

---

**PENGARUH TEPUNG DAUN KENIKIR (*COSMOS CAUDATUS*) TERHADAP  
GIBLET, USUS, DAN KARKAS BURUNG PUYUH (*CORTUNIX CORTUNIX  
JAPONICA*)**

THE EFFECT OF KENIKIR LEAF FLOURS (*COSMOS CAUDATUS*) TO GIBLET,  
INTESTINE, AND CARCASS OF QUAIL (*CORTUNIX CORTUNIX JAPONICA*)

<sup>1)</sup>Wisnu Adiyono, <sup>2)</sup>Hanung Dhidhik Arifin, <sup>3)</sup>Roisu Eny Mudawaroch

Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian  
Universitas Muhammadiyah Purworejo

Kec. Purworejo, Kabupaten Purworejo, Jawa Tengah 54151

Email: [Wisnuadiyono533@gmail.com](mailto:Wisnuadiyono533@gmail.com), [Hanung1982@googlemail.com](mailto:Hanung1982@googlemail.com), [Roisu.eni.m@gmail.com](mailto:Roisu.eni.m@gmail.com)

**ABSTRAK**

Penelitian bertujuan mengetahui pengaruh pemberian tepung daun kenikir (*Cosmos caudatus*) terhadap giblet, usus dan karkas burung puyuh (*Cortunix cortunix japonica*). Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Peternakan Terpadu Universitas Muhammadiyah Purworejo. Burung puyuh betina sebanyak 120 ekor dalam 24 petak kandang. Pakan yang diberikan adalah pakan komersil. Tepung daun kenikir yang diberikan adalah S0 (0%), S1 (5%), S2 (10%), S3 (15%), S4 (20%), dan S5 (25%). Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan. Parameter yang diamati adalah giblet (hati, jantung, dan ampela), usus, dan karkas. Hasil penelitian menunjukkan pemberian tepung daun kenikir tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) terhadap giblet, usus, dan karkas. Hasil penelitian berat ampela (gr) sebesar 3,66; 3,99; 3,91; 3,99; 3,99; dan 3,99. Berat hati (gr) sebesar 4,83; 4,91; 5,08; 4,74; 5,24 dan 4,66. Berat jantung (gr) sebesar 1,66; 1,57; 1,49; 1,74; 1,83; dan 1,66. Berat karkas (gr) sebesar 91,91; 89,25; 87,58; 96,49; 91,58; dan 87,33. Tepung daun kenikir dapat meningkatkan berat giblet dan karkas antar perlakuan tetapi tidak signifikan ( $P>0,05$ ). Perlu dilakukan penelitian tepung daun kenikir lebih lanjut sebagai pakan tambahan.

**Kata kunci :** Burung puyuh, tepung daun kenikir, giblet, usus, karkas.

**ABSTRACT**

The aim of the study was to determine the effect of giving kenikir leaf (*Cosmos caudatus*) to giblet, intestine and quail carcass (*Cortunix cortunix japonica*). The research was conducted at the Integrated Animal Husbandry Laboratory of Muhammadiyah University Purworejo. 120 female quails in 24 cages. The feed given is commercial feed. The kenikir leaf flour given is S0 (0%), S1 (5%), S2 (10%), S3 (15%), S4 (20%), and S5 (25%). The research method used Completely Randomized Design (CRD) with 6 treatments and 4 replications. The parameters observed were giblet (heart, heart, and ampela), intestine, and carcass. The results showed that giving kenikir leaf flour was not significantly different ( $P> 0.05$ ) to giblet and carcass. The results of the study of gizzard weight (gr) of 3,66; 3,99; 3,91; 3,99; 3,99; dan 3,99. Heart weight (gr) is 4,83; 4,91; 5,08; 4,74; 5,24 dan 4,66. Heart weight (gr) of 1,66; 1,57; 1,49; 1,74; 1,83; dan 1,66. Carcass weight (gr) is 91,91; 89,25; 87,58; 96,49; 91,58; dan 87,33. Kenikir leaf flour can increase giblet weight and carcass between treatments but not significantly ( $P> 0.05$ ). Need to do research on leaf flour, kenikir further as an additional feed.

