

PENGARUH PENGGUNAAN TEPUNG DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* Less) TERHADAP PERFORMA AYAM ARAB (*Gallus turcicus*)

The Effect of Using Beluntas Leaf Flour (*Pluchea indica* Less) on the Performance of Arabic Chicken (*Gallus turcicus*)

Rizal Y. Tantu, Neno Setiawan, Dwi Sulistiawati

Peternakan, Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Tadulako, Palu, Indonesia.

E-mail: zrt.tantu@gmail.com

ABSTRAK

Ketersediaan ransum merupakan faktor yang sangat menentukan keberhasilan suatu usaha peternakan. Ayam mengkonsumsi ransum untuk memenuhi kebutuhan energi bagi berlangsungnya proses-proses biologis untuk pertumbuhan. Daun beluntas yang mudah tumbuh dan banyak terdapat di Indonesia dapat menjadi alternatif yang dapat dimasukkan dalam komposisi pakan untuk ayam. Pemanfaatan daun beluntas secara tradisional pada umumnya sebagai penambah nafsu makan dan membantu pencernaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui performa ayam arab (*Gallus turcicus*) umur 48 minggu setelah diberikan tambahan tepungdaun beluntas (*Pluchea indica* Less) dalam ransum. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan dengan rincian R0 = 100% ransum kontrol (0% tepung daun beluntas), R1 = R0 + 2,5% tepung daun beluntas, R2 = R0 +5% tepung daun beluntas, R3 = R0 +7,5% tepung daun beluntas, R4 = R0 +10% tepung daun beluntas. Parameter yang diukur yaitu, pertambahan bobot badan, konsumsi ransum, dan konversi ransum. Hasil Analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung daun beluntas (*Pluchea indica* Less) dalam ransum ayam arab (*Gallus turcicus*) berpengaruh tidak nyata ($p>0,05$) terhadap pertambahan bobot badan, konsumsi ransum dan konversi ransum. Hasil konversi ransum terendah diperoleh pada perlakuan R1 dengan nilai konversi ransum 12,4 yang mengandung tepung daun beluntas 2,5%. Kemudian, berdasarkan hasil perhitungan *feed cost*, pemberian ransum yang terdiri dari ransum basal 97,5% dan tepung daun beluntas 2,5% memiliki *cost* yang paling rendah.

Kata Kunci: Daun beluntas, bobot badan, ayam arab, konversi ransum.

ABSTRACT

*The availability of rations is a factor that significantly determines the success of a livestock business. Chickens consume rations to meet energy needs for the ongoing biological processes of growth. Beluntas leaves, which are easy to grow and are widely available in Indonesia, can be an alternative that can be included in the feed composition for chickens. The traditional use of beluntas leaves is generally to increase appetite and help digestion. This study aims to determine the performance of Arabic chicken (*Gallus turcicus*) aged 48 weeks after being given beluntas leaf meal (*Pluchea indica* Less) in the ration. This study used a completely randomized design (CRD) with five treatments and four replications with details R0 = 100% control diet (0% beluntas leaf meal), R1 = R0 + 2.5% beluntas leaf meal, R2 = R0 +5% flour beluntas leaf, R3 = R0 + 7.5% beluntas leaf powder, R4 = R0 + 10% beluntas leaf powder. The parameters measured were body weight gain, ration consumption, and ration conversion. The results of the analysis of variance showed that the addition of beluntas leaf meal (*Pluchea indica* Less) to the ration of Arabic chicken (*Gallus turcicus*) had no significant effect ($p>0.05$) on body weight gain, ration consumption, and ration conversion. The lowest ration conversion results were obtained in treatment R1 with a ration conversion value of 12.4, which contained 2.5% beluntas leaf flour. Then, based on the feed cost calculation, the ration consisting of 97.5% basal ration and 2.5% beluntas leaf meal has the lowest cost.*

Keywords: Beluntas leaves, body weight, Arabic chicken, ration conversion.

