

**PENGARUH KOMBINASI TEPUNG LABU KUNING TEPUNG DAUN KELOR  
DAN MINYAK KELAPA SEBAGAI PENGGANTI JAGUNG TERHADAP  
KONSUMSI RANSUM, PERTAMBAHAN BOBOT BADAN DAN KONVERSI  
RANSUM AYAM BROILER**

*(THE EFFECT OF PUMPKIN FLOUR (CUCURBITA MOSCHATA), MORINGA LEAF FLOUR (MORINGA OLEIFERA) AND COCONUT OIL COMBINATION AS A CORN SUBSTITUTION ON FEED INTAKE, DAILY WEIGHT GAIN AND FEED CONVERSION OF BROILER)*

**Veronika Kunda, Agustinus Konda Malik, Markus Sinlae**

*Fakultas Peternakan, Universitas Nusa Cendana, Jln Adisucipto Kampus Baru Penfui,  
Kupang 85001.*

*Email: [Veronika.kunda@yahoo.com](mailto:Veronika.kunda@yahoo.com)*

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui pengaruh kombinasi tepung labu kuning, tepung daun kelor dan minyak kelapa sebagai pengganti jagung terhadap konsumsi ransum, penambahan bobot badan dan konversi ransum ayam broiler. Materi penelitian yang digunakan adalah (DOC) ayam broiler sebanyak 80 ekor. Metode penelitian yang digunakan adalah metode percobaan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang digunakan dalam penelitian adalah R<sub>0</sub>: Jagung 60% + Konsentrat 40% (ransum kontrol) R<sub>1</sub>: Jagung 55% + Konsentrat 40% + kombinasi tepung labu kuning, daun kelor dan minyak kelapa 5%. R<sub>2</sub>: Jagung 50% + Konsentrat 40% + kombinasi tepung labu kuning, daun kelor dan minyak kelapa 10%. R<sub>3</sub>: Jagung 45% + Konsentrat 40% + kombinasi tepung labu kuning, daun kelor dan minyak kelapa 15%. Variabel yang diteliti adalah konsumsi ransum, penambahan bobot badan dan konversi ransum ayam broiler. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis varians (ANOVA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap konsumsi ransum, penambahan bobot badan dan konversi ransum. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa pemberian kombinasi tepung labu kuning, tepung daun kelor dan minyak kelapa dalam ransum mampu mempertahankan penampilan produksi ayam broiler.

---

Kata Kunci: Tepung labu kuning, Tepung daun kelor, Minyak kelapa, Penampilan ayam broiler

**ABSTRACT**

The aims of this study were to determine the effect of pumpkin flour, moringa leaf flour and coconut oil combination as a corn substitution on feed intake, daily weight gain and feed conversion of broiler. 80 DOC broiler chickens were randomly allotted in a completely randomized design with four treatments and four replicates. The four treatments used in this experiment were: R<sub>0</sub>: 60% corn + 40% concentrate; R<sub>1</sub>: 55% corn + 40% concentrate + 5% pumpkin flour, moringa leaf flour and coconut oil combination; R<sub>2</sub>: 50% corn + 40% concentrate + 10% pumpkin flour, moringa leaf flour and coconut oil combination; R<sub>3</sub>: 45% corn + 40% concentrate + 15% pumpkin flour, moringa leaf flour and coconut oil combination. Variables measured were feed intake, daily weight gain and feed conversion. Data obtained were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA). There were no significant differences between treatments on feed intake, daily weight gain and feed conversion observed in this study. Therefore, it can be concluded that the administration of pumpkin flour, moringa leaf flour and coconut oil combination in the ration is able to maintain the performance of broiler.

