

Pengaruh Pemberian Pakan Fermentasi Daun Murbei Terhadap Karkas dan Lemak Abdominal Ayam

Effect of Fermented Mulberry Leaf Feed on Chicken Carcass and Abdominal Fat

Dharwin Siswantoro¹, Budi Prasetyo², Andri Siswo Utomo³, Wida Wahidah Mubarokah^{4*}

^{1,2,3}Politeknik Negeri Jember, Jalan Mastrip PO.BOX 164 Jember, Jawa Timur

⁴Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang, Jalan Magelang- Kopeng Km 7 Purwosari, Tegalrejo, Magelang, Jawa Tengah

e-mail: *wida_wahidah02@yahoo.co.id

ABSTRAK

Ransum merupakan salah satu kebutuhan utama bagi ayam untuk mendukung pertumbuhan dan produktivitasnya. Dalam usaha peternakan biaya pakan berpengaruh besar sehingga diperlukan pakan alternatif untuk menunjang efisiensi usaha. Salah satu upaya meningkatkan efisiensi usaha adalah pemanfaatan murbei sebagai pakan lokal unggas secara ekonomis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah penambahan fermentasi daun murbei ke dalam ransum pakan akan mempengaruhi persentase karkas dan lemak abdominal pada ayam kampung super (Joper). Penelitian dibagi menjadi 4 yaitu Perlakuan I (PO), pemberian pakan ransum tanpa tambahan tepung daun murbei, perlakuan II (P1) pakan ransum ditambah tepung daun murbei terfermentasi (TDMT) 2%, perlakuan III (P2) pakan ransum ditambah TDMT 4% dan perlakuan IV (P3) pakan ransum ditambah TDMT 6%. Persentase karkas (%) diperoleh dari perbandingan berat karkas ayam (g) dengan berat badan akhir (g) dikalikan 100% dan persentase lemak abdominal (%) diperoleh dengan membandingkan berat lemak abdominal (g) dengan berat badan akhir (g) dikalikan 100%. Hasil penelitian ini rata-rata persentase karkas 63% atau berada dibawah ideal (65%-67%) dan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap lemak abdominal, dengan demikian penambahan tepung daun murbei terfermentasi dalam ransum pakan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap karkas dan lemak abdominal pada ayam kampung super.

Kata kunci— *ayam kampung super(joper); daun murbei; fermentasi; karkas; lemak abdominal*

ABSTRACT

Feed ration is one of the main needs for chickens to support growth and productivity. In the livestock business, the cost of feed has a large effect, so alternative feeds are needed to support business efficiency. One of the efforts to increase business efficiency is the use of mulberry as a local poultry feed economically. This study aims to determine whether the addition of fermented mulberry leaves to the feed ration will affect the percentage of carcass and abdominal fat in chicken (Joper). The study was divided into 4, namely Treatment I (PO), ration feeding without additional mulberry leaf meal,

treatment II (P1) ration feed plus fermented mulberry leaf flour (TDMT) 2%, treatment III (P2) ration feed plus 4% TDMT and treatment IV(P3) ration feed plus 6% TDMT. Carcass percentage (%) was obtained by comparing chicken carcass weight (g) with final body weight (g) multiplied by 100% and abdominal fat percentage (%) was obtained by comparing abdominal fat weight (g) with final body weight (g) multiplied by 100%. . The results of this study showed that the average carcass percentage was 63% or below ideal (65%-67%) and the results of the analysis of variance showed that there was no significant effect ($P>0.05$) on abdominal fat, thus the addition of fermented mulberry leaf flour in the ration feed had no significant effect ($P> 0.05$) on carcass and abdominal fat in chickens.

Keywords— chicken (joper); mulberry leaves; fermented; carcass; abdominal fat

PENDAHULUAN

Ransum pakan merupakan salah satu kebutuhan utama bagi ayam untuk mendukung pertumbuhan dan produktivitasnya. Pemberian ransum yang nilai nutrisinya tidak sesuai dengan kebutuhan ternak dapat langsung berefek pada produksi daging dan telur. Produktivitas ayam pedaging yang optimal didapat jika pemberian ransum sesuai dengan jumlah dan kualitasnya (Wahju, 1997). Bobot karkas merupakan bobot yang dihasilkan dari hasil pemotongan ayam kampung super yang telah dikurangi dengan darah, bulu, kepala, kaki dan juga isi dari organ dalam. Bobot karkas yang dihasilkan berkaitan dengan bobot hidup akhir dari ayam kampung yang dihasilkan (Asmara *et al.*, 2007). Produksi karkas yang dihasilkan merupakan salah satu gambaran dari produksi daging yang dihasilkan oleh unggas, semakin tinggi produksi karkas yang dihasilkan maka produksi daging yang dihasilkan juga semakin tinggi (Akhadiarto, 2010).