PENDAHULUAN

Kesadaran masyarakat akan pentingnya protein hewani kian meningkat sehingga berdampak pada permintaan sumber protein hewani, salah satunya adalah ayam arab. Ayam arab (*Gallus turcicus*) berasal dari ayam hutan yang merupakan salah satu ayam buras yang sudah beradaptasi di Indonesia. Ayam ini bersifat gesit, aktif dan memiliki daya tahan tubuh yang kuat (Indra *et al.* 2013). Perkembangan usaha peternakan ayam Arab memiliki prospek yang tinggi karena pola konsumsi masyarakat yang cenderung meningkat (Althafviani, 2020).

Biaya pakan dalam usaha peternakan ayam sangat tinggi, mencapai 70% dari biaya produksi. Berbagai upaya dilakukan peternak untuk mencari pakan yang murah dan kualitas yang baik bagi performa ternak. Bahan alternatif yang dapat digunakan adalah daun beluntas. Tumbuhan beluntas mudah tumbuh dan banyak terdapat di Indonesia sehingga mudah diperoleh. Pemanfaatan daun beluntas secara tradisional pada umumnya sebagai penambah nafsu makan dan membantu pencernaan (Suprptini, 1997).

Menurut Syafitri (2015) kandungan flavonoid pada daun beluntas dapat memperbaiki performa ayam melalui optimalisasi fungsi saluran pencernaan dan memaksimalkan proses pencernaan dan penyerapan nutrisi, khususnya protein. Tanaman ini juga banyak digunakan sebagai obat tradisional yang dapat mencegah serangan penyakit seperti menurunkan demam (antiseptik), mencegah penyebab infeksi saluran pencernaan dan pembengkakan pada lapisan epidermis kulit (antibakteri), dan memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri penyebab keracunan dan kerusakan makanan (antioksidan) serta untuk meningkatkan nafsu makan (stamokik) (Dalimartha, 1999). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui performa ayam arab (*Gallus turcicus*) umur 48 minggu setelah diberikan tambahan tepung daun beluntas (*Pluchea indica* Less) dalam ransum.

MATERI DAN METODE

Materi

Materi yang digunakan adalah ayam arab berumur 48 minggu sebanyak 80 ekor (4 ekor/kandang). Kandang yang digunakan yaitu kandang *battery* sebanyak 20 petak dengan pembatas berupa dinding besi berukuran 60×40×40 cm. Setiap unit kandang dilengkapi 1 buah tempat pakan berkapasitas 150 g dan 1 buah tempat air minum berkapasitas 200ml.

Tabel 1. Kandungan nutrisi bahan pakan penyusun ransum penelitian

Bahan Ransum	Kandungan Nutrien			
	PK (%) ¹	SK (%) ¹	LK (%) ¹	EM (Kkal/kg) ²
Jagung Giling	9,04	2,01	4,7	3.370 ²
Tepung Kedelai	37,5	4,53	14,39	3.510 ²
Dedak Padi Halus	12,4	15,07	6,76	1.630 ²
Tepung Daun Beluntas	17,86 ³	8,67 ³	1,94 ³	3.774 ²
Tepung Ikan	56,8	1,02	3,9	3.080

Keterangan: ¹Sarjuni (2011)

²Wahju (2004)

³Lestari (2017)

Bahan penyusun ransum yang digunakan adalah jagung giling, dedak halus, tepung kedelai, tepung ikan, mineral mix dan tepung daun beluntas. Kandungan nutrisi bahan pakan tertera pada Tabel 1. Penyusunan ransum sesuai dengan kebutuhan ayam arab, adapun komposisi susunan dan kandungan nutrisi ransum basal penelitian, tertera pada Tabel 2. Adapun timbangan yang digunakan adalah timbangan analitik berkapasitas 5 kg dengan skala ketelitian 1 g.