**Keywords:** quail, kenikir leaf flour, giblet, carcass.

## PENDAHULUAN

Burung puyuh yang mempunyai nama latin (*Cortunix cortunix Japonica*) merupakan salah satu komoditi unggas yang semakin populer di masyarakat. Menurut data dari Dirjen Peternakan dan Kesehatan Hewan (2012), populasi ternak burung puyuh meningkat sebesar 0,93% dari tahun 2011 sampai 2012.

Burung puyuh memiliki kelemahan salah satunya adalah produksi daging yang rendah karena merupakan jenis unggas petelur sehingga produksi lebih ke telur daripada daging. Nutrisi yang terkandung dalam pakan yang dikonsumsi burung puyuh akan lebih terfokus untuk memproduksi telur dan jika nutrisi tersebut tersisa maka akan disimpan di otot dalam bentuk asam amino, asam lemak, *glukogen*, dll.

Burung puyuh afkir memiliki produksi telur yang rendah, diharapkan diikuti dengan peningkatan berat badan. Pemberian pakan yang bernutrisi tinggi harus dilakukan untuk memacu terbentuknya daging yang tinggi. Kandungan protein pada pakan dapat membantu dalam pembentukan otot. Salah satu pakan yang dapat diberikan ke burung puyuh adalah daun kenikir karena memiliki protein yang tinggi.

Daun kenikir memiliki kandungan protein kasar dan serat kasar yang tinggi.

## METODE

Penelitian ini akan dilaksanakan selama kurang lebih 6 (enam) bulan. Tempat penelitian di *Exfarm* Mranti Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purworejo.

Penelitian menggunakan burung puyuh jenis *Cortunix cortunix Japonica* betina umur 8 minggu dengan jumlah 120 ekor. Materi dibagi dalam 6 perlakuan dan 4 ulangan (3 ekor setiap ulangan) secara acak (RAL). pakan burung puyuh petelur

Kandungan protein kasar sebesar 23,15%; dan serat kasar 31,17% (Sunarni *et al.*, 2007). Pakan yang mengandung protein kasar yang tinggi bermanfaat untuk pertumbuhan jaringan baru, metabolisme energi dan pembentukan telur dan otot sebagai protein hewani (Anggorodi, 1994 dalam Tilawati, 2016).

Kandungan protein dan serat kasar tinggi akan mempengaruhi metabolisme nutrisi. Metabolisme pada tubuh burung puyuh yang melibatkan organ dalam juga akan meningkat. Organ dalam yang terdiri dari ampela, usus, hati dan jantung dipacu bekerja lebih keras untuk melakukan proses pencernaan. Nutrisi hasil pencernaan pakan yang diserap oleh darah lalu dipompa oleh jantung untuk dibawa ke hati. Organ dalam yang terdiri ampela, usus, jantung dan hati secara ukuran akan terpengaruh oleh kualitas dan kuantitas pakan.

Tepung daun kenikir merupakan pakan yang memiliki kandungan serat kasar dan protein kasar yang tinggi. Kandungan serat kasar pada daun kenikir dapat meningkatkan kinerja organ dalam (*giblet*) yang akan mempengaruhi perubahan berat dan ukuran sedangkan protein kasar dapat membantu dalam pembentukan telur dan daging (Harland *et al.*, 2006

produksi PT. Cargill sebanyak 120 kg. Tepung daun kenikir adalah sebanyak 15 kg dari 70 kg daun kenikir segar. Kandang yang digunakan berupa kandang kawat sebanyak 24 petak, setiap petak kandang panjang 60cm, lebar 40 cm, dan tinggi 25 cm dengan konstruksi kawat ram 1 cm. Peralatan yang digunakan saat pemeliharaan burung puyuh yaitu kandang burung puyuh kawat ram, tempat pakan yang terbuat dari pralon, tempat minum dan timbangan digital untuk menimbang pakan.

Nutrisi pakan perlakuan dihitung berdasarkan hasil analisis proksimat bahan pakan. Kandungan nutrisi bahan pakan dan pakan perlakuan dapat dilihat Tabel 3 dan 4.

