

PENGARUH PEMUASAAN PADA SIANG HARI DAN PENAMBAHAN TEPUNG KUNYIT (*Curcuma longa*) DALAM PAKAN TERHADAP PERFORMANS BROILER

THE EFFECT OF DAILY FASTING AND ADDITION OF TUMERIC (Curcuma longa) POWDER IN FEED ON THE PERFORMANS OF BROILER

Hardianti¹⁾, D.P. Rahardja²⁾, dan A. Mujnisa³⁾

¹⁾Program Studi Ilmu dan Teknologi Peternakan, Universitas Hasanuddin, Makassar

²⁾Departemen Produksi Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Makassar

³⁾Departemen Nutrisi Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Makassar
e-mail: hardiantijamal@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemuasaan pada siang hari dan penambahan tepung kunyit dalam pakan terhadap performa broiler. Sebanyak 100 ekor DOC yang digunakan dalam penelitian ini. Setiap kelompok perlakuan dari setiap ulangan dibagi secara merata ke dalam kandang beralas litter dan terbuat dari bambu berukuran 1 m x 1 m x 1 m. Penelitian ini disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah P1: tanpa pemuasaan – tanpa penambahan tepung kunyit; P2: tanpa pemuasaan – penambahan 1% tepung kunyit; P3: pemuasaan siang hari (12 jam) – tanpa penambahan tepung kunyit; P4: pemuasaan siang hari (12 jam) - penambahan 1% tepung kunyit. Program pemuasaan dan penambahan tepung kunyit dilakukan pada umur 15 hari. Program pemuasaan pada pukul 06.00 – 18.00 Wita. Pakan yang digunakan adalah pakan dalam bentuk butiran (1-14 hari) dan pakan dalam bentuk tepung (mash) (15-35 hari). Air minum diberikan tidak terbatas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh pemuasaan pada siang hari dan penambahan tepung kunyit dalam pakan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi pakan, konsumsi air minum, pertambahan berat badan, konversi pakan, berat badan akhir dan persentase karkas.

Kata kunci: Broiler, performans, pemuasaan, tepung kunyit

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of fasting and the addition of turmeric powder in feed to the performance of broilers. Strain used in this study that is Cobb 707. There were 100 chicken used in the study. Each animal treatment group of each replications was placed in a floor pen (1.0 m x 1.0 m x 1.0 m). The research was arranged on completely randomized design (CRD) 4 treatments with 5 replication; P1= No fasting – no addition of turmeric powder; P2: no fasting - 1% turmeric powder; P3: daily fasting (12 hours) - no addition turmeric powder; P4: daily fasting (12 hours) - 1% turmeric powder. Daily fasting programs and addition of turmeric powder in feed were started at the age of 15 days. The fasting program was between 6.00 am to 6.00 pm. The feed used was commercial feed in the granules form (1-14 days) and in the form flour form (15-35 days). Drinking water was provided unrestrictedly. The results show that the daily fasting and addition of turmeric powder did significantly ($P < 0.05$) affect the feed consumption, drinking water consumption, weight gain, feed conversion, final weight and carcass percentage.

Keywords: Broiler, performance, fasting, tumeric powder

PENDAHULUAN

Broiler banyak dipilih sebagai salah satu alternatif dalam memenuhi kebutuhan gizi khususnya memenuhi kebutuhan daging bagi masyarakat luas. Seleksi genetik dan perkembangan teknologi pakan telah menghasilkan strain broiler modern dan tingkat pertumbuhan yang cepat. Produktivitas broiler dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Lingkungan memberikan pengaruh terbesar dalam menentukan penampilan ternak yaitu 70%, sedangkan faktor genetik 30% (Sahraei & Shariatmadari, 2007).

Pemberian pakan tidak terbatas sering mengakibatkan konsumsi pakan menjadi berlebih, konsumsi pakan yang berlebih dapat mengurangi daya cerna saluran pencernaan sehingga mengakibatkan konversi pakan menjadi meningkat, selain itu pemberian pakan tidak terbatas juga akan mengakibatkan kelebihan energi, yang seterusnya akan disimpan dalam bentuk lemak yang terakumulasi dalam lemak abdominal (Muharlieni & Kurniawan 2010).

Apabila makanan dapat ditekan serendah mungkin dan seefisien mungkin tanpa berpengaruh buruk terhadap performans broiler, maka usaha beternak ayam dapat memberikan keuntungan sebagai sumber pendapatan masyarakat (Rasyaf, 1994)

Indonesia termasuk dalam daerah tropis. Di daerah tropis pada siang hari suhu lingkungan tinggi. Broiler merupakan salah satu komoditas ternak penghasil daging. Tingkat pemeliharaan di daerah tropis di Indonesia mengalami kendala suhu lingkungan yang tinggi sehingga perlu dicari alternatif pendekatan dalam mengatasi suhu lingkungan tersebut. Maka dilakukan penelitian bagaimana pemuasaan pada siang hari dan penambahan tepung kunyit dalam pakan.