---

Keywords: pumpkin flour, moringa leaf flour, coconut oil, broiler performance

## PENDAHULUAN

Pertambahan jumlah penduduk dan meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya makanan bergizi menyebabkan usaha disektor peternakan khususnya ternak ayam broiler berkembang begitu pesat. Hal ini ditandai dengan jumlah permintaan produk (daging) ayam broiler di pasaran dibanding dengan daging bebek atau puyuh. Keberhasilan produksi suatu usaha peternakan ayam broiler sangat ditentukan oleh beberapa faktor, diantaranya sifat potensi genetik manajemen pemeliharaan, dan pakan (Parakkasi, 1990). Terpenuhinya kebutuhan pakan baik kualitas maupun kuantitas sangat menentukan penampilan produksi ternak yang dipelihara, termasuk produksi ayam broiler. Sifat genetik ayam broiler memiliki laju pertumbuhan yang sangat cepat. Oleh karena itu, untuk meningkatkan produksi yang optimal dapat diwujudkan apabila ayam diberikan pakan yang berkualitas baik dan dalam jumlah yang cukup.

Namun, yang menjadi persoalan sering terjadi fluktuasi harga produksi ayam broiler menciptakan kondisi yang kurang stabil. Hal ini disebabkan oleh harga pakan komersial yang semakin mahal. Mahalnya harga pakan disebabkan oleh ketersediaan jagung, Selain itu jagung masih merupakan bahan makanan pokok sebagian masyarakat NTT, sehingga menyebabkan ketersediaan sebagai bahan pakan menjadi terbatas. Upaya untuk mengatasi masalah tersebut maka diperlukan wawasan yang konstruksi untuk menggali kreativitas dan inovasi penyusunan bahan pakan lokal seperti labu kuning dan daun kelor.

Labu kuning merupakan jenis labu yang cukup populer di Indonesia jumlah produksinya melimpah namun tidak diimbangi dengan pemanfaatan yang optimal ( See et al,

2007). Hasil analisis laboratorium kimia Fakultas Peternakan Undana (2015) diperoleh kandungan nutrisi labu kuning sebagai berikut: bahan kering 14,09%, bahan organik 91,32%, protein kasar 8,45%, lemak kasar 3,62%, serat kasar 2,19%, dan energi 1150 kkal/kg bahan kering (Jelantik, 2009).

Kelor berpotensi sebagai bahan pakan sumber protein kualitas tinggi, karena mengandung 10 asam amino esensial vitamin dan mineral. Asam amino esensial, yang terdapat dalam daun kelor adalah agrinin, fenilalanin, histidin, isoleusin, leusi, lisin, metionin, treonin, triptofan, dan valin. (Makkar dan Bekker. 2001) dari hasil penelitiannya pada ternak sapi penggemukan melaporkan bahwa sapi yang mendapat penambahan\daun kelor dalam ransum bertumbuh lebih cepat (1250g/hari), dibandingkan dengan sapi yang tidak mendapat daun kelor (950g/hari). Daun kelor memiliki beberapa zat aktif diantaranya zat *hypotensif*, antikanker, antibakterial antara lain: *niacimicin*, dan *pterygospermin*. Selain itu daun kelor memiliki zat antioksidan antara lain *sitosterol* dan *glukopyranoside* (Guevara et al, 1999).

Namun dari kedua bahan di atas energi belum tercukupi. Untuk memenuhi kebutuhan energi yang masih kurang dalam ransum dapat ditambahkan minyak kelapa dengan perbandingan tertentu karena kandungan energi minyak kelapa sebesar 9000 kkal/kg. Selain sebagai sumber energi, minyak kelapa juga dapat meningkatkan efisiensi penggunaan ransum (Heny, 2007). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh kombinasi tepung labu kuning, tepung daun kelor dan minyak kelapa sebagai pengganti jagung terhadap konsumsi ransum, penambahan bobot badan dan konversi ransum ayam broiler.

## METODE PENELITIAN

Ternak ayam yang digunakan dalam penelitian sebanyak 80 ekor ayam broiler (DOC) Strain Abror Acres CP 707, PT. Charoen Phokphand Jaya Farma Surabaya. Kandang yang digunakan adalah kandang litter

berbentuk kotak yang bersambungan satu dengan yang lain dan posisinya berhadapan. Ukuran kandang tersebut 12,5 m x 5 m yang terdiri dari 16 unit dan masing-masing unit berukuran 80 cm x 80 cm. Bahan pakan yang

digunakan pada penelitian terdiri dari konsentrat ayam broiler produksi PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk jagung, kombinasi tepung labu kuning, daun kelor dan minyak

kelapa yang disusun berdasarkan kebutuhan zat makanan untuk ayam pedaging dengan level pemberian yang berbedah pada setiap perlakuan.

