



**PENGARUH BERBAGAI FREKUENSI PEMBERIAN PAKAN PADA  
PEMBATASAN PAKAN TERHADAP PRODUKSI KARKAS  
AYAM BROILER**

*Effect of Feeding Frequencies on Feed Restriction in Broiler Chicken  
Carcass Production*

Imamudin, U. Atmomarsono, M. H. Nasoetion  
Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang

**ABSTRACT**

The research was aims to determine the influence of various feeding frequencies on feed restriction towards broiler chickens on carcass production. The experiment used 200 days old chick broilers *unsex*. Feed diet were calculated 22,69% crude protein; 2930 kcal/kg metabolizable energy. Design used in this research was Completely Randomized Design (CRD), with 4 treatments and 5 replications, so there were 20 cages as experiment units. Each experiment unit consisted of 10 bird. T0: *ad libitum* feeding according to PT. Charoen Pokphand standard. T1: feeding with 75% standard feed which is given 4 times a day, T2: feeding with 75% of standard feed which is given 3 times a day, T3: feeding with 75% of standard feed which is given twice a day. The carcass weight of broiler chickens on T0: 1378,6 g, T1: 1292,4 g, T2: 1294,4 g dan T3: 1295,4 g. The carcass percentage of broiler chickens on T0: 71,86 , T1: 70,89 , T2: 71,19 dan T3: 72,37 %. The carcass percentage cut portion breast of broiler chickens on T0: 35,17, T1: 37,24, T2: 35,35 dan T3: 36,14 %. The carcass percentage cut portion drumstick of broiler chickens on T0: 6,52, T1: 6,68, T2: 6,48 dan T3: 6,59 %. The carcass percentage cut portion thigh of broiler chickens on T0: 8,12, T1: 8,35, T2: 8,14 dan T3: 8,11 %. The carcass percentage cut portion wing of broiler chickens on T0: 5,46, T1: 5,42, T2: 5,83 dan T3: 5,51 %. The carcass percentage cut portion back of broiler chickens on T0: 11,97, T1: 11,86, T2: 11,66 dan T3: 11,56 %. The results showed that the influence of feeding frequency and feed restriction no significant effect ( $P > 0.05$ ) on weight carcass, carcass percentage and carcass cut portion

**Key words:** feed restriction, carcass weight, carcass percentage and carcass cut portion, broiler chicken

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai frekuensi pemberian pakan dan pembatasan pakan terhadap produksi karkas ayam broiler. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Day Old Chick* (DOC) broiler *unsex* sejumlah 200 ekor. Pakan yang digunakan adalah ransum jadi dengan kandungan protein 22,69% dan energi metabolis 2930 kkal/kg. Penelitian ini menggunakan rancangan percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan sehingga ada 20 petak kandang sebagai unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 10 ekor ayam. T0 : Pemberian pakan *ad libitum* sesuai standar P.T. Charoen Pokphand, T1 : Pemberian pakan 75 % dari pakan standar dengan frekuensi pemberian 4 kali, T2 : Pemberian Pakan 75 % dari pakan standar dengan frekuensi pemberian 3 kali, T3 : Pemberian Pakan 75 % dari pakan standar dengan frekuensi pemberian 2 kali. Rata-rata bobot karkas T0: 1378,6 g, T1: 1292,4 g, T2: 1294,4 g dan T3: 1295,4 g. Rata-rata persentase karkas T0: 71,86 , T1: 70,89 , T2: 71,19 dan T3: 72,37 %. Rata-rata persentase dada T0: 35,17, T1: 37,24, T2: 35,35 dan T3: 36,14 %. Rata-rata persentase paha bawah T0: 6,52, T1: 6,68, T2: 6,48 dan T3: 6,59 %. Rata-rata persentase paha atas T0: 8,12, T1: 8,35, T2: 8,14 dan T3: 8,11 %. Rata-rata persentase sayap T0: 5,46, T1: 5,42, T2: 5,83 dan T3: 5,51 %. Rata-rata persentase punggung T0: 11,97, T1: 11,86, T2: 11,66 dan T3: 11,56 %. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh berbagai frekuensi pemberian pakan dan pembatasan pakan tidak nyata ( $P>0,05$ ) mempengaruhi bobot karkas, persentase karkas dan potongan karkas.