Konsumsi pakan dapat mempengaruhi bobot karkas yang dihasilkan (Supartini dan Sumarno, 2010). Asupan protein ayam kampung super juga dapat mempengaruhi bobot karkas (Filawati, 2008). Kandungan protein dalam ransum yang akan

diberikan kepada ayam kampung super juga dapat mempengaruhi tinggi rendahnya produksi karkas, jika protein yang diberikan kepada ayam kampung super kurang maka produksi karkas juga akan menurun, hal ini dikarenakan protein merupakan salah satu komponen penyusun karkas (Singarimbun *et al.*, 2013).

Bobot karkas merupakan suatu penjabaran yang diperoleh dari pertumbuhan jaringan-jaringan dan juga tulang dari ayam kampung super, jika jaringan-jaringan serta tulang yang membentuk karkas bernilai tinggi, hal ini mengindikasikan bahwa komponen-komponen penyusun karkas juga akan bernilai semakin tinggi, tingginya komponen penyusun karkas ini dapat diartikan bahwa ransum yang diberikan kepada ayam tersebut memiliki kualitas yang baik sehingga dapat menghasilkan komponen-komponen karkas yang baik pula (Budiansyah, 2010). Persentase karkas dari ayam dengan tipe pedaging idealnya berkisar 65–75% (Prayogi, 2007). Ayam kampung jantan yang disilangkan dengan ayam ras betina petelur atau ayam kampung super menghasilkan persentase karkas yang lebih rendah yaitu berkisar antara 58,87–60,05% (Muryanto *et al.*, 2002).

Lemak abdominal adalah lemak yang terdapat disekitar rongga perut. Lemak abdominal merupakan bagian

yang diamati untuk menilai jumlah lemak abdominal yang terdapat dalam tubuh ternak, apabila lemak dalam kandungan ransum bertambah maka bobot badan dan persentase lemak abdominal juga meningkat. Harisshinta (2009) menyebutkan bahwa lemak abdominal didapatkan dari lemak yang terdapat pada sekeliling gizzard dan lapisan yang menempel antara otot abdominal dan usus. Penimbunan lemak abdominal di dalam rongga perut akan berpengaruh terhadap bobot karkas Salam dkk. (2013). Timbunan lemak abdomen pada tubuh ayam pedaging dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu genetik, nutrisi, jenis kelamin, umur ayam dan faktor lingkungan (Tumuva dan Teimouri, 2010). Amrullah (2002) yang menyatakan bahwa kelebihan lemak ada hubungannya dengan buruknya konversi pakan karena diperlukan lebih banyak makanan untuk menghasilkan lemak dalam bobot yang sama dibandingkan dengan menghasilkan daging.

Proses fermentasi dapat meminimalkan pengaruh antinutrisi dan meningkatkan kecernaan bahan pakan dengan kandungan serat kasar tinggi seperti pada daun murbei (Syahrir et al., 2019; Sukaryana et al., 2011). Salah satu metode fermentasi yang dapat digunakan adalah fermentasi dengan menggunakan cairan rumen. Cairan rumen memiliki berbagai macam enzim yang dihasilkan mikroorganisme yang dapat meminimalkan pengaruh dari kandungan DNJ dan serat kasar sehingga pemanfaatan daun murbei dapat dimaksimalkan dalam pakan ayam kampung super. Kecernaan yang baik dapat meningkatkan bobot badan akhir dan berpengaruh terhadap persentase karkas pada ayam kampung super. Murbei (*Morus alba L.*) termasuk dalam famili moraceae. Murbei adalah tumbuhan dengan tinggi maksimal

sembilan meter dan seringkali ditemukan tumbuh liar. Daun murbei merupakan bagian tanaman yang memiliki kandungan protein kasar yang relatif tinggi, yaitu sekitar 22% dan serat kasar 25% (Ekastuti, 1996).

