.id,

³ musaik09@gmail.com

ABSTRAK

Salah satu langkah pemerintah sebagai upaya meningkatkan akses dan kualitas pangan yaitu dengan mengoptimalkan lahan pekarangan. Pemanfaatan pekarangan sebagai tempat untuk melakukan budi daya tanaman sehingga dapat memenuhi kebutuhan pangan keluarga yang mampu meminimalisir keluarga dalam ketergantungan terhadap pasar. Salah satu inovasi pemanfaatan lahan pekarangan yaitu dengan teknik vertikultur. Vertikultur dapat diartikan sebagai teknik pemeliharaan atau arti budi daya tanaman dengan pola vertikal. Budi daya tanaman hortikultura secara vertikultur menjadi peluang bagi anggota KWT di Kecamatan Karanganyar. Tujuan penelitian ini untuk menyusun rancangan penyuluhan dan mengetahui tingkat pengetahuan, sikap dan keterampilan anggota KWT dalam pemanfaatan lahan pekarangan dengan budi daya tanaman hortikultura secara vertikultur. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dengan menghitung hasil kuesioner yang telah terkumpul. Data dari kuesioner kajian ini merupakan data kuantitatif yang dianalisis secara deskriptif presentase dengan perhitungan data menggunakan aplikasi *Microsoft Excel*. Hasil evaluasi penyuluhan, yaitu tingkat pengetahuan responden penyuluhan sebesar 93,1% dimana dalam kategori sangat tinggi, Selanjutnya tingkat keterampilan responden penyuluhan dapat menunjukkan kemampuan dasar, kemampuan teknis, serta pemecahan masalah dalam pemanfaatan lahan pekarangan dengan budi daya tanaman hortikultura secara vertikultur berada pada kategori tinggi, selain itu, tingkat sikap responden berada pada kategori tinggi dengan presentase menerima sebesar 58,6%, merespon sebesar 65,5%, menghargai sebesar 51,7% dan bertanggung jawab sebesar 55,1%.

Kata kunci—*Pendampingan, Pekarangan, Vertikultur*

ABSTRACT

One of the government's steps to improve access and quality of food is by optimizing yard space. Utilizing the yard as a place to cultivate plants so that it can meet the family's food needs can minimize the family's dependence on the market. One of the innovations in using yard land is the verticulture technique. Verticulture can be interpreted as a maintenance technique or the meaning of cultivating plants in a vertical pattern. Verticultural cultivation of horticultural plants is an opportunity for KWT members in Karangas District. The aim of this research is to develop an outreach plan and determine the level of knowledge, attitudes and skills of KWT members in utilizing yard land by cultivating horticultural plants vertically. The analysis used in this research is descriptive by calculating the results of the questionnaires that have been collected. The data from this study questionnaire is quantitative data which is analyzed descriptively in percentages with data calculations using the Microsoft Excel application. The results of the extension evaluation, namely the knowledge level of the extension respondents was 93.1%, which was in the very high category, then the skill level of the extension respondents who were able to demonstrate basic abilities, technical abilities, and problem solving in utilizing yard land by cultivating horticultural plants vertically was in the high category. Apart from that, the respondent's attitude level was in the high category with a percentage of accepting at 58.6%, responding at 65.5%, appreciating at 51.7% and being responsible at 55.1%.

Keywords—*Assistance, Yard, Verticulture*

PENDAHULUAN

Ketersediaan pangan merupakan bagian dari tanggung jawab pemerintah. Upaya-upaya pemenuhan kebutuhan pangan terus gencar dilakukan oleh pemerintah. UU No.18/2012 tentang pangan menyatakan bahwa ketahanan pangan adalah suatu keadaan dimana suatu rumah tangga terpenuhi kebutuhan pangannya yang dilihat dari adanya pangan yang tercukupi, baik dari kuantitas maupun kualitasnya yang aman, menyeluruh, dan dapat dijangkau. Wujud dari tercapainya ketahanan pangan adalah kemudahan masyarakat dalam mengakses bahan pangan yang berkualitas.

Salah satu langkah pemerintah sebagai upaya meningkatkan akses dan kualitas pangan yaitu dengan mengoptimalkan lahan pekarangan.

Dengan memanfaatkan pekarangan sebagai tempat untuk melakukan budi daya tanaman sehingga dapat memenuhi kebutuhan pangan keluarga yang mampu meminimalisir keluarga dalam ketergantungan terhadap pasar.

Berkaitan dengan hal tersebut maka pemerintah mencanangkan Program Pekarangan Pangan Lestari (P2L). Program ini diintervensikan kepada Kelompok Wanita Tani (KWT) di Kecamatan Karangas. Adanya ibu-ibu yang tergabung dalam KWT ini secara intensif menjadi penggerak dalam pelaksanaan pemanfaatan lahan pekarangan. Kedua kelompok ini memiliki potensi yang baik karena dilihat dari sumber daya lahannya memiliki lahan yang luas yaitu rata-rata 20m² (Programa Kecamatan Karangas, 2022).

Kegiatan ini tidak lepas dari masalah, salah satunya yaitu partisipasi anggota KWT yang masih rendah. Hal ini dilihat dari tingkat kehadiran petani dalam kegiatan pemanfaatan lahan pekarangannya. Suatu program tidak dapat mencapai tujuan yang dinyatakan tanpa keterlibatan anggotanya dalam setiap kegiatan. Kolaborasi dan partisipasi anggota sangat penting untuk keberhasilan program dalam mencapai tujuannya untuk pembangunan pertanian. Rendahnya partisipasi petani dalam pemanfaatan lahan pekarangan diduga karena pengetahuan petani dalam pemanfaatan lahan pekarangan masih rendah. Di Kecamatan Karanganyan hanya 55% petani yang sudah memanfaatkan lahan pekarangannya untuk budi daya tanaman sayuran maupun obat-obatan tradisional (Programa Kecamatan Karanganyan, 2022). Informasi mengenai pemanfaatan lahan pekarangan masih rendah dimana petani tidak mengetahui bahwa jika pekarangan rumah yang saat ini dimiliki dan masih belum produktif dapat membuahkan hasil jika dimanfaatkan secara optimal. Dalam hal ini perlu adanya pemahaman kepada anggota KWT dalam pemanfaatan lahan pekarangan dengan sentuhan inovasi yaitu budi daya tanaman secara vertikultur.

Vertikultur adalah cara bertani atau bercocok tanam menggunakan media tanam dalam wadah-wadah yang disusun secara vertikal (bertingkat) guna memanfaatkan ruang atau lahan terbatas (Diwanti, 2018). Kata “Vertikultur” berasal dari 2 kata bahasa Inggris berupa Vertical dan Culture. Vertical artinya tegak lurus atau menurun, dan Culture memiliki arti pemeliharaan atau arti budi daya tanaman dengan pola vertikal (Nasrulloh dkk, 2021). tegak lurus atau menurun, dan Culture memiliki arti pemeliharaan, sehingga vertikultur dapat diartikan sebagai teknik pemeliharaan

atau arti budi daya tanaman dengan pola vertikal (Isnaeni dan Yunita, 2019).

Berdasarkan hasil observasi bahwa pendapatan anggota KWT di Kecamatan Karanganyan tergolong rendah, sehingga dalam kegiatan ini memanfaatkan barang bekas sebagai wadah dalam penanaman vertikultur untuk meminimalisir biaya. Untuk itu perlu dilakukan pendampingan pemanfaatan lahan pekarangan dengan budi daya tanaman hortikultura secara vertikultur di Kecamatan Karanganyan

METODE PENELITIAN

Kegiatan penyuluhan dilaksanakan pada bulan Juli 2023 yang berlokasi di Kecamatan Karanganyan, Kabupaten Trenggalek. Pemilihan lokasi dilakukan secara *purposive* dengan kriteria kelompok yang terintervensi program P2L. Pelaksanaan penyuluhan dilakukan sebanyak 3 (tiga) kali dengan rancangan penyuluhan berbeda, dimana masing-masing penyuluhan memiliki materi, metode dan media yang berbeda-beda. Pada penelitian ini menggunakan pengambilan sampel menggunakan teknik *Purposive Sampling* dengan berdasarkan kriteria anggota KWT yang hadir pada penyuluhan pertama. Sampel ini dijadikan sebagai sasaran penyuluhan tentang pemanfaatan lahan pekarangan. Terdapat dua sumber data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu data primer dan data sekunder. Analisis data hasil evaluasi menggunakan deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan dari hasil kuesioner yang telah terkumpul. Data dari kuesioner ini merupakan data kuantitatif yang dianalisis secara deskriptif dengan perhitungan data menggunakan aplikasi *Microsoft Excel*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Kecamatan Karang

Kecamatan Karang merupakan salah satu kecamatan yang berada di Kabupaten Trenggalek dengan luas 4.324 ha pada ketinggian ± 60 mdpl dimana secara astronomis terletak diantara $111^{\circ} 64' - 111^{\circ} 69'$ BT dan $8^{\circ} 04' - 8^{\circ} 09'$ LS. Kecamatan Karang secara geografis memiliki batas wilayah sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Tugu, sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Trenggalek, sebelah selatan Kecamatan Gandusari, dan sisi barat berbatasan langsung dengan Kecamatan Suruh.

Kecamatan Karang merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Trenggalek yang tepatnya berada di bagian barat daya Kabupaten Trenggalek. Kecamatan Karang memiliki luas lahan pertanian sebesar 2.948 ha, dimana 68% lebih wilayah tersebut merupakan lahan pertanian baik sawah maupun tegal. Hal ini sejalan dengan sebagian besar penduduk Kecamatan Karang bermatapencaharian sebagai petani. Pertanian menjadi sektor utama di Kecamatan Karang.

Kecamatan Karang yang pada dasarnya merupakan wilayah pedesaan dan rumah penduduknya yang masih tradisional rata-rata memiliki pekarangan yang luas sebesar $\pm 699,180$ ha. Hal ini menjadi potensi bagi penduduk setempat untuk memanfaatkan lahan pekarangannya sebagai budi daya tanaman seperti tanaman sayuran dan tanaman obat-obatan.

Rancangan Penyuluhan

1. Tujuan Penyuluhan

Dalam hal ini terdapat dua tujuan penyuluhan yaitu tujuan umum dan tujuan khusus. Dalam penetapan tujuan umum dari penyuluhan dirumuskan berdasarkan kaidah SMART yaitu

Specific, Measurable, Actionary, Realistic, Time frame.

Tujuan umum dari penyuluhan ini adalah 75% anggota KWT dapat memanfaatkan lahan pekarangan yang dimiliki sebagai budi daya tanaman secara vertikutur dengan memanfaatkan barang-barang bekas sebagai wadah tanaman pada periode tanaman hortikultura seperti sawi, kangkung, seledri, dan tomat. Untuk mencapai tujuan umum tersebut perlu adanya penetapan tujuan penyuluhan secara khusus. Tujuan khusus penyuluhan diperlukan sebagai sarana untuk mencapai tujuan umum penyuluhan. Dalam mencapai tujuan khusus penyuluhan dilakukan sebanyak 3 (tiga) kali penyuluhan, yaitu: 1). 75% anggota KWT mengetahui pemanfaatan lahan pekarangan dengan budi daya tanaman hortikultura yang dilakukan dalam satu kali periode tanam dan dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan dengan waktu sesuai dengan komoditas yang ditanam seperti bayam, sawi, kangkung, ataupun tomat. 2). 75% anggota KWT terampil dalam melakukan penyemaian tanaman hortikultura dengan memanfaatkan alat-alat yang tersedia sehingga tidak memerlukan biaya yang besar namun dilakukan sesuai dengan teknik yang benar. Monitoring kegiatan penyemaian dilakukan dalam satu kali musim tanam hingga bibit siap dipindahtanamkan ke media tanam. 3). 75% anggota KWT terampil dalam melakukan budi daya tanaman hortikultura seperti bayam, kangkung, maupun sawi secara vertikutur dengan memanfaatkan barang-barang bekas sebagai wadah penanaman secara vertikutur pada periode satu kali musim tanam dan harapannya dapat berkelanjutan.

2. Sasaran Penyuluhan

Menurut UU No. 16/2006 sasaran penyuluhan adalah pihak yang

paling berhak memperoleh manfaat penyuluhan yang meliputi sasaran utama dan sasaran antara. Sasaran penyuluhan ini adalah anggota KWT SonoKembang. Hal ini didasarkan karena kelompok tersebut merupakan kelompok yang terintervensi program P2L sehingga kelompok tersebut sudah memiliki bekal mengenai pemanfaatan lahan pekarangan. Selain itu, KWT Sono Kembang memiliki potensi dalam sumber daya lahannya, sebagaimana besar rumah di desa tersebut memiliki lahan yang luas. Dari hal tersebut nantinya diharapkan kelompok tersebut dapat memotivasi kelompok lain di Kecamatan Karanggen untuk melakukan pengembangan pemanfaatan lahan pekarangan.

3. Materi Penyuluhan

UU No. 16/2006 menerangkan bahwa “materi penyuluhan merupakan bahan penyuluhan yang disampaikan oleh para penyuluh kepada pelaku utama dan pelaku usaha dalam berbagai bentuk yang meliputi informasi, teknologi, rekayasa sosial maupun manajemen, ekonomi, hukum, dan kelestarian lingkungan”. Dengan kata lain, materi penyuluhan merupakan pesan yang ingin disampaikan oleh penyuluh melalui proses komunikasi. Materi penyuluhan pada dasarnya adalah pesan yang ingin disampaikan oleh penyuluh kepada penerima (Anwarudin dkk, 2021).

Materi penyuluhan yang diangkat dirumuskan dengan mempertimbangkan karakteristik inovasi menurut Rogers (1983) dalam Sholahuddin (2017) yaitu yaitu: 1) *Relative advantage* (keunggulan relatif); 2) *compability* (kesesuaian); 3) *complexity* (kerumitan) Complexity (kerumitan); 4) *triability* (kemampuan diujicobakan); 5) *observability* (kemampuan yang diamati).

Kegiatan penyuluhan ini dilaksanakan sebanyak 3 (tiga) kali dengan materi yang berbeda. Materi penyuluhan pertama adalah teori dasar mengenai pemanfaatan lahan pekarangan dengan budi daya tanaman hortikultura secara vertikultur. Materi penyuluhan kedua mengenai teknik penyemaian tanaman hortikultura. Materi penyuluhan ketiga mengenai budi daya tanaman hortikultura secara vertikultur.

4. Metode Penyuluhan

Berdasarkan Permentan No.52/2009 metode penyuluhan pertanian adalah cara/teknik yang digunakan dalam penyampaian materi penyuluhan oleh seorang penyuluh pertanian kepada sasaran yaitu pelaku utama dan pelaku usaha agar mereka tahu, mau, serta mampu menolong dan mengorganisasikan dirinya untuk mengakses informasi pasar, teknologi, permodalan, serta sumber daya lainnya sehingga dapat dijadikan sebagai upaya untuk dapat meningkatkan produktivitas, efisiensi usaha, pendapatan, kesejahteraan, serta untuk meningkatkan kesadaran dalam pelestarian fungsi lingkungan hidup.

Metode yang tepat dalam kegiatan penyuluhan pertama adalah metode ceramah dan diskusi, penyuluhan kedua menggunakan metode anjagsana, praktikum, dan diskusi, dan metode penyuluhan ketiga menggunakan metode anjagsana, praktikum, dan diskusi. Hal ini mempermudah pencapaian tujuan penyuluhan antara pemateri dan penerima manfaat serta saling bertukar pikiran mengenai materi yang disampaikan.

5. Media Penyuluhan

Menurut Nuraedi (2014) Media penyuluhan merupakan sarana yang dapat digunakan guru untuk

mempermudah dalam melakukan penyuluhan seperti penyuluhan sebagai cara memotivasi khalayak agar dapat menangkap pesan yang akan disampaikan.

Media yang digunakan pada penyuluhan pertama menggunakan media folder. Media ini dipilih karena memiliki keunggulan mempermudah pemahaman informasi yang diberikan melalui perpaduan teks dan gambar, selain itu media folder memiliki informasi yang lengkap dan media ini dapat dibaca berulang kali. Penyuluhan kedua dan ketiga menggunakan media benda sesungguhnya dan leaflet. Media yang digunakan diharapkan sasaran penyuluhan dapat lebih mudah menerima inovasi yang diberikan.

6. Evaluasi Penyuluhan

Evaluasi penyuluhan pada dasarnya dilakukan untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan pihak terkait untuk mempelajari kebenaran tentang program penyuluhan dimana untuk mengetahui pelaksanaan dan hasil program, serta apakah telah dilaksanakan dengan tepat dan sesuai dengan tujuannya, program penyuluhan pertanian dievaluasi. (Arianda, 2010).

Evaluasi penyuluhan dalam penelitian ini mengukur tingkat pengetahuan, sikap, dan keterampilan anggota KWT dalam kegiatan penyuluhan pertanian. Evaluasi diambil dari hasil kuesioner yang telah uji validitas dan reliabilitas dengan ketentuan soal berbeda-beda.

Implementasi Penyuluhan

1. Persiapan Penyuluhan

Persiapan penyuluhan meliputi segala atribut yang diperlukan dalam kegiatan penyuluhan. Persiapan ini dilakukan agar kegiatan dapat berjalan terstruktur dan sistematis. Persiapan

penyuluhan meliputi koordinasi dan persyaratan administrasi

a. Koordinasi

Pada kegiatan evaluasi ini dilakukan di Desa Sukowetan sehingga koordinasi dilakukan dengan koordinator BPP Kecamatan Karang, PPL Kecamatan Karang, dan pengurus KWT Sono Kembang. Bersamaan dengan hal tersebut dilakukan penetapan tempat pelaksanaan penyuluhan

b. Persyaratan Administrasi

1) Lembar Perisipan Menyuluh (LPM)

Lembar persiapan menyuluh (LPM) merupakan alur kegiatan penyuluhan yang dijadikan acuan sehingga penyuluhan berjalan tepat dan sesuai dengan yang direncanakan.

2) Sinopsis

Sinopsis dibuat dengan maksud dapat mempermudah dalam penyampaian materi sehingga materi yang disampaikan memiliki batasan dan tidak keluar dari tema yang ditentukan.

3) Media Penyuluhan

Media penyuluhan yang dipersiapkan berupa benda sesungguhnya, folder, dan leaflet. Media yang dipersiapkan memuat materi pemanfaatan lahan pekarangan dengan budi daya tanaman hortikultura secara vertikultur yang disajikan secara rinci dan menarik.

4) Berita Acara

Berita acara merupakan rekam kejadian penyuluhan yang telah dilakukan. Berita acara memuat jalannya kegiatan penyuluhan yang dijadikan sebagai bukti bahwa penyuluhan telah dilaksanakan.

5) Daftar Hadir

Daftar hadir memuat nama, alamat, tanda tangan, dan jumlah peserta kegiatan penyuluhan sebagai

bukti bahwa penyuluhan dilakukan sesuai pada jumlah dan nama-nama yang ada.

2. Pelaksanaan Penyuluhan

Pelaksanaan

penyuluhan dilaksanakan pada bulan Juni 2023 di Desa Sukowetan dengan jumlah peserta sebanyak 29 orang. Penyuluhan dilakukan sebanyak 3 (tiga) kali, dimana masing-masing penyuluhan memiliki materi, metode dan media yang berbeda-beda.

3. Hasil Evaluasi Penyuluhan

1) Umur

Umur adalah lamanya hidup seseorang dalam tahun yang dihitung sejak dilahirkan (Santika, 2015). Umur responden dinyatakan dalam satuan tahun dan dihitung sejak lahir sampai dengan kegiatan penyuluhan dilaksanakan. Sebaran umur responden tersaji pada tabel 1 berikut.

Tabel 1 sebaran Umur Responden

Karakteristik	Kategori	N=29 (orang)	Presentase (%)
Umur(Tahun) Modus:45	Rendah (40-50)	19	65,5
	Sedang (51-61)	7	24,1
	Tinggi(62-70)	3	10,4

Dari tabel diatas diketahui bahwa umur responden paling banyak yaitu 45 tahun. Hal ini dapat dikatakan bahwa umur tersebut berada pada kategori produktif. Hal ini mengartikan bahwa Kecamatan Karanganyar memiliki potensi untuk mengembangkan wilayah dengan dukungan sumber daya manusia yang produktif. Sejalan dengan penelitian Sukanata dkk (2016) bahwa umur dapat mempengaruhi kecepatan petani dalam mengadopsi teknologi budi daya pertanian yang baru. Dimana semakin muda umur petani maka akan

lebih mampu untuk bekerja, berani mengambil keputusan maupun resiko, serta mencoba inovasi baru untuk kemajuan usahatannya.

2) Lama Pendidikan Formal

Menurut Prasetyo dkk (2020) Pendidikan formal merupakan jenjang pendidikan sekolah yang pelaksanaannya dilakukan secara tersusun dalam kurikulum yang terorganisir, dimana terdiri dari rendah sampai tingkat tinggi. Sebaran lama pendidikan responden dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2 Sebaran Lama Pendidikan Formal Responden

Karakteristik	Kategori	N=29 (orang)	Presentase (%)
Lama Pendidikan Formal (Tahun) Mean: 8	Rendah (3-6)	9	31,0
	Sedang (7-10)	12	41,4
	Tinggi(11-12)	8	27,6

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa mayoritas responden memiliki pendidikan formal pada kategori sedang. Dimana berarti sebagian besar responden sudah mengenyam bangku SMP. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas anggota KWT memiliki kemampuan membaca dan menulis dengan baik. Menurut pendapat Suhardjo (2007) yang menyatakan bahwa pendidikan yang tinggi akan memudahkan seseorang dalam menyerap inovasi dan pengaplikasian dalam kehidupan kesehariannya. Diketahui bahwa pada tingkat pendidikan SMP orang memiliki kemampuan menerima hal-hal baru dengan baik. Untuk itu diharapkan anggota KWT Kecamatan Karanganyar dapat menerima inovasi dan menyerap informasi mengenai pemanfaatan lahan pekarangan dengan baik.

3) Pendidikan Non Formal

Berdasarkan UU No. 20/2003 untuk memfasilitasi pembelajaran berkelanjutan, pendidikan non formal dirancang bagi mereka yang membutuhkan fasilitas pendidikan yang berfungsi sebagai alternatif, penambah, dan pelengkap pendidikan formal. Pendidikan non formal yang dilalui responden yaitu dalam bentuk penyuluhan dan pelatihan. Sebaran pendidikan non formal responden tersaji pada tabel 3 berikut.

Tabel 3 Sebaran Pendidikan Non Formal Responden

Karakteristik	Kategori	N=29	Persentase (%)
Pendidikan Non Formal (Kali)	Rendah (2-3,6)	6	20,7
	Sedang (3,7-5,3)	14	31,0
	Tinggi (5,4-7)	9	48,3
<i>Mean: 5</i>			

Berdasarkan tabel diketahui bahwa mayoritas anggota KWT memiliki pendidikan formal dengan kategori tinggi. Hal tersebut menandakan bahwa sebagian besar anggota KWT sudah mengikuti penyuluhan maupun pelatihan mengenai pemanfaatan lahan pekarangan. Hal ini sejalan dengan pendapat Prasetyo dkk (2020) bahwa semakin banyak kegiatan seperti penyuluhan, pelatihan, dan kursus yang diikuti oleh petani, maka akan membuat petani tersebut semakin aktif dalam mengikuti kegiatan yang terbentuk dalam suatu program dimana petani akan lebih mudah menerima inovasi yang diberikan. Berdasarkan informasi di lapangan memberi peluang bahwa perlunya pendidikan non formal terkait pemanfaatan lahan pekarangan yang diharapkan dari kegiatan tersebut mampu meningkatkan kesejahteraan petani.

4) Luas Lahan Pekarangan

Mandang dkk (2020)

berpendapat bahwa salah satu aspek yang mempengaruhi komoditas pertanian adalah lahan. Jumlah yang dihasilkan bertambah seiring dengan luasnya lahan yang dimiliki petani. Selain itu, karena memiliki potensi ekonomi yang lebih besar, tujuan tersebut akan lebih cepat tercapai jika semakin banyak lahan pertanian yang dimiliki oleh petani. Sebaran luas lahan pekarangan responden tersaji pada tabel 4 berikut.

Tabel 4 Sebaran Luas Lahan Pekarangan Responden

Karakteristik	Kategori	N=29	Persentase (%)
Luas Lahan Pekarangan (m ²)	Rendah (5-13,3)	8	27,3
	Sedang (13,4-21,7)	16	51,7
	Tinggi (21,8-30)	5	20,0
<i>Mean: 16,9</i>			

Berdasarkan tabel tersebut diketahui bahwa luas lahan pekarangan responden penyuluhan mayoritas berada pada kategori sedang dengan rata-rata 16,9 m², dimana nilai tersebut termasuk luas. Menurut Astuti (2020) semakin luas lahan yang dimiliki petani maka semakin tinggi status sosialnya, sehingga hal tersebut mampu mempengaruhi tingkat partisipasi petani. Hal ini berarti seseorang akan lebih tertarik untuk ikut serta dalam suatu kegiatan jika luas lahan yang dimiliki luas. Dengan luas lahan yang dimiliki anggota KWT di Kecamatan Karangnongko diharapkan mampu memotivasi anggota KWT untuk berpartisipasi dalam pemanfaatan lahan pekarangan.

Hasil Evaluasi Penyuluhan

1) Aspek Pengetahuan

Evaluasi penyuluhan yang dilakukan yaitu dengan mengukur tingkat pengetahuan anggota KWT mengenai pemanfaatan lahan

pekarangan dengan budi daya tanaman hortikultura secara vertikultur.

Hasil evaluasi tingkat pengetahuan menunjukkan bahwa mayoritas tingkat pengetahuan responden penyuluhan pada aspek mengetahui (82,7%), memahami (58,6), mengaplikasikan (72,4), menganalisis (75,9%), mensintesis (62%), mengevaluasi (96,5). Hal ini menandakan bahwa responden penyuluhan menerima materi penyuluhan tergolong komponen kognitif. Ranah pengetahuan erat kaitannya dengan keputusan dalam menerapkan inovasi, hal ini karena pengetahuan menjadi landasan seseorang dalam melihat informasi baru yang akan mereka terima. Sejalan dengan Ananda dkk (2017), bahwa pengetahuan merupakan dasar dari proses adopsi inovasi, dimana seseorang mulai menyadari adanya suatu pembaharuan dan timbul keingintahuan sehingga mereka akan membuka diri akan inovasi yang diberikan. Tingkat pengetahuan yang tinggi ini menandakan bahwa bahwa anggota KWT memperhatikan dan mengikuti kegiatan penyuluhan dengan baik.

2) Aspek Keterampilan

Pada aspek keterampilan responden penyuluhan dapat menunjukkan kemampuan dasar, kemampuan teknis, serta pemecahan masalah dalam pemanfaatan lahan pekarangan dengan budi daya tanaman hortikultura secara vertikultur. Keterampilan responden ini berada pada kategori tinggi dengan presentase kemampuan dasar (51,7%), kemampuan teknis (62,0%), dan pemecahan masalah (75,8).

3) Aspek Sikap

Pada aspek sikap anggota KWT mampu menerima, merespon,

menghargai, dan bertanggung jawab atas materi yang telah disampaikan. Sikap responden berada pada kategori tinggi dengan presentase menerima sebesar 58,6%, merespon sebesar 65,5%, menghargai sebesar 51,7% dan bertanggung jawab sebesar 55,1%.

KESIMPULAN

Rancangan penyuluhan tentang pemanfaatan lahan pekarangan di Kecamatan Karang Kabupaten Trenggalek disusun berdasarkan karakteristik sasaran dan kebutuhan sasaran. Penyuluhan dilakukan sebanyak tiga kali dengan tujuan, materi, metode, dan media yang berbeda. Evaluasi penyuluhan dalam kajian ini adalah aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap petani. Hasil evaluasi penyuluhan yaitu tingkat pengetahuan responden penyuluhan yaitu aspek mengetahui (82,7%), memahami (58,6), mengaplikasikan (72,4), menganalisis (75,9%), mensintesis (62%), mengevaluasi (96,5), selanjutnya tingkat keterampilan responden penyuluhan dapat menunjukkan kemampuan dasar, kemampuan teknis, serta pemecahan masalah dalam pemanfaatan lahan pekarangan dengan budi daya tanaman hortikultura secara vertikultur berada pada kategori tinggi, dan tingkat sikap responden berada pada kategori tinggi dengan presentase menerima sebesar 58,6%, merespon sebesar 65,5%, menghargai sebesar 51,7% dan bertanggung jawab sebesar 55,1%.

SARAN

1. Adanya pendampingan dari Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) Kecamatan Karang dalam kegiatan pemanfaatan lahan pekarangan.
2. Dari hasil kajian ini bisa dikembangkan kembali oleh

penulis selanjutnya sehingga diharapkan dari kajian ini dapat dijadikan sebagai acuan dalam pengembangan penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, R., Amiruddin, A., dan Rifa'i, E. M. (2017). *Inovasi Pendidikan: Melejitkan Potensi Teknologi dan Inovasi Pendidikan*.
- Anwarudin, Oeng dkk. (2021). *Sistem Penyuluhan Pertanian. Manokwari: Yayasan Kita Menulis*.
- Arianda, D. (2010). *Evaluasi kegiatan penyuluhan Budi daya padi Sistem Legowo di Kabupaten Tangerang: studi kasus BPP Cisauk Kecamatan Cisauk. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta: Laporan akhir diterbitkan*.
- Astuti, S. (2020). *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Partisipasi Petani Program Pupm Di Ponorogo*. *Jurnal Agribisnis*. 20(2), 52-64.
- Diwanti, D. P. (2018). *Pemanfaatan pertanian rumah tangga (pekarangan rumah) dengan teknik budi daya tanaman sayuran secara vertikultur. Martabe. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(3), 101-107.
- Isnaeni, S., dan Yunita, R. (2019). *Adopsi teknologi vertikultur skala rumah tangga pada beberapa jenis sayuran di Desa Parakannyasag, Tasikmalaya. Journal of Empowerment Community*, 1(1), 27-32.
- Mandang, M., Sondakh, M. F. L., dan Laoh, O. E. H. (2020). *Karakteristik Petani Berlahan Sempit di Desa Tolok Kecamatan Tompasso. Agri-SosioEkonomi*. 16(1), 105-114.
- Nasrulloh, M. F., Meishanti, O. P. Y., Shobirin, M. S., Naazilah, S.K., Illiyin, R., & Satiti, W. S. (2021). *Pelatihan Pembuatan Media Vertikultur dengan Memanfaatkan Limbah Plastik pada Lahan Pekarangan. Jumat Pertanian. Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 110-114.
- Nuraedi, I. 2014. *Media Penyuluhan Pertanian. Jember: Universitas Terbuka Jember*. [Permentan No.52/2009]. *Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia*. (2009).
- [Programa]. *Programa Kecamatan Karang. (2022). BPP Kecamatan Karang*.
- Prasetyo, A. S., Sumekar, W., Kurniasari, D. A., dan Musabikin, A. (2020). *Aktivitas dan Tingkat Partisipasi Anggota dalam Usahatani Ternak Sapi Perah di Kelompok Tani Ternak Rejeki Lumintu Gunungpati. Jurnal Agrinika*. 4(2), 186-196.
- Santika, I. G. P. N. A. (2015). *Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dan umur terhadap daya tahan umum (kardiovaskuler) mahasiswa putra semester II Kelas A Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan IKIP PGRI Bali tahun 2014. Jurnal pendidikan kesehatan rekreasi*. 1(1), 42-47.
- Sholahuddin, S., Setyawan, A. A., dan Trisnawati, R. (2017). *Pengaruh Karakteristik Inovasi terhadap Niat Mengadopsi Solopos Epaper. Universitas Surakarta*:

- Laporan akhirditerbitkan.
- Suhardjo. (2007). *Definisi Tingkat Pendidikan*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia Yogyakarta Press.
- Sukanata, I. K., dan Yuniati, A. (2016). *Hubungan Karakteristik Dan Motivasi Petani Dengan Kinerja Kelompok Tani Agrijati* Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Pertanian. 28(1), 17-34.
- [UU No. 20/2003]. *Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia*. (2003). KEMENDIKBUD.
- [UU Pangan No.18/2012]. Undang-Undang Nomor 18 tahun 2012 tentang pangan. Menteri Pertanian Republik Indonesia.
- [UU SP3K No.16/2006]. Undang-Undang Nomor 16 tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan dan Kehutanan. (2006). Menteri Pertanian Republik Indonesia.

Evaluasi Program Penyuluhan Pembuatan Es Krim dari Sawi dan Tape

Evaluation of the Ice Cream Making Extension Program from Sawi and Tape

Lintang Lendrynastiti*¹, AINU RAHMI², GUNAWAN³

^{1,2,3} Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan, Polbangtan Malang. Politeknik
Pembangunan Pertanian Malang; Jl. Dr. Cipto 144a Bedali - Lawang, Malang
Indonesia, telp/fax 0341-427771-3

e-mail: *lendrynastitilintang@gmail.com,

ABSTRAK

Sawi merupakan tanaman yang dimanfaatkan daunnya sebagai bahan pangan baik dalam kondisi segar maupun olahan. Permasalahan yang ditemukan yakni hasil panen sawi di Kabupaten Tulungagung belum dimanfaatkan secara optimal, masih banyak petani yang menjual hasil panennya dalam bentuk segar sehingga banyak hasil panen yang terbuang jika tidak habis terjual. Petani belum mampu memanfaatkan hasil panen menjadi produk yang memiliki nilai jual tinggi dikarenakan tidak ada inovasi pemanfaatan hasil pertanian. Pengolahan sawi menjadi es krim merupakan suatu inovasi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui resep terbaik melalui uji organoleptik dan mengetahui peningkatan pengetahuan, tingkat sikap dan keterampilan kelompok wanita tani sasaran melalui pembuatan es krim sawi. Metode penelitian yang digunakan adalah action reseach dan penyuluhan hasil kajian terbaik dibuktikan melalui uji organoleptik. Melalui desain penyuluhan kegiatan pengolahan hasil pertanian pembuatan es krim sawi cukup efektif diberikan untuk mengukur peningkatan pengetahuan, tingkat sikap dan keterampilan sehingga dapat menciptakan kesejahteraan bagi petani. Hasil evaluasi menunjukkan hasil persentase peningkatan pengetahuan sebesar 42% berada pada kategori cukup. Pengukuran aspek sikap sebesar 79,75% berada pada kategori tanggung jawab. Serta persentase aspek keterampilan sebesar 80% berada pada kategori terampil pada pembuatan es krim sawi.

Kata kunci : sawi hijau, es krim, tape, penyuluhan

ABSTRACT

Mustard greens are a plant whose leaves are used as food, both fresh and processed. The problem found is that the mustard harvest in Tulungagung Regency has not been utilized optimally, there are still many farmers who sell their harvest in fresh form so that a lot of the harvest is wasted if it is not sold out. Farmers have not been able to utilize their harvests into products that have high selling value because there is no innovation in the use of agricultural products. Processing mustard greens into ice cream is an innovation to overcome this problem. The aim of this research is to find out the best recipe through organoleptic tests and to find out the increase in knowledge, level of attitudes and skills of the target group of women farmers through making mustard greens ice cream. The research method used is action research and counseling. The best study results are proven through organoleptic tests. Through the design of the extension of agricultural product processing activities, making mustard greens ice cream is quite effective in

measuring the increase in knowledge, level of attitudes and skills so that it can create prosperity for farmers. The evaluation results show that the percentage increase in knowledge of 42% is in the sufficient category. The attitude aspect measurement of 79.75% is in the responsibility category. And the skill aspect percentage of 80% is in the skilled category in making mustard greens ice cream.

Keywords : *mustard greens, ice cream, tape, counseling*

PENDAHULUAN

Indonesia akan mengalami krisis pangan, energi, dan pakan pada seiring meningkatnya populasi di masa depan yang akan datang (Sihono et al. 2019). Semakin tahun jumlah penduduk di Indonesia semakin tinggi, hal ini juga berpengaruh terhadap peningkatan produksi pertanian. Pengolahan hasil pertanian merupakan salah satu solusi terbaik untuk mengatasi masalah kelompok wanita tani di Desa Bangoan. Pelaksanaan penyuluhan pertanian pembuatan es krim formulasi sawi dan tape merupakan salah satu upaya untuk mendukung swasembada pangan. Dengan adanya upaya pengembangan kelompok wanita tani maka dapat meningkatkan kesejahteraan petani beserta keluarganya.

Sawi merupakan tanaman semusim berumur pendek yang dimanfaatkan daunnya sebagai bahan pangan baik dalam kondisi segar maupun olahan. Produksi tanaman sawi di Kabupaten Tulungagung sebesar 15.136 Kw dengan luas tanaman 151 Ha dan luas panen 131 Ha (BPS, 2020). Sedangkan jumlah penduduk di Kabupaten Tulungagung pada bulan September 2020 adalah sebanyak 1.089.775 jiwa (Sensus Penduduk, 2020). Desa Bangoan merupakan salah satu wilayah di Kecamatan Kedungwaru dengan luas desa 2703,70 m² (Data Monografi Desa, 2018). Meningkatnya jumlah penduduk di Indonesia disertai

dengan melimpahnya hasil produksi tanaman sawi menyebabkan harga produsen sawi yang fluktuasi yaitu sebesar Rp. 2.689 per Kg (BPS, 2018).

Kelompok wanita tani Desa Bangoan Kecamatan Kedungwaru Kabupaten Tulungagung merupakan kelompok wanita tani aktif yang berupaya mengembangkan sumber daya manusia dan potensi yang dimiliki guna ketahanan pangan mandiri, meningkatkan pendapatan dan kesehatan. Permasalahan yang ditemukan yaitu hasil panen sawi di Kabupaten Tulungagung belum dimanfaatkan secara optimal, masih banyak petani yang menjual hasil panennya dalam bentuk segar sehingga banyak hasil panen yang terbuang jika tidak habis terjual. Petani belum memanfaatkan hasil panen menjadi produk yang memiliki nilai jual tinggi dikarenakan tidak ada inovasi pemanfaatan hasil pertanian. Pengolahan sawi menjadi es krim merupakan suatu inovasi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Menurut SNI (1995), es krim merupakan makanan semi padat melalui pembekuan tepung es krim, gula, lemak hewani atau nabati, dengan atau tanpa bahan makanan lain. Salah satu bahan yang dapat digunakan dalam pembuatan es krim adalah sawi. Sawi memiliki peran penting dalam pembuatan es krim karena sawi mengandung banyak gizi yang bermanfaat bagi tubuh. Selain sebagai zat pewarna alami berwarna hijau, sawi hijau juga berfungsi untuk

meningkatkan kandungan gizi dalam es krim karena nilai gizi es krim sangat tergantung pada nilai gizi bahan bakunya (Hartatie, 2011). Oleh karena itu, sawi merupakan bahan makanan yang sehat jika dikonsumsi oleh semua kalangan.

Pentingnya rancangan penyuluhan berupa sasaran, tujuan, materi, metode dan media yang berfungsi untuk menyampaikan informasi serta teknologi sebagai upaya pengembangan kelompok tani. Desain penyuluhan melalui kegiatan pengolahan es krim sawi akan meningkatkan nilai jual dan masa simpan sawi. Sawi memiliki rasa pahit jika diolah menjadi es krim. Oleh karena itu, dilakukan inovasi penambahan tape yang memiliki rasa khas untuk menutupi atau menghilangkan rasa pahit dari tanaman sawi dikarenakan tape memiliki rasa asam manis yang dapat mereduksi rasa pahit dari sawi. Kabupaten Tulungagung memiliki banyak produsen tape yang lokasinya sangat strategis dan memproduksi sebesar 200kg hingga 300kg setiap harinya sehingga dalam proses pembuatan es krim akan lebih mudah dilakukan karena bahan baku sudah tersedia.

Pembuatan es krim dengan penambahan tape akan memberikan cita rasa berbeda dari es krim yang sudah ada. Sawi memiliki rasa yang sedikit pahit. Hal ini merupakan suatu keunikan tersendiri bagi es krim sawi karena tape berperan untuk menutupi rasa pahit yang dimiliki sawi sehingga es krim sawi memiliki karakteristik rasa seperti buah alpukat. Tujuan penelitian ini adalah melakukan pemberdayaan kepada kelompok wanita tani sasaran melalui pembuatan es krim sawi. Pada zaman sekarang banyak masyarakat yang kurang menyukai sayuran sehingga

inovasi pembuatan es krim sawi dengan penambahan tape yang akan diberikan diharapkan dapat menarik minat masyarakat untuk mengonsumsi sayuran sawi. Atan pengolahan hasil pertanian pembuatan es krim sawi cukup efektif diberikan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani sehingga dapat menciptakan kesejahteraan bagi petani.

METODE PENELITIAN

Kegiatan kajian (Pra, pelaksanaan dan uji organoleptik) dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian Kampus Politeknik Pembangunan Pertanian Malang. Sedangkan pelaksanaan penyuluhan dilaksanakan di Kelompok Wanita Tani "Sari Tani" Desa Bangoan Kecamatan Kedungwaru Kabupaten Tulungagung. Populasi dalam kajian ini yaitu semua petani yang hadir dalam penyuluhan yakni sebanyak 20 orang. Metode penetapan sampel pada kajian ini menggunakan sampel jenuh (sensus) yaitu seluruh anggota kelompok wanita tani "Sari Tani". Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Teknik pengumpulan data pada kajian ini menggunakan observasi, wawancara dan kuisioner.

Pembuatan Es Krim Sawi dan Tape

Proses pembuatan es krim sawi dan tape diawali dengan persiapan alat dan bahan. Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah blender, mixer, saringan, baskom, sendok, cup es krim, kompor, panci, alat pendingin, timbangan. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu sawi hijau, tape, susu UHT full cream, kuning telur, gula dan air. Berikut adalah langkah pembuatan es krim resep I dan resep II.

Tabel 1 Proses Pembuatan Es Krim Resep I & Resep II

Resep I	Resep II
Sawi dipisahkan dari bagian akar, batang, bagian yang busuk, berlubang atau rusak	· Sawi dipisahkan dari bagian akar dan batangnya
Sawi dicuci dengan air mengalir, kemudian ditiriskan	· Sawi diblansing dengan air hangat selama 5 menit
Sawi direndam dengan air hangat selama 3 menit	· 3 lembar sawi diblender dengan ditambahkan 50ml air dan 3sdt tape hingga menjadi adonan yang halus
3 lembar sawi diblender dengan ditambahkan 3sdt tape dan 50ml air hingga menjadi adonan halus, pindahkan adonan ke dalam baskom	· Adonan dimixer dan ditambahkan susu UHT full cream
Adonan dikocok menggunakan mixer hingga mengembang dengan ditambahkan 3 sdt gula, 50 ml susu UHT full cream, 10g kuning telur, hasil campuran sawi dan tape	· Adonan didiamkan dalam refrigerator pada suhu 4°C selama 24 jam
Adonan dituangkan ke dalam cup es krim	· Adonan dituangkan ke dalam cup es krim
Adonan didinginkan dalam suhu ruang selama 15 menit	· Adonan didinginkan dalam freezer selama 24 jam
Adonan didinginkan dalam <i>freezer</i> selama 30 menit	

Analisis Kimia dan Fisik Es Krim

Sawi

Analisis variable fisik dapat dilakukan melalui uji organoleptik (Agusman, 2013). Selain itu, uji titik leleh juga dapat dilakukan untuk mengetahui ketahanan dari sifat dan struktur es krim. Kualitas es krim ditentukan oleh rasa, warna, aroma, tekstur, dan kecepatan meleleh (Padaga dkk, 2005).

Analisis Data

Penyuluhan dilakukan berdasarkan hasil kajian terbaik dari 2 resep pembuatan es krim sawi dan tape melalui uji organoleptik. Hasil uji organoleptik berupa warna, aroma dan rasa dan tekstur oleh panelis kemudian dianalisis menggunakan uji friedman dengan peranti lunak SPSS 26.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Terbaik

Hasil terbaik yang didapatkan yakni resep ke-2 yang telah diuji dan dibuktikan oleh 28 orang panelis tidak terlatih melalui uji organoleptik.

Rasa

Tabel 2 Mean Rank Uji Friedman Rasa

Perlakuan	Mean	Sig.
Resep 1	3.25	
Resep 2	3.79	0.002
Pembandingan	3.04	

Berdasarkan tabel 2 diperoleh informasi bahwa nilai Sig. sebesar 0.002, nilai tersebut < 0.05 sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan tingkat kepercayaan 95%, didapatkan hasil H0 ditolak dan H1 diterima yang artinya terdapat perbedaan rata-rata rasa yang signifikan antar perlakuan.

Tekstur

Tabel 3 Mean Rank Uji Friedman Tekstur

Perlakuan	Mean	Sig.
Resep 1	3.64	
Resep 2	3.68	0.229
Pembandingan	3.36	

Berdasarkan tabel 3 diperoleh informasi bahwa nilai Sig. sebesar 0.229, nilai tersebut > 0.05 sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan tingkat kepercayaan 95%, didapatkan hasil H0

diterima dan H1 ditolak yang artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata tekstur yang signifikan antar perlakuan.

Aroma

Tabel 4 Mean Rank Uji Friedman Aroma

Perlakuan	Mean	Sig.
Resep 1	3.21	
Resep 2	3.07	0.229
Pembanding	3.07	

Berdasarkan tabel 4 diperoleh informasi bahwa nilai Sig. sebesar 0.838, nilai tersebut > 0.05 sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan tingkat kepercayaan 95%, didapatkan hasil H0 diterima dan H1 ditolak yang artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata aroma yang signifikan antar perlakuan.

Warna

Tabel 5 Mean Rank Uji Friedman Warna

Perlakuan	Mean	Sig.
Resep 1	3.86	
Resep 2	3.82	0.000
Pembanding	3.14	

Berdasarkan tabel 5 diperoleh informasi bahwa nilai Sig. sebesar 0.000, nilai tersebut < 0.05 sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan tingkat kepercayaan 95%, didapatkan hasil H0 ditolak dan H1 diterima yang artinya terdapat perbedaan rata-rata warna yang signifikan antar perlakuan.

Uji Titik Leleh

Perhitungan uji titik leleh es krim sawi terbaik pada resep ke-2 yaitu 115 menit. Hal ini dihitung sejak es krim yang diamati berada pada suhu ruang hingga tekstur mencair.

Karakteristik sasaran

Tabel 6 Distribusi Pengunjung Berdasarkan Usia

No.	Usia	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1.	Kanak-kanak (5-11)	0	0
2.	Remaja (12-25)	0	0
3.	Dewasa	8	40

	(26-45)		
4.	Lansia (46-65)	12	60
Jumlah		20	100%

Sumber: Olah Data Responden, 2023

Menurut Profil Kesehatan Indonesia (2020) klasifikasi umur dibagi menjadi 3 kategori, yakni usia muda (<15 tahun), usia produktif (15-64 tahun), dan usia non produktif (≥ 65 tahun).

Tabel 7 Karakteristik Pendidikan Formal Sasaran

No	Pendidikan Terakhir	Interval	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1.	Sarjana	Tinggi	1	5
2.	SMA	Menengah	11	55
3.	SD-SMP	Dasar	8	40
Jumlah			20	100

Sumber : Data Primer Diolah, 2023

Tabel 7 karakteristik pendidikan formal sasaran penyuluhan yakni anggota Kelompok Wanita Tani "Sari Tani" bahwa sebanyak 11 orang berada pada kategori interval tinggi dan memiliki persentase tertinggi yakni sebesar 55%. Berdasarkan hasil olah data tersebut, maka lebih mudah bagi mereka untuk menerima hal baru atau inovasi baru dikarenakan tingkat pendidikan terakhir yang mereka tempuh adalah sarjana. Oleh karena itu dengan adanya penyuluhan yang diberikan petani dapat menyerap informasi yang diberikan.

Hal ini selaras dengan pendapat Gusti M, dkk (2021) bahwa dengan adanya tingkat pendidikan yang lebih tinggi maka pemikiran seseorang menjadi lebih terbuka sehingga lebih mudah menyerap hal baru dan dapat mengembangkan serta membawa hasil pertanian ke arah yang lebih baik.

Hal tersebut diperjelas oleh Suaedi, dkk (2013) bahwa tingkat pendidikan formal petani berpengaruh nyata terhadap pengetahuan, sikap, dan keterampilan petani.

Tabel 8 Karakteristik Sasaran Berdasarkan Pekerjaan

N o	Status Pekerjaan	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1.	IRT	16	80
2.	Petani	2	10
3.	Pegawai Negeri Sipil	1	5
4.	Karyawan swasta	1	5
Jumlah		20	100

Sumber : Data Primer Diolah, 2023

Tabel 8 Karakteristik sasaran berdasarkan status pekerjaan menunjukkan bahwa mayoritas status pekerjaan yang ditekuninya yakni ibu rumah tangga (IRT) sebanyak 16 orang dengan persentase sebesar 80%. Presentasi tertinggi selanjutnya yaitu petani sebanyak 2 orang dengan presentase sebesar 10%. Adanya wadah organisasi berupa kelompok wanita tani ini diharapkan mampu memberi dampak positif bagi ibu-ibu rumah tangga untuk dapat meningkatkan penghasilan ekonomi keluarga.

Menurut Metalisa, dkk (2014) bahwa usaha peningkatan kesejahteraan keluarga merupakan salah satu tanggung jawab dari kaum wanita dalam keluarga petani dan masyarakat pertanian baik yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam kegiatan usaha tani.

Rancangan Penyuluhan

Kegiatan penyuluhan pertanian dilakukan sebanyak 4 tahap.

- Lokasi : Penyuluhan dilakukan secara anjangsana di rumah anggota kelompok wanita tani “Sari Tani” Desa Bangoan, Kecamatan Kedungwaru, Kabupaten Tulungagung
- Waktu : Penyuluhan dilakukan di bulan Maret
- Sasaran : Anggota Kelompok Wanita Tani “Sari Tani” Desa

Bangoan Kecamatan Kedungwaru, Kabupaten Tulungagung

- Materi : Pembuatan es krim sawi
- Metode : Ceramah, diskusi kelompok, praktek
- Media : Leaflett, folder, PPT, video dan benda sesungguhnya

Evaluasi Penyuluhan

Evaluasi penyuluhan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan pengetahuan, tingkat sikap dan keterampilan sasaran penyuluhan. Sejumlah 20 orang Kelompok Wanita Tani “Sari Tani” merupakan peserta yang hadir dalam pelaksanaan kegiatan penyuluhan pembuatan es krim sawi. Peningkatan pengetahuan diukur menggunakan skala guttman dengan skor yang diperoleh sebesar 42% dalam kategori cukup. Tingkat sikap diukur menggunakan skala likert dengan presentase skor sebesar 80,58% dalam tingkat kategori tanggung jawab. Keterampilan diukur menggunakan ceklis observasi dengan presentase 80% didapatkan bahwa sebanyak 16 orang terampil dan 4 orang belum terampil dalam melakukan pembuatan es krim sawi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian terbaik hasil uji organoleptik, proses pembuatan es krim sawi terbaik yakni menggunakan resep ke 2 yaitu terdapat proses blansing dengan lama waktu 5 menit, penambahan kuning telur sebanyak 10g, dan didinginkan dalam freezer selama 24 jam. Pelaksanaan rancangan penyuluhan sasaran Kelompok Wanita Tani “Sari Tani” Desa Bangoan Kecamatan Kedungwaru Kabupaten Tulungagung dengan materi pembuatan es krim sawi dan tape dan metode ceramah, diskusi kelompok, dan praktek serta media PPT, video, leaflet,

folder, dan benda sesungguhnya. Hasil evaluasi menunjukkan hasil persentase peningkatan pengetahuan sebesar 42% berada pada kategori cukup. Pengukuran aspek sikap sebesar 79,75% berada pada kategori tanggung jawab. Serta persentase aspek keterampilan sebesar 80% berada pada kategori terampil pada pembuatan es krim sawi.

SARAN

Diucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penelitian ini dari awal hingga selesai. Semoga penelitian ini mampu memberikan manfaat kepada pembaca.

DAFTAR PUSTAKA

- Aulia & Hudi. 2021. Study of Proportion of Mustard Green (*Brassica Juncea*) with Cassava Tape and Concentration of Sucrose on Ice Cream Properties. *Journal of Tropical Food and Agroindustrial Technology*, No.1, Vol.2. 28-36.
- Darwis, K. & Anwar, A. 2018. Pelatihan Olahsan Sawi Hijau Untuk Menumbuhkan Jiwa Wirausaha Pada Kelompok Wanita Tani Mt Al Muhajirin Di Kelurahan Tamalanrea Jaya. *MARTABE : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, No.2, Vol.1, 67-71.
- Fadmawati, dkk. 2019. Karakteristik Fisikokimia Es Krim Dengan Variasi Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Dan Sawi Hijau (*Brassica rapa var. Parachinensis* L.). *Jurnal Teknologi Pangan*, No.1, Vol. 13. 86-93.
- Frazie, M dkk., 2017. Health-Promoting Phytochemicals from 11 Mustard Cultivars at Baby Leaf and Mature Stages. *MDPI : Journal Molecules*, No.1749, Vol.22, 2-13.
- H. A. Sarika, A. Hintono, and V. P. Bintoro. 2020. Pengaruh Penambahan Tape Singkong Terhadap Karakteristik Fisik Es Krim Sawi Sendok. *Jurnal Teknologi Pangan*, No.1, Vol.4, 42-47.
- Helga, dkk. 2020. Pengaruh Penambahan Tape Singkong Terhadap Karakteristik Fisik Es Krim Sawi Sendok. *Jurnal Teknologi Pangan*, No.4, Vol.1, 42-47.
- Kartika & Saidi. 2022. The Effect of Concentration of Flour, Green Mustard Pasta (*Brassica Juncea*) on The Characteristics of Ice Cream. *Journal of Tropical Food and Agroindustrial Technology*, No.1, Vol.3. 1-6.
- Nilu W, dkk. 2018. Inovasi Pemanfaatan Sayuran Menjadi Smoothie Dan Ice Cream Sayur. *ABADIMAS ADI BUANA*, No.1, Vol.2. 47-53.
- Pramitasari, dkk. 2021. Pelatihan Pembuatan Es Krim Bayam Bagi Ibu-Ibu Di Kelurahan Jatipulo, Palmerah, Jakarta Barat. *Jurnal Kewirausahaan dan Bisnis*, No.2, Vol.26. 122-128.
- Salim A. 2023. Optimasi Organoleptik Pangan Fungsional Es Krim Dengan Penambahan Hasil samping Wortel (*Daucus Carota* L) Dan Sawi Putih (*Brassica Carota* L). *Jurnal Pro-STek*, No.1, Vol.5. 1-10.
- Saugi W. 2015. Pemberdayaan Perempuan Melalui Pelatihan Pengolahan Bahan Pangan Lokal. *Jurnal Pendidikan dan Pemberdayaan Masyarakat*, No.2, Vol.2, 226-238.
- Shofi Muh. 2022. Pelatihan Pembuatan Es Krim Sederhana Sebagai Langkah Awal Pemberdayaan Ekonomi

- Masyarakat Desa Gogorante Kecamatan Ngasem Kabupaten Kediri. *JCEE*, No.1, Vol.4, 6-14.
- Patil, A. & Banerjee, S. 2017. Variants of ice creams and their health effects. *MOJ Food Processing & Technology*, No.2, Vol 4, 58-64.
- Pavlyuk, Raisa dkk., (2018). The Development Of New Method Of Production Of Healthy Ice-Cream-Sorbet Of Fruits And Vegetables With A Record Bas Content. *Food Science and Technology. EUREKA: Life Sciences*, No.6, 33-40.
- Ramadhani, Xyla. Pemanfaatan Sayur Sawi Daging (*Pok Choi*) Dan Tape Dalam Pembuatan Es Krim. Tugas Akhir. Universitas Ciputra, 2019
- Sarika, Helga dkk., 2020. Pengaruh Penambahan Tape Terhadap Karakteristik Fisik Es Krim Sawi Sendok. *Jurnal Teknologi Pangan*, No.1, Vol.4, 42-47.
- Soekarto. 2009. Penilaian Organoleptik. *Bratara Karya Aksara*. Jakarta.
- Suhartini, Y. 2015. Pengaruh Pengetahuan, Keterampilan dan Kemampuan Karyawan terhadap Kinerja Karyawan (Studi pada Industri Kerajinan Kulit di Manding, Bantul, Yogyakarta). *Akmenika*, No.2, Vol.12, 660-673.
- Thomas, J dkk., 2021. Mustard. ResearchGate. Woodhead Publishing Ltd. Kerala Forest Research Institute.
- Undang-Undang No 16 Tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan Dan Kehutanan. Kementerian Pertanian. Jakarta
- Widayanti, Nila dkk., 2018. Inovasi Pemanfaatan Sayuran Menjadi Smoothie Dan Ice Cream Sayur. *Abadimas Adi Buana*, No.1, Vol.2, 47-53.
- Widiantoko, dkk. 2014. Pembuatan Es Krim Tempe-Jahe (Kajian Proporsi Bahan Dan Penstabil Terhadap Sifat Fisik, Kimia Dan Organoleptik). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, No.1, Vol.2, 54-66.

**Analisis Komparasi Pendapatan Usaha Tani Padi Mitra dan Non Mitra Dengan
PT. Maxxi Tani di Desa Wonoanti, Kecamatan Gandusari, Kabupaten
Trenggalek**

***Comparative Analysis of Rice Farming Income Partners And Non Partners With PT.
Maxxi Tani In Wonoanti Village Gandusari District Trenggalek Regency***

Demas Rengging Prayoga*¹, Sutoyo², Hamyana³

^{1,2}Politeknik Pembangunan Pertanian Malang; Jl. Dr. Cipto No. 144 A, Malang

³Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan, Polbangtan Malang

e-mail: *demasrengging95600@gmail.com,

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola kemitran dan perbandingan pendapatan usaha tani padi mitra PT. Maxxi Tani dan non mitra di Desa Wonoanti, Kecamatan Gandusari, Kabupaten Trenggalek. Penelitian dilakukan dengan metode wawancara menggunakan alat bantu kuesioner pada bulan Maret hingga Juni 2023. Lokasi penelitian ditentukan dengan cara sengaja atas pertimbangan kepentingan penelitian. Metode pengambilan sampel pada petani mitra menggunakan metode sampling jenuh dan untuk sampel petani non mitra ditentukan dengan menggunakan simple random sampling sehingga diperoleh responden yang terdiri dari 23 petani mitra PT. Maxxi Tani dan 51 petani non mitra. Analisis perbandingan pendapatan dilakukan dengan *independent sample t-test*. Penelitian menunjukkan hasil bahwa pola kemitraan yang dijalankan antara petani dan PT. Maxxi Tani adalah kerja sama operasional agribisnis (KOA) dengan pendapatan yang diperoleh petani mitra sebesar Rp. 21,079,593 sedangkan untuk petani non mitra sebesar Rp. 17,453,199. Hasil analisis dengan *independent sample t-test* menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara pendapatan petani mitra dan petani non mitra. Pendapatan petani mitra PT. Maxxi Tani lebih tinggi dibanding dengan petani non mitra.

Kata kunci : pendapatan, mitra, non mitra, usahatani

ABSTRACT

This study aims to determine the pattern of partnerships and comparison of partner and non-partner rice farming income with PT. Maxxi Tani in Wonoanti Village, Gandusari District, Trenggalek Regency. The research was conducted using the interview method using a questionnaire from March to June 2023. The research location was determined purposively. The sampling method for partner farmers used the saturated sampling method and for non-partner farmer samples, it was determined using simple random sampling to obtain respondents consisting of 23 partner farmers of PT. Maxxi Tani and 51 non partner farmers. Comparative analysis of income was carried out using the Independent Sample t-test. The result showed that the partnership pattern that is run between farmers and PT. Maxxi Tani is an agribusiness operational cooperation (KOA) with an income of Rp. 21,079,593 while for non-partner farmers Rp. 17,453,199. There is a significant difference between the income of partner farmers and non-partner

farmers. Income of partner farmers of PT. Maxxi Tani is higher than non-partner farmers

Keywords : *income, partners, non-partners, farming*

PENDAHULUAN

Sebagai negara agraris, Indonesia dikenal memiliki lahan pertanian yang besar, luas, dan sumber daya alam beraneka ragam dan berlimpah. Sektor pertanian di Indonesia mempunyai peranan yang sangat penting dalam pemenuhan kebutuhan pokok. Sektor pertanian juga merupakan sektor primer dan memegang peran sangat penting bagi perekonomian nasional (Zaeroni & Rustariyuni, 2016). Salah satu komoditas pertanian yang memegang peran penting dalam perekonomian nasional adalah beras. Beras merupakan komoditi pangan yang sangat penting untuk dikembangkan bagi perekonomian nasional karena merupakan bahan makanan pokok yang paling besar untuk penduduk Indonesia (Kumala Sari, 2014).

Tanaman padi merupakan salah satu komoditas tanaman pangan yang menghasilkan beras. Produksi padi yang merupakan komoditas penghasil beras di Indonesia tercatat mengalami penurunan produksi. Berdasarkan data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2021, luas panen padi mencapai sekitar 10,41 juta hektar atau mengalami penurunan sebanyak 245,47 ribu hektar (2,30 persen) dibandingkan tahun 2020. Semetara itu, produksi padi tahun 2021 yaitu sebesar 54,42 juta ton GKG. Jika dikoversikan menjadi beras, produksi tahun 2021 mencapai 31,36 juta ton, atau turun sebesar sebesar 140,73 ribu ton (0,45) dibandingkan dengan tahun 2020. (BPS, 2021)

Dengan adanya fenomena penurunan produksi padi di Indonesia, maka perlu didukung dengan adanya

usaha di bidang pertanian yang semakin efektif dan produktif, serta diperlukannya teknologi budidaya yang semakin baik agar bisa meningkatkan produktivitas usaha tani yang dilakukan. Salah satu sarana untuk meningkatkan produktivitas pertanian adalah tersedianya kelembagaan pertanian pendukung proses usaha tani diantaranya dengan melakukan kerja sama atau kemitraan dengan pihak lain misalnya perusahaan besar yang dapat memberikan keuntungan bagi petani (Martodireso dalam Umyati, 2019).

PT. Maxxi Tani merupakan perusahaan yang penyediaan akses kemitraan bagi petani. Untuk memberikan kemudahan bagi petani mitra, PT. Maxxi Tani menyediakan akses teknologi dan pembiayaan bagi para petani. Teknologi yang ditawarkan oleh PT. Maxxi Tani antara lain traktor olah tanah, benih padi bersertifikat, penanaman dengan rice transplanter, pestisida yang pengaplikasiannya menggunakan drone, dan penggunaan combine harvest untuk panen hingga sampai tahap pemasaran. Upaya dan strategi yang dilakukan oleh PT. Maxxi Tani bertujuan untuk mendorong pemanfaatan teknologi pertanian agar petani dapat menghemat biaya produksi dan memperoleh pendapatan secara maksimal.

Salah satu daerah yang sudah menerapkan kemitraan dengan PT. Maxxi Tani adalah Desa Wonoanti yang terletak di wilayah Kecamatan Gandusari, Kabupaten Trenggalek. Pola kemitraan yang dilakukan oleh petani, umumnya dilakukan atas dasar kebutuhan dan kemudahan dalam

mengakses sarana teknologi serta bagaimana nilai ekonominya dalam kegiatan usaha tani yang dilakukan. Penerapan pola kemitraan bersama PT. Maxxi Tani diharapkan bisa mengurangi biaya produksi yang dikeluarkan dalam usaha tani khususnya biaya tenaga kerja dan meningkatkan jumlah produksi padi pada proses budidaya hingga sarana pemasaran. Dengan demikian diharapkan pendapatan petani akan meningkat.

Beberapa petani yang menjalin kemitraan tersebut memiliki permasalahan yaitu minimnya pengetahuan petani mengenai analisis usaha tani yang mereka jalankan. sehingga petani belum memperhitungkan perbedaan pendapatan usaha tani padi antara petani yang bermitra dengan petani yang tidak bermitra. Hal tersebut justru menimbulkan pro dan kontra dikalangan petani, beberapa pihak petani mempunyai pendapat bahwa bermitra dengan PT. Maxxi Tani lebih menguntungkan, disisi lain beberapa pihak menyatakan bahwa bermitra kurang menguntungkan. Dengan demikian perlu dilakukan analisis secara matematis menggunakan analisis usaha tani guna mengetahui pendapatan bersih yang mereka peroleh.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu

Penelitian dilakukan di Desa Wonoanti, Kecamatan Gandusari, Kabupaten Trenggalek. Penentuan lokasi kajian dilakukan secara purposive atau sengaja dipilih dengan pertimbangan sebagai berikut: (1) sebagian besar masyarakat Desa Wonoanti merupakan petani (2) petani di Desa Wonoanti merupakan petani komoditas padi, Dan (3) petani di Desa Wonoanti merupakan petani yang

menerapkan sistem mitra dan non mitra. Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Maret-Juni 2023

Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara langsung kepada petani dengan menggunakan alat bantu kuesioner. Sementara data sekunder diperoleh dari profil desa dan program desa guna mendukung data primer.

Metode Penetapan Sampel

Penentuan sampel penelitian dilakukan dengan menggunakan 2 metode. Penentuan sampel untuk petani mitra dilakukan dengan metode sampling jenuh yaitu dengan cara mengambil semua populasi untuk dijadikan sampel. Sedangkan penentuan sampel untuk petani non mitra menggunakan metode simple random sampling dimana jumlah responden ditentukan berdasarkan perhitungan dengan rumus slovin. Berdasarkan metode penetapan sampel diperoleh responden mitra sejumlah 23 orang dan responden non mitra sebesar 51 orang.

Metode Analisis Pendapatan

Pendapatan merupakan selisih penerimaan usaha tani dikurangi dengan total biaya produksi yang digunakan selama proses produksi. Rumus analisis usaha menurut Soekartawi (1995) yang digunakan untuk mengetahui pendapatan dilakukan dengan menggunakan analisis pendapatan dengan rumus dibawah ini:

- a. Total biaya produksi
 $TC = TFC + TVC$
- b. Penerimaan
 $TR = P \times Y$
- c. Pendapatan
 $\Pi = TR - TC$

Selanjutnya mengetahui tingkat kelayakan suatu jenis usaha, dengan melihat beberapa parameter atau dengan kriteria kelayakan tertentu maka dilakukan analisa kelayakan usaha. Perhitungan kelayakan usaha menggunakan pendekatan atau alat analisis yaitu titik peluang pokok (Break Event Point) dan Revenue Cost Ratio (R/C ratio).

- a. $R/C = TR/TC$
- b. $BEP \text{ Produksi (Kg)} = \frac{\text{(Total Biaya)}}{\text{(Harga Jual)}}$
- c. $BEP \text{ Harga (Rp)} = \frac{\text{(Total Biaya)}}{\text{(Total Produksi)}}$

Metode Analisis Data

Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata pendapatan antara usaha tani padi mitra dan non mitra maka dilakukan analisis data menggunakan Uji t tidak berpasangan menggunakan SPSS 21 karena membandingkan dua sampel dari dua populasi yang berbeda.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Berdasarkan hasil hasil penelitian yang telah dilakukan di Desa Wonoanti diperoleh karakteristik responden yang meliputi: kelompok umur, tingkat pendidikan, pengalaman bertani, dan luas lahan. Berikut distribusi karakteristik responden pada masing-masing kategori

Tabel 1. Karakteristik responden berdasarkan umur

No	Umur (Tahun)	Mitra	Non Mitra
1	33 – 41	2	5
2	42 – 50	8	16
3	51 – 59	13	30
Total		23	51

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa umur petani sistem

mitra dengan persentase tertinggi terdapat pada interval umur 51-59 tahun yaitu sebesar 56,5 % dan sebagian besar responden memiliki umur 55 tahun. Sedangkan pada petani non mitra persentase terbesar yaitu pada interval 51-59 tahun dengan persentase 58,8% dengan mayoritas responden berada pada pada umur 53 tahun. Berdasarkan data yang diperoleh dari Kemenkes RI (2011) menyatakan bahwa umur 15-64 tahun termasuk kategori kelompok umur produktif. Tingkat umur yang masih produktif memiliki pengaruh terhadap kemampuan fisik petani untuk melakukan usaha tani secara optimal. Pada tingkat umur produktif ini kemampuan fisik manusia akan semakin tinggi sehingga produktivitas kerja meningkat. Akan tetapi, semakin bertambahnya umur maka kemampuan fisik dan produktivitas kerja juga akan semakin menurun.

Tabel 2. Karakteristik responden berdasarkan pendidikan

No	Pendidikan	Mitra	Non Mitra
1	SD	10	22
2	SMP	7	17
3	SMA	4	8
4	S1	2	4
Total		23	51

Berdasarkan Tabel 2. diatas diketahui bahwa mayoritas responden petani mitra merupakan lulusan SD dengan persentase sebesar 43,5 % dengan jumlah responden sebanyak 10 orang. Sedangkan pada petani non mitra persentase terbesar juga terdapat pada tingkat pendidikan SD dengan persentase 43,1 % dengan responden sebanyak 22 orang. Hasil penelitian ini menguatkan apa yang dikemukakan oleh Soekartawi (2005), semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka akan relatif lebih cepat dalam melaksanakan adopsi inovasi jika dibandingkan dengan

petani yang memiliki pendidikan rendah. Menurut Emilia, dkk (2014) yang menyatakan bahwa tinggi rendahnya pendidikan bisa menjadi salah satu faktor terpenting dalam membentuk pola pikir dan proses pengambilan keputusan dalam berusaha tani, sehingga semakin tinggi pendidikan seseorang maka akan semakin cepat dalam menerima suatu inovasi baru.

Tabel 3. Karakteristik responden berdasarkan pengalaman usaha tani

No	Pengalam an usaha tani	Mitra	Non Mitra
1	6 – 12	6	16
2	13 – 18	8	25
3	19 – 25	9	10
	Total	23	51

Pada kategori pengalaman bertani, mayoritas responden ada pada interval 19 – 25 tahun sebesar 39,1% dengan jumlah responden sebanyak 9 orang, sedangkan pada petani non mitra mayoritas memiliki pengalaman usaha tani pada interval 13-18 tahun dengan persentase sebesar 49,1 % dengan responden sebanyak 19 orang. Pengalaman petani dalam bertani berpengaruh terhadap cara merespon suatu inovasi. Semakin lama pengalaman bertani, maka tingkat respon terhadap suatu teknologi akan semakin tinggi. Petani yang memiliki pengalaman berusaha tani lebih lama akan lebih mampu merencanakan usaha tani dengan lebih baik, karena sudah memahami segala aspek dalam berusaha tani. Sehingga semakin lama pengalaman yang didapat memungkinkan produksi menjadi lebih tinggi.

Tabel 4. Karakteristik responden berdasarkan luas lahan

No	Luas lahan (Ha)	Mitra	Non Mitra
1	0,14 - 0,42	10	32
2	0,43 - 0,71	11	13
3	0,72 - 1,00	2	6
	Total	23	51

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa luas lahan responden sistem mitra tertinggi pada interval 0,43-0,71 Ha dengan persentase sebesar 47,8% dengan jumlah responden 11 orang. Sedangkan pada responden non mitra persentase luas lahan tertinggi yaitu 62,7% dengan interval 0,14–0,42 Ha dengan jumlah responden 32 orang. Luas lahan merupakan salah satu aspek yang dapat menentukan hasil analisis usaha tani yang dijalankan, semakin luas lahan maka biaya produksi yang diperlukan akan semakin besar, selain itu hasil produksi padi pada setiap responden akan berbeda tergantung dari luas lahan usatannya, semakin besar luas lahan yang dimiliki maka produksi padi yang dihasilkan juga akan semakin banyak. Menurut Mamondol (2016) Luas lahan berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap penerimaan, biaya produksi, dan pendapatan petani padi sawah. Peningkatan luas lahan menyebabkan peningkatan penerimaan, biaya produksi, dan pendapatan.

Pola Kemitraan

Berdasarkan analisis dan wawancara dengan pemilik lahan sebagai responden, terdapat pola kemitraan antara pemilik lahan dan PT. Maxxi Tani dengan petani padi. Pola kemitraan ini melibatkan perusahaan yang memproduksi saprodi dan menyediakan jasa mekanisasi pertanian dengan petani padi. PT. Maxxi Tani memfokuskan produknya pada jasa mekanisasi pertanian, sehingga mendorong pihak perusahaan untuk

melakukan kemitraan dengan petani padi. Seiring dengan permintaan petani yang bermitra, maka PT. Maxxi Tani tidak hanya menyediakan fasilitas jasa mekanisasi pertanian saja. Dalam rangka pengembangan perusahaan, PT. Maxxi Tani menyediakan berbagai fasilitas tambahan, termasuk penyediaan sarana produksi dan bantuan pemasaran bagi petani mitra. Karakteristik pola kemitraan yang terjalin antara PT. Maxxi Tani dengan petani mitra dapat dilihat pada Tabel

No	Uraian	Petani	Perusahaan
1	Penyediaan Lahan	√	
2	Modal	√	√
3	TenagaKerja	21%	79%
4	Pemasaran		√

Berdasarkan tabel 4.15 menunjukkan bahwa dalam kemitraan, petani sebagai mitra bertanggung jawab menyediakan lahan dan tenaga kerja sendiri. Perusahaan menyediakan sarana pembiayaan dalam bentuk pinjaman dan proses pelunasan akan dilaksanakan pada saat panen. Selain itu, perusahaan juga memberikan akses teknologi pertanian antara lain traktor olah tanah, benih padi bersertifikat, penanaman dengan rice transplanter, pestisida yang pengaplikasiannya menggunakan drone, dan penggunaan combine harvest untuk panen. Akan tetapi ada beberapa kegiatan budidaya yang saat ini belum bisa terjangkau dengan teknologi PT. Maxxi Tani diantaranya penyulaman, penyiangan, pemupukan, dan irigasi sehingga petani mitra harus melakukan kegiatan tersebut secara konvensional.

Dari segi penyediaan sarana produksi pertanian, hampir semua sarana produksi disediakan oleh PT. Maxxi Tani. Namun, untuk pupuk, saat ini petani masih menggunakan pupuk bersubsidi karena pupuk yang

disediakan dari PT. Maxxi Tani tergolong pupuk non subsidi, sehingga harganya cukup mahal. Selain itu, berdasarkan wawancara dengan petani, lahan yang mereka gunakan untuk bermitra dengan PT. Maxxi Tani sudah terdaftar di RDKK (Rencana Definitif Kebutuhan Kelompok) sehingga mereka juga mendapatkan alokasi pupuk bersubsidi.

Selama proses penanaman, pemeliharaan, hingga pasca panen, petani mitra mendapatkan bimbingan dari PT. Maxxi Tani agar kualitas dan kuantitas padi dapat diperoleh secara maksimal. Berkat bimbingan ini, petani jarang mengalami kegagalan panen karena selalu dipantau oleh petugas. Jika ada gangguan atau serangan hama pada tanaman padi, masalah tersebut segera diatasi. Hasil dari panen padi langsung dibeli oleh PT. Maxxi Tani dengan harga yang telah disepakati disetiap awal musim tanam. Pada saat kajian berlangsung harga jual gabah yang ditetapkan senilai Rp 5.200 per Kg. Penentuan harga jual gabah ini melibatkan kesepakatan bersama antara perwakilan dari petani dan perusahaan

Dalam sistem kemitraan ini, petani bertanggung jawab menyediakan lahan dan tenaga kerja, sementara PT. Maxxi Tani sebagai pengusaha menyediakan sarana produksi, tenaga kerja, bimbingan dari budidaya hingga pasca panen, dan yang paling penting adalah memberikan jaminan kepastian pasar kepada petani. Jika dilihat dari pola kemitraan yang ada, hubungan kemitraan antara petani kapas dengan PT. Maxxi Tani di Desa Wonoanti Kabupaten Trenggalek dapat dikategorikan sebagai pola kemitraan kerjasama operasional agribisnis (KOA)

Analisis Usaha Tani

Analisis usaha tani dilakukan bertujuan agar bisa mengetahui besarnya pendapatan yang diterima oleh petani mitra PT. Maxxi Tani dan non mitra di Desa Wonoanti Kecamatan Gandusari Kabupaten Trenggalek. Hasil data yang telah diperoleh kemudian diolah dan ditabulasikan menurut kebutuhan analisis.

1. Biaya Produksi

Tabel 5. Total Biaya Tetap per Ha

No	Biaya Tetap	Petani	
		Mitra (Rp)	Non mitra (Rp)
1	Sewa lahan	3.577.426	3.520.080
2	Pajak	44.910	44.251
3	Penyusutan Alat	75.886	276.852
Total		3.698.222	3.841.183

Total biaya tetap yang dikeluarkan adalah rata-rata jumlah biaya sewa lahan, pajak lahan, dan biaya penyusutan alat dalam satu kali produksi. Total biaya tetap yang akan dikeluarkan dalam satu kali produksi pada petani mitra adalah Rp3.698.222 dan total biaya pada petani non mitra adalah Rp3.841.183 dan selisih total biaya tetap dari kedua petani responden adalah Rp 142.961. Adanya selisih biaya anantara kedua petani responden dipengaruhi oleh alat pertanian yang digunakan, pada masing-masing petani memiliki kepemilikan alat yang berbeda

Tabel 6. Total Variabel Tetap per Ha

No	Biaya variabel	Petani	
		Mitra (Rp)	Non mitra (Rp)
1	Benih	610.625	481.080
2	Pupuk	1.319.387	1.363.313
3	Pestisida	992.612	779.498
4	Tenaga Kerja	8.540.61	9.078.727
Total		11.463.585	3.841.183

Berdasarkan tabel 6 dapat diketahui bahwa biaya yang dikeluarkan oleh petani terdiri dari biaya benih, biaya pupuk, biaya pestisida serta biaya tenaga kerja baik tenaga kerja Biaya variabel merupakan biaya yang besar kecilnya dipengaruhi oleh produksi yang diperoleh misalnya biaya untuk sarana produksi (Soekartawi, 1999). Total biaya produksi yang dikeluarkan pada responden petani pengguna mitra bisa diketahui dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} TC &= TFC + TVC \\ &= \text{Rp } 3.698.222 + \text{Rp } 11.463.585 \\ &= \text{Rp } 15.161.807 \end{aligned}$$

Sedangkan total biaya yang harus dikeluarkan oleh petani non mitra adalah

$$\begin{aligned} TC &= TFC + TVC \\ &= \text{Rp } 3.841.183 + \text{Rp } 11.702.618 \\ &= \text{Rp } 15.543.801 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut total biaya yang dikeluarkan dalam satu kali produksi pada petani mitra adalah Rp 15.161.807. Sedangkan pada petani non mitra adalah Rp 15.543.801. jadi selisih keduanya adalah sebesar Rp381.994. Perbandingan selisih biaya total petani Mitra dan petani Non mitra dipengaruhi oleh biaya tetap dan biaya variabel yang berbeda antar petani. dalam keluarga maupun luar keluarga.

2. Penerimaan

Penerimaan merupakan nilai perkalian antara hasil produksi (Q) yang telah dihasilkan dengan harga jual (P) dari produk tersebut. Tinggi rendahnya penerimaan usaha tani dipengaruhi oleh jumlah produksi serta harga jual yang saat itu sedang berlaku. Untuk harga jual yang berlaku merupakan harga gabah kering panen. Jumlah rata-rata penerimaan yang diterima oleh petani

pada satu kali musim bisa dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Total Penerimaan per Ha

No	Uraian	Petani	
		Mitra (Rp)	Non mitra (Rp)
1	Produksi (Kg)	6.838	6.470
2	Harga (Rp)	5.200	5.100
Penerimaan		36.241.400	32.997.000

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut besarnya penerimaan dalam satu kali produksi pada petani mitra adalah Rp 36.241.400. Sedangkan pada petani non mitra adalah Rp 32.997.000 jadi selisih keduanya adalah sebesar Rp 3.244.000. Perbedaan nilai penerimaan antara petani mitra dan non mitra dipengaruhi oleh besarnya produksi serta harga jual yang berbeda, perbedaan harga jual ini tentunya dipengaruhi oleh kualitas gabah dari padi tersebut.

3. Pendapatan

Pendapatan usaha tani merupakan selisih penerimaan usaha tani dikurangi dengan total biaya produksi yang digunakan selama proses produksi. Adapun rata-rata pendapatan yang diperoleh dalam satu kali produksi bisa dilihat pada tabel 8

Tabel 8. Total Pendapatan per Ha

No	Uraian	Petani	
		Mitra (Rp)	Non mitra (Rp)
1	Penerimaan (Kg)	32.241.400	32.997.000
2	Total Biaya (Rp)	15.161.807	15.543.801
Pendapatan		21.079.593	17.453.199

Berdasarkan hasil tabel 8 dapat diketahui pendapatan petani padi yang menggunakan sistem budidaya Mitra sebesar Rp 21.079.593 lebih tinggi dibandingkan petani padi yang

menggunakan sistem budidaya non mitra sebesar Rp 17.453.199 selisih rata-rata pendapatan petani padi menggunakan sistem budidaya Mitra dan Non mitra adalah Rp 3.626.394.

4. Kelayakan Usaha Tani

R/C atau Return Cost Ratio merupakan perbandingan antara rata-rata penerimaan petani dan rata-rata total biaya yang dikeluarkan oleh petani. Break Event Point (BEP) merupakan metode yang digunakan untuk mengetahui jumlah hasil penjualan produk yang harus dicapai untuk melampaui titik impas, dengan asumsi semakin besar nilai penerimaan dan pendapatan (benefit) yang diterima petani akan semakin besar nilai kelayakan dan tingkat keuntungannya. Berikut tabel R/C ratio dan BEP pada Mitra dan Non mitra bisa dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Kelayakan Usaha Tani

No	Petani	R/C Ratio	BEP Produksi (Kg)	BEP Harga (Rp)
1	Mitra	2.39	2.861	2.217
2	Non mitra	2.12	3.048	2.402

Berdasarkan data yang terdapat dalam Tabel 4.20, ditemukan hasil analisis R/C Ratio pada petani mitra sebesar 2.39 dan pada petani non mitra sebesar 2.21. Hasil ini menunjukkan bahwa setiap Rp 1 yang dikeluarkan oleh petani mitra akan menghasilkan penerimaan sebesar Rp 2.39, sedangkan untuk petani non mitra akan menghasilkan penerimaan sebesar Rp 2.21. Dari hasil analisis tersebut, dapat disimpulkan bahwa nilai R/C ratio dari kedua sistem budidaya melebihi satu, yang berarti bahwa usaha tani mitra dan non mitra di Desa Wonoanti layak dijalankan untuk tanaman padi..

Berdasarkan hasil perhitungan Break Even Point (BEP) produksi dan harga, ditemukan bahwa petani mitra perlu mencapai jumlah produksi sebesar 2.861 kg pada tingkat harga per kg sebesar Rp 2.217 untuk mencapai titik impas. Di sisi lain, petani non mitra harus menghasilkan sebanyak 3.048 kg pada tingkat harga Rp 2.420 untuk mencapai titik impas. Dari hasil perhitungan BEP tersebut, dapat disimpulkan bahwa baik petani mitra maupun non mitra telah berhasil mencapai titik impas. Hal ini terjadi karena jumlah produksi dan harga yang telah ditetapkan melebihi titik impas. Oleh karena itu, jika dilihat dari aspek BEP produksi dan harga, baik usaha tani mitra maupun non mitra dianggap layak untuk diusahakan.

Dari hasil analisis kelayakan usaha tani menunjukkan bahwa kedua jenis usaha tani, baik oleh petani mitra maupun non mitra, layak untuk dijalankan. Meskipun kedua sistem budidaya layak, perlu dicatat bahwa nilai R/C ratio dan BEP pada usaha tani mitra lebih tinggi daripada pada usaha tani non mitra. Hal ini menunjukkan bahwa usaha tani mitra lebih menguntungkan secara finansial dibandingkan dengan usaha tani non mitra. Oleh karena itu, dapat disarankan bahwa usaha tani mitra merupakan pilihan yang lebih layak dan menguntungkan untuk dijalankan

Analisis Uji t

Berdasarkan hasil uji t yang menggunakan SPSS 21 diperoleh nilai Sig (2-tailed) sebesar 0,026. Dilihat dari hasil uji statistik menggunakan SPSS 21 menunjukkan bahwa nilai Sig (2-tailed) lebih kecil daripada alpha penelitian ($0,026 < 0,05$). Didasarkan atas kaidah pengambilan keputusan, yaitu jika nilai ilai Sig (2-tailed) lebih kecil daripada alpha penelitian ($0,026 < 0,05$), maka H1 diterima dan H0 ditolak. Hasil analisis

dapat dikatakan bahwa pendapatan petani padi yang menggunakan sistem mitra terdapat perbedaan nyata dengan pendapatan petani padi non mitra di Desa Wonoanti Kecamatan Gandusari Kabupaten Trenggalek.

Perbedaan rata-rata pendapatan antara petani mitra dan non mitra dipengaruhi oleh beberapa faktor. Salah satunya adalah rata-rata total biaya yang dikeluarkan oleh petani non mitra, yang ternyata lebih tinggi dibandingkan dengan petani mitra. Hal ini terjadi karena adanya perbedaan tenaga kerja antara keduanya. Selain itu, perbedaan hasil produksi dan harga jual antara petani mitra dan non mitra juga berkontribusi pada variasi rata-rata pendapatan yang diperoleh oleh keduanya. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa rata-rata pendapatan petani mitra lebih tinggi daripada rata-rata pendapatan petani non mitra

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan dapat diketahui di Desa wonoanti Kecamatan Gandusari Kabupeten Trenggalek diketahui bahwa pola kemitraan yang dilakukan oleh PT. Maxxi Tani merupakan pola kemitraan Kerjasama Operasional Agribisnis. Perbandingan pendapatan usaha tani antara sistem mitra dan non mitra, rata-rata pendapatan petani mitra adalah 21.079.593 lebih tinggi dibandingkan petani padi sistem non mitra yaitu sebesar Rp 17.453.199 dengan selisih pendapatan sebesar Rp 3.626.394. Dari hasil pendapatan dan kelayakan usaha tani menunjukan bahwa usaha tani padi mitra dengan PT. Maxxi Tani dapat dikatakan lebih menguntungkan dari pada non mitra.

SARAN

Bagi BPP Kecamatan Gandusari perlu dilakukannya kegiatan penyuluhan yang lebih intensif mengenai pentingnya manfaat menjalin kemitraan dengan terhadap peningkatan pendapatan usaha tani padi.

Bagi Politeknik Pembangunan Pertanian Malang hasil kajian diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan pembelajaran tambahan atau referensi bagi penulis berikutnya yang akan melakukan kajian pada bidang yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. (2012). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Badan Pusat Statistik. (2021). *Luas Panen dan Produksi Padi di Indonesia 2021*. Berita Resmi Statistik, (77), 1–14.
- Hafsah, M. J. (2000). *Kemitraan Usaha: Konsepsi dan Strategi*, Jakarta: PT. Pustaka Sinar Harapan. Lokal. Hotel Indonesia.
- Kumala Sari, R. (2014). *Analisis Impor Beras Di Indonesia*.
- Mamondol, dkk. (2016). *Pengaruh Luas Lahan Terhadap Penerimaan Biaya Produksi Dan Pendapatan Usaha Tani Padi Sawah Di Desa Toinas Kecamatan Pamona Barat*. Dalam Jurnal Envira Vol 1 No. 2.
- Martodireso, S., & Suryanto, W. A. (2002). *Agribisnis Kemitraan Usaha Bersama*. Penerbit Kanisius.
- Noor, H. F. (2007). *Ekonomi manajerial*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. Dapat diakses pada: <https://onesearch.id/Author/Home?author=Henry+Faizal+Noor>
- Soekartawi (1995). *Analisis Usaha tani*. Jakarta: UI-Press. Dapat diakses pada: <https://lontar.ui.ac.id/detail?id=2748>
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Umyati, S. (2019). *Pengaruh pola kemitraan terhadap pendapatan usahatani kentang (Solanum tuberosum L)*. Agrivet: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian dan Peternakan (Journal of Agricultural Sciences and Veteriner), 7(1).
- Zaeroni, R., & Rustariyuni, S. D. (2016). *Pengaruh Produksi Beras, Konsumsi Beras Dan Cadangan Devisa Terhadap Impor Beras Di Indonesia*.

**Tingkat Keberdayaan Petani
Melalui Penggunaan Agensia Hayati Dalam Menanggulangi Hama Penyakit Padi**

*Level Of Farmers' Empowerment
Through The Use Of Biological Agents In Treating Rice Pest Diseases*

Roby Dwi Aprilian*¹, Ugik Romadi², Hamyana³

¹Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan, Polbangtan Malang
e-mail: *robvdwiaprilian@gmail.com,

ABSTRAK

Salah satu cara untuk mengurangi penggunaan pestisida kimia adalah dengan memanfaatkan pengendalian hayati yang lebih ramah lingkungan. Namun, petani di Desa Jambu Kecamatan Tugu dalam melaksanakan pengendalian hama dan penyakit dengan memanfaatkan agensia hayati masih belum maksimal. Diketahui sekitar 90% petani masih menggunakan pestisida kimia. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat keberdayaan petani dalam penggunaan agensia hayati dalam menanggulangi hama dan penyakit pada tanaman padi. Penelitian ini dilaksanakan di Kelompok Tani Setya Tani Desa Jambu Kecamatan Tugu Kabupaten Trenggalek dimulai pada bulan Februari – Mei 2023. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif dengan teknik pengumpulan data wawancara dan pengisian kuesioner skala likert. Adapun beberapa indikator keberdayaan petani diantaranya: tingkat kesadaran dan keinginan untuk berubah (*power to*), tingkat kemampuan meningkatkan kapasitas untuk memperoleh akses (*power within*), tingkat kemampuan menghadapi hambatan (*power over*), tingkat kemampuan kerja sama dan solidaritas (*power with*). Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat keberdayaan petani berada pada kategori sedang dari total keseluruhan indikator keberdayaan petani. Indikator *Power to* (90.00%), *Power within* (80.00%), *Power over* (76.67%), *Power with* (80.00%).

Kata kunci— *agensia hayati, padi, pemberdayaan petani, pengendalian hayati*

ABSTRACT

*One way to reduce the use of chemical pesticides is to use biological controls that are more environmentally friendly. However, farmers in Jambu Village, Tugu District, in carrying out pest and disease control by utilizing biological agents are still not optimal. It is known that around 90% of farmers still use chemical pesticides. The purpose of this study was to determine the level of empowerment of farmers in the use of biological agents in tackling pests and diseases in rice plants. This research was conducted at the Setya Tani Farmer Group, Jambu Village, Tugu District, Trenggalek Regency starting from February – May 2023. The research method used was a quantitative descriptive method with interview data collection techniques and filling out Likert scale questionnaires. Some indicators of farmer empowerment include: level of awareness and desire to change (*power to*), level of ability to increase capacity to gain access (*power within*), level of ability to face obstacles (*power over*), level of ability to work together and solidarity (*power with*). The results of the analysis show that the level of farmer empowerment is in*

the medium category of the total indicators of farmer empowerment. Indicator Power to (90.00%), Power within (80.00%), Power over (76.67%), Power with (80.00%).

Keywords— *biological agents, biological control, farmer empowerment, rice plants*

PENDAHULUAN

Tanaman padi masih mendominasi pertanian Indonesia karena menjadi bahan makanan pokok yang tak tergantikan bagi sebagian besar penduduk. Namun, petani seringkali menghadapi beberapa kendala dalam usahanya. Hambatan utama yang sering dihadapi oleh para petani adalah keberadaan organisme pengganggu tanaman. Jenis organisme ini, seperti hama, penyakit, dan gulma, sering kali mengganggu pertumbuhan tanaman padi. Akibatnya, produktivitas padi per hektar dapat menurun drastis, bahkan menyebabkan potensi terjadinya gagal panen. Berbagai jenis hama sering ditemui pada tanaman padi, termasuk wereng batang coklat, wereng hijau, walang sangit, penggerek merah jambu, penggerek bergaris, wereng punggung putih, dan belalang (Kartohardjono, A. 2011).

Petani sering menggunakan pestisida kimia sebagai cara untuk mengendalikan hama, tetapi penggunaan pestisida kimia tersebut memiliki efek yang merugikan bagi ekosistem (Indiati, S. W., & Marwoto, M. 2017). Salah satu langkah yang bisa diambil untuk mengurangi penggunaan pestisida kimia dalam penanggulangan hama dan penyakit adalah dengan menerapkan Pendekatan Pengendalian Hama Terpadu (PHT), diantaranya dengan memanfaatkan pengendalian hayati menggunakan agensia hayati. Pengendalian hayati adalah menggunakan agensia hayati yang bertindak sebagai lawan organisme pengganggu tanaman atau sering disebut musuh alami hama (Muhammad, A. 2015). Penggunaan metode ini

memberikan keunggulan, seperti selektif terhadap hama yang ditargetkan, mencegah terbentuknya resistensi hama, dan tidak meninggalkan residu (Usyati, N., Kurniawati, N., Ruskandar, A., & Rumasa, O. 2018). Salah satu contoh musuh alami hama serangga adalah jamur *Beauveria bassiana* (Zubaedi, M. A. 2016).

Berdasarkan data program penyuluhan, Desa Jambu Kecamatan Tugu Kabupaten Trenggalek memiliki luas lahan sawah sekitar 71 Ha, tegal 259 Ha, dan pekarangan 131 Ha. Usaha tani masyarakat di Desa Jambu umumnya padi, jagung dan kedelai untuk tanaman pangan. Produksi rata rata adalah 985,6 ton dengan produktivitas 6 ton/ha. Menurut hasil diskusi dan wawancara, pemanfaatan agensia hayati di Desa Jambu masih belum dilakukan secara maksimal dan masih tergantung dengan penggunaan pestisida kimia.

Pemberdayaan adalah usaha untuk memperkuat kapabilitas komunitas, dengan merangsang, memotivasi, serta meningkatkan kesadaran akan potensi yang dimiliki dan berupaya untuk mengimplementasikan potensi tersebut menjadi tindakan konkret (Zubaedi, M. A. 2016). Dalam usaha untuk meningkatkan pemberdayaan masyarakat, ada tiga aspek yang harus diperhatikan. Pertama, menciptakan lingkungan yang mendukung agar potensi masyarakat dapat berkembang (*enabling*). Setiap individu atau kelompok, terutama petani, memiliki potensi yang dapat dikembangkan, sehingga tidak ada masyarakat yang benar-benar tidak memiliki kemampuan. Kedua, memperkuat potensi yang dimiliki oleh masyarakat

(*Emperpowering*) dengan memberikan dukungan (pemberdayaan). Langkah-langkah nyata diperlukan untuk memberikan berbagai masukan (*Input*) dan membuka akses ke berbagai peluang (*opportunities*) sehingga masyarakat dapat semakin berdaya. Ketiga, memberdayakan juga berarti melindungi masyarakat dari ancaman atau ketidakadilan. Dalam upaya pemberdayaan, perlu dihindari situasi di mana kelompok yang kurang berdaya semakin melemah karena kekurangan penguatan dan pemberdayaan dalam menghadapi kelompok yang lebih kuat (Jamaluddin, Y., Fitriani, F., Safrida, S., & Warjio, W. 2019). Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mendeskripsikan tingkat keberdayaan petani dalam penggunaan agensia hayati dalam menanggulangi hama dan penyakit pada tanaman padi.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu

Lokasi kegiatan penelitian dilaksanakan di Kelompok Tani Setya Tani Desa Jambu Kecamatan Tugu Kabupaten Trenggalek. Penentuan lokasi dilakukan secara *purposive sampling*. Waktu pelaksanaan penelitian pada bulan Februari-Mei 2023.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yakni metode kuantitatif deskriptif dengan wawancara dan membagikan kuesioner (skala likert) kepada responden. Metode ini diselaraskan dengan variabel penelitian. Adapun sampel yang akan diambil ditentukan menggunakan teknik *Nonprobability Sampling*, yakni berjumlah 30 orang.

Teknik Pengumpulan Data

Data diperoleh dengan berbagai cara antara lain:

1. Pengumpulan data primer dilakukan melalui observasi, wawancara secara langsung kepada petani responden menggunakan kuesioner.
2. Pengumpulan data sekunder diperoleh dari Kantor Desa, BPP, dan dinas terkait di Kecamatan Tugu.

Analisis Data

Penelitian ini menerapkan analisis deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk mengumpulkan dan memberikan deskripsi data mengenai karakteristik tertentu. Penelitian deskriptif adalah jenis penelitian yang bertujuan untuk memahami nilai-nilai dari variabel mandiri, baik itu satu variabel atau lebih (independen), tanpa melakukan perbandingan atau mengaitkannya dengan variabel lain (Sugiyono, 2017). Adapun kategori penilaian untuk masing-masing indikator dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Penilaian

No	Kategori	Kisaran Nilai	Banyak Sampel (n)	(%)
1	Rendah	5-15		
2	Sedang	16-20		
3	Tinggi	21-25		

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Karakteristik responden diperoleh dari hasil instrumen kuesioner yang telah disebarkan kepada responden melalui metode anjongsana dan kelompok. Karakteristik responden meliputi umur, lama pendidikan, dan lama berusahatani. Responden dalam penelitian adalah Kelompok Tani Setya Tani yang berjumlah 30 orang.

A. Umur

Umur dalam responden ini menggambarkan bagaimana kematangan dalam berpikir dan mengambil

keputusan dalam berusahatani. Distribusi responden berdasarkan umur dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Umur

No	Umur	Jumlah	Presentase (%)
1	<15	0	0,00
2	15-64	19	63,33
3	>64	11	36,67
Total		30	100

Sumber: Data primer diolah, 2023

Berdasarkan Tabel 2, diketahui usia yang mendominasi dalam populasi penelitian adalah usia produktif, yaitu berkisar antara 15 hingga 64 tahun. Sebanyak 19 responden atau sekitar 63,33% dari populasi penelitian termasuk dalam kategori ini. Analisis deskriptif menunjukkan bahwa mayoritas petani responden di lapangan memiliki usia yang termasuk dalam kategori usia produktif untuk melakukan usaha tani. Usia yang produktif dapat berpengaruh positif terhadap kemampuan fisik, pola pikir, dan perkembangan usaha seseorang (Rosadillah R, Fatchiya A, Susanto D. 2017). Temuan ini selaras dengan hasil penyebaran kuesioner di lapangan, yang menunjukkan bahwa petani yang masih mampu bekerja dengan baik adalah mereka yang memiliki kemampuan fisik yang kuat dan usia yang produktif, sehingga mereka dapat melaksanakan kegiatan bertani secara efektif mulai dari awal hingga panen. Selain itu, analisis deskriptif juga menunjukkan bahwa terdapat 11 petani responden yang termasuk dalam kategori usia yang sudah tidak produktif (di atas 64 tahun), meskipun jumlahnya tidak jauh berbeda dengan jumlah petani yang termasuk dalam kategori usia produktif.

B. Lama Pendidikan

Pendidikan dalam penelitian ini adalah jenjang pendidikan formal yang telah ditempuh oleh petani. tingkat pendidikan formal dibagi menjadi empat kategori, yaitu sangat tinggi (Perguruan Tinggi), tinggi (SMA/SMK), sedang (SMP), dan rendah (tamam/tidak tamam SD) (Muchtari K, Purnaningsih N, Susanto D. 2014). Distribusi responden berdasarkan lama pendidikan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Lama Pendidikan

No	Lama Pendidikan	Jumlah	Presentase (%)
1	SD	13	43,33
2	SMP	3	10,00
3	SMA	12	40,00
4	PT	2	6,67
Total		30	100

Sumber: Data primer diolah, 2023

Berdasarkan Tabel 3, diketahui tingkat pendidikan responden dari hasil analisis termasuk dalam kategori rendah. Mayoritas responden (43,33%) hanya menempuh pendidikan hingga tingkat SD, namun tidak berbeda jauh dengan mereka yang menempuh pendidikan SMA/SMK/MA yang berjumlah 40,00%, hanya selisih 1 responden dengan jumlah 12 orang. Meskipun mayoritas responden memiliki tingkat pendidikan rendah, hal ini masih dapat diatasi karena jumlah responden dengan pendidikan SMA/SMK/MA seimbang, yakni 12 orang. Rendahnya tingkat pendidikan responden dapat berpengaruh pada cara pandang dan pola berfikir mereka dalam mengelola usaha pertanian, namun hal ini dapat diatasi dengan adanya responden yang memiliki tingkat pendidikan lebih tinggi.

C. Lama Usaha Tani

Para petani yang memiliki pengalaman bertani yang lebih lama akan memiliki pengetahuan yang luas,

yang dapat membantu mereka mengatasi berbagai permasalahan di lapangan. Pengalaman usahatani dibagi menjadi empat kategori, yaitu sangat berpengalaman (>15 tahun), berpengalaman (11-15 tahun), cukup berpengalaman (6-10 tahun), dan kurang berpengalaman (<5 tahun) (Muchtari K, Purnaningsih N, Susanto D. 2014). Distribusi responden berdasarkan lama usaha tani dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Distribusi Responden Berdasarkan Lama Usaha Tani

No	Lama Usaha Tani	Jumlah	%
1	<5	3	10,00
2	6-10	8	26,67
3	11-15	6	20,00
4	>15	13	43,33
Total		30	100

Sumber: Data primer diolah, 2023

Berdasarkan Tabel 4, diketahui sebagian besar peserta penelitian memiliki tingkat pengalaman yang tinggi dalam usahatani, yakni sekitar 13 responden atau sekitar 43,33%. Selanjutnya, sekitar 20,00% atau sekitar 6 responden termasuk dalam kategori berpengalaman. Semakin berpengalaman seorang petani dalam menjalankan usahatani, maka mereka akan semakin terampil dan memahami cara mengelola usaha taninya. Di samping itu, sebanyak 8 orang responden (26,67%) memiliki tingkat pengalaman yang cukup dalam usahatani, sedangkan hanya 3 responden (10,00%) yang tergolong kurang berpengalaman.

Tingkat Keberdayaan Petani Dalam Penggunaan Agensi Hayati Dalam Menanggulangi Hama Dan Penyakit Pada Tanaman Padi

Tingkat keberdayaan petani dalam penggunaan agensi hayati dalam menanggulangi hama dan penyakit pada

tanaman padi, beberapa indikator diantaranya:

A. Aspek Kesadaran dan Keinginan Untuk Berubah (*Power To*)

Tingkat kesadaran petani dan keinginan untuk berubah merupakan faktor kunci dalam memperkuat peran petani sebagai kekuatan utama dalam transformasi pertanian. Petani yang memiliki tingkat kesadaran yang tinggi akan mampu mengenali tantangan dan peluang yang ada di sektor pertanian, serta memiliki pemahaman yang mendalam tentang isu-isu terkait praktik pertanian berkelanjutan, kesehatan tanah, dan konservasi sumber daya alam. Dengan kesadaran yang tinggi, petani dapat mengakses informasi dan teknologi terbaru, memperbaiki keterampilan mereka, dan mengadopsi inovasi yang dapat meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan pertanian.

Program pemberdayaan petani (*Power To*), kesadaran dan keinginan untuk berubah dapat ditingkatkan melalui penyediaan pelatihan, pendampingan, akses ke sumber daya, dan pengembangan jaringan yang memungkinkan pertukaran pengetahuan dan pengalaman antarpetani. Dengan demikian, petani dapat menjadi agen perubahan yang menghasilkan dampak positif dalam menghadapi tantangan pertanian saat ini dan masa depan. Berikut merupakan distribusi responden berdasarkan tingkat kesadaran dan keinginan untuk berubah (*Power To*):

Tabel 5. Distribusi Indikator Tingkat Kesadaran dan Keinginan Untuk Berubah (*Power To*)

No	Kategori	N	Presentase (%)
1	Rendah	0	0,00
2	Sedang	27	90,00
3	Tinggi	3	10,00
Jumlah		30	100,00

Sumber: Data primer diolah, 2023

Berdasarkan analisis deskriptif mengenai tingkat kesadaran dan keinginan untuk berubah, ditemukan bahwa sebagian besar petani, yaitu 27 responden (90,00%), termasuk dalam kategori "sedang". Hal ini menunjukkan mayoritas dari mereka memiliki tingkat kesadaran dan keinginan yang relatif stabil untuk melakukan perubahan dalam praktik pertanian mereka. Meskipun jumlahnya tidak signifikan, terdapat juga 3 responden (10,00%) yang termasuk dalam kategori "tinggi", menandakan bahwa ada sebagian kecil petani yang memiliki tingkat kesadaran dan keinginan yang tinggi untuk berubah dan meningkatkan praktik pertanian mereka.

Menariknya, tidak ada responden yang termasuk dalam kategori "rendah", menunjukkan bahwa tidak ada petani yang memiliki tingkat kesadaran dan keinginan yang rendah untuk berubah. Kesimpulannya, mayoritas petani (90,00%) memiliki tingkat kesadaran dan keinginan yang sedang untuk melakukan perubahan, sedangkan sebagian kecil (10,00%) memiliki tingkat kesadaran dan keinginan yang tinggi, dan tidak ada petani yang memiliki tingkat kesadaran dan keinginan yang rendah.

B. Aspek Kemampuan Meningkatkan Kapasitas Untuk Memperoleh Akses (*Power Within*)

Tingkat kemampuan petani dalam meningkatkan kapasitas untuk memperoleh akses telah menjadi faktor kunci dalam pengembangan pertanian yang berkelanjutan. Untuk meningkatkan kapasitas mereka, petani harus mampu mengakses pelatihan dan pendidikan yang relevan, teknologi pertanian yang inovatif, serta sumber daya dan pasar yang baik. Dengan demikian, meningkatnya kemampuan petani untuk memperoleh akses berkontribusi pada peningkatan produksi

pertanian, peningkatan pendapatan, dan peningkatan keberlanjutan pertanian secara keseluruhan. Berikut merupakan distribusi responden berdasarkan tingkat kemampuan meningkatkan kapasitas untuk memperoleh akses (*Power Within*)

Tabel 6. Distribusi Indikator Tingkat Kemampuan Meningkatkan Kapasitas Untuk Memperoleh Akses (*Power Within*)

No	Kategori	N	Presentase (%)
1	Rendah	1	3,33
2	Sedang	24	80,00
3	Tinggi	5	16,67
Jumlah		30	100,00

Sumber: Data primer diolah, 2023

Berdasarkan Tabel 6, diketahui bahwa sebanyak 24 orang responden (80,00%) memiliki tingkat kemampuan meningkatkan kapasitas untuk memperoleh akses (*power within*) dengan kategori "sedang". Hasil ini menunjukkan mayoritas dari responden memiliki kemampuan tingkat sedang dalam meningkatkan kapasitas untuk memperoleh akses. Selanjutnya, ada 5 orang responden (16,67%) yang memiliki kemampuan meningkatkan kapasitas untuk memperoleh akses dengan tingkat "tinggi". Meskipun jumlah mereka lebih sedikit daripada yang berada dalam kategori "sedang", tetapi kehadiran beberapa responden dengan tingkat kemampuan tinggi menunjukkan bahwa ada individu yang memiliki kemampuan unggul dalam meningkatkan kapasitas akses.

Namun demikian, ada satu responden (sekitar 3,33%) yang memiliki tingkat kemampuan meningkatkan kapasitas untuk memperoleh akses yang dikategorikan sebagai "rendah". Meskipun jumlahnya lebih sedikit daripada kategori lainnya, keberadaan individu dengan tingkat kemampuan rendah tersebut

menunjukkan bahwa ada orang yang mengalami keterbatasan dalam meningkatkan kapasitas untuk mendapatkan akses.

C. Aspek Kemampuan Menghadapi Hambatan (*Power Over*)

Kemampuan petani dalam merencanakan, mengadaptasi, dan mengimplementasikan strategi pertanian yang efektif sangat penting agar mereka dapat mengatasi hambatan tersebut. Dengan meningkatkan kemampuan mereka dalam menghadapi hambatan, petani dapat mengoptimalkan hasil panen mereka, meningkatkan pendapatan, dan menjaga keberlanjutan pertanian jangka panjang. Berikut merupakan distribusi responden berdasarkan tingkat kemampuan menghadapi hambatan (*Power Over*)

Tabel 7. Distribusi Indikator Tingkat Kemampuan Menghadapi Hambatan

No	Kategori	N	Persentase (%)
1	Rendah	0	0,00
2	Sedang	23	75,67
3	Tinggi	7	23,33
Jumlah		30	100,00

Sumber: Data primer diolah, 2023

Berdasarkan Tabel 7, diketahui bahwa sebanyak 23 responden (75,67%) memiliki tingkat kemampuan dalam menghadapi hambatan (*power over*) dengan kategori "sedang". Mayoritas petani menunjukkan kemampuan yang memadai dalam mengatasi berbagai hambatan yang mungkin mereka hadapi dalam aktivitas pertanian. Selain itu, sebanyak 7 responden (23,33%) menunjukkan tingkat kemampuan yang "tinggi", mengindikasikan keberadaan sekelompok petani yang memiliki kemampuan lebih unggul dalam menghadapi hambatan. Seluruh responden, pada saat yang sama, berada pada kategori selain "rendah", yang menandakan bahwa tidak ada petani

dengan tingkat kemampuan yang rendah dalam menghadapi hambatan.

Responden yang mempunyai kategori "rendah" sebesar 0 %, hal ini menunjukkan bahwa tidak ada petani dengan tingkat kemampuan yang rendah dalam menghadapi hambatan. Hasil analisis ini mengindikasikan bahwa mayoritas petani memiliki tingkat kemampuan yang kompeten dalam mengatasi berbagai hambatan yang mungkin timbul dalam kegiatan pertanian mereka.

D. Aspek Tingkat Kemampuan Kerjasama Dan Solidaritas (*Power With*)

Dengan memiliki kerjasama yang erat, petani dapat saling berbagi pengetahuan, sumber daya, dan pengalaman, menciptakan lingkungan yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan kolektif mereka. Dalam penelitian ini, *power with* menjadi landasan utama untuk membangun keberlanjutan dan ketahanan petani, sehingga menciptakan masa depan yang lebih baik bagi dunia pertanian. Berikut merupakan distribusi responden berdasarkan tingkat (*Power With*).

Tabel 8. Distribusi Indikator Tingkat Kemampuan Kerjasama dan Solidaritas (*Power With*)

No	Kategori	N	Presentase (%)
1	Rendah	0	0,00
2	Sedang	6	20,00
3	Tinggi	24	80,00
Jumlah		30	100,00

Sumber : Data primer diolah, 2023

Berdasarkan Tabel 8 menunjukkan bahwa tingkat kemampuan bekerja sama petani dan solidaritas petani (*power with*) dapat dikategorikan sebagai "tinggi" berdasarkan tanggapan dari 24

responden, yang menyumbang sebesar 80,00% dari total responden. Hal ini menunjukkan mayoritas petani memiliki kemampuan yang tinggi dalam bekerja sama dan menunjukkan tingkat solidaritas yang kuat di antara mereka. Selain itu, terdapat juga 6 responden (20,00%) yang menganggap tingkat kemampuan bekerja sama petani dan solidaritas petani sebagai "sedang".

Tidak ada responden yang menggambarkan tingkat kemampuan ini sebagai "rendah". Tingkat kerjasama dan solidaritas yang tinggi ini berpotensi memberikan dampak positif pada produktivitas dan kesuksesan usaha pertanian secara keseluruhan.

Tingkat keberdayaan petani dapat dilihat dalam Tabel 9 berikut :

Tabel 9. Tingkat Keberdayaan Anggota Kelompok Tani

No	Indikator	Jumlah Skor	Presentase	Keterangan
1	Distribusi Indikator Tingkat Kesadaran dan Keinginan Untuk Berubah (<i>Power To</i>)	397	53%	Sedang
2	Distirbusi Indikator Tingkat Kemampuan Meningkatkan Kapasitas Untuk Memperoleh Akses (<i>Power Within</i>)	311	52%	Sedang
3	Distribusi Indikator Tingkat Kemampuan Menghadapi Hambatan (<i>Power Over</i>)	463	62%	Sedang
4	Distribusi Indikator Tingkat Kemampuan Kerjasama Dan Solidaritas (<i>Power With</i>)	585	78%	Tinggi
Jumlah		1756	61%	Sedang

Sumber: Data primer diolah, 2023

Berdasarkan Tabel 9, terlihat kelompok tani ini memiliki tingkat keberdayaan yang sedang dalam penggunaan agensia hayati, dengan skor 1756, yang setara dengan presentase sebesar 61%. Tingkat keberdayaan yang sedang menunjukkan bahwa mereka telah menggunakan agensia hayati dalam praktik pertanian mereka, tetapi masih ada ruang untuk meningkatkan dan mengembangkannya lebih lanjut. Kelompok tani dapat mempertimbangkan pelatihan dan pendidikan tambahan untuk meningkatkan pemahaman dan penerapan agensia hayati. Meskipun belum mencapai tingkat keberdayaan

optimal, kelompok tani ini tetap berusaha meningkatkan penggunaan agensia hayati dalam usaha pertanian mereka.

KESIMPULAN

Hasil analisis tingkat keberdayaan petani melalui penggunaan agensia hayati dalam menanggulangi hama dan penyakit pada tanaman padi menunjukan bahwa tingkat keberdayaan petani berada pada kategori sedang dari total keseluruhan indikator keberdayaan petani. Aspek tingkat kesadaran dan keinginan untuk berubah (*power to*) kategori sedang dengan presentase

90,00%. Aspek tingkat kemampuan meningkatkan kapasitas untuk memperoleh akses (power within) kategori sedang dengan presentase 80,00%. Aspek tingkat kemampuan menghadapi hambatan (power over) dengan presentase 76,67%. Aspek tingkat kemampuan kerja sama dan solidaritas (power with) kategori tinggi dengan presentase 80,00%

SARAN

Diharapkan penyuluh ataupun pemegang kebijakan mengadakan pelatihan maupun sekolah lapang yang serupa dan pendampingan intensif untuk membantu dan memberikan saran masukan guna keberlanjutan dalam mengurangi pupuk kimia pada keseluruhan Kelompok Tani di Desa Jambu.

DAFTAR PUSTAKA

- Kartohardjono, A. 2011. *Penggunaan musuh alami sebagai komponen pengendalian hama padi berbasis ekologi*. Pengembangan Inovasi Pertanian, 4(1), 29-46.
- Indiati, S. W., & Marwoto, M. 2017. *Penerapan Pengendalian Hama Terpadu (PHT) pada Tanaman Kedelai*. Buletin Palawija, 15(2), 87-100.
- Muhammad, A. 2015. *Kelimpahan hama dan musuh alami pada pertanaman padi varietas pandanwangi di Kecamatan Warungkondang Kabupaten Cianjur*. Departemen Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Usyati, N., Kurniawati, N., Ruskandar, A., & Rumasa, O. 2018. *Populasi hama dan musuh alami pada tiga cara budidaya padi sawah di Sukamandi*. Agrikultura, 29(1), 35-42.
- Zubaedi, M. A. 2016. *Pengembangan masyarakat: wacana dan praktik*. Kencana.
- Jamaluddin, Y., Fitriani, F., Safrida, S., & Warjio, W. 2019. *Strategi dan Model Pemberdayaan Masyarakat Miskin di Sumatera Utara*. Jurnal Administrasi Publik: Public Administration Journal, 9(1), 21-30.
- Sugiyono, 2017. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Rosadillah R, Fatchiya A, Susanto D. 2017. *Penerapan Pengelolaan Tanaman Terpadu Padi Sawah di Kecamatan Toili Kabupaten Banggai Sulawesi Tengah*. Jurnal Penyuluhan, Vol.13 (2) : 143-156.
- Muchtar K, Purnaningsih N, Susanto D. 2014. *Komunikasi Partisipatif Pada Sekolah Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu (SL-PTT)*. Jurnal Komunikasi Pembangunan. Vol 12 (2) 1-14.