**Kata Kunci:** pembatasan pakan, bobot karkas, persentase karkas dan potongan karkas, ayam broiler

## PENDAHULUAN

Ayam broiler merupakan salah satu bagian dari dunia agribisnis yang mempunyai prospek bagus dan banyak diminati dalam usaha kewirausahaan. Kondisi ekonomi masyarakat yang masih dalam taraf menengah ke bawah memilih ayam broiler dengan harga yang relatif terjangkau, selain itu kelebihan ayam broiler mempunyai kemampuan hidup yang tinggi, pertumbuhan cepat dan mampu merubah pakan menjadi daging secara efisien dalam waktu yang singkat.

Pemberian pakan ayam broiler saat ini banyak dilakukan *ad libitum*. Penyediaan pakan dengan pola yang tidak dibatasi sepanjang periode pemeliharaan menyebabkan konsumsi menjadi tinggi. Pola penyediaan pakan di atas masih dipertahankan oleh peternak karena mereka ingin mengejar

pertumbuhan yang cepat dengan waktu panen yang pendek dan bobot badan tinggi tanpa memperhatikan kualitas daging yang dihasilkan. Program pembatasan pakan (*restricted feeding*) dengan cara pemuasaan merupakan salah satu strategi yang banyak diajukan sebagai metode yang dapat memperbaiki efisiensi penggunaan pakan, sehingga konversi pakan menjadi lebih rendah dibandingkan dengan pemberian pakan *ad libitum*. Menurut Mizubuti *et al.* (2000) yang disitasi oleh Fawwad *et al.* (2006) karakteristik karkas tidak dipengaruhi oleh pembatasan pakan, selain itu tinggi rendahnya proporsi daging dalam satuan karkas dipengaruhi oleh besaran bobot badan ternak. Menurut Mahmood *et al.* (2007) bahwa pembatasan pakan tidak mempunyai dampak yang buruk terhadap karakteristik karkas yang dihasilkan. Pembatasan pakan pada berbagai frekuensi pemberian diharapkan dapat meningkatkan produksi karkas.

Pembatasan pakan adalah program pemberian pakan pada ternak secara terbatas pada umur dan periode tertentu (Santoso, 1999). Program pembatasan pakan (*restricted feeding*) dengan cara pemuasaan merupakan salah satu strategi yang banyak diajukan sebagai metode yang dapat mengurangi dampak akibat konsumsi pakan yang berlebihan pada sistem pemberian pakan *ad libitum*. Inkonsistensi mengenai umur mulai diterapkan dan lama pemuasaan masih ditemukan dalam sejumlah laporan. Program pemuasaan di awal pertumbuhan menunjukkan adanya indikasi penurunan lemak karkas, memperbaiki efisiensi penggunaan pakan (Al-Thaleb, 2003). Menurut Mohebodini *et al.* (2009), bahwa ayam yang diberi ransum dengan pembatasan waktu makan selama 8 jam/hari dari umur 7 - 21 hari dapat menghasilkan pertumbuhan yang sama dengan kontrol, dan masih dikategorikan pembatasan ransum intensitas rendah. Pembatasan pakan 75% *ad libitum* mempunyai nilai pencernaan nitrogen dan retensi nitrogen lebih tinggi daripada pemberian pakan *ad libitum* (Novele *et al.*, 2008). Santoso (2001) menemukan bahwa program pembatasan pakan memperbaiki konversi ransum dan menurunkan penimbunan lemak pada ayam pedaging *unsexed*. Faktor yang berpengaruh dalam pembatasan pakan adalah suhu lingkungan, waktu pembatasan pakan, konsumsi pakan selama *refeeding* dan jenis kelamin ayam broiler.