Komponen ransum yang belum lazim digunakan untuk unggas disebut bahan pakan non konvensional. Bahan pakan non konvensional berpotensi sebagai campuran ransum unggas karena tingkat ketersediaannya tinggi. Berdasarkan uraian di atas mengenai ransum tambahan maka menjadi penting untuk dilakukannya penelitian terhadap penambahan fermentasi daun murbei ke dalam ransum pakan apakah mempengaruhi persentase karkas dan lemak abdominal pada ayam kampung super.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli-September 2021 di Unit Kandang Ternak Unggas, Laboratorium Pakan Ternak, dan Rumah Potong Ayam Politeknik Negeri Jember.

Rancangan penelitian

Uji coba pakan perlakuan pada penelitian ini menggunakan Tepung daun murbei fermentasi yang ditambahkan dengan konsentrasi yang berbeda terhadap ayam joper. Persentase *Feed additive* Ransum perlakuan terdiri dari:

P0 = Pakan Ransum (tanpa tambahan tepung daun murbei)

P1 = Pakan Ransum + tepung daun murbei terfermentasi 2%

P2 = Pakan Ransum + tepung daun murbei terfermentasi 4%

P3 = Pakan Ransum + tepung daun murbei terfermentasi 6%

Pembuatan Tepung Daun Murbei (*Morus alba L*)

Pengambilan daun murbei pada bagian tengah sampai atas tumbuhan dengan umur $\pm 3-4$ bulan. Proses pembuatan Tepung Daun Murbei diawali dengan mengumpulkan bagian daun murbei, kemudian dibersihkan dari kotoran. Selanjutnya dicuci dibawah air mengalir sampai bersih, ditiriskan setelah itu dicacah menggunakan pisau untuk mempermudah pengeringan dan penggilingan.

Pengeringan menggunakan oven dengan suhu 30°C sampai kadar air kurang dari 10%. Daun yang telah kering digiling menggunakan grinder sampai halus dan kemudian diayak 40 mesh. Setelah itu dilakukan penyimpanan bahan serbuk daun murbei pada suhu 10°C.

Proses pembuatan starter Rumen

Cairan rumen segar yang diperoleh dari rumah potong dicampur hingga homogen dengan molases sebanyak 1/4 bagian kemudian

disimpan dalam wadah yang tertutup selama 1 minggu dengan suhu (37-41°C). Cairan rumen siap digunakan sebagai starter fermentasi daun murbei.

Pencampuran Tepung Daun Murbei dengan Starter Rumen

Daun murbei yang sudah dibuat tepung, kemudian starter ditambahkan sebanyak 40% dari berat bahan kering dicampur dengan molases dan urea masing-masing sebanyak 1% dari bahan kering murbei dan ditambahkan air hingga kadar air berkisar antara 60-70% kemudian diaduk rata hingga homogen dan terbentuk adonan. Adonan kemudian dimasukkan dalam wadah tertutup dan difermentasi selama 2 minggu.

Penyusunan Ransum

Selama pengamatan ayam diberi ransum yang dibuat secara manual dengan beberapa bahan pakan antara lain jagung, dedak, bungkil kedelai, tepung ikan dan minyak. Susunan formulasi dan nutrisi pakan perlakuan dapat dilihat pada tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Bahan Pakan Ransum

Bahan Pakan	EM	PK	SK	LK
	kkal/kg		%	
Jagung Kuning	3182	9.42	2.15	5.17
Dedak Padi	2695	13.44	6,56	6.07
Bungkil Kedelai	2540	40.38	11.0	11.2
Tepung Ikan	2220	55.00	3.70	14.6
Tepung Daun Murbei	2875	17,41	16,9	6,72
Minyak Kelapa	8812	0	0	99.9

*) EM: energy metabolisme, PK: protein kasar, SK: serat kasar, LK: lemak kasar

Tabel 2. Formulasi Perlakuan

Bahan	P0	P1	P2	P3
	%			
Jagung Kuning	50	50	50	50
Bungkil Kedelai	20	20	21	21
Dedak Padi	21	20	18	17
Minyak Kelapa	1	1	1	1
Tepung Daun Murbei	0	2	4	6
Tepung Ikan	8	7	6	5
Total	100	100	100	100

Prosedur Pemeliharaan

Saat DOC datang dilakukan penimbangan berat badan DOC dengan tujuan mengetahui berat awal rata-rata. Kemudian DOC dilepas didalam brooding dan diberikan air gula 3% dengan tujuan memulihkan energi yang digunakan saat perjalanan. Pemberian air gula berlangsung selama 1-2 jam. Pemberian pakan dilakukan 3 kali sehari dengan perbandingan 40%, siang 20% dan sore 40% (Fadillah, 2004). Air minum diberikan secara *ad-libitium* atau selalu tersedia.

