

**Pemberian Tepung Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala*)  
Pada Ransum Terhadap Karkas Burung Puyuh  
(*Coturnix coturnix Javonica*)**

**Khoiril Hamdani<sup>1</sup>, Muharram Fajrin Harahap<sup>2</sup>, Mukhlis Hasibuan<sup>3</sup>**

<sup>1,2)</sup> *Fakultas Peternakan Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan*

<sup>3)</sup> *Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan*

*e-mail : khoiril\_hamdani@yahoo.com*

**Abstrak**

Penelitian ini telah dilaksanakan di kandang percobaan *Mix Farming Experience* Fakultas Peternakan Universitas Tapanuli Selatan, Kota Padangsidimpuan selama 52 hari mulai dari Bulan Maret sampai April 2017.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberiann tepung daun lamtoro dalam ransum terhadap karkas (bobot karkas, persentase karkas, panjang usus, dan bobot giblet) burung puyuh (*Coturnix coturnix Javonica*) umur 6 minggu.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan jumlah perlakuan (t)= 6 dan ulangan (n)= 4. susunan perlakuan ransum L0 (0 %), L1 (5%), L2 (10%), L3 (15%), L4 (20%) dan L5 (25%).

Berdasarkan hasil penelitian terlihat bahwa penambahan tepung daun lamtoro rata-rata tertinggi pada perlakuan L1 (ransum penambahan tepung daun lamtoro sebanyak 5%) untuk bobot karkas dengan berat 54,25 gram, persentase karkas sebesar 64,33, panjang usus dengan panjang 11,63 cm, dan bobot giblet dengan berat 5,93 gram.

Hasil penelitian dapat disimpulkan, pemberian tepung daun lamtoro (*Leucaena leucocephala*) dalam ransum tidak dapat meningkatkan bobot karkas, persentase karkas, panjang usus dan bobot giblet burung puyuh (*Coturnix coturnix javonica*). Perlakuan terbaik dari penelitian yang dilakukan terdapat pada ransum penambahan tepung daun lamtoro sebanyak 5% pada setiap parameter.

---

*Kata Kunci : Burung Puyuh, Karkas, Tepung Daun Lamtoro*

**PENDAHULUAN**

Burung puyuh merupakan salah satu jenis ternak unggas yang mempunyai potensi besar untuk dikembangkan sebagai ternak penghasil protein hewani, karena dalam pemeliharaan burung puyuh tidak banyak membutuhkan lahan yang luas, disamping itu burung puyuh memiliki beberapa kelebihan yaitu pertumbuhan lebih cepat jika dibandingkan dengan ayam petelur dan itik petelur, burung puyuh betina jenis *Coturnix- coturnix japonica* mulai bertelur umur 41 hari, puncak produksi terjadi pada umur 5 bulan dengan presentase bertelur 76%. Usaha peternakan

puyuh merupakan usaha yang terus dikembangkan untuk mencukupi kebutuhan gizi masyarakat di Indonesia. Pakan merupakan salah satu faktor utama yang sangat penting dalam pertumbuhan burung puyuh. Konsumsi ransum yang tinggi sangat berpotensi dalam meningkatkan berat karkas burung puyuh.

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan berat karkas adalah pemberian tepung daun lamtoro. Lamtoro ini sejenis perdu dari suku *pabaceae* (*leguminosae*, polong-polongan), yang kerap digunakan dalam penghijauan lahan

untuk pencegah erosi. Berasal dari amerika teropis, tumbuh dalam penghijauan lahan sudah ratusan tahun diperkenalkan ke jawa untuk kepentingan petani dan kehutanan, kemudian meyebar kepulau pula yang lain di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian tepung daun lamtoro (*Leucaena leucophala*) dalam ransum terhadap karkas (berat karkas, persentasekarkas, lemak abdomen dan panjang usus) burung puyuh (*Coturnix-coturnix javonica*).