Karkas ayam pedaging adalah bagian tubuh ayam broiler hidup setelah dikurangi bulu, dikeluarkan viscera dan lemak abdominalnya, dipotong kepala dan leher serta kedua kakinya (Sulandari *et al.*, 2007). Karkas tersusun dari lemak, jaringan kulit, tulang, daging dan lemak. Tingkat konsumsi ransum dan energi berpengaruh pada komposisi karkas. Faktor yang mempengaruhi bobot karkas ayam broiler adalah genetik, jenis kelamin, fisiologi, umur, berat tubuh dan nutrisi ransum (Soeparno, 1992). Dijelaskan lebih lanjut oleh Nahashon *et al.* (2005) bahwa bobot karkas sangat dipengaruhi oleh bobot hidup yang dihasilkan. Semakin tinggi bobot hidup, bobot karkas akan semakin tinggi begitu juga sebaliknya. Standar bobot karkas ayam broiler strain Ross yang dipelihara selama 35 hari adalah sekitar 1.521 g (Aviagen, 2007). Persentase karkas ayam broiler bervariasi antara 65-75% dari bobot hidup, persentase karkas ditentukan oleh besarnya bagian tubuh yang terbuang seperti kepala, leher, kaki, viscera, bulu dan darah (Jull, 1972). Menurut Brake *et al.* (1993) persentase karkas berhubungan dengan jenis kelamin, umur dan bobot hidup. Hasil pemotongan unggas dapat berupa karkas dan non karkas yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai tujuan. Potongan komersial karkas menurut Merkley *et al.* (1980), membagi karkas menjadi lima bagian besar potongan komersial yaitu dada, sayap, punggung, pangkal paha dan paha.

## **MATERI DAN METODE**

Penelitian ini menggunakan *Day Old Chick* (DOC) broiler *unsex* dari strain Ross dengan merk dagang CP 707. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan sehingga ada 20 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 10 ekor ayam, sehingga ada 200 ekor ayam yang ditempatkan dalam kandang dengan ukuran 1 m x 1 m. TO : Pemberian pakan *ad libitum* sesuai standar P.T. Charoen Pokphand, T1 : Pemberian pakan 75 % dari pakan standar dengan frekuensi pemberian 4 kali, T2 : Pemberian Pakan 75 % dari pakan standar dengan frekuensi pemberian 3 kali, T3 : Pemberian Pakan 75 % dari pakan standar dengan frekuensi pemberian 2 kali.

Pakan yang digunakan adalah ransum jadi, dengan kandungan protein 22,69% kering udara, Energi metabolis 2.935 kkal/kg. Periode awal sampai akhir menggunakan ransum yang sama. Pada umur 1-7 hari, ayam diberi pakan *ad libitum*, kemudian perlakuan pembatasan pakan dengan berbagai frekuensi pemberian dilakukan pada umur 8-21 hari dengan perlakuan 4 kali frekuensi pemberian pada pukul 06.00, 10.00, 14.00 dan 18.00, 3 kali frekuensi pemberian pada pukul 06.00, 14.00 dan 18.00, 2 kali frekuensi pemberian diberikan pada pukul 06.00 dan 14.00. Ayam umur 22-35 hari, pakan diberikan *ad libitum* kembali. Pada umur 35 hari ayam di ambil secara acak sebanyak 2 ekor tiap unit percobaan. Ayam dipuasakan terlebih dahulu selama 8 jam sebelum dipotong. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah bobot karkas, persentase karkas dan potongan karkas.

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah bobot karkas, persentase karkas dan potongan karkas.

- a. Bobot karkas, diperoleh dengan cara menimbang sampel ayam tanpa darah, bulu, kepala, kaki dan organ dalam.
- b. Persentase karkas, diperoleh dari bobot karkas dibagi bobot hidup dikali 100%.

$$\text{Persentase karkas} = \frac{\text{Bobot karkas}}{\text{Bobot hidup}} \times 100\%$$

- c. Potongan Karkas, diperoleh dengan cara memotong bagian-bagian tubuh ke dalam potongan komersial menjadi 5 bagian yaitu paha atas, paha bawah, sayap, dada dan punggung (Merkley *et al.*, 1980).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian pengaruh berbagai frekuensi pemberian pakan pada pembatasan pakan terhadap bobot karkas, persentase karkas dan potongan karkas tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh Perlakuan terhadap Rata-rata Produksi Karkas

Parameter	Perlakuan			
	T0	T1	T2	T3
Bobot karkas (g)	1378,6	1292,4	1294,4	1295,4
Persentase Karkas (%)	71,86	70,89	71,19	72,37
Persentase Dada (%)	35,17	37,24	35,35	36,14
Persentase Sayap (%)	10,87	10,81	10,94	11,02
Persentase Punggung (%)	23,94	23,66	23,33	23,13
Persentase Paha Bawah (%)	6,52	6,68	6,48	6,59
Persentase Paha Atas (%)	8,12	8,35	8,14	8,11