Tabel 3. Kandungan Nutrisi Bahan Ransum

No	Bahan Pakan	Nutrisi (%)					Abu	EM (kkal) <sup>3</sup>
		Air	BK	PK	SK	LK		
1	QL-pp3 <sup>1</sup>	12,00	88,00	22,00	7,00	7,00	14,00	2700
2	TDK <sup>2</sup>	16,67	83,33	23,15	31,17	0,71	11,46	2845

Keterangan: 1. PT. Cargill Indonesia, 2017  
2. Lab Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian UGM, 2017  
3. Irfai, 2013

Tabel 4. Kandungan Nutrisi Ransum Perlakuan

Perlakuan	Kandungan Nutrisi (%)				
	PK	SK	LK	Abu	EM
S0	22,00	7,00	7,00	14,00	2.700
S1	22,19	7,26	7,01	14,10	2.724
S2	22,39	7,52	7,01	14,19	2.747
S3	22,58	7,78	7,02	14,29	2.771
S4	22,77	8,04	7,02	13,38	2.794
S5	22,96	8,30	7,03	14,48	2.818

Keterangan: Data Primer, 2017

Parameter yang akan diamati dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Berat karkas dan presentase karkas  
Berat karkas dapat diperoleh dengan cara menimbang berat hidup dikurangi berat leher, kepala, kaki, bulu dan jeroan (BSN, 1995). Presentase karkas dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Karkas \%} = \frac{\text{Bobot Karkas (g)}}{\text{Berat Hidup (g)}} \times 100\%$$

- b. Berat *giblet* dan presentase *giblet*  
Bagian *giblet* terdiri atas berat hati, jantung dan ampela (*gizzard*). Berat hati diperoleh dengan membandingkan berat hati (g) dengan berat hidup (g)/100g (Irfai, 2013). Presentase hati dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Hati \%} = \frac{\text{Berat Hati (g)}}{\text{Berat Hidup (g)}} \times 100 \%$$

Berat jantung diperoleh dengan membandingkan bobot jantung (g) dengan berat hidup (g)/100g (Resnawati, 2002). Presentase jantung dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Jantung \%} = \frac{\text{Berat Jantung (g)}}{\text{Berat Hidup (g)}} \times 100 \%$$

berat ampela diperoleh dengan membandingkan berat ampela (g) tanpa isi dengan berat hidup (g)/100g (Irfai, 2013). Presentase ampela dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Ampela \%} = \frac{\text{Berat Ampela (g)}}{\text{Berat Hidup (g)}} \times 100\%$$

Data yang diperoleh dalam penelitian ini diolah dengan menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA). Jika terdapat perbedaan tiap level perlakuan dilanjutkan dengan uji jarak berganda *Duncan's New Multiple Range Test* (DMRT) menggunakan SPSS 16 for windows

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil berat karkas burung puyuh pengaruh pemberian tepung daun kenikir yang dianalisis dengan menggunakan analisis ragam disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Karkas Burung Puyuh

Parameter	Perlakuan					
	S0	S1	S2	S3	S4	S5
Berat Karkas (gr)	91,91	89,25	87,58	96,49	91,58	87,33
Berat Karkas (%)	57,01	57,67	55,04	56,60	55,31	55,74

Keterangan : Data Primer, 2019

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian tepung daun kenikir dalam ransum tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap berat karkas maupun presentase karkas burung puyuh. Hal ini disebabkan oleh pemotongan pada umur yang sama sehingga menghasilkan presentase karkas yang relatif sama, hal ini sejalan dengan pendapat (Hamdani *et al.*, 2017) yang menyatakan hasil pemotongan ternak dapat dipengaruhi oleh umur saat pemotongan.

Hasil penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian (Pardede *et al.*, 2017) bahwa berat karkas burung puyuh yang diberikan tepung limbah kulit kopi adalah 57,67 gr. Hal ini disebabkan kandungan protein kasar yang terdapat dalam tepung daun kenikir lebih tinggi berkisar 22,00-22,96%. Kandungan protein ransum berpengaruh terhadap karkas, karena pembentukan otot daging sangat membutuhkan protein. Berat karkas burung puyuh ditentukan oleh banyaknya protein yang diserap dan dimanfaatkan oleh tubuh (Buyono, 2009). Hal ini sesuai menurut Andriana (1998) salah satu faktor yang mempengaruhi karkas adalah kandungan nutrisi pakan. Protein yang memenuhi dari kebutuhan burung puyuh untuk menghasilkan daging akan memberikan hasil terhadap berat dari karkas tersebut. Protein merupakan salah satu nutrisi yang mempengaruhi berat karkas.