## METODE PENELITIAN

### Materi Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan dikandang aneka ternak *Mix Farming Experience* (MFE) Fakultas Peternakan Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan selama enam minggu, mulai dari bulan Januari sampai dengan Maret 2017. Ternak yang digunakan adalah burung puyuh umur satu minggu sebanyak 120 ekor tanpa membedakan jenis kelamin (*unsexing*), sampel diambil dari poultry shop, dilakukan pengacakan kemudian ditempatkan lima ekor satu petak diberi tanda sesuai perlakuan. Kandang yang digunakan sebanyak 24 petak dengan ukuran 30 X 30 X 30 cm diisi lima ekor puyuh/plot. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan 2 kg dengan ketelitian 10 g, timbangan elektrik, tempat minum dan tempat pakan, bola lampu 5 watt untuk pemanas dan penerang, termometer untuk mengukur suhu, sapu lidi untuk membersihkan kandang, serokan, alat tumbuk/penggilingan, ayakan, alat tulis. Variabel yang di amati adalah :

### Berat Karkas

Bobot karkas (gr/ekor) diperoleh dengan cara menimbang tubuh puyuh yang telah dipotong umur 6 minggu dikurangi dengan darah, bulu, kepala, kaki dan organ dalam kecuali paru- paru dan ginjal.

### Persentase Karkas

Pengambilan persentase karkas dilakukan dengan cara perbandingan antara bobot karkas dengan bobot hidup dikali

100%. Secara umum persentase karkas di dapatkan antara 65-75% dari bobot hidup.

### Panjang usus

Panjang usus merupakan perbandingan antara panjang usus dengan berat usus dikalikan 100%. Setelah melakukan pengukuran pada usus mulai dari usus halus, ceca (usus buntu) sampai kloaka dilakukan lagi penimbangan pada usus dan sebelum melakukan penimbangan terlebih dahulu usus dibersihkan.

### Bobot Giblet

Bobot giblet didapatkan dengan cara melakukan penimbangan terhadap organ bagian dalam puyuh berupa jantung, hati, empela dan ginjal.

### Metode Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan jumlah perlakuan (T) = 6 dan ulangan (n)= 4 sehingga di peroleh 24 unit percobaan. Dengan susunan perlakuan ransum adalah sebagai berikut:

L0 : Ransum tanpa penambahan tepung daun lamtoro

L1 : Ransum dengan penambahan tepung daun lamtoro sebanyak 5%

L2 : Ransum dengan penambahan tepung daun lamtoro sebanyak 10%

L3 : Ransum dengan penambahan tepung daun lamtoro sebanyak 15%

L4 : Ransum dengan penambahan tepung daun lamtoro sebanyak 20%

L5 : Ransum dengan penambahan tepung daun lamtoro sebanyak 25%

Model matematika yang digunakan menurut Stell dan Torrie (1991) adalah:

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

Keterangan:

$Y_{ij}$  : data pengamatan pada perlakuan pemberian tepung daun lamtoro pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

$\mu$  : nilai tengah umum

$\tau_i$  : pengaruh perlakuan

$\epsilon_{ij}$  : pengaruh sisa pada satuan

percobaan yang dapat perlakuan ke (i) dan ulangan ke (j)

i : banyaknya perlakuan L0, L1, L2, L3, L4, L5

j : ulangan 1, 2, 3, 4

Analisis data dilakukan berdasarkan analisis keragaman. Bila hasilnya berbeda nyata antara perlakuan, maka akan dilakukan uji beda nyata terkecil atau beda nyata jujur atau uji Duncan's (Mattjik dan Sumerta Jaya, 2002).

KK < 5% : Uji lanjut Beda Nyata

Jujur (BNJ)

5 < KK < 10%: Uji lanjut Beda Nyata

Terkecil (BNT)

KK > 10% : Uji lanjut Duncan's Test.

### Pelaksanaan Penelitian

Persiapan kandang persiapan ternak pemeliharaan pencampuran ransum, Pencampuran ransum dilakukan setiap seminggu sekali sesuai perlakuan. Bahan penyusun ransum terdiri dari tepung ikan, jagung kuning, dedak padi, bungkil

kedelai, ampas tahu, minyak sawit, mineral, dan tepung daun lamtoro sesuai dengan perlakuan (0%, 5%, 10%, 15%, 20%, 25%). Masing-masing bahan pakan dicampur dan kemudian diaduk sampai komponen bahan pakan menyatu. Pakan perlakuan diberikan setelah satu minggu pertama pemeliharaan karena pada umur satu minggu pertama merupakan pertumbuhan optimal burung puyuh, maka dari itu pertumbuhan di optimalkan barulah perlakuan di berikan agar pertumbuhan puyuh tidak terganggu.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Bobot karkas (gram)

Karkas merupakan berat tubuh ternak potong setelah pemotongan dikurangi kepala, darah serta organ internal yaitu kaki, dan bulu (Soeparno, 1994).