Analisis Faktor Motivasi terhadap Kinerja Penyuluh Pertanian PNS di Provinsi Riau

Analysis of Motivational Factors on the Performance of Civil Servant Agricultural Instructors in the Province

Novika Sari Harahap*¹

¹Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kota Dumai Jln. Dermaga No.08 Telp. (0765) 810253 Fax (0765) 35243

e-mail: *177novika.sariharahap@gmail.com

Abstrak

Penelitian bertujuan untuk menganalisis pengaruh motivasi, kompetensi terhadap kinerja penyuluh pertanian PNS di Kota Dumai dan Kabupaten Siak. Pemilihan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (purposive sampling). Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode survey. Pengambilan sampel penelitian dengan menggunakan metode sensus kepada seluruh populasi penyuluh pertanian PNS yang memiliki wilayah kerja berupa kelurahan atau kecamatan yang ada di Dinas Pertanian, Perkebunan, dan Kehutanan Kota Dumai dan Unit Pelaksana Teknis Badan Penyuluh Pertanian, Kabupaten Siak. Responden penelitian berjumlah 56 orang. Jenis data yang dikumpulkan terdiri atas data primer dan sekunder. Instrumen yang digunakan adalah berupa kuesioner yang berisi pertanyaan dan pernyataan yang terkait dengan variabel penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel yang paling tinggi dalam motivasi penyuluh.

Kata kunci : motivasi, kinerja, penyuluh pertanian

Abstract

This research aims to describe the characteristics, motivation, competence, and self-reliance that can be affect agricultural extension performance in Dumai city and Siak District. The Research locations are intentionally selected (purposive sampling). This research uses survey method. Research sampling is taken by census method to all entire population of Agricultural extension which have working coverage of village or districts, and work in the division of agriculture, plantation, and forestry of Dumai city and the technical implementation unit of Siak District. Fifty six respondents are involved in this research. Both primary and secondary data, as well as qualitative data are collected. Questionnaire was used as the instruments which is contains of questions and statements related to the research variable. Through this research motivation has the highest influence to agricultural extensions performance.

Key words: motivation, performance, agricultural extensions.

PENDAHULUAN

Arti penting penelitian ini adalah untuk mengetahui factor yang memengaruhi kinerja penyuluh pertanian PNS. Menurut Hutanto *et.al.* (2014), kinerja adalah merupakan hasil kerja secara kualitas dan kuantitas yang dicapai oleh seseorang dalam melaksanakan fungsinya sesuai dengan tanggung jawab yang diberikan kepadanya.

Kinerja penyuluh pertanian PNS adalah tingkat pencapaian hasil atas pelaksanaan kegiatan penyuluhan pertanian berdasarkan sembilan indikator keberhasilan penyuluh pertanian PNS menurut persepsi penyuluh, dalam satu waktu periode tertentu, sebagai perwujudan dari interaksi antara karakteristik Individu, motivasi, kompetensi, dan kemandirian penyuluh pertanian PNS dalam melaksanakan tugas dan fungsinya.

Sembilan indikator keberhasilan penyuluh pertanian PNS tersebut, yaitu: 1) tersusunnya program penyuluhan pertanian yang mengandung unsur keadaan, masalah, tujuan, dan cara mencapai tujuan,

2) tersusunnya rencana kerja penyuluh pertanian PNS di wilayah kerja masing-masing, 3) tersusunnya peta wilayah komoditas unggulan spesifik lokasi, 4) terdiseminasinya informasi dan teknologi pertanian secara merata dan sesuai dengan kebutuhan petani, 5) tumbuh kembangnya keberdayaan dan kemandirian petani, kelompok tani, usaha/asosiasi petani, dan usaha formal (koperasi dan kelembagaan lainnya), 6) terwujudnya kemitraan usaha antara petani dengan pelaku usaha yang saling menguntungkan, 7) terwujudnya akses petani ke lembaga keuangan, informasi, sarana produksi pertanian dan pemasaran, 8) meningkatnya produktivitas agribisnis komoditi unggulan di masing-masing wilayah kerja, dan 9) meningkatnya pendapatan

dan kesejahteraan petani di masing-masing wilayah kerja (Undang-Undang No 16, 2006).

Motivasi untuk berprestasi tercantum dalam Undang-undang Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 tentang Aparatur Sipil Negara, Paragraf 10 Pasal 82 tentang penghargaan, bahwa PNS yang telah menunjukkan kesetiaan, pengabdian, kecakapan, kejujuran, kedisiplinan, dan prestasi kerja dalam melaksanakan tugasnya dapat diberi penghargaan. Pemberian penghargaan bagi PNS telah diatur dalam Pasal 83 dan dalam pasal 82 dapat berupa pemberian: 1) Tanda kehormatan, 2) Kenaikan pangkat istimewa, Kesempatan prioritas untuk pengembangan kompetensi dan/atau, 4) Kesempatan menghadiri acara resmi dan/atau acara kenegaraan.

Motivasi berdasar kamus ilmiah populer yaitu dorongan (dengan sokongan moril), alasan, tujuan tindakan, dan dorongan (Pius dan Dahlan, TT). Menurut Schuler and Jackson (1997), Motivasi merupakan dorongan untuk:

- 1) bekerja dalam lingkungan yang partisipatif,
- 2) bekerja sama dengan manajemen,
- 3) mencari umpan balik dan pengakuan,
- 4) menunjukkan standar kerja yang tinggi,
- 5) memegang tanggung jawab baru,
- 6) bekerja sebagai tim, dan
- 7) memecahkan masalah yang berhubungan dengan pekerjaan.

Motivasi menurut Ujang (2004), adalah kebutuhan yang dirasakan sehingga seseorang melakukan tindakan untuk melakukan pemenuhan atas kebutuhan tersebut. Kebutuhan bisa berasal dari dalam diri sendiri (fisiologis) dan faktor luar. Berdasar Teori Maslow *cit.* Ujang (2004) disebutkan manusia berusaha memenuhi kebutuhan dari tingkat rendah terlebih dahulu sebelum memenuhi kebutuhan yang lebih tinggi. Kebutuhan berdasar hierarki kebutuhan Maslow dari yang terendah yaitu: 1) Kebutuhan fisiologis berupa dasar-dasar kelangsungan hidup, kebutuhan makan, minum, dan lainnya. 2) Kebutuhan rasa aman dan keamanan berkenaan dengan kelangsungan hidup fisik (perlindungan,

peraturan, dan undang-undang), 3) Kebutuhan sosial/ Interaksi manusia yang dicintai dan mencintai (dihormati, berteman, rasa memiliki), 4) Kebutuhan ego/afiliasi yaitu ingin diterima oleh orang lain dan menjadi orang yang penting bagi orang lain (status, percaya diri, harga), 5) Aktualisasi diri merupakan kebutuhan untuk mengembangkan kebebasan dalam ekspresi diri (sukses, kuasa).

Achievement Theory oleh McClelland *cit.* Anwar Prabu (2014) bahwa produktivitas seseorang sangat ditentukan oleh “virus mental” yang ada pada dirinya. Virus mental adalah kondisi jiwa yang mendorong seseorang untuk mampu mencapai prestasinya secara maksimal. Virus mental yang dimaksud terdiri dari tiga dorongan kebutuhan, yaitu : *need of achievement* (kebutuhan untuk berprestasi), *need of affiliation* (kebutuhan untuk memperluas pergaulan), *need of power* (kebutuhan untuk menguasai sesuatu).

Tiga aspek utama yang mempengaruhi motivasi kerja menurut Anwar Prabu (2014), yaitu: 1) Perbedaan karakteristik individu berupa kebutuhan, minat, sikap, dan nilai; 2) Perbedaan karakteristik pekerjaan, berhubungan dengan persyaratan jabatan untuk setiap pekerjaan yang menuntut penempatan pekerjaan sesuai dengan bidang keahliannya; dan 3) Perbedaan karakteristik organisasi (lingkungan kerja) yang meliputi peraturan kerja, iklim kerja, dan budaya kerja yang disepakati.

Modifikasi perilaku kerja berkaitan dengan teori motivasi kerja sebagai berikut: 1) Nilai penghargaan yang diharapkan karyawan, 2) Persepsi karyawan dalam berupaya mencapai penghargaan, 3) Usaha yang harus dilakukan, 4) Kemampuan dan sifat, 5) Persepsi peran, 6) Prestasi kerja yang diisyaratkan untuk dapat mencapai penghargaan, 7) Penghargaan intrinsik

dan penghargaan ekstrinsik, 8) Persepsi penghargaan yang adil, 9) Tingkat kepuasan kerja yang dicapai oleh karyawan (Anwar Prabu, 2014).

METODE PENELITIAN

Penelitian Analisis pengaruh motivasi terhadap kinerja Penyuluh Pertanian PNS di Provinsi Riau studi kasus di Kota Dumai berlokasi di Dinas Pertanian, Perkebunan, dan Kehutanan Kota Dumai dan di Kabupaten Siak, Badan Ketahanan Pangan dan Penyuluhan Kabupaten Siak. Penelitian dilaksanakan Bulan November 2015-Januari 2017. Penelitian ini juga dilakukan di lima Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) di Kota Dumai yaitu: BPP Dumai Timur/Kota, BPP Dumai Barat/Selatan, BPP Bukit Kapur, BPP Medang Kampai, dan BPP Sungai Sembilan. dan 7 UPTB Kabupaten Siak yaitu: UPTB Bunga Raya-Siak, UPTB Sabak Auh- Sungai Apit, UPTB Pusako-Mempura, UPTB Dayun-Koto Gasib, UPTB Kerinci Kanan- Lubuk Dalam, UPTB Kandis-Minas, UPTB Sungai Mandau-Tualang.

Tabel 1. Jumlah Penyuluh pertanian PNS di Kota Dumai

No.	BPP	Penyuluh pertanian PNS
1.	Dumai Timur/Dumai Kota	4
2.	Dumai Barat/Dumai Selatan	4
3.	Bukit Kapur	2
4.	Sungai Sembilan	1
5.	Medang Kampai	3
6.	Kelompok Jabatan Fungsional	4
Jumlah		18

Sumber : Simluhtan, Kementrian Pertanian, 2015.

Pemilihan lokasi dilakukan dengan metode *purposive sampling* yang artinya, lokasi

ditentukan dengan secara sengaja oleh peneliti, karena hanya sampel lokasi tersebut yang mewakili (Zulganef, 2008). Pemilihan lokasi dengan sengaja dengan pertimbangan tertentu yaitu : 1) Akses transportasi penyuluh ke lokasi relatif mudah dan lancar, sehingga memudahkan peneliti untuk melakukan pengumpulan data. 2) Peneliti ingin mengetahui tingkat kinerja penyuluh di Kota non potensi pangan dan kabupaten dengan potensi pangan, 3). Akses ke pustaka, internet, lembaga penelitian, dan Universitas relatif lebih sulit bagi penyuluh untuk meningkatkan pengetahuan dan kompetensinya, 4) Lokasi lahan di Kota relatif lebih sempit dengan tingginya alih fungsi lahan, dan lahan di kabupaten yang masih luas untuk potensi pangan, 5) Karakter petani yang lebih respon terhadap kemajuan teknologi dalam meningkatkan jumlah produksi, kualitas produksi, dan pendapatan, sehingga membutuhkan penyuluh pertanian PNS yang mempunyai kinerja baik. 6) Kota Dumai dan Kabupaten Siak lokasinya jauh dari Ibu Kota Provinsi, sehingga peneliti ingin melihat bagaimana kinerja penyuluh di kedua lokasi tersebut. 7) Peneliti ingin melihat kinerja penyuluh pertanian PNS di Kota Dumai yang belum memiliki Badan Penyuluhan dan Kabupaten Siak yang telah memiliki Badan Penyuluhan.

Metode Pengambilan Sampel dan Data Penelitian

Sampel seluruh penyuluh pertanian PNS di Kota Dumai di lima BPP, antara lain BPP Dumai Timur/Dumai Kota, BPP Dumai Barat/Dumai Selatan, BPP Bukit Kapur, BPP Sungai Sembilan, dan BPP Medang Kampai, sedangkan Kabupaten Siak, antara lain UPTB Bunga Raya-Siak, UPTB Sabak Auh-Sungai Apit, UPTB Pusako-Mempura, UPTB Dayun-Koto Gasib, UPTB Kerinci Kanan-Lubuk Dalam, UPTB Kandis-Minas, UPTB

Sungai Mandau- Tualang. Hal ini seperti yang termuat dalam Tabel 1 dan 2 tentang jumlah penyuluh pertanian PNS di Kota Dumai dan Kabupaten Siak.

Penelitian ini menggunakan data primer dari hasil survey kepada seluruh Penyuluh Pertanian PNS yang ada di Dinas Pertanian, Perkebunan, dan Kehutanan serta data primer seluruh penyuluh PNS di Badan Ketahanan Pangan dan Penyuluhan Kabupaten Siak. Data primer yang dikumpulkan melalui wawancara, pengisian kuesioner, pengamatan langsung dilapangan yang berupa data karakteristik individu internal penyuluh, kompetensi inti penyuluh, motivasi penyuluh, kemandirian penyuluh, dan kinerja penyuluh.

Data Sekunder merupakan data yang diambil dari Dinas Pertanian, Perkebunan, dan Kehutanan Kota Dumai, Badan Ketahanan Pangan dan Penyuluhan Kabupaten Siak, Badan koordinasi penyuluhan Provinsi Riau, Badan Pusat Statistik, Sistem penyuluhan pertanian BPPSDMP, dan data peneliti-peneliti sebelumnya. Data sekunder yang dikumpulkan yaitu data jumlah kelurahan, jumlah kecamatan, jumlah BPP dan UPTB, jumlah penyuluh, jumlah kelompok tani, jumlah gapoktan, program penyuluhan, letak geografis, jumlah penduduk, penggunaan lahan, jumlah produksi, produktivitas tanaman pangan dan hortikultura di Kota Dumai dan Kabupaten Siak.

Instrumen yang digunakan adalah berupa kuesioner yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang terkait dengan peubah peneliti. Pengembangan instrumen dilakukan dengan cara : 1) menetapkan variabel-variabel yang ada dalam penelitian dengan rujukan teori-teori, hasil penelitian sebelumnya, dan teori lain yang sesuai, 2) menetapkan indikator-indikator dari tiap variabel, 3) mengembangkan butir-butir pertanyaan tiap indikator, dan 4) menyusun kuesioner berisi butir-butir pertanyaan.

Tabel 2. Jumlah Penyuluh pertanian PNS di Kabupaten Siak

No	UPTB	Penyuluh pertanian PNS
1	Bunga Raya-Siak	5
2	Sabak Auh-Sungai Apit	8
3	Pusako-Mempura	3
4	Dayun-Koto Gasib	7
5	Kerinci Kanan-Lubuk Dalam	4
6	Kandis-Minas	6
7	Mandau-Tualang	5
	Jumlah	38

Sumber : Programa Penyuluhan Kabupaten Siak, 2015

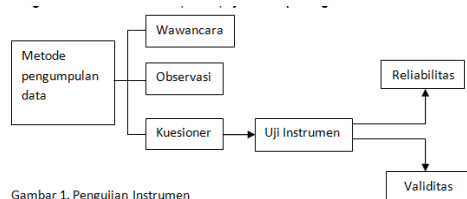
Tabel 3 . Variabel, Sub Variabel, dan Indikator Penelitian Kinerja Penyuluh pertanian PNS di Kota Dumai dan Kabupaten Siak

Variabel Penelitian	Sub Variabel dan Indikator Penelitian
1. Motivasi penyuluh pertanian PNS (X2)	1. Motivasi untuk berprestasi (X2.1) 2. Motivasi untuk memperluas pergaulan (X2.2) 3. Motivasi untuk berkuasa/ menguasai sesuatu (X2.3)
4. Kinerja penyuluh pertanian PNS (Y)	1. Menyusun Programa penyuluhan pertanian (Y.1) 2. Tersusunnya rencana kerja penyuluh pertanian PNS (Y.2) 3. Tersusunnya peta wilayah komoditas unggulan spesifik lokasi (Y.3) 4. Terdesiminasinya informasi dan teknologi pertanian secara merata dan sesuai kebutuhan petani (Y.4) 5. Tumbuh kembangnya keberadaan dan kemandirian petani, usaha/asosiasi petani dan usaha formal (koperasi dan kelembagaan lainnya) (Y.5) 6. Terwujudnya kemitraan usaha antara petani dengan pelaku usaha yang saling menguntungkan (Y.6) 7. Terwujudnya akses petani ke kelembagaan keuangan (Y.7) 8. Meningkatnya produktivitas agribisnis komoditas unggulan dimasing-masing wilayah kerja (Y.8) 9. Meningkatnya pendapatan dan kesejahteraan petani di masing-masing wilayah kerja (Y.9)

Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan instrumen berupa: Data primer diperoleh dengan teknik wawancara terstruktur dengan alat berupa kuisisioner dan alat dokumentasi. Kuesioner yang digunakan untuk pengumpulan data, dilakukan uji validitas dan reliabilitasnya

Langkah-langkah menurut Zainal (2009), yaitu seperti gambar 1. berikut:



Gambar 1. Pengujian Instrumen

Hipotesis Penelitian:

Ho : $b_i = 0$, Motivasi (kebutuhan untuk berprestasi, kebutuhan untuk memperluas pergaulan, kebutuhan untuk menguasai sesuatu /berkuasa) secara masing-masing (parsial) tidak berpengaruh nyata terhadap kinerja penyuluh PNS.

H1 : $b_i \neq 0$, Motivasi (kebutuhan untuk berprestasi, kebutuhan untuk memperluas pergaulan, kebutuhan untuk menguasai sesuatu /berkuasa) secara masing-masing (parsial) berpengaruh nyata terhadap kinerja penyuluh PNS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Motivasi penyuluh pertanian PNS di Kota Dumai dan Kabupaten Siak (Tabel 4), terdiri dari motivasi berprestasi, motivasi berafiliasi / bergaul, dan motivasi menguasai sesuatu/ berkuasa. mempunyai nilai rata-rata sedang.

Tabel 4. Sebaran penyuluh pertanian PNS berdasarkan motivasi di Kota Dumai dan Kabupaten Siak

No	Subvariabel	Kota Dumai		Kabupaten Siak	
		Skor nilai	Kategori	Skor nilai	Kategori
1	Motivasi berprestasi	3,33	Sedang	3,6	Tinggi

2	Motivasi untuk memperluas pergaulan (X2.1)	3,67	Tinggi	4,0	Tinggi
3	Motivasi menguasai sesuatu/berkuasa (X2.2)	2,33	Rendah	1,9	Rendah
	Motivasi menguasai sesuatu/berkuasa (X2.3)				
	Rata-rata	3,11	Sedang	3,2	Sedang

Motivasi berprestasi penyuluh pertanian PNS di Kota Dumai mempunyai kategori sedang dan di Kabupaten Siak mempunyai kategori tinggi. Motivasi untuk memperluas pergaulan oleh penyuluh pertanian PNS di Kota Dumai dan di Kabupaten Siak mempunyai nilai kategori tinggi. Motivasi untuk menguasai sesuatu atau berkuasa mempunyai kategori rendah. Motivasi berprestasi penyuluh pertanian PNS di Kota Dumai mempunyai nilai bervariasi, motivasi yang terlaksana 1-2 dari 9 motivasi sebanyak 1 orang (5,56%), motivasi terlaksana 3-4 dari 9 motivasi sebanyak 4 orang (22,22%), motivasi terlaksana 5-6 dari 9 motivasi sebanyak 5 orang (27,28%), motivasi terlaksana 7-8 dari 9 sebanyak 4 orang (22,22%), dan motivasi terlaksana 9 dari 9 sebanyak 4 orang (22,22%). Motivasi berprestasi penyuluh pertanian PNS di Kabupaten Siak mempunyai nilai bervariasi, motivasi yang terlaksana 1-2 dari 9 motivasi sebanyak 0 orang (0 %), motivasi terlaksana 3-4 dari 9 motivasi sebanyak 2 orang (11,11%), motivasi terlaksana 5-6 dari 9 motivasi sebanyak 16 orang (42,11%), motivasi terlaksana 7-8 dari 9 sebanyak 15 orang (39,47%), dan motivasi terlaksana 9 dari 9 sebanyak 5 orang (27,28%)(tabel 5).

Badan ketahanan pangan dan penyuluhan Kabupaten Siak melakukan

penilaian kinerja setiap tahun yang mencerminkan pembinaan dan penumbuhan semangat bersaing serta kompetisi yang sehat, sehingga penyuluh pertanian PNS menjadi termotivasi untuk selalu meningkatkan prestasinya. Hal tersebut juga sejalan dengan seringnya penyuluh pertanian PNS di Kabupaten Siak yang setiap tahun memperoleh prestasi di tingkat kabupaten, provinsi, dan nasional.

Di Kota Dumai juga dilakukan penilaian setiap tahun untuk menetapkan penyuluh pertanian berprestasi, namun keikutsertaan penyuluh pertanian PNS kurang antusias. Beberapa penyuluh pertanian PNS di Kota Dumai juga ada yang berprestasi di tingkat kabupaten, provinsi, dan nasional, namun keinginan berprestasi kurang menyeluruh ke semuanya. Dibutuhkan bimbingan dari atasan agar penyuluh pertanian PNS mempunyai keinginan berprestasi. Keinginan berprestasi harus disertai dengan pemenuhan kelengkapan administrasi dan ketangguhan di lapangan.

Tabel 5. Sebaran penyuluh pertanian PNS di Kota Dumai dan Kabupaten Siak berdasarkan motivasi berprestasi

No	Indikator	Kota Dumai		Kabupaten Siak	
		Jumlah	Persentase (%)	Jumlah	Persentase (%)
1	1-2	1	5,56	0	0
2	3-4	4	22,22	2	11,11
3	5-6	5	27,78	16	42,11
4	7-8	4	22,22	15	39,47
5	9	4	22,22	5	12,78
Jumlah		18	100	38	100

Motivasi kebutuhan memperluas pergaulan/berafiliasi penyuluh pertanian

PNS di Kota Dumai mempunyai nilai bervariasi, motivasi yang terlaksana 1 dari 5 motivasi sebanyak 3 orang (16,67%), motivasi terlaksana 2 dari 5 motivasi sebanyak 0 orang (0%), motivasi terlaksana 3 dari 5 motivasi sebanyak 4 orang (22,22%), motivasi terlaksana 4 dari 5 sebanyak 4 orang (22,22%), dan motivasi terlaksana 5 dari 5 sebanyak 7 orang (38,89%).

Motivasi memperluas pergaulan penyuluh pertanian PNS di Kabupaten Siak mempunyai nilai bervariasi, motivasi yang terlaksana 1 dari 5 motivasi sebanyak 0 orang (0%), motivasi terlaksana 2 dari 5 motivasi sebanyak 2 orang (11,11%), motivasi terlaksana 3 dari 5 motivasi sebanyak 2 orang (11,11%), motivasi terlaksana 4 dari 5 sebanyak 25 orang (65,79%), dan motivasi terlaksana 5 dari 5 sebanyak 9 orang (23,68%) (tabel 6).

Tabel 6. Sebaran penyuluh pertanian PNS di Kota Dumai dan Kabupaten Siak berdasarkan motivasi memperluas pergaulan/berafiliasi

No	Indikator	Kota Dumai		Kabupaten Siak	
		Jumlah	Persentase (%)	Jumlah	Persentase (%)
1	1	3	16,67	0	0
2	2	0	0	2	11,11
3	3	4	22,22	2	11,11
4	4	4	22,22	25	65,79
5	5	7	38,89	9	23,68
Jumlah		18	100	38	100

Motivasi kebutuhan untuk menguasai sesuatu atau berkuasa oleh penyuluh pertanian PNS di Kota Dumai mempunyai nilai bervariasi, motivasi yang tidak terlaksana dari 4 motivasi sebanyak 4 orang (22,22%), motivasi terlaksana 1 dari 4 motivasi sebanyak 8 orang (44,44%), motivasi terlaksana 2 dari 4 motivasi sebanyak 4 orang (22,22%), motivasi terlaksana 3 dari 4 sebanyak 0 orang (0%), dan motivasi terlaksana 4 dari 4 sebanyak 2

orang (11,11%).

Motivasi kebutuhan untuk menguasai sesuatu atau berkuasa oleh penyuluh pertanian PNS di Kabupaten Siak mempunyai nilai bervariasi, motivasi yang tidak terlaksana dari 4 motivasi sebanyak 8 orang (21,05%), motivasi terlaksana 1 dari 4 motivasi sebanyak 6 orang (15,79%), motivasi terlaksana 2 dari 4 motivasi sebanyak 24 orang (63,16%), motivasi terlaksana 3 dari 4 sebanyak 0 orang (0%), dan motivasi terlaksana 4 dari 4 sebanyak 0 orang (0%)(tabel 7).

Tabel 7. Sebaran penyuluh pertanian PNS di Kota Dumai dan Kabupaten Siak berdasarkan motivasi kebutuhan menguasai sesuatu atau berkuasa

No	Indikator	Kota Dumai		Kabupaten Siak	
		Terlaksana	Jumlah Persentase (orang (%))	Jumlah Persentase (orang (%))	Jumlah Persentase (orang (%))
1	Tidak	4	22,22	8	21,0
2	Terlaksana	8	44,44	6	2
3	na	4	22,22	24	15,7
4	1	0	0	0	9
5	2	2	11,11	0	63,1
	3				6
	4				0
					0
Jumlah		18	100	38	100

KESIMPULAN

Faktor-faktor motivasi terhadap kinerja penyuluh pertanian PNS di Kota Dumai dan Kabupaten Siak, dengan variabel tertinggi, sedang hingga terendah berturut-turut, yaitu: kebutuhan berprestasi, kebutuhan memperluas pergaulan/berafiliasi, dan kebutuhan menguasai sesuatu/berkuasa.

SARAN

a. Saran-saran Penelitian lebih lanjut terhadap faktor-faktor lain yang mempengaruhi kinerja penyuluh pertanian PNS yang belum diteliti

dalam penelitian ini perlu dilakukan.

- b. Membutuhkan perhatian dari pemimpin organisasi agar memperhatikan faktor-faktor tersebut dalam melaksanakan pola kebijakannya.
- c. Diperlukan pembinaan dan motivasi dari pimpinan organisasi dalam peningkatan kompetensi dan kemandirian penyuluh pertanian PNS agar meningkatkan kinerja penyuluh pertanian PNS.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. Tanpa Tahun. *Profil Kabupaten / Kota Dumai*. Pemda Dumai.
- _____. 2015. *Programa Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan*. Kabupaten Siak. 65 hal.
- Anwar Prabu Mangkunegara. 2014. *Evaluasi Kinerja SDM*. Refika Aditama. Bandung.
- Hutanto, Djumlani,A., Apriani,F., 2014. *Analisis Kinerja Petugas Penyuluh Lapangan Keluarga Berencana (PLKB) pada Badan Keluarga Berencana dan Keluarga Sejahtera Kota Samarinda*. [http://ejournaladministrativereform2\(3\):1941-1953](http://ejournaladministrativereform2(3):1941-1953). 24 Mei 2015.
- Padmanagara, S. 2013. *Salmon Padmanagara Bapak Penyuluhan Pertanian Pengabdian Petani Sepanjang Haya*, Duta Karya Swasta. Jakarta.
- Peraturan Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara. 2008. *Nomor: PER/02/MENPAN/2/2008 Tentang Jabatan Fungsional Penyuluh Pertanian dan Angka Kreditnya*. Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara. Republik Indonesia.
- Peraturan Menteri Pertanian. 2010. *Nomor: 35/Permentan/OT.140/7/2009 tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Jabatan Fungsional Penyuluh Pertanian dan Angka Kreditnya*. Kementerian Pertanian. Republik Indonesia.
- Peraturan Menteri Pertanian. 2015. *Nomor: 131/Permentan/OT.140/12/2014 tentang Mekanisme dan Hubungan Kerja Antar Lembaga yang*

- Membidangi Pertanian dalam Mendukung Peningkatan Produksi Pangan Strategis Nasional.* Kementerian Pertanian. Republik Indonesia.
- Pius Partanto dan M. Dahlan Al Barry. Tanpa Tahun, *Kamus Ilmiah Populer.* Arkola. Surabaya.
- Sapar, Amri Jahi, Pang S. Asngari, Amiruddin Saleh, I G. Putu Purnaba. 2012, *Kinerja Penyuluh Pertanian dan Dampaknya pada Kompetensi PetaniKakao di Empat Wilayah Sulawesi Selatan.* <http://JurnalPenyuluhan.Vol.8.No.1.Maret2012>. 24 Mei 2015.
- Schuler, R.S. and Jackson, S.E. 1997. *Manajemen Sumber Daya Manusia Menghadapi Abad Ke-21.* Erlangga. Jakarta.
- Septiana, V,A. 2015. *Pengaruh Faktor Masa Kerja, Kompensasi dan Pendidikan Terhadap Motivasi Kerja Pegawai Dinas Bina Marga Provinsi Jawa Tengah dengan Produktivitas Kerja Sebagai Variabel Intervening.* <http://jurnal.unpand.ac.id/index.php/MS/article/download/237/233> Tahun2015. 22 Januari 2017.
- Simluhtan, 2015. *e-Proposal Kementerian Pertanian,* http://eproposal.pertanian.go.id/eprop16/kab/formTekniskecsdm_kab.php?id_form1=481, 22 November 2015. Ujang Sumarwan. 2004. *Perilaku Konsumen Teori dan Penerapannya dalam Pemasaran.* Ghalia Indonesia, Bogor.
- Undang-Undang Republik Indonesia. 2006. *Nomor 16 Tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan.*
- Undang-Undanga Republik Indonesia. 2014. *Nomor 5 Tahun 2014 tentang Aparatur Sipil Negara.*
- Yohanas Oemar. 2007. *Pengaruh Diklat Terhadap Kinerja Karyawan Bank.* Sofa Mandiri. Malang.
- Zainal Mustafa. 2009. *Mengurai Variabel hingga Instrumen.* Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Zulganef. 2008. *Metode Penelitian Sosial dan Bisnis.* Graha Ilmu. Yogyakarta.

Faktor-Faktor yang Memotivasi Masyarakat dalam Beternak Itik di Desa Kalemandalle, Kecamatan Bajeng Barat, Kabupaten Gowa.

Factors Motivate Communities in Breeding Ducks in Kalemandalle Village, Bajeng Barat District, Gowa Regency.

Nurhidayanti*¹, Kasmiyati Kasim², Ilham Syarif³

¹Student of Animal Science Hasanuddin University

^{2,3}Lecturer of Animal Science Hasanuddin University

e-mail: *¹ilhamsyarif@unhas.ac.id

ABSTRAK

Usaha ternak itik merupakan salah satu kegiatan usaha utama, yang mempunyai potensi yang besar jika produk dari usaha itik dikembangkan dengan baik untuk memenuhi perekonomian rumah tangga peternak, meskipun sistem pemeliharaan itik masih terbilang sangat sederhana, namun hasil produksi telur dan daging untuk skala usaha rumah tangga mampu memenuhi kebutuhan hidup keluarga. Motivasi dari para peternak menjadi salah satu faktor penentu keberhasilan dalam suatu usaha peternakan yang mampu mendorong peternak untuk mencapai pemeliharaan ternak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor apa yang memotivasi masyarakat beternak itik di Kampung Pattarungan, Desa Kalemandalle, Kecamatan Bajeng Barat, Kabupaten Gowa. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni - Juli 2022. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif deskriptif yang mampu mendeskripsikan atau menggambarkan data mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi motivasi masyarakat beternak itik di Kampung Pattarungan, Desa Kalemandalle, Kecamatan Bajeng Barat, Kabupaten Gowa. Populasi yang digunakan sebanyak 63 orang dan sampel sebanyak 63 orang peternak keseluruhan (sampling jenuh). sampling jenuh adalah teknik penentu sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, wawancara, studi pustaka dan dokumentasi. Hasil penelitian di peroleh bahwa terdapat 5 kategori faktor yang memotivasi peternak dalam beternak itik di Kampung Pattarungan Desa Kalemandalle Kecamatan Bajeng Barat Kabupaten Gowa. Yaitu pendapatan sampingan sebagai peringkat pertama, tersedianya pakan sebagai peringkat kedua, pemeliharaan yang mudah sebagai peringkat ketiga, tersedianya lahan sebagai peringkat keempat, sebagai penghasil telur peringkat kelima. Dimana skor tertinggi merupakan faktor yang paling berpengaruh dalam motivasi masyarakat dalam beternak itik dan skor yang paling rendah merupakan faktor yang kurang berpengaruh dalam motivasi masyarakat dalam beternak itik.

Kata kunci : *Itik, Masyarakat, Peternakan, Telur*

ABSTRACT

Duck farming is one of the main business activities, which has great potential if the products from the duck business are well developed to meet the household economy of the breeder, even though the duck rearing system is still relatively simple, the egg and meat production results for the household business scale. able to meet the needs of family

life. The motivation of the breeders is one of the determining factors for success in a livestock business that is able to encourage breeders to achieve livestock raising. This study aims to find out what factors motivate people to raise ducks in Pattarungan Village, Kalemandalle Village, West Bajeng District, Gowa Regency. This research was conducted in June - July 2022. This type of research is descriptive quantitative which is able to describe or describe data regarding the factors that influence people's motivation to raise ducks in Pattarungan Village, Kalemandalle Village, West Bajeng District, Gowa Regency. The population used was 63 people and the total sample was 63 farmers (saturated sampling). Saturated sampling is a sampling technique when all members of the population are used as samples. Methods of data collection is done by means of observation, interviews, literature and documentation. The results of the study found that there were 5 categories of factors that motivated farmers in raising ducks in Pattarungan Village, Kalemandalle Village, West Bajeng District, Gowa Regency. Namely side income as the first rank, the availability of feed as the second rank, easy maintenance as the third rank, the availability of land as the fourth rank, as the fifth rank as egg producer. Where the highest score is the most influential factor in people's motivation in raising ducks and the lowest score is the least influential factor in people's motivation in raising ducks.

Keywords : Ducks, Society, Livestock, Eggs

PENDAHULUAN

Pembangunan usaha ternak itik di Sulawesi Selatan terbilang cukup potensial untuk dikembangkan dengan maksimal. Menurut data BPS tahun 2021, Provinsi Sulawesi Selatan menduduki peringkat ke-4 produksi daging dan telur itik terbanyak setelah Jawa Timur, Jawa Tengah dan Jawa Barat dengan nilai total produksi telur mencapai 37.949 ton dan daging itik 2.892 ton masing-masing pada tahun 2020. Populasi itik di Sulawesi Selatan juga terus meningkat dari tahun 2019 terdapat 5.778.627 ekor, tahun 2020 terdapat 6.193.104 ekor dan meningkat lagi pada tahun 2021 mencapai mencapai 6.316.964 ekor atau mengalami kenaikan sebesar 1.05% (BPS, 2021).

Usaha ternak itik merupakan salah satu kegiatan usaha utama, yang mempunyai potensi yang besar jika produk dari usaha itik dikembangkan dengan baik untuk memenuhi perekonomian rumah tangga peternak, meskipun sistem pemeliharaan itik masih terbilang sangat sederhana,

namun hasil produksi telur dan daging untuk skala usaha rumah tangga mampu memenuhi kebutuhan hidup keluarga. Usaha ternak itik telah menjadi salah satu pilihan usaha ternak unggas skala rumah tangga yang memproduksi telur dan daging sehingga dapat dijadikan ternak usaha yang potensial untuk meningkatkan pendapatan ekonomi masyarakat (Susila dan Rofi 2020).

Kabupaten Gowa merupakan salah satu wilayah kabupaten dengan pengembangan peternakan itik potensial di Sulawesi Selatan. Hal ini terbukti dengan jumlah populasi ternak itik saat ini di Kabupaten Gowa mencapai 154.834 ekor (BPS Kabupaten Gowa, 2020). Kecamatan Bajeng Barat merupakan salah satu Kecamatan di Kabupaten Gowa dengan jumlah peternak itik yang terbilang cukup tinggi. Data populasi ternak itik di Kecamatan Bajeng Barat menduduki peringkat kedua setelah Kecamatan Bontonompo di Kabupaten Gowa dengan populasi itik mencapai 22.478 ekor (14,51 %). Salah satu lokasi di kecamatan bajeng barat kabupaten gowa

yang cukup potensial untuk pengembangan ternak itik adalah Kampung Pattarungan yang berada di Desa Kalemandalle yang merupakan salah satu wilayah dari Kecamatan Bajeng Barat Desa Kalemndalle.

Menurut Putri (2018), faktor-faktor yang mempengaruhi motivasi terbagi menjadi dua jenis yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor-faktor yang mempengaruhi motivasi masyarakat dalam melakukan usaha ternak secara internal dapat berupa umur, tingkat pendidikan, pengalaman berusaha, pendapatan dan tanggungan keluarga dari peternak sedangkan faktor eksternalnya berupa kandang, pakan, pemeliharaan dan kesehatan serta modal usaha (Hendrayani dan Febrina, 2009).

Faktor-faktor yang mempengaruhi motivasi ini akan menunjukkan dorongan aktif dalam diri para peternak untuk melakukan sesuatu demi mencapai tujuan dari usaha ternaknya. Faktor internal akan memicu untuk mendapatkan prestasi sebaik mungkin karena faktor ini berasal dalam diri seseorang sedangkan faktor eksternal akan memicu adanya dorongan untuk mencapai prestasi karena faktor ini berasal dari luar yang berhubungan dengan dinamika proses peternakan (Christin dan Judi 2017).

Tujuan penelitian dalam penelitian ini untuk mengetahui faktor-faktor apa yang memotivasi masyarakat beternak itik di Kampung Pattarungan, Desa Kalemandalle, Kecamatan Bajeng Barat, Kabupaten Gowa.

Adapun kegunaan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut : 1. Untuk ilmu, sebagai bahan informasi bagi para pembaca mengenai faktor faktor yang memotivasi masyarakat dalam beternak itik, sehingga dapat menjadi dasar serta pembelajaran bagi para pembaca. 2. Bagi peternak, sebagai bahan referensi pertimbangan pengembangan usaha

ternak itik yang efektif dan berkelanjutan baik dari segi ilmunan, peternak ataupun pemerintah yang bisa menguntungkan secara ekonomi bagi masyarakat peternak.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai Juli 2022. Penelitian dilakukan di Kampung Pattarungan, Desa Kalemandalle, Kecamatan Bajeng Barat, Kabupaten Gowa. Pemilihan lokasi ini dilakukan secara sengaja (purposive) karena Kampung Pattarungan merupakan Kampung dengan jumlah populasi peternak itik yang cukup banyak di Kecamatan Bajeng Barat.

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu jenis penelitian kuantitatif deskriptif, yaitu suatu jenis penelitian yang mampu mendeskripsikan atau menggambarkan data mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi motivasi masyarakat beternak itik di Kampung Pattarungan, Desa Kalemandalle, Kecamatan Bajeng Barat, Kabupaten Gowa.

Jumlah populasi peternak itik skala rumah tangga yang ada di Kampung Pattarungan adalah 63 peternak. Populasi dalam penelitian ini adalah peternak itik skala rumah tangga di Kampung Pattarungan dengan jumlah sampel total adalah 63 peternak keseluruhan (sampling jenuh). Menurut Sugiyono (2008), sampling jenuh adalah teknik penentu sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel.

Alat analisa yang digunakan adalah statistik deskriptif yang di dasarkan pada penilaian faktor-faktor yang mempengaruhi motivasi masyarakat beternak Itik di Kampung Pattarungan, Desa Kalemandalle,

Kecamatan Bajeng Barat, Kabupaten Gowa menggunakan metode Delphi. Statistik deskriptif yaitu menguraikan atau memberikan keterangketerangan mengenai suatu data atau keadaan atau fenomena, dengan kata lain hanya melihat gambaran secara umum dari data yang didapatkan. Statistik deskriptif berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data sampel atau populasi (Sugiyono, 2007).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Faktor-Faktor yang Memotivai Masyarakat dalam Beternak Itik di Desa Kalemandalle, Kecamatan Bajeng Barat, Kabupaten Gowa, karakteristik responden dapat dilihat pada Tabel. 1

No	Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Umur (Tahun)		
	29-32	6	9,5
	33-36	9	14,28
	37-40	12	19,04
	41-44	11	17,46
	45-48	13	4,76
	49-52	16	25,39
	53-56	6	9,52
	Total	63	100
2.	Jenis Kelamin		
	Laki-Laki	14	22,22
	Perempuan	49	77,78
	Total	63	100
3.	Tingkat Pendidikan		
	SD/Sederajat	45	71,42
	SMP/Sederajat	6	9,52
	SMA/Sederajat	11	17,46
	S1	1	1,59
	Total	66	100
4.	Kepemilikan Ternak		
	3-11	28	44,44
	12-20	27	42,86
	21-29	3	4,76
	30-38	3	4,76
	39-47	1	1,58
	48-56	-	-
	57-65	1	1,58
		Total	63
5.	Pengalaman Beternak (Tahun)		
	1-4		
	5-8	21	33,33
	9-12	18	28,57
	13-16	10	15,87
	17-20	5	7,94
	21-24	4	6,35
	25-28	4	6,35
	Total	63	100

Motivasi Peternak dalam Beternak Itik di Desa Kalemandalle Kecamatan Bajeng Barat Kabupaten Gowa

Itik merupakan ternak yang sudah tidak asing lagi dikalangan masyarakat, sebab memelihara ternak itik sudah banyak dilakukan diberbagai daerah terutama daerah pedesaan. Beternak itik memiliki peranan sebagai penghasil daging dan telur. Masyarakat di Desa Kalemandalle tidak hanya beternak itik, tetapi ada pula yang memanfaatkannya untuk dijual dalam keadaan yang mendesak dan juga sebagai konsumsi sendiri untuk memenuhi kebutuhan keluarga. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai motivasi peternak dalam beternak itik di Desa Kalemandalle Kecamatan Bajeng Barat Kabupaten Gowa berdasarkan hasil dari metode dhelphi didapatkan hasil dari tahapan pertama yaitu terdapat 9 faktor yang memotivasi peternak dalam usaha ternak itik di Desa Kalemandalle Kecamatan Bajeng Barat Kabupaten Gowa kategori tersebut sabagai berikut :

Pendapatan Sampingan, Pemeliharaan yang Mudah, Mengisi Waktu Luang, Tersedianya Lahan, Tersedianya Pakan, Dapat Dijual Kapan Saja, Sumber Pendapatan, Hobby dan Sebagai Penghasil Telur.

Dari hasil diatas maka peternak melakukan penilaian untuk tahap kedua dengan menggunakan teknik delphi yaitu dari kesembilan kategori jawaban diatas responden merangking kategori jawaban yang merupakan motivasi peternak dengan memberikan nilai untuk yang paling berpengaruh yakni (1), sampai kurang yang berpengaruh yakni (9).

Penilaian Motivasi Peternak dalam Beternak Itik di Desa Kalandalle Kecamatan Bajeng Barat Kabupaten Gowa (Tahapan Kedua Menggunakan Teknik Dhelphi).

Berdasarkan hasil tahap kedua, tentang penilaian responden untuk 9 faktor jawaban yang menurut mereka adalah yang memotivasi peternak dalam memelihara ternak itik dapat dilihat Tabel 2.

Tabel 2. Skor nilai tahap kedua mengenai motivasi peternak dalam usaha ternak itik di Desa Kalandalle Kecamatan Bajeng Barat Kabupaten Gowa.

No	Motivasi	Tahapan	
		Skor	Rangking
1.	Pendapatan sampingan	506	1
2.	Pemeliharaan yang mudah	327	5
3.	Mengisi waktu luang	308	7
4.	Tersedianya lahan	345	3
5.	Tersedianya pakan	354	2
6.	Dapat di jual kapan saja	316	6
7.	Sumber pendapatan	149	9
8.	Hobby	209	8
9.	Sebagai penghasil telur	341	4

Sumber : Data Primer yang telah diolah, 2022
Keterangan : untuk tahapan ketiga faktor yang terpilih adalah rangking 1 sampai 5

Berdasarkan Tabel 2. dapat dilihat bahwa hasil penilaian jawaban pada tahapan II berdasarkan hasil skoring yang ditentukan oleh peneliti yaitu diatas skor 316 yang akan lanjut ketahap ketiga, selanjutnya diperoleh 5 faktor yang dinilai responden sebagai jawaban faktor-faktor yang memotivasi peternak dalam memelihara ternak itik yang paling berpengaruh dari 9 jawaban pada tahap 1 yaitu pendapatan sampingan dengan skor 506 (rangking 1), tersedianya pakan dengan skor 354 (rangking 2), tersedianya lahan dengan skor 345 (rangking 3), sebagai penghasil telur dengan skor 341 (rangking 4), dan pemeliharaan yang mudah dengan skor 327 (rangking 5).

Penilaian Motivasi Peternak dalam Usaha Ternak Itik di Desa Kalandalle Kecamatan Bajeng

Barat Kabupaten Gowa (Tahapan Ketiga Menggunakan Teknik Dhelphi)

Berdasarkan hasil kuesioner tahap ketiga, tentang bagaimana responden memberikan nilai dari 5 Jawaban motivasi peternak dalam memelihara ternak itik dengan memberikan nilai untuk yang paling berpengaruh yakni nilai (5) sampai nilai yang kurang berpengaruh yakni nilai (1). Untuk mengetahui hasil penelitian pada tahapan kuesioner ketiga dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Skor nilai tahap ketiga mengenai motivasi peternak dalam usaha ternak itik di Desa Kalandalle Kecamatan Bajeng Barat Kabupaten Gowa.

No	Motivasi	Tahapan	
		Skor	Rangking
1.	Pendapatan sampingan	273	1
2.	Tersedianya pakan	202	2
3.	Tersedianya lahan	161	4
4.	Sebagai penghasil telur	138	5
5.	Pemeliharaan yang mudah	171	3

Sumber : Data Primer yang telah diolah, 2022

Berdasarkan Tabel 3, faktor yang memotivasi peternak dalam beternak itik adalah pendapatan sampingan dengan skor 273 (rangking 1), tersedianya pakan dengan skor 202 (rangking 2), pemeliharaan yang mudah dengan skor 171 (rangking 3), tersedianya lahan dengan skor 161 (rangking 4), dan sebagai penghasil telur dengan skor 138 (rangking 5).

KESIMPULAN

Bersadarkan hasil penelitian di peroleh hasil bahwa terdapat 5 kategori faktor yang memotivasi peternak dalam beternak itik di Kampung Pattarungan Desa Kalandalle Kecamatan Bajeng Barat Kabupaten Gowa. Yaitu pendapatan sampingan sebagai peringkat pertama, tersedianya pakan sebagai peringkat kedua, pemeliharaan

yang mudah sebagai peringkat ketiga, tersedianya lahan sebagai peringkat keempat, sebagai penghasil telur peringkat kelima. Dimana skor tertinggi merupakan faktor yang paling berpengaruh dalam motivasi masyarakat dalam beternak itik dan skor yang paling rendah merupakan faktor yang kurang berpengaruh dalam motivasi masyarakat dalam beternak itik.

SARAN

Adapun saran yang diberikan yaitu sebaiknya masyarakat Kampung Pattarungan Desa kalemandalle Kabupaten Gowa harus lebih memperhatikan sistem pemeliharaan yang mudah sehingga populasi dalam beternak itik dapat meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anahamu, Y. M., Yulianti, D. L., dan Handayani, D. P. P. A. 2018. *Pengaruh level feed additive tepung daun sambiloto (andrographis paniculeta) terhadap nilai ekonomis pakan dan income over feed cost itik mojosari*. Jurnal Sains Peternakan. 6(2) : 42-49.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2020. *Kabupaten Gowa Dalam Angka*. Gowa.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2021. *Populasi Itik menurut Provinsi (Ekor) 2019- 2021*. Jakarta.
- Basriwijaya, K. M. Z., F. Alham, F. H. Saragih. 2021. *Peran wanita peternak itik dalam membantu pendapatan keluarga di Desa Asam Peutik Kecamatan Langsa Lama Kota Langsa*. Mediagro. 17 (1) : 47-56.
- Christin, J., dan D. Muksam. 2017. *Pengaruh Motivasi Internal Dan Eksternal Terhadap Kinerja Karyawan di PT Indomarco Prismatama Distribution Centre Bogor*. Jurnal Administrasi Bisnis. 50(5):108-112.
- Hendrayani E, Febrina DD. 2009. *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Beternak Sapi di Desa Koto Benai Kecamatan Benai Kabupaten Kuantan Singingi*. Jurnal Peternakan. 6(2):53-62.
- Ismoyowati dan Purwantini, D. 2013. *Produksi dan kualitas telur itik lokal di daerah sentra peternakan itik*. Jurnal Pembangunan Pedesaan. 13(1) : 11-16.
- Makatita, J. 2021. *Pengaruh karakteristik peternak terhadap perilaku dalam usaha peternakan di Kabupaten Buru*. Jurnal Agrokompilrks Tolis. 1(2):51-54.
- Mamarimbing, D., Kalangi. J.K.J., Sondakh, B.F.J., dan Lainawa, J. 2017. *Analisis manajemen pemeliharaan ternak itik petelur di Kecamatan Kakas Barat Kabupaten Minahasa*. Jurnal Zootek. 37(2) : 216-223.
- Nova, Y. M., Imelda S., dan Bagus S. 2021. *Dampak covid-19 terhadap pendapatan pedagang kecil di Desa Sugih Waras Kecamatan Teluk Gelam Kabupaten Oki*. Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam 7 (3) : 11-21.
- Novianti, M. 2021. *Analisis strategi pengembangan usaha peternakan ayam pedaging broiler di kelurahan tanah beru kecamatan bontobahari kabupaten bulukumba*. Skripsi. Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah. Makassar. 2021.
- Noviyanto, A. S., Roessali, W., dan Handayani, M. 2016. *Analisis pendapatan usaha ternak itik petelur di Kecamatan Banyubiru Kabupaten Semarang*. Mediagro. 12 (1) : 56-64.

- Putri, N. H. 2018. *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Motivasi Peternak Sapi Potong Sapi Karapan Dalam Mempertahankan Cultural Event*. Skripsi. Univesitas Brawijaya. Malang.
- Susila AA, Rofi'I M. 2020. *Potensi Usaha Ternak Itik Pedaging Dalam Meningkatkan Pendapatan Masyarakat Desa Selokgondang*. Jurnal Ekonomi dan Bisnis Islam. 6(2):109-133.

Peran Penyuluh Pertanian Terhadap Pemanfaatan Agens Hayati *Trichoderma sp* di Desa Purwodadi

The Role of Agricultural Extension in the Utilization of Biological Agents *Trichoderma sp* in Purwodadi Village

Siti Rugayah¹, Lisa Navitasari², Budi Sawitri³

¹Mahasiswa Prodi Pertanian, Politeknik Pembangunan Pertanian Malang

²Dosen Prodi Pertanian, Politeknik Pembangunan Pertanian Malang

³Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan, Polbangtan Malang

e-mail: *rugayahsiti91@gmail.com, budisawitri@polbangtanmalang.ac.id

ABSTRAK

Peran penyuluh menjadi bagian terpenting dalam organisasi petani karena keberadaannya yang secara langsung bersentuhan dengan masyarakat sebagai fasilitator, motivator, dan inovator masyarakat sehingga lebih efisien guna mendorong partisipasi masyarakat. Penyuluh pertanian berperan dalam membimbing petani dalam mengelola usahatani secara efektif dan efisien sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan petani. Desa Purwodadi merupakan salah satu daerah dengan salah satu komoditas unggulan yaitu tanaman pangan dan hortikultura. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh peran penyuluh terhadap pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp*. Penelitian dilakukan menggunakan metode survei dengan teknik observasi, wawancara, dan kuesioner penelitian. Analisis data pada penelitian menggunakan statistik deskriptif. Populasi dalam penelitian merupakan seluruh petani Desa Purwodadi yaitu sebanyak 135 petani dengan penentuan sampel menggunakan rumus slovin dengan akurasi sebesar 10% yaitu sebanyak 57 orang sampel. Kemudian pada sebaran sampel menggunakan teknik simple random sampling. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peran penyuluh sebagai fasilitator berada pada kategori sedang, peran penyuluh sebagai motivator berada pada kategori sedang, dan peran penyuluh sebagai inovator berada pada kategori sedang. Peran penyuluh pertanian tidak berpengaruh terhadap pemanfaatan agens hayati *trichoderma sp*. Peran penyuluh pertanian tidak berpengaruh terhadap pemanfaatan agens hayati *trichoderma sp*.

Kata kunci: Peran Penyuluh, *Trichoderma sp*

ABSTRACT

*The role of extension workers is the most important part in farmer organizations because they are directly in contact with the community as community facilitators, motivators and innovators so that they are more efficient in encouraging community participation. Agricultural extension agents play a role in guiding farmers in managing their farms effectively and efficiently so as to improve farmers' welfare. Purwodadi Village is an area with one of the leading commodities, namely food crops and horticulture. This study aims to determine the effect of the role of extension workers on the utilization of the biological agent *Trichoderma sp*. The research was conducted using a survey method with observation techniques, interviews, and research questionnaires. Data analysis in*

research uses descriptive statistics. The population in this study were all farmers in Purwodadi Village, namely 135 farmers with a sample determination using the slovin formula with an accuracy of 10%, namely 57 samples. Then on the sample distribution using simple random sampling technique. The results of this study indicate that the role of the extension worker as a facilitator is in the medium category, the role of the extension worker as a motivator is in the moderate category, and the role of the extension worker as an innovator is in the medium category. The role of agricultural extension workers has no effect on the utilization of the biological agent *Trichoderma sp.* The role of agricultural extension workers has no effect on the utilization of the biological agent *Trichoderma sp.*

Kata kunci: The role of extension workers, *Trichoderma sp*

PENDAHULUAN

Agens hayati merupakan organisme atau jamur yang sifatnya ramah lingkungan dan sudah secara alami tersedia pada alam. Salah satu jenis agens hayati yang dapat mempengaruhi mikroorganisme dalam tanah adalah *Trichoderma sp.* *Trichoderma sp* merupakan jamur yang habitatnya ditanah dan dapat menjadi biokontrol karena sifatnya antagonis yaitu secara alami bersifat menguntungkan bagi tanaman. Faktanya petani belum banyak yang memanfaatkan *Trichoderma sp* sebagai pupuk hayati dan masih bergantung pada penggunaan pupuk kimia dalam kegiatan budidaya pertanian. Berdasarkan hasil penelitian dari Khairurrizq dkk (2019) yaitu terdapat 47% petani belum mengetahui manfaat *Trichoderma sp*, sebagian besar petani yang belum mengetahui hal tersebut disebabkan karena kurangnya kegiatan sosialisasi yang dapat menimbulkan dampak pada perbedaan pemahaman petani, sehingga diperlukan kegiatan penyuluhan guna meningkatkan penyebaran informasi. Peran penyuluhan masih terfokus pada penguatan kelembagaan Kelompok Tani sehingga informasi mengenai *Trichoderma sp* juga masih rendah.

Peran penyuluhan yang masih rendah akan berdampak pada perbedaan Persepsi yang dipengaruhi oleh faktor karakteristik petani. Perbedaan

karakteristik dapat menimbulkan adanya kesalahpahaman dan perbedaan tingkat pengetahuan. Berdasarkan hasil penelitian oleh Ivoryanto dkk (2017) yang menyatakan bahwa tingkat pendidikan formal dapat mempengaruhi karakteristik. Karakteristik dibagi menjadi 2 yaitu karakteristik individu dan karakteristik lingkungan. Petani memiliki karakteristik individu diantaranya yaitu usia, jenis kelamin, pengalaman, dan tingkat pendidikan sedangkan karakteristik lingkungan dibagi menjadi 3 bagian yaitu karakteristik ekonomi, sosial, dan budaya. Setiap petani memiliki karakteristik internal dan karakteristik lingkungan yang berbeda sehingga hal ini yang membuat pekerjaan dan pemikiran berbeda dalam menyerap sebuah informasi dan teknologi. Perbedaan karakteristik petani dengan berbagai kondisi dan keadaannya menyebabkan adanya perbedaan persepsi petani terhadap pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp* yang terjadi di wilayah Jawa Timur khususnya petani di Kabupaten Pasuruan yaitu Kelompok Tani di Desa Purwodadi yang memiliki karakteristik yang berbeda sehingga tidak menutup kemungkinan adanya perbedaan persepsi setiap petani.

Berdasarkan data tersebut maka potensi usaha dalam bidang hortikultura untuk pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp* di Desa Purwodadi.

Menurut Badan Pusat Statistik (2022) pada tahun 2021 luas lahan tanaman hortikultura sebesar 7,38 ha dengan berat panen cabai pada tahun 2019 mencapai 2.124 kuintal dan kubis 15.468 kuintal.

Berdasarkan hasil observasi di lapangan diketahui permasalahan di Kelompok Tani di Desa Purwodadi yaitu intensitas dari penyuluhan tentang agens hayati *Trichoderma sp* masih rendah, baik dalam kegiatan usaha tani dan pemanfaatannya sehingga petani tidak dapat membuat dan memanfaatkan *Trichoderma sp*, upaya dalam mengatasi permasalahan tersebut maka perlu dilakukan penyuluhan untuk menyamakan persepsi petani tentang pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp* yang bisa bermanfaat bagi petani, sehingga petani diharapkan tidak bergantung pada pupuk kimia.

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian dan penyuluhan dilakukan di Desa Purwodadi, Kabupaten Pasuruan, Provinsi Jawa Timur. Waktu penelitian berlangsung dari bulan Februari-Juni 2023. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh anggota kelompok tani di Desa Purwodadi yang bergabung Kelompok Tani sebanyak 5 kelompok tani dengan jumlah jumlah anggota yaitu 135 petani. Penentuan jumlah sample menggunakan Rumus Slovin (Sugiono, 2017). Dengan tingkat presisi sebesar 10% dan menggunakan teknik simple random sampling untuk menentukan responden penelitian sebanyak 57 responden. Metode penelitian dilakukan dengan metode survei dengan teknik pengumpulan data dengan cara observasi dilapangan, wawancara dan penyebaran kuesioner penelitian.

Instrumen yang digunakan berupa kuesioner yang telah terlebih dahulu

dilakukan uji validitas dan reliabilitas dengan menggunakan SPSS 24. Kriteria uji validitas dikatakan valid apabila nilai r hitung $>$ nilai r tabel. Hasil pengujian menunjukkan bahwa dari 15 item pertanyaan memiliki nilai r hitung lebih besar dari r tabel yang artinya item-item pertanyaan dalam kuesioner dinyatakan valid. Uji reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan Cronbach Alpha. Indikator dikatakan reliabel ketika nilai *Cronbach Alpha* $>$ 0,6. Hasil pengujian instrumen menunjukkan bahwa nilai Cronbach Alpha adalah 0,834 yang artinya instrumen reliabel. Analisis data penelitian menggunakan *statistik deskriptif* dan analisis regresi linear berganda untuk memberikan gambaran penelitian dalam bentuk pengkategorian menjadi tiga yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Analisis data dilakukan dengan bantuan *Miscrosoft Exel 2021* dan SPSS 24.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data karakteristik petani Desa Purwodadi dalam penelitian ini diperoleh dengan menyebarkan kuesioner penelitian. Data karakteristik petani yang diambil meliputi umur, lama pendidikan formal, pendidikan non formal, lama berusahatani, dan luas lahan. Adapun distribusi karakteristik petani Desa Purwodadi yang akan menjadi tolak ukur dari beberapa faktor keputusan penulis dalam menganalisa penelitian terhadap karakteristik petani yang telah dikategorikan menjadi tiga yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Adapun karakteristik responden yang tersaji pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Petani

Sub Variabel	Kategori	Jumlah (Orang) N=57	Presentase (%)
Umur (Th) <i>Modus: 50</i>	Rendah (31-44,6)	12	21,0
	Sedang (44,7-58,3)	36	63,0
	Tinggi (58,4-72)	9	15,8
Lama Pendidikan Formal (Th) <i>Mean: 7,8</i>	Rendah (6-9,3)	46	80,8
	Sedang (9,4-12,7)	8	14,0
	Tinggi (12,8-16)	3	5,0
Pendidikan Non Formal (Th) <i>Mean: 3</i>	Rendah (1-3)	34	60,0
	Sedang (4-5)	15	26,0
	Tinggi (6-7)	4	7,0
Lama Berusahatani (Th) <i>Mean: 18,5</i>	Rendah (4-16)	26	45,7
	Sedang (17-29)	18	31,6
	Tinggi (30-40)	13	22,9
Luas Lahan (m ²) <i>Mean: 456,3</i>	Rendah (2-321,3)	18	31,6
	Sedang (321,4-640,70)	20	35,0
	Tinggi (640,8-960)	19	33,3
Karakteristik Petani <i>Mean: 9,1</i>	Rendah (5-10,3)	48	84,2
	Sedang (10,4-15,7)	0	0
	Tinggi (15,8-21)	9	15,8

Sumber: Data diolah peneliti, 2023

Berdasarkan data pada tabel 1 dapat diketahui bahwa bagaimana sebaran karakteristik petani di Desa Purwodadi dalam pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp.*, yang mana masing-masing variabel memiliki rentang dan nilai yang berbeda. Adapun penjabaran masing-masing variabel Karakteristik petani yaitu sebagai berikut.

1. Umur

Berdasarkan tabel 1 dapat diamati bahwa mayoritas umur responden dalam penelitian adalah petani dengan kategori usia produktif yaitu 31-64 tahun sebanyak 99% berjumlah 51 orang, kemudian responden dengan kategori usia tua yaitu 65-72 tahun sebanyak 1%. Dari keseluruhan data umur petani, umur 50 tahun merupakan umur yang paling banyak pada responden penelitian yaitu sebanyak 7 orang.

Petani Desa Purwodadi termasuk dalam usia produktif. Tingginya usia

produktif diharapkan mampu mendukung kemajuan desa. Hal ini berarti petani memiliki semangat yang lebih tinggi daripada petani dengan usia tua, sehingga dapat ikut kegiatan pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp.*, sejalan dengan pendapat Satriawan (2021) bahwa petani dengan kategori usia produktif serta dukungan lingkungan yang memadai mampu mendorong petani untuk berkontribusi dalam *Trichoderma sp.* Sehingga dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa kematangan umur petani serta dukungan yang tepat akan mendorong keterlibatan dalam *Trichoderma sp.* dan hal tersebut dapat memicu tercapainya tujuan dalam menggunakan pupuk organik perlahan-perlahan dan meninggalkan pupuk kimia sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan petani Desa Purwodadi.

2. Lama Pendidikan Formal

Berdasarkan tabel 1 dapat diamati bahwa lama pendidikan formal

responden mayoritas pada jenjang SD dimana perolehannya adalah 80,8% yaitu sebanyak 46 orang, yang artinya hampir sepertiga responden penelitian telah mengenyam pendidikan dari tingkat SD dan SMP.

Tingkat pendidikan petani di Desa Purwodadi tergolong rendah dimana mayoritas yaitu pada tingkat SD. Menurut pendapat Saribu (2021) yang mengatakan pendidikan yang tinggi akan memudahkan seseorang dalam menerima inovasi dalam kehidupannya. Diketahui pada tingkat pendidikan SD orang memiliki pengetahuan yang tergolong rendah sehingga dalam menerima inovasi akan sedikit sulit hal ini sejalan dengan Lubis (2000) menyatakan bahwa mereka yang berpendidikan tinggi akan relatif cepat dalam mengadopsi inovasi, begitupun sebaliknya mereka dengan tingkat pendidikan yang rendah akan cukup sulit dalam menerapkan inovasi dengan cepat.

Berdasarkan data diatas menunjukkan bahwa sebagian besar petani di Desa Purwodadi telah menempuh pendidikan formal walaupun tergolong pada tingkat pendidikan SD petani Desa Purwodadi telah mampu membaca dan menulis dengan baik, sehingga dapat dikatakan sumberdaya manusia (SDM) petani di Desa Purwodadi cukup, karena walaupun mereka memiliki tingkat pendidikan yang tergolong rendah tidak menurunkan semangat mereka dalam menerima inovasi dalam pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp* yang bertujuan untuk mengembangkan diri dan lingkungannya.

3. Pendidikan Non-Formal

Berdasarkan tabel 1 dapat diamati bahwa pendidikan non formal yang diikuti petani yaitu kegiatan penyuluhan dengan perolehan 84%. Hal ini dapat dikatakan bahwa kegiatan penyuluhan di Desa Purwodadi masih rendah, mengacu

pada ketentuan penyuluhan program kecamatan purwodadi bahwa kegiatan penyuluhan dilakukan satu bulan sekali.

Berdasarkan hasil observasi dilapangan bahwa kegiatan penyuluhan dan pelatihan yang dilakukan petani Desa Purwodadi sudah sebagian besar mengenai teknis budidaya di dunia pertanian, akan tetapi dimana kegiatan budidaya masih menggunakan bahan-bahan kimia dan cara budidaya yang diterapkan di Desa Purwodadi belum menggunakan bahan organik. Dari hasil observasi dilapangan petani Desa Purwodadi belum mendapatkan kegiatan penyuluhan secara optimal mengenai pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp*. Selain itu, pelatihan di Desa Purwodadi juga tergolong rendah, padahal pelatihan merupakan non formal dan penting dilakukan karena pelatihan memberikan inovasi baru secara lebih mendalam.

Dari hasil data yang diperoleh bahwa pendidikan non formal di Desa Purwodadi yang berupa penyuluhan, pelatihan, dan kursus berada pada kategori rendah yang berarti petani masih sangat perlu mendapatkan pembelajaran lebih mengenai upaya dalam mengembangkan usahatani. Hal ini sejalan dengan pendapat Prasetyo dkk (2021) yang mengatakan bahwa semakin banyak kegiatan seperti penyuluhan, pelatihan, dan kursus yang diikuti oleh petani, maka akan membuat petani semakin lebih mudah dalam menerima inovasi yang diberikan. Berdasarkan informasi dilapangan perlunya pendidikan non formal terkait pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp* yang diharapkan petani dari kegiatan tersebut mampu menggunakan pupuk organik dan perlahan-perlahan meninggalkan pupuk kimia agar meningkatkan kesejahteraan petani

4. Lama Berusahatani

Berdasarkan tabel 1 lama berusahatani petani Desa Purwodadi berada pada kategori rendah mencapai setengah jumlah responden penelitian. Kategori rendah berada antara 4-16 tahun yaitu sebanyak 45,7% dengan jumlah 26 orang. Dalam hal tersebut mengartikan bahwa petani di Desa purwodadi termasuk masih baru terjun di dunia pertanian dapat dilihat dari data diatas yaitu 45,7%. Namun, hal tersebut tidak menutup kemungkinan bahwa pengalamannya yang rendah menandakan bahwa mereka memiliki semangat yang rendah pula. Biasanya petani dengan pengalaman bertani yang rendah akan semangat untuk belajar, menerima inovasi dan informasi baru dengan harapan mereka bisa tau dan mampu memperbaiki usahatannya dengan lebih cepat.

Pengalaman lama berusahatani petani Desa Purwodadi berada pada kategori rendah menunjukkan bahwa mereka memiliki keterbatasan pengalaman dalam menjalankan usahatannya, yang disebabkan karena mayoritas dari petani Desa Purwodadi bukan semua berpropesi sebagai petani melainkan sebagai karyawan swasta. Pengalaman yang sedikit menggambarkan bahwa mereka membutuhkan lebih banyak lagi informasi untuk terus memperbaiki, mendapatkan pengalaman dan ilmu yang baru mengenai inovasi pertanian khususnya dalam kegiatan pemanfaatan agens hayati.

Kondisi di lapangan menunjukkan bahwa petani Desa Purwodadi di dominasi oleh petani yang baru terjun di pertanian. Adanya kegiatan pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp* dapat menambah pengalaman usahatani bagi petani Desa Purwodadi. Semakin lama pengalaman bertani maka bersamaan pula matangnya petani dalam mengambil langkah dalam upaya

pemenuhan kebutuhan dan pemecahan masalah pada usahatannya serta memungkinkan juga kebalikannya. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa petani Desa Purwodadi memiliki pengalaman bertani yang rendah sehingga diperlukan dukungan lebih dari berbagai pihak sehingga diharapkan dapat berkontribusi dalam pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp*.

5. Luas Lahan

Berdasarkan tabel 1 dapat diamati bahwa luas lahan petani Desa Purwodadi berada pada kategori sedang yaitu antara rentang 321,4-640,70 m² sebanyak 35% dengan jumlah 20 orang. Hal tersebut menunjukkan bahwa sebagian petani desa Purwodadi lahan yang digunakan para petani merupakan lahan yang dikelola secara turun temurun. Semakin luas lahan yang dimiliki oleh seorang petani maka petani mau menerima inovasi baru. Hal sejalan dengan pendapat Patta dan Zulfikry (2017) menyatakan bahwa luas lahan menentukan petani dalam mengambil keputusan untuk menerapkan suatu inovasi.

Berdasarkan hasil wawancara di lapangan petani dengan kepemilikan lahan yang luas maka petani dapat mencoba inovasi tersebut dengan Sebagian lahannya dan jika berhasil petani akan melakukan penerapan inovasi pada keseluruhan lahan yang dimiliki. Namun, bagi petani yang memiliki lahan sempit sulit untuk menerima inovasi karena petani takut jika inovasi tersebut mengalami kegagalan.

B. Peran Penyuluh

Peran penyuluh menjadi faktor eksternal yang diteliti pada penelitian ini. Peran penyuluh menjadi bagian terpenting dalam organisasi petani karena keberadaanya yang secara langsung bersentuhan dengan petani (Widjaja, 2003). yang berperan sebagai fasilitator, motivator, dan inovator.

Adapun distribusi peran penyuluh yang akan menjadi parameter dari beberapa faktor keputusan penulis dalam menganalisa penelitian terhadap peran

penyuluh yang telah dikategorikan menjadi tiga yaitu tinggi, sedang, dan tinggi. Adapun sebaran peran penyuluh disajikan pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Peran Penyuluh Desa Purwodadi

Sub Variabel	Kategori	Jumlah (Orang) N=57	Presentase (%)
Fasilitator <i>Mean: 16,8</i>	Rendah (13-15)	12	21,0
	Sedang (16-17)	26	45,7
	Tinggi (18-19)	19	33,3
Motivator <i>Mean: 17</i>	Rendah (13-15,33)	8	14,0
	Sedang (12,34-17,67)	34	59,7
	Tinggi (17,68-20)	15	26,3
Inovator <i>Mean: 14</i>	Rendah (8-12)	19	33,3
	Sedang (13-16)	25	43,9
	Tinggi (17-20)	13	22,9
Peran Penyuluh <i>Mean: 6</i>	Rendah (3-5)	19	33,3
	Sedang (6-8)	25	43,9
	Tinggi (9-9)	13	22,9

Sumber: Data primer diolah peneliti, 2023

Berdasarkan data pada tabel 2 dapat diketahui bahwa bagaimana sebaran Peran Penyuluh di Desa Purwodadi dalam pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp.*, yang mana masing-masing variabel memiliki rentang dan nilai yang berbeda. Adapun penjabaran masing-masing variabel peran penyuluh yaitu sebagai berikut:

1. Fasilitator

Berdasarkan tabel 2 dapat diamati bahwa peran penyuluh sebagai fasilitator sebagaimana pandangan petani berada pada kategori sedang dimana perolehannya mencapai 45,7% dengan rentang nilai antara 16-17 dengan jumlah 26 orang. Hal ini menunjukkan bahwa lebih dari separuh petani Desa Purwodadi menilai rendah, hal ini berarti peran penyuluh sebagai fasilitator di Desa Purwodadi sudah terlaksanakan dengan baik dalam. Pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp.*

Peran penyuluh merupakan salah satu bentuk nyata fisik dalam mendukung segala kegiatan sebagai upaya untuk menstimulus petani dan

masyarakat agar berkontribusi dalam pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp.* Peran penyuluh sebagai fasilitator dapat diwujudkan dalam bentuk memberikan sarana dan prasarana fisik ataupun pelatihan dalam rangka peningkatan pengetahuan, sikap dan keterampilan petani. Upaya tersebut terus digencarkan sengan maksud dapat memotivasi dan menarik minat petani untuk itu mau terlibat dalam pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp.*

Fakta yang ada di lapangan menunjukkan bahwa peran penyuluh di Desa Purwodadi sudah sepenuhnya mendukung kegiatan inovasi pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp.* Hal ini dapat dilihat bahwa adanya kegiatan sosialisai, penyuluhan, dan petalihan mengenai pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp* yang diadakan oleh penyuluh walaupun belum selalu diadakan secara optimal. Upaya penyuluh tersebut sudah dianggap berhasil dalam menstimulus petani dan masyarakat untuk ikut serta di

pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp.*, terlebih itu petani dan masyarakat menunjukkan dukungan yang positif.

2. Motivator

Berdasarkan tabel 2 dapat diamati bahwa mayoritas responden menyatakan bahwa peran penyuluh sebagai motivator tergolong pada kategori sedang dengan perolehan 59,7% dengan rentang skor 12,34-17,67 dengan jumlah sebanyak 34 orang. Hal ini menunjukkan bahwa separuh responden penelitian menilai penyuluh sebagai motivator telah menjalankan perannya sebagai motivator dengan baik. Peran motivator terwujudnya dari upaya penyuluh membangkitkan semangat petani.

Fenomena di lapangan menunjukkan bahwa peran penyuluh sebagai motivator di Desa Purwodadi terlihat dari pandangan petani melihat dorongan positif dari penyuluh, dukungan serta ajakan dalam pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp.* Hal dapat dilihat dengan dukungan penyuluh yang selalu memberikan pemahaman, apresiasi, masukan maupun saran kepada petani akan pentingnya pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp.* yang bisa dimanfaatkan sebagai pupuk organik oleh petani.

Dengan adanya peran penyuluh sebagai motivator di Desa Purwodadi diharapkan mampu meningkatkan keikutsertaan petani Desa Purwodadi dalam pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp.* Dengan upaya-upaya yang telah dilakukan penyuluh memberikan dukungan, mengajak, dan membangkitkan semangat dalam berkontribusi pada pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp.*

3. Inovator

Berdasarkan tabel 2 dapat diamati bahwa peran penyuluh sebagai inovator sebagaimana pandangan petani berada pada kategori sedang dimana perolehannya mencapai 43,9% pada

rentang skor 13-16 dengan jumlah 16 orang. Hal ini menunjukkan bahwa lebih dari separuh responden menilai baik peran penyuluh sebagai inovator dalam pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp.* Peran penyuluh sebagai inovator merupakan bentuk pemberian ide dan inovasi baru yang dapat meningkatkan kesejahteraan petani.

Peran penyuluh menjadi pelaku penting dalam memberikan inovasi baru, baik itu dilakukan secara langsung maupun tidak langsung. Pandangan masyarakat terkhususnya petani menilai peran penyuluh sebagai inovator terhadap pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp.* adalah baik dan terlaksanakan. Hal ini mengindikasikan bahwa pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp.* yang dilakukan mendapat dukungan dari petani dan mendapatkan respon baik sehingga terjadi sinergisitas yang baik pada pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp.*

Fenomena di lapangan menunjukkan bahwa peran penyuluh sebagai inovator mendukung adanya pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp.* ini, karena memang ditujukan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat serta diharapkan dapat memberdayakan warga Desa Purwodadi.

C. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pemanfaatan Agens Hayati *Trichoderma sp.*

Pada penelitian ini karakteristik merupakan faktor internal sedangkan peran penyuluh menjadi faktor eksternal yang diteliti pada penelitian ini. Variabel karakteristik yang diteliti pada penelitian yaitu umur, lama pendidikan formal, pendidikan non formal, lama berusahatani dan luas lahan sedangkan ada 78 penelitian ini peran penyuluh yang diukur adalah perannya sebagai fasilitator motivator, dan inovator dalam segala proses mengenai pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp.* Adapun

hasil uji regresi yang tersajikan pada tabel 3.

Berdasarkan analisis regresi yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pengaruh antara umur dengan persepsi petani memiliki pengaruh yang searah ditunjukkan dengan nilai koefisien positif tetapi tidak signifikan. Pada hasil regresi menunjukkan nilai koefisien regresi 0,056 dimana nilai tersebut adalah positif sehingga memiliki makna semakin tinggi umur maka semakin tinggi juga persepsi petani. Nilai signifikansi nilai yaitu 0,054 lebih besar dari 0,05 yang bermakna umur tidak berpengaruh signifikan terhadap persepsi petani. Hal ini karena semakin tinggi umur petani maka akan menimbulkan persepsi atau pendapat yang beragam dalam pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp.* Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Anne Charina dkk (2018) yang menyatakan bahwa umur tidak berpengaruh terhadap persepsi petani dalam menerapkan SOP dan sistem pertanian organik yang dalam penelitiannya 87% petani berkiraan umur 18-54 tahun.

Lama pendidikan formal anggota kelompok tani Desa Purwodaadi pada hasil regresi menunjukkan nilai koefisien regresi yaitu 0,182 dimana nilai tersebut adalah positif sehingga mempunyai arti bahwa semakin tinggi pendidikan formal maka semakin tinggi juga persepsi petani. Berdasarkan tabel diatas nilai signifikansi yaitu 0,058 lebih besar dari 0,05 yang bermakna lama pendidikan formal tidak berpengaruh signifikan terhadap persepsi dalam persepsi petani. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan maka semakin bertambah cara pola pikir dan juga menambah pengetahuan karena pendidikan akan membuat tingkat pengetahuan serta wawasan seseorang meningkat. Hal ini sejalan dengan Lubis (2000) menyatakan bahwa mereka yang

berpendidikan tinggi akan relatif cepat dalam mengadopsi inovasi, begitupun sebaliknya mereka dengan tingkat pendidikan yang rendah akan cukup sulit dalam menerapkan inovasi dengan cepat. Fakta tersebut merupakan bentuk kematangan dalam mengambil tindakan dan cara berpikir kedepan.

Berdasarkan hasil regresi menunjukkan bahwa nilai koefisien regresi yaitu 0,367 dimana bernilai positif sehingga memiliki makna semakin tinggi pendidikan non formal anggota kelompok tani maka semakin tinggi juga persepsi. Merujuk pada tabel nilai signifikansi yaitu 0,039 lebih kecil dari 0,05 yang bermakna pendidikan non formal berpengaruh signifikan terhadap persepsi dalam pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp.* Hal ini dikarenakan dengan bertambahnya pengetahuan petani mengenai pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp* maka petani semakin tertarik untuk berpartisipasi didalamnya.

Berdasarkan hasil analisis regresi menunjukkan bahwa koefisien regresi yaitu 0,050 dimana bernilai positif sehingga memiliki makna semakin lama berusaha maka semakin tinggi juga persepsi petani. Merujuk pada tabel nilai signifikansi yaitu 0,373 lebih besar dari 0,05 yang bermakna lama berusaha tani tidak berpengaruh secara signifikan terhadap persepsi petani dalam pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp.* Sejalan dengan pendapat Panurut (2014) pengalaman bertani merupakan pandangan dari sebuah kegiatan yang merangsang petani untuk memberikan manfaat dan sifat.

Berdasarkan hasil regresi menunjukkan bahwa nilai koefisien regresi yaitu 0,002 dimana bernilai positif sehingga memiliki makna semakin tinggi luas lahan maka semakin tinggi persepsi petani dalam pemanfaatan agens hayati *Trichoderma*

sp. Merujuk pada tabel 10 nilai signifikansi yaitu 0,425 lebih besar dari 0,05 yang bermakna luas lahan tidak berpengaruh secara signifikan terhadap persepsi petani dalam pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp.* Hasil temuan dilapangan bahwa luas lahan petani Desa Purwodadi rata-rata 456,3 m². Luas lahan di Desa Purwodadi berada pada kategori sedang dengan presentase 35% yang dapat dilihat pada tabel. Luas lahan sangat mempengaruhi partisipasi karena semakin luas lahan yang dimiliki maka akan semakin besar pula minat dalam berusaha (Panurut, 2014). Luas lahan ini sangat berhubungan dengan keikutsertaan anggota kelompok tani dalam pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp.* Karena sebagian petani desa Purwodadi lahan yang digunakan para petani merupakan lahan yang dikelola secara turun temurun. Semakin luas lahan yang dimiliki oleh seorang petani maka petani mau menerima inovasi baru. Hal sejalan dengan pendapat Soekarno (2017) menyatakan bahwa luas lahan menentukan petani dalam mengambil keputusan untuk menerapkan suatu inovasi.

Berdasarkan hasil analisis regresi menunjukkan bahwa nilai koefisien regresi yaitu sebesar 0,366 dimana nilai tersebut adalah positif yang memiliki arti semakin tinggi peran penyuluh sebagai fasilitator maka semakin besar pula persepsi petani dalam pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp.* Nilai signifikansi pada tabel adalah sebesar 0,001 dimana nilai tersebut lebih kecil dari 0,05 sehingga bermakna bahwa peran penyuluh sebagai fasilitator berpengaruh signifikan terhadap persepsi petani. Peran penyuluh sebagai fasilitator adalah menjembatani berbagai kepentingan petani dalam mendukung pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp.* Menurut Gani (2016)

peran penyuluh sebagai fasilitator adalah menyediakan sarana prasarana dalam mendukung kegiatan pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp.* Selain itu, peran fasilitator juga terwujud dalam bidang pelatihan dan upaya-upaya tingkat keterampilan petani.

Berdasarkan hasil analisis regresi menunjukkan bahwa nilai koefisien regresi yaitu 0,335 dimana nilai tersebut adalah positif yang memiliki makna semakin tinggi peran penyuluh sebagai motivator maka semakin tinggi pula persepsi petani. Merujuk pada tabel nilai signifikansi sebesar 0,000 dimana nilai tersebut lebih kecil dari 0,05 yang berarti bahwa peran penyuluh sebagai motivator ini berpengaruh secara signifikan terhadap persepsi petani dalam pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp.* Hasil penelitian Gani (2016) menunjukkan bahwa peran penyuluh sebagai motivator dapat meningkatkan partisipasi. Hal dapat dilihat dengan dukungan penyuluh yang selalu memberikan semangat, pemahaman, apresiasi, masukan maupun saran kepada petani akan pentingnya pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp.* yang bisa dimanfaatkan sebagai pupuk organik oleh petani. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peran penyuluh sebagai motivator berpengaruh terhadap keikutsertaan petani dalam pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp.*

Berdasarkan analisis regresi yang telah dilakukan menunjukkan bahwa nilai koefisien regresi yaitu sebesar 0,149 yang dimana nilai tersebut adalah positif yang berarti semakin tinggi peran penyuluh sebagai inovator maka semakin tinggi persepsi petani. Peran penyuluh sebagai inovator adalah memberikan hal baru atau inovasi mengenai pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp.* Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa nilai signifikansi yaitu sebesar 0,000 dimana nilai tersebut lebih kecil dari 0,05

sehingga dapat dikatakan bahwa peran penyuluh sebagai inovator berpengaruh signifikan terhadap persepsi petani dalam pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp.*

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis deskriptif yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa tingkat peran penyuluh berada pada kategori sedang yang menunjukkan bahwa peran penyuluh cukup baik dalam pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp.* sedangkan berdasarkan hasil analisis uji regresi linear berganda diketahui bahwa karakteristik petani (pendidikan non formal) berpengaruh secara signifikan dalam pemanfaatan agens hayati *Trichoderma sp.*

DAFTAR PUSTAKA

- [BPS] Badan Pusat Statistika. (2022). Luas Lahan Tanaman Hortikultura 2021. Badan Pusat Statistika Indonesia. [4 Juli 2022].
- Gani, R. D. (2016). Peranan Pemerintah Desa untuk Meningkatkan Partisipasi Masyarakat Dalam Pembangunan di Desa Dulamayo Utara Kecamatan Telaga Biru Kabupaten Gorontalo. *Jurnal Ilmu Administrasi*. 5(1). 60-68.
- Inoryanto, E., Sidharta, B., dan Kurnia Illahi, R. (2017). Tingkat Pendidikan Formal Masyarakat terhadap Pengetahuan. *Universitas Brawijaya*, 2(2), 31-36.
- Khairurriqaz, K., Ismulhadi, I., dan Daning, D. R. A. (2019). Penyuluhan Tentang Pembuatan Fermentasi Jerami Kangkung Menggunakan *trichoderma,sp* Sebagai Pakan Ternak Sapi Potong di Desa Babatan Kecamatan Balongpanggang Kabupaten Gresik. *Jurnal Penyuluhan Pembangunan*, 1(1), 53-63. Tersedia pada: <https://doi.org/10.34145/jppm.v1i1.15> [5 Juli 2023].
- Lubis, S. N. (2000). Adopsi Teknologi dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi. Medan: Universitas Sumatera Utara Press.
- Panurat. Sitty M. (2014). Faktor-faktor yang mempengaruhi minat petani berusahatani di Desa Sendangan Kecamatan Kakas Kabupaten Minahasa. *Jurnal UNSRAT*. 4(5), 250-261
- Patta R., dan Zulfikry, S. (2017). Ekonomi Pembangunan. Makassar: CV Sah Media.
- Prasetyo., Agus S., dkk. (2021). Pengaruh Umur, Tingkat Pendidikan dan Lama Bertani terhadap Pengetahuan Petani Mengenai Manfaat dan Cara Penggunaan Kartu Tani di Kecamatan Parakan. *Jurnal InFestasi*. 9(2), 209-221.
- Saribu, E. (2021). Pengaruh Tingkat Pendidikan Orang Tua Terhadap Prestasi Belajar Siswa di Moderasi oleh Fasilitas Belajar Pada SMP Negeri 2 Halmahera Barat. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*. 7(3), 120-135.
- Satriawan, P. W. (2021). Studi Karakteristik Petani Desa Tulungrejo dalam Mendukung Pengembangan Agrowisata “Bon Deso”. *Jurnal Komunikasi dan Penyuluhan Pertanian*. 2(2), 77-85.
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: CV. Alfabeta.

Desiminasi Pembuatan Alat Asap Cair Dengan Pemanfaatan Asap Pembakaran Tongkol Jagung

Dissemination of Making Liquid Smoke Equipment Using Smoke from Burning Corn Cobs

Bagas Andiko Putra*¹, Dwi Purnomo², Budi Sawitri³

^{1,2,3}Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan,
Polbangtan Malang

e-mail: *¹bagasandikoo@gmail.com, *²dwi.purnomostpp@gmail.com, *³
budisawitri@polbangtanmalang.ac.id

ABSTRAK

Tongkol jagung merupakan limbah pertanian organik yang sangat potensial dan salah satu limbah biomassa yang terdapat di sekitar lingkungan. Dalam rangka mewujudkan pertanian berkelanjutan diperlukan upaya untuk mengolah limbah tongkol jagung tersebut secara efisien. Salah satu pendekatan yang menjanjikan adalah konversi limbah tongkol jagung menjadi asap cair. Asap cair adalah komponen organik yang mengandung berbagai senyawa penting, digunakan untuk berbagai keperluan seperti perkebunan, pengawetan makanan, dan pengobatan. Sebagai pengawet makanan, asap cair memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri dan jamur, sehingga memperpanjang masa simpan makanan. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode deskriptif menggunakan kuisioner. Penentuan responden menggunakan metode purposive sampling sebanyak 24 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengetahuan petani meningkat signifikan dari nilai pre-test sebesar 47,5% menjadi nilai post-test sebesar 82,5%, yang mengindikasikan kategori sangat tinggi. Selain itu, keterampilan petani juga mencapai skor 99 dengan persentase 82,5%, yang juga tergolong dalam kategori sangat tinggi.

Kata kunci: *Tongkol jagung, pengetahuan, keterampilan*

ABSTRACT

Corn cob is a very potential organic agricultural waste and one of the biomass wastes found around the environment. In order to realize sustainable agriculture, efforts are needed to process the corncob waste efficiently. One promising approach is the conversion of corncob waste into liquid smoke. Liquid smoke is an organic component containing various important compounds, used for various purposes such as plantations, food preservation, and medicine. As a food preservative, liquid smoke has the ability to inhibit the growth of bacteria and fungi, thereby extending the shelf life of food. The research method used is descriptive method using a questionnaire. Determination of respondents using purposive sampling method as many as 24 people. The results showed that farmers' knowledge increased significantly from a pre-test value of 47.5% to a post-test value of 82.5%, which indicates a very high category. In addition, the skills of farmers also reached a score of 99 with a percentage of 82.5%, which is also classified as very high.

Keywords: *Corn cobs, knowledge, skills*

PENDAHULUAN

Limbah tongkol jagung telah menjadi permasalahan yang ada di masyarakat. Pemanfaatan jagung di Desa Salamrejo, Kecamatan Binangun, Kabupaten Blitar menghadapi kendala seperti produk yang tidak sesuai dengan preferensi konsumen dan belum ada produk olahan jagung yang sesuai permintaan pasar. Salah satu solusi untuk memanfaatkan sisa olahan produk jagung adalah dengan memanfaatkan limbah tongkol jagung.

Limbah ini memiliki kandungan karbon dan hidrogen yang bermanfaat, seperti unsur karbon sebesar 43,42% dan hidrogen sebesar 6,32% (Amin dkk, 2016). Limbah tongkol jagung dapat diolah menjadi asap cair melalui proses pirolisis. Asap cair merupakan hasil kondensasi dari uap pembakaran bahan-bahan yang mengandung karbon, selulosa, hemiselulosa, dan lignin (Ratnaning, 2020).

Proses pirolisis menghasilkan tiga komponen: cairan, gas, dan padatan. Limbah tongkol jagung diolah menjadi briket batubara, bahan bakar padat yang mengandung karbon tinggi dan dicampur dengan batubara untuk meningkatkan nilai kalor. Metode pirolisis lambat pada limbah tongkol jagung menjanjikan peningkatan nilai ekonomis. Variasi suhu, ukuran, dan waktu tinggal dapat menghasilkan grade asap cair sesuai peruntukannya.

Sehingga tujuan dari pengurangan limbah jagung pun dapat tercapai bersamaan dengan terciptanya inovasi baru akan pemanfaatan limbah jagung. Mengingat potensi dan produksi dari komoditas jagung sangat besar di Desa Salamrejo.

Dengan harap kajian ini mampu mengetahui peningkatan pengetahuan

dan tingkat keterampilan anggota gapoktan Mangun Karso dalam pembuatan asap cair dengan pemanfaatan asap pembakaran tongkol jagung di Desa Salamrejo Kecamatan Binangun Kabupaten Blitar.

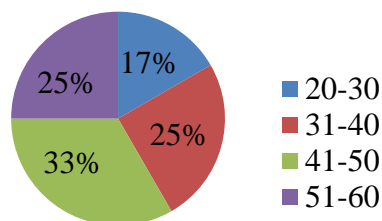
METODE PENELITIAN

Kajian ini dilaksanakan di Desa Salamrejo Kecamatan Binangun Kabupaten Blitar dengan waktu pelaksanaan dibulan Mei 2023. Metode kajian yang digunakan adalah eksperimental. Populasi dalam kajian ini yaitu 24 anggota Gapoktan Mangun Karso. Metode penetapan sampel pada kajian ini menggunakan *purposive sampling* dengan dasar pertimbangan sampel tersebut yaitu perwakilan pengurus kelompok tani dengan masing-masing berjumlah 2 orang dengan harapan perwakilan dari masing-masing kelompok tani tersebut dapat menyampaikan kepada anggota kelompok tani yang lain. Teknik pengumpulan data pada kajian ini menggunakan kuisioner tertutup.

HASIL DAN PEMBAHASAN

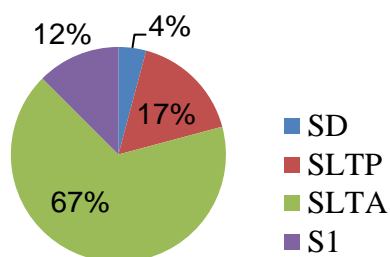
Karakteristik Responden

Anggota Gapoktan Mangun Karso memiliki karakteristik yang diperoleh melalui pengisian kuisioner yang mencakup data tentang usia dan tingkat pendidikan terakhir. Berikut adalah distribusi karakteristik anggota Gapoktan Mangun Karso di Desa Salamrejo yang disajikan dalam gambar 1 dan gambar 2.



Gambar 1. Karakteristik usia Responden

Data umur petani gapoktan Mangun Karso desa Salamrejo menunjukkan bahwa 100% petani berada dalam rentang usia produktif yaitu 20-60 tahun. Mantra (2004) mengklasifikasikan sebaran petani berdasarkan umur produktif menjadi 3 kelompok, yaitu: 0-14 tahun sebagai usia belum produktif, 15-64 tahun sebagai kelompok usia produktif, dan di atas 65 tahun sebagai kelompok usia tidak lagi produktif.



Gambar 2. Karakteristik pendidikan responden

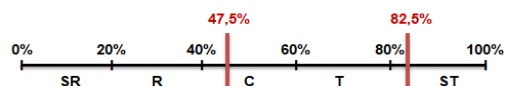
Mayoritas pendidikan tertinggi petani adalah SLTA (67%), disusul oleh SD (4%), SLTP (17%), dan S1 (12%). Hal ini menunjukkan dominasi pendidikan formal petani pada tingkat SLTA. Rata-rata jenjang pendidikan petani berada pada tingkat SLTA, yang menciptakan peluang untuk inovasi dan mudahnya penyebaran informasi ke masyarakat..

Petani dengan lama pendidikan formal tinggi cenderung lebih antusias menerima inovasi, terutama pembuatan

asap cair dengan bahan pembakaran tongkol jagung. Namun, petani dengan lama pendidikan formal rendah mungkin lebih pasif dalam menerima perubahan. Meski begitu, semua petani berpeluang untuk menerima inovasi tentang pembuatan asap cair dengan bahan pembakaran tongkol jagung.

Peningkatan Pengetahuan Petani

Pengetahuan adalah suatu hasil dari rasa ingin tahu melalui proses sensoris, terutama pada mata dan telinga terhadap objek tertentu. Pengetahuan merupakan segala sesuatu yang diketahui berkenaan dengan apa yang dilihat atau informasi yang di dengar sepanjang hidupnya. Dari pengetahuan yang diperoleh tersebut dapat memberikan dampak positif kepada perilaku seseorang bila orang tersebut mempergunakan pengetahuannya dengan baik. Berikut peningkatan pengetahuan petani yang disajikan pada gambar 3.



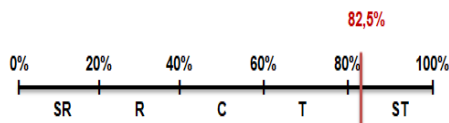
Gambar 3. Pengetahuan Pemanfaatan limbah tongkol jagung

Berdasarkan hasil analisis dari evaluasi aspek pengetahuan sasaran tentang pembuatan asap cair dengan pemanfaatan asap pembakaran tongkol jagung didapatkan bahwa dari hasil penyebaran kuesioner *pre test* mendapatkan skor sebanyak 228 dengan persentase 47,5% dan *post test* sebesar 396 dengan persentase 82,5%.

Tingkat keterampilan Petani

Pengertian keterampilan adalah kemampuan atau keahlian yang dimiliki oleh seseorang untuk melakukan tindakan atau aktivitas dengan efektif dan terampil. Keterampilan disebut juga kemampuan untuk mengerjakan atau melaksanakan sesuatu dengan baik.

Maksud dari pendapat tersebut bahwa kemampuan merupakan kecakapan untuk menguasai suatu keahlian yang dimilikinya manusia sejak lahir. Keterampilan akan dapat dicapai dan ditingkatkan dengan adanya latihan atau tindakan secara berkesinambungan dan berkelanjutan. Berikut tingkat keterampilan dalam kegiatan pemanfaatan limbah tongkol jagung yang disajikan pada gambar 4.



Gambar 4. Keterampilan pemanfaatan limbah tongkol jagung

Berdasarkan hasil analisis dari evaluasi aspek keterampilan sasaran tentang pembuatan asap cair dengan pemanfaatan asap pembakaran tongkol jagung, didapatkan bahwa dari hasil wawancara terstruktur mendapatkan skor 99 dengan persentase 82,5%.

KESIMPULAN

1. Dari analisis data tentang karakteristik anggota Gapoktan Mangun Karso di Desa Salamrejo, diperoleh informasi bahwa 100% petani berusia produktif (20-60 tahun). Mayoritas petani memiliki pendidikan formal tingkat SLTA (67%) diikuti oleh SD (4%), SLTP (17%), dan S1 (12%). Tingkat pendidikan petani pada umumnya berada di tingkat SLTA, yang memberikan peluang untuk inovasi dan penyebaran informasi lebih mudah ke masyarakat. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pendidikan formal berpengaruh positif pada partisipasi petani.
2. Dalam konteks peningkatan pengetahuan petani, evaluasi aspek pengetahuan tentang pemanfaatan limbah tongkol jagung menunjukkan adanya peningkatan signifikan dari

skor pre-test (47,5%) menjadi skor post-test (82,5%). Hal ini menunjukkan bahwa pengetahuan petani tentang pembuatan asap cair dengan pemanfaatan limbah tongkol jagung mengalami peningkatan. Sementara itu, tingkat keterampilan petani dalam kegiatan pemanfaatan limbah tongkol jagung juga menunjukkan hasil yang baik. Evaluasi aspek keterampilan menunjukkan skor 99 dengan persentase 82,5%. Hal ini mengindikasikan bahwa petani memiliki keterampilan yang tinggi dalam pembuatan asap cair dengan pemanfaatan limbah tongkol jagung.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, a., sitorus, s., & yusuf, b. (2016). Pemanfaatan limbah tongkol jagung (*zea mays l.*) Sebagai arang aktif dalam menurunkan kadar amonia, nitrit dan nitrat pada limbah cair industri tahu menggunakan teknik celup. *Jurnal kimia mulawarman*, 13.
- Ratnaning. (2020). Pengabdian Integritas: *Jurnal Pengabdian. Pengabdian*, 4(1).
- Bagoes, Ida Mantra. 2004. *Filsafat Penelitian & Metode Penelitian Sosial*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Pembuatan Pupuk Bokashi Kulit Kopi Dengan Penambahan Kotoran Sapi Dan Kambing Serta Batang Pisang

The Production Of Bokashi Coffee Skin Fertilizer With The Banana Stalks , Cattle And Goat Dung Addition

Raudatun Nisa*¹, Rika Despita², Sutoyo²

¹Mahasiswa Prodi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan, Politeknik Pembangunan Pertanian Malang; ²Dosen Prodi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan, Politeknik Pembangunan Pertanian Malang.

e-mail: *¹raudatunnisa2000@gmail.com,

ABSTRAK

Pupuk merupakan media yang ditambahkan untuk memenuhi unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Bahan pembuatan pupuk dapat berasal dari berbagai macam salah satunya yaitu limbah kulit kopi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cara pembuatan pupuk bokashi limbah kulit kopi dengan penambahan kotoran sapi, kotoran kambing dan batang pisang. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan yaitu P1 (Limbah Kulit Kopi Murni), P2 (Limbah Kulit Kopi dan kotoran Sapi), P3 (Limbah Kulit Kopi dan kotoran Kambing), P4 (Limbah Kulit Kopi dan Batang Pisang). Fermentasi pupuk bokashi dilakukan selama 21 hari. Parameter yang diamati yaitu suhu, pH, warna, bau/aroma, tekstur, kandungan NPK, C-Organik, C/N Ratio, Kadar Air. Data ditampilkan secara deskriptif. Unsur hara makro dari semua perlakuan memenuhi persyaratan teknis minimal mutu pupuk organik padat menurut Kepmentan Nomor 2019261/KPTS/SR.310/M/4/2019 tentang persyaratan teknis minimal pupuk organik, pupuk hayati, dan pembenah tanah. Unsur hara makro tertinggi pada perlakuan pupuk bokashi limbah kulit kopi dengan penambahan kotoran sapi (P2), namun untuk C/N ratio pada perlakuan P1 dan P4 tidak memenuhi SNI. Kadar air pupuk bokashi limbah kulit kopi juga tidak memenuhi standar SNI untuk seluruh perlakuan.

Kata kunci : Kulit Kopi, Kotoran sapi, Kotoran Kambing, Batang Pisang

ABSTRACT

In order to provide the nutrients that plants require, fertilizer is a medium that is added. Coffee skin waste is one of the materials that can be used to create fertilizer. The goal of this study is to learn how to create bokashi fertilizer from coffee skin waste by combining it with banana stems, goat feces, and cow dung. Completely Randomized Design (CRD) was employed in this study, with P1 (Pure Coffee Skin Waste), P2 (Coffee Skin Waste and Cow Feces), P3 (Coffee Skin Waste and Goat Feces), and P4 (Coffee Skin Waste and Banana Stems) as the four treatments. Fermentation of bokashi fertilizer lasts for 21 days. Temperature, pH, color, smell/aroma, texture, NPK content, C-Organic, C/N Ratio, and water content are the variables that were noticed. Data is presented in a descriptive way. According to Minister of Agriculture Decree Number 2019261/KPTS/SR.310/M/4/2019 concerning Minimum Technical Requirements for

Organic Fertilizer, Biological Fertilizer, and Soil Conditioner, macronutrients from all treatments meet the minimum technical requirements for the quality of solid organic fertilizer. The bokashi fertilizer treatment of coffee skin waste with the addition of cow dung (P2) had the highest levels of macronutrients, however the C/N ratio in treatments P1 and P4 did not fulfill SNI. Additionally, not all treatments' of bokashi fertilizer made from coffee skin waste satisfies SNI criteria for water content.

Keywords— *Coffe Skin, Cattle And Goat Dung, Banana Stalks.*

PENDAHULUAN

Pupuk merupakan material yang ditambahkan untuk memenuhi unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Material pupuk dapat berupa bahan organik maupun non organik. Oleh karena itu pupuk dapat dikategorikan menjadi 2 yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk anorganik merupakan pupuk kimia yang kerap digunakan petani sedangkan pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari bahan-bahan organik. Bahan pembuatan pupuk dapat berasal dari berbagai macam salah satunya hasil perkebunan berupa kopi. Bahan dasar pupuk diambil dari alam dengan jumlah dan jenis unsur hara yang terkandung secara alami (Surya, dkk., 2021).

Pemenuhan unsur hara tanaman dapat menggunakan pupuk organik dan anorganik. Menurut Roidah (2013) saat ini petani mengalami kesulitan dalam mendapatkan pupuk anorganik. Selain itu terjadi kenaikan harga pupuk anorganik sehingga membebankan petani. Salah satu alternatif dalam pemenuhan unsur hara pada tanaman dengan menggunakan pupuk organik.

Pupuk organik dapat berasal dari berbagai macam seperti kotoran hewan, bagian tubuh hewan atau tumbuhan salah satunya limbah kulit kopi.

Secara tidak langsung pengembangan perkebunan khususnya kopi saat ini juga akan menambah jumlah limbah yang dihasilkan (Juwita, Mustafa, & Tamrin, 2017). Limbah

sampingan yang dihasilkan berupa kulit kopi dengan jumlah 50-60% dari hasil panen (Saraswati, dkk, 2020). Saraswati juga menyatakan bahwa apabila hasil panen dengan kulit 1000 kg kopi segar, maka yang menjadi biji kopi sekitar 400-500 kg dan sisanya adalah hasil sampingan berupa kulit kopi. Menurut Blinova (dalam Hanisah, Evizal, Yelli, & Sugiarno, 2020) kulit kopi kering mengandung karbohidrat 58-85%, protein 8-11%, lemak 0,5-3% dan 3-7% mineral.

Selain limbah kulit kopi, kotoran ternak juga dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik berupa pupuk bokashi. Menurut Sulmiyati & Said (2017) 1 ekor kambing dapat menghasilkan kotoran 0,5-1 kg/hari atau 15-30 kg/bulan. Sedangkan sapi menghasilkan kotoran sekitar 8-10 kg/hari atau 2,6-3,6 ton/tahun atau setara dengan 1,5-2 ton pupuk organik (Huda & Wikanta, 2017). Jumlah yang terbilang banyak tersebut dapat diolah menjadi pupuk organik sehingga akan mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan mempercepat proses perbaikan lahan.

Bahan organik lainnya yang dapat digunakan untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik juga dapat memanfaatkan batang pisang. Batang pisang berada dibagian permukaan tanah yang terbentuk dari lapisan pelepah sehingga sifatnya lunak. Menurut Suprihatin (2011) Zat yang banyak terkandung pada batang pisang adalah mineral dan kadar airnya cukup tinggi sedangkan rendahnya kadar zat

karbohidratnya. Batang pisang terdiri dari 92,5% Air, 0,35% Protein, 4,4% Karbohidrat dan 32% Posfor. Pupuk bokashi batang pisang sangat baik bagi pertumbuhan tanaman. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan Sukasih dan Prisstiawan (2020) dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa bokashi batang pisang berpengaruh pada pertumbuhan bawang daun.

Pupuk bokashi dapat memperbaiki kesuburan tanah baik fisik, kimia, maupun biologi. Untuk memperbaiki kesuburan tanah tersebut maka perlu dilakukan pengujian mutu pupuk bokashi untuk mengetahui unsur hara yang terkandung didalamnya.

Menurut Suprpto, dkk. (2021) pembuatan pupuk bokashi yang bermutu melalui beberapa tahapan diantaranya dimulai dari penggilingan kotoran ternak, pengayakan, pemberian mikroorganisme lokal (MOL), pemberian pupuk dolomit, penyiraman dengan air, pembalikan dan pengemasan. Selain itu ada beberapa faktor yang menentukan keberhasilan pembuatan pupuk bokashi diantaranya dengan pemberian mikroorganisme lokal dan dolomit yang merata, pemberian air secara merata serta waktu pembalikan yang dilakukan secara rutin dan teratur.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret-Mei 2023 di Desa Tambaksari Kecamatan Purwodadi Kabupaten Pasuruan Provinsi Jawa Timur. Uji Laboratorium dilakukan di Laboratorium Pengujian Badan Standarisasi Instrumen Pertanian (BSIP) NTB.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu eksperimental sedangkan metode penelitian yang digunakan yaitu

Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan dan waktu fermentasi selama 21 hari. Perlakuan yang diteliti yaitu :

- P1 : Limbah Kulit Kopi Murni
- P2 : Limbah Kulit Kopi + Kotoran Sapi
- P3 : Limbah Kulit Kopi + Kotoran Kambing
- P4 : Limbah Kulit Kopi + Batang Pisang

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

Bahan Utama :

- Kulit Kopi Robusta : 4 kg
- Arang Sekam : 500 gr
- Dedak : 500 gr
- Dolomit : 134 gr
- Molase : 70 ml
- EM4 : 70 ml
- Air : 5 liter

Bahan Tambahan :

- Kotoran Sapi : 2 kg (Perlakuan 2)
- Kotoran Kambing : 2 kg (Perlakuan 3)
- Batang Pisang : 2 kg (Perlakuan 4)

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1. Ember
2. Cangkul/sekop
3. Gembor
4. Plastik/terpal
5. Thermometer/soil meter
6. Timbangan
7. Sak/karung/kantong plastic
8. Papan kode perlakuan
9. Alat tulis

Langkah Pembuatan

1. Buat larutan EM4, molase, dan air dengan perbandingan 70 ml : 70 ml : 1 liter air dan diamkan selama 15 menit.

2. Untuk perlakuan 1 campurkan kulit kopi, arang sekam, dolomit dan dedak diatas lantai yang kering. Sedangkan untuk perlakuan 2,3 & 4 tambahkan kotoran sapi/kotoran kambing/batang pisang dengan perbandingan 2:1.
3. Campurkan kulit kopi, batang pisang yang sudah dihaluskan, arang sekam, dolomit, dan dedak diatas lantai yang kering.
4. Larutan EM4 disiramkan menggunakan gembor secara perlahan dan bertahap hingga terbentuk adonan. Ciri adonan yang dikehendaki yaitu apabila dikepal dengan tangan maka tidak ada air yang keluar dari adonan. Begitu pula jika kepalan dilepaskan maka adonan kembali mengembang (kandungan air sekitar 30%).
5. Setelah itu adonan dibuat gundukan setinggi 15-20 cm.
6. Tutup menggunakan terpal/plastik tebal hingga ciri-ciri bokashi ditumbuhi jamur berwarna putih dan aromanya sedap. Selama dalam proses suhu bahan dipertahankan antara 40-60°C dan jika suhu bahan lebih maka karung penutup dibuka dan bahan adonan dibolak-balik kemudian gundukan ditutup kembali.
7. Setelah ciri-ciri bokashi yang telah jadi tersebut muncul kemudian buka terpal/plastik penutup. Pembuatan bokashi dikatakan berhasil apabila bahan bokashi terfermentasi dengan baik.

Komponen Pengamatan

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah suhu, pH, dan warna yang diukur menggunakan soil meter digital dengan menancapkan soil meter kedalam pupuk dan dilakukan setiap 2 hari sekali pada hari ke 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 dan 20. hingga ciri-ciri bokashi telah jadi kemudian dicatat hasilnya. Pengamatan dilakukan pada

pukul 7 pagi. Parameter lainnya yang diukur yaitu bau/aroma dan tekstur yang diperoleh dengan cara uji panelis menggunakan panelis ahli sebanyak 5 orang. Setelah diperoleh data hasil uji panelis kemudia data ditabulasi dan dilakukan uji *kruskal wallis* secara organoleptik dengan skala numberik dan skala nilai sebagai berikut : 1 = berbau busuk, 2 = tidak berbau tanah, 3 = agak berbau tanah, 4 = berbau tanah, 5 = sangat berbau tanah, sedangkan skala numberik warna, skala nilainya sebagai berikut : 1 = hijau pucat, 2 = hijau pekat, 3 = coklat, 4 = coklat kehitaman, 5 = hitam tanah. Selain itu parameter pengamatan yang dilakukan juga adalah kandungan NPK, C-Organik, C/N *Ratio*, Kadar Air diukur dengan cara uji laboratorium di Laboratorium Penguji Badan Standarisasi Instrumen Pertanian (BSIP) NTB.

Analisis Data

Metode analisis data untuk parameter suhu dan pH menggunakan uji ANOVA dan jika terdapat perbedaan nyata maka dilakukan uji lanjut yaitu *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Parameter warna, bau/tekstur dan aroma diukur menggunakan uji *kruskal wallis* sedangkan unsur NPK, C-Organik, C/N *Ratio* dan kadar air diukur menggunakan uji laboratorium tanah dengan cara mengambil sampel pupuk sebanyak 200 gram per sampel kemudian dijadikan 1 dan dimasukkan kedalam kantong plastik lalu diuji di laboratorium.

HASIL DAN PEMBAHASAN

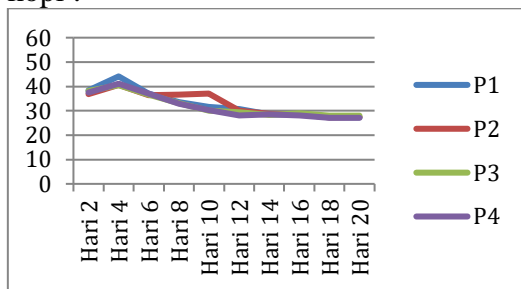
• Pengamatan

1. Suhu

Menurut Djuarnadi (dalam Nida, Antar, & Sari, 2022) mikroorganisme hidup pada suhu 25°C-45°C dan memiliki peran memperkecil limbah organik sehingga mempercepat proses pengomposan, kemudian pada proses

awal dekomposisi oksigen dan senyawa yang mudah terdegradasi akan dimanfaatkan oleh mikroba sehingga suhu tumpukan bokashi akan meningkat secara cepat.

Berikut merupakan hasil analisis Anova suhu pupuk bokashi limbah kulit kopi :



Gambar 1. Diagram garis peningkatan suhu pupuk bokashi limbah kulit kopi

Pada hari ke 12 pupuk bokashi kulit kopi menunjukkan bahwa hasil uji ANOVA nilai sig. < 0,05 yaitu sebesar 0,006 sehingga dilakukan uji lanjut berupa uji DMRT dengan taraf 5% sehingga diperoleh hasil tidak ada perbedaan nyata antar perlakuan. Hal ini disebabkan karena pada tahap ini proses pembusukan yang sangat aktif oleh mikroba dan fase ini disebut fase termofilik (Ditjenbun, 2021).

Suhu pupuk bokashi kulit kopi pada pengamatan hari ke 12 menunjukkan titik kritis pupuk bokashi. Pada perlakuan P3 yaitu dengan bahan utama kulit kopi dan kotoran kambing menunjukkan perubahan suhu yang signifikan. Hal ini karena kandungan unsur hara pada kotoran kambing relatif lebih seimbang dibanding pupuk alam lainnya (Trivana & Pradhana, 2017).

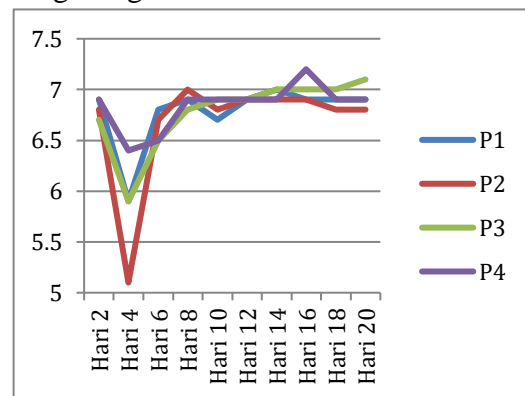
Titik kritis yang harus dikendalikan pada pembuatan pupuk bokashi kulit kopi yaitu pada hari ke 12 karena fase termofilik ini berlangsung selama dua minggu dan pada saat itu temperatur akan sangat meningkat menjadi 50-75°C. sehingga patogen dan dapat merugikan tanaman dan manusia dapat musnah

(Ditjenbun, 2021). Oleh karena itu perlu dilakukan pembalikan pupuk agar suhu tidak terlalu tinggi. Suhu yang terlalu tinggi dapat dapat menyebabkan rusaknya pupuk bokashi karena terjadi proses pembusukan (Natalian, 2019).

2. pH (Potential Hydrogen)

Persyaratan teknis minimal mutu pupuk organik padat menurut Kepmentan Nomor 2019261/KPTS/SR.310/M/4/2019 tentang persyaratan teknis minimal pupuk organik, pupuk hayati, dan pembenah tanah, standard mutu pH pupuk bokashi yaitu 4-9.

Berikut merupakan hasil analisis Anova pH pupuk bokashi limbah kulit kopi yang disajikan dalam bentuk diagram garis :

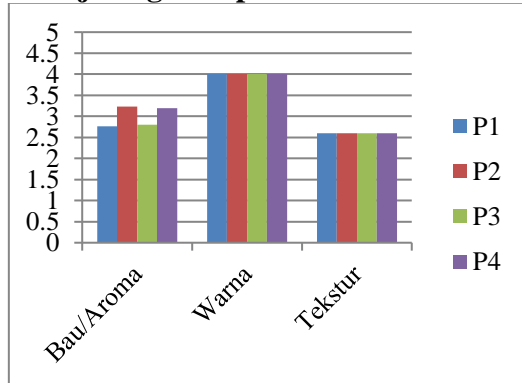


Gambar 2. Diagram Ganis peningkatan pH pupuk bokashi limbah kulit kopi

Berdasarkan data diatas perlakuan terbaik terdapat pada hari ke 20, hal ini sesuai dengan persyaratan teknis minimal mutu pupuk organik padat menurut Kepmentan Nomor 2019261/KPTS/SR.310/M/4/2019 tentang persyaratan teknis minimal pupuk organik, pupuk hayati, dan pembenah tanah. Standar mutu pH yaitu 4-9 yang dapat dilihat pada tabel 1. Menurut Isrol (2008) pH kompos yang sudah matang biasanya mendekati netral. Biasanya pH yang berada pada kondisi normal tidak akan menimbulkan masalah jika selama fermentasi dapat

mempertahankan pH kisaran netral. Aktivitas mikroorganismenya pada pupuk organik berjalan sempurna jika pH nya netral, sehingga semakin baik pula unsur hara yang terlepas dari pupuk organik (Tallo & Sio, 2019).