Untuk memperoleh karkas dilakukan beberapa tahap yaitu:

1. Tahap pemotongan ayam, meliputi pemingsanan (*stunning*) dan penyembelihan
2. Tahap Pasca pemotongan, meliputi:
 - a) Pencelupan air panas (*scalding*)

Ayam yang telah disembelih kemudian dicelupkan ke dalam air panas bersuhu 60° C selama beberapa detik untuk mempermudah pencabutan bulu.

- b) Pencabutan bulu (*defeathering*).

Ayam dimasukkan ke dalam alat pencabut bulu otomatis (*plucker*) selama beberapa detik dan bulu ayam akan tercabut dengan sendirinya, kemudian dilanjutkan dengan pencabutan manual untuk membersihkan bulu yang masih ada.

- c) Pengeluaran organ dalam (*evisceration*)

Pengeluaran organ dalam dimulai dari pemisahan tembolok, usus, dan organ dalam lainnya.

- d) Pemotongan Karkas

Pemotongan karkas dilakukan yaitu dengan cara memotong atau menghilangkan kedua kaki pada bagian lutut, kepala sampai leher serta bagian roan (usus, paru-paru, ampela dan lainnya). Bagian karkas selanjutnya

ditimbang menggunakan timbangan digital dengan menggunakan satuan gram (gr).

- Perhitungan persentase karkas:

$$\text{Persentase Karkas (\%)} = \frac{\text{Berat karkas (g)}}{\text{Berat Badan Akhir (g)}} \times 100\%$$

- Perhitungan persentase lemak abdominal:

$$\text{Persentase Lemak Abdominal (\%)} = \frac{\text{Berat Lemak Abdominal (g)}}{\text{Berat Badan Akhir (g)}} \times 100\%$$

Analisis Data

Penelitian ini menggunakan metode percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL), kemudian hasil akan dianalisis menggunakan uji ANOVA (*analysis of variance*) dengan menggunakan SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karkas

Bobot karkas merupakan suatu penjabaran yang diperoleh dari pertumbuhan jaringan-jaringan dan juga tulang dari ayam kampung super, jika jaringan-jaringan serta tulang yang membentuk karkas bernilai tinggi, hal ini mengindikasikan bahwa komponen-komponen penyusun karkas juga akan bernilai semakin tinggi, tingginya komponen penyusun karkas ini dapat diartikan bahwa ransum yang diberikan kepada ayam tersebut memiliki kualitas yang baik sehingga dapat menghasilkan komponen-komponen karkas yang baik pula (Budiansyah, 2010). Produksi karkas yang dihasilkan merupakan salah satu gambaran dari produksi daging yang dihasilkan oleh unggas, semakin tinggi produksi karkas yang dihasilkan maka produksi daging yang dihasilkan juga semakin tinggi (Akhadiarto, 2010).

Tabel 3. Persentase Karkas Ayam Kampung Super Dengan Penambahan Tepung Daun Murbei Terfermentasi

Perlakuan	Ulangan (%)					Rata-rata (%)
	U1	U2	U3	U4	U5	
P0	66,7	64,4	63,9	64,8	65,7	65,10 ± 1,11 ^{ns}
P1	62,8	63,5	65,2	62,3	63,4	63,44 ± 1,10 ^{ns}
P2	63,4	63,1	64,6	62,3	62,9	63,26 ± 0,85 ^{ns}
P3	64,2	63,4	65,6	63,8	62,3	63,86 ± 1,20 ^{ns}

Sumber: data primer terolah, 2021. Keterangan: ns= tidak berbeda nyata

Hasil analisis ragam (tabel 3) menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan tepung daun murbei (*Morus alba L*) terfermentasi dalam ransum pakan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap persentase karkas ayam kampung super. Pada penelitian ini rata-rata memiliki persentase karkas 63% atau berada dibawah ideal. Persentase karkas dari ayam dengan tipe pedaging idealnya berkisar 65 – 75% (Prayogi, 2007). Persentase karkas ayam kampung super ini tergolong tidak ideal karena dapat disebabkan oleh bobot akhir dimana bobot akhir berada dibawah kisaran normal. Penambahan tepung daun murbei terfermentasi pada pakan ayam kampung super tidak memberikan pengaruh nyata terhadap bobot badan akhir yang disebabkan tinggi kandungan serat kasar yang tinggi. Menurut Astuti (2016) bobot karkas sangat erat kaitanya dengan bobot potong dan penambahan bobot badan.