Berikut nilai rata rata bobot karkas dapat dilihat pada tabel

Ulangan	Perlakuan						Total	Rataan
	L0	L1	L2	L3	L4	L5		
1	77	51	52	54	49	37	320	53.33
2	56	47	46	46	39	39	273	45.05
3	47	60	45	56	30	74	312	52,00
4	53	59	51	39	66	34	302	50.33
<b>Total</b>	<b>233</b>	<b>217</b>	<b>194</b>	<b>195</b>	<b>184</b>	<b>184</b>	<b>1207</b>	<b>201.16</b>
<b>Rataan</b>	<b>58.25</b>	<b>54.25</b>	<b>48.5</b>	<b>48.75</b>	<b>46</b>	<b>46</b>	<b>301.75</b>	<b>50.29</b>

Hasil penelitian pada Tabel dapat dilihat jumlah rata-rata bobot karkas burung puyuh keseluruhan dengan berat 50.29 gram. Sedangkan rata-rata perlakuan bobot karkas burung puyuh paling tinggi terdapat pada perlakuan L0 dengan berat 58.25 gram sedangkan rata-rata perlakuan bobot karkas burung puyuh terendah terdapat pada perlakuan L4 dan L5 dengan berat 46 gram. Bobot karkas yang dihasilkan di pengaruhi oleh beberapa faktor yaitu umur, jenis kelamin, bobot potong, besar tubuh, perlemakan, kualitas dan kuantitas ransum serta strain yang dipelihara. Pertumbuhan komponen karkas diawali dengan pertumbuhan tulang, lalu pertumbuhan otot yang akan menurun setelah mencapai pubertas selanjutnya

diikuti pertumbuhan lemak yang meningkat (Soeparno, 2005).

Selanjutnya dilakukan analisis sidik ragam dan diketahui  $F_{hitung}$  lebih besar dari  $F_{tabel}$  ini menunjukkan bahwa pemberian tepung daun lamtoro terhadap bobot karkas burung puyuh memberi pengaruh yang tidak nyata ( $P > 0,05$ ). Hal ini disebabkan karena kandungan mimosin yang terkandung didaun lamtoro yang dapat menurunkan pertumbuhan. Hal yang sama disebutkan oleh Siregar (1994) bahwa asam amino non protein yang disebut mimosin dapat menyebabkan keracunan, asam sianida (HCN) dapat menyebabkan pembengkakan kelenjar tiroid pada ternak, sedangkan tanin yang dapat menurunkan

palatabilitas pakan dan penurunan pencernaan protein.

Penggunaan tepung daun lamtoro sebagai pakan tambahan tidak dapat menunjukkan bobot karkas yang baik dibandingkan dengan kosentrat sebagai pakan kontrol. Besar tidaknya bobot karkas puyuh, ditentukan oleh banyaknya protein yang diserap dan dimanfaatkan

oleh tubuh sebagai zat pembangun (Buwono, 2009).

#### Persentase Karkas (%)

Persentase karkas merupakan faktor terpenting untuk menilai produk dari ternak pedaging. Secara umum persentase karkas berkisar antara 65-75% dari berat hidup (Priyanto, 1977).

Berikut nilai rata rata persentase karkas dapat dilihat pada tabel

Ulangan	Perlakuan						Total	Rataan
	L0	L1	L2	L3	L4	L5		
1	70.64	64.55	63.41	65.85	62.82	61.66	388.93	64.82
2	64.36	62.66	63.01	63.01	60.00	63.93	376.97	62.82
3	64.38	63.82	57.69	65.88	54.54	70.47	376.78	62.79
4	65.43	66.29	71.83	60.93	68.75	56.66	389.89	64.98
<b>Total</b>	<b>264.81</b>	<b>257.32</b>	<b>255.94</b>	<b>255.67</b>	<b>246.11</b>	<b>252.72</b>	<b>1532.57</b>	<b>255.42</b>
<b>Rataan</b>	<b>66.20</b>	<b>64.33</b>	<b>63.98</b>	<b>63.91</b>	<b>61.52</b>	<b>63.18</b>	<b>383.14</b>	<b>63.85</b>

Dapat dilihat dari Tabel jumlah rata-rata persentase karkas burung puyuh pada penelitian ini adalah 63.85%. Pada perlakuan L0 dengan persentase karkas 66.20 adalah rata-rata yang paling tinggi dan yang terendah terdapat pada perlakuan L4 dengan persentase karkasnya adalah 61.52 % dibawah kisaran yang normal. Menurut Siregar (1983) persentase karkas yang normal berkisar 60% sampai 75% sesuai dengan penelitiannya, jadi penelitian yang dilakukan masih dalam kisaran yang normal jika dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan Siregar.