Menurut Siregar (1983) menyatakan presentase karkas normal burung puyuh berkisar 60-75%. Presentase karkas yang didapat dari penelitian ini lebih rendah jika dibandingkan dengan penelitian Ismail dan Ali (2011) menyatakan bahwa presentase burung puyuh adalah 65,28-65,30%. Hal ini karena kandungan nutrisi yang terkandung

dalam pakan yang dikonsumsi burung puyuh akan lebih terfokus untuk pembentukan telur. Proses pembentukan daging dan sel-sel tubuh terjadi pada fase *grower* sehingga pada fase *layer* karkas yang dihasilkan lebih kecil dibandingkan dengan fase *grower* (Arifin dan Widiastuti, 2016).

Umur burung puyuh dalam penelitian ini memiliki umur 8 minggu (*layer*). Burung puyuh yang telah memasuki fase *layer* cenderung produktivitas yang dihasilkan lebih tinggi akan tetapi karkas masih rendah.

Berat badan merupakan faktor yang mempengaruhi berat karkas. Berdasarkan pendapat Siregar dan Sabrani menyatakan bahwa presentase karkas berhubungan erat dengan berat karkas, sedangkan berat karkas dipengaruhi oleh berat hidup. Hal ini sesuai dengan pendapat Resnawati (2002) bahwa berat karkas terhadap berat hidup merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi presentase karkas.

#### **Giblet (Hati, Jantung, dan Ampela)**

Berat *giblet* yang dianalisis dengan menggunakan analisis ragam disajikan pada Tabel 5. Hasil analisis menunjukan bahwa pemberian tepung daun kenikir dalam ransum tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap berat hati, jantung, dan ampela.

Ransum yang masuk ke dalam tubuh akan mengalami proses metabolisme. Proses metabolisme ini akan dipengaruhi oleh aktivitas kerja ampela, hati, dan jantung (Hamdan *et al.*, 2017). Serat kasar yang terkandung dalam ransum dapat meningkatkan kerja ampela, hati, dan jantung sehingga ukuran ampela, hati, dan jantung bertambah (Hetland *et al.*, 2005). Ressay (1984) menyatakan bahwa faktor

yang mempengaruhi berat *giblet* salah satunya adalah kandungan nutrisi pada ransum.

Konsumsi serat kasar yang sama sehingga berat *giblet* relatif sama pula. Hal ini sesuai dengan pendapat Widianingsih

(2008), berat *giblet* dipengaruhi oleh serat kasar dalam ransum, semakin tinggi kadar serat kasar maka aktivitas *giblet* semakin tinggi sehingga berat ampela juga akan semakin tinggi.

### Berat Hati

Hasil berat hati burung puyuh pengaruh pemberian tepung daun kenikir yang dianalisis menggunakan analisis ragam disajikan pada Tabel 4.

Parameter	Perlakuan					
	S0	S1	S2	S3	S4	S5
Hati (gr)	4,83	4,91	5,08	4,74	5,24	4,66
Hati (%)	2,99	3,16	3,17	2,78	3,16	2,97

Keterangan: Data Primer, 2019

Hasil berat hati pemberian tepung daun kenikir berdasarkan analisis ragam anova menunjukkan tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap berat jantung burung puyuh. Berat hati akan meningkat apabila berat badan burung puyuh juga meningkat. Hal ini sesuai dengan pendapat Crawley *et al.*, (1980) menyatakan bahwa berat hati meningkat sejalan dengan meningkatnya umur tetapi presentasinya konstan terhadap berat badan.