Tabel 1. Hasil analisis proksimat ransum penelitian

Zat-zat makanan	Perlakuan			
	R <sub>0</sub>	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>
Bahan kering (%)	92.32	91.51	92.58	92.52
Bahan organik (%)	94.34	94.05	94.01	93.55
Protein kasar (%)	24.08	24.03	23.71	23.35
Lemak kasar (%)	5.20	6.07	7.87	8.07
Serat kasar (%)	4.87	5.07	5.10	5.26
Total CHO (%)	65.06	63.95	57.33	56.88
BETN (%)	60.19	58.88	57.33	56.88
Gross energy (MJ/Kg)	18.87	18.96	19.23	19.16
Kkal/Kg	4.491.70	4.513.79	4.578.72	4.562.12

Sumber : Laboratorium kimia pakan Fakultas Peternakan Undana Kupang 2015

Peralatan yang digunakan terdiri dari tempat pakan, tempat air minum, lampu pijar, timbangan digital, sapu, terpal, karung, ember, themometer, ember bak dan kantong plastik.

### Metode dan Parameter yang Diukur

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode percobaan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan tiap sehingga menjadi 16 unit percobaan dan setiap ulangan menggunakan 5 ekor ayam broiler.

Perlakuan yang diberikan dalam penelitian adalah R<sub>0</sub>: Jagung 60% + Konsentrat 40% (ransum kontrol), R<sub>1</sub>: Jagung 55% + Konsentrat 40% + kombinasi tepung labu kuning, daun kelor dan minyak kelapa 5 %, R<sub>2</sub>: Jagung 50% + Konsentrat 40 + kombinasi tepung labu kuning, daun kelor dan minyak kelapa 10%, R<sub>3</sub>: Jagung 45% + Konsentrat 40% + kombinasi tepung labu kuning, daun kelor dan minyak kelapa 15%.

Parameter yang diukur sebagai indikator dari pengaruh perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Konsumsi ransum (g), diperoleh dari selisih antara jumlah ransum yang diberikan dengan jumlah ransum yang sisa. Untuk menghitung konsumsi ransum per ekor per minggu dengan rumus sebagai berikut:  $\text{konsumsi pakan (g/ekor/minggu)} = \text{ransum yang diberikan (g)} - \text{ransum sisa (g)}$

Pertambahan Bobot Badan diperoleh dengan menghitung selisih berat badan akhir dengan bobot badan awal (g). Pertambahan bobot badan dapat dihitung dengan rumus:  $\text{PBB (g)} = \text{bobot badan akhir (g)} - \text{bobot badan awal (g)}$ .

Konversi ransum, dihitung sebagai rasio antara konsumsi ransum dengan pertambahan bobot badan.

### Persiapan pakan penelitian

Bahan pakan yang digunakan adalah jagung, konsentrat, tepung labu kuning, tepung daun kelor dan minyak kelapa. Tepung labu kuning diperoleh dengan cara: labu dicincang kecil-kecil dan pisahkan dari bijinya kemudian dijemur di bawah sinar matahari sampai kering, setelah kering lalu digiling hingga menjadi tepung dan daun kelor yang digunakan dikeringkan terlebih dahulu di bawah sinar

matahari dan digiling hingga menjadi tepung. Tepung daun kelor disiapkan sesuai dengan kebutuhan.

### **Persiapan kandang dan peralatan penelitian**

Persiapan kandang sebelum DOC masuk yaitu: Liter atau alas kandang yang digunakan yaitu sekam padi yang dalam keadaan kering serta bersih dan sudah ditaburi dengan kapur. Kandang dan semua peralatan termasuk tempat pakan dan tempat minum sudah disanitasi, dibersihkan dari segala kotoran dan debu. Kandang dibuat dengan ukuran 12,5 m x 5 m dibagi dalam 16 petak yang masing-masing petak berukuran 90 cm x 90 cm dan mempersiapkan tempat pakan tempat air minum, serta thermometer untuk mengukur suhu kandang.