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh berbagai frekuensi pemberian pakan pada pembatasan pakan terhadap bobot karkas menunjukkan bahwa bobot karkas ayam broiler pada perlakuan T0, T1, T2, dan T3 berturut-turut didapatkan rata-rata sebagai berikut ; 1.378,6; 1.292,4; 1.294,4; dan 1.295,4 g. Secara umum bobot karkas dari hasil penelitian tersebut lebih rendah dari standar. Menurut Aviagen (2007) bahwa standar bobot karkas ayam broiler stain *Ross* umur 35 hari adalah sekitar 1.521 g. Rendahnya bobot karkas yang dihasilkan disebabkan oleh rendahnya bobot hidup. Hal ini sesuai dengan pendapat Nahashon *et al.* (2005) bahwa bobot karkas sangat dipengaruhi oleh bobot hidup yang dihasilkan. Semakin tinggi bobot hidup, bobot karkas akan semakin tinggi begitu juga sebaliknya. Pengaruh berbagai frekuensi pemberian pakan pada pembatasan pakan tidak nyata ( $P>0,05$ ) mempengaruhi bobot karkas ayam broiler pada perlakuan. Hal ini dapat disebabkan oleh konsumsi ransum yang tidak nyata sehingga menghasilkan pertambahan bobot hidup dan bobot karkas yang tidak berbeda. Konsumsi ransum yang tidak nyata ( $P>0,05$ ) dipengaruhi oleh temperatur lingkungan. Pada temperatur yang tinggi secara langsung ayam akan menurunkan nafsu makan sehingga ayam akan berusaha mengeluarkan panas tubuh melalui panting. Williamson dan Payne (1993) menyatakan bahwa suhu lingkungan yang tinggi mungkin mengurangi laju pertumbuhan unggas. Ayam broiler tumbuh dengan cepat dan mampu mengubah makanan yang dimakan menjadi daging dengan sangat efisien, kemampuan ini akan berjalan optimal pada suhu lingkungan yang sesuai. Menurut Santoso (2001) faktor yang berpengaruh dalam

pembatasan pakan adalah suhu lingkungan, waktu pembatasan pakan, konsumsi pakan selama *refeeding* dan jenis kelamin ayam broiler.

Pengaruh berbagai frekuensi pemberian pakan pada pembatasan pakan pada perlakuan T0, T1, T2, dan T3 tidak nyata ( $P>0,05$ ) mempengaruhi persentase karkas ayam broiler. Tinggi rendahnya proporsi daging dalam satuan karkas dipengaruhi oleh besaran bobot badan ternak sehingga tidak berpengaruh nyata. Hal ini disebabkan ransum yang tidak berbeda nyata untuk masing-masing perlakuan. Menurut Wahju (1997) pertumbuhan ayam broiler dipengaruhi oleh konsumsi ransum dan kandungan gizi ransum. Hasil penelitian Rincon dan Leeson (2002) menunjukkan bahwa pembatasan pakan secara kuantitatif dengan cara memberikan pakan hingga 85% dari *ad libitum* dapat menurunkan proporsi bagian karkas sehubungan dengan rendahnya tingkat konsumsi energi selama pembatasan pakan. Hasil yang serupa juga ditemukan Dozier *et al.* (2003) bahwa program pemuasaan pada ayam lebih muda menunjukkan adanya perbaikan kualitas karkas. Menurut Tofari (2006) persentase karkas yang tidak berbeda nyata disebabkan oleh bobot badan akhir yang selaras dengan bobot karkas, sehingga proporsi bagian tubuh atau presentase karkas ayam broiler sama.