Berat hati yang dihasilkan dalam penelitian ini masih sesuai dengan penelitian Riis (1983) yang menyatakan bahwa standar berat hati burung puyuh berkisar antara 2,1-3,2%. Hasil penelitian berat hati burung puyuh tertinggi yaitu 3,17% (S2) dengan kandungan PK 22,39% dan SK 7,52%. Hasil penelitian ini lebih rendah jika dibandingkan penelitian (Atsilah, 2016) menggunakan burung

puyuh berumur 75 hari menghasilkan berat hati sebesar 3,94%. Hal ini diduga karena umur dan berat badan burung puyuh yang dilakukan dalam penelitian berbeda. Hal ini sesuai dengan pendapat Frandson (1986) yang menyatakan bahwa berat hati dipengaruhi oleh besar tubuh ternak. Menurut Ressang (1984) salah satu faktor yang mempengaruhi hati yaitu berat badan ternak.

Hati merupakan organ tubuh yang paling penting sebagai penyaring nutrisi pakan sebelum dialirkan ke seluruh tubuh dan diserap kembali oleh darah (Putnam, 1992 dalam irfai, 2013). Menurut Grist (2006), hati berperan melakukan proses filtrasi dalam sirkulasi darah, menseskresikan cairan empedu, serta menghasilkan enzim *amylase*.

### Berat Jantung

Hasil berat jantung burung puyuh pengaruh pemberian tepung daun kenikir yang dianalisis dengan menggunakan analisis ragam dapat dilihat pada Tabel 6.

Parameter	Perlakuan					
	S0	S1	S2	S3	S4	S5
Jantung (gr)	1,66	1,57	1,49	1,74	1,83	1,66
Jantung (%)	1,03	1,01	0,93	1,01	1,10	1,05

Keterangan: Data Primer

Pemberian tepung daun kenikir berdasarkan analisis ragam anova menunjukkan tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap berat jantung burung

puyuh. Hal ini disebabkan burung puyuh memiliki persamaan jenis dan aktivitas ternak selama di kandang tidak terlalu banyak bergerak sehingga kerja jantung

tidak mengalami perbedaan yang signifikan. Hal ini sesuai menurut Tambunan (2007), ukuran sel pada otot jantung dapat meningkat disebabkan karena jantung bekerja lebih keras, ukuran besar kecilnya jantung dipengaruhi oleh besar tubuh ternak yang berbeda-beda.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jantung tertinggi (1,83 gr atau 1,10%) diperoleh pada perlakuan S4 (20%) dimana mengandung PK 22,77% dan SK 8,04%. Hasil penelitian ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian Atsilah (2016) yang menghasilkan berat jantung sebesar 0,76%. Peningkatan pemberian

pakan yang mengandung protein dan serat kasar berdampak pada berat jantung. Hal ini disebabkan karena konsumsi protein dan serat kasar yang semakin tinggi, membuat jantung bekerja lebih keras. Nutrisi yang telah dicerna akan diserap oleh darah lalu dipompa oleh jantung sehingga secara ukuran akan terpengaruh oleh kualitas dan kuantitas pakan. Menurut Andriana (1998) salah satu faktor yang mempengaruhi jantung adalah kandungan nutrisi pakan. Serat kasar merupakan salah satu nutrisi yang membuat kerja jantung menjadi lebih keras.

### Berat Ampela

Hasil berat ampela burung puyuh perlakuan pemberian tepung daun kenikir yang dianalisis dengan menggunakan analisis ragam disajikan pada Tabel 7.

Parameter	Perlakuan					
	S0	S1	S2	S3	S4	S5
Ampela (gr)	3,66	3,99	3,91	3,99	3,99	3,99
Ampela (%)	2,27	2,57	2,46	2,34	2,40	2,54

Keterangan: Data Primer, 2019

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian tepung daun kenikir tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap berat ampela burung puyuh. Hal ini disebabkan karena bentuk pakan yang diberikan sehingga tidak terjadi perbedaan kerja ampela dalam mencerna pakan secara mekanik. Hal ini sesuai dengan Rahmat (2011) bahwa berat ampela dapat dipengaruhi oleh beberapa hal diantaranya adalah bentuk fisik pakan yang diberikan. Menurut Amrulloh (2004) bahwa unggas yang memperoleh makanan dengan ukuran partikel pakan yang relatif kasar akan memiliki ukuran ampela yang relatif besar karena di dalam ampela berlangsung proses pencernaan makanan secara mekanik.