Tabel 2. Komposisi dan kandungan nutrisi ransum basal penelitian

Jenis Bahan pakan	Komposisi Ransum
Jagung giling	62
Dedak padi halus	11
Tepung kedelai	14
Tepung ikan	10
Mineral mix	3
Total	100
Kandungan nutrient	
Protein kasar (%)	19,03
EM (Kkal/kg)	2.805,54
Serat kasar (%)	5,39
Lemak kasar (%)	5,02

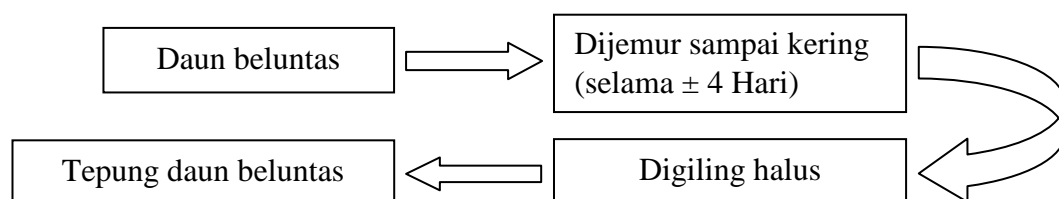
Tabel 3. Ransum setiap perlakuan

Jenis Bahan Pakan	Komposisi Perlakuan				
	R0	R1	R2	R3	R4
Ransum Basal	100	97,5	95	92,5	90
Tepung Daun Beluntas	0	2,5	5	7,5	10
Total	100	100	100	100	100
Kandungan nutrient					
Protein kasar (%)	19,02	19,05	19,06	19,10	19,17
EM (Kkal/kg)	2.805	2.799	2.806	2.796	2.798
Serat kasar (%)	5,39	5,63	5,72	6,15	6,37
Lemak kasar (%)	5,02	4,89	4,74	4,84	4,79

Keterangan: Disusun berdasarkan Tabel 1 dan Tabel 2

Metode

Pembuatan tepung daun beluntas dapat dilihat pada bagan alir sebagai berikut.



Gambar 1. Bagan alir pembuatan tepung beluntas

Desain Penelitian

Penelitian ini didesain menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Adapun perlakuan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

R0	=	100%	Ransum Basal	+	0%	Tepung Daun Beluntas;
R1	=	97,5%	Ransum Basal	+	2,5%	Tepung Daun Beluntas;
R2	=	95%	Ransum Basal	+	5%	Tepung Daun Beluntas;
R3	=	92,5%	Ransum Basal	+	7,5%	Tepung Daun Beluntas;
R4	=	90%	Ransum Basal	+	10%	Tepung Daun Beluntas.

Peubah yang Diamati

Konsumsi Ransum

Konsumsi ransum diukur berdasarkan jumlah ransum yang habis pada masing-masing kandang (ulangan) selama penelitian. Pengukuran dilakukan dengan menimbang ransum sebelum diberikan dan menimbang sisa ransum setiap akhir minggu, kemudian dijumlahkan untuk mendapatkan konsumsi ransum selama penelitian. Rumus yang digunakan untuk mengetahui konsumsi ransum sebagai berikut.

$$\text{Konsumsi ransum (g/ekor)} = \text{Ransum yang diberikan (g)} - \text{sisa ransum(g)}$$

Pertambahan Bobot Badan

Pertambahan bobot badan dihitung berdasarkan bobot badan akhir penelitian dikurangi dengan bobot awal penelitian. Penimbangan bobot badan dilakukan per ekor setiap minggu untuk melihat pertambahan bobot badan tiap minggu.

Konversi Ransum

Konversi ransum dihitung dengan membagi jumlah ransum yang dikonsumsi dengan pertambahan bobot badan selama penelitian. Rumus yang digunakan sebagai berikut.

$$\text{Konversi Ransum} = \frac{\text{Konsumsi Ransum (g/ekor)}}{\text{Pertambahan Bobot Badan (g/ekor)}}$$

Analisis Data

Data yang diperoleh dari semua peubah yang diamati akan dihitung dengan menggunakan analisis ragam menurut petunjuk Steel dan Torrie (1991) dengan persamaan sebagai berikut.