Berdasarkan pendapat Brakeet, *al.*, (1993) persentase karkas berhubungan dengan jenis kelamin, umur dan bobot badan. Karkas meningkat dengan meningkatnya umur dan bobot badan. Hal yang sama dilaporkan oleh Tillman *et. al.*, (1998) bahwa pada umumnya meningkatnya bobot badan diikuti oleh menurunnya kandungan lemak abdominal yang menghasilkan produksi daging yang tinggi. Pemberian daun lamtoro pada level yang berbeda pada penelitian ini tidak ditemukan lemak abdominal, karena daun lamtoro memiliki protein yang tinggi.

Selanjutnya dilakukan analisis sidik ragam dan diketahui  $F_{hitung}$  lebih kecil dari  $F_{tabel}$  ini menunjukkan bahwa pemberian

tepung daun lamtoro (*Leucaena leucocephala*) terhadap persentase karkas burung puyuh (*Coturnix coturnix javonica*) memberikan pengaruh yang tidak nyata ( $P > 0,05$ ). Ini menunjukkan pemberian ransum tepung daun lamtoro untuk persentase karkas kurang optimal. Ini disebabkan karena anti nutrisi seperti tannin yang dapat menurunkan palatabilitas pakan dan penurunan pencernaan protein (Siregar 1994).

Pemberian tepung daun lamtoro pada ransum kurang disukai ternak ini disebabkan karena warna pakannya. Kondisi lingkungan juga sangat mempengaruhi terhadap ternak dalam menjalani kelangsungan hidup, kebisingan yang sering terjadi dilingkungan perkandangan mengakibatkan ternak mengalami stress sehingga mengurangi nafsu makan ternak tersebut. Hal yang sama disebutkan oleh Fadilah (2005), bahwa palatabilitas ransum, kondisi lingkungan dan tempat pemeliharaan faktor yang sangat berpengaruh dalam beternak burung puyuh.

Persentase karkas juga dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah bobot hidup ternak. Menurut Karaoglu dan Durdag (2005) bobot karkas tergantung pada jenis puyuh, kualitas DOQ,

manajemen pemeliharaan puyuh, kualitas dan kuantitas pakan, kesehatan puyuh, besar tubuh puyuh. Burung puyuh yang mempunyai bobot hidup besar belum tentu mempunyai persentase karkas yang besar pula, karena masih terdapat pengaruh dari strain, pakan, dan umur potong ternak.

### Panjang Usus

Usus adalah bagian tubuh pada ternak yang berfungsi sebagai tempat terjadinya proses pencernaan makanan. Peran usus halus adalah menyerap kandungan nutrisi dalam makanan bagian akhirnya adalah usus besar dan anus berfungsi sebagai alat eksresi (Rasyaf, 2002)

Berikut nilai rata rata panjang usus dapat dilihat pada tabel

Ulangan	Perlakuan						Total	Rataan
	L0	L1	L2	L3	L4	L5		
1	10.16	8.8	11.16	11.02	8.51	8.18	57.83	9.64
2	14.56	11.85	11.14	12.25	5.63	8.08	63.51	10.59
3	9.21	12.24	8.78	12.91	10.33	10.75	64.22	10.70
4	11.29	13.65	9.74	8.93	9.54	10.21	63.36	10.56
<b>Total</b>	<b>45.22</b>	<b>46.54</b>	<b>40.82</b>	<b>45.11</b>	<b>34.01</b>	<b>37.22</b>	<b>248.92</b>	<b>41.49</b>
<b>Rataan</b>	<b>11.31</b>	<b>11.64</b>	<b>10.21</b>	<b>11.28</b>	<b>8.50</b>	<b>9.31</b>	<b>62.23</b>	<b>10.37</b>

Pada Tabel dapat dilihat dengan jumlah rata-rata keseluruhan panjang usus burung puyuh dengan panjang usus 10.37 cm. Rataan perlakuan paling tinggi terdapat pada perlakuan L1 dengan panjang 11.63 cm dan rata-rata perlakuan terendah terdapat pada perlakuan L4 dengan panjang 8.50 cm. Sementara perlakuan L3 dan perlakuan L0 hampir sama dengan panjangnya yaitu 11,27 cm dan 11,30 cm. Hal ini disebabkan karena berat badan puyuh tidak terlalu tinggi sehingga tidak mempengaruhi panjang usus dan luas penampung usus dapat juga berpengaruh terhadap kemampuan pencernaan dan penyerapan zat-zat makanan. Luas penampung usus halus dipengaruhi oleh panjang dan lebarnya. Selain itu, penambahan berat dan panjang usus halus, disertai juga oleh penambahan besar rongga di dalam usus, dan penambahan luas permukaan usus (Yao, *et al.*, 2006).