• **Uji Organoleptik**



Gambar 3. Hasil Uji Organoleptik pupuk bokashi limbah kulit kopi

3. Bau/Aroma

Hasil uji panelis bau/aroma dapat dilihat pada gambar 3.

Perlakuan terbaik bau/aroma pada pembuatan pupuk bokashi kulit kopi terdapat pada perlakuan P2 yaitu pupuk bokashi kulit kopi dengan penambahan kotoran sapi. Pada tabel dapat dilihat bahwa perlakuan P2 memperoleh nilai 3,23 yang artinya bau/aroma pupuk agak berbau tanah. Hal ini sesuai dengan pendapat Isrol (2008) yang mengatakan bahwa parameter aroma yaitu berbau seperti tanah dan harum. Apabila tercium bau yang tidak sedap, berarti terjadi fermentasi anaerobic dan menghasilkan senyawa-senyawa berbau yang mungkin berbahaya bagi tanaman. Apabila masih berbau seperti bahan mentahnya berarti bokashi masih belum matang.

4. Warna

Tabel 2. Hasil uji laboratorium pupuk bokashi limbah kulit kopi

Perlakuan	Unsur					
	Nitrogen (N)	Fospor (P)	Kalium (K)	C-organik	Kadar Air	C/N Ratio

Hasil uji panelis warna dapat dilihat pada gambar 3. Gambar tersebut menunjukkan bahwa hasil dari uji panelis warna pada perlakuan P1, P2, P3, dan P4 sama semua yaitu 4 yang artinya warna pupuk bokashi coklat kehitaman. Hal ini sesuai dengan syarat kematangan pupuk bokashi menurut Isrol (2008) yaitu warna bokashi yang sudah matang adalah coklat kehitam-hitaman. Apabila bokashi masih berwarna hijau atau warna mirip dengan bahan mentahnya berarti bokashi belum matang. Selama proses pengomposan pada permukaan bokashi seringkali juga terlihat miselium jamur yang berwarna putih.

5. Tekstur

Berdasar gambar 3 dapat dilihat bahwa hasil dari uji panelis warna pada perlakuan P1, P2, P3, dan P4 memperoleh hasil yang sama yaitu 2,60 yang artinya pupuk bokashi bertekstur kasar dan cenderung agak halus. Hal ini karena sebelum proses pembuatan bokashi bahan dasar yang digunakan bertekstur kasar dan agak keras sehingga sulit diurai oleh mikroba dan hasil fermentasi yang diperoleh kasar. Pupuk bokashi bertekstur halus karena banyak permukaan yang tersedia untuk bakteri pembusuk untuk menghancurkan material bokashi (Tallo & Sio, 2019). Sehingga jika jika bahan dasar pupuk bertekstur kasar maka permukaan yang tersedia untuk bakteri pembusuk guna menghancurkan material bokashi terbilang sedikit.

• **Uji Laboratorium**

6. Hara Makro (N+P+K)

Berikut merupakan hasil uji laboratorium pupuk bokashi limbah kulit kopi :

P1	1,81	0,36	2,28	46,85	30,25	29,31
P2	3,02	0,56	2,23	45,23	46,75	14,97
P3	2,06	0,45	2,18	39,23	35,27	19,04
P4	0,16	0,39	2,51	47,53	39,07	306,53

Berdasarkan hasil uji laboratorium tersebut unsur N-Total terbaik dari keempat perlakuan yaitu perlakuan P2 dengan hasil 3,02%. Hal ini karena kotoran sapi terdiri dari 0,3-0,04% kandungan nitrogen (N) (Karyono & Laksono, 2019). Menurut Cruz, dkk. (dalam Putri, Hastuti, & Budihastuti, 2017) limbah kulit kopi mengandung 1,2% Nitrogen. Sedangkan kotoran kambing 1,73% nitrogen (Pramana, Hutabarat, & Herawati, 2017). Sehingga jika kotoran sapi dan kulit kopi disatukan akan memperoleh nilai nitrogen yang tinggi dan fungsi nitrogen dalam tanah untuk meningkatkan jumlah klorofil sehingga aktivitas fotosintesis meningkat. Alasan mengapa perlakuan terbaik uji nitrogen tidak terdapat pada perlakuan P3 padahal kandungan nitrogen pada bahan tersebut tinggi adalah karena bahan dasar pembuatan pupuk berupa kotoran kambing yang digunakan masih belum dihaluskan secara sempurna dan hal ini berpengaruh terhadap proses dekomposisi dan proses penyediaan haranya.

Pada parameter P_2O_5 menunjukkan hasil perlakuan P1 0,36%, P2 0,56%, P3 0,45% dan P4 0,39%. Dari hasil tersebut nilai P_2O_5 tidak memenuhi standar mutu pupuk organik padat. Namun hasil paling baik diperoleh pada perlakuan P2 dengan hasil 0,56%. Hal ini sesuai dengan pendapat Menurut Cruz, dkk. (dalam Putri, Hastuti, & Budihastuti, 2017) bahwa limbah kulit kopi mengandung 0,02% Fosfor sedangkan kotoran sapi mengandung 0,1-0,2%

fosfor (Karyono & Laksono, 2019), dan kotoran kambing mengandung 2,57% fosfor (Pramana, Hutabarat, & Herawati, 2017) sedangkan pada batang pisang mengandung 32% fosfor (Bahtiar, dkk., 2016). Fungsi fosfor sendiri yaitu untuk mempengaruhi metabolisme sehingga terjadi pembelahan sel, pembesaran sel dan diferensifikasi sel berjalan dengan lancar.

Pada parameter K_2O diperoleh hasil perlakuan P1 2,28%, P2 2,23%, P3 2,18%, dan P4 2,51%. Sehingga berdasarkan hasil tersebut maka hasil terbaik pada perlakuan P4 dengan nilai kalium 2,51. Hal ini karena pada batang pisang mengandung kalium sebesar 4,4% (Suprihatin, 2011) dan pada limbah kulit kopi mengandung 0,35% kalium (Putri, Hastuti, & Budihastuti, 2017).

Penentuan hasil terbaik pada parameter N+P+K didasarkan atas persyaratan teknis minimal mutu pupuk organik padat menurut Kepmentan Nomor 2019261/KPTS/SR.310/M/4/2019 tentang persyaratan teknis minimal pupuk organik, pupuk hayati, dan pembenah tanah. Dalam tabel 1 standar mutu Hara Makro (N + P_2O_5 + K_2O) yaitu minimum 2%.

7. Kadar C-Organik

Berdasarkan tabel 7 hasil uji laboratorium pupuk bokashi kulit kopi dengan 4 parameter diperoleh hasil bahwa kadar C-Organiknya yaitu pada perlakuan P1 46,85%, P2 45,23%, P3 39,23 dan P4 47,53%. Dari keempat hasil pengukuran tersebut menunjukkan bahwa semuanya memiliki kadar organik

diatas persyaratan teknis minimal mutu pupuk organik padat menurut Kepmentan Nomor 2019261/KPTS/SR.310/M/4/2019 tentang persyaratan teknis minimal pupuk organik, pupuk hayati, dan pembenah tanah, standar mutu C-Organik yaitu minimal 15% yang dapat dilihat pada tabel 1.

Hasil terbaik dari tabel 18 tersebut yaitu perlakuan P4 yang berbahan dasar batang pisang dan kulit kopi dengan kadar C-Organik 47,53%. Menurut Ditjenbun (dalam Falahuddin, Raharjeng, & Harmeni, 2016) hal tersebut karena kadar organik pada limbah kulit kopi yaitu 45,3%. Sedangkan untuk kompos batang pisang mengandung C-Organik sebesar 29,7% (Echo, 2021).

8. Kadar Air

Hasil uji laboratorium kadar air dapat dilihat pada tabel 7. Berdasarkan tabel 7 diatas hasil uji laboratorium kadar air pada 4 perlakuan tersebut yaitu pada perlakuan P1 30,25%, P2 46,75%, P3 35,27% dan P4 39,07%. Dari keempat perlakuan tersebut kadar airnya masih tergolong tinggi karena berdasarkan persyaratan teknis minimal mutu pupuk organik padat menurut Kepmentan Nomor 2019261/KPTS/SR.310/M/4/2019 tentang persyaratan teknis minimal pupuk organik, pupuk hayati, dan pembenah tanah, standar mutu kadar air murni 8-20% sedangkan standar mutu kadar air yang diperkaya mikroba sebesar 10-25% yang dapat dilihat pada tabel 1. Sehingga untuk mengurangi kadar air pada pupuk bokashi dapat dilakukan dengan cara dikering anginkan agar pupuk lebih tahan lama jika disimpan dalam jangka waktu lama.

9. C/N Ratio

Dari hasil uji laboratorium pada tabel 7 diperoleh hasil bahwa perlakuan P1 25,91, P2 14,97 dan P3 19,04 serta P4

306,53. Dari hasil tersebut disimpulkan bahwa perlakuan terbaik terdapat pada P2 yaitu pupuk bokashi kulit kopi dengan penambahan otoran sapi hal ini sesuai dengan persyaratan teknis minimal mutu pupuk organik padat menurut Kepmentan Nomor 2019261/KPTS/SR.310/M/4/2019 tentang persyaratan teknis minimal pupuk organik, pupuk hayati, dan pembenah tanah, standar mutu C/N *Ratio* yaitu ≤ 25 yang dapat dilihat pada tabel 1. Hal ini sesuai dengan pendapat Ryak (dalam Isrol, 2008) bahwa kondisi ideal untuk mempercepat proses pengomposan yaitu dengan C/N *Ratio* sebesar 25-35.

KESIMPULAN

Hasil analisis data dalam penelitian ini disimpulkan sebagai berikut :

1. Berdasarkan parameter suhu, titik kritis berada pada fase termofilik yang berlangsung selama dua minggu yaitu pada hari ke 12 dan pada saat itu temperatur akan sangat meningkat.
2. Berdasarkan parameter pH, titik kritis berada pada hari ke 20 dimana pH yang dihasilkan netral sehingga aktivitas mikroorganisme pada pupuk organik berjalan sempurna.
3. Warna, bau/aroma dan tekstur tidak berpengaruh nyata pada pembuatan pupuk bokashi limbah kulit kopi.
4. Uji laboratorium mutu pupuk bokashi limbah kulit kopi perlakuan P2 dan P3 memenuhi persyaratan teknis minimal mutu pupuk organik padat menurut Kepmentan Nomor 2019261/KPTS/SR.310/M/4/2019 tentang persyaratan teknis minimal pupuk organik, pupuk hayati, dan pembenah tanah.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai pembuatan pupuk bokashi limbah kulit kopi untuk meningkatkan kandungan fosfor pada pupuk bokashi limbah kulit kopi serta perlu dilakukan pengeringan untuk mengurangi kadar air pada pupuk agar dapat disimpan dalam jangka waktu relatif lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Bahtiar, dkk. (2016). Pemanfaatan Kompos Bonggol Pisang (*Musa acuminata*) Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Dan Kandungan Gula Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. *Saccharata*). *Agritrop Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 18.
- Ditjenbun. (2021, Maret 5). *Jenis-Jenis Metode Pembuatan Kompos*. Retrieved Juni 15, 2023, from ditjenbun.pertanian.go.id: <https://ditjenbun.pertanian.go.id/jenis-jenis-metode-pembuatan-kompos/#:~:text=Fase%20termofilik%20adalah%20tahap%20ke dua,pathogen%20bagi%20manusia%20dan%20tanaman>
- Echo, P. (2021, Juni 4). *Media Tanam dari batng Pisang, Mnafaat dan Cara Pembuatannya*. Dipetik Juni 21, 2023, dari fpp.umko.ac.id: <https://fpp.umko.ac.id/2021/06/04/media-tanam-dari-batang-pisang-manfaat-dan-cara-pembuatannya/#:~:text=Kompos%20dari%20batang%20pisang%20mengandung,yaitu%20sekitar%2029%2C7%20persen>.
- Falahuddin, I., Raharjeng, A. R., & Harmeni, L. (2016). Pengaruh pupuk organik limbah kulit kopi (*coffea arabica* L.) terhadap pertumbuhan bibit kopi. *Jurnal Bioilmi*, 2(2), 109.
- Hanisah, Evizal, R., Yelli, F., & Sugiatno. (2020). Pengaruh Formulasi Biochar Dan Limbah Kuit Kopi Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi. *Jurnal Agrotropika*, 19(2), 102.
- Huda, S., & Wikanta, W. (2017). Pemanfaatan Limbah Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Organik Sebagai Upaya Mendukung Usaha Peternakan Sapi Potong di Kelompok Tani Ternak Mandiri Jaya Desa Moropelang Kec. Babat Kab. Lamongan. *Aksiologia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 27.
- Isrol. (2008). *Kompos*. Jakarta : BPBPI Bogor.
- Juwita, A. I., Mustafa, A., & Tamrin, R. (2017). STUDI PEMANFAATAN KULIT KOPI ARABIKA (*Coffea arabica* L.) Sebagai Mikro Organisme Local (MOL). *AGROINTEK*, 11(1), 1.
- Kepmentan (2019) *Standar Nasional Indonesia Pupuk NPK Padat*. Jakarta: Badan Standar Nasional.
- Karyono, T., & Laksono, J. (2019). Kualitas Fisik Kompos Kotoran Sapi Potong dan Kulit Kopi dengan Penambahan Aktivator Mol Bongkol Pisang dan EM4. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 21(2), 154.
- Natalian, D. (2019, November 3). *Teknik Pembuatan Bokashi*. Dipetik Juli 1, 2023, dari [Cybet.Pertanian.go.id](http://cybet.pertanian.go.id): <http://cybet.pertanian.go.id/mobile/artikel/79060/TEHNIK-PEMBUATAN-BOKASHI/#:~:text=Suhu%20yang%20tinggi%20dapat%20mengakibatkan,siap%20digunakan%20sebagai%20pupuk%20organik>

- Nida, M., Antar, S., & Sari, N. (2022). Sifat fisika dan kimia bokashi limbah pertanian kangkung, bayam dan kubis. *Gontor AGROTECH Science Journal*, 8(1), 3.
- Pramana, I. G., Hutabarat, J., & Herawati, V. E. (2017). Perbandingan Pemberian Fermentasi Kotoran Kambing, Ampas Tahu dan Roti Afkir Terhadap Performa Pertumbuhan, Kandungan Protein dan Asam Amino Lisin *Daphnia* sp. *e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 6(1), 632.
- Putri, N. D., Hastuti, E. D., & Budihastuti, R. (2017). Pengaruh Pemberian Limbah Kopi terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Biologi*, 6(4), 41-50.
- Roidah, I. S. (2013). Manfaat Penggunaan Pupuk Organik Untuk Kesuburan Tanah. *Jurnal Universitas Tulungagung BONOROWO*, 1(1), 32.
- Saraswati, dkk. (2020). Diversifikasi Produk Olahan Limbah Kopi di Kecamatan Tretep Kabupaten Temanggung. *UNDIP* (hal. 325). Semarang: semnasppm.undip.ac.id.
- Sukasih, N. S., & Prisstiawan, E. (2020). Peranan Bokashi Batang Pisang dalam meningkatkan pertumbuhan dan Hasil Bawang Daun (*Alium Fistulosum* L.) Pada Tanah PMK. *PIPER*, 16(30), 52.
- Sulmiyati, & Said, N. S. (2017). Pengolahan Briket Bio-Arang Berbahan Dasar Kotoran Kambing dan Cangkang Kemiri di Desa Galung Lombok, Kecamatan Tinambung, Polewali Mandar. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 110.
- Suprpto, A., Budianto, A., & Septanti, R. D. (2021). Penguatan Ketahanan Masyarakat Dalam Menghadapi Era New Normal Melalui Penerapan Teknologi Tepat Guna Bidang Pertanian. *Seminar Nasional Pengabdian Fakultas Pertanian UNS. 1*, hal. 13-14. Surakarta: Fakultas Pertanian UNS.
- Suprihatin. (2011). Proses Pembuatan Pupuk Cair dari Batang Pohon Pisang. *Jurnal Teknik Kimia*, 5(2), 431.
- Surya, dkk. (2021). Pembuatan Pupuk Organik Menggunakan Kotoran Kambing. *Journal Lepa-Lepa Open*, 1(1), 104.
- Tallo, M. L., & Sio, S. (2019). Pengaruh Lama Fermentasi terhadap Kualitas Pupuk Bokashi Padat Kotoran Sapi. *Portal Jurnal Unimor*, 4(1), 12.
- Trivana, L., & Pradhana, A. Y. (2017). Optimalisasi waktu pengomposan dan kualitas pupuk kandang dari kotoran kambing dan debu sabut kelapa dengan bioaktivator PROMI dan orgadec. *sain veteriner*, 136.

Pembuatan Jamu Herbal sebagai Alternatif mengatasi Jumlah Lalat (*Musca Domestica*) pada Peternakan Ayam Petelur

*Making herbal medicine as an alternative to overcoming the number of flies (*Musca Domestica*) in laying hens*

Therisca Vhinna Vermana*¹, Riyanto ^{2*}, Yudi Rustandi ³

^{1,2}Polbangtan Malang; Jl. Dr. Cipto No.14a, Bedali, Kec. Lawang, Kab. Malang

³Program Studi Penyuluhan Peternakan dan Kesejahteraan Hewan, Polbangtan Malang

e-mail: *¹tvvsukmana@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan: Pencemaran udara yang disebabkan oleh bau feces yang mengandung lalat dapat menimbulkan kerugian ekonomi, gangguan kesehatan dan menurunkan produktivitas ternak. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pembuatan jamu dan menganalisis pengaruh pembuatan jamu pada ayam petelur sebagai alternatif pengendalian jumlah lalat (*Musca domestica*) di Desa Langon Kecamatan Ponggok. **Metode** yang digunakan ialah Metode Kaji Terap merupakan suatu metode yang telah diteliti sebelumnya dan diteliti kembali atau diperbarui. Pada penelitian ini perlakuan diterapkan pada ayam petelur dengan 2 perlakuan penelitian dengan perhitungan menggunakan analisis Normalitas dan dilanjutkan dengan Uji T Berpasangan. **Hasil** jumlah lalat dengan penambahan jamu pada air minum dan tanpa penambahan air minum pada ayam petelur menunjukkan adanya pengaruh terhadap penurunan populasi lalat sebesar 70% dan peningkatan produksi telur sebesar 10%. Kesimpulannya penggunaan jamu sebagai alternatif mengatasi jumlah lalat (*Musca domestica*) di Desa Langon dapat memberikan pengaruh terhadap populasi lalat dan produksi telur ayam serta dapat menjadi salah satu upaya peningkatan produktivitas telur yang dapat terus dikembangkan.

Kata kunci : Jamu Herbal, Ayam Petelur, Lalat

ABSTRACT

Introduction: Air pollution caused by the smell of faeces that invites flies to come can cause economic losses, health problems and reduce livestock productivity. The aim of the research is to find out the manufacture of herbal medicine and to analyze the effect of making herbal medicine on laying hens as an alternative to control the number of flies (*Musca domestica*) in Langon Village, Ponggok District. **Method** is The Applied Assessment Method is a method that has been previously researched and re-researched or updated. In this study, treatment was applied to laying hens with 2 research treatments with calculations using Normality analysis and continued with the Paired T Test. **Results** of the number of flies with the addition of herbal medicine to drinking water and without adding drinking water to laying hens showed that there was an effect on the fly population decreasing by 70% and egg production increasing by 10%. The conclusion is that using herbal medicine as an alternative to overcome the number of flies (*Musca domestica*) in Langon Village can have an influence on the fly population and chicken egg production

and can be an effort to increase egg productivity that can continue to be developed. breeders and become an alternative in maintaining health. laying hens.

Keywords : *Herbs, laying hens, flies*

PENDAHULUAN

Usaha Ternak Ayam petelur yang merupakan salah-satu pangan pokok masyarakat Indonesia guna menunjang kebutuhan protein hewani (Rahmi E., K 2018) hal ini menjadi peluang yang dapat sangat menguntungkan. Populasi ayam petelur di Desa Langon yang mencapai 58.110 ekor ayam petelur dalam usaha peternakan unggas dengan kondisi kandang pada pemeliharaannya belum optimal dimana limbah feses masih menjadi salah-satu permasalahan peternak terutama bagi usaha Peternakan yang dapat mengundang vektor penyakit seperti Lalat berdatangan dan menyebarkan penyakit yang dibawa oleh lalat.

Usaha peternakan ayam petelur syangering ditemukan keberadaan lalat sehingga dapat menyebabkan peningkatan stress baik bagi ternak ataupun pemilik usaha peternakan yang dapat mempengaruhi produktivitas dan kesehatan ternak yang mana kehadiran lalat yang begitu tinggi yang disebabkan oleh bau feses dan sisa makanan yang menumpuk dan lalat sangat menyukai bau yang tajam dan hinggap pada sisa makanan, hal inilah yang menyebabkan lalat sangat begitu sering ditemukan pada usaha peternakan yang manajemen pemeliharaannya kurang begitu diperhatikan. Manajemen yang baik sangat diperlukan agar tidak mengganggu usaha peternakan dan menjaga kualitas usaha peternakan. Keadaan Ayam petelur di Desa Langon pada pemeliharaannya belum optimal dilakukan, dengan populasi ternak petelur yang sangat banyak

mengakibatkan limbah menumpuk dan belum dikelola secara baik, Limbah inilah yang menjadi media dimana vektor penyakit seperti lalat dapat hinggap dan berdatangan lalu menyebarkan berbagai macam penyakit pada ternak.

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian yang digunakan ialah Metode Kaji Terap di Usaha Peternakan Ayam Petelur Kelompok Tani Jaya Makmur. di Desa Langon pada bulan Februari-April 2023 dengan tujuan untuk pemantapan materi kaji terap guna mengetahui perbandingan terhadap ternak ayam petelur yang diberikan jamu herbal dengan yang tidak diberi jamu herbal pada penambahan air minum dengan dilakukan rancangan uji coba terlebih dahulu dengan tahapan penentuan 1) Objek uji coba 2) Pemantapan Rancangan uji coba, 3) Tahapan Pemantapan uji coba dan 4) Peninjauan Pemantapan uji coba. Kajian Teknis dilakukan dengan Metode Kaji Terap dengan melakukan percobaan terlebih dahulu kemudian dilakukan kajian Penetapan dengan analisis data Deskriptif dan Analisis Uji *Paired T-Test*.

Objek Rancangan Uji Coba

Ternak Ayam Petelur pada peternakan ayam petelur di Desa Langon dengan Pembuatan Jamu Herbal dilakukan dengan Perbandingan Pembuatan Jamu Herbal yang diberikan perlakuan pada penambahan jamu herbal pada air minum dengan tanpa diberikan penambahan jamu herbal pada air minum.

Pemantapan Rancangan Uji coba

Pembuatan Jamu herbal yang merupakan inovasi dengan memanfaatkan sumber daya alam yang sangat mudah didapatkan seperti empon-empon atau tanaman obat lainnya yang berbahan organik.

Tahapan Pemantapan Rancangan Uji

1. Pengaplikasian dilakukan dengan Jumlah Populasi Ternak Ayam sebanyak 150 Ekor dengan usia 8 bulan (Masa Aktif bertelur) dengan menggunakan kandang baterai tingkat 2 tetapi hanya menggunakan 1 kandang saja.

2. Pengaplikasian dilakukan pada penambahan air minum untuk ternak ayam petelur dengan 2 perlakuan pada 1 Kandang dengan populasi 150 ekor ayam dengan 2 perlakuan P0 (Tanpa Jamu) dan P1 (Dengan Jamu) pada penambahan jamu herbal pada air minum dengan takaran 1,5 ml.

3. Pengaplikasian dilakukan pada Pagi hari pukul 08.00 WIB dengan pemasangan perangkat pada titik yang sudah ditetapkan, kemudian dilakukan pengamatan pada Sore hari pukul 15.00 WIB.

4. Pengamatan yang dilakukan diantaranya perhitungan jumlah lalat yang terdapat pada perangkat lalat, dan perhitungan pada produksi telur setiap 1x dalam pemberian.

5. Pengaplikasian jamu herbal dilakukan selama 1 minggu, untuk 7x pemberian dengan perlakuan Tanpa jamu, dan 7x Pemberian berikutnya dengan penambahan Jamu herbal pada air minum ternak ayam petelur.

6. Penempatan perangkat lalat dilakukan pada 2 bagian yakni tempat pakan dan pembuangan feses, kemudian dilakukan penempatan pada 3 titik pada masing-masing kandang.

7. Perhitungan jumlah lalat dilakukan dengan menggunakan pinset dan tissue. Perhitungan lalat dilakukan hanya pada lalat yang terperangkap kedalam alat

perangkap lalat yang telah dipasang dan jenis lalat rumah (*Musca domestica*).

Peninjauan Pemantapan Uji coba

Pengamatan dilakukan pada ternak ayam petelur yang dimulai pada pemberian air minum 1-7 kali pemberian selama 1 minggu dengan analisis Normalitas dan dilanjutkan dengan Uji *Paired sampel T-test* (Uji T-berpasangan). Berikut Populasi Lalat dengan 2 perlakuan P0 (tanpa jamu) dan P1 (dengan jamu) sebagai berikut :

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penetapan Kaji Terap

Tahap Pelaksanaan Kaji Terap diantaranya sebagai berikut :

1. Koordinasi Kegiatan Kaji terap Koordinasi dilakukan dengan stakeholder terkait (Pelaksanaan Kegiatan) dengan maksud dan tujuan terlaksananya kegiatan kaji terap tentang Pembuatan jamu herbal pada peternakan ayam petelur sebagai alternatif mengatasi jumlah Lalat (*Musca Domestica*) di Desa Langon agar tetap terjalin rasa saling menghormati dan memahami mengenai pelaksanaan kegiatan. Koordinasi diawali dengan dilakukannya kunjungan pada BPP Ponggok melakukan perkenalan dan berdiskusi terkait kegiatan pelaksanaan Tugas Akhir nantinya kemudian diarahkan melakukan perizinan pada Kantor Kecamatan Ponggok, dan Kantor Desa Langon.

2. Penetapan Lokasi Kegiatan Penetapan dilakukan setelah melakukan perizinan baik dari BPP Ponggok, Kantor Kecamatan, Kantor Desa dan Kelompok Tani Jaya Makmur, Kemudian dari Identifikasi lokasi Kaji terap yang telah dilakukan untuk memastikan kesesuaian lokasi dan peternak terhadap rencana kegiatan kaji terap yang akan dilaksanakan dengan pertimbangan dan penentuan peternak

yang bersedia dan mau menerapkan kegiatan Kaji terap, memiliki akses yang dapat dijangkau dan tempat yang strategis, sehingga dapat mempermudah pelaksanaan kegiatan kaji terap dapat diamati langsung oleh peternak, sehingga ditetapkan untuk lokasi Kaji Terap dilakukan pada salah satu peternakan anggota Kelompok Tani Jaya Makmur yakni Bapak Heri Prasetyo dengan populasi ayam petelur sebanyak 6.000 ekor dan lama berusaha peternakan selama tahun.

3. Pemilihan Ayam Petelur

Ayam petelur yang diteliti adalah ayam ras petelur pada fase aktif berproduksi yaitu Layer (Aktif bertelur) kisaran umur 8 bulan dengan populasi 300 ekor Ayam Petelur dengan 2 perlakuan (P0) Tanpa pemberian jamu Herbal pada Air Minum dan Dengan penambahan jamu herbal pada Air Minum (P1) dalam Kandang Baterai dengan 12x ulangan Pemberian dengan takaran 1,5ml dengan penambahan air.

4. Manajemen Pemberian Pakan dan Minum

Pemberian pada ayam petelur dilakukan 1x dalam 1 hari pemberian dengan pemberian selama 1 bulan / 30 hari dengan dibagi menjadi 2 bagian, 12x pemberian dengan Tanpa Jamu dan 12x pemberian berikutnya dengan penambahan Jamu herbal pada air minum dengan jumlah ayam petelur 300 ekor ayam petelur dengan kandang yang sama, pemberian pada saat pagi hari jam 08.00 dengan takaran 1,5 ml/ 1 kali pemberian dengan menambahkan air sekaligus pemberian pakan kemudian dilakukan pengamatan pada sore hari pukul 15.00 WIB.

5. Pengamatan Kaji Terap

Pengamatan dilakukan dilokasi peternakan kaji terap dengan tujuan agar

No	Aspek	Kriteria yang Baik	Hasil kaji terap
1.	Jumlah Lalat	Berkurang-Tidak ada	Berkurang
2.	Produksi Telur	Tetap-Meningkat	Tetap
3.	Bau Feses	Tidak menyengat	Tidak Menyengat

inovasi yang diberikan dapat diterapkan dengan baik dan sesuai anjuran. Dengan pengamatan dilakukan pada sore hari pukul 15.00 WIB dengan menggunakan alat diantaranya Pinset, Kapas, Alat perangkap yang sudah dibuat secara mandiri (*Flygrill* dan *Flystick*), dan Alat Tulis.

6. Sosialisasi Kaji Terap

Sosialisasi kegiatan Kaji terap berupa ceramah, diskusi dengan metode Kaji terap tentang pembuatan jamu herbal sebagai alternatif mengatasi jumlah lalat pada peternakan ayam petelur di Desa Langon. Kaji terap merupakan salah-satu metode penyuluhan yang dipilih agar teknologi atau inovasi yang diberikan dapat lebih mudah diterima dikarenakan dengan percontohan langsung dengan memaparkan hasil kajian yang telah dilaksanakan yang dilakukan di salah-satu peternakan ayam petelur anggota Kelompok Tani Jaya Makmur yang telah diizinkan untuk dapat melaksanakan kegiatan penelitian sebagai wadah pembelajaran, tempat praktek serta berdiskusi, bertukar pengalaman baik antara peternak satu dengan yang lain, pendamping dan masyarakat lainnya.

7. Uji Fisik

Uji Fisik menggunakan Evaluasi sensori, Evaluasi sensori merupakan Teknik ilmiah yang digunakan dalam mengukur, menganalisis dan memahami apa yang

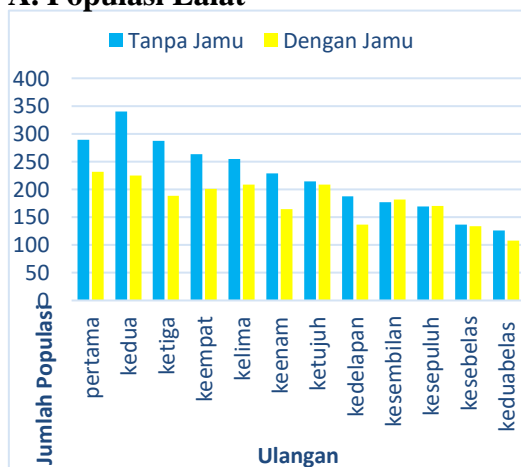
ditangkap oleh Responden terhadap sesuatu erdasarkan oleh indra manusia, seperti penglihatan, penciuman, dan lain-lain.

Berdasarkan tabel diatas Pemberian air minum dengan penambahan jamu herbal merupakan alternatif lain untuk mengendalikan lalat rumah, salah satunya adalah dengan insektisida organik yakni insektisida yang bahan dasarnya adalah berasal dari alam Menurut (Sari,2020).

Menurut (Anisah dan Sukesi, 2018). menyatakan bahwa penggunaan Tanaman Organik seperti daun sirih, Sereh dan lainnya dapat menekan pertumbuhan *pathogen*, mempercepat fermentasi limbah dan sampah organik, meningkatkan aktivitas *mikroorganismen indogenus* yang menguntungkan sehingga untuk Produksi Telur.

Keunggulan dari EM 4 dalam hal kesehatan lingkungan dapat untuk menekan pertumbuhan patogen, mempercepat fermentasi limbah dan pupuk organik, meningkatkan aktifitas mikroorganismen *indogenus* yang menguntungkan seperti *Mycorrhiza sp*, *Rhizobium sp* dan bakteri pelarut *posfat* sehingga mampu mengurangi bau pada limbah.

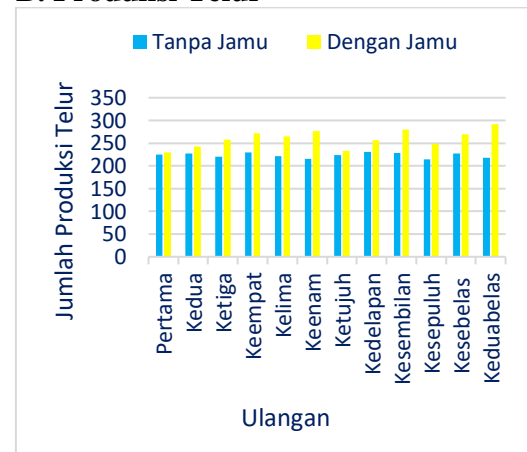
A. Populasi Lalat



Pada Gambar 1. diatas menunjukkan bahwa adanya penurunan populasi lalat pada setiap penambahan jamu herbal

yang diberikan pada ternak ayam petelur selama 1 bulan pemberian dengan 12x pengulangan pemberian dengan jumlah rata-rata lalat dengan penambahan jamu herbal yaitu 180 ekor lalat, sedangkan jumlah rata-rata lalat yang tanpa penambahan jamu herbal pada air minum ternak yaitu 223 ekor lalat sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan adanya inovasi terkait pembuatan jamu herbal pada penambahan air minum yang diberikan pada ternak ayam petelur dapat menjadi alternatif dalam mengatasi jumlah lalat (*Musca domestica*) yang dapat menyebarkan vektor penyakit pada ternak ayam petelur.

B. Produksi Telur



Gambar 2. diatas diketahui Produksi telur pada ternak ayam yang diberi tambahan jamu herbal pada air minum pada pemberian pertama sampai dengan keduabelas memiliki perbedaan dengan nilai rata-rata lebih tinggi yaitu 260 butir produksi telur dengan jamu herbal, sedangkan ternak ayam petelur yang tanpa penambahan jamu herbal pada air minum nilai rata-rata yaitu 224 butir produksi telurnya. Hal tersebut menunjukkan dengan penambahan jamu herbal pada air minum yang diberikan pada ternak dapat menjadi Upaya meningkatkan produktivitas telur yang dapat terus dikembangkan oleh peternak dan menjadi alternatif dalam menjaga Kesehatan ternak ayam petelur.

Hasil Analisis T-Paired test Penetapan Kaji Terap

a. Populasi Lalat

Paired Samples Test									
		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Hasil - Lalat	-199.833	57.471	11.731	-224.101	-175.565	-17.034	23	.000

Pada Penetapan Kaji Terap dengan 12x ulangan pemberian data tabel disamping menunjukkan bahwa hasil dari uji paired t-test mendapatkan hasil 0,000 dengan pengambilan keputusan jika nilai signifikansi < 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa Pemberian jamu herbal pada ternak ayam petelur terdapat perbedaan yang signifikan atau terdapat pengaruh terhadap populasi lalat. Hal tersebut didukung dengan penelitian terdahulu dengan komposisi yang terkandung dalam jamu herbal sebagai berikut :

Menurut (Sembiring,2021) Tanaman herbal yang dapat digunakan sebagai *feed additive* diantaranya jahe, temulawak dan kencur. Jahe (*Zingiber officinale*) mengandung *gingerol*, *shogaol*, *zingeron*, minyak atsiri dan zat-zat antioksidan alami lainnya yang mengobati berbagai penyakit. Sebagai obat tradisional, jahe dapat digunakan secara tunggal ataupun dipadukan dengan bahan obat herbal lainnya yang mempunyai fungsi saling menguatkan dan melengkapi (Aryanta, 2019).

Kencur (*Kaempferia galanga*) memiliki aktivitas inflamasi, antifungi, dan antibakteri yang berasal dari senyawa metabolit sekunder seperti, minyak atsiri, *polifenol*, *kuinon*, *sineol*, *tannin*, *saponin*, dan *flavonoid* (Silalahi, 2019).

Dengan Pemberian Jamu Herbal dengan kandungan yang ada pada jamu herbal berikut Kandungan yang ada pada

ramuan jamu herbal beserta manfaatnya pada tabel dibawah ini.

Bahan	Kandungan	Manfaat
Bawang Putih	1. 57% <i>diallyl sulfida</i> 2. 37% <i>alil metil sulfida</i> 6% <i>dimetil sulfida</i>	Mengandung <i>gingerol</i> , <i>shogaol</i> , <i>zingeron</i> , minyak atsiri dan zat-zat antioksidan alami lainnya yang mengobati berbagai penyakit. Sebagai obat tradisional, jahe dapat digunakan secara tunggal ataupun dipadukan dengan bahan obat herbal lainnya yang mempunyai fungsi saling menguatkan dan melengkapi (Aryanta, 2019).
Kencur	1. <i>etil sinamat</i> , 2. <i>etil p-metoksisinamat</i> , 3. <i>p-metoksisitiren</i> , 4. <i>karen</i> 5. <i>borneol</i> , 6. <i>parafin</i> .	Kencur (<i>Kaempferia galanga</i>) memiliki aktivitas inflamasi, antifungi, dan antibakteri yang berasal dari senyawa metabolit sekunder seperti, minyak atsiri, <i>polifenol</i> , <i>kuinon</i> , <i>sineol</i> , <i>tannin</i> , <i>saponin</i> , dan <i>flavonoid</i> (Silalahi, 2019).
Jahe	1. <i>air</i> 80,9%, 2. <i>protein</i> 2,3%, 3. <i>lemak</i> 0,9%, 4. <i>mineral</i> 1-2%, 5. <i>serat</i> 2-4%, 6. <i>karbohidrat</i> 12,3%.	Jahe juga sering digunakan sebagai obat untuk meredakan gangguan saluran pencernaan, rematik, obat antimual, mabuk perjalanan, kembang, kolera, diare, sakit tenggorokan, difteria, penawar racun, gatal digigit serangga, keseleo, bengkok, serta memar (Setiawan, 2015: 26 dalam USU, TT: 13).
Lengkuas	1. <i>metil sinamat</i> 48% 2. <i>sineol</i> 20% - 30% 3. <i>kamfer</i> 1% 4. <i>eugenol</i> 5. <i>pinen</i> 6. <i>senyawa flavonoid</i> 7. <i>minyak atsiri</i>	Lengkuas (<i>Alpinia galanga</i>) merupakan bahan rempah-rempah yang sering digunakan untuk memasak, pembuatan jamu, dan luluran. Lengkuas ditemukan di seluruh dunia, tempat tumbuhnya pada tanah yang gembur, kena sinar matahari, memerlukan kelembaban rendah, tetapi tergenang air. Zat yang terkandung di dalamnya adalah minyak asiri, dan zat aktif yang terkandung dapat dimanfaatkan untuk menghambat aktivitas kapang patogen. Contoh kapang patogen yang dapat dihambat adalah <i>Aspergillus flavus</i> , <i>A.niger</i> , <i>Fusarium moniliforme</i> (Handayani dan Purwoko 2008 dalam Jusfirah 2019).
Kunyit	- <i>kurkuminoid</i> 3,0 - 5,0%	Pemberian kunyit mampu meningkatkan ketahanan tubuh terhadap bakteri <i>Salmonella pullorum</i> sekaligus tanpa menyebabkan terjadinya kerusakan organ hati sebagai pusat metabolisme ataupun kerusakan pada usus sebagai tempat penyerapan nutrisi pakan.
Temulawak	- <i>minyak atsiri</i>	Temulawak mengandung protein, pati, minyak atsiri, <i>alkaloid</i> , <i>kuinon</i> , dan <i>flavonoid</i> berfungsi untuk meningkatkan daya tahan tubuh dan meningkatkan nafsu makan (Monoarfa et al., 2020).
Bambu Ireng	- <i>saponin</i> - <i>minyak atsiri</i> - <i>flavonoid</i> - <i>kurkuminoid</i> - <i>zat pahit</i> - <i>damar</i> - <i>lemak</i> - <i>Mineral</i>	Dapat membangkitkan nafsu makan, mengobati penyakit kulit seperti kudis, sariawan, batuk, sesak nafas, dan cacingan, encok, kegemukan badan (Jusfirah, 2019).
Gula (Gula Pasir)	- <i>Sukrosa</i> - <i>esensial</i> - <i>kalsium</i> - <i>seng</i> - <i>kobalt</i> - <i>sodium</i> - <i>potassium</i> , - <i>Vit B kompleks</i> - <i>protein Kasar</i> 3,1% - <i>serat kasar</i> 0,6% - <i>lemak kasar</i> 0,9%	Untuk dapat menjaga kesehatan ternak, menyediakan gula yang cukup untuk masa pertumbuhan, mengurangi stres akibat suhu tinggi, menggemukakan ternak, meningkatkan nafsu makan ternak serta sebagai sumber energi (Jusfirah 2019).

Ramuan Herbal telah dilakukan uji Laboratorium pada Balai Besar Pelatihan Batu, Malang tahun 2018 sehingga ramuan yang digunakan ialah Kaji Terap yang dimana telah diteliti pada penelitian sebelumnya dan dikaji Kembali pada Objek, Lokasi dan Dosis yang berbeda.

Hasil Kajian menunjukkan pemberian ramuan herbal dapat digunakan sebagai alternatif mengatasi jumlah lalat jika

digunakan secara terus menerus dengan dosis yang tepat.

b. Produksi Telur

Paired Samples Test									
		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Interval of the				
					Lower				Upper
Pair 1	Hasil - Produksi Telur	-240.417	22.940	4.683	-250.103	-230.730	-51.342	23	.000

Pada Penetapan Kaji Terap dengan 12x ulangan pemberian data tabel disamping menunjukkan bahwa hasil dari uji *paired t-test* mendapatkan hasil 0,000 dengan pengambilan keputusan jika nilai signifikansi < 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa Pemberian jamu herbal pada ternak ayam petelur terdapat perbedaan yang signifikan atau terdapat pengaruh terhadap produksi telur.

Menurut (Rahmi *et al*, 2016) Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*) merupakan bahan nabati yang digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan dan yang juga berperan sebagai *imunostimulan* untuk meningkatkan daya tahan tubuh. Temulawak mengandung protein, pati, minyak atsiri, *alkaloid*, *kuinon*, dan *flavonoid* berfungsi untuk meningkatkan daya tahan tubuh dan meningkatkan nafsu makan. Menurut (Fahmi, I dkk, 2021) Bawang putih (*Allium sativum*) karena adanya senyawa yang bersifat racun bagi serangga seperti minyak asiri yang mencapai 0,5 v/b, serta adanya senyawa lain seperti *alisin*, *alkaloid*, *tanin*, *flavonoid*, dan *saponin* yang bersifat racun bagi serangga, kencur merupakan tanaman yang dapat membunuh larva lalat dengan perasan kencur dengan dosis 300gr/lit.

KESIMPULAN

1. Pembuatan jamu herbal pada peternakan ayam petelur sebagai alternatif mengatasi Jumlah Lalat (*Musca domestica*) di Desa Langon

Kecamatan pongkok didapatkan dengan Melakukan Rancangan Pemantapan dengan metode Kaji Terap dengan beberapa Metode Uji coba Pembuatan Jamu Herbal pada Peternakan Ayam Petelur sebagai alternatif mengatasi Jumlah Lalat (*Musca domestica*) di Desa Langon.

2. Pembuatan jamu herbal sebagai alternatif mengatasi jumlah lalat (*Muscadomestica*) di Desa Langon diterapkan dengan hasil memberikan pengaruh perbedaan nyata terhadap populasi lalat dan produksi telur ayam sehingga dapat menjadi Upaya peningkatan produktivitas telur yang dapat terus-menerus dikembangkan oleh peternak dan menjadi alternatif dalam menjaga Kesehatan ternak ayam peterlur.

DAFTAR PUSTAKA

Agustina, L., Syahrir, S., Purwanti, S., Jillbert, J., Asriani, A., & Jamilah, J. (2017). Ramuan herbal pada ayam ras petelur kabupaten sidenreng rappang. *Jurnal Abdimas*, 21(1), 47-54.

Aryanta, I. W. R. (2019). Manfaat jahe untuk kesehatan. *Widya Kesehatan*, 1(2), 39-43.

Fahmi, I. F., Pujiati, R. S., & Ellyke, E. (2022). Efektivitas Ekstrak Bawang Putih (*Allium Sativum*) Sebagai Repellent Lalat Rumah (*Musca domestica*). *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 18(4), 251-258.

Jadi, M. L., Penu, C. L., & Wirawan, I. O. (2009). Pemberian Kombinasi Beberapa Jenis Tanaman Obat Sebagai Upaya Peningkatan Produktivitas Ayam Petelur. *Partner*, 16(1), 5-10.

- Pratiwi, S. E., & Cholis, I. N. 2019. Pengaruh Penambahan Jamu Ternak Pada Air Minum Ternak Terhadap Kandungan Gas Ammonia Feses Di Permukaan Kandang Ayam Arab Petelur (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Sari, R. P., Ilza, M., & Nurhidayah, T. (2020). Efektivitas Insektisida Organik Dalam Pengendalian Lalat Rumah (*Musca Domestica*) Dan Bau Sampah Pada Tps Rajawali Pekanbaru. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 13(1), 97-108.
- Sembiring, Y. S. (2021). Penambahan Ekstrak Herbal Jahe, Temulawak Dan Kencur Dalam Pembuatan Probiotik Ikan. *Jurnal Inovasi Farmasi Indonesia (Jafi)*, 2(2), 85-94.
- Silalahi, M. (2019). Kencur (*Kaempferia galanga*) dan bioaktivitasnya. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, 8(1), 127-142.
- Rahmi, E., Khairina, E., & Sartika, W. (2018). Analisis Kelayakan Finansial Usaha Peternakan Ayam Ras Petelur di Kecamatan Guguk Kabupaten Lima Puluh Kota Provinsi Sumatera Barat (Studi Kasus pada Usaha Ayam Petelur Jaka Farm, Kubang Tungkek).
- Sukei, A. T. W. (2018). Uji Efektifitas Ekstrak Daun Sirih (*L*) ebagai Larvasida Piper betle S Larva Lalat Rumah (*Musca domestica*).
- Thaha, A. H., Syam, J., Jamili, M. A., Ananda, S., Sidik, S., Sartika, S., ... & Utama, A. (2021, November). Identifikasi keanekaragaman lalat pada peternakan unggas pedaging (Studi kasus: Teaching farm UIN Alauddin Makassar). In *Prosiding Seminar Nasional Biologi* (Vol. 7, No. 1, pp. 406-409).

**Penyuluhan Pemanfaatan Limbah Kulit Kopi Sebagai Pupuk Organik Cair (POC) Di
Desa Kemiri Kecamatan Jabung**

*Extension of the Coffee Husk Waste Utilization as Liquid Organic Fertilizer in Kemiri
Village, Jabung District*

Nida Farida Anandiya¹, Niken R. Wandansari², Wahyu Lis S³, Bambang Priyanto⁴

^{1,2,4} Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan, Polbangtan Malang

³PPL Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Jabung

e-mail: *¹nfanandiya@gmail.com

ABSTRAK

Kopi merupakan salah satu komoditas unggulan yang memiliki daya tarik dengan cita rasanya yang khas. Hasil produksi kopi yang melimpah berbanding lurus dengan limbah kulit kopi yang dihasilkan. Namun demikian, limbah tersebut belum dimanfaatkan secara optimal sehingga dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Salah satu alternatif penanganan limbah ini adalah mengolahnya menjadi pupuk organik cair (POC) yang kaya unsur hara dan bermanfaat bagi tanah dan tanaman. Tujuan penyuluhan ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan petani di Desa Kemiri untuk mengolah limbah kulit kopi menjadi POC. Metode kajian yang digunakan yaitu metode kuantitatif pada kelompok tani Mekar Sari IV dengan jumlah anggota 19 orang. Skala pengukuran yang digunakan untuk mengetahui peningkatan pengetahuan sasaran penyuluhan yaitu skala likert dan *rating scale*. Metode penyuluhan yang digunakan yaitu ceramah, diskusi, dan demonstrasi cara. Media yang digunakan yaitu folder dan benda sesungguhnya berupa alat dan bahan pembuatan POC limbah kulit kopi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang cukup signifikan pada aspek pengetahuan petani dalam memahami materi penyuluhan yang diberikan. Tingkat pengetahuan petani sebelum pelaksanaan penyuluhan sebesar 39% (kategori rendah), sedangkan setelah dilaksanakannya penyuluhan meningkat menjadi 78% (kategori tinggi).

Kata kunci: *Limbah kulit kopi, Pupuk organik cair, Tingkat pengetahuan*

ABSTRACT

Coffee is one of the leading commodities that has an attraction with a distinctive taste. The abundant coffee production results are directly proportional to the coffee husk waste produced. However, this waste has yet to be utilized optimally, so that it can cause environmental pollution. One alternative for handling this waste is to process it into liquid organic fertilizer (LOF), rich in nutrients and beneficial to soil and plants. This counseling aims to increase farmers' knowledge in Kemiri Village to process coffee husk waste into LOF. The study method used is quantitative in the Mekar Sari IV farmer group with 19 members. The measurement scale used to determine the increase in target knowledge of counseling is the Likert scale and rating scale. The counseling methods used are lectures, discussions, and demonstrations of how to use folders and real objects. The results showed a significant increase in farmers' knowledge of the extension materials provided. The knowledge level of farmers before the extension was 39% (low category), whereas after the extension was implemented, it increased to 78% (high category).

Keywords: *Coffee husk waste, Liquid organic fertilizer, Knowledge level*

PENDAHULUAN

Kopi merupakan salah satu komoditas unggulan yang memiliki daya tarik dengan cita rasanya yang khas. Menurut *International Coffee Organization* (2017), Indonesia berada pada urutan keempat sebagai negara penghasil kopi terbesar di dunia. Mayoritas hasil produksi biji kopi dihasilkan langsung dari perkebunan rakyat. Luas areal perkebunan kopi mengalami perkembangan yang sangat signifikan dalam beberapa tahun terakhir ini. Diketahui bahwa dari total keseluruhan areal perkebunan kopi di Indonesia sekitar 96% merupakan lahan perkebunan rakyat dan sisanya merupakan lahan milik perkebunan besar nasional (PBN), serta swasta (Sianturi dan Wachjar, 2016). Peningkatan jumlah luasan lahan perkebunan kopi tentunya diiringi dengan peningkatan hasil produksi biji kopi.

Adapun jenis kopi yang saat ini mendominasi perkebunan kopi di Indonesia adalah kopi Robusta. Menurut Biro Humas Kemenperin dan Tim Komunikasi Pererintah Kemkominfo (2017) Indonesia sebagai negara penghasil kopi terbesar keempat di dunia yang terdiri atas kopi robusta 72,84% dan kopi arabika 27,16%. Hal ini dikarenakan jenis kopi ini memiliki karakteristik unggulan dibandingkan dengan kopi jenis lainnya, antara lain cukup tahan terhadap berbagai jenis hama dan penyakit tanaman, realtif mudah dibudidayakan, serta memiliki produktivitas yang tinggi. Kopi robusta memiliki sifat yang resisten terhadap penyakit dan tumbuh optimal pada ketinggian 400-800 mdpl dengan pH tanah 5-6,5 (Syaputra, 2020). Salah satu wilayah yang sebagian besar masyarakatnya bermata pencaharian sebagai petani kopi Robusta adalah Desa Kemiri Kecamatan Jabung Kabupaten Malang. Kopi jenis Robusta telah dibudidayakan sejak puluhan tahun dan menghasilkan ratusan ton dalam satu kali pemanenan. Hasil produksi kopi

yang melimpah tentunya berbanding lurus dengan sisa hasil penggilingan yang diperoleh, yakni limbah kulit kopi. Namun demikian, limbah kulit kopi tersebut hingga saat ini belum dimanfaatkan dengan optimal, bahkan sering dibuang atau dibiarkan begitu saja.

Sisa limbah kulit kopi yang dibiarkan menumpuk dan dibuang sembarangan dapat menimbulkan pencemaran lingkungan. Simanihukur *et.al* (2010) menyebutkan bahwa penumpukan limbah kopi jika dibiarkan begitu saja dapat menjadi media tumbuh bagi mikroba pembusuk, karena kulit kopi mengandung kadar air yang cukup tinggi, yakni sekitar 75-80%, sehingga dapat menimbulkan bau busuk. Limbah kulit kopi yang dihasilkan sekitar 40-45% dari keseluruhan jumlah kopi. Kulit kopi hasil penggilingan biji kopi memiliki jumlah yang hampir sepadan dengan biji kopi yang diperoleh. Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Arwana *et.al* (2010) bahwa potensi limbah kulit yang dihasilkan dari proses penggilingan memiliki berat sekitar 48% dari total berat buah kopi gelondong. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi jumlah limbah kulit kopi yang semakin banyak adalah mengolahnya menjadi pupuk organik cair yang dapat bermanfaat bagi tanah maupun tanaman.

Pupuk organik cair dari limbah kulit kopi kaya akan unsur hara makro dan mikro yang dapat memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan produktivitas tanaman. Pupuk organik cair dari limbah kopi dapat diaplikasi pada tanaman kopi itu sendiri maupun jenis tanaman lainnya. Limbah kulit kopi mengandung unsur hara Nitrogen, Fosfor, dan Kalium yang dibutuhkan oleh tanaman. Di samping itu, kandungan unsur hara N dan P yang dimiliki pupuk organik limbah kulit kopi lebih tinggi daripada pupuk organik kotoran sapi, sehingga dapat dijadikan alternatif

bahan pembenah tanah alami (Maulida *et.al*, 2018).

Inovasi pemanfaatan kulit kopi sebagai pupuk organik cair belum banyak diketahui oleh sebagian besar masyarakat, khususnya petani kopi di Desa Kemiri. Sebagian besar petani beranggapan bahwa kulit kopi hasil penggilingan hanyalah sebuah limbah yang tidak memiliki nilai ekonomis. Oleh karena itu, proses difusi informasi pemanfaatan limbah kulit kopi menjadi pupuk organik cair perlu dilaksanakan kepada masyarakat. Salah satu metode penyebaran informasi tersebut adalah melalui kegiatan penyuluhan. Penyuluhan berperan penting dalam peningkatan pengetahuan maupun keterampilan yang dimiliki masyarakat. Pelaksanaan penyuluhan harus memperhatikan faktor-faktor yang dapat menunjang keberhasilan penyuluhan agar inovasi yang disampaikan dapat diterima dan diterapkan oleh masyarakat.

Berdasarkan uraian tersebut, maka tujuan kajian ini adalah untuk mengetahui perubahan tingkat pengetahuan petani mengenai pemanfaatan kulit kopi sebagai pupuk organik cair sebelum dan sesudah dilaksanakannya kegiatan penyuluhan.

METODE PENELITIAN

Kegiatan penyuluhan dilaksanakan selama empat bulan mulai bulan Februari-Juni 2023 di Desa Kemiri, Kecamatan Jabung, Kabupaten Malang. Sasaran dari kegiatan ini adalah kelompok tani Mekar Sari IV yang beranggotakan 19 orang. Metode kajian yang dilakukan menggunakan metode kuantitatif dengan analisis deskriptif. Skala pengukuran yang digunakan untuk mengetahui peningkatan pengetahuan sasaran penyuluhan yaitu skala likert dan *rating scale*.

Metode penyuluhan yang digunakan yaitu ceramah, diskusi, dan demonstrasi cara dengan media folder dan benda sesungguhnya. Pengumpulan data penelitian menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh

melalui kuesioner yang diberikan kepada petani selama kegiatan penyuluhan, meliputi *pre-test* dan *post-test*. Sedangkan data sekunder diperoleh melalui wawancara dan observasi langsung selama kegiatan. Selanjutnya, data-data yang diperoleh tersebut ditabulasi dan dianalisis secara deskriptif.

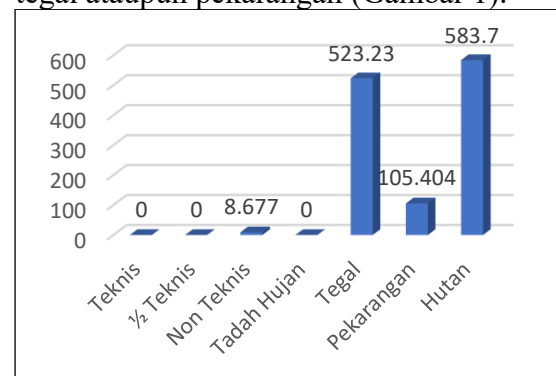
HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum dan Potensi Wilayah

Desa Kemiri merupakan salah satu dari 15 desa yang terletak Kecamatan Jabung, Kabupaten Malang. Desa Kemiri terletak pada posisi 7°54'30.3"S, 112°45'56.1"E di bagian timur Kabupaten Malang. Desa Kemiri berjarak ±5 km dari Ibukota Kecamatan dan berjarak ±24 km dari Ibukota Kabupaten. Desa Kemiri terdiri dari tujuh dusun, yakni Dusun Krajan, Dusun Krisik, Dusun Lemahbang, Dusun Karanglo, Dusun Gondang, Dusun Tengo, Dusun Magersari. Adapun batas-batas wilayah Desa Kemiri adalah sebagai berikut.

Sebelah Utara : Kabupaten Pasuruan
 Sebelah Timur : Hutan
 Sebelah Selatan : Desa Slamparejo
 Sebelah Barat : Desa Jabung

Desa Kemiri terletak pada dataran tinggi dengan ketinggian 800-1500 mdpl dengan suhu berkisar antara 22-25°C serta curah hujan rata-rata 2000-2300 mm / tahun (Indratmi *et.al*, 2018). Pemanfaatan lahan di Desa kemiri sebagian besar masih terdiri dari alam terbuka, baik berupa hutan maupun yang sudah dimanfaatkan sebagai tegal ataupun pekarangan (Gambar 1).



Gambar 1. Grafik luas lahan menurut ekosistem dan penggunaannya

Sebagian besar masyarakat Desa Kemiri bermatapencaharian di sektor pertanian. Berdasarkan kondisi geografisnya, wilayah tersebut memiliki potensi pengembangan komoditas utama, yaitu tanaman kopi. Berdasarkan hasil observasi, dominasi jenis kopi yang dibudidayakan adalah kopi Robusta, dengan total luasan areal kebun kopi di Desa Kemiri mencapai ±12,97 ha atau sekitar 20.750 tanaman. Menurut Koesno dan Zunaini (2019), rerata kepemilikan tanaman kopi pada setiap anggota kelompok tani (poktan) Desa Kemiri berkisar antara 100–5.000 tanaman, dimana sekitar 21,74% anggota poktan memiliki tanaman kopi ≥ 1.000 pohon, 56,52% anggota memiliki tanaman kopi ≥ 500 –1.000, dan 21,74% memiliki tanaman < 500 pohon. Selain itu, keunggulan dari kopi yang dihasilkan di Desa Kemiri adalah cita rasanya yang khas dibandingkan kopi dari wilayah lainnya.

Penyuluhan Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Kulit Kopi

Berdasarkan Undang-Undang No. 16 Tahun 2006, penyuluhan merupakan suatu proses pembelajaran bagi pelaku utama serta pelaku usaha agar mereka mau dan mampu menolong dan mengorganisasikan dirinya dalam mengakses informasi pasar, teknologi, permodalan, dan sumber daya lainnya, sebagai upaya untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi usaha, pendapatan dan kesejahteraannya serta meningkatkan kesadaran dalam pelestarian fungsi lingkungan hidup. Tujuan diadakannya penyuluhan adalah untuk meningkatkan pengetahuan sasaran mengenai potensi limbah kulit kopi, kandungan dan manfaat limbah kulit kopi, serta pemanfaatan limbah kulit kopi sebagai pupuk organik cair (POC) pada kelompok tani Mekar Sari IV Desa Kemiri.

Penyampaian materi penyuluhan diawali dengan pemaparan materi mengenai potensi dan pemanfaatan limbah kulit kopi dilanjutkan dengan sesi diskusi dan tanya jawab oleh seluruh peserta penyuluhan. Antusiasme seluruh peserta dalam mengikuti kegiatan penyuluhan dapat dilihat dari adanya diskusi dua arah antara peserta dan tim pelaksana mengenai materi yang diberikan.

Kegiatan selanjutnya adalah demonstrasi mengenai cara pembuatan POC dari limbah kopi. Pemilihan metode demonstrasi cara (demcar) dalam kegiatan penyuluhan memiliki beberapa keunggulan, antara lain: memudahkan peserta dalam menerima dan memahami proses pembuatan POC karena disajikan dalam bentuk peragaan menggunakan benda asli, membantu meningkatkan keterampilan peserta, mengurangi penggunaan bahasa yang monoton yang sering dilakukan pada metode ceramah, serta secara psikologis peserta dapat memfokuskan perhatiannya pada materi yang diberikan, sehingga kegiatan penyuluhan ini lebih menarik dan efisien. Sejalan yang disampaikan oleh Trisnawaty dan Slameto (2017) bahwa metode demonstrasi cara dapat memusatkan perhatian peserta sehingga membuat pengajaran menjadi lebih jelas dan konkrit. Selain itu, lebih melekatkan pengalaman peserta terhadap materi yang disampaikan dan memberikan kesan khusus pada hasil pembelajaran yang diperoleh, serta menciptakan suasana belajar yang menarik.

Selama kegiatan praktik ini berlangsung, juga melibatkan partisipasi aktif dari seluruh peserta untuk mencoba membuat POC tersebut sesuai dengan langkah-langkah yang telah dipaparkan. Hal ini tentunya dapat memberikan pengalaman dan kesan yang melekat dalam diri peserta sebagai pengalaman berpraktik. POC yang telah disiapkan kemudian difermentasikan selama 10–14 hari. Proses fermentasi merupakan proses perubahan kimia secara enzimatik oleh mikroba anaerob dari suatu senyawa organik

kompleks menjadi lebih sederhana. Aktivitas enzim yang berperan dalam proses fermentasi ini di antaranya enzim amilase, lipase, protease (Suprihatin, 2010). Faktor utama yang mempengaruhi proses pembuatan dan kualitas POC yang dihasilkan adalah karakteristik bahan baku dan mikroba yang terlibat di dalamnya. Selanjutnya menurut Abidin *et.al* (2022), ciri-ciri POC yang berhasil adalah memiliki warna kuning kecoklatan, aromanya khas seperti fermentasi tape (tidak berbau busuk), serta pHnya cenderung asam.

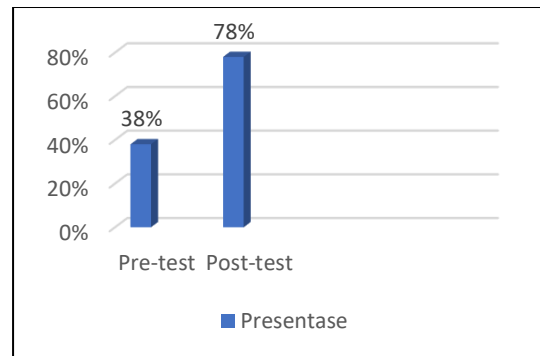


Gambar 2. POC limbah kulit kopi

Tingkat Pengetahuan Petani tentang Pemanfaatan Limbah Kulit Kopi sebagai Pupuk Organik Cair

Pengukuran perubahan tingkat pengetahuan sasaran mengenai pemanfaatan limbah kulit kopi sebagai POC perlu dilakukan guna mendapatkan gambaran mengenai tingkat pengetahuan dasar peserta maupun mengetahui efektivitas kegiatan penyuluhan yang dilaksanakan. Tingkat pengetahuan petani dapat diukur menggunakan kuesioner yang terdiri dari dua tahap, yakni *pre-test* dan *post-test*. Instrumen pengukuran yang diberikan berjumlah 10 pernyataan tentang pemanfaatan limbah kulit kopi dengan menggunakan skala likert yang menyajikan beberapa alternatif jawaban.

Sebelum penyuluhan dilaksanakan, pengukuran tingkat pengetahuan petani dilakukan dengan memberikan soal *pre-test* dan setelah kegiatan penyuluhan diukur kembali dengan memberikan soal *post-test* untuk mengetahui tingkat efektivitas penyerapan materi yang diberikan.



Gambar 3. Grafik presentase hasil *pre-test* dan *post-test*

Berdasarkan Gambar 3, diketahui bahwa tingkat pengetahuan petani sebelum pelaksanaan penyuluhan sebesar 39% yang tergolong dalam kategori rendah, sedangkan setelah dilaksanakannya penyuluhan meningkat menjadi 78% yang tergolong dalam kategori tinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan tingkat pengetahuan petani mengenai potensi dan pemanfaatan limbah kulit kopi sebagai POC. Berdasarkan hasil kuesioner yang telah diberikan, pengetahuan tentang cara pemanfaatan limbah kulit kopi menjadi POC dan faktor-faktor yang mempengaruhi proses fermentasi POC cukup signifikan peningkatannya.

Peningkatan pengetahuan dapat dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal yang mendukung hal tersebut adalah karakteristik sasaran yang meliputi umur, tingkat pendidikan, pengalaman usaha tani, serta tingkat adopsi inovasi yang dimiliki. Karakteristik petani sangat berperan dalam proses adopsi inovasi. Mayoritas petani di Desa Kemiri berumur 40-63 tahun dengan latar belakang pendidikan terakhir SD hingga SLTP. Narti (2015) menyatakan bahwa semakin matang umur yang dimiliki, maka semakin tinggi pula semangat dan motivasi mereka dalam mempelajari suatu hal. Umur responden pada Desa Kemiri termasuk dalam kelompok menengah sehingga penyerapan informasi baru yang berkaitan dengan dirinya akan mudah diserap dan dipahami sesuai dengan apa yang mereka butuhkan. Selain itu, pengalaman usahatani yang dimiliki peserta tergolong lama, yakni 15-

40 tahun. Puspita (2019) menyatakan bahwa orang yang memiliki pengalaman usaha tani yang lebih lama akan cenderung lebih terampil dibandingkan dengan orang yang masih baru dalam usaha tani.

Sedangkan faktor eksternal yang berperan dalam peningkatan pengetahuan adalah pemilihan materi, penetapan metode, dan media dalam penyuluhan yang dilaksanakan. Sejalan dengan pendapat Rusdy *et.al* (2020), pemilihan materi penyuluhan yang tepat harus disesuaikan dengan kebutuhan sasaran dan kondisi lapang yang ada. Metode penyuluhan juga berperan sebagai bentuk perlakuan dalam penyuluhan yang dapat merangsang indera penerima dalam mengemukakan, mengingat, dan memperagakan suatu objek (Nurdin, 2014). Selain itu, menurut Leilani *et.al* (2015), pemilihan media penyuluhan yang tepat mampu mempercepat penerimaan pesan oleh sasaran, alat informasi yang lengkap, memberikan gambaran konkrit tentang informasi yang disampaikan, dan dapat memberikan stimulus terhadap pembacanya. Dengan demikian, kegiatan penyuluhan dapat dikatakan efektif dengan pemilihan materi yang diberikan berpengaruh dalam menambah pengetahuan, minat, serta diterima dengan baik oleh sasaran, serta penetapan media dan metode penyuluhan yang sesuai dengan karakteristik sasaran penyuluhan.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat dirumuskan setelah pelaksanaan penyuluhan dengan materi “Pemanfaatan Limbah Kulit Kopi sebagai Pupuk Organik Cair (POC) di Desa Kemiri Kecamatan Jabung Kabupaten Malang” adanya peningkatan yang cukup signifikan pada aspek pengetahuan petani dalam memahami materi penyuluhan yang diberikan, yaitu sebesar 39 %.

SARAN

Sebagai tindak lanjut kegiatan penyuluhan pemanfaatan limbah kulit kopi sebagai pupuk organik cair adalah perlu adanya pendampingan pembuatan dan aplikasi POC yang dihasilkan secara kontinyu agar anggota kelompok tani secara konsisten memanfaatkan pengetahuan yang sudah diperoleh. Selain itu perlu dilakukan kajian terhadap tingkat keterampilan kelompok tani dalam membuat POC maupun terhadap aspek ekonomi pembuatan POC dari limbah kulit kopi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Zainal, Dwi Nirnia Ari Cahyani, Anggraeni Hadi Pratiwi, dkk. 2022. Persepsi Petani terhadap Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) (Studi Kasus; Dusun Nanasan, Desa Balesari, Kecamatan Ngajum, Kabupaten Malang). *I-Com: Indonesian Community Journal*. Vol 2, No 1. Hal 24-30
- Arwana, Ketut. I., Ni.G.A.d. Martiningsih.E., Budiasa, I.M., Sukarna.I.G. 2010. Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Kopi Arabika Dalam Upaya Peningkatan Keuntungan Ukm (Usaha Kecil Dan Menengah) Dan Pelestarian Lingkungan. *Majalah Aplikasi Ipteks Ngayah*. Vol 1, No 1. Hal 89-96
- Biro Humas Kemenperin, dan Tim Komunikasi Pemerintah Kemkominfo. 2017. Rayakan Hari Kopi, Kemenperin Terus Tingkatkan Ekspor Kopi Nasional. *Prosiding Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia*.
- Departemen Pertanian. 2006. Undang-undang Nomor 16 Tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan. Jakarta

- Indratmi. 2018. Profil Peternak Sapi Perah di Wilayah Desa Kemiri Kecamatan Jabung Kabupaten Malang. *Jurnal Aplikasi Sain dan Teknologi*. Vol 2, No 1. Hal 29-34
- International Coffe Organization*. 2017. *Annual Review 2015–2016*. *International Coffe Organization*. London (UK): *International Coffe Organization*.
- Koesno, Tini Siniati dan Zunaini. 2019. *Pemanfaatan Hasil Samping Usaha Ternak Sapi Perah Untuk Pemenuhan Kebutuhan Pupuk Tanaman Kopi (Kasus Di Desa Kemiri, Kecamatan Jabung, Kabupaten Malang)*. Prosiding Seminar Nasional Kesiapan Sumber Daya Pertanian dan Inovasi Spesifik Lokasi Memasuki Era Industri 4.0 : 603-609
- Leilani, Ani., Nayu Nurmalia, dan Muh. Patekkai. 2015. Efektivitas Penggunaan Media Penyuluhan (Kasus pada Kelompok Ranca Kembang Desa Luhur Jaya Kecamatan Cipanas Kabupaten Lebak Provinsi Banten). *Jurnal Penyuluhan Kelautan dan Perikanan Indonesia*. Vol 9, No.1. Hal : 43-54
- Maulida, Desi., Lisa Erfa, Ferziana, dan Yusanto. 2018. Teknologi Pemanfaatan Limbah Kulit Kopi Melalui Pelatihan Pembuatan Kompos. Prosiding Seminar Nasional Penerapan IPTEKS : 50-56.
- Narti, Sri. 2015. Hubungan Karakteristik Petani dengan Efektivitas Komunikasi Penyuluhan Pertanian Dalam Program SL-PTT (Kasus Kelompok Tani di Kecamatan Kerkap Kabupaten Bengkulu Utara). *Jurnal Professional FIS UNIVED*. Vol. 2, No.2. Hal 40-52
- Nurdin. 2014. Pengaruh Metode Penyuluhan Dan Tingkat Pendidikan Terhadap Pengetahuan Berwawasan Lingkungan. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. Jilid 20, No.2. hal 201-206
- Puspita, H. H. G. (2019). Pengaruh Faktor Sosial Ekonomi Terhadap Penjualan Padi Sistem Tebasan dan Non Tebasan Pada Petani Padi Sawah di Desa Pojoksari Kecamatan Ambarawa Kabupaten Semarang. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*. Vol3, No.3. Hal 503-510.
- Rusdy, Salman Ali dan Aryo Fajar Sunartomo. 2020. Proses Komunikasi dalam Penyuluhan Pertanian Program *System of Rice Intensification* (SRI). *Jurnal Komunikasi dan Penyuluhan Pertanian*. Vol 1, No.1. Hal 1-11
- Sianturi, V. F., & Wachjar, A. 2016. Pengelolaan Pemangkasan Tanaman Kopi Arabika (*Coffea arabica L.*) di Kebun Blawan, Bondowoso, Jawa Timur. *Buletin Agrohorti*. Vol 4, No 3. Hal 266–275.
- Simanihuruk, Kiston, Sirait J. 2010. Silase Kulit Buah Kopi Sebagai Pakan Dasar pada Kambing Boerka Sedang Tumbuh. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Sumatera Utara (ID) 2010
- Suprihatin. 2010. Teknologi Fermentasi. UNESA Press. Surabaya.
- Syaputra, M. Rialdi. 2020. Strategi Pengembangan Kopi Robusta Di Kab. Merangin (Studi Di Kecamatanjangkat, Sungai Tenang Dan Lembah Masurai). *Khazanah Intelektual*. Vol 4, No 3. Hal 866-888.
- Trisnawaty, Fikria dan Slameto. 2017. Peningkatkan Hasil Belajar IPA Melalui Penggunaan Metode Demonstrasi Pada Siswa Kelas 4 SD. *Jurnal Satya Widya*. Vol 33, No.1. Hal. 37–44.

Perbanyak *Trichoderma, Sp.* Dengan Menggunakan Berbagai Media Cair

Propagation Trichoderma, Sp. With Various Liquid Media

Laela Nur Fadlillah¹⁾, Rika Despita²⁾, AINU RAHMI²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan, Politeknik Pembangunan Pertanian Malang, ²⁾Dosen Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan, Politeknik Pembangunan Pertanian Malang.

e-mail: *¹⁾laelafadlillah12@gmail.com

ABSTRAK

Trichoderma, sp merupakan cendawan antagonis yang berfungsi sebagai pengendalian berbagai penyakit tanaman. Perbanyak *Trichoderma sp* dapat dilakukan dengan menggunakan media padat dan media cair. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil kerapatan *Trichoderma sp* dengan perbanyak menggunakan berbagai media cair. Rancangan penelitian menggunakan rancangan acak lengkap dengan 6 perlakuan yaitu media cair dari ekstrak kentang, ekstrak singkong, ekstrak jagung, air cucian beras, air kelapa dan air rendaman kedelai. Masing-masing perlakuan di ulang sebanyak 4 kali. Parameter pengamatan adalah suhu dan pH sebelum dan sesudah fermentasi serta kerapatan spora *Trichoderma sp*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata suhu sebelum fermentasi dari semua perlakuan ± 29 °C dan sesudah fermentasi berkisar antara 29 – 30 °C. pH sebelum fermentasi dari semua perlakuan berkisar antara 3-4 dan sesudah fermentasi berkisar antara 4-5. Kerapatan spora dari semua perlakuan memenuhi standar SNI 8027.3:2014 yaitu $2,70 \times 10^7 - 6,73 \times 10^7$ Cells/ml.

Kata kunci: *Trichoderma, sp., Media cair*

ABSTRACT

Trichoderma, sp. is an antagonistic fungus that functions as a control of various plant diseases. Trichoderma propagation can be done using solid media and liquid media. This study aims to determine density results of Trichoderma sp by propagating using various liquid media. The research design used a completely randomized design with 6 treatments, namely liquid media from potato extract, cassava extract, corn extract, rice washing water, coconut water and soybean soaking water. Each treatment was repeated 4 times. Parameters observed were temperature and pH before and after fermentation and the density of Trichoderma spores. The results showed that the average temperature before fermentation of all treatments was ± 29 °C and after fermentation ranged from 29 – 30 °C. The pH before fermentation of all treatments ranged from 3-4 and after fermentation ranged from 4-5. The spore density of all treatments met the SNI 8027.3: 2014 standard, namely $2,70 \times 10^7 - 6,73 \times 10^7$ Cells/ml.

Keywords: *Trichoderma, sp., Liquid media.*

PENDAHULUAN

Trichoderma sp., merupakan jamur antagonis atau mikroba yang bersifat sebagai agen pengendali hayati atau biofungisida. Jamur ini memerlukan kelembaban yang tinggi, persediaan bahan organik dan persediaan oksigen untuk pertumbuhan. Jamur ini dapat hidup dari bahan organik yang mati dan mengalami pembusukan dan tumbuh baik dalam lingkungan yang mengandung banyak gula dengan kondisi asam yang tidak menguntungkan bagi bakteri (Volk dan Wheeler, 1993). *Trichoderma sp.* merupakan salah satu mikroba yang dapat membantu memerangi penyakit pada tanaman hortikultura, seperti blas, hawar daun, dan hawar batang. *Trichoderma sp.* dapat tumbuh pada media yang terdapat bahan yang terdiri dari campuran zat-zat hara (*nutrient*) yang digunakan untuk tempat berkembang mikroba. Faktor-faktor yang penting bagi proses pembiakan mikroorganisme yaitu nutrisi, oksigen, kelembaban, pH media, suhu, serta kontaminan. Media yang baik untuk pembiakan mikroorganisme harus mengandung unsur-unsur seperti karbon, nitrogen, fosfat inorganic, sulfur, logam, air, dan mineral (Zimbrow dkk, 2009).

Trichoderma sp. banyak diperbanyak dengan menggunakan media padat (Pratiwi & Firmansyah, 2022; Situmorang, 2012; Kalay, 2015). Alternatif media dalam perbanyakan *Trichoderma sp.* adalah menggunakan media cair. Hasil penelitian Uraillal dkk (2012), berbagai macam media alternatif seperti beras jagung, jagung kacang hijau, beras, serbuk gergaji dan dedak dapat digunakan sebagai media perbanyakan *Trichoderma sp.* Bahan-bahan tersebut mengandung nutrisi yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan *Trichoderma sp.* Media cair dapat mempermudah jamur dalam menyerap nutrisi lebih cepat. Media cair yang terus diputar/dikocok dapat menyebabkan sel cendawan terpisah

sehingga memacu untuk terus berkecambah membentuk miselium baru. Keunggulan penggunaan formulasi ini yaitu komposisi dan konsentrasi media dapat diatur dengan mudah, memberikan kondisi optimum bagi pertumbuhan dan pada aktivitas mikroorganisme serta lebih efisien (Rahman, 1989)

Penelitian Haperidah (2017), perlakuan media kentang *Trichoderma sp.* mampu menghasilkan banyak miselium sehingga koloni tampak lebih padat dan berwarna hijau tua gelap. Hasil penelitian menunjukkan pertumbuhan Jamur *Trichoderma* yang cepat, kepadatan dan warna koloni jamur *Trichoderma sp.* yang bervariasi, tetapi pada umumnya masa koloni padat dan berwarna hijau. Barron (1972) menyatakan Jamur *Trichoderma* pada media kultur memiliki warna koloni putih, hijau kekuningan sampai hijau terang dan pertumbuhan koloni yang cepat. Menurut Basu dkk (2015) media tumbuh jamur dapat memiliki tipe yang berbeda, tergantung pada pertumbuhan nutrisi dari mikroorganisme, sehingga dapat disimpulkan kentang dapat digunakan sebagai media perbanyakan *Trichoderma sp.*

Singkong mengandung sekitar 38-40% karbohidrat. Ini dapat menjadi sumber utama energi bagi *Trichoderma sp.* Serat: singkong mengandung sekitar 1-2% serat. Serat dapat memberikan substrat tambahan untuk pertumbuhan mikroba. Protein: kandungan protein dalam singkong lebih rendah, sekitar 1-2%. Meskipun relatif rendah, protein ini dapat menyediakan sumber nitrogen bagi *Trichoderma sp.* Singkong mengandung beberapa mineral seperti magnesium, kalium, dan fosfor, serta vitamin seperti vitamin c dan folat. Meskipun dalam jumlah terbatas, mineral dan vitamin ini dapat mendukung pertumbuhan *Trichoderma sp.* Oleh karena itu singkong ini cocok digunakan sebagai media perbanyakan *Trichoderma sp.*

Jagung (*Zea mays L.*) adalah tanaman sereal sebagai sumber karbohidrat. yang menurut Djuniwati (2003), mengandung

protein-protein berupa asam amino. Kandungan gizi utama jagung adalah pati (72-73%), dengan nisbah amilosa dan amilopektin 25-30% : 70-75%, namun pada jagung pulut (*waxy maize*) 0-7% : 93-100%. Kadar gula sederhana jagung (glukosa, fruktosa, dan sukrosa) berkisar antara 1-3%. Protein jagung (8-11%) terdiri atas lima fraksi, yaitu: albumin, globulin, prolamin, glutelin, dan nitrogen nonprotein (Desy Herawati, Mukarlina, Zulfa Zakiah 2021). Kandungan yang ada pada biji jagung dapat menjadi sumber makanan *Trichoderma*, sehingga jagung dapat dijadikan sebagai media perbanyakan *Trichoderma*, sp.

Beras merupakan sumber energi, protein, mengandung berbagai unsur mineral dan vitamin. Air cucian beras selama ini masih belum dimanfaatkan secara optimal, meski mengandung banyak vitamin, mineral, dan unsur lainnya (Kalsum dkk, 2011). Air cucian beras juga dapat di gunakan sebagai media untuk perbanyakan jamur *Trichoderma sp* Air kelapa dan air cucian beras dapat menjadi media perbanyakan *Trichoderma sp* Kedua jenis media ini jika digunakan untuk perbanyakan dapat menghasilkan metabolit sekunder. Berdasarkan hasil penelitian Juliana dkk (2017), air kelapa dapat digunakan untuk media tumbuh jamur *Trichoderma sp* Limbah air kelapa merupakan salah satu limbah cair organik yang memiliki kandung 4% karbohidrat, 0,1% lemak, 0,02% kalsium, 0,01% fosfor, 0,5% besi serta total protein (9 g/L) (Vigliar dkk, 2006). Kandungan karbohidrat yang terdapat didalam air kelapa yaitu sukrosa, glukosa, fruktosa, manitol, surbitol, dan minositol (Saidah, 2005). Pada media ini jamur *Trichoderma sp* akan mampu melakukan proses yang akan memproduksi miselium dan menghasilkan konidia.

Menurut Wulan Joe (2011) Kedelai, atau kacang kedelai, adalah salah satu tanaman jenis polong-polongan yang

menjadi bahan dasar banyak makanan dari Asia Timur seperti susu, kecap, tahu, dan tempe. Rebusan kedelai yang dihasilkan memiliki warna kuning kecoklatan, berbau kedelai yang direbus dan berbuih putih. Namun dalam limbah cair rebusan kedelai terdapat kandungan unsur hara Phosphor (P), Nitrogen (N) dan Kalium (K) yang sangat dibutuhkan untuk laju pertumbuhan tanaman. Air rebusan olahan kedelai mengandung 0,11% karbohidrat, 0,42% protein, 0,13% lemak, 4,55% besi, 1,74% fosfor dan 98,8% air (Yuliarti, 2009). Berdasarkan kandungan air rendaman kedelai, di duga cocok untuk digunakan sebagai media perbanyakan *Trichoderma sp*.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei-Juli 2023 di Desa Junrejo Kecamatan Junrejo Kota Batu Jawa Timur. Uji Laboratorium dilakukan di Laboratorium Proteksi TPH Bojonegoro Jawa Timur.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan Perlakuan yang diteliti yaitu :

- M1 : Ekstrak Kentang
- M2 : Ekstrak Singkong
- M3 : Ekstrak Jagung
- M4 : Air Cucian Beras
- M5 : Air Kelapa
- M6 : Air Rendaman Kedelai

Masing-masing diulang 4 kali sehingga terdapat 24 satuan percobaan.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

Bahan :

- ½ tube isolate cendawan
- 1,8 liter air
- 375 g kentang
- 375 g singkong
- 375 g jagung

- 3500 ml air cucian beras
- 3500 ml air kelapa tua
- 3500 ml air rendaman kedelai
- 50 g gula pasir
- 19 g Larutan PK (Permanganas Kalium)
- Alkohol 75% untuk sterilisasi alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

- Kompur
- Panci besar
- Pisau
- Botol air mineral
- Selang aquarium
- Air pump (*aerator*)
- Galon air mineral
- Lem bakar
- Solder untuk melubangi tutup botol
- pH meter
- Termometer

Langkah Pembuatan

a. Persiapan Media Cair :

1. Ekstrak kentang dibuat dengan cara mengupas kulit kentang segar, kemudian memotong potongan-potongan kentang menjadi bentuk dadu ukuran kira-kira 1 x 1 cm. Selanjutnya, kentang direbus dengan air 3500 ml selama 10 menit untuk melakukan ekstraksi zat-zat yang terkandung dalamnya dan tambahkan gula sebanyak 50 g . Setelah itu, cairan hasil ekstraksi difiltrasi untuk memisahkan bahan padat dari cairan ekstrak, dan ekstrak kentang siap digunakan sebagai media perbanyakan *Trichoderma sp.*
2. Ekstrak singkong dipersiapkan dengan cara mengupas kulit singkong segar dan mencuci singkong bersih. Setelah itu,

singkong dipotong menjadi bentuk dadu ukuran kira-kira 1 x 1 cm. Selanjutnya, singkong dicampurkan dengan air sebanyak 3500 ml direbus selama 10 menit dan tambahkan 50 g gula. Setelah itu, cairan hasil ekstraksi difiltrasi untuk memisahkan bahan padat dari cairan ekstrak, dan akhirnya ekstrak kentang siap digunakan sebagai media perbanyakan *Trichoderma sp.*

3. Ekstrak jagung dibuat dengan cara memisahkan biji jagung segar dari tongkol dan mencuci jagung bersih. Selanjutnya, proses ekstraksi jagung dilakukan dengan perendaman dengan air sebanyak 3500 ml selama 24 jam, setelah itu direbus selama 10 menit dan tambahkan 50 g gula. Cairan hasil ekstraksi difiltrasi untuk memisahkan bahan padat dari cairan ekstrak. Cairan ekstrak jagung siap digunakan sebagai media
4. Media air cucian beras sebanyak 3500 ml dipersiapkan terlebih dahulu, media tersebut dipisahkan dari bahan asalnya dan difiltrasi untuk memperoleh cairan. Selanjutnya media air cucian beras disterilisasi dengan cara dipanaskan selama 10 menit dan tambahkan 50 g gula, air cucian beras siap digunakan sebagai media
5. Air kelapa segar dikumpulkan dari kelapa tua yang telah dibuka, air kelapa dipastikan tidak terkontaminasi dengan bahan lain yang dapat mengganggu pertumbuhan *Trichoderma sp.* Selanjutnya air kelapa sebanyak 3500 ml disterilisasi untuk mencegah kontaminasi dengan direbus selama 10 menit dan tambahkan gula sebanyak 50. Air kelapa siap digunakan sebagai media perbanyakan *Trichoderma sp.*
6. Air rendaman kedelai dipersiapkan sebagai media, lalu air rendaman kedelai dikumpulkan sebanyak 3500

ml setelah kedelai direndam dalam air bersih selama 1 x 24 jam. Selanjutnya air rendaman kedelai disterilisasi selama 10 menit dan tambahkan gula sebanyak 50 g. air rendaman kedelai siap digunakan.

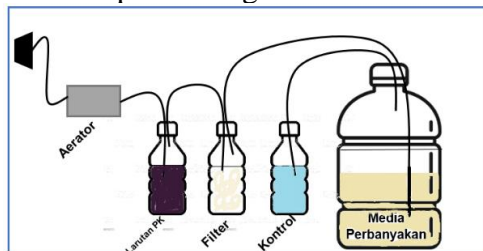
b. Proses Pemiakan

Trichoderma sp

Langkah kerja pembiakan *Trichoderma sp* menggunakan beberapa media perlakuan (ekstrak kentang, ekstrak singkong, ekstrak jagung, air cucian beras, air kelapa, dan air rendaman kedelai) :

1. Alat-alat dipasang sesuai skema urutan dan dihubungkan dengan masing-masing alat dengan selang secara rapat.

Berikut merupakan rancangan instalasi pendukung:



Gambar 1. Rancangan Instalasi

Keterangan :

- a. Aerator : Pumpa air yang digunakan untuk menyediakan oksigen untuk bakteri
- b. Larutan PK : PK (permanganas kalikus) atau jika sudah dilarutkan dalam air disebut larutan PK. Kalium permanganat merupakan senyawa oksidator kuat yang jika bersentuhan dengan senyawa organik akan melepaskan oksigen.
- c. Kontrol : berisi air steril sebagai indikator keberhasilan

- d. Media perbanyakan : terdiri dari beberapa jenis media yakni ekstrak kentang, ekstrak singkong, ekstrak jagung, air kelapa, air rendaman kedelai, dan air cucian beras.
2. Botol pertama diisi dengan larutan PK, $\frac{3}{4}$ tinggi botol (1 ujung sendok teh PK larutkan dengan 350 ml air)
3. Inokulasi *Trichoderma*
 - Setelah masing-masing media didinginkan 1 x 24 jam di suhu yang sesuai (sekitar 25-30 °C), *Trichoderma sp* diinokulasi ke dalam setiap media.
 - Inokulasi dilakukan dengan menambahkan isolat *Trichoderma sp* ke dalam media masing-masing
4. Botol kedua diisi dengan air bersih sebagai kontrol
5. Inkubasi
 - Galon-galon yang berisi media cair dengan *Trichoderma* yang sudah diinokulasi ditutup dan ditempatkan ditempat yang tertutup dengan suhu sekitar 25-30 °C untuk memfasilitasi pertumbuhan *Trichoderma sp*.
6. Setelah media-media ditutup lalu pasang air pump (*aerator*) dan fermentasi selama 7 hari
7. Indikator keberhasilannya yaitu jika larutan media cair (ekstrak kentang, ekstrak singkong, ekstrak jagung, air cucian beras, air kelapa, dan air rendaman kedelai) yang telah ditambahkan isolat *Trichoderma sp* beraroma agak asam (khas fermentasi) seperti aroma tape

c. Pengamatan

Pada masing-masing media tersebut dilakukan pengamatan sebelum difermentasi dan sesudah difermentasi dilakukan untuk mengukur suhu dan pH.

Komponen Pengamatan

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah kerapatan spora,

suhu, dan pH. Kerapatan spora diukur dengan cara uji laboratorium di Laboratorium Proteksi TPH Bojonegoro Jawa Timur dengan cara mengambil sampel sebanyak 50 ml per sampel dan dilanjutkan diuji di laboratorium. Sedangkan suhu dan pH menggunakan alat ukur digital pada sebelum dan setelah fermentasi.

Analisis Data

Metode analisis data untuk hasil uji lab kerapatan spora menggunakan uji ANOVA dengan taraf 5% dan juga menggunakan metode deskriptif kuantitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan

1. Hasil Uji Lab Kerapatan spora

Rata-rata kerapatan spora pada perlakuan memberikan hasil yang tidak berbeda nyata. Rata-rata kerapatan dengan berbagai perlakuan setelah diinkubasi selama 7 hari disajikan pada Tabel 1.

Tabel 3. Uji Lab Kerapatan

Perlakuan Media Cair	Kerapatan Spora
Ekstrak Kentang (M1)	$6,73 \times 10^7$ a
Ekstrak singkong (M2)	$4,25 \times 10^7$ a
Ekstrak Jagung (M3)	$6,63 \times 10^7$ a
Air Cucian Beras (M4)	$2,70 \times 10^7$ a
Air Kelapa (M5)	$5,46 \times 10^7$ a

Air rendaman	$5,94 \times 10^7$
Kedelai (M6)	a

Keterangan : Angka – angka yang di ikuti oleh huruf (notasi) yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak terdapat perbedaan menurut uji Duncan dengan taraf 5%

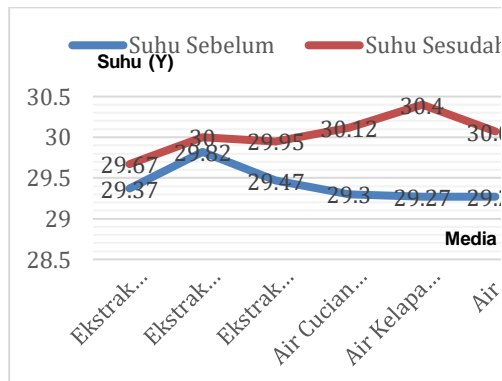
Berdasarkan hasil uji Laboratorium Proteksi TPH Bojonegoro Jawa Timur menunjukkan bahwa kerapatan spora pada perbanyakan *Trichoderma sp* dengan berbagai media cair pada tabel 9 dengan masing-masing media telah memenuhi syarat SNI 8027.3:2014 yaitu $2,70 \times 10^7 - 6,73 \times 10^7$ cfu/ml artinya setiap perlakuan dengan berbagai macam media memiliki hasil yang sama dan dapat digunakan. Sesuai dengan standar mutu kadar bahan aktif pestisida biologi berdasarkan KEPMENTAN No.369/2020. Pada Tabel 9 menunjukkan bahwa pada parameter kerapatan spora tidak ada beda nyata pada setiap perlakuan, pada parameter kerapatan perlakuan tertinggi yaitu M1 dengan media ekstrak kentang dan terendah pada perlakuan M4 dengan media cucian beras hal ini sesuai dengan pendapat Wulandari et al., (2011) menyatakan bahwa air yang terbuang saat pencucian beras mengandung sekitar 80% vitamin B1, 70% vitamin B3, 90% vitamin B6, 50% mangan (Mn), 50% fosfor (P), 60% zat besi (Fe), 100% serat, asam lemak esensial dan protein terlarut oleh air. Rendahnya konidia yang dihasilkan pada perlakuan diduga karena kurangnya unsur-unsur seperti karbon, nitrogen, vitamin dan mineral serta protein untuk pertumbuhan jamur sehingga konidia tetap tumbuh namun tidak sebanyak perlakuan M1.

Menurut Herlinda et al., (2006), kurangnya asupan protein dari media biakan dapat menurunkan kemampuan spora berkecambah sehingga viabilitas pun menurun. Vitamin berfungsi sebagai

bahan tambahan atau suplemen sehingga pertumbuhan jamur menjadi lebih baik. Mineral sebagai unsur hara mikro yang berguna sebagai pelengkap pertumbuhan pada jamur (Kalsum et al., 2011). Syahnen dkk (2014), menyatakan bahwa kerapatan spora yang tinggi atau memenuhi standar akan menjadi indikator kemampuan agens pengendali hayati dalam menekan infeksi patogen.

2. Rata-rata Suhu

Rata-rata suhu sebelum dan sesudah difermentasi pada perlakuan memberikan hasil yang tidak berbeda nyata. Adapun disajikan pada gambar 1.



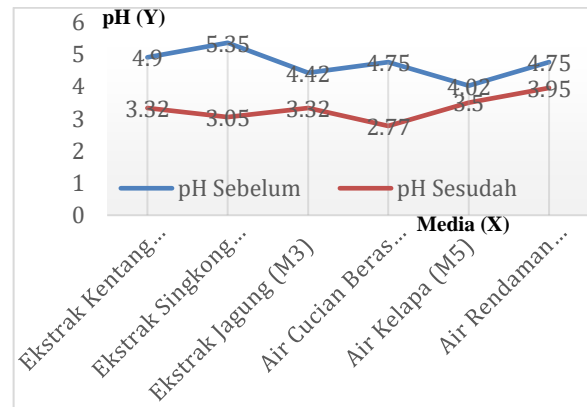
Gambar 2. Rata-rata Suhu Sebelum dan Sesudah Fermentasi

Gambar 2 menunjukkan bahwa suhu sesudah \geq suhu sebelum perlakuan. Menurut Jeris dan Regan (1993) dalam Yulianto (2010), Suhu dan pH merupakan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya fermentasi secara anaerob. Suhu pada awal fermentasi pada perlakuan M5 sebesar 29,27 °C dapat mempercepat terjadinya proses fermentasi, sedangkan setelah fermentasi suhunya menjadi 30,4 °C. Mikroba menguraikan bahan organik

menjadi CO₂, uap air dan panas. Setelah sebagian besar bahan telah terurai maka suhu akan berangsur-angsur mengalami penurunan. Pada proses selanjutnya mengkonversikan asam organik yang telah terbentuk sehingga bahan memiliki derajat keasaman yang tinggi dan mendekati netral (Sinaga, 2010).

3. Rata-rata pH

Rata-rata pH sebelum pada perlakuan memberikan hasil yang berbeda nyata. Rata-rata pH sebelum dan sesudah dengan berbagai perlakuan disajikan pada gambar berikut :



Gambar 3. Rata-rata pH Sebelum dan Sesudah Fementasi

Pertumbuhan jamur *Trichoderma sp.* dan *Gliocladium sp.* dipengaruhi oleh nutrisi, derajat keasaman substrat (pH), dan senyawa kimia di lingkungannya (Juliana et al, 2017). Pada komposisi M6 mempunyai pertumbuhan terbaik yakni perlakuan menggunakan air rendaman kedelai mempunyai pH asam yaitu 3,95 dibandingkan dengan media lainnya. Kisaran pH yang baik untuk pertumbuhan jamur berkisar antara pH 3,0 hingga 8,0 dengan pH optimum sekitar pH 5,0 (Febbiyanti et al., 2019). Ketersediaan karbohidrat dan protein serta nutrisi makro mempengaruhi pertumbuhan *Trichoderma sp.* untuk proses metabolismenya (Urailal et al, 2012). Derajat keasaman sangat penting dalam mengatur metabolisme dan

sistem-sistem enzim, bila terjadi penyimpangan pH jauh dari pH yang ideal maka proses metabolisme jamur dapat berhenti dan pH media yang terlalu tinggi atau terlalu rendah mengakibatkan pertumbuhan jamur terhambat dan tidak optimal (Kusumaningrum et al, 2017)

KESIMPULAN

Hasil analisis data dalam penelitian ini disimpulkan bahwa jenis-jenis media yang bisa digunakan untuk perbanyakan *Trichoderma sp* adalah ekstrak kentang, ekstrak singkong, ekstrak jagung, air cucian beras, air kelapa, dan air rendaman kedelai berdasarkan hasil uji Laboratorium Proteksi TPH Bojonegoro Jawa Timur menunjukkan bahwa kerapatan spora pada masing-masing media telah memenuhi syarat SNI 8027.3:2014 yaitu $2,70 \times 10^7 - 6,73 \times 10^7$ cfu/ml artinya setiap perlakuan dengan berbagai macam media memiliki hasil yang sama dan dapat digunakan untuk perbanyakan *Trichoderma sp*. Kerapatan spora yang dihasilkan sesuai dengan standar mutu kadar bahan aktif pestisida biologi berdasarkan KEPMENTAN No.369/2020.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai pengaplikasian semua jenis media *Trichoderma sp* ini ke berbagai jenis tanaman

DAFTAR PUSTAKA

Andari, N. N. A., Yunus, M., & Asrul, A. (2020).

Pengaruh Masa Inkubasi Biakan Trichoderma sp Terhadap Kerapatan Spora Dan Viabilitasnya. Mitra Sains, 8(1), 95-103.

Barron, G.L. 1972. *The Genera of Hyphomycetes from Soil*. Robert E. Krieger Publishing Co.,Inc. New York.

Basu, S. dkk, S. 2015. *Evolution of bacterial and fungal growth media*. *Bioinformation* 11(4): 182-184 (2015).

Devi, S. Nugroho, T.T., Chainulfiffah, Dahliaty, A. 2000. *Pemumian enzim selulase eksrtaseluler dari jamur Trichoderma viride TNJ63 isolat dari wilayah daratan Riau*. Laporan penelitian Pekanbaru: Lembaga Penelitian Universitas Riau.

Djuniwati, S., Hartono, A., & Indriyati, L. T. (2003). Pengaruh bahan organik (Puerariajavanica) dan fosfat alam terhadap pertumbuhan dan serapan P tanaman jagung (*Zea Mays*) pada Andisol pasir Sarongge. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 5(1), 17-22.

Eveleigh DE. 1985. *Trichoderma*. Dept of Microbiol. Rutgers Univ. New York.

FNCA Biofertilizer Project Group. 2006. *Biofertilizer Manual*. Forum for Nuclear Cooperation in Asia (FNCA).

Gusnawaty, H. S., Taufik, M., & Asis, A. (2017). *Uji Efektivitas Beberapa Media Untuk Perbanyakan Agens Hayati Trichoderma SP*. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*, 17(1), 70-76.

Hidayat, Cecep (2009). Peluang penggunaan kulit singkong sebagai pakan unggas. In *Seminar Nasional Teknologi*

- Peternakan dan Veteriner (pp. 655-657).
- Irawati, F. (2019). *Eksplorasi, Identifikasi, Dan Uji Antagonis Trichoderma Sp. Hasil Eksplorasi Daerah Malang, Kediri, Dan Jombang Terhadap Phytophthora palmivora* (Doctoral dissertation, University of Muhammadiyah Malang).
- Joe, W. (2011). *101 Keajaiban Khasiat Kedelai*. Penerbit Andi: Yogyakarta.
- Juliana, J., Umrah, U., & Asrul, A. (2017). *Pertumbuhan Miselium Trichoderma Sp. Pada Limbah Cair Tempe Dan Limbah Air Kelapa*. *Biocelebes*, 11(2).
- Kalsum, Ummu, dkk. 2011. *Efektifitas Pemberian Air Leri Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Jamur Tiram Putih (Pleurotus ostreatus)*. *Jurnal Agroteknologi*, Volume 4, No.2, Halaman 86-92. Madura: Universitas Trunojoyo.
- Kansrini, Y. 2015. *Uji Berbagai Jenis Media Perbanyakan Terhadap Perkembangan Jamur Beauveria bassiana di Laboratorium*. *Jurnal Agricola Ekstensia*, 9(1), 34-39.
- Mariyam, S., Nion, Y. A., & Asie, E. R. *Limbah Pasar Tradisional Sebagai Alternatif Perbanyakan Agensia Hayati Trichoderma sp.*
- Miftakhun . 2017. *Uji Efektivitas Berbagai Media Selektif Untuk Isolasi Trichoderma spp. Dari Tanah Pada Berbagai Lahan yang Berbeda*. Thesis, Universitas Brawijaya. <http://repository.ub.ac.id/7089/> . Diakses 15 Januari 2023.
- Novirisandi, R. (2012). *Kajian viabilitas dan pola pertumbuhan Lactobacillus plantarum pada variasi konsentrasi molase dan waktu inkubasi* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS AIRLANGGA).
- Nugroho, N. B dan Wahyudi, P., 2000. *Uji Antagonis Trichoderma viridae dan Trichoderma harzianum terhadap Jamur Patogen Fusarium oxysporum*. *Jurnal Agrista*. 17(1).
- Nunilahwati, H., Purwanti, Y., Nisfuriyah, L., & Rompas, J. P. (2017). *Koloni Jamur Antagonis Trichoderma Spp Pada Beberapa Media Tumbuh Secara In Vitro*. *Jurnal TriAgro*, 2(2).
- Nurul (2011). *Respon Tumbuhan dan Anatomi Jaringan Daun pada Asystasia gangetica, Impatiens balsamina dan Mirabilisjalapa Akibat Polisi Udar*. Institut Pertanian Bogor. Indonesia
- Papavizas GC. 1985. *Trichoderma dan Gliocladium; Biology, Ecology and Potential for Biokontrol*. *Ann. Refof Phytopath.* 23;23-54
- Rahman, A. 1989. *Pengantar Teknologi Fermentasi*. Depdiknas PAU Pangan dan Gizi, IPB Bogor.
- Rejeki, S.S.S. 2007. *Penentuan pH dan Potensial Air Optimum Terhadap Pertumbuhan Miselium Trichoderma viride TNJ63 dalam Media Produksi Enzim Selulase dan Kitinase*.

- Skripsi. FMIPA-UR, Pekanbaru.
- Rooney, L. W., & Serna-Saldivar, S. O. (1987). *Food uses of whole corn and dry-milled fractions*.
- Saidah, R. 2005. *Pengaruh ekstrak kelapa muda terhadap pertumbuhan akar stek melati (Jasminum sambac W. Ait)*. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Sanjaya, i. G. N. P. W., wirya, g. N. A. S., phabiola, t. A., & winantara, i. M. (2019). *Isolasi dan Seleksi Bakteri Antagonis Sebagai Alternatif Pengendalian Penyakit Layu Stroberi*. Jurnal Agroekoteknologi Tropika ISSN, 2301, 6515
- Unun Triasih, Sri Widyaningsih, Dan Mutia Erti D. 2021. *Apel, A. S. P. T. Pengaruh Formulasi Media Cair Terhadap Pertumbuhan Agen Hayati Yang Berasal Dari Jamur Antagonis Trichoderma Sp. Dan Gliocladium Sp. Serta Potensinya Dalam Mengendalikan Penyakit Bercak Daun*.
- Urailal, C., AM, Kalay., E, Kaya., dan A, Siregar. 2012. *Pemafaatan Kompos Ela Sagu, Sekam, dan Dedak sebagai Media Perbanyak Agens Hayati Trichoderma harzianum Rifai*. Jurnal Agrologia. 1(1), 21-30.
- Wahyudi, Suwahyono, Harsoyo, Mumpuni, Wahyuningsih, 2005. *Pengaruh Pemaparan Sinar Gamma Isotop Cobalt-60 Dosis 0,25–1 kGy Terhadap Daya Antagonistik Trichoderma harzianum pada Fusarium oxysporum*. Berkala Penelitian Hayati, 10 (2): 143-151. Diunduh tanggal 6 Januari 2023.
- Yuliarti, N. (2009). *A To Z Food Supplement*. Penerbit Andi.
- Zimbro, M. J. Et Al., (2009). *Difco & BBL Manual. Manual Of Microbiology Culture Media*. SecondEd

**Pengaruh Aplikasi *Biourine* Dan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (Pgpr)
Pada Tanaman Bawang Merah**

***Effect Of Biourine Application And Plant Growth Promoting Rhizobacteria (Pgpr)
On Shallot Plants***

Dimas Dwi Febryanto¹⁾, Rika Despita²⁾, Tri Wahyudi²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan

²⁾Dosen Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan

Email: dwidimas654@gmail.com

ABSTRAK

Biourine adalah salah satu pupuk organik cair sebagai sumber unsur hara pada tanaman bawang merah. Begitu juga dengan PGPR sebagai pupuk hayati dapat membantu penyerapan unsur hara oleh tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari aplikasi *Biourine* dan PGPR terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah. Metode penelitian menggunakan rancangan acak kelompok faktorial. Faktor pertama *Biourine* dengan dua taraf yaitu 100 ml/liter dan 200 ml/liter. Faktor kedua adalah PGPR dengan 3 taraf yaitu 15 ml/liter, 30 ml/liter dan 45 ml/liter. Parameter pengamatan yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, berat umbi segar, berat umbi kering konsumsi, jumlah umbi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik adalah aplikasi *Biourine* 200 ml/liter dan PGPR 30 ml/liter (B2P2). Rata-rata berat segar umbi pada perlakuan terbaik adalah 86,25 g, berat umbi kering konsumsi 72,45 g.

Kata kunci: *Bawang merah, Biourine, PGPR*

ABSTRACT

Biourine is a liquid organic fertilizer as a source of nutrients for shallot plants. PGPR as a biological fertilizer can help the absorption of nutrients by plants. This study aims to determine the effect of the application of Biourine and PGPR on shallot growth and yield. This study used a factorial randomized block design. The first factor is Biourine with two levels, namely 100 ml/liter and 200 ml/liter. The second factor was PGPR with 3 levels, namely 15 ml/liter, 30 ml/liter and 45 ml/liter. Parameters observed were plant height, number of leaves, fresh tuber weight, dry tuber consumption, number of tubers. The results showed that the best treatment was the application of 200 ml/liter Biourine and 30 ml/liter PGPR (B2P2). The average fresh weight of tubers in the best treatment was 86.25 g, dry tubers consumed 72.45 g.

Keywords: *Shallots, Biourine, PGPR*

PENDAHULUAN

Bawang merah merupakan salah satu dari tiga anggota *Allium* yang paling

populer dan mempunyai nilai ekonomi tinggi selain bawang putih dan bawang bombay (Ifafah, 2018). Bawang merah merupakan komoditas unggulan yang

telah sejak lama diusahakan secara intensif oleh petani (Minarsih & Waluyati, 2019). Pengembangan usaha tani bawang merah di Indonesia diarahkan pada peningkatan hasil, mutu produksi dan pendapatan serta peningkatan taraf hidup petani (Asih, 2009). Komoditas bawang merah banyak diusahakan oleh petani di Kota Batu salah satunya yaitu Kecamatan Junrejo. Berdasarkan data BPS (2021), luas panen bawang merah pada Kecamatan Junrejo mencapai 213 ha dengan jumlah produksi mencapai 246,39 ton sehingga tingkat produktivitas bawang merah di Kecamatan Junrejo pada tahun 2020 mencapai 1,156 ton/ha.

Pencapaian kontribusi produksi bawang merah tersebut tidak lepas dari peran petani dalam memberikan perlakuan pada saat melakukan budidaya tanaman bawang merah. Salah satu perlakuan yang penting untuk dilakukan adalah pemupukan. Petani di Kecamatan Junrejo masih bergantung pada penggunaan pupuk kimia. Ketersediaan pupuk kimia harus dijaga agar petani mudah mengakses pupuk untuk memenuhi kebutuhan budidayanya.

Namun, Ketersediaan pupuk saat ini susah dijangkau oleh petani akibat mahalnya harga pupuk kimia serta penyebaran pupuk kimia bersubsidi yang dibatasi. Sehingga, untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan suatu alternatif pemupukan yang dapat membantu petani dalam mengatasi permasalahan pupuk yang sedang dihadapi. Salah satu bentuk solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan memanfaatkan sumber daya alam sekitar yang potensial untuk dijadikan pupuk organik.

Kecamatan Junrejo memiliki

potensi sumber daya alam berupa limbah kotoran sapi yang berasal dari peternak sapi namun masih belum dimanfaatkan. Banyaknya jumlah peternak sapi, menghasilkan limbah yang banyak pula baik dalam bentuk padat berupa feses maupun dalam bentuk cair berupa urin (Ilhamiyah *et al.*, 2021). Urine sapi dapat diolah menjadi pupuk dengan melakukan fermentasi pada urine sapi sehingga didapatkan pupuk cair (Biourin) yang dapat memberikan nutrisi yang dibutuhkan tanaman. (Kurniadinata, 2007) menyebutkan bahwa penggunaan urin sapi sebagai pupuk organik akan memberikan keuntungan diantaranya harga yang relatif murah, mudah didapat dan diaplikasikan serta memiliki kandungan hara yang dibutuhkan tanaman. Berdasarkan hasil uji laboratorium di Pusat Penelitian Gula PTPN X, unsur hara nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang terdapat pada biourin sapi yang sudah mengalami proses fermentasi sebesar N : 0,18 ; P : 0,02 ; K : 0,41 . Total jumlah kandungan biourin sapi masih belum mencapai mutu yang ditetapkan oleh Peraturan Menteri Pertanian Nomor 261/KPTS/SR310//M/4/2019 tentang Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Organik, Pupuk Hayati dan Pembenh Tanah. Sehingga, dengan sedikitnya kandungan unsur hara, diperlukan adanya bantuan bakteri yang dapat membantu tanaman dalam memaksimalkan penyerapan unsur hara.

Plant Growth Promoting Rhizobacteria atau rhizobakteri pemacu pertumbuhan tanaman (PGPR) sekelompok bakteri di sekitar akar tanaman yang berinteraksi dengan eksudat akar. Rhizobakteri pemacu pertumbuhan tanaman atau PGPR hidup dengan mengkoloni pada akar tanaman

dan memberikan dampak positif pada tanaman, seperti mendorong perkembangan tanaman dan menekan serangan penyakit yang mengganggu tanaman (Khan, 2005). Menurut Jannah *et al.*, (2022), PGPR memiliki mekanisme yang menguntungkan tanaman seperti memfiksasi nitrogen yang terdapat di udara dan di tanah, dapat melarutkan fosfat yang tergantung dalam tanah, serta dapat menghasilkan hormon asam indol asetat (AIA).

Hasil penelitian yang dilakukan Tandi *et al.*, (2015), menunjukkan bahwa pemberian biourin dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi, diameter umbi, berat umbi segar dengan daun dan berat umbi kering dengan daun. Sedangkan penelitian menurut Novatriana, (2020), aplikasi PGPR dengan dosis penyiraman 30 ml memberikan hasil rerata tinggi tanaman 30,15 cm, jumlah daun 23,5, luas daun 52,23 dengan komponen hasil rerata berat segar tanaman adalah 120,7 gram dan rerata berat kering sebesar 108,09 gram. Sehingga, berdasarkan uraian diatas, penelitian ini ditujukan untuk mengetahui pengaruh pengaplikasian biourin sapi dan PGPR akar bambu terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari-Juni 2023 di Desa Junrejo, Kecamatan Junrejo, Kota Batu. Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu cangkul, tugal, sprayer, papan nama, pisau, timbangan, gelas ukur, penggaris, gembor, kamera, dan alat tulis. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu benih bawang varietas Tajuk, *Plant Growth Promoting Rhizobacteria*, Biourin sapi, Pupuk Kandang.

Penelitian ini disusun dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor yang diteliti yaitu faktor pertama meliputi konsentrasi Biourin sapi (B) yang terdiri dari 2 taraf yaitu : B1 = 100 ml/liter, B2 = 200 ml/liter. Faktor kedua meliputi konsentrasi PGPR akar bambu (P) yang terdiri dari 3 taraf yaitu : P1 = 15ml/liter, P2 = 30ml/liter, P3 = 45 ml/liter. Sehingga dari perlakuan biourin sapi dan PGPR akar bambu yang masing-masing terdiri dari 2 taraf dan 3 taraf didapatkan jumlah kombinasi perlakuan sebanyak 6 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali yaitu :

Biourin 100ml+PGPR 15ml (B1P1),
Biourin 100ml+PGPR 30ml (B1P2),
Biourin 100ml+PGPR 45ml (B1P3),
Biourin 200ml+PGPR 15ml (B2P1),
Biourin 200ml+PGPR 30ml (B2P2),
Biourin 200ml+PGPR 45ml (B2P3),
Setiap petak percobaan terdapat 25 tanaman sehingga keseluruhan ada 600 tanaman. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, berat umbi segar, berat umbi kering konsumsi dan jumlah umbi. Untuk parameter tinggi tanaman dan jumlah daun pengamatan dilakukan pada 14, 21, 28, 35 dan 42 hari setelah tanam. Sedangkan untuk produksi umbi yang meliputi berat segar dan jumlah umbi, pengamatan dilakukan setelah panen. Sedangkan untuk berat kering umbi, pengamatan dilakukan setelah umbi di jemur selama 7 hari.

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis ragam (Uji F) dengan taraf kesalahan 5%. Apabila terdapat interaksi di antar perlakuan, dilakukan uji lanjutan untuk mengetahui pengaruh masing-masing perlakuan dengan menggunakan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) dengan tingkat kesalahan 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat interaksi nyata terhadap parameter tinggi tanaman pada pengamatan hari ke 28, 35 dan 42 HST. Rata-rata tinggi tanaman dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman Bawang Merah dengan Berbagai Konsentrasi Pemberian Biourin Sapi dan PGPR Akar Bambu

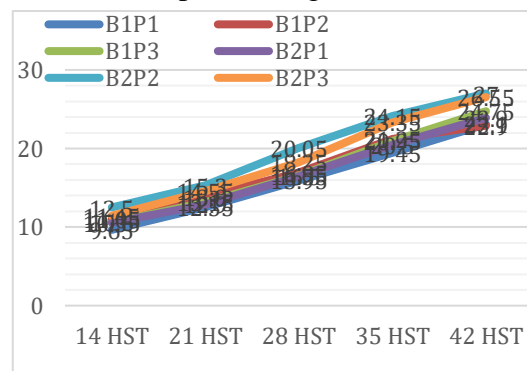
No. Perlakuan	Konsentrasi Pemberian Biourin Sapi dan PGPR Akar Bambu				
	Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur Tanaman				
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST
1 B1P1	9.16a	13.86a	18.88a	24.24a	28.29a
2 B1P2	10.01a	14.94a	20.15ab	25.38ab	28.77a
3 B1P3	10.47a	14.64a	20.52ab	26.06bc	30.44ab
4 B2P1	10.28a	14.92a	21.01bc	26.50bc	30.62ab
5 B2P2	11.59a	16.34a	22.44c	27.61c	32.20b
6 B2P3	10.28a	14.70a	19.99ab	25.00ab	28.61a

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%

Perlakuan aplikasi biourin 200 ml dengan penambahan PGPR akar bambu 30 ml (B2P2) memberikan hasil terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan aplikasi biourin 100ml dengan penambahan PGPR akar bambu 15ml (B1P1). Hasil tinggi rata-rata tanaman dengan perlakuan B2P2 pada umur 42 HST yaitu 32,20 cm sedangkan tinggi rata-rata tanaman dengan perlakuan B1P1 pada umur 42 HST yaitu 28,29 cm.