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$$

Dimana:

- Y_{ij} = Nilai perbandingan perlakuan ke-i dan ulangan ke-j;
- μ = Nilai rata-rata umum pengamatan;
- α_i = Pengamatan perlakuan ke-I;
- ϵ_{ij} = Galat percobaan;
- i = Perlakuan (R0, R1, R2, R3, R4);
- j = Ulangan (1, 2, 3 dan 4).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi Ransum, Pertambahan Bobot Badan, Konversi Ransum

Hasil penelitian terhadap pertambahan bobot badan ayam arab tertera pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan peubah pada setiap perlakuan selama penelitian (g/ekor)

Variabel	Perlakuan					P
	R0	R1	R2	R3	R4	
Konsumsi Ransum (g/ekor)	5512,0	5436,25	5610,5	5555,5	5518,0	ns
Pertambahan Bobot Badan (g/ekor)	424,75	442,62	422,87	421,56	401,81	ns
Konversi Ransum	13,09	12,40	13,30	13,18	13,75	ns

Konsumsi Ransum

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan daun beluntas dalam ransum memberikan pengaruh yang tidak nyata ($p>0,05$) terhadap konsumsi ransum. Hal ini diduga disebabkan palatabilitas serta aktivitas ayam arab. Astiningtyas (2003) menyatakan bahwa penambahan tepung daun beluntas tingkat 6% dalam pakan komersial memberikan manfaat yang nyata terhadap pertambahan bobot badan dan konsumsi ransum. Penggunaan daun beluntas yang menimbulkan aroma, diduga mempengaruhi palatabilitas ayam arab. Sesuai dengan pernyataan Wahyu (2006) dalam Razak *et al.* (2016) bahwa konsumsi ransum dapat dipengaruhi oleh kualitas dan kuantitas ransum, umur, aktivitas ternak, palatabilitas ransum, tingkat produksi dan pengelolannya. Komposisi kimia dan keragaman ransum erat hubungannya dengan konsumsi ransum.

Berdasarkan data rata-rata pada Tabel 4 konsumsi ransum tertinggi terdapat pada perlakuan R2 (5610,5), berikutnya perlakuan R3 (5555,5), R1 (5436,25), R4 (5518,0), dan R0 (5512,0). Hasil konsumsi ransum setiap perlakuan tidak jauh berbeda diduga faktor kualitas pakan, aktivitas ternak serta suhu yang mempengaruhi konsumsi ransum. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Purnamasari *et al.* (2016) bahwa penurunan kualitas pakan diakibatkan proses yang panjang yang dialami oleh pakan. Menurut Anggitasari *et al.* (2016) faktor lain yang mempengaruhi konsumsi pakan pada ayam adalah bobot badan, galur, tingkat produksi, tingkat cekaman, aktivitas ternak, kandungan energi dalam pakan dan suhu lingkungan. Menurut Abidin (2003) dalam Ansori (2015), kualitas ransum merupakan hal yang sangat penting karena ayam petelur sangat peka terhadap terjadinya penurunan kualitas ransum, utamanya kadar protein sehingga berpengaruh terhadap penurunan konsumsi serta laju pertumbuhan.