Pemuasaan pakan pada siang hari untuk mengoptimalkan pemanfaatan pakan serta mengurangi beban panas saat suhu lingkungan tinggi, menghindari stress panas siang hari baik pada pemuasaan maupun pemberian tepung kunyit dalam pakan. Sejauh ini belum diketahui pengaruh pemuasaan pada siang hari dan pemberian tepung kunyit terhadap performans broiler. Hal inilah yang melatarbelakangi dilakukan penelitian mengenai respon broiler terhadap program pemuasaan pada siang hari dan penambahan tepung kunyit dalam pakan.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di kandang peternak yang berada di Jalan Kerabat Perintis Km 10.

Materi penelitian

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah 100 ekor Day Old Chick (DOC) Strain Cobb 707. Pakan yang digunakan adalah ransum komersil dalam bentuk butiran (1-14 hari) dan pakan dalam bentuk tepung (mash) (15-35 hari) produksi PT Chaeroen Phokpand, kunyit dan desinfektan. Air minum diberikan secara tidak terbatas. Peralatan yang digunakan yaitu timbangan analitik, thermometer, pensil, kandang sistem litter. Peralatan pendukung yaitu hand sprayer, plastik ukuran 500 g, mesin penggiling, oven pengering, pisau, kapas, alkohol, termometer, kertas label, kardus, semprotan, gunting bedah, kompor, panci, ember, nampan plastik, timbangan elektrik kapasitas 5 kg, pipet, tabung reaksi.

Rancangan penelitian

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 perlakuan dan 5 ulangan, sehingga terdapat 20 unit percobaan, tiap ulangan terdiri atas 5 ekor ayam, jumlah keseluruhan 100 ekor ayam broiler. Perlakuan yang diberikan adalah P1: tanpa pemuasaan – tanpa penambahan tepung kunyit; P2: tanpa pemuasaan – Penambahan 1% tepung kunyit; P3: pemuasaan siang hari (12 jam) – tanpa penambahan tepung kunyit; P4: pemuasaan siang hari (12 jam) - penambahan 1% tepung kunyit.

Prosedur penelitian

Pertama-tama yang dilakukan adalah pembuatan tepung kunyit. Pembuatan tepung kunyit dapat dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu tanaman kunyit segar dikupas kulitnya dan dipotong-potong. Pengeringan dilakukan selama tiga atau empat hari, dijemur dibawah sinar matahari, kemudian dioven pada suhu 60°C selama lebih kurang 3 jam. Kunyit yang sudah kering kemudian dihaluskan menggunakan gilingan sampel menjadi tepung kunyit (Santoso, 2010).

Selanjutnya Persiapan kandang diawali dengan pembersihan, desinfeksi kandang dan peralatan yang digunakan meliputi cage dibersihkan, dikapur, dan disemprot secara merata dengan desinfektan, penyemprotan

kandang dilakukan sebelum DOC tiba. Kandang yang sudah bersih dan steril harus tetap terjaga agar tidak terkontaminasi dari lingkungan luar. Kandang dan perlengkapan lainnya seperti tempat pakan dan tempat minum harus benar-benar siap ketika DOC tiba. Kandang diberi alas koran. Pemasangan tirai di sekeliling kandang sebagai pelindung untuk mengurangi pengaruh udara luar.

Pemeliharaan Broiler umur 1 sampai 14 hari semua ayam berada dalam petak kandang dipelihara secara intensif dengan melakukan perlakuan tanpa pemberian tepung kunyit serta pakan yang dipakai adalah pakan bentuk butiran. Perlakuan pemuasaan dan penambahan tepung kunyit sebanyak 1 % dalam pakan dilakukan pada umur 15 hari pemeliharaan. Pemuasaan dilakukan mulai pukul 06.00 hingga 18.00 Wita. Air minum diberikan setiap saat untuk semua perlakuan dan selama penelitian suhu dan kelembaban kandang diukur setiap hari.