### **Periode penyesuaian**

Setelah DOC tiba di kandang diberi larutan gula sebagai sumber energi terpakai, kemudian untuk mencegah penyakit dilakukan vaksinasi pada umur 3 hari menggunakan vaksin ND serta penyesuaian dilakukan selama seminggu, ayam broiler mula-mula diberi pakan komersil, kemudian dicampur pakan penelitian. Selanjutnya semakin hari pakan komersil dikurangi sampai ayam broiler hanya mengkonsumsi pakan penelitian.

### **Pengacakan ternak**

Ayam dengan berat badan yang seragam diambil secara acak lalu ditempatkan pada setiap unit percobaan masing-masing sebanyak 5 ekor. Selanjutnya pada akhir penelitian data dari hasil penimbangan berat badan ayam broiler setiap minggu setelah masa penyesuaian dikumpulkan untuk mengetahui selisih berat badan yang dicapai selama satu bulan, kemudian menghitung peselisihan antara jumlah ransum yang diberikan pada ayam selama penelitian dengan jumlah ransum yang sisa selama satu bulan.

### **Analisis Statistik**

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Jika ada perbedaan pengaruh diantara perlakuan maka dilanjutkan dengan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (Steel and Torrie, 1991). Metode analisis statistik yang digunakan adalah :

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

Keterangan :

$Y_{ij}$  = nilai pengamatan dari individu ke-j yang mendapat perlakuan ke-i

$\mu$  = nilai tengah populasi

$\alpha_i$  = pengaruh aditif dari perlakuan ke-i

$\sum ij$  = pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i pada pengamatan ke-j

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Keadaan Ayam Percobaan Selama Penelitian**

Berdasarkan hasil pengamatan pada tahap awal, DOC tiba dalam keadaan sehat dan tidak menunjukkan gejala penyakit. Hal ini, ditandai dengan keadaan bulu yang bersih, mata jernih dan gerak lincah.

Memasuki minggu awal masa penyesuaian ayam dapat beradaptasi dengan lingkungan serta respon secara baik terhadap ransum yang diberikan dan tidak mengalami stres karena pada minggu awal masa

penyesuaian ayam sudah dibiasakan untuk konsumsi ransum perlakuan.

Pada minggu pertama masa pengambilan data dan seterusnya keadaan ternak ayam pada semua perlakuan tetap baik, bahkan terjadi peningkatan pertambahan bobot badan dan penampilan fisik yang baik pula. Hal ini dilihat dari data pertambahan berat badan.

### **Keadaan Suhu Kandang Ayam Selama Penelitian**

Selama penelitian berlangsung dilakukan pengukuran suhu 3 kali sehari yaitu pagi hari pada pukul 06,00 dengan rata-rata suhu 26<sup>0</sup> C

dan pada siang hari pada pukul 12.00 dengan rata-rata suhu 33<sup>0</sup> C dan pada sore hari pukul 18.00 dengan rata-rata suhu 27<sup>0</sup> C. Hasil pengamatan terlihat bahwa suhu kandang berada diatas suhu ideal pemeliharaan ayam broiler 18-22<sup>0</sup> C (Tobing, 2002) namun ayam broiler tidak mengalami stres. Keadaan ini diperkirakan karena suhu di dalam kandang selama penelitian masih berada dalam batas yang masih ditolerir oleh ayam broiler.

### Pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diamati

Parameter yang diukur dalam penelitian ini meliputi konsumsi ransum, penambahan berat badan dan konversi ransum. Rataan dari masing-masing parameter tersaji dalam Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Rataan hasil penelitian untuk setiap parameter selama 4 minggu penelitian

Parameter	Perlakuan			
	R <sub>0</sub>	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>
Konsumsi ransum (g/ekor/4 minggu)	4.007±34,79	4.026±11,15	4.020±21,78	3.982±27,79
Berat badan akhir (g/ekor/4 minggu)	1957,25±9,72	2053,75±66,51	1955,44±55,1	1936,25±110,5
Konversi ransum	2,04±0,02	1,95±0,06	2,01±0,05	2,05±0,13