Berdasarkan data pada Tabel 1, rata-rata persentase dada ayam broiler hasil penelitian dari T0, T1, T2 dan T3 berturut-turut adalah 35,17; 37,24; 35,35 dan 36,14. Nilai persentase karkas dan bagian-bagian karkas pada ayam yang dipuaskan selama 2 jam maupun 4 jam menunjukkan nilai yang masih sesuai dengan laporan Barbut (2002) yaitu persentase karkas, bagian dada, dan paha pada ayam pedaging berumur 5 minggu masing-masing sekitar 70%, 30%, dan 30%. Ayam mengkonsumsi pakan untuk memenuhi kebutuhan energi bagi berlangsungnya proses-proses biologis di dalam tubuhnya secara normal sehingga pertumbuhan berlangsung normal. Tinggi rendahnya proporsi daging dalam satuan karkas dipengaruhi oleh besaran bobot badan ternak. Hal ini berarti menunjukkan bahwa semakin besar bobot badan semakin besar pula produksi daging yang dihasilkan (Jull, 1972). Dijelaskan lebih lanjut oleh Lesson dan Summers (1980) bahwa dada merupakan komponen utama dari unggas dan secara kuantitatif lebih berat bila dibandingkan dengan bagian sayap, punggung dan paha.

Berdasarkan hasil data pada Tabel 1, bahwa rata-rata persentase sayap pada T0, T1, T2 dan T3 berturut-turut adalah 10,87; 10,81; 10,94 dan 11,02. Hasil dari persentase sayap pada saat penelitian menunjukkan masih dalam kisaran normal. Menurut Bregendahl *et al.* (2005) menyatakan bahwa presentase sayap berkisar antara 10,2 – 10,6%. Hasil dari penelitian berbagai frekuensi pemberian pakan pada pembatasan pakan menunjukkan tidak nyata ( $P>0,05$ ) mempengaruhi persentase sayap. Hal ini dapat dipengaruhi oleh suhu kandang yang cukup tinggi sehingga menyebabkan terjadinya stres pada ayam dan pakan yang dikonsumsi menjadi turun. Menurut Mairizal (2000) bahwa akibat cekaman panas terjadi penurunan konsumsi ransum sehingga menurunkan juga konsumsi zat-zat makanan lainnya. Menurut Mizubuti *et al.* (2000) yang disitasi oleh Fawwad *et al.* (2006). Karakteristik karkas tidak dipengaruhi oleh pembatasan pakan. Selain itu, tinggi rendahnya porposi daging dalam satuan karkas dipengaruhi oleh besaran bobot badan ternak.

Hasil penelitian pengaruh berbagai frekuensi pemberian pakan pada pembatasan pakan tidak nyata ( $P>0,05$ ) mempengaruhi persentase pungguk. Hal ini disebabkan karena konsumsi ransum yang tidak berbeda nyata dalam perlakuan sehingga mempengaruhi pencapaian bobot badan akhir yang menyebabkan ayam tidak mampu memaksimalkan ransum yang dikonsumsi menjadi daging. Konsumsi ransum yang tidak maksimal dapat dipengaruhi oleh temperatur yang tinggi pada siang hari dengan rata-rata suhu  $29^{\circ}\text{C}$  dengan kelembaban 62% dapat diketahui tingginya suhu di daerah tropis pada siang hari (dapat mencapai  $34^{\circ}\text{C}$ ) dapat mengakibatkan terjadinya penimbunan panas dalam tubuh ternak sehingga ternak akan mengalami cekaman panas yang mengakibatkan menurunnya konsumsi ransum. Menurut Say (1987) yang disitasi oleh Minarso (2007), bahwa suhu lingkungan yang nyaman untuk broiler periode stater adalah  $35^{\circ}\text{C}$  untuk day old chick (DOC),  $33^{\circ}\text{C}$  untuk ayam umur 1 minggu,  $30^{\circ}\text{C}$  untuk ayam umur 2 minggu dan  $28^{\circ}\text{C}$  untuk ayam umur 3 minggu. Menurut Bokkers and Koene (2003), alternatif pembatasan waktu makan dengan ketersediaan ransum selama 4 dan 8 jam per hari melalui pengurangan frekuensi pemberian ransum masih mungkin dilakukan, karena ayam mampu

memaksimalkan pemenuhan kebutuhan ransum selama waktu ransum disediakan hal demikian ada hubungannya dengan upaya untuk memaksimalkan kebutuhan nutrient untuk hidup pokok dan produksi.