Hasil penelitian ini menunjukkan berat ampela tertinggi 2,57% yang diberikan tepung daun kenikir dengan kandungan SK 7,26%. Hasil penelitian ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian Atsilah (2016) yang menghasilkan berat ampela dengan kisaran 2,48% yang diberikan tepung daun kelor. Hal ini disebabkan oleh kadar kandungan

serat kasar dalam ransum. Kandungan serat kasar yang tinggi akan mempengaruhi pencernaan bahan pakan dan dapat meningkatkan kerja ampela sehingga secara ukuran berat ampela burung puyuh akan meningkat. Hal ini sesuai dengan Widianingsih (2008) menyatakan bahwa kandungan serat kasar dalam pakan yang tinggi akan mengakibatkan aktifitas ampela semakin tinggi sehingga berat ampela bertambah.

Ukuran ampela burung puyuh dapat dipengaruhi oleh aktivitasnya. Aktivitas otot ampela akan terjadi apabila makanan masuk. Menurut Akoso (1998) menyatakan ukuran ampela dapat dipengaruhi antara lain serat kasar dan aktivitasnya. Ampela merupakan organ yang berfungsi sebagai penggilingan pakan yang masuk dan prosesnya dibantu oleh grit, besarnya dipengaruhi oleh tinggi rendahnya konsumsi serat kasar (Frandsen, 1986).

---

## KESIMPULAN

Pemberian tepung daun kenikir (*Cosmos caudatus*) dalam ransum tidak berpengaruh terhadap berat karkas dan *giblet* (hati, jantung, dan ampela) burung puyuh.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andriana, B. B. 1998. *Pemberian Beberapa Tingkatan Zeolit dengan Tingkat Protein Terhadap Bobot Akhir, Presentase Karkas Serta Giblet Puyuh Jantan (Cortunix cortunix japonica)*. 4 (2): 44-48.
- Akoso, T, 1998. *Kesehatan Unggas Panduan Bagi Petugas Teknik, Penyuluhan dan Peternak Karisius*. Yogyakarta.
- Arifin, H. D dan Widiastuti, R. 2016. *Presentase Karkas dan Giblet Puyuh Pengaruh Suplementasi Protein dan Serat Kasar Tepung Daun Mengkudu dalam Pakan Komersial BP104*. Universitas Muhammadiyah Purworejo. Purworejo.
- Atsilah, I. 2016. *Performa Puyuh (Cortunix cortunix japonica) Periode Layer yang Diberi Ransum Tepung Daun Kelor dan Asam Fulvat*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Crawley, S. W., P. R. Sloan, dan K. K. Halei Jr. 1980. "Yield and Composition Of Edible and Inedible By Product Of Broiler Processed at 6, 7, and 8 weeks of age". *Poultry Sci.* 59:2243
- Dirjen Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2012. *Penyebaran dan Pengembangan Peternakan*. Direktorat Jenderal Peternakan. Jakarta.
- Frandsen, R. D. 1996. *Anatomy and Physiology Of Farm Animals. 4 th Edition. Lea Febiger. Philadelphia, Pennsylvania*. Diterjemahkan Oleh Srigandono dan Koen Praseno. 1996. *Anatomy dan Fisiologi Ternak*. Edisi Keempat. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hamdani, M. D. I., Dewantara, B. F., Sulastri, dan K. Adhianto. 2017. *Karakteristik dan Komposisi Karkas pada Unggas*. Fakultas Peternakan. Universitas Lampung. Lampung.
- Hetland, H. B., B. Svihus and M Choct. 2006. "Role Of Insoluble Fiber On Gizzard Activity in Layers". *J. Applly. Poultry Res.* 14:38-46.
- Ressang, A. A. 1998. *Patalogi Khusus Veteriner*. Gajah Mada Press. Yogyakarta.
- Resnawati, H. 2002. *Produksi Karkas dan Organ Dalam Ayam Pedaging yang Diberi Ransum mengandung Tepung Cacing Tanah*. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor.
- Tambunan, I. R. 2007. *Pengaruh Pemberian Tepung Kertas Koran pada Periode Grower terhadap Presentase Karkas, Lemak Abdominal, Organ Dalam dan Saluran Pencernaan*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Widianingsih, M. N. 2008. *Presentase Organ Dalam Broiler yang Diberi Pakan Crumble Berperekat Onggok, Bentonit, dan Tapioka*. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.