Terjadinya Interaksi antara biourin sapi dan PGPR akar bambu diduga karena urin sapi memiliki kandungan unsur hara yang lengkap sehingga dapat memberikan pengaruh pada pertumbuhan tanaman (Muryanto *et al.*, 2019). Nitrogen merupakan unsur hara dasar sejumlah senyawa organik seperti asam amino, protein, dan asam nukleat penyusun protoplasma secara keseluruhan sehingga dapat menopang pertumbuhan vegetatif tanaman (Yoneyama, 1991). Salah satu cara tanaman untuk memperoleh unsur

nitrogen dengan proses fiksasi yang dilakukan oleh mikroorganisme tertentu (Jannah *et al.*, 2022). PGPR merupakan sekelompok mikroorganisme di sekitar akar tanaman yang memberikan keuntungan bagi tanaman digunakan dalam bentuk pupuk hayati sehingga dapat meningkatkan hasil tanaman. *Azotobacter* merupakan salah satu mikroorganisme yang dapat memfiksasi nitrogen (Burd *et al.*, 2000). Sehingga, kombinasi biourin sapi dan PGPR dapat meningkatkan efisiensi



serapan N yang dapat membantu pertumbuhan tanaman (Hendarto *et al.*, 2021).

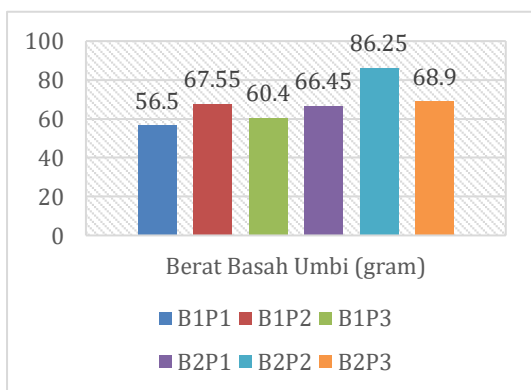
Pada pengamatan parameter jumlah daun, tidak ada interaksi nyata biourin sapi dan PGPR akar bambu terhadap jumlah daun bawang merah pada seluruh usia pengamatan. Peningkatan jumlah daun bawang merah dapat dilihat pada gambar 1.

Gambar 1. Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah dengan Berbagai Konsentrasi Pemberian Biourin Sapi dan PGPR Akar Bambu

Pertumbuhan jumlah daun bawang merah berbeda antara setiap perlakuan. Perlakuan Biourin 200ml dengan PGPR akar bambu 30ml memberikan hasil tertinggi dengan hasil rata-rata jumlah daun sebanyak 27 helai pada saat umur tanaman berada di 42 HST.

PGPR merupakan cairan berisi sekumpulan mikroorganisme yang dapat memfiksasi N dari udara dan pupuk sehingga mampu menyuplai kebutuhan hara N pada tanaman (Jannah *et al.*, 2022). Biourin sapi merupakan sumber unsur hara pada penelitian ini yang berperan sebagai penopang pertumbuhan tanaman. Tanaman yang mendapat suplai N dengan takaran yang cukup, dapat membentuk helai daun yang luas. Helai yang luas membuat kandungan klorofil pada daun menjadi tinggi sehingga diduga dapat menghasilkan asimilat dalam jumlah cukup untuk menopang pertumbuhan vegetatif (Shofiah *et al.*, 2021).

Pada pengamatan parameter berat segar umbi bawang merah menunjukkan tidak ada interaksi nyata biourin sapi dan PGPR akar bambu terhadap berat segar basah bawang merah. Rata-rata berat segar umbi bawang merah akibat masing-masing perlakuan dapat dilihat pada gambar 2.

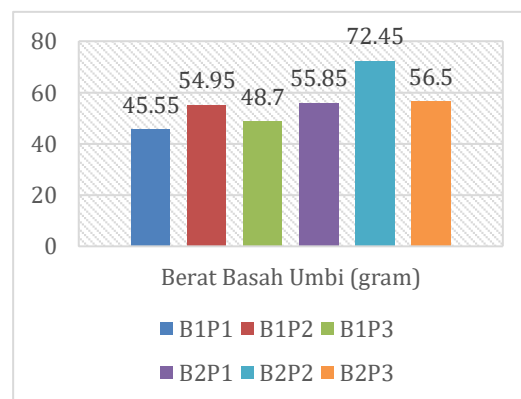


Gambar 2. Rata-Rata Berat Umbi Segar Tanaman Bawang Merah dengan Berbagai Konsentrasi Pemberian Biourin Sapi dan PGPR Akar Bambu

Hasil berat segar umbi bawang merah dengan pemberian biourin sapi dan PGPR akar bambu menunjukkan bahwa pemberian biourin 200ml dan PGPR 30ml (B2P2) memberikan hasil

yang lebih baik daripada perlakuan lainnya. Hal tersebut diduga karena unsur K pada biourin yang lebih tinggi daripada unsur P dan N. Unsur K berperan penting dalam sintesis karbohidrat dan protein yang berguna pada pertumbuhan bawang merah yang optimal (He, Z.T *et al.*, 2004). Selain itu, unsur K berperan dalam membantu proses pembentukan senyawa organik baru yang diangkut ke organ penimbunan yaitu umbi, sehingga dapat mempercepat penambahan bobot brankasan maupun umbi (Bybordi, A. dan M.J. Malakouti, 2003).

Pada pengamatan parameter berat kering umbi, tidak ada interaksi nyata biourin sapi dan PGPR akar bambu terhadap berat kering konsumsi bawang merah. Hasil rata-rata berat kering umbi akibat masing-masing perlakuan dapat dilihat pada gambar 3.

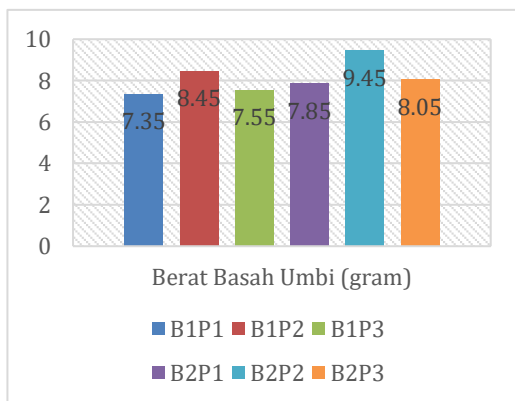


Gambar 3. Rata-Rata Berat Umbi Kering Konsumsi Bawang Merah dengan Berbagai Konsentrasi Pemberian Biourin Sapi dan PGPR Akar Bambu

Penyusutan berat umbi segar hingga kering berada pada rata-rata persentase sebesar 18%. Hal tersebut masih di bawah batas maksimal susut yaitu sebesar 25%. Susut bobot yang rendah menandakan kualitas tanaman baik karena kandungan air serta nutrisi di dalamnya tidak cepat hilang (Mozumder,

S.N *et al*, 2007). Kandungan air dalam tanaman dipengaruhi oleh peran kalium yang dapat mempertahankan kandungan air dan menjaga turgor sel, meningkatkan ketahanan terhadap hama penyakit dan kekeringan serta memperbaiki kualitas tanaman (Islam, M.A , 2008).

Pada pengamatan parameter jumlah umbi bawang merah, tidak ada interaksi nyata biourin sapi dan PGPR akar bambu terhadap jumlah umbi bawang merah. Jumlah umbi bawang merah pada masing – masing perlakuan dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Rata-Rata Berat Umbi Kering Konsumsi Bawang Merah dengan Berbagai Konsentrasi Pemberian Biourin Sapi dan PGPR Akar Bambu

Rata-rata produksi jumlah umbi paling banyak dihasilkan oleh perlakuan B2P2 dengan rata-rata jumlah umbi sebanyak 9,45 umbi dalam satu rumpun. Hal tersebut diduga bahwa jumlah kandungan unsur N yang diberikan oleh biourin mampu memenuhi kebutuhan hara tanaman bawang merah. Serta diduga pula bakteri yang terdapat pada PGPR mampu meningkatkan serapan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Keadaan tersebut sesuai dengan pendapat Dwi (2019), yang menyatakan bahwa jumlah anakan dipengaruhi unsur

nitrogen (N), dimana pemberian pupuk yang mengandung nitrogen (N) di bawah optimal maka akan menghambat pertumbuhan anakan bawang merah. Serta sesuai juga dengan pendapat Despita dan Rachmadiyahanto (2021), yang menyatakan bahwa pemberian Rhizobacteria mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil pada tanaman bawang merah.

KESIMPULAN

Kombinasi perlakuan aplikasi biourin sapi 200 ml dan PGPR Akar bambu 30 ml memberikan hasil terbaik dengan rata-rata hasil tinggi tanaman 32 cm, rata-rata jumlah daun 27 helai, Berat Segar/rumpun sebesar 86,25 gram, Berat Kering Konsumsi/rumpun sebesar 72,45 gram, dan Jumlah Umbi sebanyak 9,45 umbi.

SARAN

Melakukan kajian lebih lanjut terhadap penggunaan biourin dan PGPR dengan mengombinasikan masing - masing faktor tersebut dengan pupuk kimia agar hasil yang di dapat lebih baik guna meningkatkan produksi namun mengurangi penggunaan pupuk kimia.

DAFTAR PUSTAKA

- Asih, D. N. (2009). Analisis Karakteristik Dan Tingkat Pendapatan Usahatani Bawang Merah Di Sulawesi Tengah. *Jurnal Agroland*, hal 53-59.
- Burd, G. I., Dixon, D. G., & Glick, B. R. (2000). Plant growth-promoting bacteria that decrease heavy metal toxicity in plants. *Canadian Journal of Microbiology*, 46(3), 237–245.
- Bybordi, A. and M.J. Malakouti, 2003. “The Effect of Various Rates of

- Potassium, Zinc, and Copper on the Yield and Quality of Onion Under Saline Conditions In Two Major Onion Growing Regions of East Azarbayjan." *Agric. Sci. and Technol.* 17: 43-52.
- Dwi A,H. 2019. Respons Pemberian Pupuk Cair Kulit Telur dan Mulsa Jerami Padi Terhadap Pertumbuhan Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*). (Skripsi). Universitas Pembangunan Panca Budi: Medan.
- He, Z.T., Griffin S., dan Honey Cutt W. 2004. "Evaluation of soil phosphorus transformation by sequential, factionation, and phosphorus hydrolysis." *Soil Sci.* 169: 515-527.
- Hendarto, K., Ginting, Y. C., Karyanto, A., & Amanda, V. C. (2021). Pengaruh Dosis Pupuk NPK dan Jenis Pupuk Pelengkap terhadap Pertumbuhan dan Produksi Cabai (*Capsicum annum L.*). *Jurnal Agrotropika*, 20(2), 81.
- Ifafah, P. L. (2018). *Budidaya Bawang Merah*. CV. Graha Printama Selaras.
- Ilhamiyah, I., Kirnadi, A. J., Yanto, A., & Gazali, A. (2021). Pemanfaatan Limbah Urine Sapi Sebagai Pupuk Organik Cair (*Biourine*). *Jurnal Pengabdian Al-Ikhlas*, 7(1), 114–123.
- Islam, M.A., Shamsuddoha A.T.T., Bhuiyan M.S.I., dan Hasanuzzaman M. 2008. "Response of summer onion to potash and its application methods." *AmEuras J. Agron.* 1 (1): 10-1
- Jannah, M., Jannah, R., & Fahrunsyah. (2022). *Kajian Literatur : Penggunaan Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Mengurangi Pemakaian Pupuk Anorganik pada Tanaman Pertanian.* *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab*, 5(1), 41–49.
- Khan, A. G. (2005). Role of soil microbes in the rhizospheres of plants growing on trace metal contaminated soils in phytoremediation. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*, 18(4), 355–364.
- Kurniadinata, O. F. (2007). Pemanfaatan Feses dan Urin Sapi Sebagai Pupuk Organik Dalam Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacg.*). *Seminar Optimalisasi Hasil Samping Perkebunan Kelapa Sawit dan Industri Olahannya Sebagai Pakan Ternak*, 65-72.
- Mozumder, S.N., Moniruzzaman M., dan Halim G.M.A. 2007. "Effect of N, K, and S on the yield and storability of transplanted onion (*Allium cepa L.*) in hilly region." *J. Agric. Rural Dev.* 5 (1 & 2): 58-63.
- Muryanto, Widayat, Y. K., Sugiyono, Kurnianto, H., Sudrajad, P., & Musawati, I. (2019). *Alat Prosesing Biourine*. Mutiara Aksara.
- Novatriana, C. (2020). *Aplikasi Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) dan Pengaruhnya pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (Allium ascalonicum L .) Application of Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) and Effect on Growth and Yield of Shallot (Alliu.* 5(1), 1–8.
- Despita, R., & Rachmadiyanto, A. N. (2021). Produksi Bawang Merah pada Musim Hujan dengan Aplikasi Rhizobakteria Pemacu Tumbuh Tanaman Shallot Production in The Rainy Season with Plant Growth Promoting

- Rhizobacteria Application.
Agriekstensi, 20(2), 150–159.
- Shofiah, S., Rai, N., & Mayadewi, A. N. N. (2021). Efektivitas Perbedaan Komposisi Media Tanam dan Ukuran Belahan Bonggol pada Perbanyak Pisang Susu (*Musa paradisiaca* var. Susu) Lokal Bali. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 10(2), 244–253.
- Tandi, O. G., Paulus, J., & Pinaría, A. (2015). Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Berbasis Aplikasi *Biourine* Sapi. *Eugenia*, 21(3), 142–150.
- Yoneyama, T 1991, 'Uptake assimilation, and trans location of nitrogen by crops', *JARQ*, vol. 25, no. 2, pp. 75-82.

Tingkat Adopsi Penggunaan Kompos Sampah Kota Dan Dampak Pendapatan Petani Hortikultura Di Lampung

Level Of Adoption Of Municipal Waste Compost And Its Impact On Income Of Horticultural Farmers In Kotabumi Sub-District, Lampung Utara District

Jiwa¹, Henry Kurniawan², Dulbari²

¹Mahasiswa Program Studi Ketahanan Pangan Pascasarjana Polinela

²Dosen pada Program Studi Ketahanan Pangan Pascasarjana Polinela

¹jiwa.shofari@gmail.com

ABSTRAK

Tingginya volume sampah berpotensi menjadi bahan pencemar lingkungan jika tidak dikelola dengan baik. salah satu upaya pemerintah untuk mengelola sampah yaitu dengan pengomposan sampah kota yang diharapkan dapat dimanfaatkan oleh petani hortikultura. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat adopsi penggunaan sampah kota oleh petani hortikultura dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Penelitian akan dilaksanakan di Kecamatan Kotabumi Kabupaten Lampung Utara dari bulan Maret hingga Juni 2022. Lokasi penelitian di sentra tanaman hortikultura tepatnya Desa Sumber Arum dan Kelurahan KotabumiUdik tempat pembuatan kompos sampah kota. Sampel penelitian ini berjumlah 36 responden. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif deskriptif. Penelitian ini menggunakan analisis regresi linier berganda. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan yaitu tingkat adopsi kompos sampah kota pada usahatani hortikultura di Kecamatan Kotabumi dalam kategori tinggi. Variabel umur petani, status kepemilikan lahan, pendapatan petani, mutu kompos sampah, jauh / dekat lokasi pembuatan kompos, tingkat kosmopolitan, frekuensi interaksi dengan penyuluh dan perilaku petani berpengaruh terhadap tingkat adopsi kompos sampah kota pada usahatani hortikultura di Kecamatan Kotabumi. Pendapatan petani hortikultura yang mengadopsi kompos sampah kota di Kabupaten Kotabumi mengalami peningkatan untuk semua komoditi. Hal ini dibuktikan dengan nilai R/C Ratio yang sama atau lebih dari 1.

Kata kunci— Adopsi, Kompos, Hortikultura

ABSTRACT

The high volume of waste has the potential to become an environmental pollutant if not managed properly. One of the government's efforts to manage waste is by composting municipal waste which is expected to be utilized by horticultural farmers. This study aims to determine the level of adoption of the use of municipal solid waste by horticultural farmers and the factors that influence it. The research will be carried out in Kotabumi District, North Lampung Regency from March to June 2022. The research location is in a center for horticultural crops, precisely in Sumber Arum Village and KotabumiUdik Village, where municipal waste compost is made. The sample of this research is 36 respondents. The research method used is descriptive quantitative method. This study

uses multiple linear regression analysis. Based on the research that has been done, it can be concluded that the adoption rate of municipal waste compost on horticultural farming in Kotabumi District is in the high category. Variables of farmer's age, land ownership status, farmer's income, quality of compost waste, far/near composting location, cosmopolitan level, frequency of interaction with extension workers and farmer's behavior influence the rate of adoption of municipal waste compost in horticultural farming in Kotabumi District. The income of horticultural farmers who adopt municipal waste compost in Kotabumi Regency experiences gains for all commodities. This is evidenced by the R/C Ratio value which is equal to or more than 1.

Keywords—Adoption, Compos, Horticulture

PENDAHULUAN

Kotabumi adalah salah satu kota sebagai pusat Pemerintahan sehingga dikatakan sebagai pusat perniagaan dan pendidikan. Jumlah penduduk bertambah maka semakin banyak pula volume sampah yang dihasilkan, yang berpotensi sebagai pencemar. Sampah kota yang dihasilkan dapat berasal dari rumah tangga, pasar dan pertanian.

Berdasarkan data Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Lampung Utara bahwa volume sampah yang dihasilkan setiap hari di Kotabumi sebanyak 120 M³ berasal dari berbagai tempat. Sampah-sampah tersebut dibuang ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Alam Kari di Kelurahan Kotabumi tetapi pengelolaan sampah dan pemanfaatan sampah masih belum begitu maksimal sehingga diperlukan upaya untuk pemaksimalan pengelolaan dan pemanfaatan sampah tersebut. Sampah-sampah tersebut dapat menyebabkan pencemaran udara dan air, mengganggu kebersihan serta keindahan kota, bahkan dapat membahayakan kesehatan manusia. Pengelolaan sampah tersebut terkadang memiliki kendala sehingga menyebabkan terhambatnya pengelolaan.

Permasalahan sampah tersebut dapat diselesaikan dengan dilakukannya pemusnahan sampah dan pemanfaatan sampah. Salah satu cara pemanfaatan

sampah sendiri dapat dilakukan dengan cara pengomposan (*composting*). Pengomposan sendiri merupakan proses bahan organik mengalami penguraian secara biologis yang biasanya akan menghasilkan sebuah produk yaitu pupuk atau biasa dikenal pupuk kompos.

Pada tahun 2017, Kotabumi mendapatkan suatu penghargaan Kota Adipura. Salah satu prestasi yang pernah dicapai tahun 2017 adalah pengolahan limbah organik menjadi kompos sampah kota, namun masalahnya sampai sekarang sampah kompos kota belum dimanfaatkan petani secara maksimal untuk meningkatkan kesuburan tanah. Pupuk kompos memiliki banyak manfaat yaitu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kandungan bahan organik tanah, meningkatkan kemampuan tanah dalam mempertahankan kandungan air tanah, dan mudah untuk dibuat serta diperoleh dengan harga yang tidak terlalu mahal dibandingkan pupuk lainnya. Berdasarkan hal tersebut ketertarikan atau kebutuhan masyarakat terhadap pupuk kompos meningkat. Selain itu juga, kebutuhan pupuk kompos terus mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya permintaan dari sektor tanaman pangan dan hortikultura. Komoditas hortikultura menjadi salah satu komoditas pertanian yang paling sering dibudidayakan karena nilai ekonomi komoditas yang tinggi bahkan

kementerian pertanian sekarang tengah berupaya membangun kampung hortikultura yang bertujuan untuk membuat kawasan yang terkonsentrasi dan berskala ekonomi. Hal tersebut bertujuan agar produk yang dihasilkan berkualitas dan bisa bersaing dengan produk-produk dari negara lain di pasar ekspor. Maka dari itu kecenderungan penggunaan pupuk kompos oleh petani saat ini mulai meningkat sehingga ketersediaan pupuk tersebut perlu mendapat perhatian. Adopsi penggunaan sampah kompos kota merupakan suatu jembatan dalam upaya meningkatkan kesuburan tanah untuk meningkatkan produksi dan pendapatan petani.

Keberhasilan suatu usahatani antara lain dapat diukur dari tingkat pendapatan yang diperoleh dari balas jasa untuk tenaga kerja keluarga, teknologi dan modal yang dipakai dalam pengelolaan kegiatan usaha tani. Selain itu pengembangan agribisnis haruslah berkelanjutan baik dari segi usaha maupun pemanfaatan sumber daya alam dan lingkungan. Maka pembangunan agribisnis sayuran perlu dilakukan dengan mempertimbangkan potensi sumber daya lahan dan agroekosistem yang ada pada suatu wilayah. Salah satu upaya itu adalah adopsi penggunaan sampah kompos kota di Kotabumi untuk meningkatkan produksi dan pendapatan petani hortikultura. Adopsi teknologi bagi petani ditentukan oleh kebutuhan dan kesesuaian teknologi dengan kondisi biofisik, sosial budaya, serta spesifik lokasi. Keputusan untuk mengadopsi ditentukan dari faktor internal dan eksternal petani (Aditiawati *et al.*, 2014).

Komoditas hortikultura menjadi salah satu komoditas pertanian yang paling sering dibudidayakan karena nilai ekonomi komoditas yang tinggi. Kementerian Pertanian saat ini sedang berupaya membangun kampung

hortikultura yang bertujuan untuk membuat kawasan yang terkonsentrasi dan berskala ekonomi. Berdasarkan hasil tersebut, diharapkan produk yang dihasilkan berkualitas dan bisa bersaing dengan produk-produk dari negara lain di pasar ekspor. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis variabel yang berpengaruh terhadap tingkat adopsi penggunaan kompos sampah kota pada petani hortikultura di Kecamatan Kotabumi, Lampung Utara.

METODE PENELITIAN

Penelitian akan dilaksanakan di Kecamatan Kotabumi Kabupaten Lampung Utara dari bulan Maret hingga Juni 2022. Lokasi penelitian di sentra tanaman hortikultura tepatnya Desa Sumber Arum dan Kelurahan KotabumiUdik tempat pembuatan kompos sampah kota. Jumlah populasi dalam penelitian ini adalah seluruh petani hortikultura yang menggunakan kompos sampah kota dan petani yang tidak menggunakan kompos sampah kota di Kecamatan Kotabumi berjumlah 200 petani. Kemudian ditentukan sampel menggunakan rumus Solvin dengan persentase kelonggaran 15 % sehingga didapatkan sampel sebanyak 36 responden.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif deskriptif. Analisis data pada penelitian ini bertujuan untuk menjawab masalah dan menguji hipotesis yang dirumuskan. Penelitian ini menggunakan analisis regresi linier berganda untuk mengetahui tujuan penelitian yaitu menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat adopsi penggunaan kompos sampah kota petani hortikultura. Faktor-faktor yang diteliti pada penelitian ini yaitu umur, tingkat pendidikan, luas lahan, status kepemilikan lahan,

pendapatan, pengalaman usahatani, mutu kompos sampah kota, jauh/dekat dengan tempat pembuatan kompos, kekosmopolitan dan frekuensi interaksi dengan penyuluh, perilaku petani.

Sebelum dilakukan analisis data, dilakukan juga analisis uji intrumen (uji validitas dan reliabilitas) dan analisis uji asumsi (uji normalitas, uji multikolinieritas dan uji heterokedastisitas).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Adopsi Kompos Sampah Kota

Tingkat adopsi kompos sampah adalah keputusan untuk menggunakan sepenuhnya ide baru dengan cara bertindak yang lebih baik. Penelitian ini mengukur tingkat adopsi kompos sampah kota berdasarkan kesadaran, minat, penilaian, mencoba dan menerima. Berikut ini sebaran tingkat adopsi kompos sampah kota di Kecamatan Kotabumi

Tabel 1. Sebaran Tingkat Adopsi Petani

Interval (Skor)	Klasifikasi	Jumlah Petani (Orang)	Persentase (%)
6,00 - 9,00	Rendah	4	11.11
9,01 - 12,00	Sedang	12	33.33
12,01 - 15,00	Tinggi	20	55.56
Jumlah		36	100,00
Modus		12 (Tinggi)	

Tabel 1 menunjukkan bahwa tingkat adopsi petani sebanyak 55,56 % atau dalam klasifikasi tinggi. Selain itu, modus perilaku petani yang mengadopsi kompos sampah kota pada skor 12 atau dalam kategori tinggi.

Inovasi menurut Rogers (1983) merupakan suatu ide, praktek atau obyek yang dianggap baru oleh individu atau kelompok pengadopsi. Sesuatu ide dianggap baru ditentukan oleh reaksi seseorang, jika suatu dilihat sebagai sesuatu yang baru oleh seseorang maka disebut inovasi. Adopsi merupakan proses penerimaan inovasi dan atau perubahan perilaku baik yang berupa: pengetahuan (*cognitive*), sikap (*affective*), maupun keterampilan (*psychomotoric*) pada diri seseorang setelah menerima inovasi yang disampaikan penyuluh oleh masyarakat Sasarannya (Mardikanto, 2009).

Faktor-Faktor yang Berpengaruh Terhadap Tingkat Adopsi Penggunaan Kompos Sampah Kota

Pengujian hipotesis ini dilakukan dengan perhitungan menggunakan SPSS 25 untuk memperoleh nilai R square (R^2). Nilai R square menunjukkan besar pengaruh yang diberikan oleh faktor-faktor penelitian (X) terhadap tingkat adopsi kompos sampah kota. Hasil analisis pengaruh variabel X terhadap variabel Y penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis variabel X terhadap variabel Y

No	Variabel X	Variabel Y	Koefisien	t-hitung	Sig
	Kostanta (a)		8,350	1.428	000
1.	X ₁		1,633	2,586	0,03
2.	X ₂		-0,567	1,008	0,07
3.	X ₃		1,633	0,294	0,50
4.	X ₄		-1,17	1,734	0,01
5.	X ₅	Tingkat Adopsi	-0,140	1,827	0,04
6.	X ₆	Kompos Sampah	-1,346	-2,243	0,09
7.	X ₇	Kota (Y)	-0,167	4,459	0,04
8.	X ₈		0,770	2,958	0,03
9.	X ₉		0,427	1,737	0,01
10	X ₁₀		-0,562	3,842	0,04
11	X ₁₁		0,509	0,291	0,03
	R Square		0,735		
	F Hitung		3,689		

Berdasarkan hasil analisis (Tabel 2) diperoleh nilai R square (R²) sebesar 0,735 yang artinya secara simultan variabel X mempengaruhi tingkat adopsi kompos sampah kota sebesar 73%. Adapun sisanya yaitu 27% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini. Berdasarkan hasil analisis juga diperoleh nilai f hitung sebesar 3,689 yang lebih besar dari f tabel (2,030) artinya variabel X secara simultan berpengaruh signifikan terhadap tingkat adopsi kompos sampah kota. Selain itu, pengujian hipotesis dilakukan dengan membandingkan nilai signifikansi yaitu $0.000 < 0.05$, artinya pengujian secara individual dari masing-masing faktor tersebut dapat dilakukan. Bentuk umum dari persamaan regresi linier berganda yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

$$Y = \beta + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8 + \beta_9 X_9 + \beta_{10} X_{10} + \beta_{11} X_{11} + \epsilon_i$$

$$Y = 8,350 + 0,1633 + (-0,567) + 1,633 + (-1,17) + (-0,502) + (-1,346) + (-0,167) + 0,770 + 0,427 + (-0,562) + 0,509 + \epsilon_i$$

Penjabaran hasil analisis pengaruh antara variabel X (umur petani, tingkat pendidikan formal, luas lahan, status kepemilikan lahan, pendapatan petani, pengalaman usahatani, mutu kompos, jauh/dekat lokasi pembuatan kompos sampah kota, tingkat kekosmopolitan petani, frekuensi interaksi dengan penyuluh, dan perilaku petani) dengan variabel Y (tingkat adopsi kompos sampah kota) sebagai berikut:

Pengaruh Umur Petani (X₁) terhadap Tingkat Adopsi Kompos Sampah Kota (Y)

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa umur petani memiliki nilai signifikansi yaitu 0,031 yang lebih kecil dari 0,05 dan nilai t hitung yaitu 2,586 yang lebih besar dari nilai t tabel (1,688). Hal ini menunjukkan bahwa umur petani berpengaruh terhadap tingkat adopsi kompos sampah kota. Hasil penelitian sesuai dengan penelitian Harianto, A (2014); Paulino, O.M (2015); Rachmadhani, R.A dan Fatima, S (2019); Pakpahan, Pasaribu dan Wicaksono (2020); Rosyida, Sawitri dan Purnomo (2021) menyatakan usia

mempengaruhi tingkat adopsi teknologi petani.

Berdasarkan hasil di lapangan, petani yang memiliki umur yang semakin tua (>50 tahun) semakin lambat mengadopsi ilmu baru atau inovasi baru yang dijelaskan oleh penyuluh. Kegiatan yang mereka lakukan biasanya cenderung hanya melakukan kegiatan-kegiatan yang sudah biasa diterapkan oleh masyarakat setempat. Sedangkan petani yang berumur dibawah 50 tahun, masih mudah untuk menerima informasi baru dan masih semangat untuk mengikuti kegiatan yang diadakan oleh penyuluh. Namun, menurut petani usia yang sudah tua tidak menjadikan mereka enggan melakukan budidaya tanaman hortikultura seperti biasanya bahkan mereka beranggapan bahwa usia tua dapat menjadikan mereka sebagai seseorang yang lebih berpengalaman dibandingkan dengan petani yang usianya lebih muda.

Pengaruh Tingkat Pendidikan Formal (X₂) terhadap Tingkat Adopsi Kompos Sampah Kota (Y)

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa tingkat pendidikan formal memiliki nilai signifikansi yaitu 0,070 yang > dari 0,05 serta nilai t hitung yaitu $1,008 < t \text{ tabel } (1,638)$. Hal ini berarti tingkat pendidikan formal tidak berpengaruh signifikan terhadap tingkat adopsi kompos sampah kota.. Hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat Ryan E, Prihtanti dan Nadapdap (2018) yang menyatakan bahwa Usia, Tingkat pendidikan, dan Luas lahan tidak berpengaruh signifikan terhadap adopsi teknologi jajar legowo 4:1.

Hasil di lapangan menunjukkan bahwa terdapat petani yang tidak sekolah hingga menempuh pendidikan selama 17 tahun atau setara sarjana satu. Lama belajar tersebut menjadi kemampuan atau merupakan modal utama dalam

memperoleh dan memahami berbagai informasi serta menambah wawasan dalam kegiatan budidaya tanaman hortikultura. Kondisi di lapangan meskipun petani memiliki pendidikan formal yang rendah namun mereka cukup aktif untuk mengikuti berbagai pelatihan tentang budidaya tanaman hortikultura. Akan tetapi, pada beberapa kegiatan, petani yang lebih tua membutuhkan waktu yang lebih lama dalam menerima informasi baru dibandingkan dengan petani yang muda atau usia produktif. Akan tetapi petani yang lebih tua atau > 50 tahun masing masing semangat dalam mengikuti setiap kegiatan pelatihan atau sosialisasi di bidang pertanian dan tidak terkendala tingkat pendidikan. Hal ini memberikan gambaran bahwa untuk meningkatkan kemampuan agar lebih terampil petani tidak harus memiliki tingkat pendidikan formal tinggi atau lama belajar yang tinggi tetapi dengan sering mengikuti berbagai kegiatan pelatihan akan mampu meningkatkan kapasitas petani.

Pengaruh Luas Penguasaan Lahan (X₃) terhadap Tingkat Adopsi Kompos Sampah Kota (Y)

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa luas lahan memiliki nilai signifikansi yaitu $0,503 > 0,05$ serta nilai t hitung yaitu $0,294 < t \text{ tabel } (1,688)$. Hal ini berarti luas lahan tidak berpengaruh signifikan terhadap tingkat adopsi kompos sampah kota. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Sitanggung (2016) dan Agustino (2019) yang menyatakan bahwa luas lahan tidak ada pengaruh dengan tingkat adopsi petani manggis dengan *Good Agriculture Practices* (GAP). Selain itu, bahwa Usia, Tingkat pendidikan, dan Luas lahan tidak berpengaruh signifikan terhadap adopsi teknologi jajar legowo.

Luas lahan menentukan petani untuk dapat mengambil keputusan dalam upaya menerapkan suatu inovasi. Menurut Soekartawi (1994), ukuran lahan usahatani berhubungan positif dengan adopsi inovasi. Petani yang mempunyai lahan yang lebih luas, lebih mudah menerapkan anjuran penyuluhan, sebaliknya dengan penerapan adopsi inovasi dengan petani yang memiliki lahan sempit.

Berdasarkan keadaan di lapangan, pendapat-pendapat tersebut berbanding terbalik. Hal ini disebabkan juga adanya kesadaran petani mengenai manfaat atau keuntungan dari kompos sampah kota ini jelas sudah dirasakan sehingga tidak ada pengaruh terhadap luasan lahan yang dimiliki. Pendapat tersebut menunjukkan bahwa luas lahan yang sempit atau tidak, tidak mempengaruhi ketertarikan petani responden untuk menerapkan atau mengadopsi kompos sampah kota.

Pengaruh Status Kepemilikan Lahan (X₄) terhadap Tingkat Adopsi Kompos Sampah Kota (Y)

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa status kepemilikan lahan memiliki nilai signifikansi yaitu $0,012 < 0,05$ serta nilai t hitung yaitu $1,734 > t$ tabel (1,688). Hal ini berarti status kepemilikan lahan berpengaruh signifikan terhadap tingkat adopsi kompos sampah kota. Penelitian Manatar dkk (2017) mengenai pengaruh status penguasaan lahan terhadap pendapatan petani padi di desa Tumani, Kecamatan Maesaan, kabupaten Minahasa Selatan, menyimpulkan bahwa status penguasaan lahan mempengaruhi rata-rata pendapatan yang diterima oleh petani sawah. Rata-rata pendapatan yang paling tinggi adalah pada petani dengan status penguasaan lahan sewa. Pendapatan petani dengan status milik sendiri

berbeda nyata dengan pendapatan petani penyewa, namun tidak berbeda nyata petani milik sendiri dengan petani penggarap.

Pengaruh Pendapatan Usahatani (X₅) terhadap Tingkat Adopsi Kompos Sampah Kota (Y)

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa pendapatan memiliki nilai signifikansi yaitu $0,041 > 0,05$ serta nilai t hitung yaitu $1,827 > t$ tabel (1,688). Hal ini berarti pendapatan petani berpengaruh signifikan terhadap tingkat adopsi kompos sampah kota. Hasil penelitian ini, sesuai pendapat Junaidi dan Yamin (2010) yang menyatakan bahwa pendapatan, modal, jumlah produksi, pendidikan dan pengalaman usahatani menjadi faktor yang mempengaruhi keputusan petani dalam mengadopsi usahatani kopi dengan pola diversifikasi.

Pengaruh Pengalaman Usahatani (X₆) terhadap Tingkat Adopsi Kompos Sampah Kota (Y)

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa lama berusahatani memiliki nilai signifikansi yaitu $0,094 > 0,05$ serta nilai t hitung yaitu $-2,243 < t$ tabel (1,688). Hal ini berarti pengalaman usahatani tidak berpengaruh signifikan terhadap tingkat adopsi kompos sampah kota. Hasil penelitian ini, bertentangan dengan pendapat Rosyida, S.A., Sawitri, B dan Purnomo, D (2021) faktor yang berhubungan secara signifikan dengan tingkat adopsi yaitu umur, pendidikan formal, pendidikan nonformal dan lama usahatani.

Pengalaman berusahatani untuk setiap orang berbeda-beda, semakin lama petani menjalankan usahatani tersebut, maka semakin besar pula kemungkinan petani mau menerima suatu inovasi karena semakin lama petani melakukan usahatani tertentu maka pengetahuan

yang dimiliki juga akan bertambah. Pengalaman berusahatani dapat dijadikan sebagai bahan koreksi atau perbaikan pada kegiatan usahatani selanjutnya (Sriyadi, Eni Istiyanti, dan Fivintari, 2015). Berdasarkan keadaan di lapangan, pendapat sebelumnya berbeda yaitu petani dengan rentang kategori lama atau baru semuanya sangat terbuka pemikirannya untuk menjalankan usahatani dengan teknologi baru. Hal ini menunjukkan pengalaman tidak dapat dikatakan secara mutlak akan menentukan apakah petani mau menerapkan teknologi baru atau tidak.

Pengaruh Mutu Kompos Sampah (X₇) terhadap Tingkat Adopsi Kompos Sampah Kota (Y)

Mutu Kompos Sampah diduga berpengaruh terhadap tingkat adopsi kompos sampah kota. Pengujian hipotesis penelitian dilakukan dengan membandingkan nilai signifikansi dan nilai t hitung yang diperoleh. Apabila nilai signifikansi $< 0,05$ atau t hitung $> t$ tabel maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh antar variabel yang diuji. Tabel 2 menunjukkan bahwa mutu kompos sampah memiliki nilai signifikansi yaitu $0,043 > 0,05$ serta nilai t hitung yaitu $4,459 > t$ tabel (1,688). Hal ini berarti mutu kompos sampah berpengaruh signifikan terhadap tingkat adopsi kompos sampah kota. Hasil ini sesuai dengan pendapat Sumarno (2013) yang menyatakan bahwa petani berkeinginan untuk mengadopsi teknologi apabila petani hasil panen yang lebih banyak atau mutu produk lebih baik dari usahatannya, disertai peningkatan keuntungan. Hal ini menggambarkan bahwa mutu kompos dapat mempengaruhi petani untuk mengadopsi kompos sampah kota.

Pengaruh Jauh / Dekat dengan lokasi pembuatan kompos (X₈) terhadap

Tingkat Adopsi Kompos Sampah Kota (Y)

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa Jauh atau dekat dengan lokasi pembuatan kompos memiliki nilai signifikansi yaitu $0,034 < 0,05$ serta nilai t hitung yaitu $2,958 > t$ tabel (1,688). Hal ini berarti Jauh atau dekat dengan lokasi pembuatan kompos berpengaruh signifikan terhadap tingkat adopsi kompos sampah kota.

Burhansyah (2014) menyatakan bahwa aksesibilitas wilayah menjadi faktor kunci yang memiliki peran penting dalam mendukung atau menghambat keberhasilan usahatani padi. Indikator aksesibilitas wilayah di lokasi penelitian ditentukan antara lain oleh jarak tempuh dari rumah responden ke lokasi kegiatan usahatani, jaraknya ke jalan raya, pasar input, pasar output, sumber permodalan dan sumber inovasi.

Pengaruh Tingkat Kosmopolitan (X₉) terhadap Tingkat Adopsi Kompos Sampah Kota (Y)

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa tingkat kosmopolitan memiliki nilai signifikansi yaitu $0,014 < 0,05$ serta nilai t hitung yaitu $1,737 > t$ tabel (1,688). Hal ini berarti tingkat kosmopolitan berpengaruh signifikan terhadap tingkat adopsi kompos sampah kota. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Amalia, T.A. Chalil, D., Sihombing, I (2013) yang menyatakan bahwa tingkat kosmopolitan berhubungan nyata dengan tingkat adopsi petani. Selain itu, Menurut Firdaus, Muslihat dan Musyadar (2016) menyatakan bahwa tingkat kosmopolitan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap adopsi inovasi teknologi usaha tani padi sawah sistem legowo.

Berdasarkan hasil di lapangan petani hortikultura di Kecamatan Kotabumi frekuensi untuk melakukan atau mencari

informasi di luar daerahnya masih sekitar 7 – 13 kali, jumlah tersebut masih terbelang kategori tinggi akan tetapi masih bisa terus ditingkatkan terutama mengenai kompos sampah kota. Semakin kosmopolit seorang petani tentunya akan memiliki pengetahuan yang lebih banyak dibandingkan dengan petani yang *localite*, dengan demikian petani akan paham bagaimana cara-cara untuk meminimalisir resiko kegagalan dalam usahatani, selain itu petani yang kosmopolit juga tentunya akan lebih cepat mengetahui inovasi-inovasi baru dalam bidang usahatani yang digeluti (Sari, 2021). Hal ini juga berarti semakin terbukanya informasi mengenai kompos sampah kota, maka kecenderungan petani untuk menerapkan atau mengadopsi kompos sampah kota juga semakin tinggi.

Pengaruh Frekuensi Interaksi dengan Penyuluh (X_{10}) terhadap Tingkat Adopsi Kompos Sampah Kota (Y)

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa frekuensi interaksi dengan penyuluh memiliki nilai signifikansi yaitu $0,040 < 0,05$ serta nilai t hitung yaitu $3,842 > t$ tabel (1,688). Hal ini berarti frekuensi interaksi dengan penyuluh berpengaruh signifikan terhadap tingkat adopsi kompos sampah kota. Frekuensi interaksi dengan penyuluh merupakan gabungan antara peran penyuluh dan keikutsertaan petani dalam kegiatan penyuluhan. Menurut Yahya (2016) menyatakan bahwa peran penyuluh dan tingkat kehadiran petani dalam proses penyuluhan berpengaruh sangat nyata terhadap adopsi petani dalam pengelolaan tanaman terpadu padi sawah.

Kehadiran petani dalam kegiatan penyuluhan sebagai bentuk frekuensi pertemuan dengan penyuluh berpengaruh sangat nyata terhadap adopsi petani dalam pengelolaan

tanaman. Hal ini karena karena petani akan merasa puas atas layanan yang diberikan penyuluhan lapangan dan cenderung akan lebih menciptakan kedekatan personal dengan penyuluh. Kepuasan itu didapatkan dari bantuan yang diberikan ketika dibutuhkan, jawaban yang memuaskan, ketepatan waktu, dan penyuluh pertanian dalam menjalankan tugas membantu petani selalu berada di tempat untuk memberikan layanan terbaik bagi petani. Selain itu, ketika ada inovasi baru dapat lebih mudah disampaikan dan petani mudah untuk mengadopsi teknologi pengelolaan tanaman khususnya hortikultura (Yahya, 2016). Hal ini sesuai dengan pendapat Kotler (1999) bahwa pelayanan yang diberikan oleh petugas lapangan akan memberikan kepuasan bagi konsumen.

Pengaruh Perilaku Petani (X_{11}) terhadap Tingkat Adopsi Kompos Sampah Kota (Y)

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa perilaku petani memiliki nilai signifikansi yaitu $0,034 < 0,05$ serta nilai t hitung yaitu $2,291 > t$ tabel (1,688). Hal ini berarti perilaku petani berpengaruh signifikan terhadap tingkat adopsi kompos sampah kota. Hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat Yuniarsih, dkk (2020) yang menyatakan bahwa adanya korelasi sikap petani dengan keputusan mengadopsi suatu teknologi sangat dipengaruhi faktor internal (pengetahuan dan pengalaman) dan faktor eksternal (kesesuaian lahan, kemudahan berusaha, ketersediaan sarana dan prasarana, dan dukungan kelompok tani).

Sikap merupakan kecenderungan melakukan tindakan terhadap suatu objek. Sikap belum merupakan aktivitas atau reaksi terbuka dan merupakan kesiapan petani untuk beraksi terhadap suatu teknologi. Sikap adalah faktor

yang diperhitungkan dalam kaitannya dengan tingkat adopsi petani. Sikap tersebut dapat berubah karena kondisi agrosystem dan agroklimat, proses interaksi, dan komunikasi dalam lingkungan sosial.

Sikap petani yang hendak dipengaruhi terdiri dari tiga komponen utama yaitu (1) kognitif, yang menyumbang persepsi individu dan pengetahuan tentang objek, (2) afektif, yang menggambarkan perasaan individu baik suka maupun tidak suka terhadap objek, dan (3) konatif, yang meliputi kecenderungan

untuk bertindak dengan cara tertentu terhadap objek (Elvi dan Siska, 2013). Kepercayaan/pengetahuan petani tentang sesuatu dapat mempengaruhi sikap mereka, dan pada akhirnya mempengaruhi perilaku dan tindakan mereka terhadap teknologi yang diintroduksi. Sikap atau perilaku terhadap suatu objek, harus dilalui dengan melakukan pengamatan terhadap objek tersebut, objek yang diamati disebut stimulus dan respons yang berkaitan merupakan reaksi atas stimulus (Azwar, 2015).

Analisis Pendapatan Petani

Tabel 3. Analisis Usahatani Tanaman Hortikultura yang Mengadopsi Sampah Kompos Kota di Kecamatan Kotabumi

No	Jenis Tanaman	Biaya Input (Rp)		Biaya Output (Rp)	Keuntungan (Rp)	R/C
		Variabel	Tetap			
1	Katuk	8.330.000	3.108.000	28.800.000	17.362.000	3
2	Kacang Panjang	15.982.668	3.108.000	20.000.000	909.332	1
3	Timun	18.982.668	3.108.000	40.000.000	17.909.332	2
4	Cabai	21.846.668	3.108.000	129.600.000	104.645.332	5
5	Selada	32.421.668	3.108.000	125.000.000	89.470.332	4
6	Bayam	8.568.668	3.108.000	37.500.000	25.823.332	3
7	Kangkung	11.249.165	3.108.000	21.000.000	6.642.835	1
8	Terong	8.946.667	3.108.000	57.600.000	45.545.333	5
9	Sawi	14.486.665	3.108.000	24.000.000	5.405.335	1

Suatu usahatani dikatakan layak jika dapat mendatangkan keuntungan dari total penerimaan dikurangi total seluruh biaya yang dikeluarkan, baik biaya tetap maupun tidak tetap. Selain itu, untuk menilai kelayakan usaha pada suatu usahatani bisa dinilai dengan nilai R/C. R/C Ratio merupakan sebuah nilai yang diperoleh dari pembagian antara penerimaan total dengan biaya usahatani. Berdasarkan Tabel 2, pada analisis usahatani tanaman katuk, kacang panjang, timun, cabe, selada, bayam, kangkung, terong dan sawi memiliki R/C ratio yaitu sebesar lebih dari 1. Jika nilai R/C ratio sama dengan atau lebih dari 1 maka dianggap menguntungkan. Hal ini menggambarkan secara keseluruhan

bahwa usahatani tanaman hortikultura yang diteliti pada penelitian ini atau usahatani yang menggunakan pupuk kompos sampah kota di Kecamatan Kotabumi mendapatkan keuntungan dan layak untuk dikembangkan.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Tingkat adopsi kompos sampah kota pada usahatani hortikultura di Kecamatan Kotabumi dalam kategori tinggi.
2. Variabel umur petani, status kepemilikan lahan, pendapatan

petani, mutu kompos sampah, jauh / dekat lokasi pembuatan kompos, tingkat kosmopolitan, frekuensi interaksi dengan penyuluh dan perilaku petani berpengaruh terhadap tingkat adopsi kompos sampah kota pada usahatani hortikultura di Kecamatan Kotabumi.

3. Pendapatan usahatani petani hortikultura yang mengadopsi kompos sampah kota di Kecamatan Kotabumi mengalami keuntungan pada semua komoditas. Hal ini dibuktikan dengan nilai R/C Ratio sama dengan atau lebih dari 1.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka terdapat beberapa hal yang menjadi perhatian dan perlu dilakukan:

1. Memperluas penggunaan kompos sampah kota untuk pertanian *urban farming*.
2. Penelitian agronomis tentang dosis sampah kota untuk beberapa tanaman hortikultura.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditiawati, P., Rosmiati, M., dan Sumardi, D. (2014). Persepsi Petani terhadap Inovasi Teknologi Pestisida Nabati Limbah Tembakau (Suatu Kasus pada Petani Tembakau di Kabupaten Sumedang). *Sosiohumaniora* 16(2): 184-192.
- Agustino, A. 2019. Tingkat adopsi petani manggis terhadap kaidah *Good Agriculture Practices* (GAP) dalam menunjang registrasi kebun dan sertifikasi produk di Kecamatan Kota Agung Kabupaten Tanggamus. *Skripsi*. Universitas Lampung.
- Amalia, T.A. Chalil, D., Sihombing, I. 2013. Faktor-faktor yang berhubungan dengan Tingkat Adopsi Petani terhadap Sistem Pertanian Organik di Kabupaten Serdang Bedagai. *Naskah Publikasi. USU*.
- Azwar, S. 1998. *Sikap Manusia Teori dan Pengukurannya*. Edisi 2 Pustaka Pelajar Yogyakarta
- Burhansyah, R. (2014). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Adopsi Inovasi Pertanian Pada Gapoktan PUAP dan Non PUAP Di Kalimantan Barat (Studi Kasus: Kabupaten Pontianak dan Landak). *Informatika Pertanian*, 23(1),65 – 74
- Firdaus, Muslihat, E.J dan Musyadar, A. (2016). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Adopsi Sistem Tanam Legowo Usahatani Padi Sawah (*Oryza Sativa* L.) Di Kecamatan IV Koto Kabupaten Agam Provinsi Sumatera Barat. *Jurnal Penyuluhan Pertanian*, 11 (1).
- Harianto, A. 2014. *STATISTIK Konsep Dasar, Aplikasi, dan Pengembangannya*. Jakarta: PT. Fajar Interpratama Mandiri.
- Junaedi, M., Daryanto, H.K.S., Sinaga, B.M dan Hartoyo, S. (2017). Efisiensi dan Kesenjangan Teknologi Usahatani Padi Sawah di Pulau Jawa. *Jurnal Aplikasi Statistika dan Komputasi Statistik*, 8 (2).
- Manatar, P. M., Laoh, E. H., & Mandei., J. R. (2017). Pengaruh Status Penguasaan Lahan Terhadap Pendapatan Petani di desa Tumani Kecamatan Maesan Kabupaten Minahasa Selatan, *Jurnal Agri-Sosioekonomi Unsrat*, 13 (1), 55-64.

- Mardikanto, T. 2009. *Sistem Penyuluhan Pertanian*. Sebelas Maret University. Press. Surakarta.
- Pakpahan, T. E., Pasaribu, A., Wicaksono, M. (2020). Adopsi Petani dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Usahatani Semangka Non Biji (*Citrullus Lanatus*) Di Desa Sei Mencirim. *Jurnal UM Tapsel* Vol 5 (2).
- Paulino, O.M. 2015. Tingkat Adopsi dan Partisipasi Petani dalam Program Seeds of Life Pada Usahatani Jagung di Kabupaten Liquisa. [Tesis] Universitas Jember.
- Rachmadhani, R.A dan Fatima, S. (2019). Penerapan Teknologi Budidaya Kubis di Kalangan Petani Desa Genteng, Kecamatan Sukasari, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroinfo Galuh*, 6 (1).
- Rosyida, S.A., Sawitri, B dan Purnomo, D. (2021). Hubungan Karakteristik Petani dengan Tingkat Adopsi Inovasi Pembuatan Bokashi dari Limbah Ternak Sapi. *Jurnal Kirana*, 2 (1).
- Sari, I. M. 2021. Peranan Penyuluh dalam Peningkatan Kapasitas Petani pada Program Demonstrasi Area (Dem Area) Budidaya Tanaman Sehat Padi di Kabupaten Tanggamus. *Tesis*. Universitas Lampung.
- Sitanggang, L., Lubis, S. N., dan Kesuma, S. I. (2014). Tingkat Adopsi Petani Terhadap Penggunaan Pupuk Sesuai Dosis Anjuran Pada Usahatani Padi Sawah (Studi Kasus: Desa Sidoarjo Dua Ramunia, Kecamatan Beringin, Kabupaten Deli Serdang). *Journal of Agriculture and Agribusiness Socioeconomics*, 3(4): 15-21.
- Sumarno dan Subagyo, K. 2013. *Penyediaan Teknologi Pertanian*. Adatif. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian
- Soekartawi. 1990. *Teori ekonomi Produksi*. Rajawali Pers. Jakarta
- Yahya. (2016). Faktor-Faktor yang Berpengaruh terhadap Adopsi Petani dalam Pengelolaan Tanaman Terpadu Padi Sawah di Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara. *Agrica Ekstensi*, 10 (2) 1-7.
- Yuniarsih, E.T., A.Nixia, T., Siti, H., dan Amiruddin Syam. (2020). Analisis Korelasi Sikap Petani Dengan Adopsi Teknologi Budidaya Cabai di Sulawesi Selatan. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 23(3) 375-385.

Karakterisasi Fisikokimia Minyak Inti Sawit Sebagai Minyak Rantai Sedang
Physicochemical Characteristics Of Palm Kernel Oil As Medium Chain Triglycerides

Agnes Imelda Manurung*¹, Elisa Julianti², Jansen Silalahi², Donald Siahaan²

¹Mahasiswa Program Doktor Ilmu Pertanian Universitas Sumatera Utara; Jl. Dr. T. Mansur, 0618211633

²Dosen Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara
e-mail: *¹manurunghutabarat@gmail.com

ABSTRAK

Minyak inti sawit (PKO) merupakan minyak yang berasal dari olahan kernel sawit yang mengandung asam lemak rantai sedang seperti asam kaprilat, asam kaprat, asam kaproat, dan asam laurat yang dapat digunakan sebagai bahan baku oleokimia yang banyak manfaatnya seperti minyak/trigliserida rantai sedang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakterisasi fisikokimia PKO sebagai minyak rantai sedang. Karakterisasi yang dilakukan adalah asam lemak bebas, kadar air, bilangan iododa, titik cair, komposisi gliserida, dan komposisi asam lemak. Asam lemak bebas PKO sebesar 3.11%, kadar air sebesar 0.4%, bilangan iodide sebesar 18.75 meq/ 100 g, titik cair 24.200C, komposisi gliserida masing-masing monogliserida, digliserida, dan trigliserida sebesar 0.17%, 53.96%, dan 32.45%. Komposisi asam lemak rantai sedang 52.84% dan asam lemak rantai panjang 47.17%. Asam lemak dominan adalah asam laurat (47.83%). Berdasarkan hal ini maka PKO dapat dikatakan sebagai minyak rantai sedang seperti halnya virgin coconut oil (VCO).

Kata kunci karakterisasi fisikokimia, PKO, minyak rantai sedang

ABSTRACT

Palm kernel oil (PKO) is an oil derived from processed palm kernel which contains medium chain fatty acids such as caprylic acid, capric acid, caproic acid, and lauric acid which can be used as raw materials for oleochemicals which have many benefits such as medium chain oils/medium chain triglycerides. This study aims to determine the physicochemical characterization of PKO as medium chain oil. The characterization carried out was free fatty acids, water content, iodide number, melting point, glycerides composition, and fatty acid composition. Free fatty acids PKO was 3.11%, water content was 0.4%, iodide number was 18.75 meq/100g, melting point was 24.20oC, glycerides composition was monoglycerides, diglycerides, and triglycerides respectively 0.17%, 53.96%, and 32.45%. The dominant fatty acid is lauric acid (47.83%). Based on this, PKO can be used to be a medium chain triglycerides like virgin coconut oil (VCO).

Keywords—*physicochemical characteristic, palm kernel oil, medium chain triglycerides*

PENDAHULUAN

Minyak inti sawit (Palm Kernel Oil, PKO) diperoleh dari pengolahan biji atau inti (kernel) dari buah pohon kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) [1]. PKO mengandung komposisi asam lemak yang mirip dengan minyak kelapa. Perbedaannya adalah minyak kelapa mengandung asam kaprilat (C8:0) dan asam kaprat (C10:0) dua kali lebih banyak dibandingkan PKO. Dibandingkan dengan minyak kelapa, PKO memiliki derajat ketidakjenuhan yang lebih tinggi. PKO mengandung sekitar 48% asam laurat (C12:0), 16% asam miristat (C14:0), dan 15% asam oleat (C18:1). Selain itu, PKO lebih cair pada suhu kamar dibandingkan minyak kelapa karena lebih banyak mengandung asam oleat serta memiliki stabilitas flavor dan kualitas penyimpanan yang lebih baik [2].

PKO mengandung asam lemak rantai sedang (medium chain fatty acid, MCFA) terutama asam laurat. Kandungan MCFA dan kadar asam laurat dipengaruhi oleh varietas kelapa, tinggi tempat tumbuh, dan teknologi proses pembuatannya [3]. Kandungan asam lemak rantai sedang yang mendominasi yaitu asam laurat (48%) di dalam minyak inti sawit menjadikan minyak inti sawit berpotensi sebagai sumber minyak rantai sedang (Trigliserida Rantai Sedang/Medium Chain Triglycerides/MCT) [4].

Asam lemak jenuh rantai sedang memiliki sifat stabilitas oksidatif yang tinggi, tidak mengandung lemak trans, dan sifat fisiknya yang lebih polar daripada asam lemak jenuh rantai panjang sehingga memberikan keunikan pada sifat fisikokimianya PKO. Keunikan sifat fisikokimia minyak rantai sedang membuat minyak rantai sedang semakin mengalami peningkatan pemakaian dan mendapat perhatian dari industry pangan dan farmasi [5].

Produk minyak rantai sedang (MCT) industry sangat berpotensi untuk dikembangkan di Indonesia, dengan mempertimbangkan bahan baku PKO yang banyak jumlahnya. Sebagai gambaran, Indonesia merupakan produsen PKO terbesar di dunia. Total produksi PKO Indonesia pada tahun 2021 diperkirakan sebanyak 4,41 juta ton, sementara konsumsi domestic mencapai 1,81 juta ton [6].

Keunikan sifat fisikokimia MCT, menjadikan produk MCT dari PKO memiliki prospek yang cerah karena telah digunakan pada berbagai industry makanan dan farmasi dan juga diversifikasi produk-produk turunan minyak sawit. Pemanfaatan MCT telah digunakan untuk perawatan bagi penderita HIV, kanker, gangguan pencernaan hati, bayi premature atau untuk orang yang sedang menjalani proses penyembuhan dan juga bisa digunakan untuk orang yang alergi terhadap makanan tertentu [7,8].

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi karakteristik fisikokimia dari minyak inti sawit sebagai sumber minyak rantai sedang (Medium Chain Triglycerides/MCT).

METODE PENELITIAN

Bahan: minyak inti sawit (*Elaeis guineensis*) dari PTPN IV,

Analisa asam lemak bebas berdasarkan metode AOCS Ca 5a -40 [9]

Analisa kadar air berdasarkan metode AOCS Ca 2C- 25 [9]

Analisa bil. Iodide berdasarkan metode AOCS Cd 1b-87 [9]

Analisa titik cair berdasarkan metode AOCS Cc 1 – 25 [9]

Analisa komposisi gliserida berdasarkan metode mpob p3.5 2004 [10]

Analisa komposisi asam lemak berdasarkan metode mpob p3.5 2004 [10]

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Asam Lemak Bebas

Kadar asam lemak bebas (ALB) merupakan salah satu parameter mutu dari minyak inti sawit. Asam lemak bebas adalah asam lemak yang tidak terikat sebagai trigliserida [11]. Penetapan kadar asam lemak bebas pada penelitian ini menggunakan metode alkalimetri dimana prinsip metode yang digunakan yaitu terjadinya reaksi netralisasi akibat adanya reaksi antara ion hydrogen dari asam pada minyak dengan ion hidoksida dari basa.

Berdasarkan prosedur analisis kadar asam lemak bebas yang telah dilakukan menunjukkan bahwa kadar ALB pada minyak inti sawit yaitu 3.11%. Kadar ALB tersebut masih memenuhi standar SNI 01-0003-1987, namun melebihi standar yang ditetapkan oleh PKS Unit Usaha Pabatu seperti pada Tabel 1..

Tabel 1. Tabel 1. Standar Mutu Minyak Inti Sawit Berdasarkan SNI dan PTPN IV Unit Usaha Pabatu

No.	Parameter	SNI 01- 0003- 1987	Standar PTPN IV Unit Usaha Pabatu
1.	Kadar	Maks	Maks 2.00
2.	ALB (%)	5.00	Maks 0.2
	Kadar Air (%)	Maks 0.5	

Sumber: Data Pribadi Diolah, 2023.

Kadar Air

Berdasarkan perhitungan , diperoleh kadar air yang terkandung di dalam minyak inti sawit yaitu 0.4%. Berdasarkan Tabel 1 persentase kadar air hasil penelitian tersebut masih

memenuhi standar yang ditetapkan oleh SNI 01-0003-1987 yaitu 0.5% dan melebihi standar PKS Unit Usaha Pabatu. Kadar air minyak akan mempengaruhi kadar ALB minyak. Semakin tinggi kadar air maka kadar ALB juga akan semakin meningkat.

Bilangan Iodida

Bilangan peroksida adalah nilai terpenting untuk menentukan tingkat kerusakan pada minyak/lemak. Bilangan iod minyak inti sawit Indonesia berkisar 16.05-19.25 dengan rerata 17.16 [12]. Pada penelitian ini diperoleh bil iod minyak inti sawit yaitu 18.75 meq/100gr. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia No. 01-3741-2002, angka peroksida minyak makan maksimal adalah 2 meq/kg.

Titik Cair

Berdasarkan penelitian, diperoleh titik cair minyak inti sawit yaitu 24.200C. Tingginya titik cair dipengaruhi oleh rendahnya asam lemak tidak jenuh dan derajat ketidakjenuhan dari trigliserida serta diindikasikan oleh rendahnya bilangan iod. Pada produk pangan, titik cair menjadi parameter utama untuk aplikasinya pada produk hilir [13].

Komposisi asam lemak

Komposisi asam lemak minyak inti sawit ditunjukkan pada Tabel 2. Asam lemak tertinggi adalah asam laurat (C12:0) 47.84% diikuti oleh oleat (C18:1) 17.28%. Komponen asam lemak rantai sedang sebesar 52.74%, asam lemak rantai panjang sebesar 47.26%. Berdasarkan kandungan asam lemak rantai sedang tertinggi ini maka minyak inti sawit dapat dikategorikan sebagai minyak rantai sedang [14].

Tabel 2. Komposisi Asam Lemak Minyak Inti Sawit

Komponen Asam Lemak	Kandungan (%)
C8:0	1.93
C10:0	2.97
C12:0	47.84
C14:0	16.39
C16:0	8.75
C18:0	2.12
C18:1	17.28
C18:2	2.48
C18:3	0.10
C20:0	0.10

Komponen Gliserida

Tabel 3 menunjukkan komponen gliserida PKO hasil penelitian didominasi digliserida, trigliserida, dan monogliserida masing masing berturut-turut 53.96%, 32.51%, dan 0.17%.

Tabel 3. Komponen Gliserida Minyak Inti Sawit

Komponen Gliserid	Kandungan (%)
Monogliserida	0.17
Digliserida	53.96
Trigliserida	32.51
Gliserol dan ester	13.36

KESIMPULAN

1. Asam lemak yang dominan adalah asam laurat (asam lemak rantai sedang)
2. Komponen asam lemak rantai sedang (MCFA = > 50%) pada PKO lebih tinggi daripada asam lemak rantai pendek dan panjang.
3. Kadar ALB dan air dari PKO memenuhi standar mutu SNI 01-0003-1987

SARAN

Perlu dilakukan analisa karakteristik fisikokimia turunan minyak inti sawit untuk memperoleh minyak rantai sedang yang lebih optimum.

DAFTAR PUSTAKA

- Helmi, 2009. Pemanfaatan Palm Kernel Oil dalam Pembuatan Virgin Oil, *Jurnal Sains dan Teknologi Reaksi*, 7(15), 126-196.
- Basiron, Y. (2005). Palm oil. DOI: 10.1002/047167849X.bio071 [3 Juli 2023].
- Banigo, E.O.I., Ogunlesi, A., and Ofi, O. (1977). Manufacture of Palm Kernel Oil Using the Traditional Coconut Oil Processing System. *Journal of The American Oil Chemists' Society*, Vol. 54, Issue 2. <https://doi.org/10.1007/BF03027645>.
- Ugbogu, O.C., Onyeagba, R.A., dan Chigbu, O.A. (2006). Lauric Acid Content and Inhibitory Effect of Palm Kernel Oil on Two Bacterial Isolated and *Candida albicans*. *African Journal of Biotechnology*. 5(11):1045-1047.
- Nainggolan, M and A.G.S. Sinaga. (2021). Characteristics of fatty acid composition and minor constituents of red palm olein and palm kernel oil combination. *J. Adv Pharm Technol Res* 2021 Jan-Mar: 12(1) 22-26. https://dx.doi.org/10.4103%2Fjaptr.JAPTR_91_20.
- Anonym, 2022. Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2020-2022. *Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian RI*.
- Kasai, M, Nosaka, N, Maki, H, Negishi, S, Aoyama, T, Nakamura, M, Suzuki, Y, Tsuji, H, Uto, H, Okazaki, M, and Kondo, K. (2003). Effect of Dietary Medium- and Long-Chain Triacylglycerols

- (MLCT) on Accumulation of Body Fat in Healthy Humans. *Asia Pac J Clin Nutr.* 12(2):151–160.
- Xue C, Liu, Y, Wang, J, Zhang, R, Zhang, Y, Zhang, J, Zhang, Y, Zheng, Z, Yu, X, Jing, H, Nosaka, N, Arai, C, Kasai, M, Aoyama, T, and Wu, J. (2009). Consumption of Medium and Long-Chain Triacylglycerols Decreases Body Fat and Blood Triglyceride in Chinese Hypertriglyceridemic Subjects. *European Journal of Clinical Nutrition.* 63(7):879–886.
- AOCS. (1998). *Official Methods and Recommended Practices of the American Oil Chemists' Society*, 4th ed. American Oil Chemists' Society. Champaign. IL.
- MPOB. (2004). *MPOB Test Method: A Compendium of Test on Palm Oil Products, Palm Kernel Products, fatty Acids, Food Related Products and Others.*
- Atasie, V. N., and T. F. Akinhanmi. (2009). Extraction, Compositional Studies and Physico-Chemical Characteristics of Palm Kernel Oil. *Pakistan Journal of Nutrition.* 8 (6): 800-803.
- Hasibuan, H.A., D. Siahaan, dan Sunarya. 2012. Kajian Karakteristik Minyak Inti Sawit Indonesia dan Produk Fraksinasinya Terkait dengan Amandemen Standar Codex. *Jurnal Standardisasi* Vol. 14. No. 2 Agustus 2012; Hal.98-104.
- Nandi, S. S. Gangopadhyay, and S. Ghosh. 2005. Production of Medium Chain Glycerides from coconut and palm kernel fatty acid distillates by lipase-catalyzed reactions. *Enzyme and Microbial Technology* 36 (2005) 725-728.
- Nurhasanah, S., N. Wulandari, S. J. Munarso, P. Hariyadi. 2017. Sintesis dan Potensi Aplikasi Lipida Terstruktur Berbasis Minyak Kelapa dan Minyak Kelapa Sawit untuk Industri Pangan Fungsional. *Perspektif* Vol. 16 No. 2 /Des 2017. Hlm 111-121 DOI: <http://dx.doi.org/10.21082/psp.v16n2> .2017.

Upaya Perubahan Perilaku Budi Daya Selada (*Lactuca Sativa L.*) Hidroponik Di Kwt Sekar Arum

Efforts To Change The Behavior Of Lettuce Cultivation In Kwt Sekar Arum Hydroponics

Achmad Aldiansyah Sudarsono*¹, Hamyana², Gunawan³

¹Mahasiswa Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan,

²Dosen Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan, Polbangtan Malang

e-mail: *achmad.aldians@gmail.com,

ABSTRAK

Program pelatihan hidroponik sebagai salah satu upaya mewujudkan pembangunan pertanian dirintis Dinas Pertanian dan Perkebunan, Kabupaten Kediri. Program ini dirintis karena melihat kebutuhan pasar selada hidroponik yang tinggi. Kelompok Wanita Tani (KWT) Sekar Arum merupakan salah satu yang terpilih. Namun anggotanya belum mampu memproduksi selada secara berkelanjutan. Metode kajian menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kontribusi variasi media dan metode terhadap peningkatan pengetahuan dan mengetahui tingkat keterampilan dan sikap setelah dilakukan penyuluhan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan analisis *crosstabulation* kesesuaian variasi media sedang, meningkatkan pengetahuan (5 rendah, 4 tinggi), dan variasi media tinggi juga meningkatkan pengetahuan (2 tinggi). Sementara variasi metode sedang meningkatkan pengetahuan (7 rendah, 4 tinggi). Evaluasi penyuluhan: aspek sikap mencapai 77,4% (setuju), aspek keterampilan mencapai 83,1% (terampil).

Kata kunci—hidroponik, penyuluhan, perilaku, penelitian tindakan kelas

ABSTRACT

The hydroponic training program as an effort to realize agricultural development was initiated by the Department of Agriculture and Plantation, Kediri Regency. This program was initiated because it saw the high market demand for hydroponic lettuce. The Sekar Arum Women's Farmers Group (WFG) was one of those selected. However, its members have not been able to produce lettuce sustainably. The study method uses Classroom Action Research (CAR). The goals of the research is to determine the contribution of various media and methods to increasing knowledge and determine the level of skills and attitudes after counseling is carried out. The research results show that with crosstabulation analysis the suitability of medium media variations increases knowledge (5 low, 4 high), and high media variations also increase knowledge (2 high). While medium variation in methods increases knowledge (7 low, 4 high). Extension evaluation: attitude aspect reached 77.4% (agree), skills aspect reached 83.1% (skilled).

Keywords— *hydroponics, counseling, behavior, class action research*

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara agraris yang memiliki lahan pertanian cukup luas namun hal ini belum bisa menjadi tolak ukur dalam memenuhi kebutuhan akan sayuran yang berkualitas. Dalam konteks pertumbuhan populasi yang cepat, pada Maret 2021, kebutuhan akan bahan pangan, terutama sayur-sayuran, mengalami peningkatan signifikan hingga mencapai Rp. 53.864 (BPS,2022). Hal inilah yang menjadikan sayur-sayuran sebagai salah satu komoditas pangan dengan pengeluaran tertinggi. Data tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 4 Rerata Pengeluaran Konsumsi Sayur per Kapita Sebulan di Indonesia

Tahun	Konsumsi per Bulan (Rupiah)	
	September	Maret
2017/2018	35.953	39.664
2018/2019	39.841	37.898
2019/2020	43.425	45.393
2021	48.654	53.864

Sumber : Badan Pusat Statistik (BPS), 2022

Fenomena terkait kebutuhan sayur segar dan berkualitas yang selama ini masih sulit didapatkan oleh masyarakat, maka muncul teknologi pertanian seperti sistem hidroponik. Sistem hidroponik memiliki banyak keuntungan di antaranya adalah tanaman hidroponik dapat dilakukan pada lahan atau ruang yang terbatas misalnya di atap, dapur atau greenhouse, sehingga perawatan tanaman pada sistem hidroponik lebih praktis dan gangguan hama lebih terkontrol (Roidah, 2014). Hasil produk hidroponik ini memiliki mutu istimewa, dimana kualitas produk sayur yang dihasilkan lebih segar dan lebih higienis dibandingkan dengan sayuran konvensional. Melihat dari sisi unggulan itulah yang menjadikan daya tarik tersendiri bagi masyarakat untuk

memiliki pola konsumsi baru dari sayuran konvensional menjadi sayuran hidroponik untuk meningkatkan kualitas serta kebutuhan sayur segar.

Program baru pemerintah dalam mewujudkan pembangunan pertanian salah satunya dengan menjalankan program pelatihan budi daya sayur hidroponik. Program ini mulai dirintis oleh Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Kediri karena melihat kebutuhan pasar sayur hidroponik yang cukup meningkat seiring berjalannya waktu. Namun tidak diimbangi dengan tumbuh kembang sumber daya manusia pelaku usaha sayur hidroponik. Melalui pelatihan, diharapkan sasaran dapat mendapatkan perubahan perilaku sehingga mampu memberikan kontribusi yang lebih baik bagi lingkungannya. Perubahan perilaku dilakukan melalui kegiatan penyuluhan dan pelatihan kepada masyarakat.

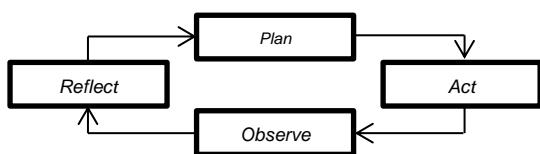
KWT Sekar Arum Desa Banaran merupakan salah satu yang terpilih sebagai prioritas penerima program pelatihan budi daya hidroponik yang terletak di Kecamatan Kandangan Kabupaten Kediri. Potensi sumber daya alam yang sangat melimpah melalui cuaca dan iklim yang mendukung dimana Desa Banaran ini terletak pada ketinggian 255 mdpl dengan total luas lahan non pertanian 894 Ha (BPS Kabupaten Kediri, 2022). Akan tetapi, lahan non pertanian pekarangan yang ada di Desa Banaran masih kurang optimal untuk dimanfaatkan sebagai budi daya sayur hidroponik. Pelatihan tentang budi daya sayur hidroponik kepada KWT Sekar Arum sudah dilakukan, akan tetapi tidak semua anggota KWT Sekar Arum mampu memahami materi dan memiliki perilaku yang sesuai target atau output dari program pelatihan budi daya sayur hidroponik tersebut. Pada dugaan sementara karena media dan metode

penyuluhan yang terlalu monoton dan pasif sehingga dalam penyuluhan upaya perubahan perilaku anggota KWT Sekar Arum Desa Banaran belum mampu memproduksi selada secara berlanjut dalam memenuhi permintaan pasar sayur hidroponik.

Sehingga, berdasarkan uraian diatas, penelitian ini ditujukan untuk mengetahui kontribusi variasi media dan metode terhadap terhadap peningkatan pengetahuan budi daya selada hidroponik di KWT Sekar Arum Kabutapen Kediri dan mengetahui tingkat keterampilan dan sikap setelah dilakukan penyuluhan budi daya selada hidroponik di KWT Sekar Arum Kabutapen Kediri.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada Februari-Mei 2023 di Desa Banaran Kecamatan Kandangan Kabupaten Kediri. Metode kajian penelitian ini menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Menurut Coast (2002) dalam Sugiyono (2015) setiap penelitian didasarkan pada suatu tujuan. Tujuan penelitian tindakan adalah mengatasi masalah dalam pelaksanaan kerja. Langkah-langkah penelitian tindakan ini terdapat 4 tahapan, sebagai berikut:



Gambar 4. Tahap PTK

Penelitian ini menggunakan 1 siklus dengan 4 pertemuan atau penyuluhan pada tahap *Action* yang menggunakan variasi media dan metode.

Penetapan Sasaran

Penetapan sasaran dipenelitian ini menggunakan teknik *purposive*

sampling yaitu KWT Sekar Arum yang memiliki anggota 11 orang dengan syarat menjadi anggota aktif KWT Sekar Arum berdasarkan tingkat kehadiran pertemuan sebelumnya, usia produktif 15-64 tahun menurut Kemenkes 2017 dalam (Faisal D. R. Dkk, 2020) dan tingkat pendidikan minimal SD.

Rancangan Penyuluhan

Dalam rancangan yang menggunakan penelitian tindakan kelas terdapat beberapa tahapan yang ada. Berikut adalah langkah-langkah tahadapan tersebut:

- 1) Perencanaan (*Planning*)
 - A. Penetapan Sasaran Penyuluhan
 - B. Penetapan Tujuan Penyuluhan
 - C. Penetapan Materi Penyuluhan
 - D. Penetapan Media Penyuluhan
 - E. Penetapan Metode Penyuluhan

2) Pelaksanaan/Tindakan (*Acting*)

3) Pengamatan (*Observing*)

Mengamati komponen penyuluhan yang ada ditahap perencanaan

4) Refleksi (*Reflecting*)

Evaluasi Penyuluhan

Evaluasi penyuluhan berguna untuk mengukur sejauh mana tujuan dari penelitian ini dapat dicapai dengan hasil dari pengukuran pengetahuan, sikap dan keterampilan sasaran.

Analisis Data

Penelitian ini akan dianalisis peningkatan pengetahuan, tingkat sikap, dan keterampilan menggunakan tabulasi di *Ms. Excel* dengan fokus pada nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* pengetahuan, sementara sikap dan keterampilan akan dievaluasi hanya melalui *post-test*. Komponen penyuluhan menggunakan perbandingan nilai rata-rata dan persentase disajikan dengan gambar grafik. Untuk kesesuaian variasi media dan metode terhadap

evaluasi penyuluhan dianalisis dengan analisis *Crosstabulation* menggunakan aplikasi SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Rancangan Penyuluhan

1) Perencanaan

A. Sasaran Penyuluhan

Sasaran penyuluhan ini adalah 11 orang anggota Kelompok Wanita Tani (KWT) yang mendapatkan program pelatihan budi daya sayur dengan sistem hidroponik serta ikut dalam kegiatan penyuluhan mulai pertemuan 1 sampai dengan pertemuan 4.

B. Tujuan Penyuluhan

Untuk meningkatkan pengetahuan dan tingkat sikap dan keterampilan anggota KWT Sekar Arum dalam budi daya selada sampai dengan panen, agar KWT Sekar Arum mampu memenuhi permintaan pasar selada hidroponik saat program pelatihan hidroponik Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Kediri.

C. Materi Penyuluhan

Mengacu hasil kajian studi literatur, kondisi program KWT Sekar Arum dan matriks penelitian menetapkan materi penyuluhan secara garis besar budi daya selada hidroponik sistem tanam selada hidroponik *Deep Flow Technique* (DFT) dari hasil penelitian terdahulu (Qurrohman, 2019). Seperti yang diungkapkan oleh Hutabarat (2011) dalam penelitiannya, materi penyuluhan harus memenuhi beberapa syarat. Pertama, materi tersebut harus sesuai dengan potensi yang ada di desa. Kedua, biayanya harus terjangkau atau murah. Dan ketiga, materi penyuluhan harus memberikan manfaat nyata atau keuntungan yang dapat dirasakan oleh masyarakat. Sejalan dengan pendapat dari Saputra (2019), disarankan bahwa materi

penyuluhan harus berasal dari sumber-sumber yang dapat dipercaya. Hal ini bertujuan agar materi yang disampaikan memiliki dasar yang teknis dan dapat diterapkan dengan baik, sehingga layak untuk disampaikan kepada sasaran.

D. Media Penyuluhan

Media penyuluhan saat penyuluhan KWT Sekar Arum di Desa Banaran. Pertemuan pertama menggunakan leaflet, kedua menggunakan video, dan pertemuan ketiga dan keempat menggunakan media benda nyata. Pendekatan ini sesuai dengan karakteristik sasaran dan materi, serta menerapkan prinsip kerucut pengalaman Edgar Dale untuk meningkatkan efektivitas penyuluhan.

E. Metode Penyuluhan

Metode penyuluhan telah disesuaikan dengan karakteristik sasaran, yang mayoritas berusia 40-63 tahun dan memiliki pendidikan SD-SMA. Pertemuan pertama menggunakan metode ceramah diskusi untuk memberikan kesempatan interaksi dan partisipasi aktif. Pertemuan kedua menggunakan metode anjaksanaan untuk mendekati individu secara personal dan memahami kebutuhan mereka. Pertemuan ketiga menggunakan metode temu lapang untuk pengalaman langsung di lokasi pertanian. Pertemuan keempat menggunakan metode demonstrasi untuk menunjukkan praktik langsung dalam budi daya selada hidroponik. Pendekatan beragam ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas penyuluhan dalam mencapai tujuan peningkatan pengetahuan dan keterampilan sasaran.

2) Pelaksanaan/Tindakan (*Acting*)

a. Pertemuan 1:

Pertemuan pertama penyuluhan dihadiri oleh 19 anggota Kelompok Wanita Tani (KWT) Sekar Arum pada tanggal 27 April 2023. Sasaran hadir dengan antusias dan acara dibuka oleh

moderator dengan susunan acara yang rapi. Peneliti sebagai pemateri menyampaikan materi tentang penyemaian selada hidroponik dengan leaflet sebagai media. Sesudahnya, dilakukan sesi tanya jawab dan diskusi mengenai jadwal pertemuan selanjutnya.

b. Pertemuan 2:

Pada pertemuan kedua, kegiatan penyuluhan anjagsana dilakukan selama satu minggu, di mana peneliti dan PPL mengunjungi rumah-rumah anggota KWT secara personal. Kegiatan anjagsana berlangsung dari 8 hingga 15 Mei 2023. Sasaran dengan antusias menyambut kunjungan ini dan berdiskusi mengenai materi penyuluhan serta jadwal pertemuan selanjutnya.

c. Pertemuan 3:

Pertemuan ketiga dilakukan di greenhouse KWT pada 24 Mei 2023, dihadiri oleh 15 anggota. Penyuluhan berfokus pada perawatan selada hidroponik dengan menggunakan media benda sesungguhnya. Sasaran dengan antusias bertanya dan berdiskusi mengenai materi yang disampaikan.

d. Pertemuan 4:

Pertemuan terakhir diselenggarakan di rumah anggota KWT pada 24 Mei 2023. Fokusnya adalah panen dan pasca panen selada hidroponik. Sasaran memberikan umpan balik dan evaluasi mengenai kegiatan penyuluhan secara keseluruhan. Penilaian keterampilan sasaran juga dilakukan. Pertemuan keempat ini diakhiri dengan sesi foto penutupan sebagai kenang-kenangan dari kegiatan penyuluhan yang sukses.

3. Pengamatan (*Observing*)

a. Pengamatan Sasaran

Terdapat 4 indikator yang diamati dalam pengamatan sasaran yaitu kehadiran, perhatian, diskusi dan keaktifan. Untuk keseluruhan skor persentase pengamatan sasaran pertemuan pertama sebesar 66%, pertemuan kedua 73%, pertemuan

ketiga 77% dan pertemuan keempat 83%. Indikator kehadiran sasaran pada pertemuan 1 hingga 4 termasuk kategori tinggi dengan skor 2,7. Ini menandakan sasaran merasa penting hadir dalam kegiatan penyuluhan dan aktif berpartisipasi. Keterlibatan yang kuat di antara anggota KWT berkontribusi pada kesuksesan program penyuluhan, karena sasaran cenderung lebih fokus, bersemangat, dan lebih mungkin untuk memahami serta mengaplikasikan informasi yang diberikan.

Rata-rata perhatian sasaran pada pertemuan 1 hingga 4 mencapai skor 2,2, berada dalam kategori sedang. Meskipun perhatian sudah cukup baik, ada potensi untuk meningkatkannya dengan pendekatan dan media yang lebih menarik. Pendekatan yang tidak membosankan akan membuat sasaran lebih bersemangat dan lebih terbuka terhadap ide-ide baru yang disampaikan.

Indikator diskusi pada pertemuan 1 sampai 4 juga masuk dalam kategori sedang dengan skor 2. Meski demikian, diskusi masih berperan dalam meningkatkan partisipasi peserta dalam proses penyuluhan. Dengan lebih meningkatkan diskusi, sasaran akan menerima informasi lebih banyak, yang sesuai dengan komunikasi dua arah yang lebih menguntungkan.

Hasil rata-rata indikator keaktifan pada pertemuan 1 sampai 4 juga termasuk kategori sedang dengan skor 2. Keaktifan yang lebih tinggi akan mempermudah sasaran untuk mempelajari inovasi dengan antusiasme yang tinggi. Oleh karena itu, perlu mendorong semangat dan keaktifan sasaran dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan efektivitas penyuluhan

b. Pengamatan Tujuan

Hasil pengamatan menunjukkan nilai kesesuaian antara rancangan dan tujuan penyuluhan dari pertemuan

pertama hingga ketiga mencapai 65%, 71%, dan 79%, termasuk pada kategori tinggi. Pada pertemuan keempat, nilai kesesuaian meningkat menjadi 85%, termasuk kategori sangat tinggi. Hal ini perlu dipertahankan untuk meningkatkan efektivitas penyuluhan di masa mendatang.

c. Pengamatan Materi

Berdasarkan data hasil pengamatan pertemuan pertama sampai dengan keempat sebesar 66%, 68%, 75% dan 79% yang termasuk pada kategori tinggi untuk kesesuaiannya dengan rancangan dan tujuan penyuluhan. Hal ini dibuktikan saat kegiatan pengamatan di lapangan anggota KWT Sekar Arum cukup antusias dan mudah saat menerima materi penyuluhan karena sejalan dengan program yang diterima dari Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Kediri. Hal ini sependapat dengan Sofia, dkk (2022), bahwa kesesuaian materi penyuluhan memiliki dampak signifikan terhadap penerimaan dan penerapan sebuah inovasi. Jika materi penyuluhan disesuaikan dengan kebutuhan para petani dan disampaikan dengan cara yang mudah dipahami, maka akan mempermudah para petani dalam menerima dan mengimplementasikan inovasi tersebut. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Syarif, Y. A. (2020) bahwa materi penyuluhan merupakan inti dari suatu proses pembelajaran yang akan diterima. Artinya materi merupakan elemen penting sebuah kegiatan, sehingga pertimbangan sifat-sifat materi dengan tujuan akhir kegiatan sangat penting untuk di terima oleh sasaran penyuluhan. Ternyata, hal ini juga sejalan dengan temuan penelitian Saputra (2019) yang menyatakan bahwa materi penyuluhan harus memenuhi dua syarat penting. Pertama, materi tersebut harus mudah diakses dan tersedia dalam jangkauan para petani. Kedua, materi penyuluhan

harus sesuai dengan kebutuhan yang dihadapi oleh para petani agar materi tersebut benar-benar bermanfaat dan dapat diaplikasikan dengan baik dalam praktik mereka. Dengan memastikan kedua syarat tersebut terpenuhi, diharapkan materi penyuluhan akan lebih efektif dalam memberikan manfaat dan membantu para petani dalam mengimplementasikan pemahaman dan keterampilan baru yang diperoleh dari kegiatan penyuluhan.

d. Pengamatan Media

Berdasarkan data hasil pengamatan pertemuan pertama sampai keempat sebesar 65%, 72%, 76% dan 79% termasuk kategori tinggi untuk kesesuaiannya dengan rancangan dan tujuan penyuluhan. Situasi di lapangan menggambarkan pada pertemuan pertama menggunakan media leaflet sasaran penyuluhan cukup tertarik dengan beberapa interaksi mulai dari tanya jawab seputar materi yang diberikan namun masih belum antusias karena media yang monoton. Hal ini sesuai dengan pendapat Notoatmodjo (2012), kelemahan leaflet adalah media ini tidak dapat menstimulir efek suara dan efek gerak serta mudah. Sedangkan pada pertemuan kedua menggunakan video, dimana media video memiliki tampilan yang lebih menarik karena bisa bergerak dan memunculkan suara untuk memacu lebih dari satu indra sasaran menerima informasi sehingga membuat sasaran lebih mudah menerima informasi. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Asadullah dkk (2018) bahwa, penggunaan media video efektif secara signifikan meningkatkan pengetahuan petani sebesar 54,95%. Pertemuan ketiga dan keempat menggunakan media benda sesungguhnya yang sesuai dengan sasaran sudah lebih aktif dan antusias karena melakukan praktik langsung sesuai dengan materi yang disampaikan. Ini didukung hasil penelitian Lealani

(2015), dengan memilih media penyuluhan yang tepat, penyuluh dapat meningkatkan efektivitas penyampaian pesan dan mempermudah pemahaman serta penerapan informasi yang disampaikan kepada sasaran penyuluhan. Ini sejalan dengan pendapat A'yunin (2020), bahwa memanfaatkan metode dan media yang sesuai, maka pesan yang ingin disampaikan dapat lebih mudah diterima oleh sasaran. Kemudian temuan penelitian Saputra (2019), menunjukkan bahwa pemilihan jenis media yang digunakan dalam penyuluhan sangat penting untuk keberhasilan penyampaian materi. Media yang digunakan harus disesuaikan dengan kondisi di lapangan agar penyampaian materi dapat berjalan lebih baik dan efektif. Jadi rancangan media yang paling sesuai dengan tujuanlah yang akan berpengaruh besar terhadap penerimaan informasi oleh sasaran.

e. Pengamatan Metode

Berdasarkan data hasil pengamatan pertemuan pertama sebesar 54% termasuk kategori cukup. Pada pertemuan pertama menggunakan metode ceramah diskusi sasaran penyuluhan masih belum menunjukkan keantusiasan tinggi, sedangkan pada pertemuan kedua menggunakan anjongsana dengan skor sebesar 66% termasuk pada kategori tinggi, tujuan dari metode anjongsana ini untuk berkenalan dan mendapatkan kepercayaan petani, bertukar pikiran, mengajar materi dan menemukan masalah-masalah yang tidak disadari oleh sasaran. Ini sejalan dengan hasil penelitian Mukharom, L. (2022) bahwa, solusi mengenai hasil penyuluhan ialah penyuluh harus sering mengunjungi petani di rumah maupun di sawah, karena dengan adanya bantuan penyuluh, petani akan lebih mudah untuk mengatasi masalah-masalah yang

terjadi. Hal ini sesuai juga dengan pendapat Mardikanto (1993), metode perorangan merupakan metode yang cukup baik sebab petani dapat berkomunikasi secara langsung dengan petugas penyuluh lapangan mengenai permasalahan yang dihadapi ketika mengelola usaha taninya. Pertemuan ketiga menggunakan metode temu lapang dengan skor sebesar 72% termasuk pada kategori tinggi dan terakhir demonstrasi cara menghasilkan skor 80% dengan katerogi kesesuaian sangat tinggi. Pada kegiatan ini sasaran sudah lebih aktif dan antusias karena melakukan praktik langsung sesuai dengan materi yang disampaikan. Artinya setiap metode penyuluhan harus memperhatikan dari karakteristik sasaran dengan baik sesuai rancangan metode terhadap tujuan penyuluhan. Hal ini didukung oleh penelitian dari Susanti dan Malik (2019) bahwa, Metode temu teknis atau lapang efektif dalam merubah pengetahuan petani terhadap inovasi teknologi budidaya bawang merah. Terdapat respon yang tinggi terhadap materi, media, fasilitator dan fasilitas serta adanya peluang untuk menerapkan teknologi budi daya bawang merah setelah mengikuti kegiatan. Tahitu (2013) berpendapat bahwa, petani cenderung lebih memahami penyuluhan melalui kunjungan lapangan karena mereka dapat berdiskusi dan berkomunikasi secara dekat dan mendalam dengan penyuluh atau formulator. Jadi dengan menyesuaikan metode penyuluhan maka akan lebih efektif dan efisien dalam mencapai sebuah tujuan penyuluhan.

4. Refleksi (*Reflecting*)

Berdasarkan kesimpulan tujuan kegiatan penyuluhan sudah tercapai dengan meningkatnya setiap komponen penyuluhan

(sasaran,tujuan,materi,media dan

metode) dan telah indikator keberhasilan sepenuhnya.

Evaluasi Penyuluhan

A. Pengetahuan

Tabel 5. Hasil Evaluasi Pengetahuan

<i>Pretest</i>			<i>Post test</i>		
No	Nama	Total	No	Nama	Total
1	Yuli	12	1	Yuli	15
2	Siti Zulaikah	6	2	Siti Zulaikah	9
3	Komsatun	7	3	Komsatun	10
4	Endang W	10	4	Endang W	13
5	Sri Mulyati	7	5	Sri Mulyati	12
6	Binti Khotimah	5	6	Binti Khotimah	7
7	Umiati	6	7	Umiati	13
8	Sumarlin	8	8	Sumarlin	12
9	Setyo	10	9	Setyo	12
	Handayani			Handayani	
10	Sulistiyani	9	10	Sulistiyani	12
11	Suwilah	7	11	Suwilah	11
Total skor		87	Total skor		126
Rata-rata		7,90	Rata-rata		11,5

Sumber: Data hasil kajian yang diolah, 2023.

1. *Pre-test*

Skor = 87
 didapat = $0 \times 15(\text{soal}) \times 11(\text{orang})$
 Skor Min = 0
 Skor Maks = $1 \times 20(\text{soal}) \times 11(\text{orang})$
 Presentase = $\frac{165}{\text{skor/skor maks}} \times 100\%$
 = 53%

2. *Post-test*

Skor = 126
 didapat = $0 \times 20(\text{soal}) \times 11(\text{orang})$
 Skor Min = 0
 Skor Maks = $1 \times 20(\text{soal}) \times 11(\text{orang})$
 Presentase = $\frac{165}{\text{skor/skor maks}} \times 100\%$
 = 76%

Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan prosentase skor jawaban pre test sebesar 53% dan dalam kategori cukup. Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan prosentase skor jawaban pre test sebesar 76% dan dalam kategori tinggi. Jika di distribusikan peningkatan

Dari hasil tersebut diketahui bahwa pada penyuluhan terjadi peningkatan pengetahuan sasaran sebesar 24%.

B. Sikap

Skor = 851
 didapat = $0 \times 20(\text{soal}) \times 11(\text{orang})$
 Skor Min = 220
 Skor Maks = $1 \times 20(\text{soal}) \times 11(\text{orang})$
 Presentase = $\frac{1.100}{\text{skor/skor maks}} \times 100\%$
 = 77,4%

Berdasarkan analisis data diatas menunjukkan hasil dari nilai pada aspek sikap, menunjukkan persentase sebesar 77,4% termasuk kategori setuju.

C. Keterampilan

Skor = 128
 didapat = $0 \times 14(\text{soal}) \times 11(\text{orang})$
 Skor Min = 0
 Skor Maks = $1 \times 14(\text{soal}) \times 11(\text{orang})$
 Presentase = $\frac{154}{\text{skor/skor maks}} \times 100\%$
 = 83,1%

Berdasarkan analisis data diatas menunjukkan hasil dari nilai pada aspek keterampilan, menunjukkan persentase sebesar 83,1% termasuk kategori terampil. Hasil ini perlu dipertahankan dan ditingkatkan jika memungkinkan untuk kedepannya.

Kesesuaian Media terhadap Peningkatan Pengetahuan

Hasil kesesuaian media terhadap peningkatan pengetahuan sasaran penyuluhan yang diuji dengan analisis data *crosstabulation* dengan aplikasi SPSS sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Crosstabulation Media dengan Peningkatan Pengetahuan

Kat_Media * Kat_PeningkatanPengetahuan Crosstabulation		Kat_PeningkatanPengetahuan		
		Rendah	Tinggi	Total
Kat_Media Sedang	Count	5	4	9
	% within Kat_Media	55.6%	44.4%	100.0%
	% within Kat_PeningkatanPengetahuan	71.4%	100.0%	81.8%
Tinggi	Count	2	0	2
	% within Kat_Media	100.0%	.0%	100.0%
	% within Kat_PeningkatanPengetahuan	28.6%	.0%	18.2%
Total	Count	7	4	11
	% within Kat_Media	63.6%	36.4%	100.0%
	% within Kat_PeningkatanPengetahuan	100.0%	100.0%	100.0%

Sumber: Data hasil kajian yang diolah, 2023.

Berdasarkan tabel 2 diatas bahwa, dari kesesuaian media dalam kategori sedang, terdapat 5 orang yang peningkatan pengetahuannya rendah dan 4 orang yang peningkatan pengetahuannya tinggi. Sedangkan untuk kesesuaian media dalam kategori tinggi terdapat 2 orang yang peningkatan pengetahuannya rendah. Artinya semakin tinggi tingkat kesesuaian media penyuluhan maka akan semakin meningkat pula pengetahuan petani. Ini didukung hasil penelitian Lealani (2015), dengan memilih media penyuluhan yang tepat, penyuluh dapat meningkatkan efektivitas penyampaian pesan dan mempermudah pemahaman serta penerapan informasi yang disampaikan kepada sasaran

penyuluhan. Kemudian hal tersebut didukung juga oleh pendapat Hamida dan Zulaekah (2012) bahwa, Penggunaan media pembelajaran pada tahap pengenalan materi sangat berperan dalam meningkatkan efektivitas proses pembelajaran dan menyampaikan pesan serta materi pelajaran dengan lebih baik pada saat itu. Hal ini diperjelas oleh pendapat Rahmawati (2007) bahwa, media audio visual menjadi alat bantu yang paling tepat saat ini karena sebagian besar pengetahuan (75%) diperoleh melalui indera, dengan mayoritas (87%) melalui indera pandang dan sisanya (13%) melalui indera dengar. Jadi ketepatan atau kesesuaian media penyuluhan akan berdampak pada peningkatan pengetahuan.

Kesesuaian Metode terhadap Peningkatan Pengetahuan

Hasil kesesuaian metode terhadap peningkatan pengetahuan

sasaran penyuluhan yang diuji dengan analisis data *crosstabulation* dengan aplikasi SPSS sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Crosstabulation Metode dengan Peningkatan Pengetahuan

		Kat_PeningkatanPengetahuan		
		Rendah	Tinggi	Total
Kat_Metode	Count	0	0	0
	% within Kat_Metode	.0%	.0%	.0%
	% within Kat_PeningkatanPengetahuan	.0%	.0%	.0%
Sedang	Count	7	4	11
	% within Kat_Metode	63.6%	36.4%	100.0%
	% within Kat_PeningkatanPengetahuan	100.0%	100.0%	100.0%
Tinggi	Count	0	0	0
	% within Kat_Metode	.0%	.0%	.0%
	% within Kat_PeningkatanPengetahuan	.0%	.0%	.0%
Total	Count	7	4	11
	% within Kat_Metode	63.6%	36.4%	100.0%
	% within Kat_PeningkatanPengetahuan	100.0%	100.0%	100.0%

Sumber: Data hasil kajian yang diolah, 2023

Berdasarkan tabel 3 diatas bahwa, dari kesesuaian metode dalam kategori sedang, terdapat 7 orang yang peningkatan pengetahuannya rendah dan 4 sisanya peningkatan pengetahuannya tinggi. Artinya setiap kesesuaian metode penyuluhan akan mempermudah sasaran menerima informasi yang disampaikan dan meningkatkan pengetahuan. Hal ini sejalan dengan penelitian dari Susanti dan Malik (2019) bahwa, keefektifan metode penyuluhan yang sesuai dalam

merubah pengetahuan petani terhadap inovasi teknologi budidaya bawang merah. Terdapat respon yang tinggi terhadap materi, media, fasilitator dan fasilitas serta adanya peluang untuk menerapkan teknologi budi daya bawang merah setelah mengikuti kegiatan temu teknis. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Kurniawan (2014), yang menyatakan bahwa berbagai metode penyuluhan pertanian telah memberikan kontribusi terhadap meningkatnya

sistem budi daya pertanian yang dikembangkan oleh petani. Ini diperkuat oleh hasil penelitian Imran, dkk (2019) bahwa, dengan metode penyuluhan pertanian demplot, anjangsana, pelatihan, sekolah lapang, studi banding dan temu wicara secara keseluruhan berpengaruh dan signifikan dalam meningkatkan pengetahuan petani. Selain itu pendapat Ningsih dkk (2019), metode kelompok terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan wanita tani dalam pemanfaatan lahan pekarangan. Keseluruhan pendapat diatas sejalan dengan pendapat A'yunin (2020) bahwa, memanfaatkan metode dan media yang sesuai, maka pesan yang ingin disampaikan dapat lebih mudah diterima oleh sasaran. Jadi kesesuaian metode akan mempermudah sasaran menerima informasi yang disampaikan, dari penerimaan informasi yang mudah akan berdampak pada peningkatan pengetahuan sasaran yang tinggi. Namun faktanya pada penelitian kali ini kesesuaian metode sedang cukup dalam meningkatkan pengetahuan sasaran meski dominan dalam kategori peningkatan rendah.

KESIMPULAN

Hasil *Crosstabulation* menunjukkan kesesuaian variasi media sedang meningkatkan pengetahuan (5 rendah, 4 tinggi) dan variasi media tinggi juga meningkatkan pengetahuan (2 tinggi). Kesesuaian variasi metode sedang meningkatkan pengetahuan (7 rendah, 4 tinggi). Evaluasi penyuluhan pertanian menunjukkan aspek sikap mencapai 77,4% (setuju) dan aspek keterampilan mencapai 83,1% (terampil). Perlu dilakukan penyuluhan berkelanjutan untuk mempertahankan dan meningkatkan hasilnya.

SARAN

Saran untuk penelitian selanjutnya bisa berfokus pada komponen sasaran penyuluhan yang lebih banyak data bisa digali kemudian bisa ditambahkan data penguat berupa data hasil wawancara terkait perubahan perilaku sasaran.

DAFTAR PUSTAKA

- A'yunin, N. Q., Dkk. 2020. Preferensi anggota kelompok tani terhadap penerapan prinsip enam tepat (6T) dalam aplikasi pestisida. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(3), 253-264.
- Asadullah, M., Satmoko, S., & Mardiningsih, D. 2018. Efektivitas Media Video Dalam Peningkatan Pengetahuan Petani Terhadap Budi Daya Edamame Di Kelompok Tani "Sederhana", Kelurahan Bandungan, Kabupaten Semarang. *Agrisociomics: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 2(2), 94-100.
- [BPS]. Badan Pusat Statistik. 2022. Data Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Sayur-sayuran per Kapita Sebulan di Indonesia 2022.
- [BPS Kabupaten Kediri]. Badan Pusat Statistik Kabupaten Kediri. 2022. Kabupaten Kediri Dalam Angka.
- Hamida, K., & Zulaekah, S. 2012. Penyuluhan gizi dengan media komik untuk meningkatkan pengetahuan tentang keamanan makanan jajanan. *KEMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(1), 67-73.
- Hutabarat, R. B. 2011. Sikap Petani terhadap Materi dan Media Penyuluhan Pertanian (Studi Kasus: Petani Komoditi Belimbing Desa Namoriam dan Tiang Layar, Kecamatan Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang).

- Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara.
- Imran, A. N., Muhanniah, M., & Giono, B. R. W. 2019. Metode penyuluhan pertanian dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani (Studi kasus di Kecamatan Maros Baru Kabupaten Maros). *Jurnal AGRISEP: Kajian Masalah Sosial Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 289-304.
- Kurniawan, D. 2014. *Manfaat Pelaksanaan Studi Banding*. Universitas Negeri Yogyakarta (UNY), Jogja
- Leilani A., Nurmalia N., Patekkai M. 2015. Efektivitas Penggunaan Media Penyuluhan (Kasus pada Kelompok Ranca Kembang Desa Luhur Jaya Kecamatan Cipanas Kabupaten Lebak Provinsi Banten). *Jurnal perikanan dan kelautan. Jppik.id*. Vol 9(1): hal 43-54.
- Mardikanto, T. 1993. *Penyuluhan pembangunan pertanian*. Surakarta. UNS Press.
- Mukharom, L. 2022. *Komunikasi Persuasif Penyuluh Pertanian Kepada Kelompok Tani Desa Kapuran Kecamatan Badegan Ponorogo*. Doctoral dissertation, IAIN Ponorogo.
- Ningsih, N., Nalefo, L., & Wunawarsih, I. A. 2019. Efektivitas metode kelompok terhadap peningkatan pengetahuan wanita tani dalam pemanfaatan lahan pekarangan di Desa Kalimas Kecamatan Kaledupa Kabupaten Wakatobi. *Jurnal Ilmiah Membangun Desa dan Pertanian*, 4(2), 52-57.
- Notoatmodjo, S. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Saputra, A., Wijayanti, T., & Jannah, R. 2019. Sikap Petani Dalam Menerima Materi dan Media Penyuluhan Pertanian Di Kelurahan Sengkotek Kecamatan Loa Janan Ilir Kota Samarinda. *Jurnal Agribisnis dan Komunikasi Pertanian*, 2(1), 45-52.
- Sofia, S., Suryaningrum, F. L., & Subekti, S. 2022. Peran Penyuluh Pada Proses Adopsi Inovasi Petani Dalam Menunjang Pembangunan Pertanian. *Agribios*, 20(1), 151-160.
- Sugiyono, Dr. 2015. *Metode Penelitian Tindakan Komprehensif*. Bandung. Alfabeta.
- Syarief, Y. A. 2020. Kajian proses pembelajaran dalam penyuluhan pertanian untuk meningkatkan kompetensi kewirausahaan petani jagung di Kabupaten Grobogan Provinsi Jawa Tengah. *Agritech: Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto*, 21(2), 101-108.
- Tahitu, M. E. 2013. Kualitas Pelayanan Penyuluhan Pertanian dan Kepuasan Petani dalam Pengembangan Usahatani (Kasus di Desa Sukadamai Kecamatan Dramaga Kabupaten Bogor). *Jurnal Penyuluhan*, 9(2), 146-145.
- Rahmawati, I., Sudargo, T., & Paramastri, I. 2007. Pengaruh penyuluhan dengan media audio visual terhadap peningkatan pengetahuan, sikap dan perilaku ibu balita gizi kurang dan buruk di Kabupaten Kotawaringin Barat Propinsi Kalimantan Tengah. *Jurnal gizi klinik Indonesia*, 4(2), 69-77.
- Susanti, E. Y., & Malik, R. J. 2019. Efektivitas Metode Temu Teknis terhadap Perubahan Pengetahuan dan Respon Petani terhadap Budi

Daya Bawang Merah di
Kabupaten Serang, Banten.

Qurrohman, B. F. T. 2019. Bertanam
selada hidroponik konsep dan
aplikasi. Bandung. Pusat
Penelitian dan Penerbitan UIN
SGD Bandung.

**Pola Kemitraan Ayam Ras Pedaging dalam Membangun
Loyalitas Kerjasama Peternak Inti – Plasma**

*Broiler Partnership Pattern for Building Cooperation Loyalty
of Plasma Core Breeders*

Onny Nurihayanti¹

¹SMKN 1 Tulungagung; Jl. Raya Boyolangu Km. 5 Tulungagung, (0355) 325853
e-mail: onny.guruhebat@gmail.com

ABSTRAK

Pola kemitraan adalah sistem usaha yang menghubungkan peternak skala kecil dengan perusahaan besar yang memiliki kepentingan berbeda untuk bekerja sama dengan tujuan saling menguntungkan kedua belah pihak, baik peternak sebagai plasma maupun perusahaan sebagai inti (Maryati dan Sari, 2018), didukung oleh pemerintah dalam peraturan perundangan yaitu UU No. 18 tahun 2009 pasal 31 ayat 1 dan 2. Perjalanan kerjasama pola kemitraan sering menimbulkan masalah, diantaranya manajemen, hukum dan permodalan serta profit sharing. Fokus penelitian ini ada, yaitu terdiri dari 1). pola kemitraan ayam ras pedaging dengan sub fokus alasan peternak memilih usaha dan pola menjalankan komitmen usaha kemitraan, serta 2). Pendapatan peternak dengan usaha pola kemitraan. Penelitian ini merupakan studi kasus di PT. Semesta Mitra Sejahtera, Tulungagung dengan menerapkan metode kualitatif, menggunakan teknik survey dan pengumpulan data melalui observasi, interview serta dokumentasi. Penelitian menghasilkan temuan adanya alasan dan pola komitmen dalam membangun loyalitas kerjasama, diantaranya permodalan, ilmu manajemen, ketepatan waktu chick in dan panen, kemudahan pemasaran, kualitas sapronak yang bagus, pendapatan yang pasti, mekanisme perjanjian kontrak yang jelas serta reward dan punishment yang disepakati bersama berlandaskan hukum perundangan yang berlaku. Pola kemitraan yang jelas akan mendukung loyalitas kerjasama antara inti-plasma untuk mendukung pertumbuhan peternakan ayam ras pedaging secara nasional.

Kata Kunci: *Pola Kemitraan, Loyalitas, Kerjasama*

ABSTRACT

Partnership pattern is a business that connects small-scale farmers with large companies that have different interests to work together with the aim of mutually benefiting both parties (Maryati and Sari, 2018), supported by Government in Law No. 18 of 2009 article 31 paragraphs 1 and 2. The partnership pattern cooperation often creates problems, including management, law, capital and profit sharing. This study carries 2 research focuses, namely 1). Broiler partnership pattern with sub-focus on the reasons farmers choose this business and carrying out partnership business commitments, and 2). Breeder income with partnership pattern. This research is a case study at PT. Semesta Mitra Sejahtera, Tulungagung regency by applying qualitative methods, using survey techniques and collecting data through observation, interviews and documentation. The research found reasons and patterns of commitment for building cooperation loyalty,

including capital, management knowledge, timeliness of chick-in and harvest, ease of marketing, good quality facilities, definite income, clear contractual agreement and mutually agreed reward and punishment based on applicable laws and regulations. A good partnership pattern will support the loyalty of cooperation between companies and plasma to support the growth of broiler farms nationally.

Keywords: *Partnership pattern, loyalty, cooperation.*

PENDAHULUAN

Pola kemitraan merupakan sistem usaha yang menghubungkan peternak skala kecil dan perusahaan besar yang memiliki kepentingan berbeda untuk bekerja sama dengan tujuan saling menguntungkan kedua belah pihak, baik peternak rakyat sebagai plasma maupun perusahaan sebagai inti (Maryati dan Sari, 2018). Saat ini, usaha peternakan ayam ras pedaging menjadi salah satu usaha yang sangat menjanjikan dan berkembang dengan sangat pesat dengan memberikan tingkat pendapatan yang baik, membuka lapangan pekerjaan, penyedia sumber protein hewani yang melimpah dan terjangkau serta mendukung sektor industri makanan, Kondisi ini semakin mendorong tumbuh dan berkembangnya peternak-peternak rakyat sektor ayam ras pedaging yang ditunjukkan dengan semakin meningkatnya populasi ayam dari tahun ke tahun sebagaimana ditunjukkan pada data Badan Pusat Statistik yang dilansir dari Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian (2020) bahwa produksi ayam ras pedaging di Indonesia tahun 2018 adalah 3.409.558 ton, tahun 2019 sebesar 3.495.090,53 ton dan tahun 2020 sebanyak 3.275.325,72 ton. Khususnya di Jawa Timur produksi daging ayam ras tahun 2018 sebesar 480.309,46 ton, tahun 2019 sebanyak 506.731,16 ton dan tahun 2020 setinggi 474.868,84 ton.

Tumbuhnya usaha ayam ras pedaging juga diikuti semakin

berkembangnya perusahaan-perusahaan besar yang dapat lebih mendominasi pasar. Hal ini tentu akan memenerasi perkembangan pelaku usaha kecil atau peternak rakyat, hingga pada akhirnya menjual produknya dengan harga di bawah biaya produksi yang dikeluarkan. Akibatnya peternak kecil semakin tertekan dan tidak mampu bersaing dengan perusahaan besar. Peternak kecil memiliki berbagai keterbatasan diantaranya system manajerial, meliputi pengorganisasian yang lemah, perencanaan, pemasaran dan system pembukuan (Maryati dan Sari, 2018). Kondisi inilah yang menjadikan pola kemitraan menjadi sebuah solusi untuk tetap membangun sinergitas usaha antara perusahaan besar dan peternak kecil untuk membangun tujuan bersama antara kedua pihak.

Dukungan pemerintah terhadap pola kemitraan pada usaha ayam ras pedaging dituangkan dalam peraturan perundangan yaitu UU No. 18 tahun 2009 31 ayat 1 bahwa peternak dapat melakukan kemitraan usaha di bidang budidaya ternak berdasarkan perjanjian yang saling menguntungkan dan berkeadilan. Kemudian, dilanjutkan pada ayat 2 bahwa kemitraan dapat dilakukan dengan perusahaan peternakan (Fitriza dkk., 2012). Undang-Undang tersebut selanjutnya dilakukan perubahan menjadi UU Nomor 41 tahun 2014 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan dan tetap menyebutkan bahwa pemerintah menganjurkan peternak untuk melakukan kemitraan usaha dengan pihak lain berdasarkan perjanjian

yang saling menguntungkan dan berkeadilan.

Kerjasama pola kemitraan yang dimaksud adalah pola kemitraan inti plasma, yaitu perusahaan sebagai inti dan peternak skala kecil adalah sebagai plasma. Hafsah (2000) dalam Nalarati (2020) menyampaikan bahwa banyak keuntungan yang didapat dari kerjasama pola kemitraan ini, diantaranya meningkatkan produktifitas ternak dan peternak, efisiensi usaha yang dilakukan secara bersama antara kedua belah pihak yang saling melengkapi dalam perannya masing-masing, jaminan kualitas, kuantitas dan kontinuitas usaha, serta adanya *risk sharing*, *social benefit* yaitu saling menguntungkan kedua pihak dan mendukung ketahanan ekonomi nasional.

Akan tetapi, perjalanan pola kemitraan tidak selalu lurus dan mulus. Banyak penyimpangan atau ketidakharmonisan diantara kedua pihak yang disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya manajemen, pemahaman hukum dan permodalan. Tentunya ketiga faktor ini jika dicermati posisi lemah ada pada peternak plasma, sedangkan pada peternak inti lebih kuat dalam ketiga hal tersebut. Perbedaan kepentingan menjadi faktor utama penyebab permasalahan yang timbul yang berpengaruh pada keterbukaan, kualitas pelayanan, kesesuaian pelaksanaan perijinan dan *profit sharing*. Hal-hal yang menjadi faktor tidak harmonisnya hubungan kerjasama ini akan berakibat menurunnya bahkan hilangnya loyalitas dalam menjalankan kerjasama pola kemitraan. Permasalahan-permasalahan tersebut menjadi latar belakang penelitian ini dengan mengambil studi di PT. Semesta Mitra Sejahtera Kabupaten Tulungagung.

Pola usaha kemitraan inti-plasma adalah sebuah usaha yang memiliki tujuan untuk memperkecil risiko usaha

khususnya bagi peternak plasma dengan dijaminnya kebutuhan usaha sebagai bentuk pelayanan perusahaan mitra usaha, antara lain sarana produksi baik dari segi kuantitas, kualitas dan harga, pemasaran hasil produksi dan jaminan pendapatan peternak, sehingga harapan peternak rakyat untuk dapat sejajar dengan peternak besar dalam sebuah usaha dapat terwujud (Cahyaningtyas dkk., 2019).

Febriandika dkk. (2017) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa kegiatan yang dilakukan perusahaan selaku inti antara lain:

- a. Menyediakan sarana produksi berupa anak ayam (DOC), pakan dan obat-obatan.
- b. Memberikan pelayanan teknis berupa pengawasan dan pengarahan mengenai kegiatan pemeliharaan.
- c. Memasarkan hasil produksi merupakan salah satu keuntungan yang didapat dari model kemitraan ayam ras pedaging, dimana peternak plasma tidak perlu kesulitan dalam pemasaran hasil produksi.
- d. Memberikan kepastian harga. Perusahaan inti harus memberikan jaminan harga pada peternak yang menjadi mitra, sehingga peternak memiliki kepastian harga beli hasil produksinya.
- e. Membuat perhitungan laba rugi.

Penelitian Sepoetri, dkk. (2016) menjelaskan bahwa Kualitas produk, kualitas pelayanan, harapan peternak dan citra perusahaan berkontribusi terhadap kepuasan peternak serta kepuasan peternak berpengaruh pada loyalitas peternak.

Yuristia dan Sumantri (2020) menyampaikan hasil penelitiannya tentang pola kemitraan yaitu:

- a. Persepsi peternak pada pola kemitraan dinilai baik

- b. Persepsi peternak terhadap manfaat sosial ekonomi dari kemitraan adalah cukup baik
- c. Persepsi peternak terhadap keterbukaan informasi antara peternak mitra dengan perusahaan inti dalam kemitraan adalah 100% baik.