Selanjutnya dilakukan analisis sidik ragan dan diketahui  $F_{hitung}$  lebih kecil dari  $F_{tabel}$  ini menunjukkan bahwa pemberian tepung daun lamtoro terhadap penambahan panjang usus burung puyuh memberikan pengaruh yang tidak nyata.

Diduga hal tersebut disebabkan karena tepung daun lamtoro dengan tingkat serat kasar yang cukup tinggi. Ransum yang

banyak mengandung serat akan menimbulkan perubahan ukuran saluran pencernaan sehingga menjadi lebih berat dan lebih panjang. Unggas yang diberi ransum berserat kasar tinggi cenderung memiliki saluran pencernaan yang lebih besar dan panjang (Sturkie, 1976). Syamsuhaidi (1997), menyatakan bahwa peningkatan kadar serat kasar dalam ransum cenderung akan memperpanjang usus. Semakin tinggi serat kasar dalam ransum, maka laju pencernaan dan penyerapan zat makanan akan semakin lambat. Untuk memaksimalkan penyerapan zat makanan tersebut, maka daerah penyerapan akan diperluas atau diperpanjang. Anggorodi (1994), menyatakan bahwa semakin tinggi kandungan serat kasar dalam suatu bahan makanan maka semakin rendah daya cerna bahan makanan tersebut.

Berat badan puyuh yang tidak terlalu tinggi sehingga tidak mempengaruhi panjang usus puyuh tersebut. Berdasarkan Novel *et al.*, (2009) yang melaporkan bahwa unggas dengan berat badan yang tinggi memiliki duodenum yang lebih panjang dari pada unggas dengan berat badan yang rendah.

### Bobot Giblet

Giblet terdiri dari jantung, hati, dan gizzard. Perbedaan bobot hidup ini disebabkan oleh berbedanya konsumsi

ransum selama penelitian. Bobot hidup dikaitkan dengan pertumbuhan bobot hidup.

Berikut nilai rata rata panjang usus dapat dilihat pada tabel

Ulangan	Perlakuan						Total	Rataan
	LO	L1	L2	L3	L4	L5		
1	6.74	6.07	6.05	6.25	6.71	5.53	<b>37.35</b>	<b>6.22</b>
2	4.03	4.97	5	4.44	7.88	4.72	<b>31.04</b>	<b>5.17</b>
3	6.21	6.78	6.84	5.03	5.93	6.65	<b>37.44</b>	<b>6.24</b>
4	5.3	5.91	5.73	4.56	7.15	5.86	<b>34.51</b>	<b>5.75</b>
<b>Total</b>	<b>22.28</b>	<b>23.73</b>	<b>23.62</b>	<b>20.28</b>	<b>27.67</b>	<b>22.76</b>	<b>140.34</b>	<b>23.39</b>
<b>Rataan</b>	<b>5.57</b>	<b>5.93</b>	<b>5.90</b>	<b>5.07</b>	<b>6.91</b>	<b>5.69</b>	<b>35.085</b>	<b>5.84</b>

Dari Tabel dapat dilihat jumlah rata-rata keseluruhan bobot giblet burung puyuh adalah 5,84 gram. Rataan tertinggi pada bobot giblet burung puyuh terdapat pada perlakuan L4 dengan berat 6.91 gram dan rata-rata perlakuan terendah pada bobot giblet burung puyuh terdapat pada perlakuan L3 dengan berat 5.07 gram. Sementara perlakuan L2 dan L1 dengan rata-rata 5.90 dan 5.93 berbeda tipis. Hal ini disebabkan ransum masuk ke dalam tubuh akan terjadi proses metabolisme. Proses metabolisme ini akan dipengaruhi aktivitas kerja gizzard, hati dan jantung. Unggas akan meningkatkan kemampuan metabolisme untuk mencerna serat kasar sehingga meningkatkan kerja gizzard, hati dan jantung (Hetland *et. al.*, 2005).