### Pengaruh Perlakuan terhadap Konsumsi Ransum

Rataan konsumsi ransum yang tertinggi diperoleh dari ternak yang mendapat perlakuan R<sub>1</sub> (4.026) sedangkan nilai konsumsi terendah adalah perlakuan R<sub>3</sub> (3.982). Hasil analisis sidik ragam (Analysis of Variance) menunjukkan konsumsi ransum pada penelitian ini berpengaruh tidak nyata (P>0.05). Hal ini berarti bahwa perlakuan yang diberikan pada ayam broiler memberikan pengaruh yang sama terhadap konsumsi ransum ayam broiler. Isroli (1996) menyatakan bahwa ransum yang dikonsumsi unggas antara lain digunakan untuk memenuhi hidup pokok, produksi telur, pertumbuhan bulu dan penimbunan lemak. Berbagai metode pemberian ransum dapat dilakukan untuk unggas, metode yang dilakukan dalam penelitian ini dimana semua bahan ransum dicampur menjadi satu.

Konsumsi ransum ayam broiler dalam penelitian ini lebih tinggi dari rekomendasi Amrullah (2004) yang melaporkan bahwa konsumsi ransum yang baik yaitu 1585 gram/ekor/minggu. Sedangkan pendapat Maryuni (2005) mengatakan bahwa konsumsi ransum yang dianggap baik untuk ayam broiler umur 5 minggu yaitu 1729 gram/ekor/minggu. Hal ini diduga bahwa dengan pemberian

kombinasi ransum perlakuan menambah cita rasa/palatabilitas ransum. Sebagaimana pendapat Sari (2004) yang menyatakan bahwa palatabilitas dipengaruhi oleh bentuk, bau, rasa, warna dan tekstur ransum yang diberikan.

### Pengaruh Perlakuan terhadap Pertambahan Bobot Badan

Rataan pertambahan bobot badan ayam broiler (gram/ekor/4minggu) tertinggi diperoleh dari perlakuan R<sub>1</sub> (2.053,75) dan terendah pada perlakuan R<sub>3</sub> (1.936,25). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata (P>0,05) terhadap pertambahan bobot badan ayam broiler.

Hasil rata-rata pertambahan bobot badan ini berkaitan erat dengan hasil rata-rata konsumsi pada Tabel 3 dengan nilai konsumsi tertinggi juga diperoleh pada perlakuan R<sub>1</sub>. Hasil ini sesuai dengan pendapat North dan Bell (1990) yang menyatakan bahwa peningkatan pertambahan bobot badan dipengaruhi oleh konsumsi ransum, jika konsumsi ransum baik maka pertambahan bobot badan juga akan baik. Secara umum penambahan bobot badan akan dipengaruhi oleh jumlah konsumsi ransum dan kandungan nutrisi yang terdapat

dalam ransum tersebut. Pertambahan bobot badan juga diduga dipengaruhi oleh senyawa aktif saponin yang terkandung dalam tepung daun kelor yang membentuk proses penyerapan di dalam saluran pencernaan. Ini sesuai dengan pendapat Francis *et al*, (2002) yang menyatakan bahwa saponin memiliki kemampuan untuk meningkatkan permeabilitas membran sel usus, sehingga akan memudahkan proses penyerapan dalam tubuh dan terjadi peningkatan nutrisi yang dideposit oleh tubuh serta berpengaruh terhadap pertambahan bobot badan.

### **Pengaruh Perlakuan terhadap Konversi Ransum**

Konversi ransum didefinisikan sebagai banyaknya ransum yang dikonsumsi dibagi pertambahan bobot badan. Rataan konversi ransum tertinggi dicapai oleh ternak yang mendapat perlakuan R<sub>3</sub> (2,05) dan terendah pada perlakuan R<sub>1</sub> (1,95). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi tepung daun kelor, labu kuning dan minyak kelapa sebagai pengganti jagung berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap konversi ransum ayam broiler. Hasil ini sejalan dengan pertambahan bobot badan dan konsumsi ransum yang juga

berpengaruh tidak nyata. Konversi ransum pada penelitian ini tidak berbeda jauh antara semua perlakuan namun konversi ransum pada perlakuan R<sub>1</sub> cenderung lebih baik karena memiliki konversi ransum yang lebih rendah dari perlakuan lainnya. Meskipun secara statistik berpengaruh tidak nyata namun dari data tersebut dapat dilaporkan bahwa kombinasi tepung labu kuning, kelor dan minyak kelapa dengan level 15% dalam ransum lebih baik karena jumlah konsumsi ransum sedikit tetapi mampu menghasilkan pertambahan bobot badan yang tidak jauh berbeda dengan perlakuan lainnya.