Fitriza, dkk. (2012) menyebutkan bahwa Tingkat pendapatan peternak tidak berpengaruh nyata pada persepsi peternak terhadap kontrak perjanjian pola kemitraan. Ditambahkan oleh hasil penelitian Setyawan, dkk. (2017) bahwa penerimaan/pendapatan dipengaruhi oleh biaya produksi baik biaya tetap maupun biaya tidak tetap, salah satunya adalah pakan. Juanda, dkk. (2018) menambahkan bahwa harga jual ayam, umur panen dan bonus berpengaruh pada pendapatan peternak, sedangkan Mastuti, dkk. (2018) menyebutkan skala usaha, biaya pakan dan penggunaan tenaga kerja berpengaruh nyata pada pendapatan peternak.

Berdasarkan hasil penelitian-penelitian tersebut maka dapat ditentukan tujuan dan fokus penelitian yang dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan manajemen pola kemitraan ayam ras pedaging di PT. Semesta Mitra Sejahtera Kabupaten Tulungagung dengan mengambil 2 fokus penelitian sebagai berikut:

1. Pola kemitraan ayam ras pedaging di PT. Semesta Mitra Sejahtera Kabupaten Tulungagung.
Dengan sub fokus penelitian, sebagai berikut:
 - a. Alasan peternak memilih pola kemitraan untuk menjalankan usaha budidaya ayam ras pedaging.
 - b. Pola kemitraan menjalankan usaha bersama untuk membentuk komitmen hubungan kerjasama.
2. Pendapatan yang diperoleh peternak dengan pola usaha kemitraan ayam ras pedaging.

Dengan sub fokus penelitian, sebagai berikut:

- a. Perbandingan pendapatan peternak kapasitas kecil dan besar.
- b. Pendapatan peternak *on farm* dan *off farm*.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan dengan studi di PT Semesta Mitra Sejahtera Kabupaten Tulungagung pada bulan Oktober-Desember 2021. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan teknik survey. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik Triangulasi yaitu melaksanakan observasi langsung ke peternak-peternak yang tersebar di wilayah Kabupaten Tulungagung, Kediri dan Trenggalek, interview kepada informan, yaitu peternak, kepala *branch head* PT. Semesta Mitra Sejahtera dan petugas *Technical Service* (TS) serta aktivitas dokumentasi.

Jumlah informan dihitung dengan metode Slovin dengan rumus:

$$n = \frac{N}{1 + (N \times e^2)}$$

Keterangan:

- n = jumlah sampel minimal
- N = Populasi
- e = *error margin*

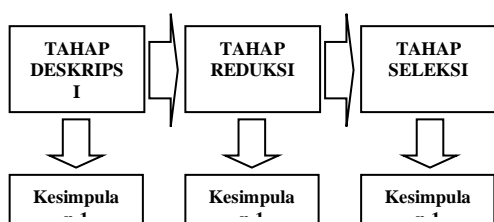
Penghitungan Jumlah informan dengan metode Slovin dari 105 peternak didapatkan 60 sampel informan.

Sugiyono (2017) menjelaskan bahwa observasi merupakan teknik pengumpulan data yang tidak selalu berkomunikasi dengan orang, tetapi juga obyek-obyek alam yang lain. Obyek-obyek penelitian kualitatif yang diobservasi terdiri dari 3 obyek, yaitu:

1. *Place* (tempat) yaitu tempat dimana interaksi dalam situasi sosial sedang berlangsung

2. *Actor* (pelaku) yaitu orang-orang yang sedang memainkan peran tertentu atau yang berhubungan dengan suatu situasi yang sedang diteliti
3. *Activities* (aktivitas) yaitu kegiatan yang dilakukan oleh aktor dalam situasi sosial yang sedang berlangsung.

Adapun tahapan observasi ada tiga yaitu tahap deskripsi, tahap reduksi dan tahap seleksi.



Gambar 1. Tahapan Observasi Penelitian

Interview atau wawancara dilakukan untuk mengetahui hal-hal dari informan secara lebih mendalam dengan jumlah informan yang sedikit/kecil. Wawancara dilakukan secara terstruktur dan tidak terstruktur, baik dilakukan secara tatap muka atau hanya melalui telepon.

Wawancara terstruktur, yaitu wawancara yang dilakukan bila peneliti telah mengetahui dengan pasti tentang informasi apa yang akan diperoleh, sehingga pertanyaan yang disiapkan oleh peneliti harus dalam bentuk pertanyaan tertulis lengkap dengan alternatif jawabannya. Wawancara tak terstruktur, yaitu wawancara bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun dan lengkap.

Dalam penelitian kualitatif, sering menggabungkan teknik observasi partisipatif dengan wawancara mendalam. selama melakukan observasi, peneliti juga melakukan interview

kepada orang-orang yang ada di dalamnya (Sugiyono, 2017).

Tahap ketiga yaitu dokumentasi merupakan proses mengumpulkan dan menyeleksi dokumen catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar atau karya-karya monumental dari seseorang. Hasil penelitian dari observasi atau wawancara, akan lebih kredibel atau dapat dipercaya jika didukung dengan bukti dokumen pendukung baik berupa tulisan maupun gambar yang bukti lain yang valid. Data-data yang didapatkan dari proses penghimpunan data akan menghasilkan temuan-temuan yang dapat menjawab fokus penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil PT. Semesta Mitra Sejahtera

PT. Semesta Mitra Sejahtera merupakan anak perusahaan perunggasan di Indonesia yang menjadi salah satu perusahaan terbesar skala internasional yaitu PT. Charoen Pokphand Jaya Farm. Anak perusahaan ini khusus bergerak di bidang kemitraan budidaya ayam ras pedaging dengan pola inti plasma, dimana peternak kecil hingga menengah berperan sebagai plasma dan PT. Semesta Mitra Sejahtera sebagai perusahaan inti. Kedua peran ini melekat hak dan kewajiban masing-masing. PT. Semesta Mitra Sejahtera berkantor pusat di Surabaya dan memiliki cabang di beberapa wilayah kabupaten/kota di Jawa Timur, salah satunya Kabupaten Tulungagung. Adapun jumlah populasi ternak dan mitra PT. Semesta Mitra Sejahtera ditampilkan pada tabel berikut ini:

Tabel 1. Jumlah Mitra dan Populasi Ternak PT. Semesta Mitra Sejahtera Kabupaten Tulungagung

No.	Jenis Kandang	Jumlah Peternak	Total Populasi
1.	<i>Closed House</i>	19 peternak	383.000 ekor
2.	<i>Semi Closed House</i>	86 peternak	539.000 ekor
Total		105 peternak	922.000 ekor

Peternak-peternak yang tergabung sebagai mitra PT. Semesta Mitra Sejahtera ini merupakan hasil rekrutmen dari *Technical Service* (TS) dan *Field Officer* (FO) perusahaan. Di samping itu, peternak mitra juga berasal dari pelaku usaha atau peternak yang mendaftarkan diri kepada perusahaan untuk bermitra dengan mengikuti alur seleksi dan pemenuhan persyaratan yang telah ditentukan. Peternak mitra sebagai plasma harus menyiapkan sarana pemeliharaan meliputi kandang, peralatan dan tenaga kerja. Jumlah populasi minimal yang ditentukan adalah 5.000 ekor dengan system kandang minimal *semi closed house*.

Struktur organisasi PT. Semesta Mitra Sejahtera dibentuk untuk mempermudah jalur koordinasi dan delegasi. Susunan organisasi kantor cabang Tulungagung terdiri dari *Production Head* (*Branch Head*) merupakan pimpinan cabang, *admin production*, *marketing*, *technical service*. Sebagai perusahaan inti, PT. Semesta Mitra Sejahtera berkewajiban untuk menyediakan sapronak antara lain bibit DOC (*Day Old Chick*), pakan, VOVD (Vaksin, Obat, Vitamin dan Desinfektan), memberikan penyuluhan dan bimbingan teknis kepada peternak plasma serta menangani panen dan pemasaran produk ayam. Sebagaimana disampaikan oleh Cahyaningtyas dkk. (2019) bahwa peranan perusahaan besar sebagai mitra pada peternakan rakyat diharapkan dapat menjamin kepastian pasokan sarana produksi dan harga jual

produk, serta adanya jaminan pasar atas produk yang dihasilkan.

Sapronak yang sudah diberikan kepada peternak sepenuhnya menjadi hak milik dan tanggung jawab peternak, sehingga segala resiko kerusakan dan kehilangan menjadi tanggung jawab peternak. Perjanjian kerjasama yang dilakukan kedua pihak mengharuskan adanya jaminan pembayaran sapronak yang diberikan oleh peternak plasma kepada perusahaan inti berupa sertifikat tanah dan dikuasai oleh perusahaan inti selama jangka waktu kerjasama kemitraan berlangsung. Jangka waktu kerjasama kemitraan (disebut "**Jangka Waktu Kemitraan**") dilakukan selama 6 (enam) periode pemeliharaan sejak masuknya ayam (*chick in*) pertama ke kandang.

Di samping tanggung jawab dan wewenang yang dimiliki oleh kedua pihak, terdapat hak lain yang melekat pada kedua pihak, yaitu:

- 1) Hak Perusahaan Inti:
 - a. Berhak memasuki lokasi kandang atau lahan peternakan setiap waktu untuk melakukan pemeriksaan pada cara pemeliharaan ayam, memastikan pelaksanaan *biosecurity*, memeriksa jumlah sapronak dan ayam peliharaan.
 - b. Mengubah atau meminta peternak untuk mengubah tata cara budidaya ayam yang tidak sesuai dengan tata cara standard pemeliharaan yang telah ditetapkan.
 - c. Memberikan sanksi yang dianggap perlu dan berguna bagi peternak.
- 2) Hak Peternak Plasma
 - a. Mendapat kepastian pasokan sapronak
 - b. Mendapatkan pembayaran harga ayam setelah dipotong dengan jumlah hutang sapronak serta penggantian deposit tunai yang terpakai apabila ada.

Fokus Penelitian 1: Pola Kemitraan Ayam Ras Pedaging di PT. Semesta Mitra Sejahtera.

Mekanisme Kerjasama Pola Kemitraan

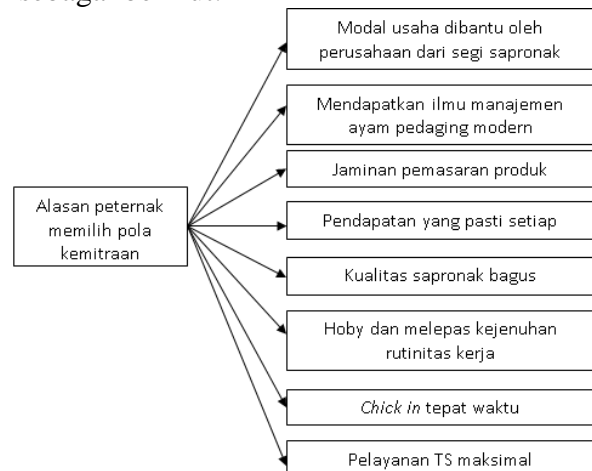
Hubungan kerjasama yang terjadi antara perusahaan inti dengan peternak plasma dilakukan dengan perjanjian kontrak kerjasama yang telah disepakati dan ditandatangani oleh kedua belah pihak dalam bentuk nota kesepahaman. Kerjasama pola kemitraan ini dimulai dengan adanya koneksi dan komunikasi antara peternak dan perusahaan, baik peternak yang datang ke kantor perusahaan untuk mengusulkan diri menjadi mitra, maupun pihak perusahaan melalui TS yang mengunjungi calon peternak mitra untuk dilakukan observasi dan survei. Survei dilakukan untuk mengetahui kondisi calon peternak, kesiapan sarana usaha meliputi tanah, kandang dan peralatan dan jaminan usaha yang akan digunakan peternak sebagai syarat kerjasama. Apabila hasil survei layak berdasarkan kriteria perusahaan, maka perjanjian kontrak kerjasama dapat dilakukan dan disepakati.

Perjanjian kontrak kerjasama dilakukan minimal dalam jangka waktu 1 tahun (6 periode pemeliharaan), selanjutnya perjanjian akan diperbarui dengan kondisi terkini perjalanan usaha. Akan tetapi, apabila dalam masa perjalanan sebelum 1 tahun kerjasama terjadi pelanggaran atau kecurangan yang dilakukan oleh peternak, maka akan diberikan peringatan, sanksi maupun pemutusan hubungan kerjasama apabila sudah tidak dapat ditoleransi. Pelanggaran atau kecurangan yang sering terjadi adalah penjualan ayam panen (daging) oleh peternak secara mandiri di luar konsep kerjasama yang disepakati, sehingga dapat merugikan perusahaan, karena penerimaan

perusahaan akan turun dan tidak sebanding dengan jumlah sapronak yang diberikan.

Sesuai dengan pendapat Nalarati (2020) bahwa prinsip dasar kemitraan adalah saling menguntungkan satu sama lain, karena kedua belah pihak saling membutuhkan. Adapun tujuan usaha dalam bermitra antara lain meningkatkan pendapatan usaha kecil dan masyarakat, meningkatkan perolehan nilai tambah bagi pelaku kemitraan, meningkatkan pemerataan dan pemberdayaan masyarakat dan usaha kecil, meningkatkan pertumbuhan ekonomi perdesaan, wilayah dan nasional, memperluas kesempatan kerja dan meningkatkan ketahanan ekonomi nasional (Hafsah, 2000).

Berdasarkan hasil penelitian baik observasi maupun interview temuan tentang alasan peternak memilih pola kemitraan untuk menjalankan usaha ternaknya dapat dirangkum dalam pola sebagai berikut:



Gambar 2. Temuan Alasan Peternak Memilih Menjalankan Usaha Ayam Ras Pedaging dengan Pola Kemitraan

Persentase tertinggi dari alasan-alasan peternak memilih usaha pola kemitraan adalah periode chick in tepat waktu dan pelayanan perusahaan yang baik yaitu sebesar 93%.

Hafsah (2000) menjelaskan bahwa pola kemitraan inti plasma memiliki keunggulan yaitu:

1. Memberikan imbal balik perusahaan besar dan menengah sebagai inti dan pengusaha kecil sebagai plasma dengan cara pemberian pembinaan dan sarana produksi, bimbingan, pengolahan hasil serta pemasaran dari perusahaan besar kepada pengusaha kecil sehingga timbul saling ketergantungan dan menguntungkan.
2. Berperan sebagai upaya pemberdayaan pengusaha kecil di bidang teknologi, modal, kelembagaan, dll.
3. Pengusaha besar maupun menengah yang mempunyai kemampuan dan kawasan pasar yang lebih luas dapat mengembangkan komoditas, barang produksi yang mempunyai keunggulan, dan mampu bersaing di pasar nasional, regional maupun pasar internasional.
4. Pengetahuan peternak dalam mengelola ayam akan meningkat karena mendapatkan bimbingan teknis dan manajemen dari perusahaan inti tentang cara beternak ayam ras pedaging.
5. Jaminan pemasaran hasil ternak oleh perusahaan mitra
6. Jaminan tambahan pendapatan bagi peternak dari harga kesepakatan apabila harga pasar lebih tinggi dari harga kesepakatan.

Standar Populasi Ternak dan Pemeliharaan pada Usaha Kemitraan

PT. Semesta Mitra Sejahtera memberikan standar pemeliharaan kepada peternak antara lain:

1. Kandang sangat dianjurkan dengan tipe *semi closed house* dan *closed house*.

2. Populasi ternak minimal 5.000 ekor untuk tipe kandang *semi closed house* dan *closed house*.
3. Kapasitas kipas dan ukuran kandang mengikuti yang dipersyaratkan oleh perusahaan.
4. Struktur pembuatan kandang dibuat efisien dengan aktifitas manajemen.
5. Suhu dan kelembaban harus tepat agar tidak menimbulkan cekaman pada ayam dan polusi bau di lingkungan masyarakat.

Sapronak yang diberikan kepada peternak dilakukan dengan sistem pinjaman dan teknik pembayaran oleh peternak di akhir masa panen, dengan memotong pendapatan penjualan ayam/daging. Perbandingan pakan yang diberikan dengan standar panen dapat dilihat dengan jelas dari data penjualan, sehingga peternak tidak dapat melakukan kecurangan kebohongan kepada perusahaan. Segala tindak kecurangan dan kebohongan akan berakibat sanksi dan pemutusan hubungan kerjasama.

Populasi ternak yang dianjurkan dengan tipe kandang *closed house* minimal 5.000 ekor, sehingga dapat mencukupi operasional kandang. Peternak yang pernah menggunakan tipe kandang terbuka telah melakukan *up-grade* ke kandang *semi closed house* dan *closed house* dengan menambah populasi ternak minimal menjadi 5.000 ekor. Peralihan kandang terbuka menjadi *closed house* dengan jumlah populasi yang lebih tinggi akan meningkatkan penghasilan peternak. Di samping itu, performan ternak akan lebih bagus dan stabil. Kondisi ini menguntungkan kedua pihak. Sejalan dengan Yuristia dan Sumantri (2020) yang menyatakan bahwa jumlah ternak yang dimiliki peternak ayam pola kemitraan berkisar antara 5.000 sampai 20.000 ekor. Semakin besar skala usaha ternak ayam pedaging akan menghasilkan

produktivitas usaha yang semakin besar pula. Hal ini tentunya berimbas pada keuntungan yang didapat oleh peternak.

Pemasaran Produk Hasil Pemeliharaan

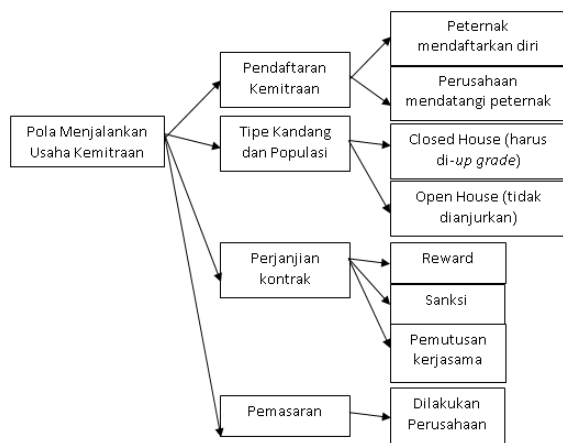
Kerjasama pola kemitraan memberikan pelayanan pemasaran hasil panen dari perusahaan inti kepada peternak plasma. PT. Semesta Mitra Sejahtera dalam kesepakatan perjanjian telah berkomitmen bahwa seluruh produk panen peternak dibeli oleh perusahaan. Produk ayam atau daging yang dibeli akan masuk pada RPA (Rumah Potong Ayam) lokal, RPA luar kota dan yang utama adalah RPS milik PT. Charoen Pokphand. Terbatasnya kapasitas RPA lokal mengharuskan adanya sistem panen penjarangan dan pelibatan RPA di luar kota.

Perusahaan telah berkomitmen untuk menyerap seluruh produk dari peternak mitra, baik ketika harga ayam di pasar sesuai harga kontrak, di bawah maupun di atas harga kontrak. Dalam hal ini terlihat komitmen dari perusahaan untuk memajukan perekonomian peternak kecil. Akan tetapi, fakta di lapangan peternak sering bersikap tidak baik kepada perusahaan, misalnya pada saat harga pasar tinggi, maka peternak akan mendapatkan bagi hasil selisih harga pasar, namun terdapat peternak yang pada kondisi tersebut tidak memberikan seluruh hasil panennya pada perusahaan. Hasil panen hanya diberikan atau dijual sebatas untuk membayar biaya operasional dan saponak. Dalam keadaan ini, tentu harapan perusahaan untuk menutup kerugian saat harga ayam turun di bawah harga kontrak menjadi tidak terwujud. Perusahaan terus menanggung resiko kerugian dan menutup pendapatan peternak yang telah disepakati sesuai perjanjian pada saat harga pasar jatuh.

Wacana yang selama ini berkembang di lapangan tentang perusahaan yang memegang kendali penuh pada kerjasama pola kemitraan dan selalu memperhatikan kepentingan perusahaan, justru dijumpai berbeda pada hasil observasi kali ini. Disampaikan oleh Mahardika, dkk. (2018) bahwa perusahaan inti masih dinilai banyak memegang kendali usaha dibandingkan peternak plasma, sebagai contoh harga kontrak sepenuhnya ditetapkan dan dikendalikan oleh perusahaan inti. Harga kontrak yang terjadi di lapangan dapat berubah sewaktu-waktu sesuai dengan kepentingan perusahaan, terhambatnya pengambilan keputusan dalam hal manajemen pemeliharaan dan keputusan strategis lainnya yang dapat berpengaruh dalam usaha, misal kualitas saponak, kecepatan pembayaran hasil jual dan pelayanan bimbingan atau penyuluhan.

PT. Semesta Mitra Sejahtera sebagai anak perusahaan dari PT. Cahroen Pokphand Jaya Farm menunjukkan sisi kemitraan yang sangat *fair* kepada peternak, sehingga komitmen pola kemitraan untuk memberdayakan peternak kecil dan menyempitkan kesenjangan antara perusahaan besar dan peternak kecil dapat tercapai.

Pola menjalankan komitmen kerjasama pola kemitraan sebagaimana telah diuraikan di atas memberikan temuan-temuan yang memberikan pemahaman terhadap konsep kerjasama budidaya ayam ras pedaging pola kemitraan, khususnya yang dijalankan di PT. Semesta Mitra Sejahtera. Pola usaha tersebut dapat digambarkan dalam bagan berikut ini:



Gambar 3. Pola Menjalankan Komitmen Usaha Kemitraan Ayam Ras Pedaging di PT. Semesta Mitra Sejahtera

Force Majeure (Keadaan Memaksa)

Force Majeure merupakan kondisi atau kejadian yang berlaku tidak sesuai dengan perencanaan atau kejadian yang tidak dapat dikontrol dan diantisipasi. Sebagaimana disampaikan pada Black’s Law Dictionary, *force majeure* adalah “**an event or effect that can be neither anticipated nor controlled**” (Siregar dan Zahra, 2020). Kondisi memaksa yang terjadi pada usaha pola kemitraan ayam ras pedaging ini meliputi adanya kejadian bencana alam, musibah, wabah penyakit, kesalahan teknis, jatuhnya harga jual dan mundurnya waktu panen karena kejadian alam yang tidak dapat dikendalikan.

Pandemi Covid-19 yang terjadi pada tahun 2020-2022 juga menjadi sebuah bencana yang tidak dapat dikendalikan dan melesukan dunia perunggasan, baik usaha secara mandiri maupun dengan pola kemitraan. Adanya aturan PPKM (Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat) yang diterapkan oleh pemerintah telah menghambat proses pemasaran produk usaha, melambungnya harga sarana produksi, meningkatnya biaya operasional produksi, naiknya *mortalitas* yang disebabkan mundurnya waktu panen, sehingga kepadatan kandang sangat tinggi dan terjadi *oversupply* atau

penumpukan hasil panen di kandang, sehingga harga jual menjadi rendah yang mengakibatkan pula pendapatan peternak turun.

Menyikapi kejadian ini, usaha pola kemitraan ayam ras pedaging di PT. Semesta Mitra Sejahtera tetap melaksanakan perjanjian yang telah disepakati bersama dengan peternak plasma, yaitu tetap melakukan fungsi pemasaran ayam panen oleh perusahaan inti dan melakukan pembayaran sesuai dengan harga kontrak yang telah disepakati, sehingga peternak tidak terlalu merasakan kerugian yang diakibatkan *force majeure* Pandemi Covid-19. Akan tetapi, pendapatan peternak menjadi turun dan tidak maksimal diakibatkan membengkaknya biaya operasional, khususnya biaya pakan yang tidak diimbangi dengan kenaikan bobot badan yang efisien.

Kejadian lain yang terjadi pada usaha pola kemitraan ini adalah insiden teknis operasional, misalnya matinya listrik dan tidak berfungsinya *generator portable* (genset), sehingga mengakibatkan tidak berfungsinya seluruh peralatan pemeliharaan, meliputi sistem ventilasi udara dan sistem panel listrik lainnya. Kejadian ini menyebabkan kematian ayam secara mendadak dalam jumlah yang cukup besar dan mengakibatkan kerugian yang cukup besar. Per-Januari 2022 kejadian teknis operasional tidak lagi menjadi tanggung jawab sepenuhnya perusahaan inti, namun dilakukan terlebih dahulu konfirmasi kejadian dengan peternak plasma dan dimusyawarahkan penyelesaian secara kooperatif bersama antara kedua pihak. Arwita (2013) menjelaskan bahwa risiko yang terjadi pada seluruh kegiatan budidaya dan pemasaran akan ditanggung oleh kedua belah pihak. Perusahaan inti berhak memberikan sanksi apabila peternak

plasma mengalami kerugian secara terus menerus selama 3 kali berturut-turut.

Perusahaan inti sebagai mitra dari peternak plasma dalam hal ini PT. Semesta Mitra Sejahtera selalu berkomitmen untuk dapat memberikan pelayanan yang terbaik kepada plasma. Hubungan kerjasama yang baik merupakan salah satu target utama dalam mewujudkan keberlangsungan usaha pola kemitraan. Hubungan kerjasama yang baik yang ditunjang dengan pelayanan teknis yang intensif akan menghasilkan tingkat loyalitas yang tinggi. Persaingan bisnis perusahaan besar yang bergerak dalam bidang kemitraan ini mempunyai kompetitor yang tidak sedikit, sehingga harus mampu memberikan pelayanan dan interaksi hubungan yang terbaik dengan peternak plasma untuk menjaga agar plasma tidak berpindah ke perusahaan lain yang dinilai lebih baik bagi peternak plasma.

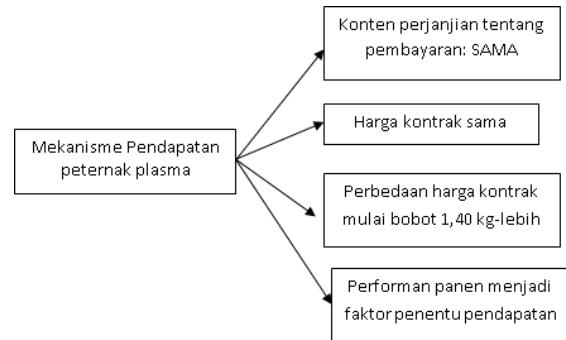
Fokus Penelitian 2: Pendapatan Peternak dari Usaha Pola Kemitraan

Perbandingan pendapatan peternak kapasitas kecil dan besar.

Populasi ternak kandang terbuka kurang lebih 2.500-3.000 ekor, sedangkan kandang *semi* dan *closed house* minimal harus memiliki populasi 5.000 ekor. Jumlah populasi ini merupakan standar untuk bisa tercukupi operasional manajemen ternak. Perjanjian kerjasama yang dilakukan antara perusahaan dan peternak, baik kapasitas kecil maupun besar adalah sama dari segi persyaratan, bimbingan teknis dan penyuluhan, serta pemasaran dan sistem pemberian pendapatan. Hampir seluruh peternak plasma sudah memiliki dan mengoperasikan kandang *semi* dan *closed house*.

Pendapatan peternak dengan populasi kecil dan besar mempunyai

mekanisme perolehan pendapatan yang sama dari perusahaan, hanya jumlah nominal yang membedakan, baik dilihat dari populasi ternak maupun kualitas performan saat panen. Berikut bagan temuan mekanisme pendapatan peternak dengan pola kemitraan:

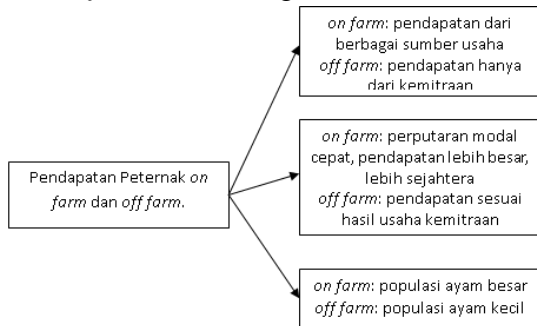


Gambar 4. Perbandingan Pola Pendapatan Peternak Kapasitas Kecil dan Besar

Pendapatan peternak *on farm* dan *off farm*

Karakter peternak plasma yang tergabung dalam kemitraan bersama PT. Semesta Mitra Sejahtera ada 2 tipe, yaitu *on farm* dan *off farm*. Berdasarkan hasil observasi, sebagian besar peternak plasma yang tergabung dalam kerjasama pola kemitraan ini tidak hanya memiliki satu usaha peternakan ayam ras pedaging saja, melainkan juga memiliki usaha atau pekerjaan lain (*on farm*), diantaranya usaha bidang pertanian, usaha peternakan lain (seperti sapi perah, kambing, dan sebagainya), wirausaha marmer, seorang dokter, anggota Persit Kartika Candra Kirana TNI AD, ekspedisi sapronak dan usaha atau bisnis lainnya. Rata-rata peternak yang memiliki usaha lain ini adalah peternak yang memiliki populasi ayam lebih dari 7.000 ekor (populasi besar), sedangkan peternak dengan populasi di bawahnya hanya memiliki satu usaha yaitu peternakan ayam ras pedaging (*off farm*). Perbandingan kedua tipe peternak dalam segi pendapatan merupakan temuan

penelitian yang dapat digambarkan dalam *flowchart* sebagai berikut:



Gambar 5. Pola Pendapatan Peternak On Farm dan Off Farm

Besarnya angka pendapatan tergantung pada jumlah populasi dan performa yang dihasilkan di akhir pemeliharaan. Performa ayam yang dimaksud meliputi bobot panen, FCR yang lebih baik dari standar, tingkat kematian yang lebih rendah dan selisih harga pasar dengan harga kontrak.

Tabel 2. Harga Beli *Livebird* dari Plasma

Bobot Badan (Kg/ekor)	Harga Beli (Rp/Kg)
≤1,00	22.330
1,10 – 1,19	21.660
1,20 – 1,29	21.620
1,30 – 1,39	21.400
1,40 – 1,49	21.240
1,50 – 1,59	21.090
1,60 – 1,69	20.990
1,70 – 1,79	20.910
1,80 – 1,89	20.650
1,90 – 1,99	20.580
2,00 – 2,09	20.530
2,10 – 2,19	20.470
2,20 – 2,29	20.410
2,30 – Up	20.400

Harga beli akan ditambah Rp. 30,-/Kg jika tingkat kematian sama atau lebih rendah dan FCR sama atau lebih baik dari standar.

Tabel 3. Bonus dari Selisih FCR

Diff. FCR	Efisiensi Produksi (Rp/Kg)
0,100 – 0,150	110
0,051 – 0,099	140
≤ 0,050	180

Rata-rata peternak *on farm* yang memiliki usaha atau bisnis lebih dari satu akan terlihat lebih mapan dan sejahtera. Hal ini disebabkan karena menjadi peternak *on farm* membutuhkan dana atau modal yang tidak sedikit, memiliki keterampilan usaha yang lebih baik, kemampuan manajemen keuangan, kemampuan bernegosiasi dan kejelian dalam mengamati pasar. Peternak *on farm* akan mengalami perputaran modal yang lebih cepat, sementara peternak *off farm* lebih fokus untuk menjalankan usaha satu-satunya sesuai siklus periode produksi yang berlaku.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Pola kemitraan antara peternak dan PT. Semesta Mitra Sejahtera berjalan dilandasi dengan adanya alasan utama yang mendominasi peternak bergabung dalam kerjasama, yaitu *chick in* tepat waktu dan pelayanan perusahaan yang baik dengan persentase sebesar 93%.
- Komitmen menjalankan kerjasama pola kemitraan didukung dengan adanya perjanjian dengan klausula-klausula yang jelas dan disepakati bersama.
- Pendapatan peternak didapatkan berdasarkan jumlah populasi dan performa yang dihasilkan di akhir pemeliharaan, meliputi bobot panen, FCR dan selisih harga pasar dengan harga kontrak.

SARAN

Penelitian ini dapat dilakukan lebih lanjut untuk memperdalam tentang bagaimana pola persaingan antar perusahaan kompetitor, sehingga peternak memutuskan bermitra dengan perusahaan tersebut dan berkomitmen lebih jauh untuk menjalin loyalitas yang lebih lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Arwita, P. 2013. *Analisis Risiko Usaha Peternakan Ayam Broiler dengan Pola Kemitraan dan Mandiri di Kota Sawahlunto/Kabupaten Sijunjung*. Departemen Agribisnis. Fakultas Ekonomi dan Manajemen. Institut Pertanian, Bogor.
- Badan Pusat Statistik. 2020. Produksi Daging Ayam Ras Pedaging menurut Provinsi (Ton) 2018-2020. <https://www.bps.go.id/indicator/2/4/488/1/produksi-daging-ayam-ras-pedaging-menurut-provinsi.html>. Diakses pada 17 Juli 2021).
- Cahyaningtyas, N.P., E. Prasetyo dan W. Sarengat. 2019. Analisis Pendapatan Peternakan Ayam Ras pedaging Pola Kemitraan di Kecamatan Gunung Pati Semarang. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan. Mediagro*, Vol. 15 No. 1 2019, Hal: 1-11.
- Febriandika, B., Iskandar, S. dan Afriyatna, S. 2017. Studi Pola Kemitraan Usaha Peternakan Ayam Ras Pedaging (Ras pedaging) di Desa Gelebak Dalam Kecamatan Rambutan Kabupaten Banyuwasin. *SOCIETA VI-1: 57-65*, Juni 2017.
- Fitriza, Y.T., Haryadi, F.T. dan Syahlani, S.P. 2012. Analisis Pendapatan dan Persepsi Peternak Plasma terhadap Kontrak Perjanjian Pola Kemitraan Ayam ras pedaging di Propinsi Lampung. *Buletin Peternakan* Volume 36(1): 57-65, Februari 2012.
- Hafsah, M. J. (2000). *Kemitraan Usaha Konsepsi dan Strategi*. Pustaka Sinar Harapan, Jakarta.
- Juanda, Firmansyah dan Sumadja, W.A.. 2018. Analisis Ketaatan Kontrak Perjanjian Kemitraan Ayam Broiler terhadap pendapatan peternak di Kabupaten Bungo. *Agripet* Vol. 18 No. 2: 129-137 Oktober 2018.
- Mahardika, C.B.D.P., I.N. Suparta dan N.W.T. Inggriati. 2018. Hubungan Pengambilan Keputusan dengan Keberhasilan Usaha Kemitraan Ayam Ras Pedaging di Kabupaten Tabanan. *Majalah Ilmiah Peternakan*. Volume 21 Nomor 1. Hal: 18-23. Februari 2018.
- Maryati dan Sari, P.A. 2018. Perlindungan Hukum bagi Peternak Ayam Ras pedaging dalam Pola Kemitraan Inti Plasma dengan PT. Ciomas Adisatwa di Kabupaten Kerinci. *Jurnal Wajah Hukum*. Volume 2 Nomor 1. Hal: 56-77. April 2018.
- Mastuti, R., Supritiwendi dan Andika. 2018. Pengaruh Skala Usaha, Biaya Pakan dan Penggunaan Tenaga Kerja terhadap Pendapatan Peternak Ayam Broiler Pedaging (*Gallus* sp.) di Kecamatan Idi Rayeuk, Kabupaten Aceh Timur. *AGRISAMUDRA, Jurnal Penelitian* Vol. 5 No. 1. Hal: 75-83. Januari – Juni 2018.
- Nalarati, T. 2020. Analisis Konsep dan Implementasi Usaha Peternakan Ayam ras pedaging (Ras pedaging) dengan Sistem

- Kemitraan (Studi Kasus Peternakan Ayam ras pedaging di Desa Galuh Timur, Kecamatan Tonjong, Kabupaten Brebes). *Skripsi*. Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam. IAIN Purwokerto.
- Sepoetri, M.P.E., Irianto, H. dan Setyowati, N. 2016. Faktor yang Mempengaruhi Loyalitas Peternak Plasma dalam Kemitraan Usaha Ternak Ayam Ras Pedaging/Ras pedaging Rayon Yogyakarta (Kasus di Kemitraan PT. Malindo Feedmill Cabang Yogyakarta). *Caraka Tani-Journal of Sustainable Agriculture*, Vol. 31 No. 1, Maret 2016. Hal. 51-58.
- Setyawan, W.I., Dahlan, M. dan Wahyuning, D. 2017. Analisa Usaha Peternakan Ayam Ras pedaging Pola Kemitraan di Kecamatan Sumberejo Kabupaten Bojonegoro. *Jurnal Ternak* Vol. 8 No. 2. Hal: 1-7.
- Siregar dan Zahra. 2020. Bencana Nasional Penyebaran COVID-19 sebagai Alasan *Force Majeur*, Apakah Bisa? Kementerian Keuangan Republik Indonesia. <https://www.djkn.kemenu.go.id/artikel/baca/13037/%20Bencana-Nasional-Penyebaran-COVID-19-sebagai-Alasan-Force-Majeure-Apakah-Bisa.html> . Diakses pada 4 Juni 2022.
- Sugiyono. 2017. Metode Penelitian, Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Penerbit Alfabeta. Bandung.
- Yuristia dan Sumantri. 2020. Analisis Persepsi Peternak Ayam ras pedaging (Ras pedaging) tentang Kemitraan di Kecamatan Pondok Kubang Kabupaten Bengkulu Tengah. *Jurnal Agrisep*. Vol. 19 No.1 Maret 2020 Hal: 219-228.

Faktor Internal Yang Berhubungan Dengan Keputusan Bisnis Ternak Kerbau Di Kabupaten Demak

Buffalo Livestock Business Decisions In Demak District

Ahmad Yunus Wahyu Prasetyo*¹, Mochamad Sugiarto², Krismiwati Muatip³

^{1,2}Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

³Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

e-mail: yunusw99@gmail.com,

ABSTRAK

Ternak kerbau merupakan salah satu ternak yang berpotensi dikembangkan di Kabupaten Demak karena mudah dalam pemeliharaannya. Ternak kerbau merupakan salah satu ternak penyumbang protein hewani di Indonesia. Selain itu kerbau juga digunakan sebagai ternak kerja, membantu petani dalam pengolahan sawah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor internal peternak (umur, jumlah keluarga, pendidikan dan lama beternak) dan menganalisis hubungannya terhadap keputusan bisnis ternak kerbau di Kabupaten Demak. Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Gajah, Karanganyar dan Dempet. Pemilihan kecamatan tersebut dilakukan secara sengaja berdasarkan Kecamatan tersebut merupakan pusat usaha ternak kerbau di Kabupaten Demak. Penelitian dilaksanakan dengan metode survei dengan observasi langsung terhadap peternak kerbau di Kabupaten Demak. Penentuan jumlah responden menggunakan rumus Slovin dengan margin of eror 10%, sehingga jumlah responden yang diambil 168 orang. Analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif dan analisis regresi logistik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tua umur peternak dan semakin banyak jumlah keluarga maka akan meningkatkan keputusan melanjutkan bisnis ternak kerbau. Sedangkan semakin tinggi pendidikan peternak dan semakin lama beternak maka akan menurunkan keputusan dalam melanjutkan bisnis ternak kerbau.

Kata kunci : Kerbau, Keputusan Bisnis, Karakteristik Peternak

ABSTRACT

Buffalo livestock is one of the livestock that has the potential to be developed in Demak Regency because it is easy to maintain. Buffalo is one of the livestock that contributes animal protein in Indonesia. In addition, buffalo are also used as working livestock, helping farmers in processing rice fields. This research aims to analyze the internal factors of farmers (age, number of families, education and length of breeding) and to analyze their relationship to the business decisions of buffalo livestock in Demak Regency. The research was conducted in the Districts of Gajah, Karanganyar and Dempet. The selection of the sub-district was carried out deliberately based on the sub-district being the center of the buffalo livestock business in Demak Regency. The research was carried out using a survey method with direct observation of buffalo breeders in Demak Regency. Determining the number of respondents using the Slovin formula with a margin of error of 10%, so that the number of respondents taken was 168 people. The analysis used is descriptive analysis and logistic regression analysis. The results showed

that the older the farmer and the larger the number of families, the higher the decision to continue the buffalo livestock business. Meanwhile, the higher the farmer's education and the longer he has been raising livestock, the lower the decision to continue the buffalo livestock business.

Keywords: *Buffalo, Business Decisions, Farmer Characteristics*

PENDAHULUAN

Salah satu ternak yang berpotensi dikembangkan di Kabupaten Demak adalah ternak kerbau. Hal ini dikarenakan ternak kerbau merupakan ternak yang mudah dalam pemeliharaannya, selain itu semakin bertambahnya jumlah penduduk maka akan bertambah pula kebutuhan protein asal hewani. Ternak kerbau merupakan salah satu ternak penyumbang protein hewani di Indonesia. Menurut Utami *et al.*(2016), bahwa sejak tahun 2010, ternak kerbau sudah diakui sebagai sumber daya genetik ternak lokal yang berkontribusi dalam program swa sembada daging.

Usaha peternakan kerbau di Kabupaten Demak dikelola secara semi intensif dan tradisional, dikelola oleh masyarakat pedesaan dan dengan sumber daya yang terbatas. Menurut Amam dan Pradiptya (2021), lemahnya akses peternak rakyat terhadap berbagai sumber daya berdampak pada sulitnya pengembangan usaha peternakan di pedesaan.

Amam *et al.* (2021), menyebutkan bahwa semakin besar akses peternak terhadap sumber daya, maka peluang pengembangan usaha ternak semakin besar. Sumber daya usaha peternakan meliputi sumber daya finansial, sumber daya teknologi, sumber daya fisik, sumber daya ekonomi, sumber daya lingkungan dan sumber daya sosial. Berbagai sumber daya memiliki peranan penting terhadap keberlanjutan usaha

ternak dan pengembangan usaha ternak.

Menurut Rifa'i dan Riki (2022), bahwa pengambilan keputusan bisnis dilakukan secara individu maupun kelompok dengan cara rasional maupun irasional. Kemudahan pengambilan keputusan bisnis dipengaruhi oleh banyaknya alternatif yang tersedia. Salah satu faktor yang berpengaruh pada keputusan bisnis peternak kerbau di Kabupaten Demak yaitu faktor internal. Faktor internal seperti umur, jenis kelamin, status pernikahan, jumlah keluarga, pendidikan, jumlah ternak dan pengalaman. Oleh karena itu perlu adanya penelitian untuk mengetahui seberapa berpengaruhnya faktor internal (Umur, Jumlah Keluarga, Pendidikan dan Lama Beternak) terhadap keputusan bisnis ternak kerbau di Kabupaten Demak.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Demak, di tiga Kecamatan yaitu Kecamatan Gajah, Karanganyar dan Dempet. Pengambilan wilayah penelitian dilakukan secara purposive (sengaja), hal ini dikarenakan kecamatan tersebut merupakan pusat produksi ternak kerbau di Kabupaten Demak. Penelitian menggunakan metode survei, dengan cara wawancara dan observasi langsung kepada peternak kerbau yang ada di tiga Kecamatan tersebut. Jumlah responden dipilih dengan menggunakan rumus Slovin yaitu dengan margin of eror 10%, sehingga jumlah responden yang diambil di Kecamatan Gajah

sebanyak 60 orang dari 153 orang, Kecamatan Karanganyar sebanyak 55 orang dari 125 Orang dan Kecamatan Dempet sebanyak 53 orang dari 117 Orang. Analisa data yang digunakan untuk mengetahui sejauh mana hubungan antara umur, pekerjaan, jumlah keluarga, pendidikan, jumlah ternak dan pengalaman beternak dengan keputusan bisnis ternak kerbau di Kabupaten Demak dengan menggunakan analisis deskriptif dan analisis regresi logistik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Variables in the Equation

Variabel	B	Sig	Exp(B)
Umur (X1)	.002	.408	1.022
Jumlah Keluarga (X2)	.309	.015	1.363
Pendidikan (X3)	-.043	.962	.957
Lama Beternak (X4)	-.016	.656	.984

X1. Umur tidak berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap keputusan bisnis ternak kerbau. Hal ini menunjukkan bahwa peternak dengan Umur yang lebih tua meningkatkan peluang melanjutkan usaha beternak kerbau sebanyak 1.022 kali dibanding dengan usia muda di karena usia tua akan lebih fokus kesatu usaha yang sudah dipilih.

X2. Jumlah keluarga berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap keputusan bisnis ternak kerbau. Hal ini menunjukkan bahwa peternak dengan jumlah keluarga yang semakin banyak maka akan berpeluang melanjutkan bisnis peternakannya sebanyak 1,363 kali dibandingkan dengan peternak dengan jumlah keluarga sedikit. Hal ini dikarenakan semakin banyak jumlah keluarga, maka peternak akan semakin banyak pula kebutuhan yang harus dicukupi, dengan melakukan usaha

ternak kerbau maka peternak dapat meningkatkan penghasilan untuk mencukupi kebutuhan keluarganya.

X3. Pendidikan tidak berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap keputusan bisnis ternak kerbau. Hal ini menunjukkan bahwa peternak dengan pendidikan yang tinggi maka berpeluang dalam tidak melanjutkan dengan nilai negative yaitu -043. Peluang tidak melanjutkan dengan pendidikan yang lebih tinggi usaha beternak kerbau sebanyak 957 kali dibanding dengan peternak yang mempunyai pendidikan yang rendah dikarenakan beternak tidak lagi menjadi nilai pekerjaan yang dapat diandalkan untuk mendapatkan nilai keuntungan dan pendapatan tiap bulan.

X4. Lama beternak tidak berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap keputusan bisnis ternak kerbau. Hal ini menunjukkan bahwa peternak dengan lama beternak tidak berpeluang untuk tidak melanjutkan dengan nilai B -016 (negative) meningkatkan peluang tidak melanjutkan usaha beternak kerbau sebanyak 984 kali dibanding dengan usia muda di karena usia tua akan lebih fokus kesatu usaha yang sudah dipilih.

Hubungan Umur (X₁) dengan Keputusan Bisnis Ternak Kerbau

Klasifikasi responden berdasarkan umur peternak (Tabel 1) yang ada di Kabupaten Demak terbagi menjadi lima kluster yaitu 20-30 tahun sebanyak 2,98%, umur 31-40 tahun sebanyak 9,52%, umur 41-50 tahun sebanyak 31,55%, umur 51-64 tahun sebanyak 48,81% dan umur 65-70 tahun sebanyak 7,14%. Lima kluster tersebut terbagi lagi menjadi produktif dan non produktif. Produktif dimulai dari umur 20-64 tahun. Hal ini sesuai dengan Harmoko *et al.* (2022), umur produktif adalah 15- 64 tahun.

Tabel 1. Klasifikasi responden peternak kerbau Kabupaten Demak

No	Parameter	Jumlah	Persentase (%)
1	Umur (Tahun)		
	20-30	5	2,98
	31-40	16	9,52
	41-50	53	31,55
	51-64	82	48,81
2	65-70	12	7,14
	Jumlah Keluarga (orang)		
	1-3	140	83
4	4-5	28	17
	Pendidikan Tidak sekolah	8	4
	SD	117	70
	SMP	30	18
6	SMA	13	8
	Lama Beternak (Tahun)		
	1-10	110	65
	11-20	50	30
	21-30	8	5

Sumber : Data Primer yang diolah (2023)

Hasil analisis menunjukkan bahwa semakin tua umur peternak, maka akan meningkatkan keputusan untuk melanjutkan bisnis ternak kerbau. Hal ini dikarenakan semakin tua umur peternak maka mereka akan lebih fokus pada bisnis peternakannya. Apabila peternak masih dalam umur produktif maka lebih memperhatikan usaha lain selain ternak. Hal ini sesuai dengan Makatita (2013), peternak yang berusia produktif lebih memperhatikan usaha taninya dibanding usaha peternakan. Peternak dengan umur produktif masih banyak pekerjaan yang akan mereka pilih, sehingga mereka tidak hanya akan fokus pada beternak

kerbau. Hal ini ditambahkan oleh Komariah *et al.* (2018), bahwa Peternak dengan usia diatas 64 tahun menjadikan beternak kerbau sebagai sumber penghasilan utama, karena pada usia tersebut sudah tidak kuat untuk bekerja yang lain.

Peternak dengan umur yang semakin tua, maka kemampuan fisik juga akan menurun. Hal ini yang mendorong peternak memilih fokus pada satu usaha, yaitu melanjutkan untuk beternak kerbau. Sesuai dengan Nurdyansah *et al.* (2020), bahwa umur peternak dapat menunjukkan indikator produktifitas seseorang dalam melakukan aktifitas keseharian dalam bekerja, bermasyarakat dan berfikir untuk keberlanjutan usaha peternakan.

Menurut Utami *et al.* (2016), faktor umur dapat mempengaruhi jumlah kepemilikan ternak kerbau sebab peternak yang berusia produktif memiliki tenaga yang cukup banyak dibandingkan dengan peternak yang tidak produktif dalam menjalankan usaha ternak kerbaunya. Semakin bertambah umur peternak mengakibatkan produktivitas usaha ternak semakin menurun. Selain itu, semakin tua umur peternak dapat mempengaruhi keputusan peternak dalam menentukan volume usaha ternaknya, yakni semakin rendah.

Hubungan Jumlah Keluarga (X₂) dengan Keputusan Bisnis Ternak Kerbau

Jumlah keluarga merupakan banyaknya anggota keluarga yang dimiliki oleh peternak kerbau. Hasil penelitian menunjukkan jumlah keluarga peternak kerbau di Kabupaten Demak berkisar 1-5 orang. Jumlah tersebut masih tergolong sedang, hal ini dikarenakan sebanyak 83% peternak mempunyai jumlah keluarga 1-3 orang.

Anggota keluarga yang dimiliki dapat memberikan dampak positif terhadap usahanya, karena anggota keluarga dapat digunakan sebagai tenaga kerja, sehingga peternak dapat menambah jumlah ternak tanpa menambah jumlah tenaga kerja dari luar. Hal ini sesuai dengan pendapat Nurdiansyah *et al.* (2020), bahwa jumlah anggota dalam keluarga mempengaruhi keberlanjutan usaha dalam bidang peternakan. Banyaknya anggota keluarga dalam menjalankan usaha sehingga semakin ringan, karena dijalankan dan dibantu oleh anggota keluarga yang terlibat, anggota keluarga dapat memberikan distribusi positif.

Hasil analisis menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah keluarga maka akan meningkatkan keputusan dalam melanjutkan bisnis ternak kerbau. Hal ini dikarenakan semakin banyak jumlah keluarga, maka peternak akan semakin banyak pula kebutuhan yang harus dipenuhi, dengan melakukan usaha ternak kerbau maka peternak dapat meningkatkan penghasilan untuk mencukupi kebutuhan keluarganya. Hal ini sesuai dengan Sumbayak (2006), yang menyatakan bahwa jumlah anggota keluarga akan mempengaruhi peternak dalam menentukan keputusan untuk pengembangan usahanya. Semakin banyak anggota keluarganya maka akan semakin banyak juga beban hidup yang harus dipikul oleh seorang peternak, sehingga akan menjadi dorongan positif untuk peternak melanjutkan usaha ternaknya.

Hubungan Pendidikan (X₃) dengan Keputusan Bisnis Ternak Kerbau

Hasil penelitian (Tabel.1) Menggambarkan pendidikan peternak kerbau di Kabupaten Demak Sebagian besar mengenyam pendidikan Sekolah Dasar (SD) sebanyak 117 orang dengan presentase 70% dan diikuti dengan

Sekolah Menengah Pertama (SMP) sebanyak 30 orang dengan persentase 18%. Sekolah Menengah Atas (SMA) sebanyak 13 orang dengan persentase 8% dan tidak sekolah sebanyak 8 orang dengan persentase 4%.

Hasil analisis menunjukkan bahwa semakin tinggi pendidikan peternak maka akan menurunkan keputusan untuk melanjutkan bisnis ternak kerbau. Hal ini dikarenakan bahwa semakin tinggi pendidikan seseorang maka semakin banyak peluang mereka untuk mendapatkan pekerjaan selain ternak kerbau. Mereka yang berpendidikan lebih tinggi akan memilih ternak kerbau hanya digunakan sebagai sarana untyk menabung, sehingga mereka tidak terlalu fokus dengan bisnis ternak kerbau. Hal ini sesuai dengan Nurdiansyah *et al.* (2020), bahwa pendidikan seseorang mencerminkan suatu tingkatan untuk menyerap dan menerima ilmu baru dan menyelesaikan tugas serta meningkatkan produktifitas dan kemampuan dalam manajemen usaha peternakan sehingga pendidikan responden dapat berpengaruh dalam daya serap berfikir.

Namun menurut Utami *et al.*(2016), tinggi rendahnya pendidikan yang dimiliki oleh peternak tidak menjamin bahwa mereka akan mengembangkan usahanya, sebab tidak ada perbedaan antara jumlah kepemilikan ternak dilihat dari segi pendidikan. Namun usaha pengembangan ternak kerbau tidak akan bertahan jika tanpa adanya upaya *renewable* terhadap pelestarian plasma nutfah ternak kerbau seperti yang dinyatakan Priyanti & Saptati (2007), pengembangan ternak kerbau dapat digunakan sebagai pemicu pengembangan kegiatan budidaya untuk menghasilkan bakalan yang mana sebagai upaya pelestarian plasma nutfah ternak kerbau, peluang ini akan semakin bertambah dengan besarnya potensi

Sumber Daya Alam (SDA) dan Sumber Daya Manusia (SDM). Sumber daya manusia yang dimaksud berbanding lurus dengan pendidikan yang ditempuh.

Hubungan Lama Beternak (X₄) dengan Keputusan Bisnis Ternak Kerbau

Data (Tabel 1) menggambarkan bahwa peternak kerbau di Kabupaten Demak rata-rata memiliki pengalaman beternak dengan kategori cukup yaitu 1-10 tahun dengan persentase 65% atau sebanyak 110 orang dari 168 orang peternak. Peternak yang berpengalaman 11-20 tahun sebanyak 50 orang dengan persentase 30% dan 21-30 tahun sebanyak 8 orang dengan persentase 5%. Menurut Ikun (2018), kategori pengalaman beternak dibagi menjadi sangat kurang (1-5 tahun), kurang (6-10 tahun), Cukup (11-15 tahun), berpengalaman (16-20 tahun) dan sangat berpengalaman (>21 tahun). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan peternak pada umumnya memiliki motivasi yang tinggi untuk beternak kerbau yaitu dengan berusaha sendiri baik itu membeli maupun barter dengan ternak lain.

Hasil analisis menunjukkan bahwa semakin lama pengalaman beternak maka akan menurunkan keputusan untuk melanjutkan bisnis ternak kerbau. Hal ini dikarenakan peternak dengan pengalaman yang lebih lama akan lebih banyak akan selalu berhati-hati dalam bertindak dengan adanya pengalaman-pengalaman yang telah dilaluinya pada masa lalu. Hal ini sesuai dengan pendapat Makatita et al. (2013) bahwa semakin lama pengalaman seseorang dalam beternak maka akan semakin banyak pengetahuan yang diperoleh sehingga mereka dapat menentukan pola pikir dalam pengambilan keputusan. Selain itu semakin lama pengalaman

beternak, petani cenderung akan terbuka terhadap informasi yang disampaikan penyuluh untuk mengubah pola pemeliharaannya yang masih tradisional. Petani akan belajar dari pengalaman yang pernah dilaluinya selama beternak.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tua umur peternak dan semakin banyak jumlah keluarga maka akan meningkatkan keputusan melanjutkan bisnis ternak kerbau. Sedangkan semakin tinggi pendidikan peternak dan semakin lama beternak maka akan menurunkan keputusan dalam melanjutkan bisnis ternak kerbau.

DAFTAR PUSTAKA

- Amam and Pradiptya, A.,H., 2021. Profil Usaha Peternakan Sapi Potong Rakyat Di Kabupaten Jember Provinsi Jawa Timur, *Jami* vol 2
- Amam, A., Harsita, P. A., Jadmiko, M. W., and Romadhona, S. 2021. Aksesibilitas sumber daya pada usaha peternakan sapi potong rakyat. *Jurnal Peternakan*. No 18, Vol 1, : 31- 40.
- Harmoko, Usman and Zainal. 2022. Potensi Peternak Dan Struktur Populasi Kerbau. *Jambura Journal of Animal Science*. No 4, Vol 2:110-116
- Komariah, Burhanudin, Permatasari, 2018. Analisis Potensi dan Pengembangan Kerbau Lumpur di Kabupaten Serang, *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*,.No 3 Vol 6 : 90-97
- Kurnia E, Bambang R and Novita, D.,K, 2019. Pengaruh Umur, Pendidikan, Kepemilikan Ternak Dan Lama Beternak Terhadap Perilaku Pembuatan Mol Isi

- Rumen Sapi Di Kut Lembu Sura.
Jurnal PenyuluhanPembangunan
Volume 1, Nomor 2
- Makatita, J, 2013. Hubungan Antara Karakteristik Peternak Dengan Skala Usaha Pada Usaha Peternakan Kambing Di Kecamatan Leihitu Kabupaten Maluku Tengah. *Agrinimal*, no 2, vol 3, hal 78-83
- Nurdiyansah, Irwan, Dadang S, And Heri D P.,2020. Hubungan Karakteristik Peternak Dengan Skala Kepemilikan Sapi Perah Di Kecamatan Kabawetan Kabupaten Kepahiang. *Buletin Peternakan Tropis* 1(2): 64–74
- Priyanti, A and R.,A., Saptati. 2007. Analisis Ekonomi dan Tata Niaga Usaha ternak Kerbau Lokakarya Nasional Usaha Ternak Kerbau Mendukung Program Kecukupan Daging Sapi, *Skripsi*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan Jln. Raya Pajajaran. Bogor.
- Rifa'i dan Riki .2022. Analisis pengambilan keputusan strategi bisnis yang di terapkan ngadem coffee
<https://journal.unita.ac.id/index.php/jimbien/issue/archive>
- Romjali, E., Edwardi and S. Rusdiana. 2012. Peluang Dan Potensi Usaha Ternak Kerbau di Sumatera Barat, Lokakarya nasional Perbibitan Kerbau
- Soekartawi. 1988. Prinsip Dasar Komunikasi Pertanian. Universitas Indonesia-Press. Jakarta
- Sumbayak, J.,B, 2006. Materi, Metode, dan Media Penyuluhan. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Utami, Syahdar B and Sitti N.,S. ,2016. Hubungan Karakteristik Peternak Dengan Skala Usaha Ternak Kerbau Di Desa Sumbang Kecamatan Curio Kabupaten Enrekang, *JITP* No 3, Vol 5 :146-150

Pemanfaatan Enzim Lignoselulase untuk Mendukung Produktivitas Ternak Ruminansia; Systematic Literature Review

Utilization of Lignocellulase Enzyme to Support Ruminant Livestock Productivity; Systematic Literature Review

Fitria Nur Aini*¹, Kasri², M. Fadhilrahman Latief^{2,3}

¹Program Studi Penyuluhan Peternakan dan Kesejahteraan Hewan, Politeknik Pembangunan Pertanian Malang, Jl. DR. Cipto No.144a, Sengkrajan, Bedali, Kec. Lawang, Kabupaten Malang, Jawa Timur 65215

²Mahasiswa Pascasarjana, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Jl. Veteran Malang, Kota Malang, Jawa Timur. 65145

³Departemen Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Jl. Perintis Kemerdekaan KM. 10, Kota Makassar, 90245

e-mail: *¹fitrianuraini@polbangtanmalang.ac.id

ABSTRAK

Lignoselulosa adalah sumber energi utama pada ternak ruminansia. Namun, nilai nutrisinya masih rendah karena tidak dapat dicerna secara optimal. Penelitian ini menggunakan metode *systematic literature review* (SLR) yang bertujuan untuk mengkaji pemberian enzim lignoselulase pada ternak ruminansia. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dengan mengambil data dari literatur yang relevan. Subjek dan objek penelitian yaitu sumber enzim lignoselulase dan ternak ruminansia. SLR ini menggunakan PICOC untuk mensistemasi penelusuran dalam peninjauan jurnal, yakni *population* : pakan ternak ruminansia, *intervention* : enzim lignoselulase, *comparison* : teknologi pengolahan fisik dan kimia, *outcome* : degradasi lignoselulosa, pencernaan, *context* : nutrisi ternak. Pencarian literatur dilakukan pada laman Scindirect, PubMed, dan Wiley. Hasil pencarian menemukan 185 artikel. Hasil review menunjukkan bahwa pemanfaatan enzim lignoselulase untuk meningkatkan produktivitas ternak ruminansia perlu dilakukan dengan kombinasi perlakuan dan pra-perlakuan. Perlakuan yang tepat akan dapat meningkatkan pencernaan nutrisi lignoselulosa dan meningkatkan jumlah nutrisi tersedia yang dapat dimanfaatkan oleh mikroba rumen. Berbagai sistem enzimatik dalam mekanisme degradasi diperlukan untuk memastikan bahwa setiap komponen lignoselulosa dapat terdegradasi secara efisien yang merupakan kunci pemanenan energi maksimum oleh ternak ruminansia.

Kata kunci— *degradasi nutrisi, kualitas nutrisi, lignin peroksidase, selulase, xylanase*

ABSTRACT

Lignocellulase is the main source of energy in ruminants. However, the nutritional value is still low and cannot be digested optimally. This study used the Systematic Literature Review (SLR) method which aimed to study the impact of administering lignocellulase enzymes to ruminants. This type of research is descriptive qualitative by taking data from relevant literature. The subjects and objects of the research are lignocellulosic enzymes and ruminants. This SLR uses PICOC to systematize tracing in journal reports, as the

following populations; ruminant ruminant feed, intervention: lignocellulase enzymes, comparison: physical and chemical processing technology, results: lignocellulosic degradation, digestibility, context: animal nutrition. A literature search was carried out on the Scintdirect, PubMed, and Wiley pages. The search found 185 articles. The results of the review show that the use of lignocellulase enzymes to increase the productivity of ruminants needs to be done with a combination of treatment and pre-treatment. Appropriate treatment will increase the digestibility of lignocellulosic nutrients and increase the amount of available nutrients that can be utilized by rumen microbes. Various enzymatic systems in the degradation mechanism are needed to ensure that each lignocellulosic component can be efficiently degraded which is the key to maximum energy harvest by ruminants.

Keywords— *cellulase, lignin peroxidase, xylanase, nutrition degradation, nutrient quality*

PENDAHULUAN

Sumber energi utama pada ternak ruminansia diperoleh dari rumput dan limbah pertanian yang memiliki nilai pencernaan rendah. Sebanyak kurang lebih 75% dari pakan tersebut merupakan karbohidrat dengan komponen utama berupa polisakarida struktural dalam bentuk lignoselulosa [1]. Material lignoselulosa tersusun dari senyawa polimer selulosa (24-47%), hemiselulosa (11-27%) dan lignin (6-24%) yang saling berikatan satu sama lain. Lignoselulosa yang merupakan komponen dinding sel pada hijauan dan pakan ternak tidak sepenuhnya dapat dicerna. Kecernaan selulosa pada ternak ruminansia berkisar antara 400-600 g/kg [2]. Namun demikian, fraksi yang tidak tercerna ini merepresentasikan sumber nutrisi yang masih bisa tersedia dan dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan produktivitas ternak [3].

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan nilai nutrisinya adalah dengan memanfaatkan enzim lignoselulase. Lignoselulase atau enzim pendegradasi lignoselulosa umumnya terdiri dari enzim pendegradasi lignin seperti lignin peroksidase (LiP), lakase, mangan peroksidase (MnP) dan enzim hidrolitik seperti xilanase,

selobiohidrolase (CBH), dan karboksimetil selulase (CMCase) [4]. Penggunaan enzim dalam proses degradasi lignoselulosa akan menghasilkan gula reduksi yang merupakan nutrisi tersedia. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan produktivitas ternak ruminansia yang memakannya.

Meskipun potensi pemanfaatan enzim lignoselulase ini menarik perhatian para peneliti dan praktisi peternakan, masih ada kebutuhan untuk merangkum, menganalisis, dan menyajikan bukti-bukti ilmiah terbaru secara sistematis. Tinjauan literatur sistematis merupakan pendekatan yang efektif dalam mengumpulkan dan mengevaluasi studi-studi terbaru yang berkaitan dengan pemanfaatan enzim lignoselulase dalam mendukung produktivitas ternak ruminansia. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji aktivitas enzim lignoselulase dalam mendegradasi lignoselulosa dan mengevaluasi penambahan enzim lignoselulase terhadap produktivitas ternak ruminansia.

METODE PENELITIAN

Systematic literature review (SLR) adalah suatu kegiatan penelitian yang dilakukan dengan mengumpulkan,

mengidentifikasi, dan menganalisis hasil-hasil kajian, menggunakan prosedur yang terstruktur, transparan, dan dapat direplikasi untuk menjawab pertanyaan atau hipotesis berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan sebelumnya [5]. SLR tergantung pada ruang lingkupnya yang memungkinkan pencarian dan identifikasi dilakukan secara andal memilih literatur yang relevan tentang suatu topik dan mengutamakan pada poin-poin penting dari pengetahuan terkini [6, 7]. Adapun tahapan SLR yaitu perencanaan (*planning*), pelaksanaan (*conducting*), dan pelaporan (*reporting*).

Perencanaan

Metode SLR ini menggunakan PICOC untuk mensistemasi penelusuran dalam peninjauan jurnal, sebagai berikut :

- *Population* : Pakan Ruminansia
- *Intervention* : Enzim Lignoselulase
- *Comparison* : Teknologi Pengolahan Fisik dan Kimia
- *Outcome* : Degradasi Lignoselulosa, Kecernaan
- *Context* : Nutrisi Ternak

Kata kunci dan sinonim

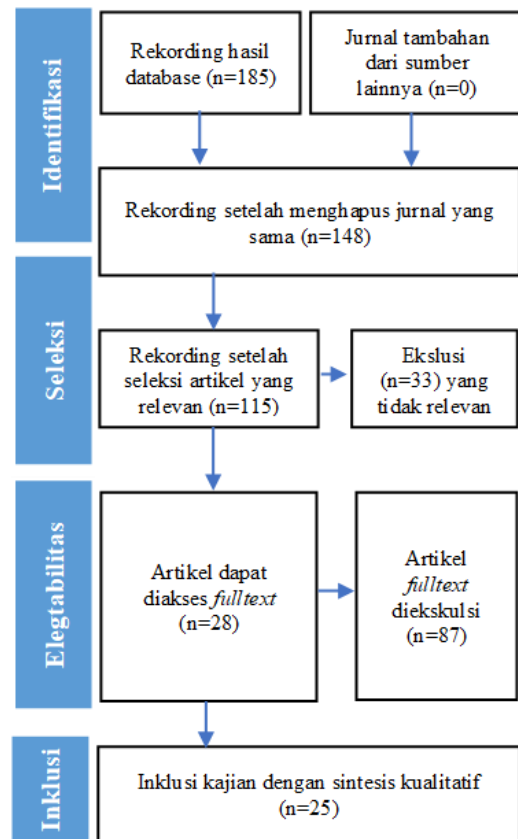
Kata kunci yang digunakan dalam pencarian sebagai berikut : *lignocellulosic enzyme, cellulase, lignin peroxidase, xylanase, nutrient degradation, digestibility, nutrient metabolism, nutrient quality*

Dengan pencarian sebagai berikut: ("*feed ruminant*" and ("*lignocellulosic enzyme*" or "*lignin peroxidase*" or "*xylanase*") and ("*nutrition degradation*" or "*digestibility*" or "*nutrient metabolism*" or "*nutrient quality*")

Sumber: Science Direct (<https://www.sciencedirect.com/>), Wiley Online Library (<https://onlinelibrary.wiley.com/>), PubMed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>)

Pelaksanaan

Pelaksanaan penelitian meliputi kegiatan identifikasi, seleksi, elegtabilitas dan inklusi.



Gambar 1. Alur studi literatur berbasis SLR

Identifikasi jurnal berdasarkan sumber literatur memenuhi kriteria seleksi jurnal yaitu kriteria inklusi (alternatif zat aditif pakan, enzim lignoselulase, jurnal bahasa indonesia dan bahasa inggris, pakan ternak, terbitan setelah tahun-2000, hewan ruminansia) dan kriteria eksklusi (selain alternatif zat aditif pakan bukan pakan, selain enzim lignoselulase, selain jurnal bahasa indonesia dan bahasa inggris, limbah industry, terbitan sebelum tahun 2000, hewan non ruminansia).

Pelaksanaan

Penelusuran dengan menggunakan kata kunci berikut: ("*feed ruminant*") and ("*lignocellulosic enzyme*") and ("*chemical and physical feed processing technology*") and ("*nutrition*")

degradation" or "nutrient metabolism" or "nutrient quality")

Pelaporan dengan hasil mereview jurnal dilakukan secara deskriptif.

Pelaporan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Perlakuan untuk Mendorong Proses Enzimatik

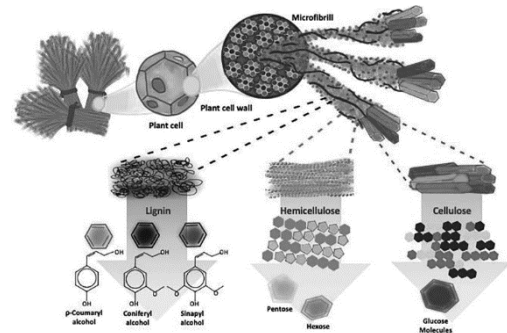
No	Perlakuan	Manfaat	Rujukan
1	Perlakuan Biologis	Mendorong dekonstruksi dinding sel lignoselulosa, Ramah lingkungan dan hemat energi.	[8]
2	Perlakuan Enzimatis / Sakarifikasi Enzimatik	Kunci dalam ekstraksi gula dari biomasa lignoselulosa, Persiapan untuk konversi biokimia.	[9]
3	Integrasi Proses Sakarifikasi dan Pra-Perlakuan	Pra-perlakuan, sakarifikasi, dan fermentasi memberikan hasil yang memuaskan.	[10]
3	Perlakuan Biogis dengan Kultivasi jamur	Kultivasi jamur dan bakteri anaerob dengan prinsip <i>cross-feeding</i> . Menghasilkan butirir dan butanol.	[11]
4	Hidrolisis Lignoselulosa	Jamur menghasilkan glukosa, xilosa, asetat, format etanol, dan laktat sekitar 7-11 mM.	[11]
5	Kombinasi Perlakuan	Penggunaan pelarut eutektik dan etanol pada pra-perlakuan meningkatkan hidrolisis enzimatik dan glukosa.	[12]
6	Pra-perlakuan	Meningkatkan luas permukaan spesifik biomassa, Menurunkan kandungan xilan dan lignin, Memisahkan lignin dan meningkatkan pencernaan selulosa.	[12]

Tabel 1. menunjukkan bahwa pra-perlakuan ini merupakan metode yang menjanjikan untuk memisahkan lignin dan meningkatkan pencernaan selulosa.

Degradasi Lignoselulosa oleh Bakteri Rumen

Sejumlah mikroorganisme yang beragam di dalam rumen saling bersinergi dalam mendukung fermentasi bahan lignoselulosa. Mikroorganisme di dalam rumen dapat menghasilkan berbagai enzim yang secara fungsional saling bersinergi dalam proses degradasi lignoselulosa[13].

Kelompok *bacteroidetes* menghasilkan enzim yang terlibat dalam pemanfaatan polisakarida dalam bentuk yang tersedia. Firmicutes menggunakan enzim bebas dan selulosom atau enzim pendegradasi selulosa. Fibrobacters



mensekresikan enzim pendegradasi lignoselulosa pada permukaan sel atau melepaskannya pada media ekstraseluler dalam vesikel membran. Mekanisme ini terbukti sangat efektif dalam pemecahan selulosa. *Bacteroidetes* dan *firmicutes* di dalam rumen dapat mendegradasi berbagai polisakarida, sedangkan mikroorganisme lainnya hanya dapat mendegradasi polisakarida tertentu. *Verrucomicrobia* dan *spirochaetes* memiliki sistem enzim untuk pemecahan polisakarida kompleks seperti xiloglukan, peptidoglikan, dan pektin. Keragaman mekanisme degradasi diperlukan untuk memastikan bahwa setiap komponen lignoselulosa dapat terdegradasi secara efisien, yang merupakan kunci pemanenan energi maksimum oleh ternak ruminansia [14]

Gambar 2. Struktur lignoselulosa [15].

Selulosa

Selulosa tersusun dari subunit D-glukosa yang berikatan β -1,4 glikosidik. Pada tanaman, selulosa berada dalam bentuk kristal yang terorganisir dan dalam bentuk yang tidak terorganisir dengan baik (*amorf*). Selulosa dibundel menjadi satu sehingga membentuk sesuatu yang disebut fibril selulosa. Senyawa fibril ini sebagian besar independen dan berikatan lemah melalui ikatan hidrogen [16, 17].

Hemiselulosa

Hemiselulosa adalah karbohidrat struktural kompleks yang terdiri dari polimer yang berbeda seperti pentose (misalnya xilosa dan arabinosa), heksosa (seperti manosa, glukosa dan galaktosa). Hemiselulosa memiliki berat molekul lebih rendah dari selulosa dan cabang dengan rantai pendek yang terdiri dari gula yang berbeda yang merupakan polimer yang mudah terhidrolisis. Hemiselulosa berfungsi sebagai penghubung antara lignin dan selulosa

yang menyebabkan struktur lignoselulosa menjadi lebih kaku [17]. Kelarutan senyawa hemiselulosa secara berurut dari tinggi ke rendah yakni manosa, xilosa, glukosa, arabinosa, dan galaktosa. Kelarutan akan meningkat seiring dengan kenaikan suhu [18]. Sebagian hemiselulosa akan mulai terlarut pada suhu 150°C. Namun kelarutan hemiselulosa tidak hanya tergantung pada suhu, tapi juga pada pH dan kadar air [16].

Komponen utama hemiselulosa pada tanaman berkayu keras dan tanaman pertanian (seperti rumput dan jerami) adalah xilan, sedangkan pada tanaman berkayu lunak adalah manan [16, 19]. Xilan merupakan polimer xilosa yang berikatan β 1-4 dengan jumlah monomer 150-200 unit [20].

Lignin

Lignin adalah heteropolimer yang berbentuk amorf atau tidak beraturan yang terdiri dari tiga unit fenilpropana yang berbeda (p-coumaryl, coniferyl, dan sinapyl alcohol) yang saling berhubungan. Kegunaan utama lignin pada tanaman adalah untuk membentuk struktur tanaman, impermeabilitas, dan ketahanan terhadap serangan mikroba dan stress oksidatif. Lignin tidak larut di dalam air sehingga degradasi lignin sangat sulit dilakukan [16]. Kelarutan lignin di dalam air dimulai pada suhu sekitar 180°C dalam kondisi netral [21]. Sedangkan kelarutan lignin dalam kondisi asam tergantung pada prekusornya (p-coumaryl, coniferyl, sinapyl alcohol atau kombinasinya) [22].

Salah satu cara untuk meningkatkan nilai pencernaan lignoselulosa ialah dengan menggunakan enzim. Enzim adalah molekul biopolimer yang tersusun dari asam amino dalam komposisi yang teratur dan tetap. Enzim berfungsi

penting di dalam sel diantaranya untuk mengkatalisis reaksi konversi energi [22]. Enzim bersifat spesifik menyesuaikan substratnya. Beberapa enzim yang berperan dalam mendegradasi lignoselulosa diantaranya enzim selulase, xilanase, dan lignin peroxidase.

Enzim Pendegradasi Lignoselulosa

Umumnya enzim lignoselulase didapatkan dari bakteri dan fungi (jamur), enzim dari fungi memiliki peran lebih kuat dalam mendegradasi lignoselulose.

Selulase

Beberapa hasil penelitian menunjukkan performa ternak yang positif ketika pemberian enzim fibrolitik pada pakan ternak ruminansia. Selulosa adalah enzim yang dapat memecah senyawa selulosa menjadi gula sederhana seperti glukosa. Enzim ini biasanya ditemukan pada mikroorganisme seperti bakteri, jamur, dan protozoa yang hidup di lingkungan yang kaya akan selulosa, seperti di dalam rumen hewan ruminansia [23].

Enzim lignoselulolitik yang dihasilkan oleh bakteri rumen kerbau. Bakteri-bakteri tersebut diambil dari sampel rumen kerbau dan digunakan untuk membuat perpustakaan metagenomik. Dari perpustakaan tersebut, dilakukan screening untuk mencari enzim lignoselulolitik yang baru dan potensial untuk digunakan dalam aplikasi industri. Salah satu enzim yang berhasil diisolasi dan dikarakterisasi adalah endoglukanase BT-01 yang memiliki aktivitas optimum pada suhu 50°C dan pH 6,0 [24].

Xilanase

Enzim xilanase mempunyai kemampuan dalam menghidrolisis hemiselulosa jenis xilan (polimer dari xilosa dan xilo-oligosakarida). Sebagian

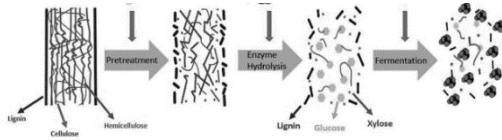
besar xilanase berupa protein kecil dengan berat molekul 15.000-30.000 Dalton, aktif pada suhu 55°C dengan pH 9, serta Xilanase cenderung stabil pada kondisi suhu 60°C dan pH normal [25]. Xilanase dikelompokkan berdasarkan substrat yang dihidrolisis yakni β -xilosidase, eksoxilanase dan endoxilanase. β -xilosidase memiliki kemampuan menghidrolisis xilo-oligosakarida rantai pendek menjadi xilosa. Eksoxilanase dapat memutus rantai xilan (polimer dari xilosa) pada ujung reduksi. Produk utama yang dihasilkan ialah xilosa dan sejumlah oligosakarida rantai pendek. Endoxilanase mampu memutus ikatan β 1-4 pada bagian dalam rantai xylan secara teratur. Penggunaan xilanase pada pakan ayam broiler dapat mengurangi viskositas pencernaan, meningkatkan bobot badan dan efisiensi konversi pakan [23].

Faktor Pembatas Hidrolisis

Hidrolisis lignoselulosa secara enzimatik dibatasi oleh beberapa faktor diantaranya kristalinitas selulosa, derajat polimerisasi, kadar air, luas permukaan dan kandungan lignin. Beberapa peneliti menyebutkan bahwa kristalinitas hanya membatasi hidrolisis enzimatik pada satu jam pertama, namun tidak hidrolisis enzimatik pada tiga hari. Pengecilan ukuran partikel dan peningkatan luas permukaan yang tersedia akan memengaruhi laju hidrolisis.

Faktor pembatas utama dalam hidrolisis lignoselulosa ialah kesesuaian antara ukuran pori substrat dengan ukuran enzim. Penghilangan hemiselulosa dapat meningkatkan ukuran pori-pori substrat sehingga memungkinkan untuk meningkatkan jumlah selulosa yang terhidrolisis. Perlakuan pengeringan dapat menyebabkan kerusakan struktur pori sehingga akan menurunkan proses

hidrolisis enzimatis. Enzim selulase dapat terperangkap di dalam pori apabila area internal jauh lebih besar dibandingkan area eksternal.



Lignin membatasi proses hidrolisis secara enzimatis dengan bertindak sebagai pelindung bagian substrat sehingga tidak dapat tercerna [26]. Adapun perbandingan antar perlakuan terdapat pada tabel 2.

Gambar 3. Langkah pemecahan lignoselulosa biomassa [15].

Tabel 2. Perbandingan dengan Perlakuan Lain

No	Perlakuan Lainnya	Dampak	Rujukan
1	Inokulasi dengan Bakteri Eksogen	Mempercepat kenaikan suhu ,memperpanjang fase termofilik. meningkatkan laju degradasi selulosa, hemiselulosa, dan lignin.	[27]
2	Inokulasi dengan Jamur <i>P. ostreatus</i>	Meningkatkan proses bidegradasi secara enzimatik. aktivitas enzimatik LiP dan Lac tertinggi pada hari ke-14. - MnP menunjukkan stabilitas hingga 21 hari fermentasi.	[28]
3	Jamur Anaerobic (JA)	Penting dalam degradasi dinding dalam rumen, berperan dalam metana pembentukan dan penyediaan nutrisi bagi inang.	[29]
4	Berbagai Metode/Teknik Pra-perlakuan	Berbagai metode pra-perlakuan seperti fisik mekanik, fisikokimia, kimiawi, dan biologi.	[30]

Tantangan

Lignoselulosa yang tersusun dari selulosa, hemiselulosa dan lignin merupakan potensi sumber daya alam yang menjanjikan untuk memproduksi bahan kimia dan bahan bakar yang berkelanjutan. Alasan tersebut terbukti dari berbagai hasil penelitian yang berupaya menemukan strategi yang tepat untuk membuka potensi penuh lignoselulosa secara efisien. Berbagai metode dan kemajuan teknologi telah banyak dilakukan untuk mewujudkan hal tersebut. Hal ini tentu menjadi tantangan sendiri bagi dunia peternakan untuk memanfaatkan potensi yang ada

dari lignoselulosa, khususnya melalui fungsi ternak ruminansia.

Pemanfaatan lignoselulosa sebagai pakan ternak ruminansia masih memiliki banyak kelemahan terutama karena nilai nutrisinya yang rendah sehingga belum mampu menunjukkan proforma ternak yang optimal. Pemanfaatan lignoselulosa melalui ternak ruminansia merupakan cara yang mudah, efisien dan ramah lingkungan jika dibandingkan dengan peruntukkan lain di bidang industri. Namun hal ini akan kalah bersaing apabila aplikasinya dalam hal pemberian pakan tidak dilakukan dengan serius.

Diinjau dari konteks sistem usaha yang berkelanjutan (*sustainability*), lignoselulosa yang saat ini menjadi bahan melimpah bahkan kadang terbuang, bisa jadi akan bertransformasi menjadi bahan yang bernilai ekonomi tinggi dan diperebutkan di berbagai lini. Bidang peternakan seharusnya bisa menjadi garda terdepan dalam memperjuangkan pemanfaatan lignoselulosa sebagai pakan ternak ruminansia yang juga dapat menghasilkan produk bernilai tinggi dan penting bagi kehidupan manusia, yaitu protein hewani.

KESIMPULAN

Pemanfaatan enzim lignoselulase untuk meningkatkan produktivitas ternak ruminansia perlu dilakukan dengan kombinasi perlakuan dan pra-perlakuan. Perlakuan yang tepat akan dapat meningkatkan pencernaan nutrisi lignoselulosa dan meningkatkan jumlah nutrisi tersedia yang dapat dimanfaatkan oleh mikroba rumen. Berbagai sistem enzimatik dalam mekanisme degradasi diperlukan untuk memastikan bahwa setiap komponen lignoselulosa dapat terdegradasi secara efisien yang merupakan kunci pemanenan energi maksimum oleh ternak ruminansia.

SARAN

Penelitian lebih lanjut tetap diperlukan untuk menggali potensi pemanfaatan lignoselulase biomassa untuk ternak ruminansia.

DAFTAR PUSTAKA

- Soetanto, H. and Kusmartono, 2021, *Ilmu Nutrisi Ternak Ruminansia: Tingkat Lanjut*. Universitas Brawijaya Press.
- Van Soest, P., 1994, *Fiber and physicochemical properties of feeds*, in *Nutritional ecology of the ruminant*. Cornell University Press, Ithaca. p. 140-155.
- Llewellyn, D., Marston, T., Teutemacher, K., Higgins, J., & Melgarejo, T., 2010, Evaluation of low molecular weight fractions and crude enzyme preparation from a *Trichoderma* cellulase complex as a treatment for fibrous feeds. *Animal feed science and technology*, 160(1-2): p. 39-48.
- Devi, R., Thakur, R., Kapoor, S., Joshi, S. J., & Kumar, A., 2023, Comparative assessment on lignocellulose degrading enzymes and bioethanol production from spent mushroom substrate of *Calocybe indica* and *Volvariella volvacea*, *Environ Sci Pollut Res Int*.
- Damigos, D., 2023, How Much Are Consumers Willing to Pay for a Greener Hotel Industry? A Systematic Literature Review, *Sustainability*, 15(11).
- Carrera-Rivera, A., Ochoa, W., Larrinaga, F., & Lasa, G., 2022, How-to conduct a systematic literature review: A quick guide for computer science research. *MethodsX*. 9: p. 101895.
- Palmatier, R.W., Houston, M.B., and Hulland, J., 2018, *Review articles: purpose, process, and structure*, Springer. p. 1-5.
- Chen, S. and M., 2023, Davaritouchae, Nature-inspired pretreatment of lignocellulose - Perspective and development. *Bioresour Technol*. 369: p. 128456.
- Arora, R., Singh, P., Sarangi, P. K., Kumar, S., & Chandel, A. K., 2023, A critical assessment on scalable technologies using high solids loadings in lignocellulose biorefinery: challenges and solutions. *Crit Rev Biotechnol*. 1-18.
- Moodley, P., R.C. Ray, and E.B. Gueguim Kana., 2023, Advances

- in lignocellulosic biofuel production systems. *Applied Biotechnology Reviews Series*. Cambridge, MA: Woodhead Publishing.
- Brown, J.L., Perisin, M. A., Swift, C. L., Benyamin, M., Liu, S., Singan, V., Zhang, Y., Savage, E., Pennacchio, C., Grigoriev, I. V., & O'Malley, M. A., 2023, Co-cultivation of anaerobic fungi with *Clostridium acetobutylicum* bolsters butyrate and butanol production from cellulose and lignocellulose. *J Ind Microbiol Biotechnol*. 49(6).
- Cui, P. , Ye, Z., Chai, M., Yuan, J., Xiong, Y., Yang, H., & Yao, L., 2022, Effective fractionation of lignocellulose components and lignin valorization by combination of deep eutectic solvent with ethanol. *Front Bioeng Biotechnol*. 10: p. 1115469.
- Wang, Q. Xiao, T., Juan, J., Qian, W., Zhang, J., Chen, H., Shen, X., & Huang, J., 2023, Lignocellulose Degradation Efficiency of *Agaricus bisporus* Strains Grown on Wheat Straw-Based Compost. *J Agric Food Chem*. 71(28): p. 10607-10615.
- Gharechahi., Vahidi, M. F., Sharifi, G., Ariaeenejad, S., Ding, X. Z., Han, J. L., & Salekdeh, G. H., 2023, Lignocellulose degradation by rumen bacterial communities: New insights from metagenome analyses. *Environ Res*. 229: p. 115925.
- V. Ponnusami, K. B. Uppuluri, S. Rangabhashiyam and P. Singh., 2023, Lignocellulosic Biomass Refining for Second Generation Biofuel Production. Publisher: CRC Press.
- Fengel, D. and G. Wegener, 2011, *Wood: chemistry, ultrastructure, reactions*. Walter de Gruyter.
- Laureano-Perez, L. Teymouri, H. Alizadeh and B. E. Dale., 2005, Understanding factors that limit enzymatic hydrolysis of biomass: characterization of pretreated corn stover. *Applied biochemistry and biotechnology*. 124: p. 1081-1099.
- Gray, F.V., A.F. Pilgrim, and R.A. Weller. , 1985, The digestion of foodstuffs in the stomach of the sheep and the passage of digesta through its compartments. I. Cellulose, pentosans and solids. *Br J Nutr*. 12(4): p. 404-13.
- Saha, B.C., 2004, Lignocellulose biodegradation and applications in biotechnology. ACS Publications.
- Sunna, A. and G. Antranikian, 1997, Xylanolytic enzymes from fungi and bacteria. Critical reviews in biotechnology. 17(1): p. 39-67.
- Bobleter, O., G. Bonn, and W. Prutsch., 1991, *Steam explosion-hydrothermolysis-organosolv. A comparison*. Steam Explosion Techniques. Gordon and Breach, Philadelphia, 1991: p. 59-82.
- Grabber, J.H., 2005, How do lignin composition, structure, and cross-linking affect degradability? A review of cell wall model studies. *Crop science*. 45(3): p. 820-831.
- Richana, N., 2002, Produksi dan prospek enzim xilanase dalam pengembangan bioindustri di Indonesia. *Buletin AgroBio*. 5(1): p. 29-36.
- Nguyen, V.T. Wanapat, M., Khejornsart, P., & Kongmun, P., 2012, Nutrient digestibility and ruminal fermentation characteristic in swamp buffaloes fed on chemically treated rice straw and urea. *Trop Anim Health Prod*, 2012. 44(3): p. 629-36.

- Tsujibo, H. Miyamoto, K., Kuda, T., Minami, K., Sakamoto, T., Hasegawa, T., & Inamori, Y., 1992, Purification, properties, and partial amino acid sequences of thermostable xylanases from *Streptomyces thermoviolaceus* OPC-520. *Applied and Environmental Microbiology*. 58(1): p. 371-375.
- Hendriks, A.T. and G. Zeeman., 2009, Pretreatments to enhance the digestibility of lignocellulosic biomass. *Bioresour Technol*. 100(1): p. 10-8.
- Zhou, L., , Yang, X., Wang, X., Feng, L., Wang, Z., Dai, J., Zhang, H., & Xie, Y., 2023, Effects of bacterial inoculation on lignocellulose degradation and microbial properties during cow dung composting. *Bioengineered*, 2023. 14(1): p. 213-228.
- Astudillo-Neira, R., Muñoz-Nuñez, E., Quiroz-Carreno, S., Avila-Stagno, J., & Alarcon-Enos, 2022, Bioconversion in ryegrass-fescue hay by *pleurotus ostreatus* to increase their nutritional value for ruminant. *Agriculture*. 12(4): p. 534.
- Hartinger, T. and Q. Zebeli., 2021, The Present Role and New Potentials of Anaerobic Fungi in Ruminant Nutrition. *J. Fungi* 2021, 7, 200.
- Kuila, A., V. Sharma, 2017, *Lignocellulosic biomass production and industrial applications*. 1st ed. C. Ebook Central Academic. Hoboken: Wiley-Scrivener.

Penggunaan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) untuk Mengidentifikasi Risiko Usaha pada Kemitraan Broiler Non-Integrasi

Utilization of Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) to Identify Business Risks in Non-Integrated Broiler Partnerships

Agung Heri Susantho^{1*}, Dwi Yulianingsih², Restiyana Agustine³

^{1,2}PT Mensana Citra Bengawan; Jl. Nusa Indah Blok 4 No.21, Karanganyar, Jawa Tengah, (0271) 8205158

³Departemen Sosial Ekonomi Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada
e-mail: *agung.susantho13@gmail.com

ABSTRAK

Risiko yang paling sering dihadapi oleh perusahaan kemitraan ayam broiler yaitu berkaitan dengan produksi, pemasaran dan keuangan. Penelitian ini bertujuan untuk memahami risiko dalam pengelolaan produksi, pemasaran dan keuangan pada peternakan ayam broiler di perusahaan kemitraan non integrator, Kabupaten Wonogiri. Penelitian dilakukan pada bulan September-Desember 2022 pada enam perusahaan kemitraan. Metode yang dilakukan adalah wawancara mendalam dengan kepala region, wakil kepala region produksi, kordinator marketing region dan kepala unit. Data diolah menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Sumber risiko produksi pada perusahaan kemitraan ayam broiler non-integrasi: *Day Old Chicken* (DOC), pakan, layout kandang, sumber air, iklim dan cuaca, tipe kandang, sumber daya manusia (SDM), dan manajemen pemeliharaan. Sumber risiko pemasaran: kualitas produk, harga kontrak, fluktuasi harga *live bird* (LB) dan tipe pembeli. Sumber risiko keuangan: kurangnya modal, tingginya input, tingginya rugi produksi dan pendapatan bergantung pada ayam. Berdasarkan nilai *Risk Priority Number* (RPN), sumber risiko utama yang menjadi faktor penghambat keberhasilan perusahaan kemitraan non-integrasi di Kabupaten Wonogiri, berturut-turut adalah fluktuasi harga LB, tingginya input, SDM, manajemen pemeliharaan dan tingginya rugi produksi. Strategi yang dapat diambil untuk memitigasi sumber-sumber risiko tersebut, antara lain diversifikasi unit usaha, integrasi vertikal, kontrak produksi, kontrak pemasaran, lindung nilai (hedging), dan asuransi.

Kata kunci: Inti Plasma, Nilai Risiko, Produksi, Pemasaran, Keuangan

ABSTRACT

Production, marketing, and finances become risks that broiler partnership companies encounter most frequently. This study aimed to understand the risk of managing production, marketing, and finances aspects of broiler farming in non-integrator partnership enterprises in Wonogiri Regency. Six cooperation firms hosted the research from September to December 2022. In-depth interviews with regional heads, deputy heads of production regions, regional marketing coordinators, and unit heads were used to collect the data. Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) was used to analyze the data. Sources of production risk in non-integrated broiler partnership companies: Day Old Chicken (DOC), feed, cage layout, water source, climate and weather, type of cage,

human resources, and maintenance management. Sources of marketing risk: product quality, contract prices, fluctuations in live bird (LB) prices, and types of buyers. Sources of financial risk: lack of capital, high inputs, high production losses, and income depending on chickens. Based on the value of the Risk Priority Number (RPN), the primary risk sources inhibiting factors for the success of non-integrated partnership companies in Wonogiri Regency are fluctuations in the price of LB, high inputs, human resources, maintenance management, and high production losses, respectively. Strategies that can be taken to mitigate these risk sources include business unit diversification, vertical integration, production contracts, marketing contracts, hedging, and insurance.

Keywords: Finance, Marketing, Partnership, Production, Risk Value

PENDAHULUAN

Indonesia memproduksi 6,4% lebih banyak daging ayam broiler pada tahun 2021 dibandingkan tahun sebelumnya. Menelisik data satu lustrum kebelakang didapati bahwa puncak produksi daging ayam broiler berada pada tahun 2019 dengan total produksi nasional 3.495.095 ton, begitupun juga dengan konsumsi perkapita daging ayam broiler yaitu 13,09 kg/ tahun. Sentral produsen daging ayam broiler di Indonesia masih berada di Pulau Jawa. Setelah Provinsi Jawa Barat, Jawa Tengah merupakan provinsi penghasil daging ayam broiler terbanyak kedua secara nasional, kemudian disusul Provinsi Jawa Timur. Provinsi Jawa Tengah, produksi daging ayam broiler meningkat 5,86% antara tahun 2020 dan 2021 (Badan Pusat Statistik, 2022). Karena produktivitas daging ayam broiler yang meningkat setiap tahunnya perlu diimbangi dengan penyerapan pasar yang juga meningkat untuk menstabilkan harga ayam hidup/ LB.

Meskipun kualitas daging ayam broiler lebih tinggi dibanding daging lainnya serta dapat diperoleh dengan harga yang terjangkau, ternyata ayam pedaging menghadapi berbagai masalah pelik, baik internal maupun eksternal. Masalah seperti itu dapat menempatkan peternak pada risiko dan ketidakpastian yang cukup besar (Habibulloh & Wening, 2022; Ramadhan et al., 2018).

Peternak ayam broiler di Indonesia memiliki dua cara dalam memproduksi ayam broiler, yaitu peternak mandiri dan peternak mitra perusahaan (Saputra et al., 2018). Perusahaan yang bermitra dengan peternak juga terdiri dari dua jenis yaitu perusahaan terintegrasi dan perusahaan non-integrasi.

Fluktuasi harga LB adalah bukti bahaya yang terkait dengan peternakan ayam broiler. Hal ini menggambarkan potensi risiko kerugian yang terkait dengan ekspansi perusahaan kemitraan broiler. Oleh karena itu, kondisi ini harus diselidiki karena merugikan perusahaan kemitraan broiler. Saat memproduksi ayam broiler, perusahaan inti harus mempertimbangkan seberapa besar risiko yang bersedia mereka ambil pada setiap periode. Risiko yang paling sering dihadapi oleh usaha peternakan ayam broiler adalah yang berkaitan dengan produksi, pemasaran dan keuangan (Adeyonu et al., 2021; Ramadhan et al., 2018).

Kabupaten Wonogiri dengan jumlah penduduk sebanyak 1.049.292 jiwa pada tahun 2021, merupakan salah satu kabupaten di Jawa Tengah yang mengalami pertumbuhan produksi daging ayam broiler yang tinggi dengan persentase pertumbuhan antara tahun 2020-2021 sebesar 188,89% (Badan Pusat Statistik, 2022). Pertumbuhan produksi daging ayam broiler di Kabupaten Wonogiri sering mengalami

masalah dengan aspek produksi, pemasaran dan keuangan di perusahaan kemitraan. Beberapa studi sebelumnya tentang peternakan ayam broiler telah diperiksa, tetapi hanya mencakup sebagian kecil dari risiko produksi dan memberikan sedikit data tentang risiko pemasaran dan keuangan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memahami risiko yang terlibat dalam pengelolaan produksi, pemasaran dan bahaya keuangan yang terkait dengan peternakan ayam broiler di perusahaan kemitraan non integrator di Kabupaten Wonogiri.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan September-Desember 2022 pada enam kemitraan ayam broiler non-integrasi di Kabupaten Wonogiri, antara lain Broiler Non-Integrated Enterprise (BNIE) 01, BNIE 02, BNIE 03, BNIE 04, BNIE 05, dan BNIE 06, sedangkan WNG adalah kode untuk kabupaten Wonogiri. Metode yang dilakukan adalah wawancara mendalam dengan kepala region, wakil kepala region produksi, kordinator marketing region dan kepala unit. Wawancara dilakukan secara terstruktur maupun tidak terstruktur sehingga diperoleh informasi mengenai sumber risiko produksi, risiko pemasaran dan risiko keuangan dalam menjalankan bisnis perusahaan kemitraan pada ayam broiler.

Triangulasi sumber dan teknik merupakan metode yang digunakan dalam penelitian ini untuk memverifikasi keakuratan data. Triangulasi adalah suatu metode untuk memastikan keakuratan data dengan menggunakan berbagai sumber dan pendekatan untuk mengumpulkan sejumlah data yang dapat diperhitungkan, baik itu triangulasi sumber dan teknis. Triangulasi sumber adalah proses pengumpulan data dari

beberapa sumber dengan menggunakan metodologi yang sejenis. Triangulasi teknis memanfaatkan banyak metodologi untuk pengumpulan datanya dari sumber yang sama (Sugiyono, 2021). Teknik triangulasi data dilakukan secara konstan untuk menghasilkan data yang jenuh, sehingga dapat dilanjutkan dengan analisis data menggunakan model Miles dan Hubberman. tiga tahapan yang dilakukan dalam analisis data, yaitu pemadatan data, penyajian data dan penarikan kesimpulan (Miles et al., 2014).

Menurut Alijoyo et al., (2020), dalam menggunakan metode FMEA, terdapat beberapa tahap yang perlu dilakukan, yaitu:

1. Mengobservasi dan memilih proses yang memiliki potensi kegagalan, menggunakan metode *Decision Tree Analysis* (Analisis Pohon Keputusan).
2. Mengidentifikasi dampak dari setiap modus kegagalan, menggunakan metode *Cause and Effect Analysis* (Analisis Sebab Akibat).
3. Membuat kriteria dampak keparahan (S), kriteria kemungkinan terjadi (O) dan kriteria kemungkinan kegagalan deteksi (D). Diperlukan juga untuk membuat kriteria masing-masing parameter. Setiap parameter disusun secara kualitatif kemudian disajikan secara kuantitatif menggunakan skala numerik 1-10. Harus ditekankan bahwa ada korelasi langsung antara keparahan dengan signifikansi dampak.
4. Menentukan nomor prioritas risiko setiap modus kegagalan atau RPN. Pada tahap ini, peneliti mengalikan setiap peringkat parameter S, O dan D yang telah ditetapkan untuk menentukan RPN.

$$RPN = S \times O \times D$$

Keterangan:

RPN	= Risk Priority Number
S	= Severity
O	= Occurance
D	= Detectability

- Peneliti mengurutkan peringkat kekritisannya, misalnya tinggi, sedang dan terendah dapat digunakan untuk mengurutkan kategori ini. Misalnya, nilai RPN maksimum untuk parameter S, O dan D dengan skala penilaian 1-10 adalah $10 \times 10 \times 10 = 1000$ sedangkan nilai RPN terendah adalah $1 \times 1 \times 1 = 1$. Sangat penting untuk menilai pemeringkatan kekritisannya. Hal ini dilakukan untuk mempermudah dalam menentukan prioritas penanganan dan pengendalian untuk setiap kemungkinan kegagalan.
- Menetapkan saran penanganan atau pengendalian untuk mengurangi risiko kegagalan. Pada tahap ini peneliti memutuskan tindakan yang akan diambil untuk menurunkan peringkat satu atau lebih kriteria (S, O dan D). Memastikan bahwa langkah-langkah yang diambil mampu mengurangi peringkat keparahan dan/atau peringkat kemungkinan terjadinya risiko dan/atau peringkat deteksi risiko.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Manajemen risiko harus menjadi bagian dari proses pengambilan keputusan untuk membantu memilih

antara pilihan secara lebih akurat. Ketika sampai pada pengambilan keputusan, pembuat keputusan sering kesulitan untuk mengetahui alternatif mana yang harus dipilih. Salah satu metode yang sering dipakai adalah penggunaan *Decision Tree* (DT), dalam melakukan proses pengambilan keputusan. Pendekatan DT membantu untuk mendeskripsikan secara visual beberapa pilihan keputusan (Alijoyo et al., 2021).

Fokus dalam penelitian ini adalah risiko produksi, risiko pemasaran dan risiko keuangan. Setiap risiko tersebut masing-masing divisualisasikan dengan menggunakan metode DT dan pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan wawancara mendalam kepada narasumber, dapat dilihat pada Tabel 1.

Teknik DT merupakan salah satu metode yang dapat memberikan hasil analisis optimal dalam mengambil keputusan (Mittal et al., 2017). Ada beberapa metode yang tersedia untuk pengambilan keputusan tetapi DT menonjol karena keunggulannya, kesederhanaan penggunaan dan pembenaran hasil yang kuat, metode ini membantu perusahaan keluar dari situasi yang sulit, penerapan metode ini memberi pengelola perusahaan jaminan untuk bergerak maju dan meningkatkan produktivitas (Mittal et al., 2017). Hasil visualisasi DT dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.

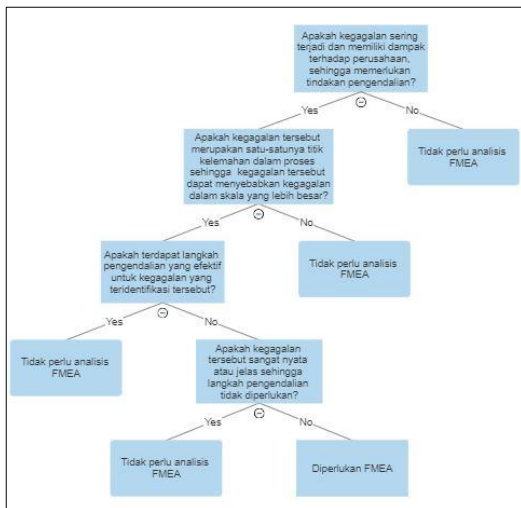
Tabel 1. Daftar Narasumber

No	Kode Perusahaan	Jabatan Struktural	Usia (tahun)	Pengalaman Bekerja di Kemitraan Broiler (tahun)	Lama Bekerja di Perusahaan Saat Ini (tahun)
1.	BNIE-WNG01	Kepala Unit	42	18	10
2.	BNIE-WNG02	Kepala Unit	35	12	3,5
3.	BNIE-WNG03	Kepala Region	43	21	3,5
4.	BNIE-WNG03	Kepala Unit	43	18	3,5
5.	BNIE-WNG04	Kepala Unit	35	11	3

6.	BNIE-WNG04	Wakil Kepala Region Divisi Produksi	41	16	3
7.	BNIE-WNG04	Wakil Kepala Region Divisi Pemasaran	36	13	3
8.	BNIE-WNG05	Kepala Unit	35	11	4
9.	BNIE-WNG06	Kepala Unit	33	10	4

Apabila dianalisis DT keputusan memerlukan FMEA maka dilanjutkan dengan mengidentifikasi sumber risiko di setiap faktor, menggunakan metode *Cause Effect Analysis* (CEA). CEA merupakan metode yang berguna sebagai alat yang digunakan untuk membantu memetakan sumber risiko. Akan lebih baik jika proses pengumpulan data untuk CEA melibatkan sejumlah pihak yang mungkin terkena dampak risiko (Alijoyo et al., 2020a; Coccia & CNR, 2018).

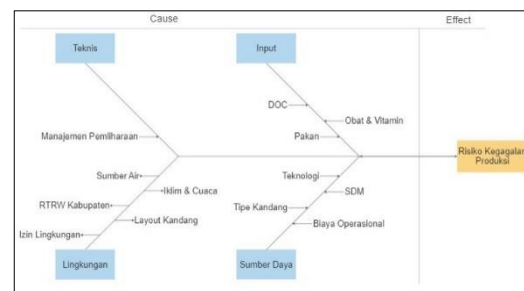
Variabel sumber daya meliputi tipe kandang, teknologi kandang, biaya operasional dan sumber daya manusia. Variabel lingkungan meliputi tata ruang kandang, izin lingkungan, rencana tata ruang dan wilayah (RT/RW kabupaten). Terakhir variabel teknis meliputi penggunaan manajemen yang baik dalam pemeliharaan ayam broiler. Diagram CEA risiko produksi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Visualisasi *Decision Tree*

Risiko Produksi

Input, sumber daya, lingkungan dan teknis merupakan empat variabel penyebab munculnya risiko dalam faktor produksi di kemitraan ayam broiler. Variabel input meliputi DOC, pakan, obat-obatan, vitamin dan vaksin.



Gambar 2. Visualisasi CEA Faktor Risiko Produksi

Berdasarkan Gambar 2, faktor input yang mempengaruhi risiko kegagalan dalam produksi adalah DOC, Pakan dan penggunaan obat-obatan. Kualitas DOC broiler berpengaruh terhadap hasil akhir pemeliharaan broiler. Salah satu strategi untuk mengurangi kerugian ekonomi dalam produksi ayam broiler dapat dicegah dengan mensortir DOC yang berkualitas buruk dan mengusahakan DOC bisa mengakses pakan dan minum secepatnya serta tidak lebih dari 36 jam dari menetas (Cardeal et al., 2020; Jong et al., 2016; Mesquita et al., 2021; Nariņç & Aydemir, 2021; Özlü et al., 2020;

Ribeiro et al., 2018) Pakan menyumbang biaya produksi 70-80% dari biaya pokok produksi, sehingga baik buruknya performan dipengaruhi dari kualitas pakan (Chatterjee & Rajkumar, 2015). Cemaran mikotoksin dalam jumlah rendah di pakan, menjadi masalah saat ini di peternakan. Mikotoksin bersifat residual akumulatif, serta mampu mempengaruhi fungsi ginjal dan hati. Metabolit dari mikotoksin dapat juga mencemari produk hewani karena dapat menginfiltrasi kedalam jaringan hewan. Wujud mitigasi dari risiko mikotoksin dilakukan dengan penambahan *oxihumate* dan *cholestyramine* pada pakan (Ali et al., 2020; Haque et al., 2020; Kolawole et al., 2020).

Penggunaan *Antibiotic Growth Promotor* (AGP) di Indonesia sudah dilarang, berdasarkan Undang-Undang No. 18/ 2019, yang melarang penggunaan pakan yang mengandung hormon atau antibiotik tertentu sebagai bahan pakan tambahan, dan Undang-Undang No. 41/ 2014, yang mengatur tentang peternakan dan kesehatan hewan. Didukung juga dengan Peraturan Menteri Pertanian No. 14 Tahun 2017 tentang klasifikasi obat hewan, penggunaan AGP dalam pakan telah dilarang oleh pemerintah mulai 1 Januari 2018. Peraturan Menteri Pertanian No. 22 Tahun 2017 tentang registrasi dan peredaran pakan, yang mengamanatkan deklarasi untuk tidak menggunakan AGP dalam formula pakan. Diawal pelarangan ini performan ayam broiler mengalami penurunan yang cukup tinggi, dan pengganti AGP belum bisa memberikan dampak seefisien dan seefektif AGP. Surat edaran No. 09160/PK.350/F/12/2019 Kementrian Pertanian Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan secara resmi melarang penggunaan antibiotik Colistin pada hewan. Menambah

sulitnya untuk mencapai performan ayam menjadi lebih baik. (ASOHI, 2019; Indonesia, 2014; Kementrian Pertanian, 2017).

Berdasarkan Gambar 2, faktor sumber daya yang mempengaruhi risiko kegagalan dalam produksi adalah tipe kandang dan teknologi kandang. Perusahaan inti saat ini memilih peternak plasma yang memiliki kandang dengan tipe *semi closed house* atau *full closed house*. Pemanfaatan kandang tipe *closed house* merupakan salah satu wujud usaha peternak dalam pencapaian profit yang maksimal, sehingga banyak yang merenovasi kandangnya (Susantho & Agustine, 2022). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya bahwa jenis kandang berpengaruh signifikan terhadap produktifitas ayam broiler (Andri et. al., 2022; Marom et al., 2017). Perusahaan inti kurang tertarik dengan kandang tipe *open house* karena performan pencapaiannya yang tidak stabil. Hal ini dikarenakan suhu dan kelembapan lingkungan kandang berpengaruh nyata terhadap performan ayam broiler (Pakage et al., 2018). Kandang tipe *closed house* yang saat ini sudah banyak dimiliki oleh peternak plasma, merupakan kandang modern dengan kemampuan otomatisasi yang memungkinkan penyesuaian suhu, kelembapan dan sirkulasi udara untuk memenuhi kebutuhan ayam broiler (Mukminah & Purwasih, 2019).

Faktor lingkungan yang mempengaruhi risiko kegagalan dalam produksi adalah *layout* kandang dan izin lingkungan kandang. Salah satu bentuk dari aplikasi terkait kesejahteraan hewan adalah memperhatikan perkandangan, baik itu tata letak kandang (*layout*) dan menyesuaikan manajemen pemeliharaan dengan tipe kandangnya. Faktor penting dalam kesejahteraan hewan dalam pemeliharaan ayam broiler adalah merancang lingkungan yang sesuai bagi

pertumbuhannya. Oleh sebab itu kesejahteraan ayam broiler dipengaruhi oleh kondisi kandang (Fortomaris et al., 2007). Penerapan kesejahteraan hewan dalam pemeliharaan ayam broiler dapat mendukung pertumbuhan ayam sesuai dengan target performannya, sehingga ayam lebih sehat. Dengan menerapkan kesejahteraan hewan, peternak bisa mengurangi faktor immunosupresif (Hoerr, 2010).

Peternak yang acuh terhadap izin lingkungan kandang biasanya berakhir dengan konflik sosial. Konflik sosial dan protes akibat pencemaran lingkungan yang dirasakan warga di sekitar peternakan ayam broiler menjadi alasan utama penutupan usaha peternakan ayam broiler. Jarak yang disarankan dari peternakan ke pemukiman warga setidaknya sejauh 500m, peternak juga diharapkan menggunakan obat pada kotoran ayam mereka yang bisa membunuh larva lalat, dan senantiasa berkomunikasi dengan warga apabila ada penambahan kapasitas atau pergantian manajemen pemeliharaan yang bisa berdampak pada lingkungan sekitar (Andhini et al., 2022; Purnawati, 2020; Susantho & Agustine, 2022; Yuwono et al., 2021). Sebaiknya individu atau kelompok yang ingin mendirikan peternakan sebelumnya mempelajari terlebih dahulu dasar hukumnya. Hal ini agar tidak menjadi masalah di kemudian hari, untuk Pedoman Perizinan Pendaftaran Usaha Peternakan diatur oleh Keputusan Menteri Pertanian No.404/ Kpts/ OT.210/ 6/ 2002 dan Undang-Undang No.18 Tahun 2009 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan di Pasal 29 ayat (3), dikenal Izin Usaha Peternakan, yaitu izin dari pemerintah daerah kabupaten yang wajib dimiliki oleh perusahaan peternakan yang melakukan budidaya ternak dengan jenis dan jumlah ternak di atas skala usaha tertentu. Apabila

ditemukan dikemudian hari peternakan merugikan warga sekitar baik materil dan atau imateril bisa dikenakan kasus pidana sesuai Pasal 490 Kitab Undang-Undang Hukum Pidana (KUHP). Ditinjau dari segi hukum perdata terkait langkah hukum yang dapat dilakukan, sebagai pihak yang merasa dirugikan oleh ayam ternaknya diatur dalam Pasal 1368 Kitab Undang-Undang Hukum Perdata (KUH Perdata) (Azhari, 2022).

Berdasarkan Gambar 2, faktor teknis yang mempengaruhi risiko kegagalan dalam produksi adalah manajemen pemeliharaan. Perhatian khusus dalam manajemen pemeliharaan ayam broiler pada kandang tipe *closed house* adalah kondisi *litter*, kualitas udara dan kecepatan angin. *Litter* berfungsi sebagai penyerap kelembapan, sarana penguraian ekskreta ayam dan sebagai bahan insulasi antara lantai dengan ayam. Karena ayam broiler selalu berhubungan dengan *litter*, maka kondisinya harus diperhatikan karena sangat mempengaruhi performa broiler. Sehingga sangat perlu diperhatikan tingkat kelembapan dari *litter*, karena berbanding lurus dengan tingkat amonia (NH₃). Hal tersebut bisa meningkatkan kemungkinan munculnya kasus *footpad dermatitis* dan kasus infeksi pernapasan seperti *Chronic Respiratory Disease* (Georgopoulou et al., 2017; Toledo et al., 2020).

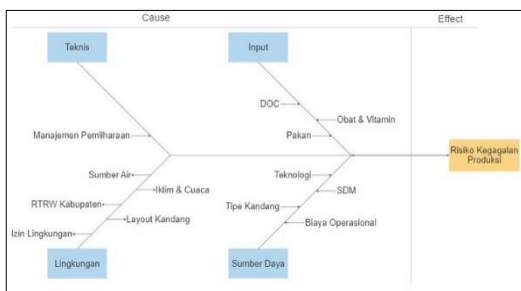
Kualitas udara sangat berpengaruh pada performa ayam broiler. Gas yang sering muncul di kandang ayam broiler dan sering terabaikan adalah CO₂ dan NH₃ sehingga kualitas udara dipengaruhi oleh kemampuan kapasitas kipas dalam melakukan pergantian udara di kandang (exchange rate) dan kecepatan angin. Kecepatan angin (air velocity) di kandang tipe *closed house* dengan model *tunnel system* merupakan salah satu faktor penting dalam menciptakan

optimasi lingkungan untuk pemeliharaan ayam broiler. Kecepatan angin menjadi indikator yang mempengaruhi tingkat stres dan jumlah penyakit pernapasan yang terjadi pada ayam broiler, sehingga sangat mempengaruhi performa ayam broiler (Corkery et al., 2013; Susantho & Agustine, 2022; Trifanov et al., 2019).

Risiko Pemasaran

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat tiga variabel penyebab kegagalan pemasaran yang dihadapi oleh perusahaan kemitraan. Variabel tersebut adalah produk, pasar dan risiko kemitraan. Diagram CEA risiko pemasaran dapat dilihat pada Gambar 3.

Secara khusus, variabel produk meliputi faktor kualitas produk dimana daya hidup dan daya tahan sangat mempengaruhi performan ayam. Kematian ayam broiler selama proses budidaya dapat mengurangi jumlah yang dapat dipanen, sehingga hasil produk siap jual berupa ayam hidup mengalami penurunan dari total DOC awal. Apabila tidak terdapat nilai tambah dari produk yang dijual maka harga jualnya menjadi lebih rendah dan hal ini berkorelasi dengan pendapatan yang diperoleh perusahaan (Wantasen et al., 2020).



