

**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. Simanihুরু *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.

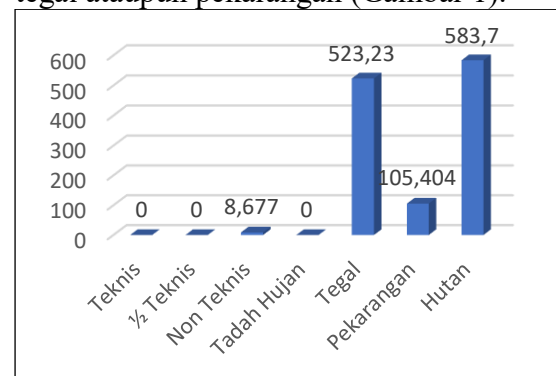
HASIL DAN PEMBAHASAN

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 Tingo, 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.

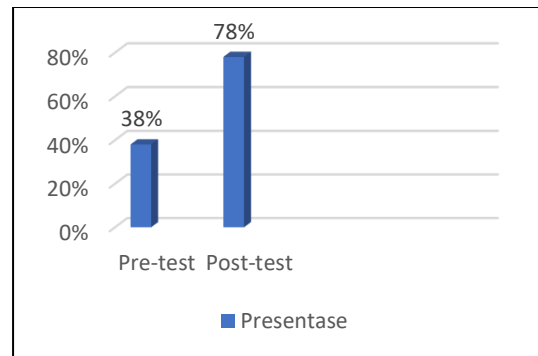


Gambar 2. POC limbah kulit kopi

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.