Pertambahan Bobot Badan

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan daun beluntas dalam ransum memberikan pengaruh yang tidak nyata ($p>0,05$) terhadap pertambahan bobot badan. Hal ini diduga disebabkan kualitas pakan, fase produksi, serta level penggunaan daun beluntas tidak terlalu jauh berbeda. Widodo (2002) menyatakan bahwa pakan yang dikonsumsi oleh ternak unggas sangat menentukan pertambahan bobot badan. Syarat pakan yang dikonsumsi harus berkualitas baik yaitu mengandung zat makanan yang sesuai dengan kebutuhan ternak unggas. Konsumsi pakan juga dipengaruhi oleh temperatur lingkungan, kesehatan ayam, perkandangan, wadah pakan, kandungan zat makanan dalam pakan dan stress yang terjadi pada ternak unggas tersebut. Ayam fase produksi pertumbuhan cenderung melambat sehingga mempengaruhi pertambahan bobot badan. Sesuai dengan pernyataan Agustina *et al.* (2013) dalam Suaiba *et al.* (2014) bahwa umumnya masa percepatan pertumbuhan terjadi sebelum ternak mengalami pubertas

(dewasa kelamin) dan terjadi perlambatan. Menurut Saputra *et al.* (2013) penambahan bobot badan merupakan gambaran kemampuan ternak dalam mengubah nutrisi menjadi daging.

Berdasarkan data rata-rata pada Tabel 4 terlihat penambahan bobot badan tertinggi terdapat pada perlakuan R1 (442,62), berikutnya perlakuan R0 (424,75), R2 (422,87), R3 (421,56), dan R4 (401,81). Tidak terdapatnya pengaruh yang nyata dari penggunaan tepung daun beluntas dalam ransum ayam arab selama penelitian disebabkan oleh level penggunaan daun beluntas dari setiap perlakuan tidak terlalu berbeda jauh serta kandungan nutrisi dalam ransum percobaan yang relatif sama sehingga tidak memberikan pengaruh terhadap konsumsi ransum ayam arab. Hal ini sesuai dengan pernyataan Setiaji dan Sudarman (2005) yang menyatakan bahwa pemberian 5% - 10% tepung daun beluntas belum mampu meningkatkan pencernaan dan bobot badan. Diduga bahwa penambahan bobot badan yang tidak jauh berbeda pada hasil penelitian disebabkan oleh faktor umur ayam, menurut Iskandar *et al.* (1998) pertumbuhan optimal terjadi pada ayam kisaran umur 1-12 minggu.

Konversi Ransum

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan daun beluntas dalam ransum memberikan pengaruh yang tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap konversi ransum. Hal ini diduga karena penambahan tepung daun beluntas dalam ransum belum mampu mempengaruhi tingkat palatabilitas ternak sehingga secara statistik penambahan bobot badan dan konsumsi ransum yang dihasilkan tidak memberikan hasil yang memuaskan. Kurniawan *et al.* (2015) menyatakan semakin rendah angka konversi ransum berarti kualitas ransum semakin baik.

Berdasarkan data rata-rata pada Tabel 4 terlihat konversi ransum badan tertinggi terdapat pada perlakuan R4 (13,75), berikutnya perlakuan R2 (13,30), R3 (13,19), R0 (13,09), dan R1 (12,40). Mulyono (2004) dalam Rianza *et al.* (2019) menyatakan konversi ransum yang tinggi menunjukkan penggunaan ransum yang kurang efisien, dan sebaliknya angka yang mendekati 1 berarti semakin efisien. Konversi ransum merupakan parameter yang digunakan untuk menilai efisiensi penggunaan ransum yaitu perbandingan antara jumlah ransum yang dikonsumsi dengan penambahan bobot badan ayam yang dihasilkan Fitasari *et al.* (2013). Nilai konversi ransum dipengaruhi oleh jumlah konsumsi ransum dan penambahan bobot badan (Usman, 2009). Sejalan juga dengan Sulaeman *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa konversi pakan dipengaruhi oleh tingkat konsumsi ransum, daya cerna dan penggunaan zat-zat makanan yang harus seimbang. Allama *et al.* (2012) mengatakan bahwa nilai konversi ransum yang rendah menunjukkan bahwa efisiensi penggunaan ransum yang baik, karena semakin efisien ayam mengonsumsi ransum untuk memproduksi daging.