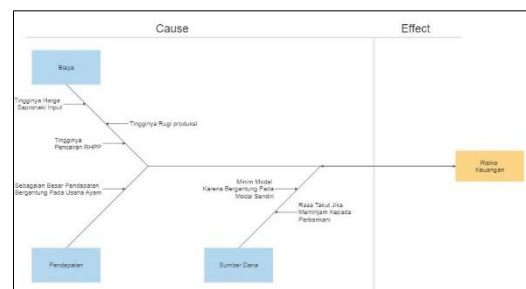
Gambar 3. Visualisasi CEA Faktor Risiko Pemasaran

Ayam broiler yang mengalami cekaman panas (heat stress) selama proses pemeliharaan, dapat mempengaruhi karakteristik kualitas karkasnya menjadi *pale, soft and*

exudative (PSE) atau pucat, lunak dan eksudatif. Hal ini dikarenakan *heat stress* mengubah laju dan tingkat glikolisis otot *postmortem* dan pH yang dihasilkan (Zhang et al., 2020). Hal tersebut sejalan dengan yang dilaporkan oleh Petracci et al., (2015), dimana daging ayam yang PSE memiliki kemampuan pengolahan yang rendah karena berkurangnya daya ikat air, tekstur lunak dan warna pucat. Hal tersebut dikarenakan karena kelainan otot idiopatik dan miopati yang rentan terhadap induksi stres. Daging dada yang terkena miopati pektoral kurang diterima konsumen. Kejadian yang sering ditemui adalah *white stripping* (karakteristik urat daging ditandai dengan lurik putih) dan *wooden breast* (karakteristik daging yang pucat dan adanya area yang menonjol keras). Jadwal vaksinasi *Newcastle Disease* (ND), *Infectious Bronchitis* (IB) dan *Infectious Bursal Disease* (IBD) pada ayam broiler juga memiliki dampak terhadap sifat karkas dan kualitas daging. Dimana jadwal vaksinasi yang memberikan hasil terbaik adalah pada pemberian vaksinasi ND+IB di umur 7 hari dan IBD di umur 14 hari (Chung et al., 2020).

Risiko Keuangan

Dalam penelitian ini teridentifikasi risiko keuangan yang muncul ada tiga faktor yaitu sumber dana, biaya dan pendapatan yang diperoleh. Diagram CEA risiko keuangan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Visualisasi CEA Faktor Risiko Keuangan

Sumber risiko keuangan yang teridentifikasi dalam sumber dana adalah bahwa kemitraan selalu menghadapi keterbatasan modal karena mereka sangat mengandalkan modal pribadi/investor. Dimana program kerja setahun dan target *chickin* dalam setahun sudah direncanakan termasuk modal kerja dalam setahun. Selain itu, ada rasa takut yang dirasakan jika memanfaatkan pinjaman modal dari sektor perbankan. Hal ini membuat kesulitan dalam mengembangkan jumlah populasi mitra mereka serta ekspansi ke wilayah baru. Mayoritas kemitraan terkendala dengan harga input yang tinggi dan harga pasar LB yang rendah. Hal yang penuh dinamika ini membuat kemitraan tidak berani mengambil permodalan dari bank karena suku bunga tinggi dan persyaratan agunan yang ketat oleh bank, serta kendala risiko karena takut kehilangan harta pribadi jika terjadi gagal bayar pinjaman, lamanya waktu yang dibutuhkan bank untuk memproses pengajuan pinjaman juga membuat kemitraan kurang mau mengajukan kredit ke bank (Chigunhah et al., 2020).

Biaya menjadi salah satu faktor penentu besarnya *profit* yang diperoleh kemitraan. Berdasarkan hasil penelitian, biaya yang dikeluarkan kemitraan relatif lebih tinggi. Hal ini disebabkan harga input yang lebih tinggi (Achoja, 2014). Kemitraan dapat mengalami *over supply* jika panen ayam broiler dilakukan secara bersama-sama apabila *chickin* tidak diatur. Kemitraan sering dihadapi dengan kondisi apabila harga pasar tinggi maka performan produksi peternak jelek sehingga rugi produksi yang dihasilkan cukup tinggi. Kondisi lain yang kerap ditemukan adalah jika harga pasar rendah performan produksi peternak bagus sehingga pencairan

Rekapitulasi Hasil Perhitungan Peternak (RHPP) tinggi. Kondisi tersebut yang menyebabkan *profit* dari kemitraan berkurang dan tidak optimal. Sehingga penguatan sistem kontrol dan pembatasan pendapatan peternak perlu dilakukan.

Bisnis kemitraan ayam broiler sangat bergantung pada usaha ayam, sehingga untuk meningkatkan pendapatan diperlukan adanya inovasi diluar jalur produksi ayam broiler. Inovasi untuk peningkatan pendapatan kemitraan adalah apabila harga pasar cenderung jelek dan harga input tinggi, maka diperlukan seleksi peternak yang loyal dengan karakter baik sehingga diharapkan performan produksi baik. Dalam proses pembatasan *chickin*, kemitraan bisa melakukan *trading* penjualan LB dengan mengambil dari kemitraan lain dan *trading* karkas dengan bekerjasama pada Rumah Potong Ayam (RPA). Kemitraan juga dapat menyewa *cold storage* milik RPA sehingga bisa menyimpan karkas apabila harga LB murah atau dibawah harga kontrak dan menjual karkas beku ketika LB mahal.

Analisis Risiko Bisnis dan Strategi Manajemen Risiko

Hasil identifikasi sumber risiko selanjutnya dianalisis menggunakan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Proses penentuan peringkat, diperlukan kemampuan analisis yang baik. Berdasarkan kriteria tersebut dipilih sembilan responden untuk memberikan penilaian terkait tingkat keparahan (severity), kejadian (occurrence) dan deteksi (detection) pada setiap risiko yang teridentifikasi. Selanjutnya peringkat yang diperoleh dari kriteria tersebut dibuat rataan dan dianalisis dengan FMEA. Hasilnya, RPN, merupakan hasil perkalian

peringkat RPN, yang diperoleh dari tingkat keparahan, kejadian dan deteksi. Hasil Pemeringkatan dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2. Nilai RPN menjadi parameter sumber risiko yang memiliki prioritas penanganan yang utama sehingga kemitraan tidak mengalami kegagalan bisnis, sehingga perlu pembuatan kelas rendah, sedang dan tinggi yang berpedoman pada nilai RPN sebagai tolok ukur masing-masing risiko. Diketahui kisaran nilai (nilai terbesar dikurangi nilai terkecil) nilai RPN adalah 276. Pembagian tiga kategori (rendah, sedang dan tinggi), panjang interval (kisaran tersebut dibagi jumlah kategori yaitu tiga) adalah 92, dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kategori Kekritisian

RPN	Kategori Kekritisian
277-1000	Tinggi
93-276	Sedang
1-92	Rendah

Berdasarkan kategori kekritisian yang termasuk kelas rendah adalah *layout* kandang, sumber air dan minim modal. Kelas sedang adalah DOC, pakan, iklim cuaca, tipe kandang, kualitas produk, harga kontrak, tipe pembeli dan pendapatan yang bergantung pada usaha ayam. Terakhir

yang merupakan kategori tinggi yaitu RPN 336 (fluktuasi harga LB). Kemudian secara berturut-turut nilai RPN 294 (tingginya input), RPN 288 (SDM), RPN 288 (manajemen pemeliharaan) dan RPN 252 (tingginya rugi produksi), hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya dengan alasan fluktuasi harga LB, tingginya input, SDM, manajemen pemeliharaan dan tingginya rugi produksi merupakan sumber risiko yang dihadapi peternak dan perusahaan kemitraan (Adzanian et al., 2021; Amam & Soetriono, 2020; Oman et. al., 2023; Pratiwi & Suprapti, 2022; Walukow et. al., 2016; Woro, et. al., 2019).

Setelah menentukan sumber risiko utama di kemitraan *non-integrated*, strategi manajemen risiko perlu dipertimbangkan. Beberapa strategi manajemen risiko dapat ditempuh dengan: 1) Diversifikasi unit usaha, 2) Integrasi vertikal, 3) Kontrak produksi, 4) Kontrak pemasaran, 5) Lindung nilai (*hedging*) dan 6) Asuransi (Iheke & Igbelina, 2016; Ishag, 2019).

Tabel 2. Peringkat dari Keparahan (S), Kejadian (O) dan Deteksi (D) dari Bisnis Kemitraan Non-Integrasi di Kab. Wonogiri

	Sumber Risiko		Peringkat			RPN
			S	O	D	
A. Risiko Produksi						
Input	A1	DOC	7	7	4	196
Produksi	A2	Pakan	7	6	5	210
Lingkungan	B1	Layout Kandang	6	5	2	60
	B2	Sumber Air	6	7	2	84
	B3	Iklim & Cuaaca	5	5	6	150
Sumber Daya	C1	Tipe Kandang	7	7	2	98
	C2	SDM	8	6	6	288
Teknis	D	Manajemen Pemeliharaan	8	6	6	288
B. Risiko Pemasaran						

Produk	E	Kualitas Produk	7	5	5	175
Kemitraan	F	Harga Kontrak	5	6	4	120
Pasar	G1	Fluktuasi Harga LB	6	7	8	336
	G2	Tipe Pembeli	5	7	5	175
C. Risiko Keuangan						
Sumber Dana	H	Minim Modal	3	5	5	75
Biaya	I1	Tingginya Input	6	7	7	294
	I2	Tingginya Rugi Produksi	7	6	6	252
Pendapatan	J	Pendapatan Bergantung Pada Usaha Ayam	6	5	5	150

Keterangan:

S : Severity (tingkat keparahan efek risiko)

O : Occurrence (frekuensi kejadian sumber risiko)

D : Detection (kemampuan mengendalikan sumber risiko)

RPN : Risk Priority Number (nomor prioritas risiko) atau hasil perkalian S, O dan D

KESIMPULAN

Sumber risiko utama yang menjadi penghambat keberhasilan perusahaan kemitraan non-integrasi di Kabupaten Wonogiri, berturut-turut adalah fluktuasi harga LB, tingginya input, SDM, manajemen pemeliharaan, dan tingginya rugi produksi. Strategi yang dapat diambil untuk memitigasi sumber-sumber risiko tersebut, antara lain diversifikasi unit usaha, integrasi vertikal, kontrak produksi, kontrak pemasaran, lindung nilai (hedging), dan asuransi.

SARAN

Penelitian selanjutnya terkait identifikasi risiko usaha di kemitraan ayam broiler non-integrasi menggunakan metode lain selain FMEA, DT, dan CEA sesuai ISO 31010 perlu dilakukan. Apabila memungkinkan disarankan adanya penelitian tentang strategi mitigasi risiko usaha di kemitraan ayam broiler integrasi.

DAFTAR PUSTAKA

Achoja, F. O. (2014). Original Research Article Financial Risk Threshold

Determination in Broiler Enterprise in Delta State, Nigeria.

Agricultura Tropica et Subtropica, 46(4), 111–117.

Adeyonu, A. G., Otunaiya, A. O., Oyawoye, E. O., Okeniyi, F. A., Gbemisola, A., Otunaiya, A. O., ... Oyawoye, E. O. (2021). Risk perceptions and risk management strategies among poultry farmers in south-west Nigeria Risk perceptions and risk management strategies among poultry farmers in south-west Nigeria. *Cogent Social Sciences*, 7(1).

Adzanian, D., Deva, F., Kentjonowaty, Inggit, Dinasari, & Irawati. (2021). Studi Literatur Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Fluktuasi Harga Dan Pemasaran Daging Ayam Ras Pedaging Di Jawa Timur. *Jurnal Dinamika Rekasatwa*, 4(2), 271–281.

Ali, A. M. A., Fahmy, M. F., Metwally, M. M., Hassanin, O., Azazy, H. A., & Mowafy, R. E. (2020). Ameliorative Effects of Cholestyramine and Oxihumate on Aflatoxicosis in Broiler Chickens. *Pakistan Veterinary Journal*, 41(1), 51–56.

Alijoyo, A., Wijaya, B., & Jacob, I. (2020a). *Cause and Effect Analysis*.

- Bandung: CRMS Indonesia. Retrieved from <https://lspmks.co.id/wp-content/uploads/2020/03/Cause-and-Effect-Analysis.pdf>
- Alijoyo, A., Wijaya, B., & Jacob, I. (2020b). *Failure Mode Effect Analysis (FMEA)*. Bandung: CRMS Indonesia. Retrieved from <https://lspmks.co.id/wp-content/uploads/2020/06/Failure-Modes-and-Effects-Analysis.pdf>
- Alijoyo, A., Wijaya, B., & Jacob, I. (2021). *Decision Tree*. Bandung: CRMS Indonesia. Retrieved from <https://lspmks.co.id/wp-content/uploads/2020/03/Cause-and-Effect-Analysis.pdf>
- Amam, A., & Soetrisno, S. (2020). Peranan Sumber Daya terhadap SDM Peternak dan Pengembangan Usaha Ternak Sapi Perah di Kawasan Peternakan Sapi Perah Nasional (KPSPN). *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 22(1), 1.
- Andhini, A. N., Ramadhanintyas, K. N., & Abidin, Z. (2022). Hubungan Keberadaan Kandang Ayam dengan Kepadatan Lalat di Kecamatan Kawedanan Magetan. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(September).
- Andri, S. N., Ismoyowati, I., Rahayu, W., Nur, W. Y., & Vony, A. (2022). Broiler Performance on Different Housing Condition : A Case Study on Integration Company – Farm Broiler Farming in Kebumen Regency. In *Proceedings of the International Conference on Improving Tropical Animal Production for Food Security (ITAPS 2021)* (Vol. 20, pp. 36–39).
- ASOHI. (2019). Resmi, Colistin Dilarang Digunakan di Indonesia. Retrieved from https://www.asohi.org/index.php?option=com_content&view=article&id=1289:resmi-colistin-dilarang-digunakan-di-indonesia&catid=1:latest-news&Itemid=11#:~:text=Melalui surat edaran bernomor 09160,penggunaan antibiotik Colistin pada hewan.
- Azhari. (2022). Konsultasi Hukum, Kandang Ayam Dekat Dengan Pemukiman. Retrieved from <https://lsc.bphn.go.id/konsultasiView?id=1557>
- Badan Pusat Statistik, B. (2022). Produksi Daging Ayam Ras Pedaging Menurut Provinsi (Ton). Retrieved July 5, 2022, from <https://www.bps.go.id/indicator/24/488/1/produksi-daging-ayam-ras-pedaging-menurut-provinsi.html>
- Cardeal, P. C., Felipe, L., Pereira, P., & Maseo, M. (2020). Effects of Placement Time on Performance and Gastrointestinal Tract Growth of Male Broiler Chickens. *Brazilian Journal of Animal Science*, (2009).
- Chatterjee, R. N., & Rajkumar, U. (2015). An Overview of Poultry Production in India. *Indian Journal Animal Health*, 54(2), 89–108.
- Chigunhah, B. R., Svtwa, E., Govere, I., & Chikazhe, L. (2020). Stimulating farmer access to bank credit in Zimbabwe: The bankers perspective. *Journal of Economics and International Finance*, 12(3), 84–94.
- Chung, E. L. T., Alghirani, M. M., Kamalludin, M. H., Nayan, N., Jesse, F. F. A., Wei, O. T. A., ... Loh, T. C. (2020). Do different vaccination regimes affect the growth performance, immune status, carcass characteristics and meat quality of broilers? *British Poultry Science*.
- Coccia, M., & CNR. (2018). The Fishbone Diagram to Identify ,

- Systematize and Analyze The Sources of General Purpose Technologies. *Journal of Social and Administrative Sciences*, 4(4), 291–303.
- Corkery, G., Ward, S., & Hemmingway, P. (2013). The Effect of Air Quality Parameters on Poultry Broiler Performance. In *American Society of Agricultural and Biological Engineers 2013* (Vol. 7004). Kansas City, Missouri: ASABE.
- Fortomaris, P., Arsenos, G., Tserveni-Gousi, A., & Yannakopoulos, A. (2007). Performance and behaviour of broiler chickens as affected by the housing system. *Archiv Fur Geflugelkunde*, 71(3), 97–104.
- Georgopoulou, J., Iordanidis, P., & Bougiouklis, P. (2017). The frequency of respiratory diseases in broiler chickens during 1992-2001. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 56(3), 219–227.
- Habibulloh, T. R., & Wening, N. (2022). Analisis Strategi Pemasaran Karkas Ayam Broiler untuk Memenuhi Kebutuhan Konsumen pada CV Rejeki Jaya. *Jurnal Indonesia Sosial Sains*, 3(4), 673–684.
- Haque, A., Wang, Y., Shen, Z., Li, X., Saleemi, M. K., & He, C. (2020). Mycotoxin Contamination and Control Strategy in Human, Domestic Animal and Poultry: A Review. *Microbial Pathogenesis*.
- Hoerr, F. J. (2010). Clinical Aspects of Immunosuppression in Poultry Invited Review — Clinical Aspects of Immunosuppression in Poultry. *Avian Diseases*, 54(1), 2–15.
- Iheke, O. R., & Igbelina, C. . (2016). Risks Management in Poultry Production in Ikeduru Local Government Area of Imo State, Nigeria. *Nigerian Journal of Agriculture, Food and Environment*, 12(1), 67–74.
- Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/311327082>
- Indonesia, R. (2014). *Undang-Undang Republik Indonesia No.41 Tahun 2014*.
- Ishag, K. H. M. (2019). Broiler Production Systems Risk Management Sustainability and Feed Subsidy Policy Analysis. *Journal of Agriculture and Veterinary Science*, 12(9), 33–44.
- Jong, I. C., Riel, J. V., Lourens, A., Bracke, M. B. M., & Brand, H. Van den. (2016). *Effects of Food and Water Deprivation in Newly Hatched Chickens. A Systematic Literature Review and Meta-analysis*.
- Kementrian Pertanian. (2017). *Pendaftaran dan Peredaran Pakan*.
- Kolawole, O., Graham, A., Donaldson, C., Owens, B., Abia, W. A., Meneely, J., ... Elliott, C. T. (2020). Low Doses of Mycotoxin Mixtures below EU Regulatory Limits Can Negatively Affect the Performance of Broiler Chickens: A Longitudinal Study. *Toxins*, (12), 433.
- Marom, A. T., Kalsum, U., Ali, U., Peternakan, F., Malang, U. I., & Rekasatwa, D. (2017). Evaluasi Performans Broiler Pada Sistem Kandang Close House Dan Open House Dengan Altitude Berbeda. *Dinamika Rekasatwa*, 2(2).
- Mesquita, M. A., Araujo, I. C. S., Cafe, M. B., Arnhold, E., Mascarenhas, A. G., Carvalho, F. B., ... Gonzales, E. (2021). Results of Hatching and Rearing Broiler Chickens in Different Incubation Systems. *Poultry Science*, (100), 94–102.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*. USA: SAGE Publications.

- Mittal, K., Khanduja, D., Tewari, P. C., Savage, L. J., Edwards, W., Davidson, D., & Kenneth, R. (2017). An Insight into “ Decision Tree Analysis .” *World Wide Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 3(12), 111–115.
- Mittal, K., Tewari, P. C., & Khanduja, D. (2017). On The Right Approach To Selecting a Quality Improvement Project In Manufacturing Industries. *Operations Research and Decisions*, (1), 105–124.
- Mukminah, N., & Purwasih, R. (2019). Prifitabilitas Usaha Peternakan Ayam Broiler Dengan Tipe Kandang Yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah Ilmu Dan Teknologi Rekayasa* /, 2(November 2018), 1–6.
- Narınç, D., & Aydemir, E. (2021). Chick Quality : An Overview of Measurement Techniques and Influencing Factors. *World's Poultry Science Journal*, 00(00), 1–17.
- Oman, O., Jakiyah, U., & Sundari, R. S. (2023). Kelayakan usaha peternakan ayam broiler di desa mekarjaya sukaraja kecamatan sukaraja kabupaten tasikmalaya. *Jurnal Agrosains*, 16(1), 39–46.
- Özlü, S., A., Uçar, C. E. B., Romanini, R., Banwell, R., & Elibol, O. (2020). Effect of posthatch feed and water access time on residual yolk. *Poultry Science*, (99), 673–76744.
- Pakage, S., Hartono, N., Fanani, Z., Nugroho, B. A., & Iyai, D. A. (2018). Analisis Struktur Biaya dan Pendapatan Usaha Peternakan Ayam Pedaging dengan Menggunakan Closed House System dan Open House System Analysis of Cost Structure and Income of Broiler Chicken Farming Business by Using Closed House System and Open House System. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 20(3), 193–200.
- Petracci, M., Mudalal, S., Soglia, F., & Cavani, C. (2015). Meat Quality in Fast-Growing Broiler Chickens. *World's Poultry Science Journal*, 71(June), 363–374.
- Pratiwi, L. E., & Suprapti, I. (2022). Analisis Risiko Peternakan Ayam Pedaging Supriadi Farm. *Jurnal Pertanian Cemara*, 19(1), 53–64.
- Purnawati, L. (2020). Peranan Pemerintah Desa dalam Menangani Konflik Peternakan Ayam Broiler di Desa Pucanglaban Kabupaten Tulungagung The Roles of Village Governments in Handling Broiler Chicken Farming Conflict in Pucanglaban Village Tulungagung Regency. *Nakhoda: Jurnal Ilmu Pemerintahan*, 19(2), 229–243.
- Ramadhan, B. D., Yektiningsih, E., & Sudiarto. (2018). Analisa Risiko Usaha Ayam Pedaging di Kabupaten Mojokerto. *Jurnal Ilmiah Sosio Agribis*, 18(1), 77–92.
- Ribeiro, T. P., Freitas, E. S. De, & Clemente, R. (2018). Development of Digestive Organs of Female Broilers Under Varying Post-Hatch Fasting Times. *Semina: Ciências Agrárias*, 39(2), 893–898.
- Saputra, M., Abdullah, T., & Abidin, Z. (2018). Sejarah Peternakan Ayam Broiler di Kabupaten Aceh Besar 1995-2006. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Jurusan Pendidikan Sejarah FKIP Unsyiah*, 3(April), 8–16.
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. (Sutopo, Ed.) (2nd ed.). Bandung: Alfabeta.
- Susantho, A. H., & Agustine, A. H. (2022). Pengaruh Jarak dan Kedalaman Sumur Bor terhadap Kualitas Air Bersih di Peternakan

- Ayam Petelur Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah. In *Prosiding Seminar Nasional Cendekia Peternakan 2022* (pp. 130–138).
- Susantho, Agung Heri, & Agustine, R. (2022). Evaluasi Kandang Semi-Closed House Pola Kemitraan Inti-Plasma Studi Kasus: Peternak Plasma PT XYZ. In *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari* (pp. 331–347). Manokwari: Polbangtan. <https://doi.org/https://doi.org/10.47687/snppvp.v3i1.319> Evaluasi
- Toledo, S. De, Roll, A. A. P., Rutz, F., Dallmann, H. M., Dai Pra, M. A., Leite, F. P. L., & Roll, V. F. B. (2020). An assessment of the impacts of litter treatments on the litter quality and broiler performance: A systematic review and meta- analysis. *PLOS ONE*, *15*(5), 1–26.
- Trifanov, A., Plaksin, I., & Plaksin, S. (2019). Study results of the air velocity inside the technological module for broiler chickens fattening. *Engineering For Rural Development*, 355–361.
- Walukow, M. T., Roring, M., & Tampi, J. R. E. (2016). Pengaruh Pelatihan Sumber Daya Manusia Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Pada Pt Pln (Persero) Wilayah Suluttenggo Area Manado Meylisa Thesa Walukow Mieke Roring. *Jurnal Administrasi Bisnis*, 1–9.
- Wantasen, E., Leke, J. R., & Rintjap, A. K. (2020). An Investigation of Production Risk, Marketing Risk, and Financial Risk on Broiler Farming in Regency of Minahasa Utara-Indonesia. *International Journal of Advanced Engineering Research and Science*, *7*(September), 201–207.
- Woro, I. D., Atmomarsono, U., & Muryani, R. (2019). Pengaruh Pemeliharaan pada Kepadatan Kandang yang Berbeda Terhadap Performa Ayam Broiler. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, *14*(4), 418–423.
- Yuwono, T. A., Sukowati, D., Ristiono, A., Nahdlatul, U., & Purwokerto, U. (2021). Kajian Pencemaran Lingkungan Pada Sumur Warga Di Sekitar Peternakan Ayam Broiler Desa Karangreja Kecamatan Kutasari Kabupaten. *Journal Agriculture and Biosystem Engineering in Tropic*, *3*(1), 29–37.
- Zhang, M., Dunshea, F. R., Warner, R. D., Digiacomio, K., Chauhan, S. S., & Warner, R. D. (2020). Impacts of heat stress on meat quality and strategies for amelioration: a review. *International Journal of Biometeorology*.

Paradigma Kesetaraan Gender di Masyarakat Pedesaan Terhadap Kontribusi Perempuan dalam Budidaya Pertanian

Paradigm of Gender Equality in Rural Communities on the Contribution of Women in Agricultural Cultivation

Akhyar Rafi'i*¹, Esy Rehmalemta Br Pelawi^{2,3}

^{1,2}Universitas Gadjah Mada; Bulaksumur, Caturtunggal, Fax (0274) 6491936

³Program Studi Penyuluhan dan Komunikasi Pembangunan, Sekolah Pascasarjana UGM

e-mail: *¹ akhyarrafii@mail.ugm.ac.id

ABSTRAK

Pertanian masih menjadi sektor unggulan dalam pembangunan di Indonesia. Dalam kurun waktu 2018 hingga 2021 sektor pertanian masih menempati peringkat kedua dengan kontribusi tertinggi terhadap PDB Indonesia yaitu mencapai 13,22%, dalam hal ini termasuk kehutanan dan perikanan. Pertumbuhan positif sebesar 1,77% secara luas, dan pertanian sempit akan mengalami peningkatan sebesar 2,13%. Budidaya pertanian yang cukup erat dengan masyarakat pedesaan memiliki hubungan yang dengan budaya disana, salah satunya budaya patriarki. Ketidaksetaraan membawa ketimpangan bagi perempuan dalam Budidaya pertanian. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana paradigma kesetaraan gender di masyarakat pedesaan terhadap kontribusi perempuan dalam Budidaya pertanian. Penelitian dilakukan secara kualitatif dengan pendekatan fenomenologi. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan paradigma yang dibawa adalah paradigma positivistik sehingga tetap melanggengkan ketimpangan gender. Adapun hal-hal yang menyebabkan ini yaitu pola hidup, pengalaman, budaya, stigma dan stereotip di masyarakat. Untuk menyelesaikan ini diperlukannya revolusi pemikiran untuk membawa paradigma baru yang lebih relevan. Ketercapaian kesetaraan akan meningkatkan pembangunan sektor pertanian.

Kata kunci—*Kesetaraan Gender, Masyarakat Pedesaan, Paradigma, Budidaya Pertanian*

ABSTRACT

Agriculture is still the leading sector in development in Indonesia. In the period 2018 to 2021 the agricultural sector is still in second place with the highest contribution to Indonesia's GDP, reaching 13.22%, in this case including forestry and fisheries. A positive growth of 1.77% broadly, and narrow farming will experience an increase of 2.13%. Agricultural cultivation which is quite close to rural communities has a strong relationship with the culture there, one of which is patriarchal culture. Inequality brings inequality for women in agricultural cultivation. This study aims to analyze how the paradigm of gender equality in rural communities affects the contribution of women in agricultural cultivation. The research was conducted qualitatively with a phenomenological approach. Based on the results of the research, it shows that the paradigm that is carried is a positivistic paradigm so that it continues to perpetuate

gender inequality. The things that cause this are lifestyle, experience, culture, stigma and stereotypes in society. To solve this, a revolution of thought is needed to bring a new paradigm that is more relevant. Achieving equality will increase the development of the agricultural sector.

Keywords—*Gender Equality, Rural Society, Paradigm, Agricultural Cultivation*

PENDAHULUAN

Dewasa ini pembangunan terus dilaksanakan dengan masif di berbagai sektor kehidupan. Hal ini tentunya diharapkan dapat membawa banyak perubahan terhadap kesejahteraan masyarakat baik secara ekonomi, sosial dan lingkungan. Program-program pembangunan yang berkelanjutan terus dilaksanakan guna mendukung peningkatan taraf hidup tersebut, baik melalui peningkatan kapasitas SDM, permodalan, maupun sinergitas kebijakan.

Pertanian sebagai salah satu sektor dalam pembangunan masih menjadi komponen yang berkontribusi banyak dalam peningkatan kesejahteraan masyarakat, apalagi seperti di Indonesia yang masih didominasi oleh wilayah produktif untuk budidaya pertanian. Hal ini bisa dilihat dari kontribusi sektor pertanian dalam Pendapatan Domestik Bruto (PDP) Indonesia dalam kurun waktu dari tahun 2018 hingga 2021 masih menduduki posisi kedua dengan persentase 13,22% (Mas'ud & Wahyuningsih, 2022).

Data tersebut memang bersifat umum dimana sektor pertanian secara luas meliputi kehutanan dan perikanan. Bahkan saat pandemi melanda pun dari pertengahan tahun 2020 hingga akhir 2021 sektor pertanian masih mengalami pertumbuhan positif sebesar 1,77% pada pertanian luas, dan pertanian sempit masih mengalami peningkatan sebanyak 2,13%.

Berdasarkan data tersebut pertanian masih menjadi sektor yang membawa banyak perubahan dan

peningkatan terhadap kesejahteraan masyarakat baik secara langsung maupun tidak. Sektor pertanian yang juga sangat kompleks mulai dari subsektor budidaya hingga pascapanen membuat pengembangan di sektor pertanian memberikan potensi yang luar biasa.

Kalimantan Selatan merupakan provinsi Lumbung Padi Nasional, bahkan menjadi penyumbang pemenuhan pangan di pulau Kalimantan. Berdasarkan data terakhir yang dirilis BPS, Luas panen Padi di Kalimantan Selatan mencapai 356.245 Ha, sedangkan untuk total produksi mencapai 1.342.861 Ton GKG. Berdasarkan data ini sektor pertanian di Kalimantan Selatan memberikan kontribusi yang besar terhadap peningkatan ekonomi, selain itu sektor tanaman pangan non padi serta komoditas hortikultura juga memiliki potensi yang cukup baik (BPS, 2022).

Kabupaten Tanah Laut merupakan salah satu kabupaten lumbung pangan dan strategis pengembangan sektor pertanian. Jagung menjadi komoditas tanaman pangan unggulan dengan luas panen terbanyak mencapai 20.013 Ha (BPS, 2022).

Berkaitan dengan sektor pertanian tentunya tidak terlepas dengan wilayah pedesaan, hal ini karena sektor pertanian masih didominasi wilayah pedesaan. Masyarakat pedesaan yang begitu humanis cenderung memiliki nilai sosial yang tinggi terhadap budaya gotong royong. Akan tetapi, masyarakat pedesaan juga sangat dengan budaya patriarki, sehingga menyebabkan banyak

ketimpangan yang merugikan salah satu pihak subjek entitas dalam pembangunan, dalam hal ini adalah perempuan (Kemenpppa, 1995).

Budaya Patriarki adalah sistem yang menempatkan laki-laki sebagai pemegang peran utama yang sentral dibandingkan gender lainnya. Dalam sistem budaya ini juga menempatkan perempuan sebagai kelas kedua yang diposisikan sebagai subordinat dengan banyak batasan normatif sehingga dalam beberapa keadaan perempuan sangat banyak dirugikan (Susanto, 2016).

Budaya patriarki ini juga yang terus melanggengkan ketimpangan, subordinasi, hingga hibridasi peran perempuan dengan banyak kerugian di dalamnya. Hingga tahun 2022 Indonesia masih memiliki indeks ketimpangan gender yang tinggi yaitu mencapai 0,390, kemudian provinsi Kalimantan Selatan menduduki indeks 0,438, sedangkan Kabupaten Tanah laut dengan Indeks 0,378 (BPS, 2022).

Data-data tersebut menunjukkan ketimpangan yang cukup signifikan jika lebih dari 0,3. Masyarakat pedesaan dengan indeks ketimpangan yang tinggi akan membuat perempuan sebagai entitas semakin mengalami dominasi, subordinasi dan peran ganda, ditambah mayoritas ada di sektor pertanian.

Perlu untuk dilakukan pengkajian bagaimana paradigma masyarakat pedesaan dalam kesetaraan gender dalam sektor pertanian. Selain menganalisis bagaimana paradigma masyarakat, penelitian ini juga akan melihat bagaimana fenomena kesetaraan gender disana dan apa saja hal-hal yang melatarbelakangi ketimpangan terus berlanjut (Probosiwi, 2015).

Adapun pertanyaan dari penelitian ini yaitu Bagaimana Paradigma Kesetaraan gender di masyarakat pedesaan terhadap kontribusi perempuan dalam budidaya

Pertanian. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis bagaimana paradigma, faktor-faktor, dan penyelesaian berkaitan dengan kesetaraan gender di masyarakat pedesaan dalam sektor pertanian.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2022 hingga bulan Maret 2023. Untuk lokasi penelitian dipilih secara *purposive* dengan pertimbangan lokasi yang menjadi sentral program pembangunan pertanian yaitu di Kecamatan Kurau, Kabupaten Tanah Laut, Provinsi Kalimantan Selatan (Ahyar et al., 2020).

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan fenomenologi. Hal ini dipilih untuk melihat dan menganalisis bagaimana fenomena kesetaraan gender yang akan membentuk paradigma masyarakat pedesaan (Murdiyanto, 2020).

Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu, Observasi, wawancara mendalam dan studi pustaka. Untuk jenis data yang dikumpulkan yaitu data primer dan sekunder. Pemilihan informan menggunakan *snowball sampling* yaitu penyuluh pertanian sebagai informan kunci, petani sebagai informan utama, serta *stakeholders* sebagai informan pendukung (Siyoto, 2015).

Teknik analisis data yang dilakukan melalui pengambilan data, reduksi data, dan interpretasi data dengan pertimbangan keabsahan data dari hasil triangulasi teknik, waktu, dan sumber. Sehingga dapat menghasilkan data dan interpretasi yang keabsahannya dapat dipertanggungjawabkan (Dr. Ismael Nurdin, Dra. Sri Hartati, 2019)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum

Kabupaten Tanah Laut merupakan salah satu kabupaten sentral pertanian yang ada di Provinsi Kalimantan Selatan. Sebagai wilayah dengan dominasi sektor pertanian luas ini sehingga Kabupaten Tanah Laut menjadi wilayah strategis program pembangunan pertanian.

Kecamatan Kurau merupakan salah satu kecamatan yang ada di Kabupaten Tanah Laut yang juga didominasi oleh potensi pertanian luas seperti pertanian, perkebunan, peternakan, dan perikanan. Kecamatan Kurau Berada 114,583-114,711 Bujur Timur 3,56309-3,72364 Lintang Selatan (BPS, 2022).

Kecamatan Kurau juga berbatasan secara langsung dengan wilayah lainnya yaitu di sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Bumi Makmur, di sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Bati-bati dan Kecamatan Tambang Ulang, untuk di sebelah Barat berbatasan dengan Laut Jawa, serta di sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Takisung.

Luas keseluruhan kecamatan Kurau yaitu 127,00 Km yang terdiri dari 11 Desa. Adapun luasan setiap desa yang ada di Kecamatan Kurau dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 1. Luas Desa dan Persentase Kecamatan di Kabupaten Tanah Laut

No	Nama Desa	Luas Desa (Km)	Persentase di Kecamatan (%)
1	Sungai Bakau	15,00	11,81
2	Raden	15,00	11,81
3	Maluka Baulin	9,00	7,09
4	Bawah Layung	15,00	11,81

5	Tambak Karya	10,00	7,87
6	Padang Luas	16,00	12,60
7	Tambak Sarinah	4,50	3,54
8	Sarikan di	4,50	3,54
9	Handil Negara	9,00	7,09
10	Kali Besar	15,00	11,81
11	Kurau	14,00	11,02
Kurau		127,00	100,00

Sumber. Data Sekunder Kecamatan Kurau

Karakteristik Informan

Masyarakat yang tinggal di Kecamatan Kurau mayoritas berasal dari suku masyarakat lokal sana yaitu suku Banjar Melayu, adapun suku lainnya karena adanya perkawinan campur multi etnis sehingga melahirkan suku campuran dengan suku Jawa, Sunda, maupun Madura. Jumlah penduduk yang ada di Kecamatan Kurau yaitu sebanyak 13.580 Jiwa yang terdiri dari 6.883 jiwa Laki-laki dan 6.697 Perempuan.

Tabel 1. Karakteristik Responden berdasarkan Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	Laki-laki	10	50
2	Perempuan	10	50
		20	100

Sumber. Data Primer Penelitian

Pengambilan informan dengan jumlah yang sama antara laki-laki dan perempuan diharapkan memberikan keterwakilan gender yang setara. Secara keseluruhan informan dari penelitian ini tidak memiliki latar belakang pendidikan berbasis gender, atau istilah gender belum sesuatu yang masih tabu bagi para responden.

Karakteristik Sosial Masyarakat

Masyarakat yang ada di Kecamatan Kurau ini termasuk dalam masyarakat dengan rasa sosial yang tinggi, khususnya di sektor pertanian. Hal ini dibuktikan dengan cukup mudah untuk menemukan kegiatan pertanian yang dilakukan berganti saling membantu, dalam istilah masyarakat disana disebut "*bearian*". Kegiatan ini dilakukan dengan bekerja secara bergantian dari satu lahan sawah petani, ke petani lainnya hingga semuanya mendapatkan giliran.

Keadaan sosial disana juga cukup banyak dipengaruhi oleh beberapa budaya yang berasal dari suku melayu banjar, seperti budaya adanya "*pepuluran*" merupakan sajian hidangan makan berat maupun ringan untuk menjamu para pekerja di sektor pertanian.

Budidaya Pertanian di Wilayah Pedesaan

Kecamatan Kurau merupakan salah satu kecamatan tumpuan pangan di Kabupaten Tanah Laut tentu saja memiliki potensi bidang pertanian luas yaitu tanaman pangan, hortikultura, perkebunan maupun peternakan. Komoditas unggulan perkebunan di Kecamatan Kurau adalah Kelapa Sawit sebanyak 110,25 ton serta tanaman Karet mencapai 119,4 ton. Secara umum ada 2 jenis lahan sawah yang ada di Kecamatan Kurau yaitu lahan pasang surut dengan luas 7.557 Ha serta lahan lebak mencapai 700 Ha. Sedangkan lahan non sawah terdiri dari tegalan dengan luas 450 Ha. Komoditas unggulan bidang tanaman pangan di Kecamatan Kurau yaitu Padi Sawah dengan luas panen 7.716 Ha, sedangkan Jagung sebesar 156 Ha, dan Ubi Kayu 18 Ha. Untuk Potensi unggulan tanaman hortikultura yaitu Cabai dengan total produksi mencapai 10.367 Kwintal atau mencapai 10 Ton (BPS, 2022).

Tanaman Padi Sawah sebagai komoditas unggulan sektor pertanian tanaman pangan mayoritas membudidayakan varietas lokal maupun varietas unggul. Memandang potensi tanah yang cukup subur sehingga varietas unggul baru pun dapat memberikan produktivitas yang cukup baik. Namun, jika membandingkan nilai ekonomi antara gabah padi lokal, dengan gabah padi unggul memiliki perbedaan harga yang cukup signifikan. Hal ini karena padi unggul belum menjadi konsumsi utama masyarakat disana dengan alasan ketidakcocokan cita rasa karakteristik dari nasi yang dihasilkan. Sehingga padi lokal memiliki harga jual yang lebih tinggi

Berdasarkan hal tersebut, sektor pertanian di kecamatan Kurau merupakan pemasukan utama masyarakat disana meskipun pada beberapa wilayah yang berdekatan dengan sungai muara pemasukan juga berasal dari sektor perikanan tangkap. Seperti masyarakat di desa Bawah Layung dan Handil negara yang didominasi menjadi nelayan sebagai profesi utama. Kecenderungan melakukan budidaya pertanian didominasi dengan potensi pertanian warisan keluarga.

Perempuan dan Pertanian di Pedesaan

Wilayah pedesaan cenderung sangat berkaitan dengan praktik di sektor pertanian. Hal ini tentunya wilayah pedesaan yang masih didominasi oleh hamparan tanah yang begitu luas serta kondisi tanah yang subur sehingga sangat memungkinkan untuk pengembangan sektor pertanian. Kecamatan Kurau yang terdiri dari 13 Desa ini hampir keseluruhan didominasi usaha dibidang pertanian luas. Pertanian luas disini meliputi pertanian tanaman pangan, hortikultura, peternakan, perkebunan hingga perikanan tangkap.

Namun, berdasarkan keadaan topografi yang sedikit berbeda antara satu desa dengan desa lainnya sehingga menyebabkan pola rotasi komoditas hingga komoditas unggulan yang ada di desa juga tidak selalu sama.

Seperti Desa Bawah Layung dan Desa Raden yang cukup berdekatan dengan wilayah perairan sungai muara dan bibir pantai cenderung mata pencaharian utama adalah menjadi nelayan. Sehingga untuk komoditas utama masih didominasi tanaman padi, tetapi tidak sebagai mata pencaharian utama masyarakat di desa tersebut. Berbeda dengan desa lainnya, selain kedua desa tersebut semuanya merupakan pedesaan dengan komoditas unggulan tanaman padi dan perkebunan karet. Desa Maluka Baulin salah satu desa yang cukup banyak ditemukan komoditas perkebunan karet ini.

Perempuan dan pedesaan sebuah hubungan yang begitu kompleks di tengah budaya patriarki yang begitu kuat. Bukan berarti budaya patriarki tidak ditemukan di wilayah perkotaan, namun individualisme yang lebih tinggi di wilayah perkotaan cenderung membentuk stigma patriarki yang lebih lemah. Berbeda dengan masyarakat yang berada di pedesaan, keadaan masyarakat yang kolektifis dan humas, adanya intervensi kepercayaan, adat dan budaya yang menjadi kebiasaan menyebabkan patriarki semakin kuat dan berkelanjutan. Budaya patriarki yang banyak menimbulkan kesenjangan dan ketimpangan ini tentu saja kebanyakan tidak disadari bahwa memberikan dampak yang cukup signifikan terhadap pembangunan (Amalia et al., 2022).

Perempuan di pedesaan dengan kualifikasi yang rendah akan menjadi buruh tani dalam kegiatan pertanian, namun perempuan lainnya yang juga berasal dari keluarga petani pemilik tidak akan terlepas peranannya dalam

sektor pertanian, baik kegiatan budidaya pertanian, pemasaran hingga manajemen usaha tani. Adapun peranan perempuan dalam kegiatan budidaya mulai dari persiapan lahan, penanaman, perawatan, hingga panen. (Yuwono, 2013). Meskipun pada tahapan olah tanah perempuan tidak sepenuhnya memegang peran, tetapi masih banyak yang membutuhkan tenaga perempuan sebagai sanitasi lahan pra tanam. Durasi waktu bekerja perempuan dalam kegiatan budidaya ini juga sama dengan para pria, akan tetapi pada beberapa kasus seringkali perempuan mendapatkan upah yang lebih rendah yang disebabkan oleh bias gender (Hujatulu, 2015).

Meskipun perempuan berpartisipasi penuh dalam kegiatan budidaya pertanian dan manajemen usaha tani, tanggung jawab rumah tangga yang dibebankan kepada para perempuan tidak berkurang. Hal ini tentu saja dikarenakan kebiasaan dan budaya yang melanggengkan pemikiran yang patriarkis. Sehingga konsep kesetaraan gender baik dalam rumah tangga maupun pembagian kerja belum dilaksanakan bahkan masih menjadi sesuatu yang tabu. Berdasarkan keadaan ini sehingga peran ganda yang harus diambil perempuan penyebab ketidakberdayaan dengan banyak tuntutan keadaan.

“Biasa sebelum pergi ke sawah semua pekerjaan rumah sudah harus saya selesaikan baik beberes, menyiapkan sarapan, hingga mengantarkan anak sekolah. Setelah tanggung jawab rumah tangga selesai baru saya akan pergi ke sawah. Begitupun dengan istirahat siang, saya akan menyiapkan segala kebutuhan makan siang, jika ada waktu luang saya memanfaatkan untuk beberes pekerjaan sebelumnya yang belum rampung. Cukup padat dan sedikit berat, tetapi mau bagaimana lagi

inikan sudah menjadi tanggung jawab saya baik sebagai istri maupun sebagai seorang Ibu” (MAL, Pr, 38 Tahun, 25/08/2022).

Saking terbiasanya para perempuan disana menerima ketimpangan dan ketidakadilan berbasis gender sehingga segala hal dirasa sudah menjadi tanggung jawab suatu gender tertentu. Tanggung jawab bekerja di sektor pertanian saja sudah cukup berat, kemudian dengan adanya peran ganda ini menyebabkan perempuan semakin mengalami instrumentalisasi, subordinasi, dan juga perampasan hak-hak subjek untuk mendapatkan kesetaraan.

“Sejauh ini untuk pekerjaan rumah semuanya dilakukan istri saya, ya menurut saya itu memang tanggung jawab dia dalam berumah tangga. Kalau masalah membantu dalam kegiatan budidaya saya tidak pernah memaksakan, namun dengan kondisi yang seperti sekarang ini tidak memungkinkan untuk semuanya saya lakukan sendiri, dan tidak ada biaya jika pekerjaan dilakukan oleh buruh tani. Saya rasa sejauh ini pasangan saya baik-baik saja untuk melakukan keduanya, baik melakukan aktivitasnya sebagai Ibu rumah tangga, ataupun membantu saya diladang” (MS, Lk, 45 Tahun 22/09/2022).

Kontribusi perempuan dalam sektor pertanian seringkali tidak tervalidasi, sehingga seolah-olah kedudukannya adalah sebagai sebuah peran pendukung. Hal ini juga yang menyebabkan indikasi adanya perbedaan upah pekerja perempuan dalam sektor pertanian di pedesaan. Kesenjangan yang disebabkan oleh ketidaksetaraan gender ini seringkali juga tidak disadari oleh pihak perempuan karena terlalu seringnya menerima diskriminasi, bias gender, subordinasi serta adanya relasi kuasa para laki-laki

dalam ranah lokal maupun domestic (Susanto, 2016).

Paradigma Kesetaraan Gender di Masyarakat Pedesaan

Kesetaraan gender merupakan keadaan yang menunjukkan kesamaan kesempatan, akses dan peluang antara satu gender dengan gender lainnya. Sebagai sebuah subjek dalam pembangunan tentu saja perempuan dan laki-laki sudah seharusnya memiliki hak dan kewajiban yang sama dalam pembangunan secara luas. Akan tetapi, ketidaksetaraan masih sering terjadi khususnya di wilayah pedesaan yang sangat erat budaya patriarki. (Rahma & Amanah, 2020). Kesetaraan gender yang sedang banyak diupayakan oleh komunitas akar rumput tidak hanya terkait pekerjaan domestik dan lokal, akan tetapi bagaimana seharusnya perempuan bisa berpartisipasi dalam segala sektor maupun sub sektor pembangunan, bukan hanya sekedar sebagai keterwakilan, tetapi sebagai subjek yang juga memberikan kontribusi yang sama dengan para laki-laki (Chotim, 2020).

Bagi beberapa lapisan masyarakat, kesetaraan gender merupakan sesuatu yang sangat baru bahkan dianggap sebuah paham yang salah dan tabu dalam lingkungan sosial, khususnya di wilayah pedesaan. Beberapa kelompok tertentu meyakini bahwa gerakan kesetaraan gender ini merupakan gerakan yang mempersilahkan perempuan menjadi pemberontak, padahal yang sesungguhnya adalah perempuan hanya menuntut haknya yang dirampas sebagai subjek pembangunan yang membatasinya untuk mencapai keberdayaan diri yang berkelanjutan (Wibowo et al., 2022).

Untuk keluar dari keadaan tersebut cukup sulit dan begitu kompleks, selain keterbatasan

perempuan dalam mendapatkan kesadaran atas ketimpangan dan ketidaksetaraan, adanya relasi kuasa dan dominasi dari para lelaki semakin menekan ketidakberdayaan perempuan (Sardi, 2018).

Ketidakberdayaan yang dimaksud adalah untuk sadar dan keluar dari lingkungan yang patriarki. Secara keberdayaan diri untuk bertahan hidup tentu kemampuan perempuan tidak diragukan, peran ganda yang mengikutinya memberikan ketangguhan dalam menjalankan banyak peran disaat bersamaan.

Akan tetapi, untuk sebuah kemajuan dalam pembangunan khususnya pada sektor pertanian, peran perempuan seharusnya tidak terbatas pada kelompok tertentu, sehingga kompetensi perempuan dalam keberdayaan diri dapat diimplementasikan dalam ranah yang lebih luas, tetapi peran gandanya pada sektor domestik harus mendapatkan kesetaraan terlebih dahulu.

Paradigma merupakan sebuah keyakinan maupun kepercayaan yang menjadi dasar seseorang dalam melakukan segala tindakan. Perilaku individu yang sering kita lihat dan temukan dalam kehidupan sehari-hari merupakan sebuah outcome dari paradigma yang dipilih untuk dijadikan sebuah keyakinan dari individu tersebut (Nugraha et al., 2016).

Selain itu, sebagai sebuah epistemologi berpikir, paradigma juga mempengaruhi manusia dalam hal berpikir dan bersikap, sehingga paradigma ini dapat berubah atau bergeser nilainya tergantung peningkatan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang di diseminasi oleh individu tersebut. Dalam memandang suatu realitas tertentu, dibutuhkan sebuah paradigma yang

dianut sebagai sebuah landasan berpikir dan juga *standing position* yang sesuai.

Meninjau permasalahan kesetaraan gender, juga harus dilakukan menggunakan paradigma yang mampu memandang realitas bahwa ketidaksetaraan itu memang ada, tidak hanya pada ranah personal, lokal, maupun domestik akan tetapi dalam skala yang lebih luas kesetaraan masih terlihat, khususnya bagaimana ketidaksetaraan gender terhadap kontribusi perempuan dalam sektor pertanian (Aldanto & Dkk., 2015).

Masyarakat pedesaan dalam memandang kesetaraan gender belum menggunakan paradigma kritis, sehingga sebagian besar tidak dapat melihat realitas besar yang menunjukkan sebuah ketidaksetaraan yang ada.

Tentunya banyak faktor yang mempengaruhi masyarakat pedesaan yang ada di Kecamatan Kurau ini sehingga masih berada pada beberapa pemikiran dengan paradigma yang positivistik dan konstruktivistik dalam memandang kesetaraan gender sebagai sebuah isu atas ketimpangan yang ada bagi para perempuan sebagai subjek pembangunan.

Intervensi dari sebuah agama, adanya relasi kuasa, hingga budaya yang sudah turun temurun terhadap subordinasi yang berkelanjutan ini menyebabkan semuanya terasa biasa, perempuan dan laki-laki di sana sudah menerima segala doksa dan heterodoksa yang tidak antitesis terhadap kebiasaan yang melanggengkan ketidaksetaraan (Fauziah et al., 2015).

Dominasi paradigma positivistik dalam penelitian ini menggambarkan sebuah generalisasi yang meluas namun tidak faktual. Secara garis besar, dirasa tidak ada permasalahan ketidaksetaraan gender dalam sektor pertanian. Para perempuan sebagai subjek pembangunan yang sering mendapatkan

bias gender dan subordinasi belum dapat mengidentifikasi melalui internalisasi personal atas ketidakadilan yang individu tersebut dapatkan. Hal ini dibuktikan dengan validasi peranan kontribusi perempuan dalam sektor pertanian sebagai sebuah dukungan sekunder dan tersier, sistem pengupahan yang bias gender, hingga peran ganda yang didapatkan dalam sektor keluarga, lokal, maupun domestik.

“Sejauh apa yang saya lihat dan pahami ibu-ibu merasa senang saja dapat membantu pekerjaan di Sawah tanpa melupakan tanggung jawabnya di rumah. Tentu saja karena ini sudah biasa dilakukan orangtua kita terdahulu. Perempuan dan para Ibu diperbolehkan membantu asal tugasnya untuk memasak, mencuci dan pekerjaan rumah lainnya tidak terbengkalai, saya rasa hampir semua orang di wilayah ini setuju akan hal itu” (SM, L, 45, 28/10/2022).

Paradigma positivistik dalam memandang kesetaraan gender terhadap kontribusi perempuan di sektor pertanian ini memberikan banyak bias dan ketidakadilan bagi para perempuan. Memandang semuanya secara umum dan menyamaratakan serta beranggapan bahwa tidak ada masalah dalam realitas faktual membuat akan permasalahan terhadap ketidaksetaraan ini tidak pernah ditemukan dan diselesaikan dengan konkrit.

“Kebanyakan rekan-rekan saya sesama perempuan di sektor pertanian merasa mau bagaimanapun juga, kita sebisa mungkin meringankan beban kepala keluarga dalam pengelolaan lahan dan budidaya meskipun sering keteteran dalam pekerjaan rumah, mau bagaimana lagi karena itu sudah tanggung jawab saya baik sebagai seorang Ibu maupun seorang istri. Lagian dalam kepercayaan saya juga

nurut sama suami itu sebagai sebuah kewajiban” (MR, P, 39, 30/10/2022).

Kebiasaan dan pola hidup yang bertumbuh menjadi budaya dan diyakini sebagai sebuah nilai-nilai yang sakral cenderung pemaknaanya tidak selalu sesuai, begitu juga terkait paradigma kesetaraan gender ini yang kebanyakan akan berbenturan dengan beberapa unsur budaya yang menggunakan perspektif patriarkis didalamnya. Saking terbiasanya berada dalam belenggu kekuasaan, subordinasi dan bias gender, para perempuan di sana sampai tidak bisa untuk membangun kesadaran internal, mengidentifikasi ketidaktepatan kedudukan mereka, hingga ketimpangan yang selalu ada. Menyambut transformasi kehidupan sosial yang baru, membutuhkan adanya revolusi pemikiran atas hibridasi keilmuan yang ramah dan berwawasan kesetaraan. Kedudukan perempuan yang sebenarnya memegang banyak peranan penting di sektor pertanian harus dikelola dengan baik dan difasilitasi untuk meningkatkan kapasitas dan kapabilitasnya sebagai subjek pembangunan (Afni et al., 2022).

Faktor Penyebab Ketimpangan dan Ketidaksetaraan

Ketimpangan dan ketidaksetaraan gender yang terjadi terhadap kontribusi perempuan dalam sektor pertanian memiliki latar belakang keadaan yang kompleks, serta didukung oleh beberapa faktor penyebab sehingga kesenjangan ini terus terjadi. Pola Hidup sebagai sebuah kebiasaan dalam aktivitas sehari-hari seseorang dalam menjalankan kehidupannya membentuk sebuah keadaan berulang yang terus menerus, sehingga dalam jangka panjang membentuk sebuah kebiasaan dan budaya baru (Arbain et al., 2017).

Namun, individu dan lingkungan sosial yang terbiasa dengan pola hidup lama tanpa adanya transformasi sosial

akan cenderung terus secara tekstual mendesiminasi kebiasaan yang dibawa oleh generasi sebelumnya. Pola kehidupan yang ada di pedesaan begitu erat dengan suatu norma sosial yang berlaku, sehingga apabila ada hal-hal yang baru cukup sulit untuk membuat sebuah rekonstruksi yang linier. Seperti nilai kesetaraan gender yang dibawa dalam perubahan sosial, masih dianggap sebagai sesuatu yang tabu, bahkan beberapa kalangan menganggap sebagai sebuah paham yang mempersilahkan para perempuan menjadi pemberontak. Reformasi terhadap pola hidup yang berasaskan kesetaraan gender ini harus diimplementasikan sebagai sebuah percontohan, meskipun dalam praktiknya dianggap menyimpang, tapi itulah bagian proses pembangunan manusia.

“Saya setiap pagi sudah ke sawah dan semuanya kebutuhan sudah disiapkan istri. Saya sudah lelah bekerja sebagai kepala keluarga sehingga tanggung jawab dirumah yang semuanya dipegang istri. Mau bagaimanapun itu tanggungjawab dia. Kalau dia menuntut kesetaraan sini biar dia yang kerja saya yang dirumah, dikira jadi tulang punggung enak, kerja di sawah lagi. Lagian dari awal adanya laki-laki dan perempuan kan memang dibuat dengan kemampuan yang tidak sama” (BG, L, 39, 12/11/2022).

Selain pola hidup, pengalaman sebagai bentuk faktor personal pembentukan paradigma dan persepsi juga memiliki kedudukan yang krusial dalam menciptakan dan melanggengkan ketimpangan gender. Pengalaman masa lalu yang berasaskan cerita atau kebiasaan nenek moyang yang seharusnya direvitalisasi karena adanya dekonstruksi pemikiran membuat individu tetap memegang teguh nilai yang sudah tidak aplikatif. Pengalaman yang diterima ketika bias gender,

subordinasi, dan ketidaksetaraan dianggap sebagai hal yang biasa dimasa lalu membuat kelompok individu tertentu terperangkap dalam hidup tanpa transformasi dan perubahan sosial yang progres (Kartini & Maulana, 2019).

“Saya sudah ikut bekerja di sawah sejak berusia 13 tahun, ya kalau masalah tanggung jawab dirumah juga saya yang melakukan karena mama saya sibuk bekerja dan adik-adik saya banyak dengan jarak tahun yang dekat. Saya tidak protes dengan beban yang saya lakukan, karena mama selalu bilang dulu dia juga seperti itu. Sehingga, saya berpikir mama saja bisa kenapa saya tidak” (SAM,P, 48, 12/10/22).

Selain pola hidup dan pengalaman, suatu budaya dalam masyarakat tertentu juga menjadi komponen yang memiliki peranan krusial terhadap kelangsungan ketimpangan gender ini. Secara umum, baik budaya yang diartikan secara tekstual maupun budaya yang dipahami secara kontekstual. Secara spesifik budaya patriarki yang membentuk ketidaksetaraan ini adalah budaya yang mendudukan laki-laki sebagai subjek, sedangkan perempuan sebagai objek, sehingga dominasi dan kekuasaan terbentuk hingga menyebabkan diskriminasi terhadap suatu gender tertentu.

Budaya yang muncul selain karena keturunan dari generasi sebelumnya, beberapa budaya juga diintervensi bahkan di instrumentalisasi oleh kepercayaan tertentu untuk menguntungkan satu pihak dalam subjek pembangunan. Rekonstruksi sebuah budaya merupakan strategi yang baik namun begitu sulit dan kompleks ditengah intervensi banyak kepercayaan dan intrumentalisasi budaya (Nelly, 2021).

Selain beberapa faktor penyebab diatas, masih ada faktor penyebab lainnya yaitu stigma dan stereotip. Stereotip sebagai sebuah penelian umum terhadap seseorang karena penampilan atau latarbelakangnya menjadikan individu sering melakukan skeptis yang tidak rasional. Salah satu bentuk yang ditemukan adalah perempuan yang banyak bekerja mendapatkan stereotip bahwa mereka malas atau tidak suka untuk melakukan pekerjaan dirumah, padahal belum tentu begitu adanya (Sardi, 2018).

Selain itu, tanggung jawab pekerjaan rumah bukan hanya dari pihak perempuan saja. Sedangkan stigma adalah pandangan umum yang mengarah pada nilai negatif dalam memandang suatu hal, seperti perempuan yang bekerja pasti tidak bertanggung jawab atas perannya di rumah. Stigma dan stereotip ini menjadi *basic clause* yang seringkali membuat ketimpangan dan ketidaksetaraan ini berkelanjutan (Gutama & Widiyahseno, 2020).

“Saya sebagai perempuan yang ikut bekerja di sawah jika saat tanam dan panen saja dianggap kurang ahli, sehingga cukup sulit mendapatkan pekerjaan sebagai buruh tani, padahal bekerja sebagai buruh tani di musim paceklik untuk tenaga perawatan salah satu pemasukan yang baik. Padahal beberapa laki-laki pun kayaknya sama aja dengan saya tetapi tidak diperlakukan sama” (NS, P,39, 28/22/2022).

Sebuah Paradigma Baru Untuk Revolusi Pemikiran

Paradigma sebagai sebuah landasan dalam melihat realitas dan menganalisa keadaan cenderung tidak selalu sesuai karena adanya sebuah transformasi perubahan sosial. Secara aksiologis kebaruan dan variasi paradigma dalam seorang individu atau kelompok berpikir sangat dibutuhkan,

hal ini agar tidak mudah menyalahkan, tidak mudah menyimpulkan, sehingga keberagaman sudut pandang bertujuan untuk memahami lebih jauh. Berkaitan dengan kesetaraan gender, paradigma positivistik tidak terlalu cocok dalam menghadapi realitas ini, sehingga untuk membentuk sebuah skeptis yang rasional perlunya transformasi paradigma baru untuk revolusi pemikiran. Paradigma baru yang dibawa sebaiknya tidak terlalu berseberangan langsung dengan paradigma yang sudah dimiliki oleh masyarakat yang ada dalam penelitian ini. Paradigma kritis menjadi salah satu pilihan yang cukup baik untuk revolusi pemikiran, melalui paradigma kritis ini akan melihat lebih jelas dan intens terhadap ketimpangan yang ada dalam kesetaraan gender (Wibowo et al., 2022).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa paradigma yang ditemukan dalam penelitian adalah paradigma positivistik sehingga terus melanggengkan kesenjangan gender. Hal yang menyebabkan hal tersebut adalah gaya hidup, pengalaman, budaya, stigma dan stereotip yang ada di masyarakat. Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan revolusi pemikiran untuk menghadirkan paradigma baru yang lebih relevan. Tercapainya kesetaraan gender dalam kontribusi perempuan di sektor pertanian akan meningkatkan pembangunan sektor pertanian, hal ini karena semua subjek pembangunan pertanian berpartisipasi secara menyeluruh.

SARAN

Saran dari penelitian ini adalah dapat menggali lebih spesifik terhadap penyebab ketidaksetaraan yang begitu kompleks. Hal ini karena fokus

penelitian ini tidak kesana sehingga akan lebih baik penelitian lanjutan mengurai dan menganalisis dengan kompleks hal-hal umum maupun spesifik penyebab masih adanya ketidaksetaraan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Afni, N., Rezal, M., & Latoki, L. (2022). Konsep Kesetaraan Gender Dalam Pembangunan Dan Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat. *Musawa: Journal for Gender Studies*, 14(1), 19–48. <https://doi.org/10.24239/msw.v14i1.1980>
- Ahyar, H., Maret, U. S., Andriani, H., Sukmana, D. J., Mada, U. G., Hardani, S.Pd., M. S., Nur Hikmatul Auliya, G. C. B., Helmina Andriani, M. S., Fardani, R. A., Ustiawaty, J., Utami, E. F., Sukmana, D. J., & Istiqomah, R. R. (2020). *Buku Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif* (Issue March).
- Aldanto, R., & Dkk. (2015). Kesetaraan Gender Masyarakat Transmigrasi Etnis Jawa. *Equilibrium Pendidikan Sosiologi*, 3(1), 1–10. <https://media.neliti.com/media/publications/69271-ID-kesetaraan-gender-masyarakat-transmigras.pdf>
- Amalia, B. R., Yuliati, Y., & Kholifah, S. (2022). Perubahan Peran Perempuan pada Sektor Pertanian di Desa Tandawang. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 11(1), 1–13. <https://doi.org/10.23887/jish.v11i1.36899>
- Arbain, J., Azizah, N., & Sari, I. N. (2017). PEMIKIRAN GENDER MENURUT PARA AHLI: Telaah atas Pemikiran Amina Wadud Muhsin, Asghar Ali Engineer, dan Mansour Fakih. *Sawwa: Jurnal Studi Gender*, 11(1), 75. <https://doi.org/10.21580/sa.v11i1.1447>
- BPS, K. T. L. (2022). *Kecamatan Kurau Dalam Angka Tahun 2021*.
- Chotim, E. E. (2020). Kesetaraan Gender Dan Pemberdayaan Perempuan Di Indonesia: Keinginan Dan Keniscayaan Pendekatan Pragmatis (Studi Terhadap Ukm Cirebon Home Made). *AKSELERASI: Jurnal Ilmiah Nasional*, 2(1), 70–82. <https://doi.org/10.54783/jin.v2i1.357>
- Dr. Ismael Nurdin, Dra. Sri Hartati, M. S. (2019). *Metodologi Penelitian Sosial*.
- Fauziah, R., Mulyana, N., & Raharjo, S. T. (2015). Pengetahuan Masyarakat Desa Tentang Kesetaraan Gender. *Prosiding Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 259–268. <https://doi.org/10.24198/jppm.v2i2.13536>
- Gutama, P. P. B., & Widiyahseno, B. (2020). Inklusi Sosial Dalam Pembangunan Desa. *Reformasi*, 10(1), 70–80. <https://doi.org/10.33366/rfr.v10i1.1834>
- Hujatulu, J. (2015). Analisis Peran Perempuan dalam Pertanian di Kecamatan Rasau Jaya Kabupaten Kuburaya. *Jurnal Social Economic of Agriculture*, 4(April), 5–24.
- Kartini, A., & Maulana, A. (2019). Redefedensi Gender dan Seks. *Jurnal Kajian Perempuan & Keislaman*, 12(2), 217–239.
- Kemenpppa. (1995). Pembangunan Manusia Berbasis Gender Pendahuluan. *Kementerian Pemberdayaan Perempuan Dan Perlindungan Anak*, xviii + 178.
- Mas'ud, & Wahyuningsih, S. (2022). *ANALISIS PDB SEKTOR PERTANIAN TAHUN 2022 Pusat*

- Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian 2022.*
- Murdiyanto, E. (2020). Metode Penelitian Kualitatif (Sistematika Penelitian Kualitatif). In *Bandung: Rosda Karya*.
http://www.academia.edu/download/35360663/METODE_PENELITIAN_KUALITAIF.docx
- Nelly, S. (2021). Gender Equality and Social Inclusion (GESI) in Village Development. *Legal Brief*, 10(2), 245–252.
www.legal.isha.or.id/index.php/legal
- Nugraha, A., Hestiawan, M. S., & Supyandi, D. (2016). Paradigma Kedaulatan Pangan di Indonesia : Studi Kasus Gerakan Pangan Lokal di Flores Timur. *Agricore : Jurnal Agribisnis Dan Sosial Ekonomi Pertanian*, 1(2).
- Probosiwi, R. (2015). Perempuan dan Perannya dalam Pembangunan Kesejahteraan Sosial. *Jurnal Natapraja*, 3(1), 41–72.
- Rahma, A., & Amanah, S. (2020). Tingkat Kesetaraan Gender dalam Rumah Tangga Peserta Program Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL). *Jurnal Sains Komunikasi Dan Pengembangan Masyarakat [JSKPM]*, 4(2), 207–216.
<https://doi.org/10.29244/jskpm.4.2.207-216>
- Sardi, I. (2018). Relasi Kuasa Dan Modal: Studi Perlawanan Masyarakat Desa Nangka Terhadap Pembukaan Perkebunan Kelapa Sawit Pt. Gemilang Cahaya Mentari. *Jurnal Analisa Sosiologi*, 6(2).
<https://doi.org/10.20961/jas.v6i2.18082>
- Siyoto, S. dan A. S. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Literasi Media Publishing.
- Susanto, N. H. (2016). Tantangan Mewujudkan Kesetaraan Gender Dalam Budaya Patriarki. *Muwazah*, 7(2).
<https://doi.org/10.28918/muwazah.v7i2.517>
- Wibowo, G. A., Chairuddin, Rahman, & Riyadi. (2022). Kesetaraan Gender: Sebuah Tinjauan Teori Feminisme. *Suparyanto Dan Rosad (2015)*, 9(2), 121–127.
<https://ejournalunsam.id/index.php/jsnbl/article/view/6360>
- Yuwono, D. M. (2013). Pengarusutamaan gender dalam pembangunan pertanian : kasus pada pelaksanaan program. *Sepa*, 10(1), 140–147.
<https://jurnal.uns.ac.id/sepa/article/view/14122>

Potensi Penggunaan Asam Butirat sebagai Imbuhan Pakan pada Pakan Ayam: Review

The Potential Use of Butyric Acid as Feed Additive in Poultry Feed: A Review

Muji Astutik*¹, Fendy Fadillah Akbar², Agung Susilo Wahyudi³, Indri Agustiyani
Research and Development Division, Fenanza Putra Perkasa, Sumedang, Jawa Barat
e-mail: *muji@fenanza.id

ABSTRAK

Asam butirat adalah asam organik yang secara alami diproduksi oleh fermentasi mikroba pencernaan dan memiliki banyak manfaat pada pemeliharaan ternak ayam. Asam butirat yang termasuk dalam asam lemak rantai pendek atau *short chain fatty acid* (SCFA) merupakan asam organik yang dianggap sebagai alternatif antibiotik yang potensial untuk promotor pertumbuhan ternak ayam. Asam butirat bekerja dalam menurunkan pH pada saluran cerna sehingga membatasi pertumbuhan bakteri patogen dalam sistem pencernaan ternak ayam. Perannya penting dalam memelihara kesehatan saluran cerna pada ternak. Ternak ayam dengan saluran cerna yang sehat dapat berpengaruh pada pemanfaatan nutrisi pakan. Vili-vili pada saluran cerna berkembang dengan baik dan maksimal sehingga nutrisi pakan dapat terserap secara optimal. Penyerapan nutrisi pakan yang optimal memiliki pengaruh positif terhadap performa produktif ternak ayam.

Kata kunci— Asam butirat, imbuhan pakan, ayam, performa produksi

ABSTRACT

Butyric acid is an organic acid naturally produced by digestive microbial fermentation and is beneficial in the rearing of poultry. Butyric acid, which is one of the short chain fatty acids (SCFA), is considered as a potential alternative antibiotic to promote the growth of poultry. Butyric acid works by lowering the pH on the digestive tract thereby limiting the growth of pathogenic bacteria in the digestive system of poultry. Its role is important in maintaining the health of the gastrointestinal tract (GIT) in poultry. A healthy GIT in poultry can affect the utilization of feed nutrients. The villi in the GIT develop properly and maximally with the result that feed nutrients can be absorbed optimally. Optimal nutrients absorption of feed has a positive impact on the productive performance of poultry.

Keywords— *Butyric acid, feed additive, poultry, productive performance*

PENDAHULUAN

Short-chain fatty acid (SCFA) atau asam lemak rantai pendek merupakan asam organik karboksilat yang secara alami diproduksi oleh fermentasi mikroba saluran pencernaan utamanya di dalam

usus besar. SCFA menjadi perhatian luas karena pengaruh positifnya terhadap kesehatan ternak. Asam butirat adalah salah satu bagian dari SCFA yang diketahui memiliki keterlibatan terhadap respon imun mukosa dan memiliki efek anti-inflamasi pada ternak [1,2]. Asam

lemak ini merupakan molekul sangat sederhana yang memiliki sistem kerja yang kompleks dan beragam, khususnya pada fungsi saluran pencernaan dan performa produktif ternak ayam [1].

Karakteristik asam butirir yang berbau menyengat dan mudah menguap sehingga dalam penggunaannya banyak digunakan dalam bentuk terproteksi atau terenkapsulasi agar dapat memaksimalkan pemanfaatannya pada saluran pencernaan ternak [3, 4, 5, 6]. Asam butirir umumnya digunakan dalam bentuk garam kalsium butirir, sodium butirir atau gliserida butirir [1, 2, 3].

Pemanfaatan asam butirir sebagai sumber energi untuk enterosit yang dapat berpengaruh pada proliferasi, maturasi dan diferensiasi sel mukosa usus, karena asam lemak rantai pendek ini dengan cepat diserap dan dimetabolism oleh sel-sel mukosa [1, 7]. Peran penting asam butirir dalam saluran pencernaan yaitu berperan dalam memperbaiki permukaan serap epitel usus dengan merangsang jalur proliferasi dan diferensiasi dalam sel epitel sehingga dapat meningkatkan pemanfaatan nutrisi pakan [6]. Hal ini tentunya berkaitan dengan kerja fungsi organ usus yang berperan penting dalam penyerapan nutrisi pakan. Jahanian dan Golshadi [5] melaporkan bahwa suplementasi asam butirir pada pakan berbahan dasar gandum memiliki efek positif pada performa produksi, pencernaan nutrisi ileum dan mikrobiota usus pada ayam layer.

Asam butirir selain bekerja dalam memperbaiki saluran pencernaan, juga memiliki efek bakterisidal dan bakteriostatis ketika digunakan sebagai suplementasi pakan yang dapat berperan dalam mengurangi mikrobiota patogen dan meningkatkan mikrobiota menguntungkan di dalam usus [3, 5], sehingga membantu menjaga dan meningkatkan kesehatan saluran

pencernaan ayam. Abdelqader et al [7] melaporkan bahwa suplementasi asam butirir secara signifikan meningkatkan pertumbuhan bakteri menguntungkan di dalam usus dan dapat bertahan pada suhu lingkungan yang tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa asam butirir dapat berperan dalam menyeimbangkan mikrobiota di dalam saluran usus ternak ayam.

Penambahan asam butirir pada pakan ternak ayam diharapkan dapat meningkatkan kesehatan dan kerja usus dalam memaksimalkan penyerapan nutrisi pakan, kesehatan saluran cerna dan meningkatkan performa ternak. Pada kajian ini akan mengeksplorasi peran penting asam butirir sebagai pakan imbuhan pada pakan ayam.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam kajian ini menggunakan metode studi pustaka atau studi literatur. Pencarian literatur dilakukan melalui pencarian jurnal-jurnal nasional dan internasional di internet, seperti *Poultry Science*, *Annual Animal Science*, *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, *Livestock Science*, *Animals*, *Asian Journal of Poultry Science*, *International Journal of Poultry Science*, *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, *veterinary medicine and science*, *Brazilian Journal of Poultry Science*, *South African Journal of Animal Science*, *Journal of Animal Research*, *Livestock and Animal Research*, *Animal Nutrition*, *WARTAZOA*, *Antibiotics*, *Frontier in Microbiology*, *Buletin Veteriner Udayana*, *Indonesia Medicus Veterinus*. Adapun kriteria literatur yang digunakan yaitu jurnal dengan tahun publikasi antara 2010 – 2023 dengan *original research* serta mencakup materi penambahan asam butirir pada ayam baik layer dan broiler yang berkaitan dengan fungsi asam butirir pada ayam dan performa produktif pada ternak.

Hasil jurnal yang didapatkan selanjutnya digunakan baik data dan hasil analisisnya dalam pembahasan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Asam Butirat sebagai Imbuhan Pakan

Asam Butirat termasuk dalam salah satu asam lemak rantai pendek (Short-chain fatty acid/SCFA) yang memiliki aktivitas bakterisidal. Pemanfaatan SCFA khususnya asam butirat di Indonesia, salah satunya digunakan sebagai alternatif pengganti *Antibiotic Growth Promoters* (AGP) karena larangan penggunaan AGP pada ternak ayam dan peran asam butirat yang penting untuk saluran pencernaan menjadi perhatian tersendiri bagi pelaku bisnis peternakan unggas. Asam butirat secara alami berasal dari fermentasi polisakarida non-pati yang berperan dalam perkembangan sel epitel usus dengan merangsang jalur proliferasi dan diferensiasi dalam sel epitel yang meningkatkan kesehatan saluran cerna [7]. Saluran usus yang sehat yang maksimal memberikan efek positif pada pencernaan nutrisi, mikrobiota usus dan performa produksi, sehingga asam butirat dapat digunakan sebagai imbuhan pakan ternak.

Pemanfaatan asam butirat sebagai bahan imbuhan pakan dapat ditingkatkan saat diberikan dalam bentuk asam butirat terproteksi. Proteksi asam butirat dapat berupa bentuk garam, enkapsulasi, atau esterifikasi gliserida dengan tujuan untuk mengatasi bau dan volatilitas yang tinggi pada asam butirat [8]. Tujuan proteksi asam butirat, selain mengurangi bau dan volatilitas, juga agar asam butirat dapat mencapai saluran pencernaan dan *bypass* dari degradasi di saluran pencernaan depan (*foregut*). Proteksi asam butirat dapat memastikan bahwa asam butirat akan mencapai usus halus dalam jumlah yang cukup agar efektif dan memungkinkan pelepasan

asam secara perlahan di saluran pencernaan [7], sehingga dapat dimanfaatkan dengan maksimal oleh ternak ayam. Aplikasi asam butirat terproteksi sebagai imbuhan pakan sudah diteliti pada ternak unggas khususnya pada ayam broiler [9, 10, 11, 12, 13, 14] dan ayam layer [3, 6, 15, 16, 17, 18].

Asam Butirat sebagai Pemelihara Kesehatan Saluran Usus Ternak

Kesehatan saluran pencernaan sangat penting untuk pencernaan dan penyerapan nutrisi sehingga menjadi faktor kunci dalam menentukan performa produksi ternak. Permasalahan pada kesehatan usus ternak sering terjadi pada ternak dengan performa tinggi sehingga memberikan banyak tekanan pada fisiologi sistem pencernaan [20]. Suplementasi asam butirat pada pakan ayam berperan dalam menjaga, meningkatkan dan memelihara kesehatan saluran cerna. Morfologi usus menunjukkan peningkatan dengan adanya suplementasi asam butirat yang bermanfaat pada kesehatan usus. Asam butirat berperan dalam memperbaiki lingkungan saluran cerna dan meningkatkan morfologi vili seperti panjang vili serta area penyerapan usus [3, 6].

Pada Tabel 1. menunjukkan pengaruh pemberian asam butirat pada ayam broiler dan layer terhadap morfologi vili usus yang diperoleh dari data dalam beberapa literatur. Data tersebut menunjukkan bahwa penambahan asam butirat berpengaruh dalam meningkatkan morfologi vili usus seperti tinggi, kedalaman kript, luas permukaan vili dan epitel. Asam butirat menjadi sumber energi yang tersedia untuk vili usus dan merangsang diferensiasi dan multiplikasinya. Hal ini dapat menginduksi produksi peptida yang berfungsi merangsang perbaikan dan pengembangan saluran usus bagian

bawah dengan meningkatkan proliferasi sel [4].

Tabel 1. Pengaruh Asam Butirat terhadap Morfologi Vili-vili dalam Usus Halus

Jenis & Umur Ayam	Bentuk & Dosis Asam Butirat	Morfologi usus	Hasil Percobaan (perbandingan dg kontrol)	Referensi
Broiler (35 hari)	Calcium butirat 0,25; 0,35; 0,45 g/kg	Duodenum	Perlakuan pada dosis 0,25; 0,35; 0,45 g/kg T. Vili : +17,3%, +26,8%, +31,6% K. Crypta : +40,8%, +42,7%, +26,2%	[4]
Broiler (35 dan 42 hari)	Asam butirat 0,5 g/kg	Duodenum	Perlakuan heat stress pada umur 35 dan 42 hari T. Vili : +1,1 dan +7% LAP Vili : +49% dan +15,8% LAS epitel : +4,4% dan +14,5% K. Crypta : +6,4% dan +3,3%	[7]
Broiler (7 – 35 hari)	Asam butirat 1 dan 0,5 g/kg	Jejunum	Perlakuan pada dosis 1 dan 0,5 g/kg T. Vili : +10,5 dan +23,9% J. Vili : + 17,6% dan +10,8%	[19]
Broiler (42 hari)	Asam butirat terproteksi 0,2; 0,3 dan 0,4 g/kg	Jejunum	Perlakuan pada dosis 0,2; 0,3 dan 0,5 g/kg T. Vili : +16,7%, +19,9, +17,5 K. Crypta : +1,4%, +6,2%, 17,5% K. Mukosa : +3,4%, 9,2%, 2,7%	[1]
Broiler (42 hari)	Sodium butirat terproteksi 0,7 g/kg	Duodenum	T. Vili : +9,9% K. Crypta : +7,8%	[11]
		Jejunum	T. Vili : +14,5% K. Crypta : +4,5%	
		Ileum	T. Vili : +7,6% K. Crypta : -5,5%	
Layer (58 minggu)	Sodium butirat terproteksi 105, 210, 300 g/kg	Duodenum	Perlakuan pada dosis 105, 210 dan 300 g/kg T. Vili : +20,9%, +46,9%, +56,1% K. Crypta : -0,5%, -10,7%, -11,7%	[15]
		Jejunum	T. Vili : +7,5%, +19,4%, +55,7% K. Crypta : -26,7%, -18,5%, -3,2%	
		Ileum	T. Vili : +37,6%, +31%, +31,3% K. Crypta : -6,0%, -19,7%, +6,3%	
Layer (62 minggu)	Gliserida butirat 2 g/kg	Jejunum	T. Vili : +13,8%	[6]
			L. Vili : +3,9% K. Crypta : -0,6%	

Ket: (+): Data lebih tinggi dari kontrol, (-): Data lebih rendah dari kontrol, P. Vili: Panjang vili, K. Crypta: Kedalaman Crypta vili, J. Vili: Jarak vili, LAP Vili: luas area permukaan vili, LAS epitel: Luas area sel epitel, * = Data signifikan berbeda nyata

Proliferasi sel juga berpengaruh pada pemulihan struktur epitel yang berkontribusi pada pemeliharaan integritas epitel. Pemulihan sel epitel dengan adanya energi dapat merangsang proliferasi sel mukosa yang berpengaruh pada kesehatan saluran pencernaan [7]. Suplementasi sodium butirat menghasilkan lebih banyak sel goblet di jejunum dan ileum. Sel goblet adalah jenis sel epitel mukosa usus yang berfungsi untuk produksi dan stimulasi lendir. Lapisan lendir menjadi garis pertahanan pertama di mukosa usus yang terdiri dari sejumlah besar mucin dan diatur melalui perubahan sejumlah sel goblet atau ekspresi gen mucin, khususnya MUC2 [21]. Studinya sebelumnya melaporkan bahwa penambahan asam gliserid butirat

memiliki efek protektif untuk melawan inflamasi usus. Asam butirat dapat menurunkan perkembangan bakteri pathogen sehingga dapat menurunkan respon inflamasi dan meningkatkan struktur histologi mukosa usus. Dengan demikian, penambahan asam butirat dapat meningkatkan dan memelihara kesehatan saluran pencernaan [22, 6].

Asam Butirat memaksimalkan Pemanfaatan Nutrien

Asam organik berperan sebagai substrat untuk metabolisme perantara. Asam organik seperti asam butirat telah dilaporkan dapat meningkatkan solubilitas pakan, pencernaan dan adsorpsi nutrien [23]. Pencernaan nutrien merupakan indeks penting untuk mengukur status kesehatan ternak, nilai

nutrien pakan, kapasitas pencernaan, dan bahan tambahan terhadap efisiensi produksi ternak. Peran asam butirir yang berkaitan dengan nutrien yaitu dapat meningkatkan metabolisme nutrien. Zhang et al, [3] melaporkan penambahan asam butirir 300 mg/kg pada ayam layer dapat meningkatkan pencernaan bahan kering. Kecernaan nutrien sangat erat kaitannya dengan kemampuan adsorpsi nutrien unggas, dimana morfologi vili usus membantu penyerapan nutrien di dalam usus. Dengan meningkatnya luas permukaan mukosa usus ternak maka peningkatan transfer nutrien usus ke sistem peredaran darah juga meningkat, hal ini diikuti dengan peningkatan morfologi vili sehingga peningkatan kapasitas penyerapan dapat maksimal [3, 6].

Penambahan asam butirir dalam bentuk gliserida asam butirir (GAB) 5 g/kg telah dilaporkan dapat meningkatkan kecernaan nutrien protein kasar 2,28%, lemak kasar 2,54% dan total abu 1,95% pada pakan berbasis jagung, dan penambahan 2,5 g/kg GAB pada pakan berbasis gandum dapat meningkatkan kecernaan protein kasar 1,59%, lemak kasar 4,47% dan total abu 0.81% [5]. Peningkatan kecernaan lemak kasar dan abu disebabkan hidrolisis parsial NSP terlarut sehingga dapat meringankan kondisi viskose dalam usus. Asam butirir ikut berperan dalam menekan struktur serat sehingga mengakibatkan penurunan viskose pada usus yang berpengaruh pada peningkatan kecernaan nutrien. Selain itu, peran asam butirir dalam menurunkan jumlah bakteri pathogen usus juga dapat berpengaruh pada maksimalnya kecernaan nutrien dalam ileum usus [5]. Hal ini sejalan dengan mekanisme asam butirir dalam meningkatkan kecernaan protein kasar. Asam organik dapat berperan untuk menurunkan pH usus dan memberikan kondisi yang lebih baik untuk aktivitas pepsin. Penurunan pH usus akan menurunkan bakteri pathogen

dan membatasi pemanfaatan protein pakan untuk bakteri [5]. Rendahnya pH saluran usus ini merangsang sekresi hormon sekretin oleh sel-sel duodenum. Hal ini merangsang pancreas untuk mengeluarkan bikarbonat, sehingga menetralkan pH asam di duodenum dan meningkatkan kerja enzim pancreas [16]. Adanya asam butirir juga merangsang sekresi hormon kolesistokinin yang berperan merangsang sekresi enzim pancreas [24]. Hal ini berperan dalam merangsang sekresi empedu yang bertindak sebagai pengemulsi lipid, sehingga memfasilitasi kerja enzim lipase pancreas serta transportasi dan penyerapan lipid [14, 16]. Peningkatan sekresi protease dan meningkatkan kecernaan asam amino juga terjadi dengan penambahan asam organik seperti asam butirir [5, 1].

Penambahan sodium butirir juga dilaporkan dapat meningkatkan metabolisme energi [25, 1]. Asam butirir dapat meningkatkan konsentrasi seluler ion Ca^{2+} dalam sel asinar pancreas sehingga mengaktifkan proses sekresi cairan pancreas dan amilase. Peningkatan sekresi cairan pancreas berperan dalam peningkatan kecernaan lemak, pati dan nutrien lainnya sehingga dapat meningkatkan metabolisme energi (AME_N). Perubahan kecil pada kecernaan pati dapat menghasilkan nilai AME_N yang tinggi untuk pakan dan berpengaruh pada meningkatnya performa ternak ayam [1].

Asam butirir sebagai Alternatif Antibiotik

Pada industry peternakan sering kali menghadapi tantangan terkait enteritis yang disebabkan oleh ketidakseimbangan mikrobiota usus. Hal ini sering digambarkan sebagai pertumbuhan bakteri berlebih di dalam usus halus dan malabsorpsi [26]. Antibiotik merupakan bahan yang sering digunakan untuk mengatasi tantangan ini. Mekanisme kerja antibiotik sebagai

imbuhan pakan dengan menekan populasi bakteri pathogen dalam saluran pencernaan yang memberikan pengaruh positif pada kesehatan saluran pencernaan sehingga dapat memaksimalkan pencernaan dan penyerapan nutrisi pakan hingga meningkatkan performa produksi ayam.

Asam organik menjadi salah satu alternatif bahan *acidifier* yang berfungsi sebagai pengganti antibiotik, karena larangan penggunaan antibiotik pada pakan ternak. Asam organik memiliki potensi antimikroba yang dapat mengendalikan atau meminimalisir kerugian performa ternak tanpa kemoterapi antibiotik. Asam butirat termasuk asam organik yang memiliki efek bakterisidal dan bakteriostatis ketika digunakan sebagai suplementasi pakan yang dapat berperan dalam mengurangi mikrobiota pathogen di dalam usus [3, 27].

Peran asam butirat sebagai alternatif antibiotik telah banyak diteliti pada beberapa percobaan [28, 29, 30, 31]. Zhao et al., [29] melaporkan suplementasi sodium butirat terproteksi 1000 mg/kg dalam pakan mampu meningkatkan performa pertumbuhan dan perkembangan serta fungsi usus halus pada ayam broiler umur 21 hari. Peningkatan terjadi pada morfologi vili, aktivitas enzim pencernaan, kapasitas antioksidan dan konsentrasi SCFA, serta utamanya peningkatan keragaman mikroba non pathogen di ileum. Pada percobaan Wan et al. [30] suplementasi sodium butirat terproteksi pada pakan mampu meningkatkan mikroba yang menguntungkan usus, sedangkan antibiotik menghasilkan mikroba menguntungkan yang rendah. Hal ini membuktikan bahwa asam butirat dalam bentuk sodium butirat terproteksi dapat menyeimbangkan mikrobiota usus. Selain itu, sodium butirat terproteksi menunjukkan kapasitas anti-inflamasi

dan antioksidan yang kuat pada produksi ayam broiler.

Pengaruh Asam Butirat terhadap Performa Produksi Ayam

Performa produksi ternak merupakan indikator yang efisien untuk mengetahui kondisi ternak. Sebagai pakan tambahan, asam butirat adalah asam organik rantai pendek yang menguntungkan dalam meningkatkan performa produksi ternak. Pada Tabel 2. menunjukkan pengaruh penambahan asam butirat terhadap performa ayam layer. Data hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar penambahan asam butirat dalam pakan dengan dosis yang tepat pada ayam layer dapat meningkatkan produksi telur, berat telur, massa telur dan kualitas telur, sedangkan konsumsi pakan dan FCR relatif menurun. Pada Tabel 3. menunjukkan pengaruh penambahan asam butirat terhadap performa ayam broiler. Rata-rata hasil penelitian dari beberapa literatur menunjukkan terjadi peningkatan yang signifikan pada PBB dan penurunan pada FCR ternak ayam broiler.

Peningkatan PBB pada ayam broiler, produksi telur pada ayam layer dan penurunan FI dan FCR baik pada ayam broiler dan layer ini berkaitan dengan peran asam butirat yang dapat menurunkan pH pada saluran pencernaan. Hal ini berpengaruh positif pada keseimbangan mikrobiota usus dan kesehatan morfologi usus, serta memicu pelepasan hormon yang mengatur pencernaan sehingga memaksimalkan pencernaan dan penyerapan nutrisi pakan yang digunakan untuk performa produksi ternak [33, 11]. Pertumbuhan dan produksi ayam utamanya bergantung pada pencernaan dan penyerapan nutrisi makanan oleh usus kecil [34, 35].

Tabel 2. Pengaruh Penambahan Asam Butirat terhadap Performa Ayam Layer

Umur Pemeliharaan Ayam (Minggu)	Bentuk dan Perlakuan Dosis Asam Butirat	Hasil Performa	Referensi
48	Asam butirat encapsulasi 500 g/ton	(+) %Produksi telur, ketebalan cangkang*, kekuatan cangkang dan HU. (-) Berat telur, massa telur, FI dan FCR	[32]
48	Sodium butirat terproteksi 700 g/ton	(+) Kualitas telur, ketebalan cangkang*, kekuatan cangkang, kuning telur dan HU (-) %Produksi telur, berat telur, massa telur dan FI	[32]
56 - 66	Gliserida asam butirat 2,5 dan 5 g/kg pada pakan basal jagung	(+) Berat telur, %produksi telur, massa telur, ketebalan cangkang, dan kekuatan cangkang (5g/kg) (-) FI, FCR dan HU	[5]
56 - 66	Gliserida asam butirat 2,5 dan 5 g/kg pada pakan basal gandum	(+) Berat telur (5 g/kg), %produksi telur, massa telur, FI, ketebalan cangkang, dan kekuatan cangkang (5g/kg) (-) FCR dan HU	[5]
65	Sodium butirat 0,05%, 0,1%, 0,2%	(+) FI, %produksi telur, berat telur, massa telur, kekuatan cangkang *, ketebalan cangkang dan HU (-) Telur retak	[17]
61 - 76	Sodium butirat terproteksi 210 g/ton	(+) Berat Telur, massa telur, %produksi telur, ketebalan telur, kekuaran telur dan HU (-) FCR	[16]
50 - 62	Gliserida butirat 2 g/kg pada pakan basal gandum	(+) Berat telur, %produksi telur*, massa telur, tinggi albumin, HU, berat cangkang ketebalan cangkang (-) FI, FCR*	[6]
51 - 62	Sodium butirat terproteksi 500 dan 800 mg/kg	(+) %produksi telur, berat telur, massa telur*, FI, kuning telur*, kekuatan cangkang (800mg/kg), ketebalan cangkang (500 mg/kg) (-) FCR*, HU, kekuatan cangkang (500 mg/kg)	[3]
75	Kalsium butirat 0,175 (R1); 0,350 (R2); 0,525 (R3) g/kg	(+) FI (RQ dan R2) %produksi telur (R1), FCR, berat telur, HU, ketebalan kerabang* (-) FI (R3), %produksi telur (R2 dan R3).	[18]

Ket: (+): Data lebih tinggi dari kontrol, (-): Data lebih rendah dari kontrol, HU: Haught Unit, FI: feed intake (konsumsi pakan), FCR: Feed conversion ratio (rasio konversi pakan), * = Data signifikan berbeda nyata

Pada ayam layer, peningkatan kualitas telur seperti cangkang telur juga ditunjukkan dengan suplementasi asam butirat. Semakin tua umur ayam, produksi telur berangsur-angsur menurun, sedangkan penumpukan lemak pada sistem produk dan ukuran telur meningkat. Disisi lain, peningkatan ukuran telur diiringi dengan penurunan ketebalan dan kekuatan cangkang telur karena jumlah kalsium yang disimpan dalam cangkang telur tetap konstan [16]. Disamping itu, semakin tua umur ayam, sel-sel mukosa usus melemah dan terjadi penirinan tinggi vili duodenum yang menyebabkan kebutuhan energi semakin tinggi untuk memperbaiki mukosa dan gangguan penyerapan nutrisi yang diperlukan untuk pembentukan cangkang telur [16, 5]. Asam butirat yang disuplementasikan pada pakan dapat menyediakan sumber energi tersedia bagi enterosit yang dapat memelihara sel-sel mukosa usus

sehingga penyerapan nutrisi pakan di dalam usus tetap optimal.

Pada Tabel 2. juga menunjukkan adanya peningkatan pada kualitas warna kuning telur. Warna kuning telur berhubungan dengan kandungan lutein pakan, pengendapan lutein akan memperdalam warna kuning telur. Lutein merupakan zat yang larut dalam lemak. Peran butirat dalam bentuk dalam pakan, salah satunya juga dapat mempertahankan komponen dalam lemak terlarut. Asam butirat bersifat lipofilik, sehingga sifat ini dapat membantu penyerapan lutein di usus untuk memperdalam warna kuning telur [38, 39, 3]. Selain itu, ion logam berat dan asam lemak tak jenuh pada pakan akan membuat pakan mudah teroksidasi, dan mengoksidasi lutein sehingga mengakibatkan menurunnya kemampuan pewarnaan pada kuning telur. Asam butirat berperan sebagai antioksidan yang dapat menjaga lutein dari oksidasi sehingga meningkatkan warna kuning telur [40, 33, 3].

Tabel 3. Pengaruh Penambahan Asam Butirat terhadap Performa Ayam Broiler

Umur Pemeliharaan Ayam (hari)	Bentuk dan Dosis Asam Butirat	Hasil Performa	Referensi
42	Asam butirat terproteksi 0,3; 0,4 g/kg	+PBB, -FI dan -FCR*	[1]
35	Calcium butirat 0,25; 0,35; 0,45 g/kg	+PBB*, -FI dan -FCR*	[4]
42	Sodium butirat terproteksi 700 ppm	+PBB*, -FI, -FCR*, -Mortalitas	[11]
28	Asam butirat 0,5 dan 1 kg/ton	+PBB*	[36]
35	Sodium butirat 300 dan 600 mg/kg	+BB*, +PBB*, +FI, -FCR	[37]
45	Sodium butirat 0,3; 0,6 dan 1,2 g/kg	-PBB, -FI, -FCR	[14]
35	Asam butirat 0,1%; 0,2%; 0,3%	+PBB*, +FI, -FCR*, + %Karkas*	[33]
21- 42	Asam butirat 0,5 g/kg	+PBB*, -FI, -FCR*	[7]
34	Sodium butirat 0,5 g/kg	+BB, +PBB, +FI, +FCR	[28]
42	Sodium butirat terproteksi 1000 mg/kg	+PBB*, +FI, -FCR*	[29]

Ket: (+): Data lebih tinggi dari kontrol, (-): Data lebih rendah dari kontrol, PBB: Pertumbuhan bobot badan, FI: feed intake (konsumsi pakan), FCR: feed conversion ratio (rasio konversi pakan), * = Data signifikan berbeda nyata

Meskipun demikian, sebagian data menunjukkan penurunan performa produksi baik pada ayam layer dan broiler. Hal ini dapat dikaitkan dengan fase fisiologi ayam, dimana dosis dan bentuk asam butirat, lingkungan, umur dan status kesehatan, nutrisi dan komposisi pakan, dan strain ayam yang berbeda [3, 29].

KESIMPULAN

Asam butirat sangat berpotensi sebagai pakan imbuhan karena mampu meningkatkan morfologi usus, meningkatkan kesehatan usus, meningkatkan pemanfaatan nutrisi pakan, menurunkan bakteri patogen dalam saluran cerna dan meningkatkan imunitas ternak sehingga meningkatkan performa ternak baik ayam layer dan broiler.

SARAN

Studi lebih lanjut dalam tentang bentuk asam butirat perlu dilakukan karena asam butirat memiliki banyak bentuk khususnya asam butirat terproteksi yang memungkinkan memberikan pengaruh

yang berbeda dengan jenis proteksi yang tidak sama.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kaczmarek, S. A., A. Barri, M. Hejdysz, and A. Rutkowski, 2016, Effect of different doses of coated butyric acid on growth performance and energy utilization in broilers, *Poultry Science*, vol 95, hal 851-859.
- [2] Elnesr, S.S., M. Alagawany, H. A.M. Elwan, M. A. Fathi, M. R. Farag, 2020. Effect of sodium butyrate on intestinal health of poultry – a review. *Ann. Anim. Sci.*, vol 20, hal 29-41.
- [3] Zhang, Q., K. Zhang, J. Wang, S. Bai, Q. Zeng, H. Peng, B. Zhang, U. Xuan, and X. Ding, 2022, Effects of coated sodium butyrate on performance, egg quality, nutrient digestibility, and intestinal health of laying hens, *Poultry Science*, vol 101, hal 102020.
- [4] Imran, M., S. Ahmed, Y. A. Ditta, S. Mehmood, M. I. Khan, S. S. Gillani, Z. Rasool, M. L. Sohail, A. Mushtaq, S. Umar, 2018, Effect of microencapsulated butyric acid supplementation on growth

performance, ileal digestibility of protein, duodenal morphology and immunity in broilers, *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, vol 69, hal 1109-1116.

[5] Jahanian, R., and M. Golshadi, 2015, Effect of dietary supplementation of butyric acid glycerides on performance, immunological responses, ileal microflora, and nutrient digestibility in laying hens fed different basal diets, *Livestock Science*, vol 178, hal 228-236.

[6] Arabshahi, H. A., H. A. Ghasemi, I. Hajkhodadadi, and A. H.K. Farahani, 2021, *Poultry Science*, vol 100, hal 101066.

[7] Abdelqader A., and Al-Fataftah A-R, 2016, Effect of dietary butyric acid on performance, intestinal morphology, microflora composition and intestinal recovery of heat-stressed broilers, *Livestock Science*, No. 183, 78-83, <http://dx.doi.org/10.1016/j.livsci.2015.11.026>

[8] Makowski, Z., K. Lipinski and M. Mazur-Kusnierek, 2022, The effects of different forms of butyric acid on the performance of turkeys, carcass quality, incidence of footpad dermatitis and economic efficiency, *Animals*, vol 12, hal 1458.

[9] Abd El-Ghany, WAA., Awaad MH., Nasef SA. and Gaber AF., 2016, Effect of sodium butyrate on *Salmonella enteritidis* infection in broiler chickens, *Asian Journal of Poultry Science*, No.10, 104–110, <https://doi.org/10.3389%2Ffmicb.2020.553670>

[10] Bedford A, Yu H., Squires EJ., Leeson S. and Gong J., 2017, Effects of supplementation level and feeding schedule of butyrate glycerides on the growth performance and carcass composition of broiler chickens. *Poultry Science*, No 96, 3221–3228,

[11] Chamba F., Puyalto M., Ortiz A., Torrealba H., Mallo JJ. and Riboty R., 2014, Effect of partially protected sodium butyrate on performance,

digestive organs, intestinal villi and *E. coli* development in broilers chickens. *International Journal of Poultry Science*, No.13, 390–396.

[12] Levy AW., Kessler JW., Fuller L., Williams S., Mathis GF., Lumpkins B. and Valdez F., 2015, Effect of feeding an encapsulated source of butyric acid (ButiPEARL) on the performance of male Cobb broilers reared to 42 d of age. *Poultry Science* 94, 1864–1870

[13] Sikandar A., Zaneb H., Younus M., Masood S., Aslam A., Khattak F., Ashraf S., Yousaf MS. and Rehman H., 2017, Effect of sodium butyrate on performance, immune status, microarchitecture of small intestinal mucosa and lymphoid organs in broiler chickens, *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, No. 30, 690–699

[14] Lan R. X., Li S. Q., Zhao Z., An L. L., 2020, Sodium butyrate as an effective feed additive to improve performance and gastrointestinal development in broilers, *veterinary medicine and science*, No. 6., 491-499, <https://doi.org/10.1002/vms3.250>

[15] Pires, M.F., Leandro N.S.M, Oliveira H.F., Jacob D.V., Carvalho F.B, Stringhini J.H., Carvalho D.P., Andrade C.L., 2021, effect of dietary inclusion of protected sodium butyrate on the digestibility and intestinal histomorphometry of commercial laying hen, *Brazilian Journal of Poultry Science*, <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9061-2020-1406>

[16] Pires, M.F., N.S.M. Leandro, D.V. Jacob, F.B. Carvalho, H.F. Oliveira, J.H. Stringhini, S.F. Pires, H.H.C. Mello & D.P. Carvalho, 2020, Performance and egg quality of commercial laying hens fed with various levels of protected sodium butyrate, *South African Journal of Animal Science*, vol 50, hal 758-765.

[17] Khong, C., S. Sen, S. Lee, Y. Choi, K. Kim, S. Ingale, I. Kwon and B. Chae, 2014, effect of sodium butyrate supplementation on performance, egg quality and bacterial load in the excreta

of laying hens, *Journal of Animal Research*, vol 4, hal 141-153.

[18] Palupi, R., F. N. L. Lubis, S. Sandi, A. R. Arjuna, C. Satori, M. Nurrahmadani, 2022, Pengaruh suplementasi kalsium butirat dalam ransum terhadap pencernaan nutrisi, performa produksi dan kualitas telur ayam 75 minggu, *Livestock and Animal Research*, vol 20, hal 59-68.

[19] Purnata, I D. N. A., I K. Berata, I M. Kardena, 2018, Studi perkembangan histologi jejunum ayam broiler yang diberikan suplemen asam butirat, *Indonesia Medicus Veterinus*, vol 7, hal 531-539.

[20] Ducatelle, R., E. Goossens, V. Eeckhaut, F. V. Immerseel, 2023, Poultry gut health and beyond, *Animal Nutrition*, vol 13, hal 240-248.

[21] Wu, W., Xiao Z., An W., Dong Y., Zhang B., 2018, Dietary sodium butyrate improves intestinal development and function by modulating the microbial community in broilers, *PLoS ONE* vol 13, hal e0197762.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0197762>

[22] Zou, X., J. Ji, H. Qu, J. Wang, D. M. Shu, Y. Wang, T. F. Liu, Y. Li, and C. L. Luo, 2019, Effects of sodium butyrate on intestinal health and gut microbiota composition during intestinal inflammation progression in broilers, *Poult. Sci*, vol 98, hal 4449–4456.

[23] Hanna, D., 2019, The effects of butyric acid on performance parameters, egg quality and nutrient utilization in young white leghorn hens, Thesis, Animal Science Department, University of Nebraska, Lincoln, Nebraska.

[24] Niwińska, B., Hanczakowska E., Arciszewski M.B., Klebaniuk R., 2020, Review: exogenous butyrate: implication for the functional development of ruminal epithelium and calf performance. *Animals*, vol 11, hal 1522-1530.

[25] Riboty R., Chamba F., Puyalto M., Mallo J.J, 2016, Effect of partially-

protected sodium butyrate and virginiamycin on nutrient digestibility, metabolizable energy, serum metabolites and performance of broiler chickens. *International Journal of Poultry Science*, vol 15, hal 304-312.

[26] Huyghebaert, G., R. Ducatelle, and F. Van Immerseel, 2011, An update on alternatives to antimicrobial growth promoters for broilers, *Vet. Journal*, vol 187, hal 182–188.

[27] Krisnan, R., Y Retnani, B Tangendjaja, R Mutia, dan A Jayanegara, 2019, Pemberian secara ovo asam butirat menggantikan peran antibiotik untuk meningkatkan produktivitas unggas, *WARTAZOA*, vol 29, hal 35-42.

[28] Naghizadeh, M., Klaver L., Schönherz A.A., Rani S., Dalgaard T.S., Engberg R.M., 2022, Impact of dietary sodium butyrate and salinomycin on performance and intestinal microbiota in a broiler gut leakage model. *Animals*, vol 12, hal 111.

[29] Zhao, H. Bai H., Deng F., Zhong R., Liu L., Chen L., Zhang H., 2022, Chemically protected sodium butyrate improves growth performance and early development and function of small intestine in broilers as one effective substitute for antibiotics. *Antibiotics*, vol 11, hal 132.

[30] Wan, F., F. L. Deng, L. Chen, R. Q. Zhong, M. Y. Wang, B. Yi, L. Liu, H. B. Zhao, and H. F. Zhang, 2022, Long-term chemically protected sodium butyrate supplementation in broilers as an antibiotic alternative to dynamically modulate gut microbiota, *Poultry Science*, vol 101, hal 102221.

[31] Mansoub, N. H., 2011, Comparative effect of butyric acid, probiotic and garlic on performance and serum composition of broiler chickens, *American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci.*, vol 11, hal 507-511.

[32] Sobczak A. and K. Jozłowski, 2016, Effect of dietary supplementation with butyric acid or sodium butyrate on egg

production and physiological parameters in laying hens, *Europ. Poult. Sci.*, vol 80, hal 1-14 DOI: 10.1399/eps.2016.122

[33] Abel, R.N, W. Bebas, I K. Sumadi, 2023, Pengaruh pemberian berbagai konsentrasi asam butirat terhadap performa dan persentase karkas ayam pedaging, *Buletin Veteriner Udayana*, vol 15, hal 37-44.

[34] Makowski, Z., Lipinski K., Mazur-Kusnerek M., 2022, The effects of different forms of butyric acid on the performance of turkeys, carcass quality, incidence of footpad dermatitis and economic efficiency. *Animals*, vol 12, hal 1458.

[35] Miao, S., W. Zhou, H. Li, M. Zhu, X. Dong, and X. Zou, 2021, Effects of coated sodium butyrate on production performance, egg quality, serum biochemistry, digestive enzyme activity, and intestinal health of laying hens, *Ital. J. Anim. Sci*, vol 20, hal 1452–1461.

[36] Astari, N. P. W., I K. Berata, K. Tono PG., 2018, Pengaruh pemberian asam butirat terhadap peningkatan berat badan ayam pedaging, *Indonesia Medicus Veterinus*, vol 7, hal 85-93.

[37] Lan R., Z. Zhao, S. Li and L. An, 2020. Sodium butyrate as an effective

feed additive to improve performance, liver function, and meat quality in broilers under hot climatic conditions, *Poultry Science*, vol 95, hal 5491-5500.

[38] Wang, Y., Wang Y., Lin X., Gou Z., Fan Q. and Jiang S., 2021, Effects of clostridium butyricum, sodium butyrate, and butyric acid glycerides on the reproductive performance, egg quality, intestinal health, and offspring performance of yellow-feathered breeder hens. *Front. Microbiol.*, vol 12, hal 657542.

[39] Sun, H., E. J. Lee, H. Samaraweera, M. Persia, and D. U. Ahn., 2013, Effects of increasing concentrations of corn distillers dried grains with solubles on chemical composition and nutrient content of egg, *Poult. Sci.*, vol 92, hal 233–242.

[40] Yuan, Z. H., K. Y. Zhang, X. M. Ding, Y. H. Luo, S. P. Bai, Q. F. Zeng, and J. P. Wang., 2016, Effect of tea polyphenols on production performance, egg quality, and hepatic antioxidant status of laying hens in vanadium-containing diets, *Poult. Sci*, vol 95, hal 1709–1717.

Analisis Faktor yang Mempengaruhi Literasi Keuangan Petani Milenial (Studi Empiris Kecamatan Tukur)

Analysis of Factors Affecting Financial Literacy Millennial Farmers (Empirical Study Of Tukur)

Savitri Winawati Hidayat*¹, Ahmad Yoga Dwi Prasetyo²

^{1,2}PPIU Jawa Timur Politeknik Pembangunan Pertanian Malang; Jl. Dr. Cipto 144 A Bedali Lawang – Malang 65200; Telp. 0341 – 427771, 427772, 427379

e-mail: *¹hai_wina@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap literasi keuangan petani milenial di Kecamatan Tukur Kabupaten Pasuruan. Pentingnya kemampuan literasi keuangan bagi petani milenial, erat kaitannya dengan pengelolaan keuangan dan peningkatan perekonomian perdesaaan. Data penelitian ini didapatkan dari kuisisioner, observasi dan wawancara dengan petani milenial dan penyuluh pertanian sebagai data primer. Responden dipilih berdasarkan teknik purposive sampling sebanyak 35 petani. Teknik analisis regresi linear berganda digunakan untuk menganalisis data. Dalam penelitian ini dianalisis pengaruh usia, tingkat pendidikan, tingkat pendapatan dan peran penyuluh pertanian terhadap literasi keuangan petani milenial. Hasil analisis menunjukkan bahwa usia, tingkat pendidikan dan tingkat pendapatan tidak berpengaruh terhadap literasi keuangan petani. Sedangkan peran penyuluh pertanian di Kecamatan Tukur berpengaruh terhadap literasi keuangan petani. Sebesar 64,6 persen dalam literasi keuangan dapat dijelaskan oleh variabel usia, tingkat pendidikan, tingkat pendapatan dan peran penyuluh pertanian. Sedangkan variabel-variabel lain yang tidak dibahas dalam penelitian ini dapat menjelaskan sebesar 35,4 persen terhadap literasi keuangan. Pendampingan oleh penyuluh pertanian baik secara formal dan informal, individu atau berkelompok yang secara kontinyu dapat merubah perilaku petani milenial, terkait pentingnya literasi keuangan. Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada pembangunan dan pengembangan sumber daya manusia di sektor pertanian, terutama di sektor ekonomi pertanian.

Kata Kunci: literasi keuangan, petani milenial, usia, tingkat pendidikan, tingkat pendapatan, peran penyuluh pertanian

ABSTRACT

This study aims to analyze the factors that affect the financial literacy of millennial farmers in Tukur District, Pasuruan Regency. The importance of financial literacy skills for millennial farmers is closely related to financial management and improving rural economies. This research data obtained from questionnaires, observations and interviews with millennial farmers and agricultural extension workers as primary data. Respondents were selected based on purposive sampling technique as many as 35 farmers. Multiple linear regression analysis techniques were used to analyze the data. In this study, the influence of age, education level, income level and the role of agricultural extension workers on the financial literacy of millennial farmers was analyzed. The results of the analysis showed that age, education level and income level did not affect the financial literacy of farmers. While the role of agricultural

extension workers in Tukur district affects the financial literacy of farmers. 64.6 percent in financial literacy can be explained by the variable age, education level, income level and the role of agricultural extension workers. While other variables that are not discussed in this study can explain 35.4 percent of financial literacy. Assistance by agricultural extension workers both formally and informally, individually or in groups that can continuously change the behavior of millennial farmers, related to the importance of financial literacy. This research is expected to contribute to the development and development of human resources in the agricultural sector, especially in the agricultural economic sector.

Keywords: *financial literacy, millennial farmers, age, education level, income level, the role of agricultural extension workers*

PENDAHULUAN

Penelitian ini menghasilkan analisis faktor-faktor yang mempengaruhi literasi keuangan para petani milenial di Kecamatan Tukur Kabupaten Pasuruan. Indikator literasi keuangan pada penelitian ini adalah pengetahuan dasar tentang pencatatan keuangan dan akses terhadap produk lembaga keuangan. Faktor yang dianalisis meliputi: pengaruh usia, tingkat pendidikan, tingkat pendapatan dan peran penyuluh pertanian terhadap literasi keuangan petani milenial. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh terhadap literasi keuangan petani milenial. Pentingnya kemampuan literasi keuangan bagi petani milenial, erat kaitannya dengan pengelolaan keuangan, akses produk dan layanan lembaga keuangan sehingga ada peningkatan perekonomian perdesaaan. Literasi keuangan yang rendah dapat menjadi hambatan dalam mewujudkan pertumbuhan ekonomi dan pengurangan kemiskinan (Askar dkk, 2020).

Wilayah Kecamatan Tukur berada di dataran tinggi, dengan ketinggian 600-1.000 mdpl dan jauh dari pusat industri Kabupaten Pasuruan, dimana para petani milenialnya, yaitu petani dengan usia 17 hingga 39 tahun, mengandalkan sektor pertanian sebagai mata pencaharian utama. Banyaknya potensi lokal, seperti pertanian hortikultura dan peternakan sapi perah, membuat masyarakat Tukur lebih memilih untuk mengembangkan diri di sektor pertanian. Prospek sektor agribisnis ini juga

membuat beberapa lembaga keuangan hadir di wilayah tersebut, antara lain bank, koperasi dan bank perkreditan rakyat (BPR). Hal ini tentunya dapat mendorong petani milenial untuk terlibat secara aktif dalam menggunakan produk dan jasa layanan lembaga keuangan, sehingga dapat memberikan solusi investasi dan masalah permodalan yang kerap dihadapi petani. Suaebah dkk, (2021) menunjukkan bahwa literasi keuangan berpengaruh signifikan terhadap petani untuk mengakses layanan keuangan di lembaga keuangan dan akses terhadap produk layanan keuangan berpengaruh signifikan terhadap kesejahteraan. Literasi keuangan berpengaruh positif terhadap pengelolaan keuangan secara pribadi maupun usaha pertanian.

Pada sektor agribisnis, beberapa kendala yang dihadapi oleh petani adalah masalah pemasaran, produksi dan keuangan atau permodalan. Permodalan usaha tani yang terbatas akan membatasi jumlah input pertanian yang digunakan sehingga produksi yang dihasilkan tidak maksimal dan pendapatan yang diterima rendah (Mulyaqin et al., 2016). Keumala & Zainuddin, (2018), juga menyatakan bahwa masyarakat petani yang merupakan pekerja utama pada sektor pertanian belum merasakan dampak kesejahteraan yang signifikan. Proses perwujudan kesejahteraan tidak semata-mata ditentukan oleh besarnya pendapatan, namun juga dapat berkaitan dengan kemampuan pengelolaan keuangan yang baik (Rangkuti dkk., 2021; Putri dkk., 2021). Pengelolaan

keuangan yang baik dapat terwujud melalui kemampuan rumah tangga dalam melakukan literasi keuangan (Akmal & Saputra, 2016). Askar dkk., (2020) menyatakan bahwa literasi keuangan merupakan salah satu faktor pengelolaan keuangan yang baik. Peran pengelolaan keuangan dengan pendekatan literasi mampu mereduksi tingkat kemiskinan di Indonesia.