Hasil dari penelitian berbagai frekuensi pemberian pakan pada pembatasan pakan menunjukkan tidak nyata ( $P>0,05$ ) mempengaruhi persentase paha atas. Hal ini disebabkan karena T0 (kontrol), T1, T2 dan T3 tidak dapat memenuhi kebutuhan standar konsumsi ransum, konsumsi ransum yang tidak maksimal dapat dipengaruhi oleh temperatur yang tinggi sehingga ternak akan mengalami cekaman panas dan dapat menurunkan konsumsi ransum. Tingkat perdagingan dalam karkas ayam memiliki proporsi yang berbeda-beda dikarenakan frekuensi pemberian pakan yang diberikan pada perlakuan berbeda-beda, semakin banyak frekuensi yang diberikan maka ayam dapat dipenuhi sehingga tidak berdampak pada pertumbuhan dan pencapaian berat akhir maupun pada efisiensi penggunaan pakan. Hasil pengamatan Croom *et al.* (1999) tersebut. Pada kondisi saluran pencernaan masih terisi dengan sisa pakan yang dikonsumsi sebelumnya, tingkat kebutuhan ayam akan energi masih dapat dipenuhi sehingga tidak berdampak pada pertumbuhan dan pencapaian berat akhir maupun pada efisiensi penggunaan pakan.

Hasil penelitian berbagai frekuensi pemberian pakan pada pembatasan pakan tidak nyata ( $P>0,05$ ) mempengaruhi persentase paha. Hal ini dapat diketahui bahwa tingginya suhu di daerah tropis pada siang hari (dapat mencapai  $34^{\circ}\text{C}$ ) menyebabkan ayam akan mengeluarkan panas melalui panting sehingga berdampak pada konsumsi ransum, Pada temperatur yang tinggi secara langsung ayam akan menurunkan nafsu makan dan meningkatkan konsumsi air. Kondisi ini akan menurunkan tingkat kebutuhan terhadap pakan sehingga kemampuannya mengubah bahan-bahan pakan menjadi daging ikut terganggu. Menurut Herry (2006) nafsu makan ayam berbanding terbalik dengan suhu, pada saat dingin nafsu makan ayam lebih tinggi dibandingkan saat suhu panas.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Hasil penelitian menunjukkan pembatasan pakan 75% dari standar pada berbagai frekuensi pemberian pakan 4 kali, 3 kali, dan 2 kali tidak mempengaruhi bobot karkas, persentase karkas dan potongan karkas, karena konsumsi standar tidak bisa tercapai.

Disarankan di daerah tropis tidak perlu dilakukan pembatasan pakan, karena konsumsi pakan tidak dapat mencapai standart, sehingga mengakibatkan produksi karkas menjadi rendah. Kandang *clouse house* sebaiknya digunakan untuk memperoleh temperatur yang ideal agar konsumsi pakan dapat tercapai. Frekuensi pemberian pakan pada penelitian lebih baik diberikan 2 kali sehari.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Al-Taleb, S.S. 2003. Effect of an early feed restriction productive performance and carcass quality. *J. Biol. Sci.* **3** : 607-611.
- Aviagen. 2007. Strain Ross (Broiler Performance Objectives). (<http://www.aviagen.com>). Diakses pada tanggal 10 febuari 2012.
- Barbut, S. 2002. Poultry Products Processing. An Industry Guide. CRC Press, New York.
- Brake, J., G.B. Havestein, S.E. Scheideler, P.R. Ferket and D.V. Rives. 1993. Relationship of sex, age and body weight to broiler carcass yield and offal production. *Poult. Sci.* **72** : 1137-1145.
- Bregendahl, K., D. U. Ahn, D. W. Trampel and J. M. Campbell. 2005. Effects of dietary spray-dried bovine plasma protein on broiler growth performance and breast-meat yield. *J. Appl. Poult. Res.* **14** : 560-568.
- Bokkers, E. A. M. and P. Koene. 2003. Eating behavior, and preprandial and postprandial correlations in male broiler and layer chickens. *Br. Poult. Sci.* **44** : 538-544.
- Croom, W.J., J. Brake, B.A. Coles, G.B. Havensten, and V.L. Christensen. 1999. Is intestinal absorption capacity rate-limiting for performance in poultry. *J. Appl. Poult. Res.* **8** : 242-252.