Lemak Abdominal

Lemak abdominal adalah lemak yang terdapat disekitar rongga perut. Lemak abdominal merupakan bagian yang diamati untuk menilai jumlah lemak abdominal yang terdapat dalam tubuh ternak, apabila lemak dalam kandungan ransum bertambah maka bobot badan dan persentase lemak abdominal juga meningkat.

Hasil analisis ragam (tabel 4) menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan tepung daun murbei (*Morus alba L*) terfermentasi dalam ransum pakan ayam kampung super tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap lemak abdominal. Timbunan lemak abdomen pada tubuh ayam pedaging dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu genetik, nutrisi, jenis kelamin, umur ayam dan faktor lingkungan (Tumuva dan Teimouri, 2010). Komposisi daun murbei terfermentasi dalam ransum semakin tinggi meningkatkan kandungan serat dalam ransum ayam kampung super.

Tabel 4. Persentase Lemak Abdominal Dalam Ayam Kampung Super Dengan Penambahan Tepung Daun Murbei Terfermentasi

Perlakuan	Ulangan (%)					Rata-rata (%)
	U1	U2	U3	U4	U5	
P0	0,8	0,6	0,6	0,7	0,7	0,68 ± 0,08 ^{ns}
P1	0,7	0,6	0,8	0,6	0,7	0,68 ± 0,08 ^{ns}
P2	0,6	0,6	0,7	0,5	0,7	0,62 ± 0,09 ^{ns}
P3	0,6	0,6	0,8	0,7	0,6	0,66 ± 0,08 ^{ns}

Sumber: data primer terolah, 2021. Keterangan: ns= tidak berbeda nyata

Daun murbei (*Morus alba L*) merupakan bahan pakan yang berasal dari hijauan dengan komposisi nutrisi yang sebagian besar terdiri atas hemiselulosa dan selulosa (serat), dimana serat kasar memiliki sifat meningkatkan gerak laju pakan dalam saluran (Ironkwe dan Oruwari, 2012). Sifat ini menyebabkan penyerapan zat makanan kurang optimal terutama penyerapan sumber energi, sehingga menurunkan penimbunan lemak dalam tubuh, selain itu daun murbei mengandung antinutrisi 1-deoxynojirimycin (DNJ) yang dapat menghambat aktivitas alfa-glukosidase, mengintervensi proses hidrolisis karbohidrat, menghambat penyerapan glukosa dan monosakarida-monosakarida (Oku et al, 2006).

KESIMPULAN

Penambahan tepung daun murbei terfermentasi dalam ransum pakan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap persentase karkas dan lemak abdominal pada ayam kampung super.

SARAN

Dilakukan penelitian lanjut dengan menambahkan atau mengurangi persentase tepung daun murbei terfermentasi pada ransum pakan ayam.