Selanjutnya dilakukan analisis sidik ragam dan diketahui bahwa  $F_{hitung}$  lebih kecil dari  $F_{tabel}$  ini menunjukkan bahwa pemberian tepung daun lamtoro terhadap bobot giblet burung puyuh memberikan pengaruh yang tidak nyata.

Bobot giblet yang tidak berpengaruh nyata pada penelitian ini disebabkan karena bobot hidup yang tidak nyata pula. Bobot giblet sejalan dengan bobot hidup menurut Kartina *et. al* (2014), giblet adalah hasil ikutan pada unggas terdiri dari hati, jantung, dan gizzard (rempela). Faktor yang mempengaruhi bobot giblet diantaranya adalah bangsa, umur, bobot tubuh, obat-obatan dan ransum (Ressang, 1984).

Selain itu, tidak berpengaruh nyata bobot giblet dalam penelitian ini karena kandungan serat kasar dalam ransum. Kandungan serat kasar ini masih dalam batasan toleransi yang diperbolehkan untuk unggas (Wahyu, 1992). Faktor lain yang mempengaruhi bobot giblet sesuai dengan pendapat Ressang (1984) bobot giblet tergantung dari jenis kelamin, umur, bobot badan, dan aktivitas hewan.

Konsumsi serat kasar yang relatif sama, sehingga bobot giblet relatif sama pula. Hal ini sesuai dengan pendapat Priyana (1984), bobot giblet dipengaruhi oleh kadar serat kasar ransum, semakin tinggi kadar serat kasar maka aktivitas giblet semakin tinggi pula sehingga beratnya semakin besar pula.

### Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan, pemberian tepung daun lamtoro dalam ransum tidak dapat meningkatkan bobot karkas, persentase karkas, panjang usus dan bobot giblet burung puyuh (*Coturnix coturnix Javonica*). Perlakuan terbaik dari penelitian yang dilakukan terdapat pada ransum dengan penambahan tepung daun lamtoro sebanyak 5% terhadap persentase karkas sebesar 64.33%.

## Daftar pustaka

- Anggorodi. HR. 1995. *Nutrisi Aneka Ternak Unggas*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Buwono. 2009. *Perkebangan Ayam Broiler*. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Hetland, H., B. Svihus And M. Choctt. 2005. "Role Of Insoluble Fiber On Gizzard Activiyy In Layers". *J. Apply. Poultry Res.* 14:38—46
- Kartina, T. K. Nova Dan D. Septinova. 2014. *Buku Ajar Produksi Ternak Unggas*. Anugrah Utana Raharja Univesitas Lampung. Bandar Lampung
- Mattjik, A.A & Sumertajaya, I. M. 2000. *Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab Jilid I*. Bogor: IPB Press.
- Novel, D.J., W. Ng, Ambi., D. Noriss And C.A Mbajiorgu. 2009. Effect Of Different Feed Restriction Regimes During The Sterter Stage On Productivity And Carcass Characteriction Of Male And Female Rass 380 Broiler Chickens. *J. Poult. Sci.* 8(1):35-39
- Nuttapon, C. and P. Naiyatat. 2009. The Reduction of Mimosine and Tannin Contents in Leaves of *Leucaena leucocephala*. *Asian J. of Food and Agro-Industry*, S137-S144.
- Priyanto, M. A. 1997 *Mendirikan Usaha Pematongan Ayam*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rasyaf, M. 2002 *Beternak Ayam Pedaging*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Ressang, A.A. 1984. *Patologi Khusus Veteriner*. Edisi 2. Percetakan Bali. Denpasar.
- Septinova, D, Kurtini, Purwaningsihand Riyanti. 2009. Usage Of Treated Shrimp Waste In Ration And It's Effect On Broiler Live Weight, Carcass, Giblet And Abdominal Fat. *Journal Of Indonesian Tropical Animal Agriculture*, 34 (2). pp. 122-126. ISSN 0410-6320.
- Siregar, S. B. 1994. *Ransum Ternak Ruminansia*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Soeparno. 1994. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- 2005. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Cetakan Ke-4. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wahju, J. 1992. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Cetakan Ke 3. Gajah Mada University Press Yogyakarta
- Yao, Y., Xiaoyan, 2006. Effect of choice Feeding on Performance Gastrointestinal Development and Feed Utilization of Broilers. *Asian - Aust. J. Anim. Sci.* 19:91-96.