Meskipun demikian, dilihat dari ransum perlakuan R1 yang terdiri dari 97,5% ransum basal dan tepung daun beluntas 2,5% memiliki harga yang paling rendah. Hal ini berarti ransum yang ditambah 2,5% tepung daun beluntas dari segi ekonomi, merupakan penggunaan pakan yang paling efisien. Hal ini sejalan dengan Basuki (2002) yang menyatakan bahwa untuk mendapatkan *feed cost* rendah maka pemilihan bahan pakan untuk menyusun ransum harus lebih murah dan tersedia secara berkelanjutan atau dapat pula menggunakan limbah pertanian yang tidak kompetitif. *Feed cost* yang rendah, menandakan peningkatan efisiensi dalam penggunaan pakan.

PENUTUP

Penggunaan tepung daun beluntas (*Pluchea indica* Less) dalam ransum tidak menurunkan performa Ayam Arab (*Gallus turcicus*). Hasil konversi ransum cenderung tidak jauh berbeda pada masing-masing perlakuan, namun konversi ransum terendah (12,4) dan berdasarkan hasil perhitungan *feed cost*, pemberian ransum yang terdiri dari ransum basal 97,5% dan tepung daun beluntas 2,5% memiliki *cost* yang paling rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Allama, H., Sofyan, O., Widodo, E., & Prayogi, H. S. (2012). Pengaruh Penggunaan Tepung Ulat Kandang (*Alphitobius diaperinus*) dalam Pakan terhadap Penampilan Produksi Ayam Pedaging. *Jurnal Ilmu - Ilmu Peternakan*, 22(3): 1-8.
- Althafviani, N. (2020). Pendirian Usaha Ayam Arab Petelur dengan Pola Produksi pada Perusahaan Borelax Farm Kabupaten Sumedang. *Skripsi tidak diterbitkan*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Ansori, M. (2015). Performa Ayam Arab Umur 32-38 Minggu Dengan Pemberian Ransum Mengandung Zeolit. Bogor: *Skripsi tidak diterbitkan*. Bogor: Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Anggitasari, Sjoftan, O., & Djunaedi, I. H. (2015). Pengaruh Beberapa Jenis Pakan Komersial Terhadap Kinerja Produksi Kuantitatif dan Kualitatif Ayam Pedaging. *Buletin Peternakan*, 40(3): 187-196.
- Astiningtyas. (2003). Pemanfaatan Tepung Daun Beluntas (*Pluchea indica* Less.) dalam Pakan Komersial terhadap Pertambahan Berat Ayam Pedaging Jantan. *Skripsi tidak diterbitkan*. Surabaya: Fakultas Ilmu Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.
- Basuki, P. (2002). Dasar Ilmu Ternak Potong dan Kerja. Bahan Ajar. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada.
- Dalimartha, S. (1999). *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Trubus Agriwidya.
- Diana. (2012). Performas Ayam Arab (*Gallus turcicus*) Periode Starter yang Diberi Ransum dengan Level Protein dan Energi Berbeda. *Skripsi tidak diterbitkan*. Pekanbaru: Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim.
- Fitasari, E. K., Reo., Niswi. N. (2013). Penggunaan Kadar Protein Berbeda pada Ayam Kampung terhadap Penampilan Produksi dan Kecernaan Protein. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 26(2): 73-83.
- Indra, G. K., Achmanu, & Nurgiartiningih, A. (2013). Performa Ayam Arab (*Gallus turcicus*) Berdasarkan Warna Bulu. *Jurnal Ternak Tropika*, 14(1): 8-14.
- Iskandar, S., Desmayati. Z., Sastrodiharjo. S., Sartika, T., Setiadi, P., & Susanti, T. (1998). Respon Pertumbuhan Ayam Kampung dan Silangan-Pelung terhadap Ransum Berbeda Kandungan Protein. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*, 3(1): 8-14.
- Lestari, D. (2017). Performa Itik Lokal (*Anas platyrhynchos javanica*) yang Diberi Tepung Daun Beluntas atau Kenikir sebagai Sumber Pakan Aditif. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Ternak*, 5(1): 34-40.
- Murtidjo, B. A. (2006). *Pedoman Meramu Pakan Unggas*. Kanisius.
- Purnamasari Dwi. K, Erwan., Syamsuahaidi & Kurniawan, M. (2016). Evaluasi Kualitas Pakan Komplit dan Konsentrat Unggas yang Diperdagangkan di Kota Mataram. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*. 5(1): 30-38.