DAFTAR PUSTAKA

- Amrullah, I. K. 2002. *Nutrisi Ayam Pedaging*. Lembaga Satu Gunung Budi. Bogor.
- Akhadiarto, S. 2010. Pengaruh Pemberian Probiotik Temban, Biovet dan Biolacta Terhadap Persentase Karkas, Bobot Lemak Abdomen dan Organ Dalam Ayam Broiler. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*. Vol 12. No 1. Hal 53-59.
- Asmara, I. Y., Gamida D, Tanwiriah W. 2007. The effect of Ipomoeabatatasleaves in diet on the carcass characteristics of broiler. *TropAnim Agric*. Vol 32. No 2. Hal 126-130.
- Astuti, I. I., M., Mastika, and G. A. M. K. Dewi. 2016. The effect of diet containing different dragon fruit peel meal fermentation for productivity of broilers, *Abstrac Proceedings The Interntional Conference on Bioscience (ICON Bali)*.
- Budiansyah, A. 2010. Performa Broiler yang Diberi Ransum yang Mengandung Bungkil Kelapa yang Difermentasi Ragi Tape Sebagai Pengganti Sebagian Ransum Komersial. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*. Vol 9. No 5. Hal 8-13.
- Ekausti, D. R. 1996. Pemeliharaan berbagai jenis tanaman murbei, *Laporan Penelitian*. Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Fadilah. 2004. *Panduan Mengelola Peternakan Ayam Broiler Komersial*. Cetakan Ke-1. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Filawati. 2008. Performans Ayam Pedaging Yang Diberi Ransum Mengandung Silase Limbah Udang Sebagai Pengganti Tepung Ikan. *Jurnal Ilmiah Ilmu Peternakan*. Vol 11. No 3.
- Harisshinta, R. 2009. *Pengaruh Penggunaan Limbah Teh dalam Pakan Terhadap Persentase*

- Karkas, Lemak Abdominal, Kandungan Lemak Daging dan Berat Organ Dalam Ayam Pedaging.* Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Ironkwe, M. O., and B. M. Oruwari. 2012. Effect of replacement levels of maize with plantain peel in broiler finisher diet. *Bulletin of Environment. Pharmacology & Life Science.* Vol 1. No 4. Hal 39-42.
- Muryanto, P. S., Hardjosworo, R. Herman and H. Setianto. 2002. Evaluasi karkas hasil persilangan antara ayam kampung jantan dengan ayam ras petelur betina. *J. Anim Prod.* Vol 4. No 2. Hal 71-76.
- Oku, T. M., Yamada, M. Nakamura, N. Sadamori and S. Nakamura. 2006. Inhibitory Effect Of Extractives From Leaves Of Morus Alba On Human and Rat Small Intestinal Disaccharidase activity. *J. Nutr.* Vol 95. Hal 933-938.
- Prayogi, H. S. 2007. Pengaruh Penggunaan Minyak Kelapa Dalam Pakan Terhadap Konsumsi Pakan, Peningkatan Bobot Badan, Konversi Pakan dan Karkas Proiler Periode Finisher. *J. Tropical animal Production.* Vol 6. No 2. Hal 18-27.
- Salam, S. A., Fatahilah, D. Sunartidan Isroli. 2013 Bobot karkas dan lemak abdominal broiler yang diberi tepung jintan hitam (*Nigella sativa*) dalam ransum selama musim panas. *Sains Peternakan.* Vol 11. No 2. Hal 84-90.
- Singarimbun, J. F., Mahfuds, L.D., & Suprijatna, E. 2013. Pengaruh pemberian pakan dengan level protein berbeda terhadap kualitas karkas hasil persilangan ayam bangkok dan ayam arab. *Animal Agriculture Journal.* Vol 2. No 2. Hal 15–25.
- Sukaryana Y. U., Atmomarsono, V. D., Yuniyanto, E. Supriyatna. 2011. Peningkatan Nilai Kecernaan Protein Kasar dan Lemak Kasar Produk Fermentasi Campuran Bungkil Inti Sawit dan Dedak Padi Pada Broiler. *JITP.* Vol 1. No 3. Hal 167-172.
- Supartini, N. and Sumarno, S. 2010 Tepung ubi jalar sebagai sumber energi pakan dalam upaya peningkatan kualitas karkas ayam pedaging. *Buana Sains* Vol 10. No 2. Hal 115–120.
- Syahrir, S. K., G., Wiryawan, A. Parakkasi, Winugroho, C. Lini. 2010. Efek Ekstak Daun Murbei Terfermentasi Sebagai Komponen Pakan Terhadap Performa Mencit. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia.* Vol 5. No 2. Hal 8 -86.
- Tumuva, E. Teimouri A. 2010. Fat deposition in the broiler chicken: A review. *Sci. Agric Bohem.* Vol 41. No 2. Hal 121-128.
- Wahju, J. 1997. *Ilmu Nutrisi Unggas*, Cetakan IV. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Muharlieni, V. M., and Ani Nurgiatiningsih. 2015. Pemanfaatan Daun Pepaya Dalam Bentuk Tepung dan Jus Untuk Meningkatkan Performans Produksi Ayam Arab. *Research Journal of Life Science.* Vol 2. No 1. Hal 17-24