- Dozier, W.A., R.J. Lien, J.B. Hess, and S.F. Bilgili. 2003. Influence of early skip-a-day feed removal on live performance and carcass yield of broiler of different sexes and strain sources. *J. Appl. Poult. Res.* **12** : 4439-4448.
- Fawwad, A., S. Mahmood, Z. U. Rehman, M. Ashraf, M. Alam and A. Muzaffar. 2006. Effect of feeding management on energy, protein intake and carcass characteristics of broilers during summer. *Int. J. of Agric and Biol.* **8** : 546-549.
- Herry, D M. 2006. Golden rule of feeding. *Trobos.* **87**: 30-32
- Jull, M.A. 1972. *Poultry Husbandry*. 3<sup>rd</sup> Ed, Tata McGraw-Hill Book Publishing Co. Ltd. New Delhi
- Lesson S. and D. J. Summer. 1980. Production and carcass characteristic of the broiler chickens. *Poult. Sci.* **59** : 786-798.
- Rincon, M.U. and S. Leeson. 2002. Quantitative and qualitative feed restriction on growth characteristics of male broiler chicken. *Poult. Sci.* **81**: 679-688.
- Mahmood, S., S. Mehmood, F. Ahmad, A. Masood and R. Kausar. 2007. Effect of feed restriction during stater phase on subsequent growth performance, dressing percentage, relative organ weights and immune response of broiler. *Pakistan. J. Vet.* **27** : 137-141.
- Mairizal. 2000. Pengaruh kepadatan kandang terhadap potongan karkas dan lemak abdominal ayam pedaging yang dipelihara di daerah dataran rendah dan dataran tinggi. *Fakultas Peternakan Universitas Jambi, Jambi.* **3** (2) : 43-48
- Minarso, Y. 2007. Pengaruh Proporsi Pemberian Pakan terhadap Lemak Abdominal dan Kadar Lemak Daging Karkas Ayam Broiler. *Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang.* (Skripsi Sarjana Peternakan).
- Merkley, S. W., B. T. Weinland., G. W. Malone & G. W. Chaloupka. 1980. Evaluation of five commercial broiler crosses 2. Eviscerated yield and compnent parts. *J. Poult. Sci.* **59**: 1755-1760.
- Mohebodini, H., B. Dastar, M. S. Sharg and S. Zarehdaran. 2009. The comparison of early feed restriction and meal feeding on performance, carcass characteristics and blood constituents of broiler chickens. *J. Anim. Vet. Adv.* **8** : 2069-2074.

- Nahashon, S. N., N. Adefope, A. Amenyenu and D. Wright. 2005. Effects of dietary metabolizable energy and crude protein concentration on growth performance and carcass characteristics of French guinea broiler. *Poult. Sci.* **84** : 337-344.
- Novele, D.J., Ng'Ambi, J.W., Norris, D and C.A. Mbajiorgu. 2008. Effect of sex, level and period of feed restriction during the starter stage on productivity and carcass characteristics of Ross 308 broiler chickens in South Africa. *Poult. Sci.* **7** : 530-537
- Santoso, U. 1999. Aplikasi teknologi pembatasan pakan pada industri broiler. *Poultry Indonesia*:32-34
- Santoso, U. 2001. Effects of early feed restriction on growth, fat accumulation and meat composition in unsexed broiler chickens. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* **14** : 1585- 1591.
- Soeparno. 1992. Ilmu dan Teknologi Daging. Gadjah Mada University Press.Yogyakarta.
- Sulandari, S., M. S. A. Zein, S. Paryati, T. Sartika, J.H.P. Sidadolog, M. Astuti, T. Widjastuti, E. Sujana, S. Darana, I. Setiawan, D. Garnida, S. Iskandar, D. Zainudin, T. Herawati dan I.W.T. Wibawan. 2007. Keanekaragaman Sumber Daya Hayati Ayam Lokal Indonesia: Manfaat dan Potensi. Pusat Penelitian Biologi, LIPI.
- Tofari, M. 2006. Pengaruh Penggunaan Limbah Destilasi Minuman beralkohol dalam Ransum terhadap Presentase Karkas Ayam Broiler. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang (Skripsi Sarjana Peternakan).
- Wahju, J. 1997. Ilmu Nutrisi Unggas. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Williamson, G. and W.J.A. Payne. 1993. Pengantar Peternakan di Daerah Tropis. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta (diterjemahkan oleh S.G.D. Darmaja).