Parameter penelitian

Parameter yang diukur pada penelitian ini adalah performa yang terdiri dari konsumsi pakan, konsumsi air minum, konversi pakan, berat badan akhir dan persentase karkas. Konsumsi pakan dihitung dengan cara menimbang pakan yang telah diberikan setiap hari dikurangi pakan sisa. Konsumsi air minum (ml) diukur setiap hari dengan mengurangi jumlah air yang tersisa pada tempat air minum. Pertambahan berat badan broiler dapat diketahui berdasarkan rumus PBB (g/ekor/minggu) = $BB_t - BB_{t-1}$. Konversi pakan merupakan pembagian antara konsumsi pakan dengan pertambahan berat badan yang dicapai pada waktu yang sama. Persentase berat karkas dihitung dengan karkas ayam yang telah dikeluarkan jeroannya, kepala dipisahkan dengan leher hingga batas pemotongan dan kaki.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis ragam berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 perlakuan dan 5 ulangan. Apabila perlakuan berpengaruh nyata maka dilakukan uji Duncan. Adapun model matematika yang digunakan yaitu : $Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$ (Gasper, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisa ragam menunjukkan bahwa pemuasaan pada siang hari dan penambahan tepung kunyit (*curcuma longa*) dalam pakan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi pakan, konsumsi air minum, rasio konsumsi air minum, pertambahan berat badan, konversi pakan, berat badan akhir dan persentase karkas. Rata-rata konsumsi pakan, konsumsi air minum, pertambahan berat badan, konversi pakan, berat badan akhir dan persentase karkas dapat dilihat pada tabel 1. Konsumsi pakan tertinggi pada perlakuan tanpa pemuasaan dan penambahan 1% tepung kunyit (P2) dan terendah pada perlakuan pemuasaan siang hari tanpa penambahan tepung kunyit (P3). Konsumsi pakan yang tinggi sejalan dengan tingginya pertambahan berat badan, berat badan akhir dan persentase karkas. Hal ini disebabkan adanya penambahan tepung kunyit yang mengandung kurkuminoid membantu dalam proses pencernaan makanan dan menambah nafsu makan. Sedangkan konsumsi pakan terendah pada perlakuan P3 sejalan dengan rendahnya pertambahan berat badan, berat badan akhir dan persentase karkas, hal ini disebabkan adanya pemuasaan sehingga performa menurun. Efek pemuasaan dengan pemberian kunyit dan tanpa pemberian kunyit akan menurunkan performa broiler. Efek pemberian kunyit dengan pemuasaan dan tanpa pemuasaan akan meningkatkan performa broiler. Pemuasaan cenderung menurunkan konsumsi air minum namun meningkatkan rasio konsumsi air minum. Efek pemuasaan menyebabkan rasio konsumsi air minum meningkat karena suhu yang tinggi dalam kandang, konsumsi pakan juga menurun sehingga berdampak pada pertambahan berat badan broiler dan berat badan akhir dan persentase karkas sedangkan konversi pakan meningkat menunjukkan tidak efisien dalam penggunaan pakan. Efek kunyit berpengaruh menurunkan konversi pakan, efek kunyit tanpa pemuasaan berpengaruh meningkatkan konsumsi air minum dan rasio konsumsi air minum, efek kunyit dengan pemuasaan konsumsi air minum tidak berbeda nyata namun berpengaruh menurunkan rasio konsumsi air minum.

Tabel 1. Rataan Konsumsi Pakan, Konsumsi Air Minum, Rasio Konsumsi Air Minum, Pertambahan Berat Badan, Konversi Pakan, Berat Badan Akhir dan Perentase Karkas.

Parameter	Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4
Konsumsi Pakan (g/ekor/hari)	92.87±0.54 ^a	93.99±0.25 ^a	74.71±2.12 ^c	77.94±0.70 ^b
Konsumsi Air Minum (ml/ekor/hari)	370.22±8.78 ^a	380.85±17.98 ^a	329.26±30.18 ^b	316.84±9.6 ^b
Rasio Konsumsi Air minum	3.98	4.05	4.38	4.06
PBB (g/ekor/hari)	48.61±0.27 ^b	51.08±0.28 ^a	34.35±3.05 ^d	38.98±0.59 ^c
Konversi pakan Berat Badan Akhir (g/ekor)	1.91±0.17 ^b	1.84±0.14 ^b	2.19±0.28 ^a	1.99±0.19 ^b
Persentase Karkas (%)	71.86±1.67 ^a	72.98±0.15 ^a	59.96±3.64 ^c	65.12±0.82 ^b

Keterangan: ^{a,b,c} Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan hasil yang berbeda nyata (P<0,05). P1 = Tanpa Pemuasaan – tanpa penambahan tepung kunyit, P2 = Tanpa Pemuasaan – penambahan 1% tepung kunyit, P3 = Pemuasaan siang hari (12 jam) – tanpa penambahan tepung kunyit, P4 = Pemuasaan siang hari (12 jam) – penambahan 1% tepung kunyit

Hasil analisa ragam menunjukkan bahwa respon broiler terhadap program pemuasaan pada siang hari dan penambahan tepung kunyit dalam pakan berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap konsumsi pakan, konsumsi air minum, rasio konsumsi air minum, pertambahan berat badan, konversi pakan, berat badan akhir dan persentase karkas.