Secara umum nilai konversi ransum yang diperoleh dalam penelitian ini cukup baik yakni berkisar antara 1,95-2,05. Hal ini sesuai pendapat McCartney dan Brown (1977), yang menyebutkan bahwa konversi ransum untuk ternak ayam broiler yang berumur lima minggu adalah 1,97-2,06. Semakin rendah angka konversi ransum berarti kualitas ransum semakin baik. Konversi ransum dalam penelitian ini berkisar antara 1,95-2,05 menunjukkan bahwa angka konversi ransum pada perlakuan ini berada pada kisaran yang ideal bagi ayam pedaging.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa pemberian kombinasi tepung labu kuning,

tepung daun kelor dan minyak kelapa dalam ransum mampu mempertahankan penampilan produksi ayam broiler.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Amrullah IK. 2004. *Kandungan Zat Makanan. Nutrisi Ayam Broiler*. Seri Beternak Mandiri. Cetakan Kedua. Bogor. Penerbit Lembaga Satu Gunung Budi.
- Francis G, Kerem Z, Makkar HPS, Beker K. 2002. *The Biological Action of Saponin in Animal System: a review* J. Brit of Nut., 88: 587-605.
- Guevara AP, Vargas C, Sakurai H, Carolyn H, Sakurai, Yfujiwara Y, Hashimoto K, Kosuka M, and Nishino H. 1999. *An Antitumor Promoter From Moringa Oeifera Lam. Mutation Research*. 440: 181-188.
- Heny SP. 2007. *Pengaruh Penggunaan Minyak Kelapa Dalam Ransum Terhadap Konsumsi Pakan, Pertambahan Bobot Badan, Konversi Pakan dan Karkas Broiler*. Jurnal Ternak Tropika 7: 18-27.
- Isroli. 1996. *Pengaturan Konsumsi Energi pada Ternak*. Sainteks 3(2): 64-72.
- Jelantik IN. 2009. *Pengaruh Pemberian Labu dan atau Kombinasinya Dengan Jagung Giling Terhadap Peningkatan Pemanfaatan Lantoro Untuk Peningkatan*

- Berat Badan Sapi Bali Betina Afkir. Universitas Nusa Cendana, Kupang.
- Makkar HPS, Bekker K. 1997. *Nutrient and Antiquality Factors in Different Morphological Parts of Moringa Oleifera Tree*. J. Agric. Sci. 128: 311 – 322.
- Maryuni SS, Wibowo CH. 2005. *Pengaruh Kandungan Lisin dan Energi Metabolis Dalam Ransum yang Mengandung Ubi Kayu Fermentasi Terhadap Konsumsi Ransum Dan Lemak Ayam Broiler*. Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis. 30(1) : 26-33.
- McCartney MG, Brown HB. 1977. *The Effect of Feed restriction time on the growth an feed conversion of broiler males*. P.Sci. 54: 1 342.
- North MO, Bell DD. 1990. *Commercial Chicken Production Manual*. 4th Ed. AVI Publishing Co. Westport, New York.
- Parakkasi A. 1990. *Ilmu Ilmu Gizi dan Makanan Ternak Monogastrik*. Angkasa, Bandung.
- Sari ML, 2004. *Konsumsi dan Kenversi Ayam Pedaging Bibit Periode Pertumbuhan dengan Perlakuan Pembatasan Pakan Pada Lantai Kawat dan Litter*. J. Indon. Trop Anim Agric. 29 (2): 87.
- See EF, Nadiah WA, Noor AA. 2007. *Physico-chemical and Sensory Evaluations of Bread Supplemented with Pumpkin Flour*. ASEAN Food Journal (Scopus) 14 (2): 123-130.
- Steel RGD and Torrie JH. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik*. Terjemahan: B. Sumantri. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Tobing V. 2002. *Stres pada Broiler*. Poultry Indonesia 246: 62-63.