Yuwono, et al., (2017), menjelaskan bahwa literasi keuangan adalah pengetahuan, ketrampilan dan kemampuan dalam pengelolaan keuangan sehingga memungkinkan individu mengambil keputusan masa depan yang dapat mempengaruhi kondisi kehidupan dan pekerjaan serta dapat mengantisipasi kehidupan masa depan untuk mendapatkan penghasilan yang lebih baik. Secara umum, literasi keuangan adalah kemampuan seseorang dalam mengelola keuangannya agar tercapai kesejahteraan. Pada sektor pertanian, literasi keuangan berpengaruh pada pengertian petani dalam memahami, menilai, dan memanfaatkan layanan pembiayaan yang disediakan pada institusi keuangan untuk meningkatkan produktivitas pertanian (Kiplimo et al. 2015). Penelitian Asih & Andrianingsih, (2021) menunjukkan bahwa literasi keuangan memberikan dampak pada Kelompok Wanita Tani (KWT) dalam mengenal produk keuangan dan melakukan pencatatan keuangan. Suaebah dkk, (2021) menunjukkan bahwa literasi keuangan memberikan dampak pada Kelompok Wanita Tani (KWT) dalam mengenal produk keuangan dan melakukan pencatatan keuangan.

Dalam menjalankan usaha agribisnis, seorang petani harus terampil dalam literasi keuangan dan pengelolaan keuangan. Hal ini karena pertanian menjadi salah satu pekerjaan utama masyarakat desa, sumber pendapatan keluarga tani, penyedia sumber pangan dan bahan baku industri. Badan Pusat Statistik (BPS) juga menyatakan bahwa sektor pertanian adalah salah satu penyumbang terbesar PDB

Indonesia. Menurut Ravikumar et al., (2013), literasi keuangan pada petani memainkan peranan penting dalam manajemen keuangan petani. Sumber pembiayaan pada sektor pertanian dipasok oleh sumber keuangan formal dan informal. Rendahnya tingkat literasi keuangan petani menyebabkan lebih banyak ketergantungan pada sektor pembiayaan informal yang umumnya lebih mahal dan kurang menguntungkan bagi petani.

Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada pembangunan dan pengembangan sumber daya manusia di sektor pertanian, terutama di sektor ekonomi pertanian. Dapat menambah wawasan dan bahan pertimbangan bagi praktisi dalam menghadapi permasalahan ekonomi pertanian. Selanjutnya dapat menambah wawasan bagi masyarakat dan pemerintah terkait literasi keuangan pada tingkat petani milenial.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Tukur, Kabupaten Pasuruan, Provinsi Jawa Timur. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Juni 2023 hingga Juli 2023. Pemilihan lokasi ini dilakukan secara sengaja karena Kecamatan Tukur memiliki potensi pertanian yang tinggi, jauh dari daerah industri dan mayoritas pemuda pemudinya adalah petani milenial.

Sumber dan Jenis Data

Penelitian ini menggunakan sumber data primer dan sekunder. Sumber data primer yang terdiri dari data usia, tingkat pendidikan, tingkat pendapatan, peran penyuluh dan tingkat literasi keuangan petani milenial di Kecamatan Tukur didapatkan melalui wawancara dan pengisian kuisioner kepada responden. Sumber data sekunder didapatkan melalui studi-studi literatur penelitian sejenis. Pada penelitian ini digunakan data ordinal karena kuisioner menggunakan skala Likert.

Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah petani milenial, yaitu petani dengan usia 17-39 tahun di Kecamatan Tukur. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dengan menentukan kriteria-kriteria tertentu. Kriteria tertentu yang dimaksudkan adalah petani dengan usia 17-39 tahun dan memiliki usaha pertanian atau peternakan. Penelitian ini melibatkan sebanyak 35 orang yang memiliki usaha pertanian dan peternakan, yang terdiri dari 8 wanita dan 27 pria.

Teknik Analisis Data

Salah satu metode untuk mengetahui keterkaitan antar dua variabel atau lebih dalam penelitian ini melalui metode analisis regresi linier berganda. Pada penelitian ini karena menggunakan analisa regresi linear berganda, maka persamaan diformulasikan sebagai berikut:

$$Y = \alpha + \beta_1.X_1 + \beta_2.X_2 + \beta_3.X_3 + \beta_4.X_4 + e$$

Keterangan:

Y adalah Literasi keuangan yang merupakan variabel terikat (*dependent*)

α adalah konstanta

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$ dan β_4 adalah koefisien regresi variabel bebas (*variabel independent*)

X_1 adalah variabel usia yang merupakan variabel bebas (*variabel independent*)

X_2 adalah variabel tingkat pendidikan yang merupakan variabel bebas (*variabel independent*)

X_3 adalah variabel tingkat pendapatan yang merupakan variabel bebas (*variabel independent*)

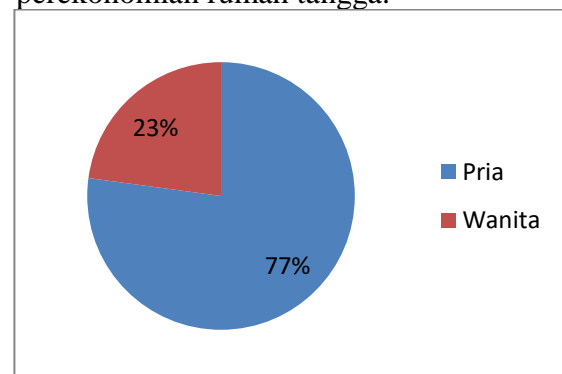
X_4 adalah variabel peran penyuluh pertanian yang merupakan variabel bebas (*variabel independent*)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin digambarkan pada Gambar 1. Sebanyak 8 orang (23%) dan 27 orang (77%) pria adalah responden

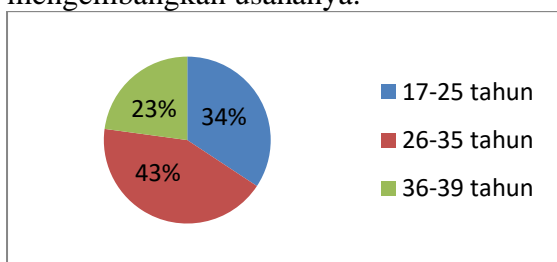
dalam penelitian ini. Hal ini menunjukkan bahwa responden wanita memiliki peran penting dalam sektor agribisnis, baik sebagai pemilik maupun pekerja. Telah banyak literatur yang menjelaskan peran wanita dalam melakukan usaha agribisnis dan mengelola ekonomi pertanian. Umumnya wanita mengambil peran pria dalam usaha agribisnis karena tuntutan pemenuhan ekonomi rumah tangga. Wanita memiliki ketrampilan yang tidak banyak dimiliki oleh pria, seperti ketelitian, ketekunan dan kesabaran. Penelitian dari Indrayani dan Musmini (2020), mengungkapkan bahwa perempuan yang turut terlibat dalam kegiatan ekonomi akan membantu memenuhi kebutuhan keluarga sebagai langkah awal untuk melancarkan segala kegiatan lain yang lebih beragam. Namun masih menjadi kendala di usaha agribisnis bahwa masih rendahnya peran wanita dalam mengambil keputusan-keputusan atau kebijakan dalam usaha. Umumnya hal ini karena adat dan budaya masyarakat yang berstigma bahwa wanita memiliki kewajiban pokok mengurus rumah tangga dan pria sebagai pencari nafkah utama. Mendorong wanita secara aktif terlibat dalam organisasi atau kelompok wanita tani dapat merubah pemikiran dan membuat wanita lebih aktif dalam melakukan usaha agribisnis, sehingga dapat turut meningkatkan perekonomian rumah tangga.



Gambar 1. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

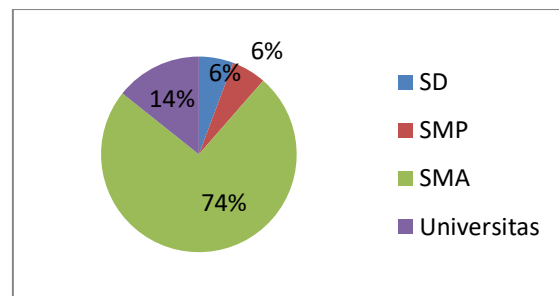
Karakteristik responden berdasarkan usia digambarkan pada Gambar 2. Usia responden sebesar 43% adalah di usia 26-

35 tahun, sebesar 34% adalah 17-25 tahun dan sebesar 23% adalah 36-39 tahun. Rentang usia 17-25 tahun dan 26-35 tahun, umumnya didominasi oleh petani yang tingkat kebutuhan pengembangan dirinya cukup tinggi. Hal ini dikarenakan responden masih belum menikah, baru saja lulus sekolah dan aktif mengikuti kegiatan kelompok atau organisasi. Pada usia tersebut, petani milenial yang khususnya dikelas pemula, dapat menyerap ilmu agribisnis yang cukup banyak, baik melalui organisasi maupun secara mandiri menggunakan teknologi informasi untuk mengembangkan usahanya.



Gambar 2. Distribusi Responden Berdasarkan Usia

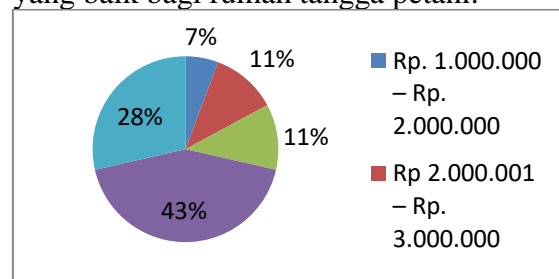
Karakteristik responden berdasarkan tingkat pendidikan digambarkan pada Gambar 3. Tingkat pendidikan responden sebesar 74% didominasi oleh petani dengan pendidikan terakhir SMA/ SMK. 14% petani dengan pendidikan terakhir universitas, 6% dengan pendidikan terakhir SMP dan 6% dengan pendidikan terakhir SD. Hal ini memperlihatkan bahwa tingkat pendidikan petani yang dulunya rendah, saat ini setara dengan perkotaan. Dari gambar juga terlihat bahwa 14% adalah lulusan universitas, yang dapat diartikan bahwa pekerjaan atau usaha agribisnis bukanlah pilihan terakhir dalam pilihan karir seperti kebanyakan asumsi masyarakat dan merupakan bisnis yang juga menjanjikan sehingga dapat mengurangi perpindahan penduduk ke kota.



Gambar 3. Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Karakteristik responden berdasarkan tingkat pendapatan digambarkan pada Gambar 4.

Tingkat pendapatan sebesar 43% adalah responden yang memiliki pendapatan Rp. 4.000.001 – Rp. 5.000.000 dan 28% adalah responden yang memiliki pendapatan diatas Rp 5.000.000. Dari data diatas, dapat dijelaskan bahwa tingkat pendapatan responden petani milenial hampir sama dengan pendapatan pekerja industri khususnya di Kabupaten Pasuruan. Hal ini dapat memberikan contoh bagi petani milenial lainnya khususnya di Kecamatan Tutur, bahwa usaha agribisnis di wilayah tersebut dapat memberikan penghasilan yang baik bagi rumah tangga petani.



Gambar 4. Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat Pendapatan

Hasil Uji Asumsi Klasik dan Regresi

Pengujian dalam penelitian ini menggunakan model regresi linear berganda. Sebelumnya dilakukan terlebih dahulu uji asumsi klasik, yaitu uji normalitas dan multikolinieritas. Dari hasil uji asumsi klasik, didapatkan model regresi yang layak diuji. Data terdapat di Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian Regresi dan Asumsi Klasik

Variabel	Koefisien Regresi	Sig	VIF
Konstanta	2,637	0,587	
Usia	-0,634	0,262	1,035
Tingkat Pendidikan	-0,045	0,927	1,039
Tingkat Pendapatan	0,240	0,406	1,031
Peran Penyuluh Pertanian	2,056	0,000	1,037
Uji Kolmogorov Smirnov		0,100	
R ²		0,688	
Adj. R ²		0,646	

Dari hasil diatas, maka persamaan regresi linear berganda adalah sebagai berikut:

$$Y = 2,637 - 0,634X_1 - 0,45X_2 + 0,240 X_3 + 2,056X_4$$

Keterangan:

Y = Literasi keuangan

X₁ = Usia

X₂ = Tingkat pendidikan

X₃ = Tingkat pendapatan

X₄ = Peran penyuluh pertanian

Uji Normalitas

Data yang terdistribusi normal adalah data yang baik dan layak untuk suatu membuktikan model penelitian. Salah satu metode yang digunakan untuk uji normalitas adalah uji Kolmogorov-Smirnov. Dari hasil uji normalitas menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov, didapatkan signifikansi sebesar 0,100, dimana hasil tersebut lebih besar dari signifikansi 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data pada penelitian ini terdistribusi normal.

Uji Multikolinieritas

Dikatakan ada gejala multikolinieritas pada model regresi jika nilai VIF yang lebih besar dari 10 dan juga

terjadi gejala multikolinieritas jika nilai *Tolerance* kurang dari 0,10. Pada tabel diatas terlihat bahwa semua variabel mempunyai nilai *Tolerance* diatas 0,10 dan semua nilai VIF dibawah 10. Sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel-variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini tidak terjadi adanya multikolinieritas, yang artinya adalah semua variabel tersebut dapat digunakan dan mempunyai korelasi antar variabel bebas.

Koefisien Determinasi

Pada peneitian ini, koefisien determinasi digunakan untuk dapat menganalisis seberapa besar variabel-variabel bebas memiliki pengaruh terhadap variabel terikatnya. Dari hasil analisa, didapatkan nilai *adjusted R square* sebesar 0,646. Hal ini berarti sebesar 64,6% variasi dalam literasi keuangan dapat dijelaskan oleh faktor usia, tingkat pendidikan, tingkat pendapatan dan peran penyuluh. Sedangkan variabel-variabel lain yang tidak dibahas dalam penelitian ini dapat menjelaskan sebesar 35,4% terhadap literasi keuangan. Koefisien korelasi (R) pada penelitian ini memiliki nilai 0,688. Nilai koefisien korelasi diantara 0,5-0,75 memiliki arti adanya hubungan yang kuat antara usia, tingkat pendidikan, tingkat pendapatan dan peran penyuluh pertanian terhadap literasi keuangan.

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Literasi Keuangan

Pengambilan keputusan dilakukan dengan melihat nilai signifikansi pada tabel *Coefficients*. Biasanya dasar pengujian hasil regresi dilakukan dengan tingkat kepercayaan sebesar 95% atau dengan taraf signifikannya sebesar 5% ($\alpha = 0,05$). Adapun kriteria dari uji statistik t (Ghozali, 2016).

1. Jika nilai signifikansi uji t > 0,05 maka artinya tidak ada pengaruh antara variabel independen terhadap variabel dependen.
2. Jika nilai signifikansi uji t < 0,05 maka artinya terdapat pengaruh

antara variabel independen terhadap variabel dependen.

Pada variabel usia, nilai signifikansi variabel X_1 adalah 0,262. Sehingga nilai signifikansi variabel usia $> 0,05$. Hal ini dapat diartikan bahwa usia tidak berpengaruh terhadap kemampuan literasi keuangan pada petani milenial di Kec. Tukur. Kemajuan ekonomi semakin menuntut untuk memiliki kemampuan keuangan yang lebih, khususnya terkait keuangan pribadi dan ekonomi, dan hal ini tidak bergantung dari ukuran usia seseorang (Jeyaram dan Mustapha, 2015). Hasil penelitian ini diperkuat juga dengan hasil penelitian Yarasevika (2016) dan Anwar dkk (2020), yang menyatakan bahwa usia tidak berpengaruh signifikan terhadap literasi keuangan. Pada hasil penelitian ini, usia tidak mempengaruhi kemampuan literasi keuangan, sehingga usia berapapun dapat mempelajari dan meningkatkan kemampuan literasi keuangan.

Pada variabel tingkat pendidikan, nilai signifikansi variabel X_2 adalah 0,927. Sehingga nilai signifikansi variabel tingkat pendidikan $> 0,05$. Hal ini dapat diartikan bahwa tingkat pendidikan tidak berpengaruh terhadap kemampuan literasi keuangan pada petani milenial di Kec. Tukur. Penelitian oleh Dewi Y. K (2021) juga menyatakan bahwa tingkat pendidikan tidak memiliki pengaruh terhadap kemampuan literasi keuangan. Namun hasil ini bertolak belakang dengan penelitian Anwar dkk (2020) yang menyatakan bahwa tingkat pendidikan berpengaruh terhadap kemampuan literasi keuangan. Pada hasil penelitian ini, bahwa tingkat pendidikan petani milenial tidak mempengaruhi kemampuan literasi keuangan, sehingga apapun pendidikannya, seseorang dapat mempelajari dan meningkatkan kemampuan literasi keuangan.

Pada variabel tingkat pendapatan, nilai signifikansi variabel X_3 adalah 0,406. Sehingga nilai signifikansi variabel tingkat pendapatan $> 0,05$. Hal ini dapat diartikan bahwa tingkat pendapatan tidak

berpengaruh terhadap kemampuan literasi keuangan pada petani milenial di Kec. Tukur. Penelitian oleh Amaliyah R dan Witiastuti (2015) juga menyatakan bahwa tingkat pendapatan tidak memiliki pengaruh terhadap kemampuan literasi keuangan. Namun hasil ini berbeda dengan penelitian Anwar dkk (2020) yang menyatakan bahwa pendapatan berpengaruh terhadap literasi keuangan. Pada hasil penelitian ini, bahwa tingkat pendapatan petani milenial tidak mempengaruhi kemampuan literasi keuangan, sehingga berapapun pendapatannya, seseorang dapat mempelajari dan meningkatkan kemampuan literasi keuangan.

Pada variabel peran penyuluh pertanian, nilai signifikansi variabel X_4 adalah 0,000. Sehingga nilai signifikansi variabel peran penyuluh pertanian $> 0,05$. Hal ini dapat diartikan bahwa peran penyuluh pertanian berpengaruh terhadap kemampuan literasi keuangan pada petani milenial di Kec. Tukur. Penyuluhan pertanian memegang penting bagi pembangunan pertanian, sebab penyuluhan merupakan salah satu upaya pemberdayaan petani dan pelaku usaha pertanian lain untuk meningkatkan produktivitas, pendapatan dan kesejahteraannya (Rangga dkk, 2020). Hal ini menjadi sesuai karena beberapa kegiatan yang telah diadakan oleh penyuluh pertanian Kec. Tukur, baik secara individu maupun kelompok. Penyuluh pertanian di Kec. Tukur, kerap mengadakan pertemuan rutin. Kegiatan dilakukan di BPP (Balai Penyuluh Pertanian) maupun di lokasi kelompok tani, untuk memberikan literasi keuangan. Beberapa materi yang diberikan adalah tentang investasi, permodalan (kredit usaha) dan pembuatan laporan keuangan usaha. Penyuluh pertanian juga bekerja sama dengan lembaga keuangan khususnya di wilayah Kec. Tukur Kab. Pasuruan untuk memberikan literasi keuangan kepada petani milenial dan inklusi keuangan (akses terhadap produk lembaga keuangan). Penyuluh pertanian memberikan jasa konsultasi dan informasi

terkait akses permodalan, baik dari suku bunga, syarat akses hingga berkas yang harus disiapkan untuk akses permodalan. Penyuluh pertanian juga memberikan pelatihan singkat atau sederhana terkait analisis usaha tani dan pembuatan proposal usaha untuk permodalan yang layak perbankan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Faktor usia, tingkat pendidikan dan tingkat pendapatan tidak memiliki pengaruh terhadap kemampuan literasi keuangan petani milenial di Kecamatan Tukur.
2. Faktor peran penyuluh pertanian memiliki pengaruh terhadap kemampuan literasi keuangan petani milenial di Kecamatan Tukur.
3. Pendampingan dan pelatihan yang dilakukan oleh penyuluh pertanian memberikan dampak peningkatan kemampuan literasi keuangan terhadap petani milenial.
4. Kerjasama antara lembaga keuangan dengan penyuluh pertanian dapat meningkatkan akses ke produk keuangan oleh petani milenial.

SARAN

Diharapkan penelitian selanjutnya dapat menganalisa variabel-variabel diluar usia, tingkat pendidikan, tingkat pendapatan dan peran penyuluh pertanian. Hal ini karena masih ada 35,4% variabel yang belum dibahas dipenelitian ini. Selanjutnya dapat juga dilakukan studi komparatif antara penelitian ini dengan kecamatan lain, contohnya daerah industri.

DAFTAR PUSTAKA

- Akmal, H., Saputra, Y. E. 2016. Analisis tingkat literasi keuangan. *JEBI (Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Islam)*, 1(2), 235–244.
- Amaliyah, R., Witiastuti, R. S. 2015. Analisis faktor yang mempengaruhi tingkat literasi keuangan di kalangan UMKM kota Tegal. *Management Analysis Journal*, 4(3).
- Anwar, A. I., Putri, R., Sabir, S. 2020. Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Literasi Keuangan Pada Petani Tanaman Pangan dan Holtikultura di Kabupaten Maros Sulawesi Selatan. *e-Journal Ekonomi Bisnis dan Akuntansi*, 7(2), 125-130
- Aprilina, D., I, Nurmayasari, dan K. K. Rangga. 2017. Keefektifan Komunikasi Kelompok Tani dalam Penerapan Program Jarwobangplus di Kecamatan Gadingrejo Kabupaten Pringsewu. *JIIA (Jurnal Ilmu-Ilmu Agribisnis)*. (5)(2)
- Askar, M. W., Ouattara, B., Zhang, Y. F. 2020. Financial literacy and poverty reduction: the case of Indonesia (Indonesia; Issue 1097). Asian Development Bank. <https://www.adb.org/publications/financial-literacy-povertyreduction-case-indonesia>, diakses tanggal 9 Juli 2023.
- Dessy, N. L. A., Very, A. 2021. Edukasi Literasi Keuangan Pada KWT Sejahtera Desa Kalianget Timur. Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Wiraraja. *Jurnal Abdimas SOSEK*. Vol 1 No 2 Agustus 2021. ISSN : 2775-6971.
- Dewi, Y. K.. 2021. Determinan Literasi Keuangan Pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Muhammadiyah Jember, Jember. *Jurnal Manajemen* Vol 13 (3) 2021, 538-543.

- Ebah, S., Fithri, S., Muhamad, Z. 2021. Literasi Keuangan Melalui Inklusi Keuangan Untuk Meningkatkan Kesejahteraan Petani Tanaman Hortikultura Dataran Tinggi Sukabumi. Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi PGRI Sukabumi. *Jurnal Ilmiah MEA (Manajemen, Ekonomi, dan Akuntansi)*. Vol. 5 No. 3, 2021.
- Ghozali, I. 2016. *Aplikasi Analisis Multivariete Dengan Program IBM SPSS 23*. Edisi 8. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Indrayani, L., Musmini, L. S. 2020. *The Meaning of Economic Activity in the Family Economics from Balinese Women's Perspective*. 394 (Icirad 2019), 127–132.
- Jeyaram, S. A., Mustapha, M. B. 2015. Financial literacy and demographic factors. *Journal of Technology Management and Business*. *Journal of Technology Management and Business*. Vol 2. No. 1.
- Keumala, C. M., Zainuddin, Z. 2018. Indikator kesejahteraan petani melalui nilai tukar petani (NTP) dan pembiayaan syariah sebagai solusi. *Economica: Jurnal Ekonomi Islam*, 9(1), 129-149.
- Kiplimo, J. C., Ngenoh, E., Bett, JK. 2015. Evaluation of Factors Influencing Access to Credit Financial Services: Evidence from Smallholder Farmers in Eastern Region of Kenya. *Journal of Economics and Sustainable Development*, ISSN 2222-2855 6(17).
- Mulyaqin, T., Yati. A., Dewi H. 2016. Faktor yang Mempengaruhi Petani Padi dalam Pemanfaatan Sumber Permodalan: Studi Kasus di Kabupaten Serang Provinsi Banten. Dalam Seminar Nasional BPTP Jambi. *Prosiding Seminar Nasional Membangun Pertanian Modern dan Inovatif Berkelanjutan dalam Rangka Mendukung MEA*.
- Putri, V. H., Isharijadi, I., Yusdita, E. E. 2021. Analisis pengelolaan keuangan kelompok tani untuk meningkatkan kesejahteraan petani porang. *Jurnal JEpa* 6(2), 520-530. Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
- Rangkuti, S., Nurhayati, N., Jaffisa, T. 2021. Bimbingan teknis manajemen keuangan sederhana bagi petugas balai penyuluhan pertanian. *Budimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 1-9.
- Ravikumar, R., Sivakumar, S.D., Jawaharlal, M., Palanichamy, N.V. dan Sureshkumar, D. 2013. Assessment of Farm Financial Literacy among Jasmine Growers in Tamilnadu, India. *Journal of Developing Country Studies*, 3(13): 68.
- Sugiyono, 2012. *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung CV Alfabeta.
- Yuwono, M., Suharjo, B., Sanim, B., Nuralina, R. 2017. Analisis Deskriptif Atas Literasi Keuangan Pada Kelompok Tani. *Jurnal Ekonomi dan Keuangan* 1(3): 408-42

Kajian Berbagai Jenis Mikroalga Terhadap Komposisi Telur Ayam Layer (*Gallus domesticus*)

Study of Various Microalgae on Ingredients of Laying Hens' Eggs

Dewi Ratih Ayu Daning¹, Farhan Ega Pramana², Mochamad Riski Wardana³
^{1,2,3}Politeknik Pembangunan Pertanian Malang; Jl. Dr. Cipto 144A Bedali, Lawang,
Kabupaten Malang, (0341) 427771
e-mail: *daningstpp@gmail.com,

ABSTRAK

Berbagai jenis mikroalga terbukti berperan dalam peningkatan produksi dan komposisi telur ayam layer. Mikroalga tersebut antara lain Nannochloropsis limnetica dan Japanochytrium marinum. Beberapa mikroalga tersebut mengandung asam lemak esensial omega-3 (n-3) Alpha-Linolenic Acid (ALA), Eicosapentaenoic Acid (EPA), dan Docosahexaenoic Acid (DHA) yang diperlukan tubuh manusia. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi peran mikroalga dengan kandungan asam lemak esensial sehingga diharapkan mampu memperbaiki kualitas telur dan meningkatkan harga jual. Kajian ini menggunakan metode pengumpulan data dari literatur di Scopus, Sciencedirect, dan Google Scholar range tahun 2019-2023 kemudian data diolah menggunakan Excel untuk diketahui rata-ratanya serta dibandingkan. Hasil kaji literatur menyatakan suplementasi Nannochloropsis limnetica dapat meningkatkan total asam lemak n-3 pada telur dari 0,43 mg/g hingga 1,06 mg/g. Berikutnya suplementasi Japanochytrium marinum juga dapat meningkatkan total asam lemak n-3 dari 1,715 hingga 2,845 mg/g. Kesimpulan hasil kaji literatur adalah suplementasi mikroalga kaya n-3 pada pakan ayam layer dapat memperkaya kandungan-3 pada telur.

Kata kunci— mikroalga, asam lemak omega-3, produksi telur, komposisi telur.

ABSTRACT

Various types of microalgae have been shown to play a role in increasing the production and composition of laying hens' eggs. These microalgae include Nannochloropsis limnetica and Japanochytrium marinum. Some of these microalgae contain the essential fatty acids (n-3) Alpha-Linolenic Acid (ALA), Eicosapentaenoic Acid (EPA), and Docosahexaenoic Acid (DHA) which the human body needs. The aim of this research is to identify the role of microalgae with essential fatty acid content so that it is hoped that it will be able to improve egg quality and increase selling prices. This study uses data collection method from literature in Scopus, ScienceDirect, and Google Scholar within range 2019-2023. Then the data is processed using Excel to be determined their mean and to be compared. The literature review results shown Nannochloropsis limnetica supplementation could increase total content of n-3 fatty acids in laying hens' eggs from just 0,43 mg/g up to 1,06 mg/g. Next Japanochytrium marinum supplementation could also increase n-3 fatty acids' total content from just 1,715 mg/g up to 2,845 mg/g. The literature review concluded the

supplementation of n-3 fatty acid-rich microalgae could enrich n-3 fatty acids content in laying hens' eggs.

Keywords— *microalgae, omega-3 fatty acids, egg production, egg composition.*

PENDAHULUAN

Omega-3 adalah asam lemak tidak jenuh ganda yang memiliki ikatan rangkap banyak dengan perincian ikatan rangkap yang pertama terletak pada atom karbon ketiga dari gugus metil omega, kemudian ikatan selanjutnya terletak di nomor atom karbon ketiga (Greataly, 2019). Sifat omega-3 yang tidak jenuh membuatnya mudah teroksidasi. Tak heran apabila makanan olahan masa kini mengalami defisiensi omega-3 (Simopoulos, 2013). Omega-3 sendiri banyak ditemukan pada tanaman dalam bentuk Alpha-Linolenic Acid (ALA), juga dalam mikroalga dan ikan dalam bentuk Eicosapentaenoic Acid (EPA) dan Docosahexaenoic Acid (DHA). Diantara bahan bahan tersebut, ada satu bahan yang berpotensi sebagai penyedia EPA dan DHA dalam usaha peternakan, yakni mikroalga. Tingkat konsumsi bahan makanan yang mengandung omega-3 mulai banyak mendapatkan perhatian karena kaya akan manfaat salah satunya yaitu, mencegah penyakit jantung koroner (Rahayu dkk., 2023). Trend telur mengandung omega-3 telah banyak diminati masyarakat karena lebih praktis dan bahan makanan yang mudah diperoleh.

Kandungan omega-3 pada telur ayam layer masih tergolong rendah (butuh rujukan). Strategi untuk meningkatkan kandungan omega-3 salah satunya dengan rekayasa pakan. Oleh karena itu, perlu adanya upaya peningkatan kandungan omega-3 pada telur dalam negeri. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kandungan omega-

3 adalah dengan suplementasi pakan. Mikroalga adalah organisme mikro bersel tunggal yang mana dapat melakukan fotosintesis untuk menghasilkan energi dan oksigen (Achmadi dkk., 2018). Pakan ayam layer dapat ditambahkan suplemen mikroalga misalnya *Nannochloropsis sp* (Mens dkk., 2022). Dalam penerapannya suplementasi mikroalga ini dilakukan dengan spesies dan dosis yang berbeda (0,05% - 23%).

Kajian review dosis mikroalga sangatlah perlu dilakukan karena sebagai upaya perbaikan nutrisi pada telur dalam negeri. Kandungan nutrisi pada mikroalga berupa EPA dan DHA mampu menaikkan kandungan omega-3 pada telur dalam negeri. Sehingga telur yang awalnya hanya dikenal sebagai sumber protein juga dikenal sebagai sumber omega-3. Tentunya hal ini juga akan meningkatkan konsumsi omega-3 pada masyarakat.

METODE PENELITIAN

Metode yang dipakai pada kajian literatur ini adalah meninjau berbagai ilmiah yang telah dipilih dengan kriteria tertentu. Berikut ini adalah batasan-batasan review literatur yang digunakan:

- Jurnal berasal dari *Scienccdirect*, *Scopus*, dan *Google Scholar*.
- Tahun publikasi 5 tahun terakhir.
- Artikel memuat topik suplementasi mikroalga pada ayam layer.

Tabel 1. Efek dari suplementasi jenis dan dosis mikroalga yang berbeda terhadap kandungan asam lemak n-3 pada telur ayam layer

JENIS ALGA	DOSIS	STRAIN	UMUR/LA PERCOBAAN	PROFIL ASAM LEMAK N-3 PADA TELUR (mg/g)			REFERENSI	
				ALA	EPA	DHA		TOTAL n-3
Control	Control			0,55	0,03	1,0	1,715	
<i>Scenedesmus obliquus</i>	1%			0,70	0,035	1,2	2,047	
<i>Chlorella vulgaris</i>	0,05%			0,72	0,04	1,1	2,033	
<i>Trachydiscus minutus</i>	1%		Eksperimen berlangsung selama 30 hari	0,74	0,055	1,2	2,164	
<i>Japanochytrium marinum</i>	1%	Lohmann		0,75	0,05	2,0	2,845	(Jirudkk., 2021)
	Control			3,203	ND	3,165	84,51	
	1%			2,854	ND	3,996	93,58	
	2%			2,509	ND	4,665	102,75	
	4%	Lohmann		2,447	0,575	6,661	130,5	(Wudkk., 2019)
<i>Nannochloropsis sp.</i>	8%	Brown	37-41 mgg	1,650	1,117	8,353	148,6	
	Control			0,38	ND	1,7	2,1	
	2,85%			0,46	0,04	2,7	3,2	
	5,75%	Shaver-		0,42	0,07	2,5	3,0	
<i>Nannochloropsis oceanica</i>	11,5%	White	46-52 mgg	0,44	0,28	4,0	4,7	(Manordkk., 2019)
	23,0%	Leghorn		0,47	0,62	4,8	5,9	
	Control				0,014	0,354	0,43	
	1%	H&N			0,053	0,566	0,67	
<i>Nannochloropsis limnetica</i>	2%	Super			0,074	0,780	0,87	(Mensdkk., 2022)
	3%	Nick	25 -29 mgg		0,094	0,953	1,06	

- Artikel memuat data-data meliputi jenis alga, dosis, strain dan umur ayam layer, dan profil asam lemak n-3 pada telur.

Data yang telah dikumpulkan kemudian diinputkan ke dalam *Microsoft Excel* untuk dibandingkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Artikel-artikel yang sesuai dengan batasan yang digunakan dihimpun datanya pada Tabel 1. Secara umum dosis mikroalga berbanding lurus dengan kandungan omega-3 pada telur ayam layer.

Tubuh hewan memproses asam lemak n-3 dengan mengonversi ALA menjadi EPA kemudian EPA menjadi DHA. Oleh karena itu, kandungan ALA pada mikroalga dapat memengaruhi output ALA, EPA dan DHA, kandungan EPA memengaruhi EPA dan DHA, dan kandungan DHA hanya mempengaruhi DHA pada telur yang dihasilkan. Sisa ALA dan EPA serta DHA yang telah dihasilkan kemudian dapat diserap tubuh atau menurun pada kandungan telur yang dihasilkan. Oleh karena itu pada dosis rendah kandungan ALA lebih banyak dan pada dosis yang lebih tinggi kandungan EPA dan DHA meningkat seiring menurunnya ALA, meskipun total omega-3 secara keseluruhan meningkat berbanding lurus dengan dosis.

Efek suplementasi jenis mikroalga yang berbeda dengan dosis 0,05% hingga 23% seluruhnya menunjukkan peningkatan asam lemak n-3 pada telur ayam layer, namun dengan kadar dan profil yang berbeda. Suplementasi *T. minutus*, *Nannochloropsis sp.*, dan *N. limnetica* dosis rendah (1%) menunjukkan penurunan ALA dan peningkatan DHA dibandingkan kontrol. Hal ini menunjukkan suplementasi total n-3 dapat meningkatkan konversi ALA menjadi DHA pada tubuh ayam layer.

Suplementasi *Nannochloropsis sp.*, *N. ocellata*, dan *N. limnetica* dosis menengah hingga tinggi (2-8% atau 2,85-23% atau 2-3%) memperkaya kandungan EPA dan DHA pada telur ayam. Dosis n-3 yang tinggi menjadikan residu EPA serta DHA yang dihasilkan dari proses konversi menjadi lebih

tinggi.

KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa suplementasi mikroalga kaya n-3 seluruhnya dapat meningkatkan total kandungan n-3 pada telur ayam layer, namun dosis yang berbeda memberikan profil yang berbeda. Hal ini berkaitan dengan bagaimana tubuh hewan memproses n-3 ALA menjadi EPA dan DHA. Secara umum dosis rendah (1%) dapat meningkatkan konversi ALA menjadi DHA, sementara dosis sedang hingga tinggi (2-23%) juga meningkatkan residu EPA dalam proses konversi ALA menjadi DHA. Kekurangan dari suplementasi mikroalga ini adalah total n-3 pada telur selalu berbanding lurus dengan dosis yang diberikan sehingga belum menemui dosis optimum.

SARAN

Saran dari kajian ini adalah ketika mikroalga akan diaplikasikan kepada pakan ayam layer hendaknya diolah terlebih dahulu. Mikroalga dapat diolah menjadi tepung maupun gel dengan metode pemanasan pada suhu tertentu. Tujuan dari pengolahan mikroalga adalah untuk menghilangkan bakteri yang merugikan serta menyesuaikan dengan kemampuan pencernaan ayam layer.

Pemanfaatan mikroalga sebagai suplementasi pakan ayam layer mungkin masih belum banyak dikenal oleh masyarakat. Dan tentu saja akan mengalami banyak penolakan karena beberapa faktor seperti ketersediaan mikroalga yang sulit di pasaran hingga soal harga. Sehingga perlu proses sosialisasi lebih mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

Achmadi, A. S., Hamidy, A.,

- Maryanto, I., Lupiyaningdyah, P., Sitohang, V. B. L., Kahono, S., Kartonegoro, A., Ardiyani, M., Mulyaningsih, E. S., & Kant, A. (2018). *Ekspedisi Sulawesi Barat: Flora, Fauna, Dan Mikroorganisme Gandangdewata*. <https://penerbit.brin.go.id/press/catalog/book/165>
- Greatalya, L. A. D. (2019). Omega 3 dalam Ikan Sarden Sebagai Penambah Daya Ingat. In *Prodi Kedokteran Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret* (hal. 5).
- Jiru, M., Stranska-Zachariasova, M., Kohoutkova, J., Schulzova, V., Krmela, A., Revenco, D., Koplik, R., Kastanek, P., Fulin, T., & Hajslova, J. (2021). Potential of microalgae as source of health-beneficial bioactive components in produced eggs. *Journal of Food Science and Technology*, 58(11), 4225–4234. <https://doi.org/10.1007/s13197-020-04896-3>
- Manor, M. L., Derksen, T. J., Magnuson, A. D., Raza, F., & Lei, X.G. (2019). Inclusion of dietary defatted microalgae dose-dependently enriches ω -3 fatty acids in egg yolk and tissues of laying hens. *Journal of Nutrition*, 149(6), 942–950. <https://doi.org/10.1093/jn/nx/z032>
- Mens, A. J. W., van Krimpen, M. M., Kar, S. K., Guiscafre, F. J., & Sijtsma, L. (2022). Enriching table eggs with n-3 polyunsaturated fatty acids through dietary supplementation with the phototrophically grown green algae *Nannochloropsis limnetica*: effects of microalgae on nutrient retention, performance, egg characteristics and health param. *Poultry Science*, 101(6), 101869. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2022.101869>
- Rahayu, I., Soesanto, H., Mulatsih, S., Retnani, Y., Yani, A., & Mutia, R. (2023). *Edukasi Telur Omega-3 sebagai Pangan Fungsional di Dramaga, Bogor (Omega-3 Egg Education as Functional Food in Dramaga, Bogor)*. 9(2), 232–241.
- Simopoulos, A. P. (2013). Dietary omega-3 fatty acid deficiency and high fructose intake in the development of metabolic syndrome brain, metabolic abnormalities, and non-alcoholic fatty liver disease. *Nutrients*, 5(8), 2901–2923. <https://doi.org/10.3390/nu5082901>
- Wu, Y. B., Li, L., Wen, Z. G., Yan, H.J., Yang, P. L., Tang, J., Xie, M., & Hou, S. S. (2019). Dual functions of eicosapentaenoic acid-rich microalgae: Enrichment of yolk with n-3 polyunsaturated fatty acids and partial replacement for soybean meal in diet of laying hens. *Poultry Science*, 98(1), 350–357. <https://doi.org/10.3382/pes/pey372>

**Respon Pertumbuhan Tanaman Tomat Terhadap Aplikasi Pgpr Akar Bambu
(*Bambusa Vulgaris*)**

***Growth Response Of Tomato Plants To Applied Bamboo Root (*Bambusa Vulgaris*)
Pgpr***

Vika Maulida*¹, Sasi Gendro Sari¹, Siswoyo²

¹Universitas Lambung Mangkurat; Jl. Ahmad Yani KM 36, (0511)4773112

²Balai Perlindungan Tanaman Pangan dan Hortikultura, Banjarbaru, Kalimantan Selatan
e-mail: *¹vikamaulida56@gmail.com

ABSTRAK

PGPR adalah kelompok bakteri menguntungkan yang mengkolonisasi rizosfer. Salah satu jenis bakteri yang diduga ada pada akar bambu kuning adalah *Paenibacillus polymyxa*. Bakteri ini bersifat antagonis terhadap pertumbuhan patogen dan juga memiliki sifat menginduksi ketahanan tanaman sehingga banyak dimanfaatkan sebagai agensia hayati. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh pemberian PGPR dari akar bambu kuning terhadap pertumbuhan tanaman tomat dan menentukan konsentrasi PGPR yang efektif untuk meningkatkan hasil produksi tanaman tomat. Rancangan penelitian menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan 4 perlakuan yaitu 0 ml/L, 5 ml/L, 10 ml/L, dan 15 ml/L. Analisis data menggunakan uji Anova dan dilanjutkan dengan uji DMRT dengan taraf 5% menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam meningkatkan jumlah tangkai daun, jumlah buah pertanaman, bobot buah, dan panjang akar. Perlakuan terbaik untuk tinggi tanaman, jumlah tangkai daun, jumlah buah pertanaman dan bobot buah diperoleh pada konsentrasi 10 ml/L sedangkan untuk panjang akar konsentrasi PGPR terbaik dengan konsentrasi paling tinggi yaitu 15 ml/L.

Kata kunci : PGPR, *P. polymyxa*, Tomat

ABSTRACT

Plant Growth Promoting Rhizobacteria is a group of beneficial bacteria that aggressively colonize rhizosphere. The bacteria suspected to exist in the roots of the yellow bamboo is *Paenibacillus polymyxa*. This bacterium is antagonistic to the growth of pathogens and also has the property of inducing plants resistance so that it is widely used as a biological agent. This study aims to examine the effect of giving PGPR from the roots of yellow bamboo on the growth of tomato plants and determine the effective concentration of PGPR to increase the yield of tomato plants. The research design used a completely randomized design with 4 treatments concentration of PGPR, namely 0 ml/L, 5 ml/L, 10 ml/L, and 15 ml/L. Data analysis using the Anova test with a level of 5% showed that there was no significant difference in increasing plant height, number of petioles, number of fruit planted, fruit weight, and root length. The best treatment for plant height, number of petioles, number of fruit planted and fruit weight was obtained by PGPR treatment using 10 ml/L whereas the best PGPR concentration of root length was 15 ml/L.

Keywords : PGPR, *P. Polymyxa*, Tomato

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki potensi besar dalam produk hortikultura karena merupakan negara tropis. Tingginya hasil hortikultura didukung oleh kekayaan sumber daya alam dan ketersediaan lahan pertanian luas (Hadi & Sita, 2018). Tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*) adalah komoditas hortikultura unggulan yang menguntungkan karena memiliki harga yang relatif murah dan memiliki banyak manfaat. Buah tomat mempunyai kandungan antioksidan yang tinggi seperti senyawa karotenoid, vitamin A, potasium, polifenol, dan vitamin C (Junnaeni *et al.*, 2019). Bentuk dan warna buah tomat sangat beragam. Buah tomat masak berwarna kuning, orange, hingga merah. Bentuk tomat ada yang lonjong dan membulat dengan tekstur lunak, tersusun atas daging dan mengandung banyak air. Tomat digunakan sebagai sayuran, obat-obatan, saus, bahkan sebagai bahan kosmetik (Halid, 2021). Tomat digunakan dalam rumah tangga dan berbagai keperluan industri. Untuk memenuhi permintaan pasar yang melonjak tinggi, produksi tomat di Indonesia harus terus meningkat.

Produksi tomat meningkat setiap tahun sejak 2016, di mana produksi tomat antara 2019-2021 mencapai 1 juta ton per tahun. Rata-rata produksi tomat di Kalimantan Selatan pada 2017-2021 sebanyak 7.368 ton di mana terjadi penurunan ± 3000 ton pada tahun 2021 (BPS, 2021). Hal ini mengindikasikan penurunan produksi tomat di Kalimantan Selatan. Penurunan jumlah produksi tomat disebabkan karena kualitas benih, pemupukan tidak berimbang, pestisida, cuaca, serta organisme pengganggu tanaman (OPT) (Halid, 2021). Tanaman tomat sangat rentan terhadap penyakit khususnya yang disebabkan oleh bakteri, cendawan dan virus. Penyakit yang sering ditemukan adalah penyakit layu

fusarium. Penyakit ini menyebabkan tanaman layu, kemudian mati hingga terjadi gagal panen. Penyakit ini dikarenakan patogen *Fusarium oxysporum f. sp. lycopersici* yang dapat menyebar dengan cepat di aliran air, menempel di alat tani dan menginfeksi dari luka diakar (Heriyanto, 2019). Selain itu, penyakit lain yang sering menginfeksi tanaman tomat adalah bercak daun Septoria dari cendawan *Septoria lycopersici* Speg, bercak coklat yang disebabkan oleh cendawan *Alternaria solani* Sorr., dan lain sebagainya.

Pengendalian berbagai penyakit secara biologi dan mengelola kesuburan adalah pilihan tepat karena relatif murah, mudah dilakukan serta ramah lingkungan. Upaya yang bisa dilakukan dalam mengatasi berbagai penyakit dan memicu perkembangan tanaman tomat dengan aplikasi bakteri yang terkandung pada *Plant Growth Promoting Rhizobacteria*. PGPR mengandung bakteri bermanfaat yang mengkolonisasi rizosfer dengan agresif. Rizosfer merupakan bagian tanah dan terkait dengan sistem perakaran dan biasanya memiliki jumlah mikroorganisme yang lebih banyak dibanding tanah bukan rizosfer. Mikroorganisme di rizosfer, memiliki banyak manfaat bagi tumbuhan dan memiliki potensi sebagai agens hayati (Irfan *et al.*, 2021). Bakteri pada PGPR memiliki kemampuan untuk bertindak sebagai biostimulan, memacu perkembangan tanaman dengan menghasilkan hormon tumbuhan. PGPR memudahkan unsur fosfor (P) terserap akar tanaman tomat dan dapat lebih mudah larut dalam tanah. Tanaman membutuhkan unsur fosfor dalam tanah untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman, sehingga jika kebutuhan fosfor terpenuhi tomat dapat berkembang dengan baik. Tanaman tomat termasuk dalam dalam keluarga *Solanaceae*

membutuhkan lebih banyak komponen nitrogen (N) daripada unsur lainnya selama fase vegetatif. Fase generatif tanaman tomat sangat membutuhkan unsur hara kalsium (Ca), kalium (K) dan Boron (B). Perkembangan tanaman akan terhambat jika ketersediaan unsur-unsur tersebut tidak seimbang (Subhan *et al.*, 2009).

Akar tanaman dapat dengan mudah menyerap PGPR dari akar bambu, yang mampu meningkatkan kelarutan fosfor di tanah (Pratiwi *et al.*, 2017) Penggunaan akar bambu sebagai PGPR dinilai efektif dan mudah didapatkan serta tidak memerlukan pemeliharaan. Pertumbuhan bambu relatif cepat yaitu 3-4 bulan dan memiliki daya tahan cukup tinggi. Bakteri yang ada pada akar bambu adalah *Paenibacillus polymyxa*. Bakteri ini menciptakan ketahanan tanaman dan menekan pertumbuhan patogen sehingga banyak dimanfaatkan sebagai agensia hayati (Mayadiani *et al.*, 2020). Karena hal itu, aplikasi PGPR diharapkan dapat berkontribusi positif terhadap perkembangan dan pertumbuhan tanaman serta menjadi alternatif lain bagi petani untuk pengendalian hama dan penyakit tanaman. Penelitian Wijaya (2021) menyatakan pertumbuhan tomat varietas Serfo F1 dengan pemberian PGPR dari ekstrak akar bambu 5 ml/L, 7 ml/L, dan 9 ml/L tidak menunjukkan adanya perbedaan. Sedangkan pada penelitian Messakh & Jella (2021) menggunakan PGPR dari ekstrak babadotan (*Ageratum conyzoides*) pada tanaman tomat dengan dosis 0 ml/L, 5 ml/L, 10 ml/L, 15 ml/L dan 20 ml/L, mendapatkan bahwa konsentrasi 15 ml/L menunjukkan perbedaan signifikan terhadap tinggi dan diameter batang tanaman.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan Februari – Juni 2023 di Balai Perlindungan Tanaman Pangan dan Hortikultura (BPTPH) Provinsi Kalimantan Selatan. Bahan dan peralatan yang digunakan adalah sekop, cangkul, *polybag* 40 x 50 cm, jerigen, gelas ukur, alat tulis, penggaris, kamera, gunting, cutter, gembor, ajir bambu, pengaduk, parang, serbet, seng rol, paku, ember, timbangan, panci, kompor, benih tomat (*Solanum lycopersicum*) varietas Servo F1 merek Cap Panah Merah, pupuk kandang, tanah, air, gula merah, terasi, dedak, akar bambu kuning, dan PGPR dari akar bambu kuning yang mengandung bakteri *Panibacillus polymyxa*. Metode yang digunakan yaitu Rancangan penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 taraf perlakuan: A: Kontrol 0 ml/l, B: 5 ml/l, C: 10 ml/l, dan D: 15 ml/l. Masing-masing perlakuan mendapatkan minimal 5 kali pengulangan untuk meminimalisir kemungkinan kesalahan data dalam penelitian, jumlah pengulangan perlakuan didapatkan dengan rumus:

$$t(n-1) \geq 15$$

$$4(n-1) \geq 15$$

$$4n \geq 15 + 4$$

$$n \geq 4,75 \rightarrow 5 \text{ (Gomez \& Gomez, 1984)}$$

sehingga unit percobaan seluruhnya adalah $5 \times 4 = 20$ tanaman tomat.

Analisis data menggunakan spss versi 25 dengan anova satu arah kemudian dilakukan uji lanjut DMRT taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Pengaplikasian PGPR konsentrasi 10 ml/L memiliki nilai yang berbeda terhadap kontrol (A). Hasil terbaik hingga minggu ke-5 setelah tanam yaitu perlakuan PGPR 10ml/L. Hasil uji Anova tinggi tanaman pada minggu kedua dan ketiga menghasilkan *p value*

< 0,05 sehingga disimpulkan bahwa masing-masing perlakuan memberikan pengaruh yang signifikan. Hasil pada minggu keempat dan kelima memiliki *p value* > 0,05. Ini menunjukkan bahwa antar perlakuan tidak menunjukkan perbedaan. Hasil rerata tinggi tanaman tomat ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pertumbuhan tinggi tanaman tomat

Konsentrasi PGPR	2 mst	3 mst	4 mst	5 mst
A (0 ml/l)	7 a	9 a	13 a	19 a
B (5 ml/l)	8 a	10 b	15 a	21 a
C (10 ml/l)	8 a	10 ab	15 a	20 a
D (15 ml/l)	8 a	10 ab	14 a	18 a

PGPR mampu memaksimalkan pertumbuhan tinggi tanaman, terlihat pada Tabel 1 bahwa pengaplikasian PGPR 10 ml/L memberikan hasil yang optimal apabila dibandingkan dengan konsentrasi lainnya. Pertumbuhan tinggi tanaman tomat terjadi pada fase vegetatif yaitu 2 sampai 5 mst.

Jumlah Tangkai Daun

Hasil uji Anova jumlah tangkai daun pada setiap minggu perlakuan menghasilkan *p value* > 0,05 sehingga disimpulkan jika antar perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Hasil rerata jumlah tangkai daun tomat ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata tangkai daun tomat

Konsentrasi PGPR	Minggu Setelah Tanam			
	2	3	4	5
A (0 ml/l)	18,88 cm	35,48 cm	56,74 cm	81,38 cm
B (5 ml/l)	22,74 cm	43,86 cm	66,38 cm	90,44 cm
C (10 ml/l)	27,74 cm	51,7 cm	69,02 cm	99,36 cm
D (15 ml/l)	23,32 cm	44,58 cm	64,4 cm	85,34 cm

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan dengan taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 2 rata-rata pertumbuhan tangkai daun memiliki hasil yang baik dengan perlakuan maupun tanpa perlakuan PGPR. Namun terlihat bahwa tanaman yang diaplikasikan PGPR unggul dari tanaman kontrol. Aplikasi PGPR dengan konsentrasi 5 ml/L memberikan hasil terbaik dalam memicu pertumbuhan daun tomat..

Produksi Buah Dua Kali Panen

Hasil jumlah buah dan rata-rata bobot buah tomat panen pertama dan kedua menunjukkan bahwa pengaplikasian PGPR memberikan hasil berbeda di setiap perlakuan. Hasil jumlah dan rata-rata bobot buah tomat panen pertama dan kedua ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah buah tomat panen pertama dan kedua dengan konsentrasi PGPR yang berbeda.

Konsentrasi PGPR	Jumlah buah tomat Panen Ke-1	Bobot buah (g)		
		Panen ke-2	Panen Ke-1	Panen ke-2
A (0 ml/L)	5	6	32	46
B (5 ml/L)	5	8	38	62
C (10 ml/L)	6	9	50	66
D (15 ml/L)	4	5	36	40

Hasil uji Anova jumlah dan bobot buah memiliki $p\text{ value} > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa antar perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa pengaplikasian PGPR pada tanaman tomat dapat memicu pertumbuhan buah tomat yang lebih baik dibandingkan dengan kontrol. Rata-rata bobot buah tomat terbanyak pada panen pertama adalah perlakuan C, sedangkan bobot buah perlakuan D menghasilkan bobot buah terendah yaitu 36g pada panen pertama dan 40g pada panen kedua. Hasil terbaik hingga minggu ke-5 setelah tanam yaitu pada perlakuan PGPR menggunakan konsentrasi 10 ml/L dengan berat buah 50 g dan 56 g.

Panjang Akar

Hasil pengamatan rerata panjang akar tanaman tomat menunjukkan pengaruh PGPR terhadap pertumbuhan akar. Hasil rerata jumlah buah tomat ditunjukkan pada 369eget 4.

Tabel 4. Rerata panjang akar tomat

Konsentrasi PGPR	Rata-rata (cm)
A (0 ml/L)	16,98
B (5 ml/L)	19,26
C (10 ml/L)	18,32
D (15 ml/L)	24,62

Berdasarkan Tabel 4 konsentrasi PGPR tertinggi mampu menumbuhkan akar hingga 369egetat optimum yaitu 24,62 cm. Sedangkan perlakuan kontrol menunjukkan hasil panjang akar terpendek dari perlakuan lainnya yaitu 16,98 cm. Hasil analisis ragam tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter pengamatan panjang akar.

Tinggi Tanaman

PGPR dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman, terlihat pada Tabel 1 menunjukkan bahwa PGPR dengan dosis 10ml/L menunjukkan hasil terbaik

bila dibandingkan dengan konsentrasi lain. Fase vegetatif, yang berlangsung dari 2 hingga 5 mst adalah saat tanaman tomat tumbuh paling cepat. Konsentrasi PGPR tertinggi 15 ml/L tidak memberikan hasil yang optimal pada pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini adalah akibat dari perubahan cuaca yang ekstrim dan beberapa tanaman dengan konsentrasi 15ml/L terkena air hujan secara langsung. Air hujan diduga mengandung sedikit asam yang menurunkan pH media tanam dan mencegah tanaman tomat tumbuh tinggi. Selain itu, pertumbuhan tinggi tanaman tomat juga bisa dipengaruhi oleh genetika tanaman (Nazirwan *et al.*, 2014).

Jumlah Tangkai Daun

Pengaruh PGPR terhadap jumlah tangkai daun terlihat pada Tabel 2 di mana tabel tersebut menunjukkan pertumbuhan tangkai daun dari minggu kedua hingga minggu kelima. Pertumbuhan tangkai daun memiliki hasil yang baik dengan perlakuan maupun tanpa perlakuan PGPR. Namun terlihat bahwa tanaman yang diberi perlakuan PGPR lebih unggul dari tanaman kontrol. Aplikasi PGPR dengan konsentrasi 5 ml/L memberikan hasil terbaik dalam memicu pertumbuhan daun tomat. Peningkatan jumlah tangkai daun tomat diduga karena PGPR pada konsentrasi 5 ml/L dapat memaksimalkan fiksasi dan serapan unsur N untuk pertumbuhan daun tomat.

Menurut Tuszahromi *et al* (2019) *P. polymyxa* mampu memicu pertumbuhan tanaman karena kemampuannya dalam menghasilkan hormon tumbuhan auksin untuk meningkatkan jumlah daun di mana daun adalah bagian penting dari proses fotosintesis dan hormon giberelin. Imansyah (2023) menyatakan salah satu hormon yang berperan dalam diferensiasi sel adalah giberelin, yang membantu pembentukan organogenesis

pada tanaman. Jumlah daun pada tanaman dapat mempengaruhi hasil fotosintesis. Semakin banyak jumlah daun maka hasil fotosintesis meningkat sehingga pertumbuhan tanaman akan lebih baik. Ini diduga akibat konsentrasi sitokinin *P. polomyxa* berdampak kepada jumlah daun. Penelitian Rosniawaty *et al.* (2018) menemukan bahwa sitokinin dapat menambah jumlah daun dan dapat meningkatkan aliran nutrisi tanaman melalui jaringan vaskular ke jaringan daun serta mencegah zat keluar dari daun (Imansyah, 2023).

Selama pertumbuhan terdapat 2 tanaman yang terserang hama ulat yang mengakibatkan daun rusak, namun tidak ada yang terindikasi terserang penyakit layu akibat jamur *Fusarium oxysporum*. *Cucumerium* merupakan agen penyebab layu, penyakit tular tanah yang dapat mengurangi hasil tomat. Strain *P. polomyxa* menghasilkan fusaricidin yang merupakan antibiotik dengan struktur siklik terbuat dari enam asam amino yang sangat efektif menekan bakteri Gram-positif, oomycetes dan jamur patogen tanaman (Choi *et al.*, 2008). Menurut Li & Chen (2019) fusaricidin tidak hanya menghambat genus *Fusarium*, tetapi juga *Monilia persoonii*, *Verticillium albo-atrum*, *Botrytis cinerea*, *Alternaria mali*, dan *Aspergillus niger*.

Produksi Tomat Dua Kali Panen

Buah adalah cadangan makanan tanaman hasil dari proses fotosintesis, dan jumlah yang dihasilkan dipengaruhi oleh kondisi unsur hara di dalam tanah. Air dan karbon dioksida diubah melalui fotosintesis menjadi oksigen dan karbohidrat. Karbohidrat selanjutnya digunakan dalam membuat senyawa tambahan yang diperlukan untuk membuat struktur sel tanaman dan

mendukung fungsi metabolisme lain seperti menyimpan atau menimbun untuk digunakan untuk perkembangan bunga, biji atau buah. Berdasarkan hasil jumlah buah terlihat bahwa konsentrasi 10 ml/L memberikan hasil yang paling banyak yaitu 6 buah pada panen pertama dan 9 buah pada panen kedua. Sementara jumlah buah tomat paling sedikit adalah perlakuan 15 ml/L. Pada perlakuan tersebut terdapat dua tanaman yang terkena air hujan secara langsung, akibatnya media tanam sangat lembab dan menyebabkan bunga dan buah tomat rontok serta mengalami kebusukan pada ujung buah (*blossom end rot*).

Busuk buah merupakan penyakit yang sering ditemui pada buah tomat. *Blossom end rot* (BER) merupakan penyakit busuk pada ujung tomat yang disebabkan oleh cendawan *Colletotrichum capsici* dan *Thanatephorus cucumeris*. Selain itu faktor cuaca juga bisa menjadi penyebab BER. Buah busuk saat pengamatan bukan terjadi karena cendawan, melainkan faktor perubahan cuaca yang terjadi secara cepat. Menurut Widodo (2019), BER terjadi ketika air hujan mengenai buah, air akan terkumpul pada ujung buah sebab gravitasi, menyebabkan sel rusak dan busuk.

BER yang disebabkan oleh cendawan *Colletotrichum capsici* disebut penyakit antraknosa. Antraknosa memiliki ciri-ciri bercak busuk tidak beraturan dan cenderung pecah saat buah matang, busuk bisa menyebar hingga tangkai buah dan menyebabkan bintik yang tidak beraturan berwarna merah gelap. Penyakit ini tidak hanya menyerang buah tetapi juga menyerang semua bagian tanaman seperti batang, tangkai, dan daun. Buah tomat yang terkena penyakit busuk dari cendawan *Thanatephorus cucumeris* disebut dengan penyakit Rhizoctonia. Rhizoctonia merupakan patogen tular tanah yang menyerang dari akar.

Tanaman tomat yang terkena penyakit ini akan layu hingga mati, buah tomat busuk di bagian ujung dan terjadi pada buah tomat yang masih muda.

Berdasarkan uji analisis ragam hasil bobot buah tidak berbeda nyata pada setiap perlakuan. Namun pengaplikasian PGPR memberikan pengaruh terhadap bobot buah. Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan C dengan konsentrasi 10 ml/L mendapatkan hasil yang optimum pada panen pertama dan kedua. Hal ini dikarenakan bunga dan buah pada perlakuan C tidak banyak yang rontok. Berbeda dengan perlakuan D konsentrasi 15 ml/L banyak yang mengalami kerontokan dan busuk buah. Buah pada tanaman perlakuan D memiliki diameter yang lebih besar jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya, hal ini diduga karena kemampuan PGPR dalam mengikat unsur N, sehingga mampu meningkatkan bobot buah. Hasil penelitian Ndereyimana *et al.* (2013) menyatakan bahwa unsur nitrogen yang cukup dalam tanaman dapat meningkatkan berat buah. Unsur N mampu membantu pertumbuhan daun dan tunas yang berkontribusi pada sintesis protein dan karbohidrat, menjadi lebih produktif pada buah yang sedang berkembang sehingga mampu meningkatkan ukuran tomat.

Faktor lain dalam memaksimalkan bobot buah yaitu fotosintesis. Selama proses pembentukan buah, akan ada peningkatan berat dan volume buah tomat apabila fotosintesis berjalan dengan baik. Hal ini sejalan dengan pernyataan Hendarjati (2003) mengatakan bahwa nutrisi yang diserap tanaman dapat memengaruhi jumlah fotosintat yang diberikan ke buah sehingga mempengaruhi hasil tebal dan diameter buah.

Panjang Akar

Penerapan PGPR pada rhizosfer dikaitkan dengan kemampuannya

mengkolonisasi perakaran tanaman. Hasil mekanisme yang dilakukan PGPR di sekitar akar, dapat langsung diserap dan menjadi nutrisi pertumbuhan tanaman. Namun, pengaruh yang ditimbulkan PGPR pada media kadang berbeda dengan di lapangan langsung. Perbanyak PGPR harus dilakukan pada media dengan nutrisi yang optimum (Shofiah & Tyasmoro, 2018). Aplikasi PGPR memberikan respon yang baik terhadap pertumbuhan panjang akar. Pemberian PGPR dengan konsentrasi 15 ml/l menghasilkan panjang akar maksimal mencapai 42,2 cm. Hal ini diduga karena banyaknya populasi *P. polymyxa* pada konsentrasi tertinggi yang memaksimalkan panjang akar.

Menurut Hamdayanty *et al.* (2022), PGPR yang berkolonisasi di sekitar akar tanaman dan mampu mensintesis asam amino L-tiptofan akan mendorong pertumbuhan tanaman yang lebih besar. Menurut Bandhaso *et al* (2014), N yang cukup dapat mengimbangi rasio daun, akar serta menghasilkan fase vegetatif yang lengkap. Masa vegetatif sempurna akan menghasilkan pertumbuhan yang baik pada masa generatif. Untuk hasil produksi tanaman yang baik, tanaman harus memiliki unsur hara yang tercukupi. Menurut Tabriji *et al* (2016), kemampuan PGPR untuk menghasilkan fitohormon mampu membuat tanaman meningkatkan luas permukaan akar-akar halus dan meningkatkan ketersediaan hara di dalam tanah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat diambil kesimpulan bahwa konsentrasi PGPR terbaik dalam meningkatkan produksi tomat adalah 10 ml/L.

SARAN

Kandungan jenis bakteri yang ada dalam PGPR akar bambu kuning perlu diteliti lebih lanjut untuk mengetahui mekanisme PGPR dalam meningkatkan pertumbuhan produksi tomat.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2021). Produksi Tanaman Sayuran.
- Choi, S. L., Park, S. Y., Kim, R., Lee, H. C., & Park, S. H. (2008). Identification and functional analysis of the fusaricidin biosynthetic gene of *Paenibacillus polymyxa* E681. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 365(10), 89–95.
- Hadi, S., & Sita, B. R. (2018). Produktivitas Dan Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Produksi Usahatani Tomat (*Solanum Lycopersicum* Mill) Di Kabupaten Jember. *JSEP (Journal of Social and Agricultural Economics)*, 9(3), 67. <https://doi.org/10.19184/jsep.v9i3.6495>
- Halid, E. (2021). Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersium esculentum* Mill) pada Pemberian Berbagai Dosis Bubuk Cangkang Telur. *Agroplanta: Jurnal Ilmiah Terapan Budidaya Dan Pengelolaan Tanaman Pertanian Dan Perkebunan*, 10(1), 59–66. <https://doi.org/10.51978/agro.v10i1.250>
- Hamdayanty, Asman, Sari, K. W., & Attahira, S. S. (2022). Pengaruh Pemberianplant Growth Promoting Rhizobacteria (Pgpr) Asal Akar Tanaman Bambu Terhadap Pertumbuhan Kecambah Padi. *Jurnal Ecosolum*29, 11(1), 29–37. <https://doi.org/10.20956/ecosolum.V11i1.21144>
- Hendarjati, D. B. (2003). Pengaruh KNO₃ dan Frekuensi Pemberian Air Terhadap Hasil dan Kualitas Tomat. [Skripsi]. Universitas Pembangunan Nasional —Veteran Yogyakarta.
- Heriyanto. (2019). Kajian Pengendalian Penyakit Layu Fusarium dengan Trichoderma pada Tanaman Tomat. *Triton*, 10(1), 45–58.
- Imansyah, A. (2023). *Respon Pertumbuhan Benih Cabai Merah (Capsicum annuum L .) terhadap Lama Perendaman PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) Bakteri Paenibacillus polymyxa Growth Response of Red Chicken (Capsicum annuum L .) Seeds to Duration Of Pgpr (Plant Growt.* 5(1), 44–58.
- Irfan, I., Marsuni, Y., & Fitriyanti, D. (2021). Eksplorasi Cendawan Rizosfer Asal Tahura Sultan Adam Yang Dapat Bersifat Sebagai Agens Antagonis Terhadap Fusarium Oxysporum Secara In Vitro. *Jurnal Proteksi Tanaman Tropika*, 4(2), 348–355. <https://doi.org/10.20527/jppt.v4i2.767>
- Juannaeni., Mahati, E., & Maharani, N. (2019). Ekstrak Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) Menurunkan Kadar Glutation Darah Tikus Wistar Hiperurisemia. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 8(2), 758-767.
- Li, Y. & Chen, S. (2019). Fusaricidin Produced by *Paenibacillus polymyxa* WLY78 Induces Systemic Resistance against Fusarium Wilt of Cucumber. *Journal of Molecular Sciences*, 20(20).
- Mayadiani, I. A. I., Khalimi, K., & Suniti, N. W. (2020). Uji Daya Hambat Bakteri *Paenibacillus*

- polymyxa terhadap Pertumbuhan Jamur Colletotrichum sp . Secara In Vitro. *Agroekoteknologi Tropika*, 9(4), 229–237.
- Messakh, O. S., & Jella, E. R. (2021). Pertumbuhan Tanaman Tomat Akibat Aplikasi PGPR Ekstrak Babadotan (*Ageratum conyzoides*) pada Konsentrasi dan Interval Pemberian Berbeda. *Seminar Nasional P3M Politanikoe Ke-4*, 108-112.
- Nazirwan, A., Wahyudi, Dulbari. (2014). Karakterisasi koleksi plasma nutfah tomat lokal dan introduksi. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 14, 70-75.
- Ndereyimana, A., Praneetha, S., Pugalendhi, P., Pandian, B. J., & Hategekimana, A. (2013). Effect of spacing and fertigation on incidence of shoot and fruit borer (*Leucinodes orbonalis Guenee*) in eggplant (*Solanum melongena* L.) grafts. *Journal of Renewable Agriculture*, 1(5), 102-105.
- Pratiwi, F., Marlina., & Mariana. (2017). Pengaruh Pemberian *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dari Akar Bambu terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Agrotropika Hayati*, 4(2), 77-82.
- Shofiah, D. K. & Setyono, Y. T. (2018). Aplikasi PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) dan Pupuk Kotoran Kambing pada Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Manjung. *Jurnal produksi Tanaman*, 6(1), 76-82.
- Subhan, Nurtika, N., & Gunadi, N. (2009). Respons Tanaman Tomat Terhadap Penggunaan Pupuk Majemuk NPK 15-15-15 Pada Tanah Latosol Pada Musim Kemarau. *Jurnal Hortikultura*, 19(1), 40–48.
- Tabriji., Sholihah, S. M., Meidiantie, D. (2016). Pengaruh konsentrasi PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacterium*) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Ilmiah Respati Pertanian*, 8(1), 595-599.
- Tuszahrohmi, N, Romadi, U & Kurniasari, I. (2019). Efektivitas *Paenibacillus polymyxa* dan *Pseudomonas fluorescens* dalam pengendalian penyakit haur daun (*Helminthosporium turcicum*) pada tanaman jagung (*Zea mays* L.). *AGRIVIGOR*, 12(2), 77-81.
- Widodo. 2019. *Penyebab Busuk Pantat Buah Tomat dan Pengendaliannya*. Diakses 16 Juli 2023, dari: <https://bumikita.id/artikel/detail/Penyebab-Busuk-Pantat-Buah-Tomat-dan-Pengendaliannya>.

Pengaruh Pupuk Organik Cair Limbah Kubis Terhadap Hasil Tanaman Kubis

Effect of Cabbage Waste Liquid Organic Fertilizer on Cabbage Plant Yield

Aulia Firman F*¹, Rika Despita², Lisa Navitasari³

^{1,2,3}Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan, Polbangtan Malang

e-mail: *¹auliafirmanfad123@gmail.com

ABSTRAK

Pupuk organik cair (POC) limbah kubis merupakan larutan yang diperoleh dari proses fermentasi limbah kubis menggunakan dekomposer. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh POC limbah kubis terhadap hasil krop tanaman kubis. Metode rancangan percobaan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) 2 Faktorial. Faktor pertama yaitu pengurangan persentase penggunaan pupuk kimia dengan tiga taraf yaitu 100%, 75% dan 50%. Faktor kedua adalah penambahan pupuk organik cair limbah kubis dengan tiga taraf yaitu tanpa POC, 20 ml/l dan 40ml/l POC limbah kubis. Terdapat 9 kombinasi perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 27 satuan percobaan.. Setiap plot percobaan terdiri dari 16 tanaman dengan 4 tanaman tengah sebagai sampel. Parameter yang diamati adalah jumlah daun, berat krop basah dan berat brangkasan basah. Hasil dari penelitian ini menunjukkan penggunaan POC limbah kubis berpengaruh nyata terhadap berat krop basah dan berat brangkasan basah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pupuk kimia 75% dan 20 ml/l POC menghasilkan berat krop lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya.

Kata kunci—Pupuk Organik Cair, Limbah Kubis, Hasil Kubis

ABSTRACT

A Liquid organic fertilizer (POC) from cabbage waste is a solution obtained from the fermentation process of cabbage waste using a decomposer. This study aims to determine the nutrient content of liquid organic fertilizer and its effect on crop cabbage yields. This research method is experimental or try out with 2 Factorial Randomized Block Design (RBD) experimental design. The first factor is the reduction in the percentage of chemical fertilizer use and the second factor is the addition of liquid organic fertilizer from cabbage waste. Parameters observed were wet crop weight and wet stover weight. It consists of 9 experimental plots with 3 replications for each plot, resulting in 27 experimental plots. Each experimental plot consisted of 16 plants with 4 middle plants as samples. The results of this study showed that the use of POC from cabbage waste had a significant effect on the weight of wet heads of crop and the weight of wet stover. Recommendations for reducing chemical fertilizers obtained from research results by 25% with 20ml cabbage liquid organic fertilizer added are shown from the results of the wet crop weight parameter.

Keywords—3-5 Liquid Organic Fertilizer, Cabbage Waste, Cabbage Yield

PENDAHULUAN

Kubis (*Brassica oleracea* var. *capitata* L.) merupakan komoditas hortikultura yang termasuk dalam jenis sayur – sayuran. Kubis merupakan jenis tanaman sayur semusim atau dua musim. Kubis dapat tumbuh pada daerah dataran tinggi dan di wilayah dataran rendah (Pracaya dalam Nurrudin dkk., 2020). Menurut laporan THL-TB Penyuluhan Pertanian WIBI Desa Gerbo dan Desa Dawuhansengo pada Tahun 2021, Kecamatan Purwodadi Kabupaten Pasuruan merupakan salah satu lokasi daerah dataran rendah dan tinggi sehingga termasuk kawasan penghasil tanaman hortikultura yang cukup baik. Kecamatan Purwodadi memiliki daerah atau beberapa desa yang aktif dalam berbudidaya hortikultura, salah satunya adalah di Desa Dawuhan Sengon. Desa Dawuhan Sengon merupakan daerah penghasil tanaman hortikultura seperti kubis, cabai, mentimun, tomat dan tanaman sayuran lainnya. Pada tahun 2019 Kecamatan Purwodadi menyumbang 0,01% dari perolehan hasil tanaman kubis nasional (Badan Pusat Statistik, 2021). Pada data produksi Nasional tahun 2019 dan 2020 terjadi sedikit penurunan hasil tanaman kubis dikarenakan oleh berbagai faktor.

Salah satu faktor yang mengakibatkan turunnya hasil produksi kubis adalah kebijakan mengenai pengurangan pupuk kimia bersubsidi yang mengakibatkan terjadinya lonjakan harga pupuk kimia. Pupuk merupakan salah satu elemen penting dalam kegiatan budidaya, oleh karena itu kegiatan pemupukan perlu dilakukan untuk meningkatkan hasil tanaman kubis. Aprilia dan Nugroho (2021) kebutuhan pupuk yang direkomendasikan untuk budidaya tanaman kubis yaitu 150 kg/Ha Urea, 200 kg/Ha SP36, 150 kg/Ha KCL.

Kelangkaan pupuk kimia yang terjadi saat ini diakibatkan oleh tingginya kebutuhan pupuk namun tidak diimbangi

dengan ketersediaan pupuk kimia bersubsidi. Oleh karena itu, dibutuhkan alternatif pemupukan yaitu dengan memanfaatkan pupuk organik.

Pupuk organik mempunyai beberapa keutamaan seperti unsur hara tinggi, daya higroskopisitasnya tinggi serta mudah larut dalam air sehingga mudah diserap oleh tanaman. Sifat - sifat tersebut merupakan keistimewaan daripupuk organik (Sianipar dkk, 2017). Pupuk organik dapat dibuat dari berbagai macam bahan seperti tanaman, limbah, baik pertanian maupun peternakan dan juga limbah perikanan. Limbah pertanian mempunyai banyak manfaat yang belum diketahui, contohnya adalah dapat dijadikan sebagai bahan utama pembuatan pupuk organik yang bermanfaat bagi tanaman dan juga baik untuk lingkungan. Unsur hara dapat diperoleh dari berbagai pupuk organik yang salah satunya berasal dari pupuk organik cair. Pupuk organik cair limbah kubis merupakan pupuk organik berbentuk cair yang berasal dari bahan utama limbah kubis yang difermentasi menggunakan dekomposer. Budidaya tanaman sayuran juga memerlukan pupuk organik cair untuk penyuplai unsur hara yang dibutuhkan tanaman.

Wilayah Desa Dawuhan Sengon sangat cocok untuk budidaya tanaman kubis dan setelah panen selesai timbul suatu limbah yang lumayan banyak. Limbah yang tidak diolah tersebut menjadi masalah karena menimbulkan bau yang cukup menyengat. Petani di Desa Dawuhan Sengon hanya membiarkan sisa tanaman kubis yang sudah dipanen seperti daun, batang dan bagian lain kubis di lahan, bahkan sampai menumpuk.

Permasalahan yang terjadi yaitu terdapat banyaknya limbah kubis sebenarnya dapat dijadikan sebuah potensi. Petani perlu diedukasi bagaimana pembuatan dan aplikasi pengolahan limbah kubis menjadi pupuk organik cair sehingga permasalahan yang ada yaitu limbah kubis dapat dijadikan sebuah potensi.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember - Juni 2023 di Desa Dawuhansengon Kecamatan Purwodadi Kabupaten Pasuruan Provinsi Jawa Timur.

Rancangan Percobaan

Jenis penelitian yang digunakan yaitu eksperimental atau uji coba dengan rancangan percobaan Rancangan Acak Kelompok (RAK) 2 Faktorial. Faktor pertama yaitu pengurangan persentase penggunaan pupuk kimia dan faktor kedua adalah penambahan pupuk organik cair limbah kubis. Terdiri dari 9 plot percobaan dengan 3 kali ulangan setiap plot, sehingga diperoleh 27 plot percobaan. Pengurangan sebesar 25% dan 50% pupuk kimia diperoleh dari penelitian terdahulu. Dosis pemberian POC diperoleh dari penelitian terdahulu sebesar 20ml/L dan 40ml/L. Berikut merupakan sembilan kode perlakuan:

PERLAKUAN	KIMIA (%)	POC (ml/L)
K0C0	100	0
K0C1	100	20
K0C2	100	40
K1C0	75	0
K1C1	75	20
K1C2	75	40
K2C0	50	0
K2C1	50	20
K2C2	50	40

Terdiri dari 9 plot percobaan dengan 3 kali ulangan setiap plot, sehingga diperoleh 27 plot percobaan.

Pembuatan POC limbah kubis

Bahan pembuatan POC limbah kubis diantaranya 12Kg limbah kubis, EM4 1 liter, molase 4L dan air 60L. Alat yang digunakan adalah tong biru, stik kayu pengaduk, parang, timba, jirigen dan kantong plastik.

Proses pembuatan diawali dengan persiapan alat dan bahan kemudian pencampuran EM4 dan molase

dicampur dengan sedikit air lalu didiamkan selama 15 menit, pencacahan limbah kubis agar mudah terurai, semua bahan dicampur dalam tong biru dan ditambahkan air dengan takaran hampir penuh, langkah selanjutnya adalah pengadukan semua bahan secara satu arah dan langkah terakhir menutup tong dengan rapat. Proses fermentasi dilakukan selama 30 hari dengan setiap 3 hari sekali penutup dibuka agar gas tidak meluap. POC limbah kubis dikatakan sudah berhasil dibuat dan dapat diaplikasikan dengan tanda – tanda terdapat banyak jamur dilapisan paling atas POC, berbau tapai dan tidak berbau busuk.

Pengaplikasian POC ke tanaman kubis

Pengaplikasian menggunakan sistem kocor dengan tujuan mempercepat penyerapan oleh tanaman. Pemberian POC pada tanaman kubis dilakukan setiap satu minggu sekali selama 77 hari. Pengaplikasian pertama POC dilakukan saat kubis umur 7HST. Untuk pupuk kimia pengaplikasian dilakukan saat pengolahan lahan atau sebagai pupuk dasar dan saat kubis berumur 30HST dan 60HST.

Parameter Pengamatan

Parameter yang diteliti adalah jumlah daun, berat krop basah dan berat brangkasan basah. Pengamatan jumlah daun dilaksanakan saat umur kubis 30HST dan 60HST menggunakan sistem manual yaitu menghitung jumlah helai daun. Berat krop basah (gram) dan berat brangkasan basah (gram) diamati saat panen berlangsung dengan cara menimbang seluruh sampel.

Analisa Data

Metode analisa data untuk semua parameter menggunakan uji ANOVA dan jika terdapat perbedaan nyata maka dilakukan uji lanjut yaitu Duncan Multiple Range Tes (DMRT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Daun

Tidak terdapat interaksi yang nyata antara faktor perlakuan pada jumlah daun baik pada pengamatan 30 HST maupun 60 HST, sehingga dilakukan analisis pada masing-masing faktor perlakuan. Terdapat perbedaan yang nyata antara perlakuan pada faktor 1 penggunaan pupuk kimia. Rata-rata jumlah daun kubis perlakuan penggunaan pupuk kimia dapat dilihat pada Tabel 1. Tabel 1. Rata-rata jumlah daun tanaman kubis setelah perlakuan penggunaan pupuk kimia.

Perlakuan	Jumlah Daun (HST)	
	30	60
100% pupuk kimia	13.76 b	17.76 a
75% pupuk kimia	12.03 a	17.33 a
50% pupuk kimia	12.14 a	16.77 a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf (notasi) yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan dengan uji DMRT pada taraf 5%.

Terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan pada faktor 2 yaitu penggunaan POC limbah kubis. kali tahap Faktor kedua adalah penambahan pupuk organik cair limbah kubis. Ratarata jumlah daun perlakuan penggunaan pupuk kimia pada tanaman kubis dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun tanaman kubis setelah perlakuan penggunaan POC limbah kubis.

Perlakuan	Jumlah Daun (HST)	
	30	60
POC 0 ml/l	12.13 a	16.09 a
POC 20 ml/l	12.50 ab	17.22 a
POC 40 ml/l	13.30 b	18.54 b

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf (notasi) yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak terdapat

perbedaan yang signifikan dengan uji DMRT pada taraf 5%. Tidak terdapat perbedaan nyata antar kombinasi perlakuan di duga disebabkan oleh penyerapan unsur hara belum maksimal dan dikarenakan adanya faktor lingkungan. Faktor lingkungan yang kemungkinan menyebabkan hal itu adalah terjadinya hujan yang cukup lebat pada awal masa tanam sehingga terjadi proses pencucian hara. Rosmarkam dan Yuwono (2002) menyatakan jika pencucian unsur hara sangat besar sehingga menyebabkan kehilangan unsur hara lebih besar dibandingkan pengambilan unsur hara oleh tanaman.

Pada faktor 1 perlakuan penggunaan pupuk kimia perlakuan penggunaan pupuk kimia 100 % memberikan hasil lebih baik dari pada perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena banyaknya unsur hara yang diberikan masih mampu memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman kubis, walaupun masih tercuci oleh air hujan.

Pada faktor 2 penambahan pupuk POC 40 ml memberikan hasil lebih baik pada jumlah daun tanaman kubis. Hal ini diduga karena semakin banyak penambahan POC limbah kubis semakin banyak pula unsur hara yang dapat diberikan kepada tanaman. Jumlah daun yang semakin banyak maka daun semakin luas sehingga berpengaruh pada banyaknya makanan yang diperoleh tanaman pada proses fotosintesis (Aprilia dan Joko 2021). POC limbah kubis memiliki unsur hara seperti N, P dan K yang dibutuhkan tanaman, meskipun pada POC kandungan unsur haranya sedikit. Dengan penambahan POC secara berkala sangat memungkinkan dapat membantukubis untuk meaksimalkan pertumbuhannya terutama pada jumlah daun. Hal tersebut sesuai dengan pendapat (Prihantoro dalam Safei 2013) yang menjelaskan bahwa unsur hara N yang lebih dominan diperlukan tanaman untuk

pertumbuhan vegetatif tanaman terutama batang, cabang dan daun. Bagaskara dalam Sondakh dkk., (2012) yang menyatakan bahwa unsur makro N, P, dan K mempunyai peranan masing- masing untuk tanaman diantaranya unsur nitrogen dibutuhkan untuk pertumbuhan daun dan pembentukan batang serta cabang. Unsur fosfor diperlukan bagi tanaman untuk perkembangan biji dan akar. Sementara unsur kalium berfungsi untuk membentuk bunga dan buah serta membantu tanaman melawan penyakit.

Berat Krop Kubis

Tanaman kubis merupakan tanaman yang difokuskan kepada hasil kropnya. Krop kubis sebenarnya merupakan daun muda yang membentuk sebuah bentuk oval yang berada ditengah atas tanaman. Terdapat interaksi antara faktor perlakuan pada berat krop kubis. Ratarata berat krop kubis setelah perlakuan penggunaan pupuk kimia dan POC limbah kubis dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata berat krop kubis setelah perlakuan penggunaan pupuk kimia dan POC limbah kubis:

Perlakuan	Berat Krop Kubis (g)
K0C0	1012.33bc
K0C1	1128.33 bcd
K0C2	1412.50 d
K1C0	950.83 bc
K1C1	1262.53 cd
K1C2	843.80 ab
K2C0	508.37 a
K2C1	790.03 ab
K2C2	755.03 ab

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf (notasi) yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan dengan uji DMRT pada taraf 5%.

Interaksi antar kombinasi perlakuan membuktikan adanya keterkaitan antara

faktor satu dan dua. Perlakuan penggunaan pupuk kimia 100% dan POC limbah kubis 20 ml/l dan 40 ml/l serta perlakuan penggunaan pupuk kimia 75% dan POC limbah kubis 20 ml/l memberikan hasil terbaik dibandingkan perlakuan lainnya. Perlakuan penggunaan pupuk kimia 75% dan POC limbah kubis 20 ml/l lebih hemat dibandingkan dengan perlakuan yang menggunakan 100% pupuk kimia. Nilai terendah berat krop basah diperoleh K2C0 atau perlakuan pupuk kimia 50% dengan tidak ditambahkan POC.

Pada kode K1C1 atau pemberian pupuk kimia 75% dengan penambahan POC 20ml/L dapat menjadi rekomendasi dalam pemupukan karena perolehan nilai yang hampir sama dengan perlakuan 100% kimia ditambah POC limbah kubis 40ml/L serta dapat mengefisiensi penggunaan pupuk kimia. Hal tersebut diduga karena dengan penambahan POC sebesar 20ml/L dapat mengganti pengurangan pupuk kimia yang dilakukan. Hal ini sesuai dengan pendapat Rachman dkk., dalam Rondonowu (2016) yang menyatakan tujuan pemberian pupuk organik adalah untuk meningkatkan kandungan bahan organik dan unsur hara dalam tanah sehingga terjadi perbaikan sifat fisik, kimia, dan biologis tanah yangakhirnya berdampak pada peningkatan produktivitas tanah dan tanaman. Kandungan N, P dan K dalam POC limbah kubis dianggap dapat menunjang kebutuhan unsur hara yang diperlukan tanaman kubis dalam masa pertumbuhan dan produktifnya. Hal ini sesuai dengan Bagaskara dalam Simajuntak dkk., (2019) yang menyatakan bahwa unsur makro N, P, dan K mempunyai peranan masingmasing untuk tanaman diantaranya unsur nitrogen dibutuhkan untuk pertumbuhan daun dan pembentukan batang serta cabang. Unsur fosfor diperlukan bagi tanaman untuk perkembangan biji dan akar. Sementara unsur kalium berfungsi untuk membentuk bunga dan buah serta

membantu tanaman melawan penyakit.

POC limbah kubis mempunyai kandungan unsur hara yang lengkap yaitu N, P dan K meskipun dengan jumlah yang sedikit. Akan tetapi dengan frekuensi pemberian POC limbah kubis secara tepat memberikan berat krop kubis basah yang tinggi. Pendapat frekuensi pemberian pupuk yang tepat didukung oleh penelitian Kelik dalam Rondonuwu dkk., (2016) menyatakan bahwa frekuensi pemberian pupuk dengan dosis yang berbeda menyebabkan hasil produksi jumlah daun yang berbeda pula dan frekuensi yang tepat akan mempercepat laju pembentukan daun. Fernando dkk., (2020) menyatakan pemberian POC kubis memberikan pengaruh sebesar 34,07% terhadap peningkatan produksi per plot.

Berat Brangkas

Terdapat interaksi yang nyata antara kombinasi perlakuan terhadap brangkas segar tanaman kubis. Brangkas merupakan bagian tanaman selain krop, terdiri dari daun, batang dan akar kubis. Rata-rata berat brangkas segar tanaman kubis setelah perlakuan kombinasi penggunaan pupuk kimia dan penambahan POC limbah kubis dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Menunjukkan bahwa Penggunaan pupuk kimia 25% dan 50% dengan tidak ada penambahan POC limbah kubis memiliki nilai paling rendah. Perlakuan 100% pupuk kimia dan POC 40 ml/l dan perlakuan penggunaan pupuk kimia 50%, penambahan POC 40 ml/l lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya. perlakuan pengurangan pupuk kimia 50% dengan penambahan POC limbah kubis 40ml/L dapat menyamai hasil penggunaan kimia 100% yang berarti POC limbah kubis dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia.

Tabel 4. Rata-rata berat brangkas segar tanaman kubis setelah perlakuan kombinasi penggunaan pupuk kimia dan penambahan POC limbah kubis

Perlakuan	Berat Brangkas (g)
K0C0	683.3333 bc
K0C1	721.6667 bc
K0C2	810.0000 d
K1C0	538.3333 a
K1C1	696.6667 bc
K1C2	736.6667 bc
K2C0	566.6667 a
K2C1	731.6667 bc
K2C2	761.6667 cd

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf (notasi) yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan dengan uji DMRT pada taraf 5%.

POC limbah kubis mempunyai kandungan unsur hara yang dapat memperbaiki tanah dan menyediakan kebutuhan tanaman, karena hal tersebut tanaman dapat mempunyai berat brangkas yang berbeda pada setiap perlakuan. Hal ini sejalan dengan (Irsyad dan Kastono. 2019) yang menyebutkan berdasarkan parameter pertumbuhan tanaman, pemberian pupuk organik cair dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik sebesar 25%. Perlakuan K0C2 atau pemberian pupuk kimia 100% terbukti memiliki nilai paling tinggi yang berarti kandungan airnya juga tinggi. Hal ini disebabkan pemberian POC limbah kubis dapat memperbaiki sifat kimia tanah menjadi lebih baik dan semakin meningkatnya kemampuan tanah mengadsorpsi unsur hara, sehingga ketersediaan unsur hara yang akan diserap oleh tanaman semakin meningkat pula (Harjowigeno dalam Firmansyah, dkk., 2016).

Ketersediaan unsur hara pada tanaman kubis yang optimal dapat mempermudah proses fotosintesis tanaman, dengan fotosintesis yang baik menambah berat basah tanaman. Klorofil adalah faktor penting dalam fotosintesis, klorofil daun yang lebih banyak diharapkan dapat meningkatkan hasil fotosintesis (Despita, 2014). Hal ini

sejalan dengan pendapat (Hakim dkk dalam Firmansyah dkk., 2016) semakin banyak asimilat yang tersedia di jaringan hasil tanaman, maka jumlah daun dan berat segar tanaman yang dihasilkan semakin banyak dan semakin berat. Asimilat merupakan zat yang diproduksi dari proses asimilasi. Asimilasi merupakan proses penyusunan senyawa anorganik sederhana menjadi senyawa organik kompleks dan memerlukan energi dalam prosesnya. Salah satu proses asimilasi yang kita ketahui yaitu proses fotosintesis. Menurut Marpaung dkk., (2021) dalam hasil penelitiannya POC dapat meningkatkan bobot tanaman pertanaman 5,14 – 5,84%, produksi per petak 2,96 – 9,78% dan rasio tanaman pupuk anorganik 3,36% - 10,84%

KESIMPULAN

POC limbah kubis berpengaruh positif terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kubis. Pengaruh POC limbah kubis pada tanaman kubis adalah meningkatkan berat krop dan dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia. Perlakuan penggunaan pupuk kimia sebesar 75% dengan penambahan POC limbah kubis dosis 20 ml/l memberikan hasil terbaik dibandingkan perlakuan lainnya yaitu 1262,53 gram.

SARAN

Pembuatan POC limbah kubis sebaiknya ditambah dengan bahan – bahan yang mengandung unsur hara lain sehingga dapat menambah kandungan unsur hara pada POC limbah kubis. Pelaksanaan kajian atau penelitian yang lebih lanjut mengenai POC limbah kubis.

DAFTAR PUSTAKA

Agustina, N. (2016). Pemanfaatan Limbah Organik Kubis (*Brassica Oleracea*) Menjadi Pupuk Cair Organik Dengan Cara Fermentasi (Variabel Rasio

Bahan Baku Dan Lama Waktu Fermentasi). *Jurnal Inovasi Proses*, 1(2), 80-85.

Aprilia, R. L., & Nugroho, R. J. (2021). Respon Dua Varietas Kubis (*Brassica Oleracea L.*) Dataran Rendah Terhadap Dosis Pupuk NPK. *CERMIN: Jurnal Penelitian*, 5(1), 51-61.

Despita, R. (2014). Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Dosis Vesicular Arbuscular Mycorrhizal terhadap Pertumbuhan, Hasil dan Kandungan Bahan Aktif Jahe Emprit (*Zingiber officinale Rosc*) (Doctoral dissertation, UNS (Sebelas Maret University)).

Merah, P. T. B., & Di Beri, Y. (2020). Jurnal Ilmiah Pertanian (*JIPERTA*). *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 2(1), 41-50.

Fernando, R., Indrawati, A., & Azwana, A. (2020). Respon Pertumbuhan, Produksi Dan Persentase Serangan Penyakit Pada Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum L.*) Yang Di Beri 3 Jenis Kompos Kulit Buah Dan Poc Kubis. *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 2(1), 44-54. Firmansyah, A., Zulfita, D., & Safwan, M. Pengaruh Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kale Pada Tanah Gambut. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 10(1).

Irsyad, Y. M. M. U., & Kastono, D. (2019). Pengaruh Macam Pupuk Organik Cair Dan Dosis Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Jagung (*Zea Mays L.*). *Vegetalika*, 8(4), 263-275.

Laporan THL-TB Penyuluh Pertanian

- WIBI Desa Gerbo dan Desa Dawuhan Sengon Tahun (2021)
- Marpaung, A. E., Karo, B., & Barus, S. (2021, October). Inorganic Fertilizers Efficiency With Using The Liquid Organic Fertilizer To Increase The Cabbage Yield (*Brassica Oleracea* Var. *Capitata* L.). In *IOP Conference Series: Earth And Environmental Science* (Vol. 883, No. 1, P. 012003). IOP Publishing.
- Mahendri, S., Despita, R., & Gunawan, G. (2022). Pengaruh Pupuk Organik Cair Limbah Cangkang Telur Dan Kulit Pisang Pada Bawang Merah
- Pertiwi, C. D. (2018). Pengaruh Macam Pupuk Organik Cair Dan *Trichoderma* Sp. Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kubis Merah (*Brassica Oleraceae* Var. *Capitata* Forma *Rubra* L.) (Doctoral Dissertation, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta).
- Rosmarkam, A., & Yuwono, N. W. (2002). *Ilmu kesuburan tanah*. Kanisius.
- Rondonuwu, N. K., Paulus, J., & Pinaria. (2016). Aplikasi pupuk organik cair terhadap pembentukan krop tanaman kubis (*Brassica oleracea* var *capitata* L.). *Eugenia*, 22(1), 21-28.
- Safei, M., Rahmi, A., & Jannah, N. (2014). Pengaruh jenis dan dosis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung (*Solanum melongena* L.) varietas Mustang F-1. *Agrifor: Jurnal Ilmu Pertanian dan Kehutanan*, 13(1), 59-66.
- Sianipar, S. M., Pane, E., & Maimunah, M. (2017). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tiga Jenis Tanaman Sayuran Dengan Sistem Aeroponik. *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*, 2(1), 46-55.
- Simajuntak, M. J., Hasibuan, S., & Maimunah, M. (2019). Efektivitas Penggunaan Bokashi Blotong Tebu Dan Pemberian Pupuk Organik Cair Kulit Nanas Terhadap Produktifitas Tanaman Kecipir (*Psophocarpus Tetragonolobus* L.). *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 1(2), 133-142.
- Sondakh, T. D., Joroh, D. N., Tulungen, G., Sumampow, D. M. F., Kapugu, L. B., & Mamarimbing, R. (2012). Hasil kacang tanah (*Arachys hypogaea* L.) pada beberapa jenis pupuk organik. *Eugenia*, 18(1).
- Yudha, R. A. L., Siswanto, U., & Laeshita, P. (2022). Efektivitas Dekomposer Dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Limbah Kubis Pada Tanaman Selada (*Lactuca Sativa* L.). *Vigor: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika Dan Subtropika*, 7(1), 39-46.

Daya Dukung Limbah Pertanian Dan Perkebunan Untuk Pengembangan Sapi Di Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur

Carrying Capacity Of Agricultural And Plantation Waste For Cattle Livestock Development In Kutai Kartanegara Regency, East Kalimantan Province

Ludy Kartika Kristianto

Balai Penerapan Standar Instrumen Pertanian (BPSIP)

Kalimantan Timur

e-mail : *ludykartika@yahoo.com

Abstrak

Usaha ternak sapi di Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur berkembang dengan sangat baik, dilihat dari produksi dan produktivitas ternak sapi setiap tahun selalu meningkat populasinya. Potensi wilayah Kabupaten Kutai Kartanegara didominasi dengan lahan kering yang luas untuk tanaman pangan dan perkebunan kelapa sawit, karet dan kelapa serta sebagian kecil lahan rawa untuk pengembangan ternak kerbau. Iklim basah di Kabupaten Kutai Kartanegara sangat mendukung bagi kehidupan ternak sapi. Pengkajian ini dilaksanakan di Kabupaten Kutai Kartanegara pada bulan Desember 2022. Data primer diperoleh dari data wawancara petani ternak sapi. Data sekunder diperoleh dari data Dinas Pertanian, Badan Pusat Statistik dari Kabupaten dan Provinsi. Metode survei digunakan dalam pengkajian ini dengan melakukan analisis daya dukung limbah pertanian, seperti, kapasitas tampung ternak, dan daya dukung ternak sapi di suatu wilayah. Hasil pengkajian ini diperoleh total persediaan pakan 677.334,66 (BKC ton/ha), total kebutuhan pakan 27.156,97 (BKC ton/ha), kemampuan wilayah 374.496,12 (ST), populasi ternak sapi 30.030 (ST), kapasitas penambahan ternak sapi 344.486,12 (ST) dan indeks daya dukung (IDD) 24,94 (IDD > 2 dengan status aman), yang artinya ketersediaan sumberdaya pakan asal limbah pertanian dan perkebunan secara fungsional mencukupi kebutuhan ternak sapi.

Kata kunci : Daya Dukung, Limbah Pertanian dan Perkebunan, Sapi

Abstract

The ruminant livestock business cattle in Kutai Kartanegara Regency, East Kalimantan is developing very well, judging from the production and productivity of cattle livestock every year the population always increases. The potential area of Kutai Kartanegara Regency is dominated by large dry land for food crops and oil palm, rubber and coconut plantations as well as a small portion of swampland for the development of buffalo livestock. The wet climate in Kutai Kartanegara Regency is very supportive for the life of cattle. This study was carried out in Kutai Kartanegara Regency in December 2022. The primary data was obtained from interviews with cattle livestock farmers. Secondary data was obtained from data from the Department of Agriculture, the Central Bureau of Statistics from districts and provinces. The survey method was used in this study by analyzing the carrying capacity of agricultural waste,

such as the carrying capacity of livestock and the carrying capacity of cattle in an area. The results of this study obtained a total feed supply of 677,334.66 (BKCtons/ha), a total feed requirement of 27,156.97 (BKC tons/ha), area capability of 374,496.12 (ST), cattle livestock population of 30,030 (ST), capacity of additional livestock cattle 344,486.12 (ST) and carrying capacity index (IDD) 24.94 (IDD > 2 with safe status), which means that the availability of feed resources from agricultural and plantation wastes is functionally sufficient to meet the needs of cattle.

Keywords: Carrying Capacity, Agricultural Waste, Cattl

PENDAHULUAN

Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur adalah wilayah yang memiliki populasi ternak sapi (sapi, kerbau dan kambing) tertinggi di Kalimantan Timur dan memiliki potensi besar dan peran penting dalam penyediaan daging regional Kalimantan termasuk untuk mendukung penyediaan daging sapi dan kerbau di Ibukota Negara Nusantara. Ternak sapi layak dimasukkan ke dalam program penyediaan daging tersebut, bahkan pemerintah telah memberikan target di tahun 2045 Indonesia menjadi lumbung pangan dunia, dimana salah satu bagian dari pangan yang penting adalah tersedianya daging ternak sapi (Dinas PP Kukar, 2022).

Pengembangan peternakan sapi di Kabupaten Kutai Kartanegara, khususnya pengembangan sapi dengan pola sistem integrasi sapi-kelapa sawit. Pola ini berpotensi mendorong populasi sapi dan didukung dengan sumberdaya alam yang mencukupi untuk penyediaan sumber bahan baku pakannya, apalagi luas lahan kelapa sawit di Kalimantan Timur mencapai 1.392.965 hektare.

Jika pemeliharaan secara intensif dengan asumsi dua hektare lahan sawit untuk 1 ekor sapi, maka potensi sapi yang dipelihara bisa mencapai 696.482 ekor. Memang tidak mudah jika tidak ada kesepakatan dan kesepakatan, karena itu peran serta stakeholder sangat dibutuhkan. Program integrasi sapi-

kelapa sawit sudah dilakukan, namun belum berjalan secara optimal.

Saat pertama kali dilaksanakan, stakeholder belum ada yang mendukung dikarenakan masih belum pahamnya informasi terkait integrasi sapi-kelapa sawit. Saat ini, akan terus dilakukan dorongan agar dapat menggairahkan kembali dan ditemukan kesepakatan dalam program ini. Apalagi Kabupaten Kutai Kartanegara sebagian wilayahnya merupakan wilayah ibukota Negara Nusantara yang baru, yang tentunya, kebutuhan daging nantinya akan semakin meningkat.

Kabupaten Kutai Kartanegara memiliki potensi besar menjadi lumbung sapi bagi Ibukota Negara Nusantara, sebab Kabupaten Kutai Kartanegara memiliki keunggulan wilayah yang luas dan didukung luasan lahan potensial. Oleh karena itu, pemerintah terus mendorong pengembangan kegiatan peternakan melalui program integrasi sapi di lahan perkebunan.

Ketersediaan lahan untuk pengembangan peternakan sangatlah diperlukan guna menentukan ketersediaan pakan bagi ternak sapi dan untuk melihat kapasitas ternak yang mampu ditampung pada wilayah tersebut. Permasalahannya baik pemerintah maupun anggota kelompok ternak adalah belum mengetahui sejauh mana potensi sumberdaya limbah asal pertanian dan perkebunan, sehingga akan mampu memenuhi kapasitas tampung ternak di Kabupaten Kutai Kartanegara. Berdasarkan permasalahan

diatas maka diperlukan pengkajian yang komprehensif untuk menganalisis besar potensi sumberdaya lahan untuk menunjang pemeliharaan ternak sapi. Tujuan dari pengkajian ini adalah mengetahui potensi Kabupaten Kutai Kartanegara dalam mencukupi kebutuhan pakan asal limbah pertanian dan perkebunan ditinjau dari daya tampung dan Indeks Daya Dukung Wilayah.

MATERI DAN METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi pengkajian dilaksanakan di Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. Pengkajian dilakukan pada bulan Desember 2022. Penentuan sampel kabupaten berdasarkan hasil analisis perhitungan LQ, yaitu untuk menentukan keadaan apakah suatu wilayah kabupaten merupakan sektor basis atau non basis dalam hal populasi ternak sapi, selain itu juga dengan pertimbangan wilayah pengembangan yang ditetapkan oleh Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan setempat. Kabupaten yang dijadikan sampel adalah kabupaten yang populasi ternak ruminasia merupakan sektor basis dan merupakan mata pencaharian masyarakat di wilayah pengkajian (Daryanto dan Hafizriandi, 2010), analisis LQ dirumuskan sebagai berikut :

$$LQ = \frac{x_i(A) / x(A)}{X_i(N) / X(N)}$$

Keterangan :

LQ : Location Quotations

$x_i(A)$: Populasi Ternak sapi ke-i di Kabupaten

$Ax(A)$: Jumlah penduduk di wilayah Kabutaen A

$X_i(N)$: Populasi ternak sapi ke-i di Provinsi

$AX(N)$:Jumlah penduduk di wilayah Provinsi A

Apabila LQ suatu sektor bernilai lebih dari atau sama dengan satu (≥ 1), maka sektor tersebut merupakan sektor basis. Sedangkan bila LQ suatu sektor kurang dari satu (< 1), maka sektor tersebut merupakan sektor non basis.

Metode Pengkajian adalah metode survei yang digunakan dalam pengkajian ini. Penentuan lokasi pengkajian dilakukan secara purposive berdasarkan totalpopulasi ternak, jumlah rumah tangga peternak, dan kemudahan akses ke lokasi pengkajian. Data yang digunakan dalam pengkajian ini berdasarkan data sekunder dan data primer. Data sekunder dikumpulkan dari dinas- dinas terkait, seperti Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan, BPS Kabupaten Kutai Kartanegara, dan instansi terkait lainnya. Data primer diambil dengan melakukan wawancara kepada anggota kelompok ternak sapi untuk mengetahui jenis pakan yang digunakan untuk ternak sapi. Jumlah sampel peternak yang digunakan adalah 30 peternak yang ditentukan secara purposive sampling atau secara sengaja dengan pertimbangan jumlah kepemilikan ternak minimal 10 ekor ternak sapi potong, 20 ekor ternak kerbau dan 15 ekor ternak kambing serta pengalaman beternak minimal 5 tahun guna memudahkan mendapat informasi manajemen pemeliharaan ternak sapi.

Lokasi pengambilan sampel di Kabupaten Kutai Kartanegara. Penetapan wilayah ini sebagai lokasi pengambilan sampel dengan pertimbangan bahwa, jumlah populasi terbanyak per Kecamatan di Kabupaten Kutai Kartanegara. Pengkajian dilaksanakan dengan 2 tahap, yaitu meliputi tahapke-1 adalah pra pengkajian dengan melakukan wawancara kepada anggota kelompok ternak sapi untuk mengetahui jenis pakan yang digunakan dan perolehan pakan

dari beberapa tempat/lokasi. Kemudian tahap ke-2 pengambilan sampel limbah pertanian dan perkebunan dengan tujuan untuk mengetahui total produksi limbah pertanian dan perkebunan per tahun. Dari data primer dan sekunder disatukan untuk menghitung produksi limbah pertanian dan perkebunan, daya tampung, dan IDD (Indeks Daya Dukung) yang ada di wilayah Kabupaten serta akan dikumpulkan pula data dari studi literatur. Indeks Daya Dukung, dihitung dengan cara: $IDD = (\text{Saputra et al., 2016})$ Kriteria $IDD \leq 1,5$ (kritis); $1,5 < IDD < 2$ (rawan); $IDD > 2$ (Aman). Analisis Data Data primer maupun data sekunder yang diperoleh yang bersifat kuantitatif dipaparkan secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Wilayah

Kabupaten Kutai Kartanegara dengan ibukota Tenggarong, Kabupaten Kutai Kartanegara memiliki luas wilayah daratan 26.326 Km² dengan luas pengelolaan laut 2.220,37 Km². Wilayah Pemerintahan Kabupaten ini terbagi dalam 18 Kecamatan dengan jumlah penduduk sebesar 538.529 jiwa.

Potensi dan peluang investasi sub sektor Perkebunan diarahkan pada beberapa komoditas, terutama komoditas yang kurang mendapat perhatian. Adapun titik berat dari pengembangan dan pemberdayaan sub sektor Perkebunan adalah Kelapa Sawit, Kakao, Karet, Tebu, Pisang Abaca, Lada dan Rami. Kelapa Sawit merupakan komoditas ekspor andalan yang dijadikan bahan baku minyak goreng. Saat ini tengah diteliti untuk dijadikan bahan bakar kendaraan bermotor pengganti minyak bumi yang kini kian menipis. Komoditi Kelapa Sawit menjadi andalan bagi masuknya investasi ke Kabupaten Kutai. Hingga

kini jumlah investor yang berminat mengelola komoditas Kelapa Sawit masih sangat kurang.

Karet merupakan komoditas ekspor yang cukup penting bagi Kabupaten Kutai Kartanegara. Saat ini hanya dibudidayakan secara tradisional oleh penduduk berupa Karet Alam. Memang telah ada perkebunan Karet modern di Tanjung Santan, namun areal itu masih dalam jumlah terbatas. dengan ibukotanya adalah Desa Muara Muntai Ulu memiliki 13 desa dengan luas wilayah seluas 928,60 km² terdiri dari 825,50 km² daratan dan 103,10 km² perairan yang didominasi oleh rawa-rawa. Luas wilayah berdasarkan ketinggian dari permukaan laut, yaitu 7-25m dpl seluas 48.365 km², 25-100 m dpl seluas 27.141 km². Topografinya sebagian besar datar sedikit bergelombang dan berbukit serta terdiri atas rawa dan lembah. Secara administratif berbatasan dengan Kabupaten Kutai Barat di bagian barat, Kecamatan Muara Wis di bagian utara, Kecamatan Kota Bangun di bagian timur dan Kecamatan Loa Kulu di bagian selatan. Kecamatan Muara Muntai terletak di pinggir Danau Perian, Tanjung Sepatung dan Batu Bumbun (BPS Kukar, 2022).

Tabel 1. Produksi tanaman pangan berdasar Kecamatan

No.	Kecamatan	Padi merah (ton)	Padi ladang (ton)	Jagung (ton)	Kedelai (ton)	Kacang tanah (ton)	Kacang hijau (ton)	Ubi kayu (ton)	Ubi jalar (ton)
1.	Samboja	11,446.00	82.00	627.00	6.00	8.00	-	602.00	53.00
2.	Muara Jawa	531.00	1,092.00	-	-	4.00	-	449.00	64.00
3.	Sanga-sanga	355.00	450.00	3.00	-	7.00	1.00	256.00	55.00
4.	Loa Janat	4,046.00	198.00	-	-	9.00	-	325.00	148.00
5.	Loa Kulu	31,770.00	1,814.00	37.00	11.00	12.00	-	411.00	31.00
6.	Muara Muntai	802.00	131.00	-	19.00	18.00	14.00	1,381.00	217.00
7.	Muara Wis	1,373.00	216.00	-	3.00	-	-	147.00	-
8.	Kuta Bangun	11,468.00	837.00	-	9.00	99.00	7.00	4,518.00	1,482.00
9.	Tenggarong	16,794.00	67.00	-	-	30.00	-	1,649.00	491.00
10.	Sebulu	13,893.00	443.00	-	1.00	44.00	7.00	2,535.00	343.00
11.	Tpe Seberang	41,863.00	376.00	-	8.00	23.00	2.00	565.00	321.00
12.	Anggana	6,815.00	346.00	-	7.00	12.00	-	877.00	108.00
13.	Muara Bukit	1,266.00	319.00	-	47.00	20.00	-	575.00	21.00
14.	Maranggayu	12,211.00	-	909.00	14.00	38.00	-	2,327.00	831.00
15.	Muara Kaman	16,647.00	189.00	-	28.00	55.00	-	1,696.00	633.00
16.	Kenohatan	1,584.00	59.00	-	-	20.00	12.00	443.00	124.00
17.	Kemb. Jagati	491.00	757.00	-	-	13.00	5.00	1,670.00	407.00
18.	Tabang	494.00	5,604.00	-	-	41.00	11.00	1,274.00	177.00
Jumlah		173,849.00	12,980.00	1,576.00	153.00	473.00	59.00	21,700.00	5,526.00

Sumber : BPS Kukar, 2022

Penggunaan lahan di Kabupaten Kutai Kartanegara didominasi oleh lahan kering dan sebagian kecil lahan rawa-rawa serta sungai. Kondisi ini sangat sesuai untuk kegiatan perikanan dan peternakan khususnya ikan sungai (patin, nila, mujair dan mas) dan ternak kerbau yang dapat berkembangbiak dan berproduksi optimal di lingkungan rawa/sungai. Hal ini didukung oleh kondisi lingkungan di kedua wilayah ini yang sesuai, ketersediaan hijauan rumput rawa yang melimpah, jenis pekerjaan masih didominasi dari sektor perikanan air tawar dan budaya masyarakat dalam memelihara kerbau masih berdasarkan kebiasaan yang sudah dilakukan secara turun-temurun (Suhendro Dwi *et al.*, 2015).

Sumberdaya Ternak

Populasi kerbau di Kabupaten Kutai Kartanegara tersebar di 18 Kecamatan dengan total populasi kerbau sebanyak 3.367 ekor. Kecamatan Muara Muntai memiliki populasi kerbau sebesar 949ekor.

Tabel 2. Populasi ternak ruminansia di Kabupaten Kutai Kartanegara

No.	Kecamatan	sapi potong	kerbau	kambing
1	Samboja	8.307	299	1.529
2	Muara Jawa	828	9	252
3	Sanga-sanga	322	-	116
4	Loa Janan	1.176	22	961
5	Loa Kulu	4.298	17	1.370
6	Muara Muntai	503	755	89
7	Muara Wis	596	911	64
8	Kota Bangun	1.474	14	1.066
9	Tenggarong	1.209	20	729
10	Sebulu	780	34	385
11	Tgr Seberang	3.619	138	3.634
12	Anggana	591	37	450
13	Muara Badak	956	40	546
14	Marangkayu	1.701	169	268
15	Muara Kaman	2.002	222	572
16	Kenohan	758	41	284
17	Kembang Janggut	503	-	17
18	Tabang	407	-	38
JUMLAH		30.030	2.728	12.370

Sumber : (BPS Kukar, 2022)

Populasi ternak sapi tertinggi di wilayah Provinsi Kalimantan Timur. Pada data Tabel 2. dapat dipakai untuk menentukan wilayah mana yang masih dapat ditingkatkan populasi ternak sapi, tentunya dengan berpatokan pada potensi wilayah masing-masing didukung dengan sumberdaya alam

(ketersediaan lahan penggembalaan, pakan ternak, dan luas lahan) dan sumberdaya manusia (kuantitas dan kualitas). Kabupaten Kutai Kartanegara dipilih sebagai lokasi untuk pengkajian, karena daerah ini merupakan sentra usaha pengembangan ternak sapi di Kabupaten Kutai Kartanegara sesuai dengan rumus LQ.

Data produksi tanaman pangan di Kabupaten Kutai Kartanegara dapat dilihat pada Tabel 3. Data potensi luas penggunaan lahan dan jumlah produksi tanaman pangan dan perkebunan di Kabupaten Kutai Kartanegara.

Tabel 3. Data Luas Penggunaan Lahan di Kabupaten Kutai Kartanegara

No.	Kecamatan	Padi Sawah (ha)	Padi Ladang (ha)	Tegal/Kebum (ha)	Ladang/Huma (ha)	Perkebunan (ha)
1.	Samboja	2,849.00	125.00	352.00	1,217,484.00	9,157.00
2.	Muara Jawa	102.00	730.00	34.00	12,917.00	5,127.00
3.	Sanga-sanga	70.00	228.00	14.00	17,813.00	255.00
4.	Loa Janan	706.00	259.00	110.00	24,728.00	11,420.19
5.	Loa Kulu	5,026.00	209.00	37.00	25,700.00	2,395.10
6.	Muara Muntai	305.00	155.00	523.00	15,152.00	1,063.00
7.	Muara Wis	365.00	215.00	22.00	2,940.00	505.50
8.	Kota Bangun	2,495.00	447.00	162.00	26,980.00	3,064.37
9.	Tenggarong	2,724.00	63.00	211.00	127,276.00	1,449.00
10.	Sebulu	2,689.00	194.00	307.00	27,085.00	2,334.50
11.	Tgr Seberang	7,878.00	202.00	350.00	8,450.00	978.00
12.	Anggana	1,379.00	143.00	478.00	4,759.00	1,952.00
13.	Muara Badak	274.00	133.00	105.00	124,141.00	5,737.00
14.	Marangkayu	1,556.00	-	83.00	10,055.00	9,140.00
15.	Muara Kaman	3,351.00	83.00	901.00	48,206.00	1,757.20
16.	Kenohan	497.00	15.00	58.00	262,189.00	849.00
17.	Kemb Janggut	71.00	497.00	60.00	18,133.00	5,040.00
18.	Tabang	94.00	1,440.00	104.00	10,276.00	1,013.00
Jumlah		32.431,00	5.138,00	3.911,00	1.984.284,00	63.236,86

Sumber : BPS Kukar, 2022.