- Razak, A. D., Kiramang, K., & Hidayat, M. N. (2016). Pertambahan Bobot Badan, Konsumsi Ransum dan Konversi Ransum Ayam Ras Pedaging yang Diberikan Tepung Daun Sirih (*Piper Batle linn*) sebagai Imbuhan Pakan. *Jurnal Ilmu dan Industri Peternakan*, 3 (1): 135-147.
- Rianza, R., Rusmana, D., & Tanwiriah, W. (2019). Penggunaan Ampas Sagu Fermentasi Sebagai Pakan Ayam Kampung Super Fase Starter. *Jurnal Ilmu Ternak*, 19(1): 36-34.
- Saputra, W, Y., Mahfuds, L. D., & Suthama, N. (2013). Pemberian *Pakan Single Step Down* dengan Penambahan Asam Sitrat Sebagai *Acidifier* terhadap Performa Pertumbuhan Broiler. *Animal Agriculture Journal*, 2 (3): 61-72.
- Sarjuni, S., & Mozin, S. (2011). Pengaruh Penggunaan Tepung Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) dalam Ransum terhadap Penampilan Ayam Pedaging. *Jurnal Agrisains*, 12(1): 30 - 36.
- Setiaji, D., & Sudarman, A. (2005). Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* Less.) sebagai Obat Antistres pada Ayam Broiler. *Media Peternakan*, 28(2): 46-51.
- Sio, A. K., Nahak, O. R., & Dethan, A. A. (2015). Perbandingan Penggunaan Dua Jenis Ransum terhadap Pertambahan Bobot Badan Harian (PBBH), Konsumsi Ransum dan Konversi Ransum Ayam Broiler. *Journal of Animal Science*, 1(1): 1-3.
- Suaiba, J., Gofur, A., & Susilowati. (2014). Pengaruh Umur terhadap Pertambahan Bobot Badan dan Kadar Hormon Pertumbuhan Pada Itik Mojosari (*Anas platyrhynchos*) Jantan. Universitas Negeri Malang, Malang. Tidak dipublikasikan.
- Sulaeman, Indrawati, & Sujana. (2015). Pengaruh Pemberian Tepung Ampas Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dalam Ransum terhadap Performa Produksi Telur Puyuh (*Cortunix-cortunix japonica*). Fakultas Peternakan Universitas Padjajarn, Bandung. Tidak dipublikasikan.
- Supraptini, Y. (1997). Pengaruh Tepung Daun Beluntas dalam Ransum terhadap Pertambahan Berat Badan Ayam Pedaging Pada Periode Akhir Fase Starter. *Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Surabaya*.
- Steel, R. G. D & Torrie, J. H. (1995). *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Terjemahan: Bambang Sumantri. Edisi ke-2. Gramedia Pustaka Utama.
- Syafitri, E. Y. (2015). Pemberian Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* Less) dan Klorin Terhadap Massa Kalsium dan Massa Protein Daging pada Ayam Broiler. *Animal Agriculture Journal*, 4(1): 155-164.
- Usman. (2009). Pertumbuhan Ayam Buras Periode Grower melalui Pemberian Tepung Biji Buah Merah (*Pandanus conoideus* LAMK) sebagai Pakan Alternatif. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua*.
- Wahju, J. (2004). *Ilmu Nutrisi Unggas*. Gajah Mada University Press.
- Widodo, W. (2002). *Nutrisi dan Pakan Unggas Kontekstual*. Universitas Muhammadiyah Malang.