Luas padi sawah di Kabupaten Kutai Kartanegara seluas 32.431 ha. Luas areal sawah tertinggi ada di Kecamatan Tenggarong seberang, yang dikenal sebagai sentra produksi padi di Kabupaten Kutai Kartanegara. Luas lahan sawah di Kecamatan Muara Muntai dan Muara Wis hanya mencapai masing-masing 0,94% dan 1,13% dari total luas lahan sawah yang ada di Kabupaten Kutai Kartanegara.

Tabel 4. Data Luas Tanaman Perkebunan di Kabupaten Kutai Kartanegara

No.	Kecamatan	Karet (ha)	Kelapa (ha)	Kelapa Sawit (ha)	Kopi (ha)	Lada (ha)	Kakao (ha)	Lainnya (ha)
1.	Samboja	1,225.00	3,270.00	3,635.00	111.00	868.00	5.00	43.00
2.	Muara Jawa	771.00	3,007.00	865.00	484.00	-	-	-
3.	Sanga-sanga	132.00	16.00	81.50	25.50	-	-	-
4.	Loa Janan	1,224.00	3,007.00	2,966.95	67.80	3,990.24	10.00	154.20
5.	Loa Kulu	648.00	165.00	1,422.00	10.00	-	6.00	144.10
6.	Nuara Nuntai	780.00	-	277.00	-	6.00	-	-
7.	Muara Wia	388.00	3.50	112.00	-	2.00	-	-
8.	Kota Bangun	1,937.00	53.00	1,042.00	0.32	0.05	-	32.00
9.	Tenggarong	387.00	110.00	909.50	42.50	-	-	-
10.	Sebui	998.00	60.00	1,258.00	-	-	3.00	15.50
11.	Tgi Seberang	634.00	139.00	159.00	36.00	-	-	10.00
12.	Anggana	1,017.00	448.00	487.00	-	-	-	-
13.	Muara Badak	2,250.00	218.00	2,699.00	21.00	549.00	-	-
14.	Marangkayu	4,348.00	2,796.00	1,990.00	4.00	-	2.00	-
15.	Muara Kaman	607.00	246.70	643.50	14.00	13.50	66.50	166.00
16.	Kenohan	254.00	83.00	445.00	56.00	-	3.50	7.50
17.	Kembajugut	167.00	42.00	4,764.00	2.00	-	65.00	-
18.	Tabang	232.00	-	781.00	-	-	-	-
Jumlah		17,999.00	13,664.20	24,537.45	874.12	5,428.79	161.00	572.30

Sumber : BPS Kukar, 2020

Luas perkebunan kelapa sawit di Kabupaten Kutai Kartanegara mencapai 24.537,45 ha. Luas perkebunan karet seluas 17.999 ha dan perkebunan kelapa seluas 13.664,20 ha.

Tabel 4 berikut ini menyajikan nilai daya dukung limbah pertanian dan perkebunan sebagai sumber pakan ternak sapi, kemampuan wilayah, kapasitas tampung dan penambahan ternak sapi Kabupaten Kutai Kartanegara.

Tabel 5. Indeks Daya Dukung (IDD) Kabupaten Kutai Kartanegara

Kec	IDD	Total Persediaan Pakan (BKC ton/ha)	Total Kebutuhan Pakan (BKC ton/ha)	Kemampuan Wilayah (ST)	Populasi Sapi (ST)	Kapasitas Perambahan (ST)
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)
	(c)/(d)			((b)/(2) x (f))		(e) - (f)
Kutai Kartanegara	24,94	677.334,66	27.156,97	374.496,12	30.030	344.466,12

Analisis IDD limbah pertanian dan perkebunan sebagai sumber pakan ternak sapi di Kabupaten Kutai Kartanegara, memperlihatkan kemampuan daya tampung wilayah untuk ternak sapi adalah 374.496,12 ST, sementara populasi ternak sapi saat ini baru mencapai 30.030 ST, sehingga kapasitas tambah untuk sapi masih bisa menampung sebanyak 3.022,77 ST.

Apabila kemampuan kapasitas tampung tambahan tersebut diperuntukan pengembangan populasi sapi dan kerbau dengan persentase perbandingan masing-masing 50%, maka di Kecamatan Muara Muntai masih mampu menampung penambahan ternak kerbau sebanyak sekitar 1.511 ekor kerbau. Untuk menambah populasi kerbau di wilayah ini, perlu dipertimbangkan bahwa, masing-masing kecamatan juga terdapat keterbatasan kemampuan kapasitas tampungnya, apabila di Kecamatan tertentu populasi ternak sapi sudah melampaui kapasitas tampungnya, maka petani ternak akan mencari hijauan pakan di wilayah desa lainnya. Dengan demikian petani ternak tentu akan mengeluarkan biaya tambahan yang lebih besar. Pada kenyataannya sumberdaya pakan yang berasal dari limbah pertanian (tanaman pangan dan perkebunan), selama ini di Kabupaten Kutai Kartanegara belum banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku pakan ternak, dan umumnya masih diasumsikan sebagai limbah, bahkan tidak memberikan dampak positif bagi kelestarian lingkungan. Pemanfaatan limbah pertanian dan perkebunan dengan pola integrasi secara vertikal maupun horizontal mampu membantu mengatasi kekurangan pakan ternak yang menjadi hambatan utama dalam program pengembangan.

KESIMPULAN

Analisis IDD limbah pertanian dan perkebunan sebagai sumber pakan ternak sapi di Kabupaten Kutai Kartanegara memperlihatkan kemampuan daya tampung wilayah untuk ternak sapi di Kabupaten Kutai Kartanegara diperoleh total persediaan pakan 677.334,66 (BKC ton/ha), total kebutuhan pakan 27.156,97 (BKC ton/ha), kemampuan wilayah 374.496,12 (ST), populasi ternak

sapi 30.030 (ST), kapasitas penambahan ternak sapi 344.466,12 (ST) dan indeks daya dukung (IDD) 24,94 (IDD>2 dengan status aman) artinya ketersediaan sumberdaya pakan secara fungsional mencukupi kebutuhan ternak sapi.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS Kabupaten Kutai Kartanegara. 2022. Kabupaten Kutai Kartanegara Dalam Angka. Tenggarong, Kalimantan Timur.
- Daryanto,A dan Yundy Hafizrianda. 2010. Model-Model Kuantitatif Untuk Perencanaan Pembangunan Ekonomi Daerah : Konsep dan Aplikasi. PT Penerbit IPB Press.Bogor.
- Dinas Pertanian dan Peternakan. 2022. Data Tanaman Pangan dan Peternakan. Tenggarong. Kalimantan Timur.
- Saputra, J. I. 2016. Analisis potensi daya dukung pengembangan peternakan sapi potong di Kabupaten Pesawaran. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Suhendro Dwi. W., Gatot Ciptadi dan Suyadi. 2013. Performan Reproduksi Kerbau Lumpur (*Bubalus bubalis*) di Kabupaten Malang. Jurusan Produksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Jl. Veteran Malang 65145

Studi Komparatif Usahatani Sistem Budidaya Padi Anorganik dan Organik

Comparative Study of Farming Systems of Inorganic and Organic Rice Cultivation

Evanda Litausi Arziki*¹, Muhammad Saikhu², Hamyana³

^{1,2}Politeknik Pembangunan Pertanian Malang; Jl Dr Cipto 144 A Bedali Lawang,
Malang 65200, Telp. (0341) 427771-3 Fax. (0341) 427774

³Program Studi Penyuluhan Peternakan dan Kesejahteraan Hewan, Polbangtan Malang
e-mail: *¹evandaarziki18@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) hasil analisis usahatani padi organik dan anorganik dalam 1 kali musim tanam dan (2) perbedaan pendapatan usaha tani padi organik dan anorganik dalam 1 kali musim tanam. Lokasi penelitian dilaksanakan di Desa Kandangan Kecamatan Ngawi dan Desa Ngompro Kecamatan Pangkur. Penetapan lokasi berdasarkan metode purposive sampling. Jenis data pada penelitian ini yaitu data primer yang diperoleh dari hasil penyebaran kuesioner dan wawancara dengan responden, dan data sekunder. Sampel penelitian berjumlah 12 petani yang terdiri 10 petani padi anorganik di Desa Kandangan dan 10 petani padi organik di Desa Ngompro. Teknik analisis data menggunakan uji Independent sample t-Test, analisis usahatani, dan analisis deskriptif. Hasil uji Independent sample t-Test menunjukkan tidak terdapat perbedaan pendapatan usahatani padi dengan sistem budidaya anorganik dan organik. Terdapat faktor-faktor yang seperti hasil produktivitas, biaya produksi, dan variabilitas harga.

Keywords—padi, anorganik, organik, komparatif usahatani

ABSTRACT

This study aims to determine (1) the results of the analysis of organic and inorganic rice farming in 1 planting season and (2) the difference in income of organic and inorganic rice farmers in 1 planting season. The research locations were carried out in Kandangan Village, Ngawi District, and Ngompro Village, Pangkur District. Location determination based on purposive sampling method. The types of data in this study are primary data obtained from the results of questionnaire distribution and interviews with respondents, and secondary data. The research sample amounted to 12 farmers consisting of 10 inorganic rice farmers in Kandangan Village and 10 organic rice farmers in Ngompro Village. Data analysis techniques use Independent sample t-Test, farm analysis, and descriptive analysis. The results of the Independent sample t-Test show that there is no difference in rice farming income with inorganic and organic cultivation systems. There are factors such as productivity results, production costs, and price variability.

Keywords—rice, inorganic, organic, comparative farming

PENDAHULUAN

Padi merupakan komoditas unggulan Kabupaten Ngawi, produksi

padi pada tahun 2021 mencapai 786.476 ton. Ditinjau dari perkembangan pada tahun 2015 sampai dengan 2021

produksi padi mengalami peningkatan dengan rata-rata perkembangannya 41.215%, dengan jumlah produksi padi sebesar 5.481.603 ton (Data Produksi Dinas Pertanian, 2009-2021).

Berdasarkan data Profil Desa Kandungan Kecamatan Ngawi mayoritas masyarakat bermata pencaharian sebagai petani. Jumlah petani di Desa Kandungan sebanyak 1.801 orang dan memiliki luas lahan sawah sebesar 557.00 ha. Selain itu masyarakat di Desa Kandungan memiliki potensi salah satunya hewan ternak ruminansia sebanyak 1.771 ekor (Data BPS: Kecamatan Ngawi Dalam Angka, 2022). Dengan potensi limbah ternak yang melimpah di Desa Kandungan, dapat menjadi salah satu wilayah yang berpotensi menuju pertanian organik. Salah satunya dengan pengembangan pertanian organik melalui pola Desa Organik di Kabupaten Ngawi. Program Desa Organik merupakan implementasi kebijakan Pemerintah Daerah Kabupaten Ngawi yang tertuang dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMD) 2021-2026. Melalui pengembangan pertanian organik, petani diharapkan dapat mengalami peningkatan kesejahteraan di sektor pertanian sebagai pilar kedaulatan pangan.

Namun petani di Desa Kandungan kurang memahami dan menyadari pentingnya pertanian dengan sistem budidaya organik. Berdasarkan hasil wawancara dengan petani alasan tidak minat beralih ke pertanian organik, karena petani tidak ingin mengambil resiko mengenai kegagalan panen padi, biaya awal relative sangat tinggi, membutuhkan waktu panen yang lama, dan tidak praktis karena bahan input pupuk dan pestisida dibuat sendiri. Faktanya jika petani melakukan analisis usahatani terhadap budidaya padi

terdapat perbedaan hasil produksi, total biaya, penerimaan, dan pendapatan pada budidaya padi sistem anorganik dan organik. Hal ini didukung dengan hasil penelitian Hasugian dkk (2016), bahwa hasil analisis usahatani dari jumlah penerimaan dan tingkat pendapatan usahatani padi organik lebih tinggi dibandingkan dengan pendapatan usahatani anorganik.

Sehingga Pemerintah memberikan kebijakan kepada petani untuk menerapkan sistem pertanian ramah lingkungan berkelanjutan, melalui dukungan teknis, pelatihan, dan regulasi yang tepat. Salah satunya adanya komunitas organik dan lembaga organik, yang hadir sebagai solusi rekomendasi budidaya padi organik. Untuk melakukan kemitraan yang berguna mengatasi kekurangan pengetahuan petani dalam budidaya organik. Pusat Pelatihan Pertanian dan Perdesaan Swadaya (P4S) Organikmat di Desa Ngompro merupakan salah satu wadah sebagai pelatihan untuk petani dalam menerapkan budidaya organik.

Melalui uraian fenomena diatas maka penulis berinisiatif untuk melakukan penelitian dengan judul “Studi Komparatif Usahatani Sistem Budidaya Padi Organik dan Anorganik”.

METODE PENELITIAN

Subjek, Objek, dan Lokasi Penelitian

Subjek dalam penelitian ini yaitu petani padi anorganik di Desa Kandungan dan petani padi organik di Desa Ngompro. Penetapan sampel responden metode *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan mempertimbangkan kriteria tertentu.

Dalam penentuan lokasi menggunakan metode pertimbangan *purposive sampling method*. Sehingga lokasi kegiatan penelitian dilaksanakan di 2 tempat yang berbeda berdasarkan

lokasi yang telah ditentukan. Lokasi penelitian system budidaya padi organik dilaksanakan di petani padi organik Desa Ngompro Kecamatan Pangkur Kabupaten Ngawi, dan lokasi penelitian system budidaya padi anorganik dilaksanakan di Desa Kandangan Kecamatan Ngawi Kabupaten Ngawi Jawa Timur.

Penetapan Sampel Responden

Teknik pengambilan sampel petani padi dengan system budidaya organik dan anorganik menggunakan metode *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2018) metode *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan mempertimbangkan tertentu. Sehingga jumlah sampel responden sebanyak 20 orang, yang terbagi 10 petani padi anorganik dan 10 petani padi organik.

Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ada 2, diantaranya:

- a. Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung berdasarkan hasil pengamatan potensi di Desa Kandangan dan Desa Ngompro, hasil wawancara, dan survei. Pada teknik wawancara dilakukan secara langsung dan tidak terstruktur. Sedangkan pada teknik survei dilakukan dengan pengambilan sampel dari satu populasi
- b. Data sekunder merupakan hasil yang diperoleh dari beberapa literatur yang berkaitan dengan topik kajian tugas akhir yang diambil. Sumber data dapat diperoleh dari Programa Penyuluhan Pertanian Desa Kandangan Tahun 2022, Profil Komunitas Organikmat, dan data BPS Kecamatan Ngawi Dalam Angka 2022.

Metode Analisis Data

Teknik analisis data usahatani budidaya padi sistem anorganik dan organik menggunakan analisis total biaya, penerimaan, pendapatann, R/C ratio, dan BEP. Untuk mengetahui perbedaan pendapatan petani padi organik dan anorganik menggunakan *uji independent t-Test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Biaya Produksi Budidaya Padi Anorganik dan organik

Biaya produksi merupakan seluruh biaya yang dikeluarkan selama produksi budidaya padi selama 1 kali musim tanam. Perhitungan biaya produksi dihitung atas harga-harga yang berlaku di daerah penelitian. Untuk menghitung biaya produksi diklarifikasikan menjadi 2 yaitu:

Biaya tetap (FC) merupakan biaya yang tetap jumlahnya dan terus dikeluarkan selama produksi budidaya padi. Biaya tetap (FC) kajian ini meliputi biaya pajak lahan dan biaya penyusutan alat pertanian. Berikut jumlah biaya tetap (FC) yang dikeluarkan petani padi dengan sistem budidaya organik dan petani padi dengan sistem budidaya organik:

Tabel 1. Biaya Tetap (1 Ha/1 Musim Tanam)

No	Biaya Tetap	Jenis Usahatani Padi	
		Anorganik (Rp)	Organik (Rp)
1.	Pajak Lahan	21.440	21.440
2.	Penyusutan Alat	832.350	1.002.510
Total Biaya Tetap		853.790	1.023.950

Sumber: Data primer diolah, 2023

Berdasarkan tabel distribusi biaya tetap (FC) terdapat perbedaan pada budidaya padi dengan sistem budidaya padi anorganik dan organik dengan selisih biaya sebesar Rp. 170.160. Selisih biaya tetap (FC) dipengaruhi oleh penyusutan alat. Biaya penyusutan alat merupakan biaya tetap yang berkaitan

dengan pemanfaatan, selama proses produksi usahatani dan penggantian alat yang digunakan petani.

Biaya variabel merupakan jumlah biaya yang besar kecilnya dipengaruhi oleh jumlah produksi.

Tabel 2. Biaya Variabel (1 Ha/1 Musim Tanam)

No	Biaya Variabel	Jenis Usahatani Padi	
		Anorganik (Rp)	Organik (Rp)
1.	Benih	1.225.622	605.495
2.	Pupuk	1.851.946	137.369
3.	Pestisida	2.121.685	103.935
4.	Pengairan	53.600	53.600
5.	Tenaga Kerja	1.797.000	1.894.500
Total Biaya		7.049.854	2.794.900

Sumber: Data primer diolah, 2023

Berdasarkan tabel 2 distribusi biaya variabel (VC) budidaya padi dengan sistem anorganik dan organik terdapat selisih biaya sebesar Rp. 4.254.954 ha/MT. Jumlah pengeluaran biaya variabel (VC) pada petani padi dengan sistem budidaya anorganik lebih tinggi sebesar Rp. 7.049.854 ha/MT, dibandingkan dengan jumlah pengeluaran petani padi dengan sistem budidaya organik lebih rendah sebesar Rp. 2.794.900 ha/MT. Biaya variabel ini dipengaruhi oleh sumber input produksi yang digunakan. Pada budidaya padi organik menggunakan input limbah pertanian dan peternakan, sehingga petani padi organik dapat menekan biaya variabel dan menambah ekonomi dengan menjual pupuk atau pestisida organik.

Analisis Biaya Total Budidaya Padi Anorganik dan organik

Biaya total (TC) merupakan jumlah biaya yang dikeluarkan dalam usahatani, jumlah biaya total (TC) dihitung berdasarkan hasil penjumlahan biaya tetap (FC) dan biaya variabel (VC).

Tabel 3. Biaya Total (1 Ha/1 Musim Tanam)

Jenis Usahatani	Variabel		Jumlah
	FC	VC	
Anorganik	853.790	7.049.854	7.903.644
Organik	1.023.950	2.794.900	3.818.850

Sumber: Data primer diolah, 2023

Berdasarkan tabel 3 jumlah bahwa biaya total budidaya padi dengan sistem anorganik lebih tinggi sebesar Rp. 7.903.644 ha/MT, jika dibandingkan budidaya padi dengan sistem organik sebesar Rp. 3.818.850 ha/MT. Selisih biaya total sebesar Rp. 4.084.794 ha/MT, biaya tetap dan biaya variabel menjadi perhatian petani padi jika usahatani karena untuk melakukan efisiensi sehingga biaya dapat ditekan.

Analisis Penerimaan Budidaya Padi Anorganik dan organik

Hasil penerimaan usahatani (TR) dihitung berdasarkan hasil jumlah produksi panen padi (Q) dikalikan dengan harga jual (P). Besarnya penerimaan usahatani padi budidaya dengan sistem budidaya anorganik dan organik dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Penerimaan (1 Ha/1 Musim Tanam)

No	Rumus	Uraian (Ha/Kg)	Jenis Usahatani Padi (Rp)	
			Anorganik	Organik
1.		Produk	8.083	6.976
2.	P×Q	Harga Jual	4.200	5.800
Jumlah Penerimaan (Rp)			33.949.860	40.464.815

Sumber: Data primer diolah, 2023

Berdasarkan tabel 4 jumlah penerimaan tertinggi yaitu petani padi organik sebesar Rp. 40.464.815 ha/MT, sedangkan petani padi anorganik memiliki jumlah biaya penerimaan sebesar Rp. 33.949.860 ha/MT. Pada kedua usahatani padi anorganik dan padi

organik terdapat selisih biaya penerimaan sebesar Rp. 6.514.955 ha/MT. Perbedaan biaya penerimaan dipengaruhi oleh besarnya produksi pada padi anorganik dan harga jual gabah kering panen (GKP) pada petani padi anorganik, serta petani padi organik.

Analisis Pendapatan Budidaya Padi Anorganik dan organik

Hasil pendapatan (Pd) usahatani dihitung berdasarkan hasil pengurangan biaya penerimaan (TR) dikurangi dengan biaya total usahatani (TC). Besarnya biaya pendapatan usahatani padi budidaya dengan sistem budidaya anorganik dan organik dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Pendapatan (1 Ha/1 Musim Tanam)

No	Rumus Pd	Uraian	Jenis Usahatani Padi (Rp)	
			Anorganik	Organik
1.		Penerimaan	33.949.860	40.464.815
2.	TR-TC	Biaya Total	7.903.644	3.818.850
Jumlah Pendapatan (Rp)			26.046.215	36.645.964

Sumber: Data primer diolah, 2023

Berdasarkan tabel 5 jumlah biaya pendapatan tertinggi yaitu petani padi organik sebesar Rp 36.645.964, sedangkan petani padi anorganik mendapatkan jumlah biaya pendapatan sebesar Rp. 26.046.215. Pada kedua usahatani padi anorganik dan padi organik terdapat selisih biaya pendapatan sebesar Rp. 10.599.749. Jumlah pendapatan usahatani padi dengan sistem budidaya anorganik dan organik sudah mencukupi, karena pendapatan yang diterima petani telah cukup untuk membayar biaya total produksi.

Analisis Kelayakan Budidaya Padi Anorganik dan organik

a. R/C Ratio

Nilai R/C ratio usahatani padi dengan sistem budidaya anorganik dan organik dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6. R/C Ratio (1 Ha/1 Musim Tanam)

No	Uraian	Jenis Usahatani Padi (Rp)	
		Anorganik	Organik
1.	R/C rasio	4.67	10.59

Sumber: Data primer diolah, 2023

Berdasarkan tabel 6 hasil analisis perhitungan R/C ratio pada budidaya padi anorganik di Desa Kandangan dan padi organik di Desa Ngompro layak. Karena besarnya nilai R/C ratio lebih dari 1 menunjukkan bahwa usahatani dapat menghasilkan keuntungan yang cukup untuk menutup modal awal yang dikeluarkan. Sehingga jika besarnya nilai R/C ratio yang dikeluarkan petani padi sebesar Rp.1. Petani padi anorganik akan menghasilkan penerimaan sebesar Rp. 4.67 dan petani padi organik menghasilkan penerimaan sebesar Rp. 10.59.

b. Break Even Point

Break Even Point (BEP) produksi merupakan analisis yang digunakan untuk mengetahui jumlah penjualan yang diperoleh sama besarnya dengan biaya produksi. Untuk Break Even Point (BEP) harga merupakan perbandingan antara biaya total dengan produksi total.

Tabel 7. BEP (1 Ha/1 Musim Tanam)

No	Uraian	Jenis Usahatani Padi (Rp)	
		Anorganik	Organik
1.	BEP Produksi (Kg)	1.881	658
2.	BEP Harga (Rp)	9.700	5.470

Sumber: Data primer diolah, 2023

Berdasarkan tabel 7 perhitungan analisis kelayakan BEP produksi padi

anorganik menghasilkan sebesar 1.881 kg < hasil produksi 8.083 ha/kg. Sehingga usahatani padi dengan budidaya sistem anorganik telah mengalami keuntungan. Sedangkan hasil analisis kelayakan BEP produksi padi organik sebesar 658 kg < hasil produksi sebesar 6.976 ha/kg. Sehingga usahatani padi dengan budidaya sistem organik telah mengalami keuntungan dan impas. Keuntungan nilai BEP produksi tidak terjadi setiap kali produksi, karena banyak berbagai faktor yang mempengaruhi. Sehingga usahatani diharapkan memiliki strategi manajemen risiko dan meningkatkan efisiensi operasional untuk mencapai keuntungan yang konsisten pada nilai BEP produksi padi.

Nilai BEP harga pada tabel 7 menunjukkan pada budidaya padi anorganik sebesar Rp. 9.700/kg > harga jual petani Rp. 4.200 kg/GKP. Maka dapat disimpulkan bahwa usahatani padi budidaya dengan sistem anorganik di Desa Kandangan berada dalam situasi kerugian pada tingkat produksi atau penjualan. Sedangkan pada budidaya padi organik sebesar Rp. 5.470/kg < harga jual petani Rp. 5.800 kg/GKP. Sehingga petani padi dengan sistem organik telah memenuhi kelayakan ekonomi. Sesuai dengan hasil penelitian Mamondol (2016), bahwa harga pokok produksi yang kecil akan berpengaruh terhadap biaya produksi yang semakin kecil juga. Sehingga petani dapat memperkecil biaya produksi yang dikeluarkan.

Hasil Uji Independent Sample t-Test

Hasil analisis Uji independent sampel t-test pada sawah dengan sistem budidaya anorganik dan organik dengan luas lahan konversi sebesar 1 Ha, tidak terdapat perbedaan nyata pada taraf $\alpha=5\%$. Berdasarkan hasil analisis Uji independent sampel t-test menunjukkan

nilai t-hitung total pendapatan (Pd) menunjukkan lebih kecil dari nilai t-table ($2.100 > -2.042$).

Maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, artinya pendapatan usahatani padi dengan sistem budidaya anorganik dan organik tidak terdapat perbedaan nyata pada tingkat kepercayaan 95%. Sejalan dengan hasil penelitian Juni dan Fifian (2022), menyatakan bahwa jika ditinjau dari uji statistic menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada pendapatan petani padi anorganik dan organik. Namun pada perhitungan matematis pendapatan petani padi organik lebih tinggi dari pendapatan petani padi anorganik.

KESIMPULAN

Petani padi anorganik dan organik menghasilkan analisis usahatannya layak untuk dikembangkan. Pada hasil analisis *uji independent sample t-test* menunjukkan nilai t hitung $-2.042 < t$ tabel 2.100, maka dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima. Artinya tidak terdapat perbedaan pendapatan usahatani padi dengan sistem budidaya anorganik dan organik.

SARAN

Diperlukannya pendampingan dan penyebaran informasi mengenai rekomendasi budidaya padi organik dan analisa usahatani. Sehingga petani dapat melakukan perencanaan dan evaluasi pada usahatannya.

DAFTAR PUSTAKA

[Uns] Universitas Sebelas Maret. (2022). Kajian Bahan Organik (Bo) Pada Lahan Potensial Dan Lahan Pengembangan Pertanian Organik Serta Kesiapan Petani Go Organik 2024 di Klaster Jati

- Pengawetan Kabupaten. Ngawi: Universitas Sebelas Maret.
- Domiah, A., & Januar, J. (2019). Studi Komparatif Usahatani Padi Semi Organik Dan Konvensional di Desa Watukebo Kecamatan Blimbingsari Kabupaten Banyuwangi. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian (J-Sep)*, 11(3), 56-65.
- Hasugian, J. K., Damayanti, Y., & Nainggolan, S. (2016). *Analisis Komparasi Usahatani Padi Organik dan Non Organik di Kecamatan Sarolangun Kabupaten Sarolangun*. *Jurnal Ilmiah Sosio-Ekonomika Bisnis*, 19(2), 8-8.
- Jamil, A. S., Saleh, I., Sungkawa, I., & Mardhatilla, F. (2019). Analisis Perbandingan Kelayakan Usaha Tani Padi Organik dan Konvensional (Studi Kasus: Kecamatan Cigugur Kabupaten Kuningan Jawa Barat). In *Seminar Nasional Pembangunan Pertanian Berkelanjutan Berbasis Sumber Daya Lokal* (Pp. 530-539).
- Juni, J., Efrianti, R., & Fifian, F. P. S. (2022). *Comparative Analysis of Rice Farming Incomeorganic and Non-Organic In East Oku Regency*. *International Journal Of Social Science*, 2(2), 1375-1378.
- Muzdalifah, S., Awami, S.N., dan Supardi. (2020). *Analisis Komparatif Usahatani Padi (Oryza sativa L) Sistem Budidaya Secara Organik dan Anorganik di Kecamatan Mijen Kota Semarang*. *Cindekia Eksakta*, 5(1).
- Nirmagustina, D. E., & Handayani, S. (2020). *Comparison Analysis Of Added Value Of Organic Rice And Inorganic Rice*. *Advances in Social Science, Education and Humanities Researchm*, 431, 10-12.

Kualitas Mutu Pada Beberapa Merek Benih Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*) Di Pasaran

Quality of some mustard seed brands (*Brassica juncea L.*) on the market

Baiti Rahma^{*1}, Evi Mintowati Kuntorini¹, Tri Wuriastuti²

^{1,2}Program Studi Biologi FMIPA Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, Kalimantan Selatan

³Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura, Banjarbaru, Kalimantan Selatan

*e-mail: *11911013320011@ulm.ac.id

ABSTRAK

*Sawi hijau (*Brassica juncea L.*) merupakan salah satu sayuran yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Kualitas benih menentukan keberhasilan produksi tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menentukan kualitas mutu benih dengan sampel benih sawi bermerek (SM) dan benih sawi tanpa merek (STM). Metode yang dilakukan dengan mengukur kadar air (KA), kemurnian benih (BM) dan daya berkecambah (DB) 5 sampel benih sawi hijau yang beredar di pasaran. Analisis data menggunakan uji Kruskal Wallis dengan taraf 5% dilanjutkan dengan uji lanjut BNT. Benih sawi SM1, SM2, dan SM3 memiliki persentase kadar air (KA) dibawah 8%, kemurnian (BM) diatas 98% dan daya berkecambah (DB) diatas 80% hal ini sesuai dengan mutu benih, sedangkan sampel STM1 hanya kadar air 9,0% tidak sesuai standar mutu. Benih STM2 hanya daya berkecambah (DB) persentasenya 0% tidak sesuai standar mutu, benih tersebut merupakan benih mati. Berdasarkan hasil yang didapat bahwa benih sawi bermerek (SM) memiliki kualitas mutu baik dan memenuhi standar kualitas benih, dibandingkan dengan benih yang tidak bermerek (STM).*

Kata kunci: Benih, Kualitas, Sawi

ABSTRACT

*Green mustard (*Brassica juncea L.*) is one of the vegetables that has high economic value. Seed quality determines the success of crop production. This study aims to determine the quality of seed quality with samples of branded mustard seeds (SM) and mustard seeds without brands (STM). The method used was to measure the moisture content (KA), seed purity (BM) and germination (DB) of 5 mustard green seed samples on the market. Data were analyzed using Kruskal Wallis test at 5% level followed by BNT further test. SM1, SM2, and SM3 mustard seeds have a percentage of moisture content (KA) below 8%, purity (BM) above 98% and germination power (DB) above 80%, this is in accordance with the quality of the seeds, while the STM1 sample only has a moisture content of 9.0%, not according to quality standards. STM2 seeds only germination power (DB) percentage of 0% is not in accordance with quality standards, these seeds are dead*

seeds. Based on the results obtained, branded mustard seeds (SM) have good quality and meet seed quality standards, compared to non-branded seeds (STM).

Keywords: *Seed, Quality, Mustard*

PENDAHULUAN

Tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) salah satu jenis sayuran yang memiliki prospek dan nilai komersial yang tinggi di antara berbagai jenis sayuran yang dapat dibudidayakan (Margiyanto, 2007). Kapasitas produksi yang mencukupi diperlukan untuk memenuhi permintaan sawi yang tinggi. Ini dapat dicapai dengan meningkatkan produksi dalam hal kuantitas maupun kualitas. Benih hortikultura saat ini menjadi salah satu komoditas penting yang mendukung sistem ketahanan pangan dalam sistem perdagangan lokal dan internasional (Kartasapoetra, 2003).

Berat air yang hilang karena pengeringan disebut kadar air, yang dihitung dengan metode oven atau alat ukur lainnya yang telah dikalibrasi, dinyatakan dalam persen terhadap berat asal contoh benih (Yukti *et al.*, 2018). Tujuan penetapan kadar air ini adalah untuk mengetahui tingkat air benih sebelum disimpan. Tujuan lain adalah untuk menjaga viabilitas benih dengan menetapkan kadar air yang tepat selama penyimpanan. Menurut Elfiani (2017), kadar air benih adalah komponen penting yang harus diperhatikan mulai dari tahap pemanenan, pengolahan, penyimpanan, dan pengemasan benih.

Benih murni dari tanaman uji, termasuk benih yang mengkerut, belah, atau rusak, serta pecahan biji yang lebih besar dari setengah ukuran benih, dianggap sebagai benih murni. Tujuan utama analisis kemurnian benih adalah untuk mengetahui persentase komposisi

(berdasarkan berat) contoh yang diuji. Tujuan lain adalah untuk mengetahui komposisi lot benih, serta mengidentifikasi berbagai spesies benih dan kotoran benih yang ditemukan dalam contoh benih (Yukti *et al.*, 2018). Mutu genetik benih ditentukan oleh derajat kemurnian genetik sedangkan mutu fisiologis ditentukan oleh laju kemunduran dan vigor benih, sehingga kemurnian benih diperlukan. Menurut Sadjad (1997), mutu benih adalah konsep yang kompleks yang mencakup banyak faktor yang masing-masing menunjukkan prinsip fisiologi, seperti daya berkecambah, viabilitas, vigor, dan daya simpan.

Kemampuan benih untuk berkembang menjadi kecambah dikenal sebagai viabilitas benih. Daya kecambah benih, persentase kecambah benih, atau daya tumbuh benih adalah istilah lain untuk viabilitas benih (Kamil, 1979). Pengujian daya berkecambah dilakukan untuk mengetahui potensi perkecambahan maksimum dari suatu lot benih. Daya berkecambah adalah proporsi benih yang biasanya berkecambah normal dalam media pertumbuhan yang sesuai dan diwakili dalam persen. Hal ini dapat digunakan untuk menentukan kualitas benih sebagai bahan tanam dan untuk membandingkan mutu benih dari lot yang berbeda. Pengujian daya berkecambah benih menggunakan media kertas tissue/towel untuk memudahkan pengamatan. Karena benih yang kecil dan berwarna hampir sama dengan media tanam, pengujian akan sulit melihat

benih jika pengujian dilakukan menggunakan media pasir (Yukti *et al.*, 2018).

Keberhasilan tanaman bergantung pada kualitas benih. Menjaga kualitas benih sepanjang proses produksi dan pemasaran hingga sampai ke tangan petani dan masyarakat untuk ditanam sangat penting. Sebelum disemai, benih harus diuji untuk memastikan status mutunya (Kartasapoetra, 2003). Mutu benih terdiri dari empat komponen: kualitas fisik, kualitas fisiologis, kualitas genetik, dan kualitas kesehatan. Benih tanaman dituntut untuk bermutu tinggi atau unggul dalam konteks agronomi, karena harus mampu menghasilkan tanaman yang dapat memanfaatkan teknologi modern dengan tingkat produksi maksimum. Petani menggunakan benih sawi, salah satu dari banyak jenis benih tanaman pangan dan hortikultura yang tersedia di pasar dalam kemasan berlabel (Sadjad, 1997).

Salah satu masalah industri benih saat ini adalah tidak efektifnya sertifikasi dan pemantauan distribusi benih. Menurut Direktorat Jenderal Bina Produksi Hortikultura (2005), produsen dan pedagang benih masih banyak menjual benih yang tidak bersertifikat, tidak berlabel, atau berlabel palsu bahkan di beberapa sentra produksi. Perlu ada pengawasan terhadap benih yang beredar melalui pengujian kualitas benih. Pengujian ini dapat memastikan bahwa petani dan masyarakat mendapatkan benih yang berkualitas tinggi sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI). Oleh karena itu penelitian ini dilakukan, bertujuan untuk mengetahui dan menentukan kualitas mutu pada beberapa merek benih sawi. Metode yang dilakukan dengan mengukur kadar air (KA), kemurnian benih (BM) dan daya berkecambah (DB) 5 sampel benih sawi hijau yang beredar di pasaran.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama pada bulan Maret 2023 sampai dengan Juni 2023 di Laboratorium. Pengambilan sampel dari tanaman sawi (*Brassica juncea L.*) akan dilakukan pengujian di Balai Pengawasan Dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan Dan Hortikultura (BPSBTPH) Provinsi Kalimantan Selatan, beralamat di jalan P. Suriansyah Ujung No. 63A, Banjarbaru, Kalimantan Selatan.

ALAT DAN BAHAN PENELITIAN

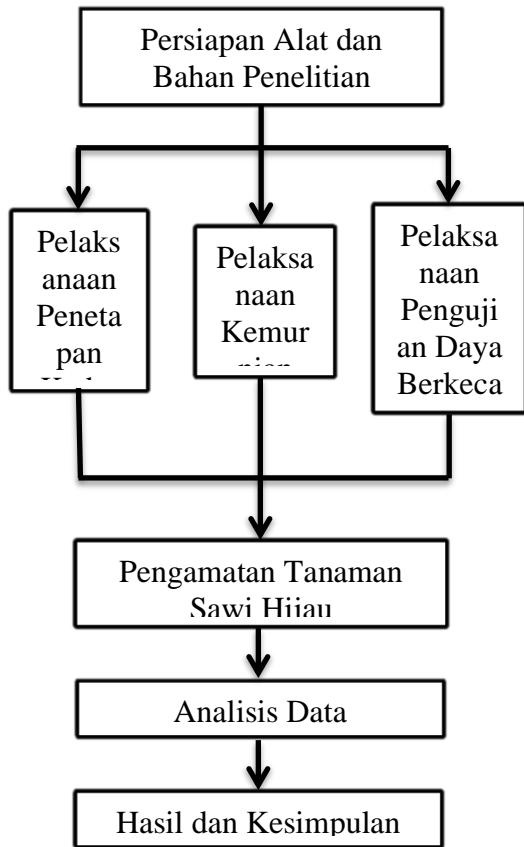
Pelaksanaan ini memerlukan peralatan sebagai berikut plastik klip, penampung benih, 3 buah cawan aluminium berdiameter 5-8 cm, kuas, sendok, timbangan analitik, oven, desikator (tempat menyimpan benih untuk mempertahankan suhunya agar tetap stabil sebelum atau sesudah di oven), germinator (merupakan lemari penyimpanan benih yang telah diperlakukan, sehingga benih tumbuh atau berkecambah dengan suhu terkendali yang bertujuan untuk perhitungan daya tumbuh atau daya berkecambah dan suhu germinator adalah $\pm 25^{\circ}\text{C}$), sarung tangan asbes, pinset, cawan petri ± 14 cm, kertas tissue/towel, aquades, spidol permanen, buku, alat tulis.

Pelaksanaan ini memerlukan bahan-bahan sebagai berikut benih tanaman sawi hijau (*Brassica juncea L.*), 3 sampel benih bermerek ((sampel merek: SM1, SM2, dan SM3 dan 2 sampel benih tanpa merek (sampel tanpa merek: STM1 dan STM2).

ALUR PENELITIAN

Tahapan alur penelitian yaitu: persiapan alat dan bahan, pelaksanaan penetapan kadar air, pelaksanaan

kemurnian, pelaksanaan pengujian daya berkecambah, pengamatan tanaman sawi hijau, dan analisis data. Adapun tahapan alur metode pelaksanaan penelitian yang dilakukan, yaitu:



PROSEDUR KERJA

Pengujian standar mutu benih terdiri atas 3 tahapan, yaitu: penetapan kadar air, analisis kemurnian, dan pengujian daya berkecambah. Pengujian tersebut berdasarkan metode dari *International Seed Testing Association (ISTA) rules 2021*. Adapun secara rinci, tahap-tahap yang dilakukan terdiri sebagai berikut:

METODE PELAKSANAAN PENETAPAN KADAR AIR

Oven dinyalakan terlebih dahulu untuk menunggu suhu mencapai antara 101-103°C. Benih diambil sebanyak 4 gram untuk menentukan kadar air. 2 buah cawan aluminium disiapkan. Cawan aluminium beserta tutupnya ditimbang, hasil dari penimbangan adalah M1. Timbangan analitik ditekan “0” dan masukkan benih ke dalam cawan tersebut seberat 4 gram. Berat M1 dijumlahkan dengan berat benih adalah M2. Langkah ini dilakukan pada cawan lainnya. Apabila suhu oven belum mencapai suhu yang ditentukan, cawan berisi benih dimasukkan ke dalam desikator. Ketika suhu oven sudah mencapai antara 101°-103°C, masukkan semua cawan dengan cepat dan tutup cawan diletakkan di bawah (The International Seed Testing Association, 2021).

Waktu pengovenan benih sawi selama 17 jam ± 60 menit. Setelah pengovenan selesai semua cawan diambil menggunakan sarung tangan asbes. Cawan ditutup dan diletakkan ke dalam desikator selama 30-45 menit. Setelah itu semua cawan beserta tutup dan isinya ditimbang, hasil penimbangan adalah M3. Tiap pengukuran diulang sebanyak tiga kali dan kadar air benih dihitung. Persentase kadar air dihitung dengan rumus berikut:

$$\%KA = \frac{M2 - M3}{M2 - M1} \times 100\%$$

Keterangan:

%KA = Persentase kadar air

M1 = Berat cawan aluminium beserta tutupnya

M2 = M1 + benih

M3 = M2 yang sudah dioven

Setelah dilakukan perhitungan kemudian untuk mengetahui toleransi, nilai %KA tertinggi dikurangi dengan terendah.

Maksimal toleransi antar ulangan yaitu 0,2%. Rata-ratakan persentase dari kedua ulangan tersebut untuk mendapatkan hasil akhirnya. Nilai persentase kadar air dibulatkan menjadi satu angka dibelakang koma. Persyaratan mutu benih sawi tidak boleh lebih dari 8% (Yukti *et al.*, 2018).

METODE PELAKSANAAN KEMURNIAN BENIH

Benih diletakkan diatas meja dibuat menjadi gundukan. Benih dipisahkan dengan penggaris dibagi menjadi 2, hasil pembagian diberi jarak. Hasil setiap gudukannya dibagi 2 hingga menjadi 4 bagian, kemudian dibagi 2 lagi sehingga menjadi 8 bagian. Hasil pembagian benih kemudian diambil secara acak. Metode pengambilan sampel ini merupakan metode paruhan tangan. Berat benih yang diperkirakan mencapai ± 4 gram kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitik pada ruang pengujian untuk mengetahui berat contoh kerja benih yang tepat. Contoh kerja benih yang beratnya telah sesuai ditebarkan ke atas meja kaca yang telah bersih. Satu persatu benih dianalisis dengan memisahkan tiga komponen yaitu Benih Murni (BM), Kotoran Benih (KB), dan Benih Tanaman Lain (BTL). Masing-masing komponen benih ditimbang dan dimasukkan kedalam plastik klip, kemudian dihitung persentasenya (*International Seed Testing Association*, 2021).

Persentase Benih Murni, Kotoran Benih dan Benih Tanaman Lain dihitung menggunakan rumus berikut (Yukti *et al.*, 2018):

$$\%BM = \frac{BM}{BM + BTL + KB} \times 100\%$$

$$\%BTL = \frac{BTL}{BM + BTL + KB} \times 100\%$$

$$\%KB = \frac{KB}{BM + BTL + KB} \times 100\%$$

Keterangan:

%BM = Persentase Benih Murni

%BTL = Persentase Benih Tanaman Lain

%KB = Persentase Kotoran Benih

BM = Benih Murni

BTL = Benih Tanaman Lain

KB = Kotoran Benih

Hasil perhitungan ditulis pada kartu kemurnian dan dimasukkan ke dalam plastik klip yang berisi benih yang telah dianalisis. Persyaratan untuk kemurnian benih disesuaikan dengan kelas benih, sehingga hasil perhitungan persentase harus dibandingkan dengan table persyaratan standar mutu berikut:

Tabel 1. Persyaratan Mutu Kemurnian Benih di Laboratorium (Kepmentan, 2018).

Parameter Pengujian Satuan	Satuan	Kelas Benih
		BR
Benih Murni (BM) (minimal)	%	98,0
Kotoran Benih (KB) (maksimal)	%	2,0
Benih Tanaman Lain (BTL) (maksimal)	%	0,2

Keterangan:

BR (*Certified Seed*): Benih Sebar

Label Biru/Benih sebar (*Certified Seed*)

Benih berlabel biru, juga dikenal sebagai benih sebar, adalah benih yang sering digunakan oleh petani dan mudah ditemukan di toko pertanian. Benih ini berasal dari perbanyakan benih pokok atau benih dasar langsung. Sebagai bagian dari benih sebar, benih sawi bermerek berlabel biru (Mulsanti *et al.*, 2014).

METODE PELAKSANAAN PENGUJIAN DAYA BERKECAMBAH

12 lembar Kertas tissue/towel diletakkan di dalam cawan petri masing-masing 3 lembar lalu basahi kertas tersebut dengan menggunakan aquades kemudian tiriskan. Benih ditaburkan dengan rapi pada media yang sudah dipersiapkan kemudian diisi dengan 100 biji benih. Langkah tersebut dilakukan sebanyak 4 ulangan. Setiap cawan petri diberi kode penaburan menggunakan kertas label yaitu kode benih, tanggal penaburan, dan huruf ulangan. Setelah itu, benih digerminasi dalam germinator. Setelah lima hari digerminasi, lakukan pengamatan benih yang telah diuji. Dilakukan pengamatan pada hari ke-5 dan ke-7 (International Seed Testing Association, 2021). Benih dievaluasi dengan memisahkan benih normal, abnormal, segar tidak tumbuh, dan mati, kemudian dihitung. Hasil setiap ulangan benih dirata-ratakan, nilai dibulatkan apabila desimal. Persyaratan untuk mutu daya berkecambah benih adalah tidak boleh kurang dari 80%. Persentase perkecambahan adalah jumlah kecambah yang dihasilkan oleh benih murni dalam kondisi lingkungan tertentu dalam jangka waktu yang telah ditetapkan. Persentase perkecambahan ini juga dapat menunjukkan jumlah

kecambah yang normal (Putri *et al.*, 2018).

ANALISIS DATA

Data yang diperoleh berupa data kuantitatif yaitu persentase kadar air, persentase kemurnian benih dan persentase daya berkecambah, selanjutnya dianalisis secara deskriptif dan dengan analisis statistik non parametrik uji Kruskal-Wallis dilanjutkan dengan uji BNT untuk mengetahui perbedaan antar sampel benih tanaman sawi hijau (*Brassica juncea L.*).

Semua perhitungan analisis statistik menggunakan bantuan software Microsoft Excel 2010 dan software SPSS versi 26

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Berdasarkan hasil pengujian sampel benih sawi menggunakan 3 sampel merek (SM) dan 2 sampel tanpa merek (STM) yang dilakukan di Laboratorium BPSBTPH. Hasil persentase rata-rata pengujian kadar air, kemurnian dan daya berkecambah sampel dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Persentase Rata-Rata Kadar Air, Kemurnian dan Daya Berkecambah Sampel Benih Sawi Hijau.

Sampel	Rata-rata		
	Kadar Air (KA %)	Kemurnian (BM%)	Daya Kecambah (DB%)
SM1	5,8	99,9	99
SM2	7,0	99,8	99
SM3	5,6	99,9	96
STM1	9,0	99,8	80
STM2	7,5	99,8	0

Berdasarkan tabel 2 tersebut memperlihatkan hasil persentase rata-rata kadar air, kemurnian dan daya berkecambah dari sampel merek 1 (SM1) yaitu KA 5,8%, BM 99,9% dan DB 99%. Sampel merek 2 (SM2) yaitu KA 7,0%, BM 99,8% dan DB 99%. Sampel merek 3 (SM3) yaitu KA 5,6%, BM 99,9% dan DB 96%. Sampel tanpa merek (STM1) yaitu KA 9,0%, BM 99,8% dan DB 80%. Sampel tanpa merek 2 (STM2) yaitu KA 7,5%, BM 99,8% dan DB 0%.

Persyaratan Mutu Benih

- Rata-rata persentase maksimum kadar air sawi adalah 8%, dengan batas maksimal toleransi antar ulangan kadar air sebesar 0,2% (Yukti *et al.*, 2018).
- Persyaratan mutu kemurnian benih di laboratorium memerlukan kemurnian benih sawi minimal 98% (Kepmentan, 2018).
- Mutu daya berkecambah benih harus tidak kurang dari 80% (International Seed Testing Association, 2021).

KADAR AIR

Berdasarkan pengujian kadar air didapatkan bahwa benih sawi hijau memiliki persentase kadar air untuk SM1 ulangan 1, 2 dan 3 memiliki persentase yang sama yaitu 5,8%. Persentase kadar air SM2 ulangan 1, 2 dan 3 memiliki persentase yang sama yaitu 7,0%. Persentase kadar air SM3 ulangan 1, 2 dan 3 memiliki persentase yang sama yaitu 5,6%. Persentase kadar air STM1 ulangan 1 yaitu 9,1%, ulangan 2 yaitu 8,9% dan ulangan 3 yaitu 9,0%. Persentase kadar air STM2 ulangan 1 yaitu 7,5%, ulangan 2 yaitu 7,6% dan ulangan 3 yaitu 7,5%. Berdasarkan hasil tersebut STM1 melebihi batas maksimal rata-rata persentase kadar air benih sawi

yaitu maksimal sebesar 8%. Kadar air yang sesuai, menunjukkan bahwa proses pengeringan benih telah berjalan dengan baik sehingga menghasilkan benih dengan persentase kadar air tidak melebihi 8% untuk benih sawi.

KEMURNIAN

Berdasarkan pengujian kemurnian didapatkan persentase SM1 ulangan 1 kemurniannya 100%, ulangan 2 kemurniannya 99,9% dan ulangan 3 kemurniannya 100%. Persentase SM2 ulangan 1 kemurniannya 99,8%, ulangan 2 kemurniannya 99,8% dan ulangan 3 kemurniannya 99,9%. Persentase SM3 ulangan 1 kemurniannya 100%, ulangan 2 kemurniannya 99,9% dan ulangan 3 kemurniannya 99,9%. Persentase STM1 ulangan 1 kemurniannya 99,9%, ulangan 2 kemurniannya 99,8% dan ulangan 3 kemurniannya 99,9%. Persentase STM2 ulangan 1 kemurniannya 99,8%, ulangan 2 kemurniannya 99,9% dan ulangan 3 kemurniannya 99,8%. Berdasarkan hasil yang didapat menunjukkan bahwa benih sawi, baik benih bermerek maupun tanpa merek, memiliki kemurnian yang baik. Semua sampel, tidak kurang dari 98%, memenuhi persyaratan kemurnian benih. Kemurnian benih yang baik, hal tersebut karena pengolahan benih dilakukan sesuai dengan persyaratan standar mutu benih. Benih dengan kualitas kemurnian lebih dari 90% biasanya memungkinkan tanaman untuk tumbuh pada kondisi yang tidak ideal dan menghasilkan hasil yang maksimal.

DAYA BERKECAMBAH

Berdasarkan pengujian daya berkecambah didapatkan persentase SM1 ulangan 1, 2 dan 3 memiliki persentase yang sama yaitu 99%. Persentase SM2 ulangan 1,2 dan 3 memiliki persentase yang sama yaitu 99%. Persentase SM3 ulangan 1 yaitu 97%, ulangan 2 dan 3 memiliki

persentase 95%. Persentase STM1 ulangan 1 yaitu 80%, ulangan 2 yaitu 82% dan ulangan 3 yaitu 79%. Persentase STM2 ulangan 1, 2 dan 3 memiliki persentase yang sama yaitu 0%. Benih STM2 (Sampel Tanpa Merek 2) tidak berkecambah dan benih yang dijual tersebut merupakan benih mati. Berdasarkan hasil persentase tersebut sampel SM1, SM2 dan SM3 yang sesuai persyaratan mutu daya berkecambah benih yaitu tidak kurang dari 80%, sedangkan sampel STM1 hanya pada ulangan 1 dan 2 saja yang mencapai persyaratan mutu daya berkecambah.

Viabilitas benih yang tinggi dari sampel yang diuji menunjukkan bahwa benih berada dalam kondisi yang sangat baik. Kartasapoetra (2003) memperkuat hal ini dengan mengatakan bahwa benih berkualitas tinggi memiliki viabilitas lebih dari 90%. Benih dengan kualitas lebih dari 90% biasanya memungkinkan tanaman untuk tumbuh pada kondisi yang tidak ideal dan menghasilkan hasil yang maksimal. Benih yang memiliki viabilitas tinggi, itu menunjukkan bahwa benih memiliki cadangan makanan yang cukup di dalam endosperm, yang digunakan oleh benih sebagai sumber energi selama proses perkecambahan (Lesilolo *et al.*, 2013).

Prosesing (proses pengolahan) yang baik sangat mendukung kualitas benih. Kemurnian, kadar air dan daya berkecambah juga bisa dipengaruhi oleh *prosesing* (proses pengolahan). Kemasan benih adalah komponen tambahan yang membantu proses perkecambahan benih sehingga mampu mencapai viabilitas yang tinggi selama benih berada dalam peredaran di pasaran. Pengemasan digunakan dalam usaha perbenihan untuk melindungi fisik benih agar daya tumbuh atau daya berkecambahnya tetap stabil tanpa

mengurangi kualitas (Kartasapoetra, 2003). Untuk benih berlabel yang digunakan dalam penelitian ini, wadah kemasan yang kedap udara digunakan, dan kantong yang digunakan dilapisi dengan aluminium *foil polyethylene*. Nilai daya kecambah yang tinggi dari setiap benih tentunya mendukung kemampuan benih untuk berkecambah dengan cepat (Lesilolo *et al.*, 2013). Nilai daya kecambah yang tinggi dari setiap benih tentunya mendukung kemampuan benih untuk berkecambah dengan cepat. Jumlah hari yang diperlukan untuk perkecambahan memiliki korelasi negatif dengan nilai indeks kecepatan perkecambahan; dengan kata lain, lebih lama hari yang diperlukan untuk perkecambahan menunjukkan nilai indeks kecepatan perkecambahan yang lebih rendah (Putri *et al.*, 2018).

KESIMPULAN

Kesimpulan pada penelitian ini, yaitu:

- Benih sawi SM1, SM2, dan SM3 memiliki persentase kadar air (KA) dibawah 8%, kemurnian (BM) diatas 98% dan daya berkecambah (DB) diatas 80% hal ini sesuai dengan persyaratan standar mutu benih, sedangkan sampel STM1 hanya kadar air 9,0% tidak sesuai standar mutu. Benih STM2 hanya daya berkecambah (DB) persentasenya 0% tidak sesuai standar mutu, benih tersebut merupakan benih mati.
- Berdasarkan hasil yang didapat bahwa benih sawi bermerek (SM) memiliki kualitas mutu baik dan memenuhi standar kualitas benih, dibandingkan dengan benih yang tidak bermerek (STM).

SARAN

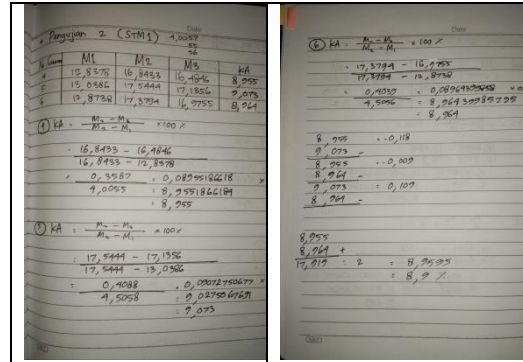
Saran yang dapat diberikan pada penelitian ini yaitu untuk para petani maupun masyarakat yang ingin membeli benih sebaiknya belilah benih yang jelas tercantum mereknya karena benih yang sudah memiliki merek kualitasnya lebih terjamin, telah diujikan di laboratorium, dan sesuai dengan persyaratan untuk diedarkan karena diawasi mulai dari proses penanaman hingga panen. Benih bermerek yang telah beredar biasanya diujikan kembali oleh Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Holtikultura (BPSBTPH) untuk memastikan kualitas benih tersebut. Diharapkan bagi peneliti ataupun penulis lainnya dapat menjadikan penelitian ini sebagai acuan penelitian selanjutnya dengan menambah variasi sampel benih atau melakukan uji kualitas mutu benih menggunakan tanaman yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

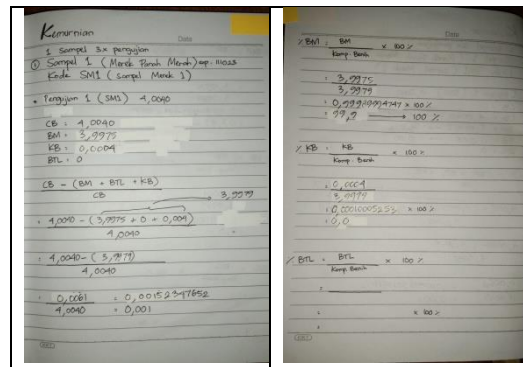
- Direktorat Jenderal Bina Produksi Hortikultura Departemen Pertanian Republik Indonesia. 2005. Buku Tahunan Perbenihan Hortikultura. Jakarta.
- Elfiani. 2017. Pengujian Kemurnian Benih Padi dan Bayam serta Kadar Airnya. *Buletin*, 7(1), 7-13.
- International Seed Testing Association (ISTA). 2021. *International Rules for Seed Testing Edition 2021*. Switzerland.
- Kamil, J. 1979. *Teknologi Benih*. Angkasa Raya, Padang.
- Kartasapoetra, A. G. 2003. *Teknologi Benih Pengolahan Benih dan Tuntunan Praktikum*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Kementerian Pertanian. 2018. *Kepmentan RI Nomor 991/HK.150/C/05/2018 tentang Petunjuk Teknis Sertifikasi Benih Tanaman Pangan*. Kementerian Pertanian, Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, Jakarta.
- Lesilolo, M. K., Riry, J., & Matatula, E. A. (2013). Pengujian viabilitas dan vigor benih beberapa jenis tanaman yang beredar di pasaran kota Ambon. *Agrologia*, 2(1), 1-9.
- Margiyanto, E. 2007. *Hortikultura*. Cahaya Tani, Bantul.
- Mulsanti, I. W., Wahyuni, S., & Sembiring, H. 2014. Hasil Padi dari Empat Kelas Benih Yang Berbeda. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 33(3), 169-179.
- Putri, L. D., Kusumaningrum, N. A., & Nugrahani, P. 2018. Analisis Pertumbuhan Bibit Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Pada Berbagai Komposisi Media Tumbuh. *Plumula: Berkala Ilmiah Agroteknologi*, 6(2), 49-59.
- Sadjad, S. 1997. *Membangun Industri Benih dalam Era Agribisnis Indonesia*. Garsindo, Jakarta (ID).
- Yukti, A. M., Murwantini, E., Fadhilah, S., & Nugraheni. 2018. *Pengujian Mutu Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura Berdasarkan International Seed Testing Association (ISTA) Rules 2018*. Depok Kementerian Pertanian Direktorat Jenderal Tanaman Pangan Balai Besar Pengembangan Pengujian Mutu Benih.

Lampiran 1. Perhitungan hasil rata-rata kadar air, kemurnian, dan daya berkecambah sampel

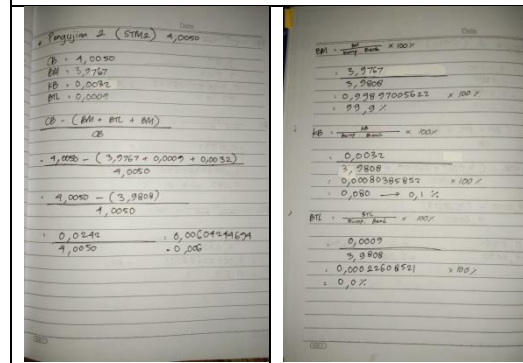
Sampel Benih Sawi	Rata-rata ulangan pengujian		
	Kadar Air (KA%)	Kemurnian (BM%)	Daya Berkecambah (DB%)
SM1	5,8	100	99
SM1	5,8	99,9	99
SM1	5,8	100	99
SM2	7,0	99,8	99
SM2	7,0	99,8	99
SM2	7,0	99,9	99
SM3	5,6	100	97
SM3	5,6	99,9	95
SM3	5,6	99,9	95
STM1	9,1	99,9	80
STM1	8,9	99,8	82
STM1	9,0	99,9	79
STM2	7,5	99,8	0
STM2	7,6	99,9	0
STM2	7,5	99,8	0



Contoh Perhitungan Kadar Air Benih

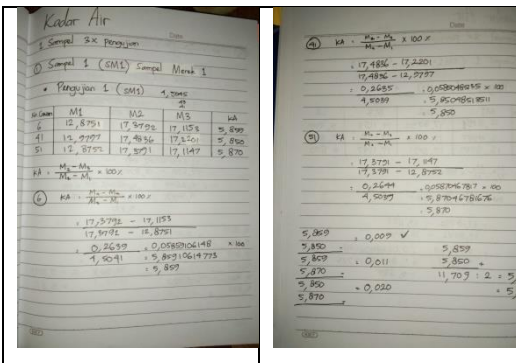


Contoh Perhitungan Kemurnian Benih



Contoh Perhitungan Kemurnian Benih

Lampiran 2. Contoh Perhitungan Kadar Air, Kemurnian Dan Daya Berkecambah Benih



Contoh Perhitungan Kadar Air Benih

Kampus 11 Mei 2023
Mardika

① Sampel 1 (SME)

* Pengujian 1 (SME) 5 Hari

	N	Ab	BST	BM
1A	97	0	0	0
1B	99	1	0	0
1C	99	0	0	0
1D	100	0	0	0
	98,75	1,25	0	0
SP	98	1	0	0 = 100

7 Hari

	N	Ab	BST	BM
1A				
1B				
1C				
1D				

② Sampel 5 (STM2)

* Pengujian 1 (STM2) 5 Hari

	N	Ab	BST	BM
1A	0	0	97	3
1B	0	0	92	5
1C	0	0	92	7
1D	0	0	91	9
	0	0	94	6

7 Hari

	N	Ab	BST	BM
1A	0	0	82	18
1B	0	0	79	21
1C	0	0	78	27
1D	0	0	75	28
	0	0	77,25	22,75

Contoh Perhitungan Daya
Berkecambah Benih

Rancangan Penyuluhan Teknologi Pembuatan Tepung Di Kelompok Wanita Tani Trenggalek

Counseling Design for the Technology of Making Mocaf Flour in Women Farmer Groups in Trenggalek

Anita Puji Wahyuni*¹, AINU RAHMI², HAMYANA³

^{1,2}Politeknik Pembangunan Pertanian Malang; Jl. Dr. Cipto 144 A Bedali Lawang Malang

³Telp:+0341 427771-3 Fax:+0341 427774 email : ojs@polbangtanmalang.ac.id

³Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan, Polbangtan Malang

e-mail: anitapwahyuni@gmail.com

ABSTRAK

Indonesia memiliki iklim tropis yang memberikan keuntungan bagi masyarakat dalam budidaya ubi kayu (*Manihot esculenta*) untuk dasar ketahanan pangan, sehingga Indonesia dikenal sebagai salah satu negara dengan produksi tanaman pangan yang tinggi. Ubi kayu merupakan bahan makanan pokok setelah beras dan jagung serta banyak dibudidayakan di Desa Sukowetan masih kurang beragamnya olahan berbahan dasar ubi kayu, hal ini dikarenakan teknologi pengolahan yang diterapkan masih rendah sehingga perlu adanya diversifikasi bahan pangan dari ubi kayu segar menjadi tepung mocaf. Tujuan penelitian ini untuk menyusun rancangan penyuluhan dan mengetahui peningkatan pengetahuan, sikap, dan keterampilan petani tentang pembuatan Tepung Mocaf (*Modified Cassava Flour*) di Desa Sukowetan Kecamatan Karang Kabupaten Trenggalek. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif presentase yang bertujuan untuk mengetahui presentase dari hasil kuesioner yang telah terkumpul. Data dari kuesioner kajian ini merupakan data kuantitatif yang dianalisis secara deskriptif presentase dengan perhitungan data menggunakan aplikasi Microsoft Excel. Hasil evaluasi penyuluhan, yaitu a) peningkatan pengetahuan dari hasil kuesioner penyuluhan pre test 42,6% dengan kategori cukup dan post test sebesar 77,8% yang termasuk dalam kategori tinggi sehingga terjadi peningkatan sebesar 35,2 termasuk dalam kategori cukup; b) tingkat sikap 70% dalam kategori tinggi; c) tingkat keterampilan 84,2% termasuk dalam kategori tinggi.

Kata kunci— Penyuluhan, Tepung Mocaf, Ubi Kayu.

ABSTRACT

*Indonesia has a tropical climate which provides benefits for the community in cultivating cassava (*Manihot esculenta*) for the basis of food security, so that Indonesia is known as one of the countries with high production of food crops. Cassava is a staple food after rice and corn and many of it is cultivated in Sukowetan Village. There is still a lack of variety of cassava-based preparations, this is because the processing technology applied is still low, so there is a need to diversify food ingredients from fresh cassava to mocaf flour. The purpose of this study was to develop an extension design and find out the increase in farmers' knowledge, attitudes, and skills about making Mocaf Flour (*Modified Cassava Flour*) in Sukowetan Village, Karang District, Trenggalek Regency. The method used is a percentage descriptive method which aims to determine the*

percentage of the results of the questionnaires that have been collected. The data from the questionnaire for this study is quantitative data which is analyzed descriptively in percentage by calculating the data using the Microsoft Excel application. The results of the counseling evaluation, namely a) the increase in knowledge from the results of the pre-test counseling questionnaire was 42.6% in the sufficient category and the post test was 77.8% which was included in the high category so that there was an increase of 35.2 which was included in the sufficient category; b) attitude level of 70% in the high category; c) 84.2% skill level is included in the high category.

Keywords— *Counseling, Mocaf Flour, Cassava.*

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki iklim tropis yang memberikan keuntungan bagi masyarakat dalam berbudidaya ubi kayu (*Manihot esculenta*) untuk dasar ketahanan pangan, sehingga Indonesia dikenal sebagai salah satu negara dengan produksi tanaman pangan yang tinggi (Thamrin, dkk., 2015). Ubi kayu memiliki banyak manfaat mulai dari ubi sebagai bahan makanan, daun dapat digunakan sebagai bahan sayuran atau obat, dan kayunya dapat dipakai sebagai kayu bakar atau pagar kebun (Nugraheni, dkk., 2015). Ubi kayu merupakan bahan makanan pokok setelah beras dan jagung serta dapat tumbuh hampir di seluruh Indonesia, terutama di Pulau Jawa (Anindita, 2020). Salah satunya yaitu di Kecamatan Karang Kabupaten Trenggalek yang memiliki potensi ubi kayu sebesar 92.720 ton per Ha (Mayasari, 2022).

Desa Sukowetan merupakan salah satu desa penghasil ubi kayu di Kecamatan Karang. Jenis ubi kayu yang dibudidayakan di Desa Sukowetan yaitu varietas gajah. Saat ini ubi kayu di Desa Sukowetan hanya diolah dengan cara direbus, digoreng dan diolah setengah jadi, sebagai trowol cassava. Oleh karena itu, perlu adanya pengembangan teknologi untuk meningkatkan pengetahuan, wawasan petani dalam upaya diversifikasi pangan.

Teknologi sederhana sebagai upaya diversifikasi pangan yang dapat diterapkan oleh petani salah satunya pada pasca panen yang dapat digunakan yaitu pengolahan ubi kayu segar menjadi tepung mocaf yang dapat memperpanjang umur simpan ubi kayu (Nugraheni, dkk., 2015).

Tepung mocaf (*Modified Cassava Flour*) merupakan produk tepung dari bahan baku ubi kayu yang diproses dengan prinsip memodifikasi dengan melalui proses fermentasi atau pemeraman menggunakan mikroba bakteri asam laktat. Keunggulan tepung mocaf yaitu kandungan kalsium lebih tinggi, serat terlarut lebih tinggi, daya cerna lebih tinggi dibandingkan dengan tepung tapioka gaplek (Nugraheni, dkk., 2015).

Penyuluhan pertanian adalah upaya untuk peningkatan pengetahuan, tingkat sikap, dan keterampilan petani dengan memperhatikan aspek penyuluhan. Penyuluhan pembuatan tepung mocaf adalah salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan berbagai olahan hasil pertanian dari bahan baku ubi kayu di Kelompok Wanita Tani di Desa Sukowetan, Kecamatan Karang, Kabupaten Trenggalek. Rancangan penyuluhan pertanian juga memperhatikan sasaran, materi, media, metode yang disesuaikan dengan karakteristik petani sehingga materi

yang disampaikan tepat sasaran.

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti mengambil judul “Rancangan Penyuluhan Teknologi Pembuatan Tepung Mocaf (*Modified Cassava Flour*) di Kelompok Wanita Tani Desa Sukowetan Kecamatan Karanganyar Kabupaten Trenggalek Provinsi Jawa Timur”.

METODE PENELITIAN

Kegiatan penyuluhan dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Juni 2023 yang berlokasi di Desa Sukowetan Kecamatan Karanganyar Kabupaten Trenggalek. Pemilihan lokasi dilakukan secara Purposive dengan berdasarkan kriteria kelompok wanita tani aktif dan merupakan petani ubi kayu serta usia yang produktif. Pelaksanaan penyuluhan dilakukan sebanyak 4 (tiga) kali dengan rancangan penyuluhan berbeda, dimana masing-masing penyuluhan memiliki materi, metode, dan media yang berbeda-beda. Pada penelitian ini menggunakan pengambilan sasara secara purposive atau sengaja dengan berdasarkan kriteria anggota kelompok wanita tani aktif, merupakan petani ubi kayu, serta usia 33-62 tahun. Terdapat dua sumber data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu data primer dan data sekunder. Analisis data hasil evaluasi menggunakan analisis deskriptif dengan menggunakan tabulasi sederhana. Analisis data Uji Friedman dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS 25 dan Microsoft Excel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Lokasi Penyuluhan

Desa Sukowetan merupakan salah satu Desa yang berada di Kecamatan Karanganyar tepatnya terletak di Pusat Pemerintahan Kecamatan. Wilayah

Binaan Desa Sukowetan dengan luas wilayah : 850 Ha. Adapun batas-batas wilayahnya adalah sebagai berikut : Sebelah utara berbatasan dengan Desa Sumberingin Kecamatan Karanganyar., Sebelah timur berbatasan dengan Desa Sukowetan Kecamatan Karanganyar, Sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Gandusari, Sebelah barat berbatasan dengan Desa Mlinjon Kecamatan Suruh. Secara letak garis lintang dan garis bujur Desa Sukowetan terletak pada 8,250556 LS 111,458095 BT, ketinggian tempat 200 mdpl. Rata-rata ber pH netral, Keadaan topografinya 65% dataran, 15% bergelombang/miring dan 20% berbukit, dengan lapisan tanah olah > 95 cm.

Hasil Implementasi Desain Penyuluhan

1. Penetapan Tujuan Penyuluhan

Mardikanto (2009), menyatakan tujuan dari penyuluhan pertanian upaya dalam perbaikan terhadap peningkatan mutu dalam kehidupan manusia baik secara internal dan eksternal, sehingga penyuluhan pertanian mampu memberikan perbaikan teknis pertanian, perbaikan usahatani, dan perbaikan kehidupan masyarakat.

Berdasarkan hasil analisis Identifikasi Potensi Wilayah (IPW) yang sudah dilakukan di Desa Sukowetan mayoritas komoditas menanam tanaman pangan salah satunya ubi kayu. Karakteristik sasaran berusia 33-62 tahun, dengan tingkat pendidikan mayoritas SMA, status pekerjaan sebagai Ibu Rumah Tangga (IRT) serta memiliki pengalaman usaha tani mayoritas dalam kategori sedang yaitu 6-10 tahun.

Penetapan tujuan penyuluhan mengacu pada kaidah SMART, sehingga penetapan tujuan penyuluhan secara *Spesific* dilakukan di Desa Sukowetan khususnya di Kelompok Wanita Tani

Sono Kembang, karena sasaran yang diambil ibu-ibu KWT. *Measurable* dengan mengukur peningkatan pengetahuan, tingkat sikap, keterampilan sasaran. *Actionary* dilakukan dengan penyuluhan menggunakan materi, media, metode yang ditetapkan. *Realistic* karena sesuai dengan target penyuluhan yaitu agar mereka melakukan pembuatan tepung mocaf sebagai salah satu upaya mengembangkan potensi ubi kayu untuk meningkatkan ketahanan pangan dan nilai jual dari ubi kayu segar. *Time Frame* dengan batasan waktu untuk mencapai tujuan tersebut yaitu dengan memperhatikan waktu setelah panen dari komoditas ubi kayu di Desa Sukowetan.

Berdasarkan hasil identifikasi permasalahan yang ada di Desa Sukowetan dan Penetapan tujuan penyuluhan berdasarkan kaidah SMART, maka tujuan yang dilakukan yaitu untuk mengetahui peningkatan pengetahuan, tingkat sikap dan keterampilan petani terkait pembuatan tepung mocaf.

2. Penetapan Sasaran Penyuluhan

Berdasarkan hasil analisis identifikasi potensi wilayah yang sudah dilakukan di Desa Sukowetan memiliki satu kelompok wanita tani aktif dalam menjalankan kegiatan usahatani. Kelompok wanita tani tersebut bergerak pada bidang pengolahan hasil yaitu setiap hasil panen ubi kayu belum dimanfaatkan untuk olahan secara maksimal,

Penetapan sasaran yang dilakukan menggunakan purposive atau sengaja yaitu dengan kriteria anggota kelompok wanita tani yang aktif, usia 33-62 tahun dengan jumlah sasaran 25 orang. Berikut data karakteristik sasaran meliputi :

a. Usia

Usia merupakan salah satu faktor yang bisa mempengaruhi daya ingat atau

aktivitas kerja petani terhadap informasi yang sudah disampaikan. Usia juga mempengaruhi kemampuan fisik maupun respon terhadap hal-hal baru dalam melakukan kegiatan usaha tani. Menurut Profil Kesehatan Indonesia (2020) klasifikasi usia dibagi menjadi 3 kategori yaitu usia muda (<15 tahun), usia produktif (15-64 tahun), dan usia non produktif (≥ 65 tahun). Berikut data karakteristik sasaran berdasarkan usia dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

No	Usia (Tahun)	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	≤ 15	0	0
2	15-64	25	100
3	> 64	0	0
Jumlah			100

Sumber : Data Primer Diolah, 2023

Tabel 1 menunjukkan bahwa semua responden memenuhi kriteria usia produktif yaitu 25 orang (100%). Menurut Aprilyanti (2017) bahwa usia produktif memiliki pengaruh secara nyata terhadap tingkat produktivitas, hal ini disebabkan jika seseorang sudah memiliki usia tua maka akan mempengaruhi terhadap fisik yang lemah dan terbatas.

b. Pendidikan Formal

Pendidikan formal merupakan pendidikan terakhir yang ditempuh petani. Pendidikan menjadi salah satu faktor penting bagi petani dalam menjalankan usaha taninya Selain itu, pendidikan juga bisa mempengaruhi terhadap kegiatan mengadopsi inovasi, teknologi untuk mendukung agar usaha tani yang dijalankan berkembang. Berikut data karakteristik sasaran berdasarkan pendidikan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan

N o	Pendidikan Terakhir	Interval	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	SD	Rendah	5	20
2	SMP	Sedang	9	32
3	SMA-Sarjana	Tinggi	12	48
Jumlah			25	100

Sumber : Data Primer Diolah, 2023

Tabel 2 menunjukkan bahwa pendidikan formal yang telah ditempuh petani yaitu mayoritas tergolong berpendidikan tinggi. Selain itu tingginya tingkat pendidikan seseorang maka juga akan berpengaruh dalam pola pikir. Menurut Prayitno, S.(2018) bahwasanya tingginya tingkat pendidikan seseorang maka juga akan berpengaruh dalam pola pikir.

c. Status Pekerjaan

Status pekerjaan merupakan suatu kondisi yang dimiliki seseorang yang menunjukkan status dalam pekerjaan utama yang dimilikinya. Berikut data karakteristik sasaran berdasarkan pekerjaan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 4.7 Karakteristik Responden Berdasarkan Status Pekerjaan

N o	Status Pekerjaan	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	Petani	10	40
2	IRT	12	48
3	Wirasaha	3	12
Jumlah		25	100

Sumber : Data Primer Diolah, 2023

Tabel 3 menunjukkan bahwa mayoritas pekerjaan kelompok wanita tani Sono Kembang yaitu Ibu Rumah Tangga dengan persentase 48%. Materi

diversifikasi bahan pangan khususnya mengenai penanganan pasca panen seperti pengolahan hasil pertanian bagi ibu rumah tangga menjadi sangat bermanfaat serta bisa menjadi bekal atau ilmu baru untuk membuka peluang usaha untuk meningkatkan penghasilan.

d. Pengalaman Usaha Tani

Pengalaman usaha tani merupakan lama pengalaman yang dijalani oleh petani dalam proses kegiatan yang mencakup pertanian seperti budidaya, pengolahan pasca panen maupun penjualan hasil panen dari lahan yang ditanaminya. . Berikut data karakteristik sasaran berdasarkan pengalaman usaha tani dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Karakteristik Responden Berdasarkan Pengalaman Usaha Tani

N o	Pengalaman Usaha Tani (Tahun)	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	Baru (<5)	8	32
2	Sedang (6-10)	10	40
3	Lama (>15)	7	28
Jumlah		25	100

Sumber : Data Primer Diolah, 2023

Tabel 4 menunjukkan bahwa mayoritas pengalaman usaha tani anggota kelompok wanita tani Sono Kembang berada pada kategori sedang yaitu dengan persentase 40% dengan kurun waktu 6-10 tahun. Hal ini bisa dikatakan bahwasanya dengan lama usaha tani sasaran bisa menerima materi pembuatan tepung mocaf sebagai salah satu upaya untuk memperpanjang umur simpan ubi kayu segar. Menurut Tjitropranoto, P., dkk (2016), umur sangat menentukan kemampuan dan kemauan petani dalam menerima dan mau menerapkan teknologi usahatani.

3. Penetapan Materi Penyuluhan

Materi yang sudah dibuat kemudian disusun dalam bentuk Lembar Persiapan Menyuluh (UU SP3K. 16/2006). Pesan yang disuluhkan dalam kegiatan penyuluhan berupa pesan yang memiliki sifat inovatif bisa mengubah atau mendorong terjadinya perubahan yang lebih baik dalam kehidupan bermasyarakat (Yunita Yuma dan Juwita Erma, 2015).

Pemilihan materi penyuluhan ditentukan berdasarkan kebutuhan sasaran, masalah potensi yang ada di wilayah sasaran serta hasil kajian terbaik. Selain itu pemilihan materi dilakukan dengan diskusi bersama penyuluh Desa Sukowetan dan ketua kelompok wanita tani. Penetapan materi penyuluhan yang dilakukan berdasarkan hasil identifikasi permasalahan yang ada dilapangan mengenai pemanfaatan ubi kayu yang belum dilakukan penanganan hasil panen secara maksimal menjadi tepung mocaf yang memiliki nilai jual lebih tinggi dan tentunya memperpanjang umur simpan ubi kayu segar. Materi yang akan disampaikan yaitu materi dari hasil kajian terbaik tentang cara pembuatan tepung mocaf yaitu pada Resep 2 menggunakan starter Bimo-CF.

4. Metode Penyuluhan

Menurut Mardikanto, 2009, dalam pemilihan metode penyuluhan berkomunikasi yang efektif, terdapat tiga cara pendekatan yang diperhatikan dalam pemilihan metode penyuluhan yang didasarkan dengan media yang digunakan.

Metode penyuluhan ditetapkan berdasarkan karakteristik sasaran yaitu mayoritas SMA, dengan rentang usia 33-62 tahun atau semua sasaran

memenuhi kriteria usia produktif, pengalaman usaha tani mayoritas dalam kategori sedang dengan rentang 6-10 tahun.

Berdasarkan uraian tersebut pendekatan penyuluhan yang dipilih yaitu penyuluhan tahap pertama dilakukan pendekatan secara individu dengan metode anjangsana. Hal ini dikarenakan untuk mengetahui ketertarikan terkait materi yang disampaikan dalam kegiatan praktek dengan melakukan pendekatan individu apa yang kita sampaikan mudah diterima kepada sasaran atau bisa lebih berpartisipasi aktif karena bisa langsung bertanya seperti apa cara pembuatan tepung mocaf dan apabila sasaran memiliki keinginan untuk membuatnya maka penyuluhan pembuatan tepung mocaf dalam dilakukan secara bersama-sama di tahap ke dua.

Penetapan metode penyuluhan digunakan dalam pelaksanaan penyuluhan yaitu dengan memperhatikan karakteristik sasaran, materi, dan mempertimbangkan kondisi keadaan lapangan berdasarkan matriks penentuan metode.

Berdasarkan karakteristik sasaran dan materi penyuluhan menggunakan metode anjangsana, ceramah, diskusi dan praktek langsung. Pada tahap anjangsana yaitu melakukan kunjungan ke rumah sasaran agar bisa memaksimalkan komunikasi serta pemahaman kepada sasaran terkait informasi atau materi yang disampaikan. Metode ceramah yaitu dilakukan untuk menjelaskan tentang materi pembuatan tepung mocaf,

dengan didukung memaparkan terkait kandungan gizi dari bahan dasar ubi kayu, manfaat dari membuat tepung mocaf sampai kelebihan tepung mocaf dibanding tepung lainnya, yang selanjutnya metode diskusi dengan tujuan muncul interaksi yang baik, serta sasaran penyuluhan bisa aktif bertanya dan menyampaikan hal-hal yang berkaitan dengan materi penyuluhan. Metode praktek langsung yaitu dilakukan bersama dengan sasaran penyuluhan agar sasaran bisa mempraktekkan secara langsung dengan harapan setelah kegiatan penyuluhan selesai dapat diterapkan dalam kegiatan sehari-hari. Sedangkan FGD yaitu dilakukan untuk mengulas kembali materi yang disampaikan dari awal sampai penyuluhan terakhir terkait pembuatan mocaf secara bersama-sama.

5. Media Penyuluhan

Berdasarkan hasil analisis Identifikasi Potensi Wilayah (IPW) yang sudah dilakukan di Desa Sukowetan mayoritas komoditas menanam tanaman pangan salah satunya ubi kayu. Karakteristik sasaran berusia 33-62 tahun, dengan tingkat pendidikan mayoritas SMA, status pekerjaan sebagai Ibu Rumah Tangga (IRT) serta memiliki pengalaman usaha tani mayoritas dalam kategori sedang yaitu 6-10 tahun.

Media penyuluhan ditetapkan berdasarkan matriks penentuan media. Media penyuluhan ditetapkan dengan mempertimbangkan dasar pertimbangan keadaan sasaran dengan indikator usia, pendidikan, pekerjaan, pengalaman

usaha tani, serta adanya kemampuan membaca, menulis dan mendengarkan. Adapun media yang digunakan untuk mendukung kegiatan penyuluhan diantaranya sebagai berikut :

1. Video

Penggunaan video bisa memberikan gambaran kepada sasaran terkait pembuatan tepung mocaf, baik dari unsur suara, gambar, maupun gerakan yang dilakukan, sehingga sasaran bisa menerima dengan mudah mengikuti alur yang ada ditayangan dari tahap awal sampai akhir yaitu dapat memudahkan sasaran mengikuti langkah-langkah yang ada di folder, Selain itu dengan media menggunakan video dapat meningkatkan daya tarik tersendiri yaitu sasaran dapat menyerap informasi atau pesan dengan menggunakan lebih dari satu indera.

2. Folder

Penggunaan benda sesungguhnya yaitu berupa sampel produk yang sudah dimodifikasi dengan tujuan supaya sasaran bisa mengetahui secara langsung dan lebih yakin karena ada benda aslinya.

3. Benda Sesungguhnya

Penggunaan benda sesungguhnya yaitu berupa sampel produk yang sudah dimodifikasi dengan tujuan supaya sasaran bisa mengetahui secara langsung dan lebih yakin karena ada benda aslinya.

6. Evaluasi Penyuluhan

Hasil Evaluasi Penyuluhan :

1. Pengetahuan

Pengetahuan menurut Taksonomi Bloom dalam Effendi (2005) yaitu : mengingat, memahami, mengaplikasi, menganalisis, mengevaluasi, menciptakan.

Evaluasi penyuluhan pertanian yang dilakukan dengan menggunakan aspek pengetahuan kelompok wanita

tani terhadap pembuatan tepung mocaf di Desa Sukowetan. Analisis data peningkatan pengetahuan dengan data kuantitatif menggunakan skoring.

Peningkatan pengetahuan responden diukur dengan evaluasi taksonomi bloom yang meliputi mengingat, memahami, aplikasi, analisis, evaluasi, kreasi. Apabila pengisian jawaban benar maka bernilai 1 dan apabila jawaban salah maka bernilai 0. Kegiatan evaluasi penyuluhan menggunakan kuesioner yang berjumlah 15 butir pertanyaan. Hasil evaluasi pengetahuan dilakukan pada awal (pre test) dan akhir (post test) penyuluhan.

Hasil evaluasi awal penyuluhan dilakukan dengan tabulasi kuesioner serta menghitung rata-rata jawaban responden berdasarkan skoring mengenai aspek pengetahuan tentang pembuatan tepung mocaf di Desa Sukowetan Kecamatan Karang Kabupaten Trenggalek. Adapun hasil dari evaluasi pengetahuan *pre test* responden yaitu :

Persentase = Skor yang didapat/Skor total x 100% = 160/375 x 100% = 42,6%.

Hal tersebut menandakan bahwa anggota kelompok wanita tani Sono Kembang dengan memiliki pengetahuan yang masih kurang, sehingga perlu ditingkatkan kembali dalam menjawab pertanyaan sebanyak 15 butir. Dari hasil tabulasi data pre test pengetahuan menunjukkan bahwa skoring awal penyuluhan pada aspek pengetahuan diperoleh total skor 160 dengan presentase skor 42,6%.

Menurut Arikunto dan Jabar (2018), hasil evaluasi pengetahuan yang berkisar antara 41-60% merupakan kategori cukup sehingga perlu adanya kegiatan penyuluhan untuk meningkatkan pengetahuan anggota kelompok wanita tani Sono Kembang salah satunya dengan cara mengevaluasi

akhir (*post test*) penyuluhan tentang pembuatan tepung mocaf sebagai salah satu upaya penanganan hasil panen ubi kayu segar.

maka untuk mengetahui presentase skor pada kuesioner post test pengetahuan dapat dihitung menggunakan rumus :

Persentase = Skor yang didapat/Skor total x 100% = 292/375 x 100% = 77,8%.

Berdasarkan data diatas dapat diketahui bahwa peningkatan pengetahuan anggota kelompok wanita tani Sono Kembang dengan menjawab pertanyaan sebanyak 15 butir. Dari hasil tabulasi data post test pengetahuan menunjukkan bahwa skoring awal penyuluhan pada aspek pengetahuan diperoleh total skor 292 dengan presentase skor 77,8%. Menurut Arikunto dan Jabar (2018), hasil evaluasi pengetahuan yang berkisar antara 61-80% merupakan kategori tinggi.

2. Sikap

Menurut Notoadmodjo (2012) dalam Bella dan Ginting (2019), sikap mempunyai tingkatan berdasarkan intensitasnya yaitu menerima, merespon, menghargai, bertanggung jawab.

Evaluasi sikap dilakukan menggunakan analisis data tingkat sikap responden yaitu dengan analisis data kuantitatif menggunakan skala likert. Kegiatan evaluasi sikap bertujuan untuk mengetahui peningkatan sikap petani tentang pembuatan tepung mocaf. Kegiatan evaluasi penyuluhan menggunakan kuesioner yang berjumlah 11 butir pernyataan.

Hasil evaluasi penyuluhan dilakukan dengan tabulasi kuesioner serta menghitung rata-rata jawaban responden berdasarkan skoring mengenai aspek sikap tentang

pembuatan tepung mocaf berbahan dasar ubi kayu segar sebagai upaya penanganan pasca panen komoditas ubi kayu di Desa Sukowetan Kecamatan Karanganyar Kabupaten Trenggalek.

Presentase skor pada kuesioner sikap dapat dihitung menggunakan rumus :

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Skor yang didapat}}{\text{Skor total}} \times 100\% = \frac{960}{1975} \times 100\% = 70\%.$$

Berdasarkan data diatas dapat diketahui bahwa peningkatan pengetahuan anggota kelompok wanita tani Sono Kembang dengan menjawab pertanyaan sebanyak 11 butir. Dari hasil tabulasi data sikap menunjukkan bahwa skoring awal penyuluhan pada aspek pengetahuan diperoleh total skor 960 dengan presentase skor 70%.

3. Keterampilan

Keterampilan menurut Robbins (2000) dalam Megantoro (2015), aspek keterampilan dibagi dalam empat kategori yaitu *Basic Literacy Skill*, *Technical Skill*, *Interpersonal Skill*, *Problem Solving*.

Presentase skor pada kuesioner tingkat keterampilan dapat dihitung menggunakan rumus :

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Skor yang didapat}}{\text{Skor total}} \times 100\% = \frac{821}{975} \times 100\% = 84,2\%.$$

Berdasarkan data diatas dapat diketahui bahwa tingkat keterampilan anggota kelompok wanita tani Sono Kembang dengan menjawab pertanyaan sebanyak 13 butir. Dari hasil tabulasi data keterampilan menunjukkan bahwa skoring penyuluhan pada aspek keterampilan diperoleh total skor 821 dengan presentase skor 84,2 %. Menurut Arikunto dan Jabar (2018), hasil evaluasi

keterampilan yang berkisar antara 81-100% merupakan kategori sangat tinggi.

KESIMPULAN

1. Rancangan penyuluhan tentang pembuatan tepung mocaf dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan pengetahuan, tingkat sikap dan keterampilan kelompok wanita tani Desa Sukowetan menggunakan metode anjarsana, ceramah, diskusi tanya jawab, praktek langsung dan *Focuss Grub Discussion* (FGD) dengan menggunakan media folder, video dan benda sesungguhnya.
2. Evaluasi penyuluhan pada aspek pengetahuan dari hasil pre test 42,6% dengan kategori cukup dan post tes sebesar 77,8% dengan kategori tinggi sehingga terjadi peningkatan pengetahuan sebesar 35,2% termasuk dalam kategori cukup efektif, sedangkan pada tingkat sikap sebesar 70% dengan kategori tinggi, dan tingkat keterampilan 84,2% dengan kategori sangat tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa sebagian sasaran telah aktif dan memahami terkait pembuatan tepung mocaf dari awal sampai proses pengemasan hingga rapat dalam membuat tepung mocaf.

SARAN

Adapun sasaran penulis yang ingin disampaikan sebagai berikut :

1. Bagi kelompok wanita tani, diharapkan mau dan mampu melakukan penanganan hasil panen

dengan cara mengolah hasil pertanian menjadi suatu produk yang dapat meningkatkan umur simpan bahan baku segar.

2. Bagi institusi, terjalannya kerjasama antara kelompok wanita tani Desa Sukowetan dengan Politeknik Pembangunan Pertanian Malang melalui penyuluh BPP Karangan Kabupaten Trenggalek.
3. Bagi mahasiswa, dapat dijadikan sebagai bahan informasi tambahan terkait dengan ilmu yang diperoleh dari kegiatan kajian tugas akhir untuk kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anindita, B. P., Antari, A. T., & Gunawan, S. (2020). *Pembuatan mocaf (modified cassava flour) dengan kapasitas 91000 ton/tahun*. Jurnal Teknik ITS, 8(2), F170-F175.
- Aprilyanti Selvia. 2017. *Pengaruh Usia dan Masa Kerja Terhadap Produktivitas Kerja (Studi Kasus: PT. OASIS Water International Cabang Palembang)*. Jurnal Sistem dan Manajemen Industri Vol 1 No 2. p-ISSN 2580-2887, eISSN 2580- 2895. Universitas Tridinanti. Palembang.
- Arikunto, S. dan Jabar, S. A. 2018. *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Effendi, R. (2015). *Konsep Revisi Taksonomi Bloom dan Implementasinya Pada Pelajaran Matematika SMP Ramlan Effendi*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Volume 2 Nomor 1 P-ISSN: 2502-7638; E-ISSN: 2502-8391 KONSEP, 2.
- Juwita, E., & Yunita, Y. 2015. *Landasan Penyuluhan Pembangunan*.
- Mardikanto, T. (2009). *Sistem penyuluhan pertanian*. Universitas Sebelas Maret.
- Mayasari.2022. Kecamatan Karangan Dalam Angka. Trenggalek : BPS Trenggalek. Tersedia pada https://kominfo.trenggalekkab.go.id/filemanager/files/path/Download_afs/Kecamatan%20Karangan%20Dalam%20Angka%202022-1.pdf
- Megantoro, D. (2015). *Pengaruh Keterampilan, Pengalaman, Kemampuakn Sumber Daya Manusia Terhadap Usaha Kecil Menengah*
- Notoadmojo, Soekidjo. 2012. *Pendidikan dan Perilaku Kesehatan*. PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Nugraheni, M., Handayani, T. H. W., & Utama, A. (2015). *Pengembangan Mocaf (Modified Cassava Flour) untuk peningkatan diversifikasi pangan dan ekonomi pasca erupsi Merapi*. INOTEKS: Jurnal Inovasi Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni, 19(1), 52-69.
- Panggabean, M. T., Amanah, S., & Tjitropranoto, P. (2016). *Persepsi petani lada terhadap diseminasi teknologi usahatani lada di Bangka Belitung*. Jurnal Penyuluhan, 12(1).
- Thamrin, M., Mardhiyah, A., & Marpaung, S. E. (2015). *Analisis usahatani ubi kayu (Manihot utilissima)*. AGRIMUM: Jurnal Ilmu Pertanian, 18(1).
- [UU SP3K No.16/2016]. Undang-Undang Nomor 16 tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan dan Kehutanan.2006.Menteri Pertanian Republik Indonesia.

Identifikasi Penyakit pada Sapi Potong di PT SedanaPeternak Sentosa, Kesamben, Jombang, Jawa Timur

Disease Identification in Beef Cattle in PT Sedana PeternakSentosa, Kesamben, Jombang, East Java

Putra, Y.D.¹, Nurdianti², Wijoyo, I.A.*³

^{1,2,3}Program Studi Agribisnis Peternakan, Polbangtan Malang, Jawa Timur, Indonesia

e-mail: *1ajiwijoyo90@gmail.com

ABSTRAK

Kesehatan ternak merupakan salah satu faktor penting dalam usaha peternakan. Gangguan kesehatan dapat disebabkan oleh dua faktor, yaitu faktor infeksius, meliputi bakteri, virus, protozoa, dan parasit, serta faktor non infeksius berupa manajemen pemeliharaan dan lingkungan. Penyakit pada sapi potong dapat mengganggu produksi dan reproduksi ternak. Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi penyakit pada peternakan sapi potong dan upaya pencegahannya. Metode penelitian yang digunakan yaitu observasi dan wawancara. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Penyakit yang ditemukan di peternakan sapi potong meliputi pink eye (5,71%), Lumphy Skin Disease (LSD)(17,14%), Bovine ephemeral fever (BEF) (17,14%), diare (14,29%), ektoparasit (22,86%), Cutaneous papilomatosis/ kutil (5,71%), abses (8,57%), dan pincang (8,57%). Pengobatan diberikan pada sapi yang sakit. Pengelola peternakan perlu melakukan tindakan pencegahan penyakit dengan biosekuriti dan perbaikan manajemen pemeliharaan ternak.

Kata kunci: deteksi, penyakit, sapi potong

ABSTRACT

Livestock health is one of the important factors in livestock business. Health problems can be caused by two factors, namely infectious factors, including bacteria, viruses, protozoa, and parasites, and non-infectious factors in the form of maintenance and environmentalmanagement. Diseases of cattle can interfere with livestock production and reproduction. This study aims to detect diseases in cattle farms and prevention efforts. The research methods used are observation and interviews. The data obtained are analyzed descriptively. Diseases found incattle farms include pink eye pink eye (5,71%), Lumphy Skin Disease (LSD) (17,14%), Bovine Ephemeral Fever (BEF) (17,14%), diarrhea (14,29%), ectoparasites (22,86%), Cutaneous papilomatosis (5,71%), abscesses (8,57%), and limping of foots (8,57%). Treatment is given to sick cattle. Farm manager need to take disease prevention measures with biosecurity and improved livestock rearing management.

Keywords: cattle, detection, diseases

PENDAHULUAN

Penyakit pada ternak dapat menimbulkan kerugian ekonomi yang cukup besar bagi peternak (Pratama dkk., 2020). Sapi potong merupakan salah satu ternak ruminansia yang mempunyai kontribusi terbesar sebagai penghasil daging, serta untuk pemenuhan kebutuhan pangan khususnya protein hewani (Susanti dkk., 2014). Bisnis ternak sapi bukan hal yang baru untuk masyarakat Indonesia. Ternak sapi menjanjikan peluang pasar yang baik karena permintaan daging sapi yang selalu tinggi ditambah adanya musim yang menuntut pasokan sapi yang lebih banyak seperti pada saat hari raya (Marifati dkk., 2020). Produksi ternak sapi sering kali terkendala masalah kesehatan ternak (Nuraini dkk., 2020).

Salah satu resiko yang sering dihadapi dalam pemeliharaan sapi yaitu serangan penyakit. Beberapa jenis penyakit dapat saja menyerang hewan peliharaan. Kesehatan sapi sangat penting dalam proses pemeliharaan atau produksi sapi. Sapi yang sehat dan memiliki berat ideal itulah yang laku di pasaran. Informasi dan pengetahuan penyakit pada sapi serta cara mendeteksi keberadaan penyakit tersebut sangat penting bagi peternak (Marifati dkk., 2020). Penyakit yang sering dialami oleh ternak sapi potong adalah batuk pilek, diare, kembung, dancacingan. Penyakit ini dapat dicegah dengan obat-obatan dan vitamin sertamanejemen kebersihan kandangnya (Ramita dan Widyani, 2021).

Penanganan dan pencegahan penyakit pada usaha penggemukan sapi potong dapat meningkatkan produksi dan *performance* sapi potong (Ramita dan Widyani, 2021). Pengendalian penyakit dapat dilakukan secara efektif dengan pemeriksaan kesehatan ternak secara rutin (Widianingrum dkk., 2021). Tindakan pencegahan biosekuriti seperti menjaga kebersihan kandang dan

peralatan pendukungnya (Afrizon dkk., 2022).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi penyakit yang menyerang sapi potong pada peternakan di PT Sedana Peternak Sentosa, Jombang, Jawa Timur.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari-Mei tahun 2023 di PT Sedana Peternak Sentosa, Kecamatan Kesamben, Kabupaten Jombang, Jawa Timur dengan populasi sapi potong madura sejumlah 400 ekor. Penelitian dilakukan dengan metode observasi dan wawancara. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Peternakan

PT Sedana Peternak Sentosa memiliki area usaha seluas 100.000 m² dan telah berpagar tembok permanen untuk menghindari risiko adanya gangguan atau pencurian dari luar. Kandang memiliki desain yang agronomis membuat sirkulasi udara di dalam kandang menjadi baik dan mobilisasi pemberian pakan yang efektif serta pengontrolan kegiatan pemeliharaan sapi khususnya kesehatan hewan yang efisien.

Kegiatan pemeliharaan sapi yang dilakukan didasarkan pada pemenuhan kebutuhan harian ternak baik pakan berupa hijauan dan konsentrat, minum, kenyamanan dan kesehatan. Kegiatan pemeliharaan dilakukan secara terstruktur dan terjadwal untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan kesejahteraan ternak.

PT Sedana Peternak Sentosa telah menerapkan protokol pencegahan penyakit terdiri dari vaksinasi, kontrol kesehatan dan pakan, peningkatan daya tahan tubuh ternak melalui pemberian

multivitamin, dan biosekuriti yang ketat meliputi pengendalian lalu lintas, isolasi, dan sanitasi. Upaya pencegahan penyakit yang dilakukan ini merupakan bagian dari manajemen kesehatan ternak (Lestari dkk. 2020). Namun, upaya pencegahan penyakit tidak berarti meniadakan penyakit 100%, tetap ada potensi masuknya penyakit ke area farm melalui media yang sulit dikendalikan misalnya udara maupun vektor penyakit.

Identifikasi Penyakit

Penyakit yang menyerang sapi potong yang teridentifikasi dari hasil penelitian diantaranya *pink eye* (5,71%), *Lumpy Skin Disease (LSD)* (17,14%), *Bovine ephemeral fever (BEF)* (17,14%), *diare* (14,29%), *ektoparasit* (22,86%), *Cutaneous papilomatosis/kutil* (5,71%), *abses* (8,57%), dan *pincang* (8,57%) yang disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Data Kejadian Penyakit

No	Kejadian Penyakit	Jumlah Kasus	Persentase (%)
1	Pink eye	10	5,71
2	Lumpy Skin Disease(LSD)	30	17,14
3	Bovine Ephemeral Fever (BEF)	30	17,14
4	Diare	25	14,29
5	Ektoparasi	40	22,86
6	Cutaneous Papilomatosis/ Kutil	10	5,71
7	Abses	15	8,57
8	Pincang	15	8,57
Jumlah		175	100

Sumber: Data primer, 2023

Pink eye merupakan penyakit mata akut yang menular pada sapi, domba maupun kambing, biasanya bersifat epizootik dan ditandai dengan memerahnya conjunctiva dan kekeruhan mata. Penyakit ini tidak

sampai menimbulkan kematian, akan tetapi dapat menyebabkan kerugian yang cukup besar bagi peternak, karena akan menyebabkan kebutaan, penurunan berat badan dan biaya pengobatan yang cukup mahal (Anggraeny dan Sriasih,2021).

Penanganan penyakit *Pink Eye* diawali dengan memisahkan ternak yang terinfeksi, dan memberikan obat secara topikal atau “spray” pada kedua mata yang terinfeksi, selama 1 bulan. Kesembuhan mata mulai terlihat dalam waktu 2 minggu yang ditandai dengan membaiknya mata dan kornea mata kembali jernih (Anggraeni dan Rafi, 2021).

Lumpy skin disease (LSD)

Lumpy skin disease (LSD) menyebabkan kerugian ekonomi bagi peternak sapi, yang disebabkan oleh virus LSD, genus Capripoxvirus, famili Poxviridae dengan gejala klinis yang spesifik berupa nodul pada kulit. Virus ini hanya menginfeksi sapi dan kerbau rawa dengan tingkat mortalitas rendah, namun dengan morbiditas tinggi (Sendow dkk., 2021).

Meskipun LSD bukan penyakit zoonosis, namun infeksi LSD dapat menurunkan performa produksi dan reproduksi pada sapi dan kerbau air yang menyebabkan kerugian ekonomi yang signifikan dalam berbagai aspek di antaranya penurunan produksi susu, *Pink eye* penurunan berat badan, abortus, dan infertilitas hingga kematian. Vaksinasi tersedia dalam bentuk vaksin live attenuated yang dapat mengatasi infeksi ini di beberapa negara (Dharmayanti dan Nurjanah, 2021).

Bovine ephemeral fever (BEF)

Bovine ephemeral fever (BEF) adalah penyakit demam akut pada sapi dan kerbau yang disebabkan oleh *Ephemerovirus* dari keluarga rhabdoviridae dan ditularkan oleh vektor arthropoda. Penyakit tersebut biasa terjadi di daerah tropis dan

subtropis. Efek infeksi BEF pada ternak adalah penurunan produktivitas, produksi susu, kondisi tubuh, gangguan reproduksi, dan periode pemulihan yang lama pada beberapa hewan. Gejala klinis bervariasi pada setiap individu hewan, tetapi pada umumnya diawali dengan demam. Mortalitas biasanya rendah, namun, peningkatan kasus berakibat fatal telah dilaporkan dalam beberapa wabah akhir-akhir ini. Penyakit ini tersebar luas diberbagai daerah di Indonesia. Secara umum tidak menimbulkan kerugian ekonomi yang besar, asalkan segera mendapatkan pertolongan medis yang memadai sehingga tidak terjadi komplikasi dengan penyakit lain. Meskipun pengobatan dinilai tidak efektif, namun pemberian antibiotik, antiinflamasi, pemberian cairan dinilai cukup efektif untuk menagurangi terjadinya infeksi sekunder, yang dapat memperparah kondisi hewan, dan dapat berakibat fatal. Pencegahan penyakit dapat dilakukan dengan memperhatikan hygiene dan sanitasi kandang dan ternak yang optimal (Nururrozi dkk., 2020).

Diare pada Sapi

Diare merupakan salah satu penyakit yang sangat mempengaruhi produktivitas ternak sapi dan perekonomian peternak di seluruh dunia. Kasus diare dapat disebabkan oleh faktor infeksi maupun non infeksi. Sapi diperiksa kondisi fesesnya secara fisik, untuk feses sapi yang menderita diare akan berubah menjadi lembek atau cair dan untuk kondisi normal feses sapi berbentuk menggumpal. Sapi yang mengalami diare diobati dengan obat kombinasi Sulfadiazine 1.000 mg dan Trimethoprim 200 mg berbentuk bolus, dengan rute pemerian secara peroral (Indarjulianto dan Rahayu, 2020). Kasus diare yang ditemukan di lapangan sering kali diobati tanpa menemukan penyebab utama dari penyakit karena berbagai alasan (Indarjulianto dkk.,

2022).

Ektoparasit

Ektoparasit merupakan parasit yang menempel pada permukaan tubuh dan bergantung pada inangnya. Beberapa jenis ektoparasit, yaitu *Rhipicephalus microplus*, *Calliphora vomitoria*, *Aedes triseriatus*, dan *Musca domestica*. Persentase prevalensi tertinggi terdapat pada sapi yang dipelihara secara ekstensif yaitu, *Rhipicephalus microplus*. Intensitas ektoparasit paling tinggi pada sapi yaitu *Rhipicephalus microplus* (Arifa dkk., 2022). Infestasi caplak pada bagian tubuh ternak sapi secara berurut sebagai berikut bagian kepala, telinga, leher, punggung, pangkal paha, kaki, ekor adalah paling banyak terinfestasi caplak (Konore dkk., 2019).

Ivermectin termasuk dalam kelompok *macrocyclic lactones* dan saat ini merupakan salah satu antiparasit yang paling banyak digunakan di seluruh dunia karena sudah terbukti kemanjurannya. Ivermectin merupakan antiparasit spektrum luas spesies nematoda, termasuk sebagian besar larva, bentuk dewasa dan juga sangat efektif terhadap banyak parasit arthropoda hewan ternak. Semua ektoparasit rentan terhadap ivermectin, termasuk tungau, kutu, dan lalat penggigit. Keracunan yang disebabkan ivermectin jarang ditemukan pada hewan ternak. Keracunan biasanya disebabkan kesalahan manajemen pengobatan oleh peternak dalam bentuk pemberian ivermectin dengan dosis yang berlebihan (Yanuartono dkk., 2020).

Cutaneous papillomatosis atau kutil

Cutaneous papillomatosis atau kutil merupakan tumor kulit yang berbentuk seperti bunga kol disebabkan oleh Bovine papillomavirus (BPV) type BPV-1, BPV-2, dan BPV-5 yang termasuk dalam famili Papovaviridae. Kutil merupakan penyakit yang tidak mematikan, namun menimbulkan kerugian ekonomi yang cukup besar karena penampilan fisik yang tidak bagus, sehingga harga jual rendah. Pengobatan

imunoterapi dengan autovaksin inaktifasi β propiolactone 10%. Autovaksin diberikan sebanyak 1ml/20KgBB secara subkutan dua minggu setelah pemberian anti infeksi sekunder. Pengulangan pemberian autovaksin pada empat minggu kemudian. Autovaksin memberikan hasil 67% sembuh total dan 33% respon parsial pada sapi terinfeksi ringan dan sedang. 100% tidak sembuh pada sapi terinfeksi berat. Autovaksin dengan inaktifasi virus menggunakan β - propiolactone 10% efektif dalam penyembuhan *Cutaneous papilomatosis* bergantung pada tingkat keparahan penyakit (Budhiyadnya, 2014).

Abses

Abses merupakan kasus yang sering terjadi pada jaringan kulit. Trauma mekanik benda tajam merupakan beberapa penyebab terjadinya luka. Obat topical yang digunakan adalah Limoxin spray antibiotic dan salep antibiotic. Limoxin spray (Netherland) adalah antibiotik dengan zat aktif oksitetrasiklin, yang cara penggunaannya dengan cara di semprotkan/spray bertujuan untuk membunuh bakteri penyebab abses dan mencegah lalat untuk mendekati dan menjatuhkan telur dan larva nya pada jaringan abses (Ubaidillah dkk., 2018).

Pincang

Kondisi fisik kaki sapi yang normal dapat digunakan sesuai fungsinya yaitu saat berdiri dapat menopang bobot tubuh hewan, dapat melakukan aktifitas untuk berjalan dan berlari, simetris antara kanan dan kiri, tidak terdapat luka dan kebengkakan. Tanda kepincangan terlihat pada saat sapi mengangkat salah satu kakinya, ini membuktikan karena adanya gangguan pada kaki tersebut. Saat posisi berbaring memperlihatkan tekukan yang sempurna dengan kaki bagian belakang kanan ataupun kiri bersila menumpu tubuh dan kaki yang satunya menekuk ke arah depan atau dijulurkan

sedangkan kaki depan menekuk ke arah belakang atau dijulurkan, sapi dengan kaki yang sehat dapat berganti posisi sesuai dengan kenyamanan. Pada kaki yang pincang, kaki lemah dan kaki dijulurkan karena sapi merasa nyeri jika ditekuk pada saat posisi berbaring (Masruroh dkk., 2015).

KESIMPULAN

Penyakit yang ditemukan di peternakan sapi potong PT Sedana Peternak Sentosa, Kecamatan Kesamben, Jombang, Jawa Timur diantaranya *pink eye* (5,71%), *Lumpy Skin Disease (LSD)*(17,14%), *Bovine ephemeral fever (BEF)* (17,14%), *diare* (14,29%), *ektoparasit* (22,86%), *Cutaneous papilomatosis/ kutil* (5,71%), *abses* (8,57%), dan *pincang* (8,57%). Pengobatan diberikan pada sapi yang sakit. Pengelola farm perlu melakukan peningkatan tindakan pencegahan penyakit dengan biosekuriti dan perbaikan manajemen pemeliharaan ternak.

SARAN

Penelitian lebih lanjut pada beberapa peternakan sapi potong di wilayah Jawa Timur sehingga dapat menambah data-data penyakit yang sering menyerang sapi dan dapat dilakukan upaya pencegahannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrizon, Firison, J., Salim, A., Sudarmansyah, Alfayanti, Fauzi, E., Ishak, A., 2022, Analisis Penyebab Penyakit Jembrana pada Sapi Bali dan Upaya Pencegahannya, *Agritepa*, 9 (2).
- Anggraeni, H. E., Rafi, Y., 2021, Kasus *Pink Eye* Pada Kambing di Peternakan Sawangan, *Journal of Applied Veterinary Science and Technology* 02: 22-25.

- Anggraeny, R., Sriasih, 2021, Sistem Pakar Diagnosa Penyakit *Pink Eye* Pada Hewan Ternak Menggunakan Metode Certainty, *Explore*, 11 (1).
- Arifa, L. F., Tambunan, E.P.S., Syukriah, 2022, Identifikasi dan Prevalensi Ektoparasit pada Sapi di Medan Estate Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara, *Jurnal Medika Udayana*, 11(11).
- Budhiyadnya, E. I. G., 2014, Modifikasi Metode Autovaksin dan Tingkat Keberhasilannya sebagai Imunoterapi Cutaneus Papilomatosis pada Sapi (Studi Kasus di BPTUHPT Padang Mangatas), Universitas Andalas.
- Dharmayanti, N. L. P. I., Nurjanah, D., 2020, Ulasan Lumpy Skin Disease: Penyakit Infeksius Berpotensi Mengancam Kesehatan Sapi Indonesia, *Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati, Berita Biologi*, 20 (3).
- Indarjulianto, S., dan Rahayu, P., 2020, Terapi Sapi Diare di Peternakan PTHasta Karya Damai Manunggal Boyolali, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Indarjulianto, S., Nururrozi, A., Yanuartono, Winarsih, S., 2022, Laporan Kasus: Keberhasilan Penanganan White Scours Diarrhea pada Sapi Pedet Hasil Persilangan Simmental dengan Peranakan Ongole, *Indonesia Medicus Veterinus* Maret 2022 11(2): 282-291.
- Konore, Ch., J., Lomboan, A. Pudjihastuti, E., Sane, S., Nangoy, M., 2019, Infestasi Caplak pada Ternak Sapi di Desa Pinabetengan Kecamatan Tompaso Kabupaten Minahasa, *Zootec*, 39 (2): 387 – 393.
- Lestari V., Sirajuddin S., Saleh I. & Indah K. (2020). Perilaku Peternak Sapi Potong terhadap Pelaksanaan Biosekuriti. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*, pp. 263-71.
- Masruroh, Pemayun, I. G. A. G. P., Batan, I.W., 2015, KejadianPincang pada Sapi Bali Akibat Trauma Terkait Proses Transportasi Ke Pasar Hewan Beringkit, *Indonesia Medicus Veterinus*, 4(2): 129-138.
- Marifati, I. S., Ubaidillah, Hakim, L., Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Sapi Ternak Dengan Metode *Certainty Factor* Berbasis Android, *Indonesian Journal on Networking and Security*, 9(3).
- Nuraini, D. M., Sunarto, Widyas, N., Pramono, A., Sigit Prastowo, S., 2020, Peningkatan Kapasitas Tata Laksana Kesehatan Ternak SapiPotong di Pelemrejo, Andong, Boyolali, *Journal of Community Empowering and Services*. 4(2), 102-108.
- Nururrozi, A., Soedarmanto Indarjulianto, S., Yanuartono, Hary Purnamaningsih, H., Rahardjo, S., Rusmihayati, 2020, *Bovine Ephemeral Fever* (BEF): Penyebab, Epidemiologi, Diagnosa, dan Terapi, *Jurnal Sain Veteriner*, 38(1).
- Pratama, M. G. G., Pramudya, D., Endrawati, Y. C., 2020, Sosialisasi Penyakit Hewan Ternak dan Penanggulangannya di Desa Ciseureuh, Kecamatan Ketanggungan, Kabupaten Brebes, *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 2 (4): 652–656
- Ramita, Widyani, R., 2021, Manajemen Kesehatan Usaha Penggemukan Sapi Potong di KTT Padusan Kabupaten Cirebon, *Kandang*, 13 (1): 43 – 52.
- Sendow, I., Assadah, N. S., Ratnawati, A., NLPI Dharmayanti, N. L. P. I., Saepulloh, M., 2021, Lumpy Skin Disease: Ancaman Penyakit Emerging bagi Status Kesehatan Hewan Nasional, *Wartazoa*, 31 (2)

- 85-96.
<http://dx.doi.org/10.14334/wartazoa.v31i2.2739>.
- Ubaidillah, H., Frantika, N. S., Purnamasari, L., dan Ulum, M. F., 2018, Abses pada gajah sumatera (*Elephas maximus sumatranus*), *ARSHI Veterinary Letters*, 2(3), 45–46.
<https://doi.org/10.29244/avl.2.3.45-46>.
- Widianingrum, D. C., Islami, R., Zahra, S. F., Yuniastuti, P., Putra Eka Awang Pranata, P. E. A., Sefi, M., 2021, Pengetahuan, Kebijakan, dan Pengendalian Penyakit Antraks pada Ternak di Indonesia, *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 10 (2).
- Yanuartono, Indarjulianto, S., Nururrozi, A., Raharjo, S., Purnamaningsih, H., 2020, Penggunaan Antiparasit Ivermectin pada Ternak: Antara Manfaat dan Risiko. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 15(1).
<https://doi.org/10.31186/jspi.id.15.1.110-123>.