Rata-rata konsumsi pakan yang diperoleh pada penelitian ini berkisar 2614 g – 3289 g/ekor atau 74 g/ekor/hari – 93.99 g/ekor/hari. Rata-rata konsumsi air minum yang diperoleh pada penelitian ini berkisar 316.84 ml/ekor/hari – 370.22 ml/ekor/hari. Rata-rata pertambahan berat badan berkisar 34.35 g/ekor/hari hingga 51.08 g/ekor/hari. Rata-rata konversi pakan yang diperoleh pada penelitian ini berkisar 1.84 – 2.19. Rata-rata berat badan akhir berkisar 1020.2 g/ekor sampai 1788 g/ekor. Rata-rata persentase karkas berkisar 59.96% hingga 72.98%.

Konsumsi pakan tertinggi pada perlakuan P2 (93.99 g/ekor/hari) karena tidak terjadi pemuasaan dan adanya penambahan tepung kunyit dalam pakan sedangkan konsumsi pakan terendah pada perlakuan P3 (74.71 g/ekor/hari) disebabkan adanya pemuasaan yang menyebabkan jumlah makanan yang dimakan terbatas. Sejalan dengan pendapat Amrullah (2004) menyatakan bahwa ayam broiler memiliki kecenderungan untuk makan lebih banyak, jika ada kesempatan makan seperti pada pemberian pakan tanpa pemuasaan serta penambahan tepung kunyit.

Konsumsi pakan akan berkurang jika waktu pemberian pakan dibatasi, berkurangnya konsumsi pakan sejalan dengan lamanya pembatasan pemberian pakan. Penambahan tepung kunyit dalam pakan dapat meningkatkan nafsu makan.

Konsumsi air minum tertinggi adalah pada perlakuan tanpa pemuasaan dan penambahan 1% tepung kunyit (P2) dan terendah pada perlakuan pemuasaan siang hari dengan penambahan 1% tepung kunyit (P4). Ayam yang mengkonsumsi pakan tinggi biasanya konsumsi air minumannya rendah. Pada penelitian ini rata-rata kondisi suhu ruangan pada siang hari adalah 33 °C. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa konsumsi air minum perlakuan P4 (316.84 ml/ekor/hari) sesuai standar konsumsi air minum pada kisaran suhu 33 °C, hal ini sesuai dengan pendapat Bell & Weaver (2002) bahwa nilai standar konsumsi air minum broiler yakni antara 260 – 415 ml/ekor/hari pada kisaran temperatur antara 25 – 33 °C.

Rasio tingkat konsumsi air minum pada perlakuan P3 (4.38) nyata lebih tinggi. Rasio antara perlakuan P2 (4.05) dan perlakuan P4 (4.06) tidak berbeda nyata. Faktor yang mempengaruhi rasio konsumsi air minum tinggi diduga adanya efek pemuasaan dan pemberian kunyit. Efek pemuasaan menyebabkan peningkatan konsumsi air minum dan konsumsi pakan menurun sejalan dengan perlakuan pemuasaan dengan penambahan kunyit dalam pakan dan perlakuan pemuasaan dengan tanpa

penambahan kunyit memiliki pengaruh sama. Hal ini sesuai dengan pendapat Bell & Weaver (2002) bahwa broiler akan mengkonsumsi air secara berlebihan dalam keadaan stress karena suhu yang tinggi dalam kandang, selain itu dengan konsumsi air minum yang berlebih maka konsumsi pakan akan berkurang dan akan berdampak pada penambahan berat badan broiler. Menurut menurut Bell & Weaver (2002) faktor lain yang mempengaruhi konsumsi air minum adalah pemuasaan, semakin tinggi pakan yang dikonsumsi akan menyebabkan peningkatan konsumsi air minum. Semakin tinggi suhu di dalam kandang maka suhu tubuh ayam broiler akan meningkat. Peningkatan suhu tubuh inilah yang mengakibatkan proses evaporasi semakin meningkat dengan tujuan mengeluarkan beban panas yang dialami (Piliang & Djojoseobagio, 2006).

Rata-rata penambahan berat badan tertinggi diperoleh pada perlakuan P2 hal ini disebabkan konsumsinya lebih tinggi. Meskipun konsumsi antara perlakuan P1 dan P2 tidak berbeda tetapi dengan penambahan kunyit dalam pakan mampu memperbaiki proses pencernaan makanan. Kunyit dapat meningkatkan proses pencernaan dalam makanan dan meningkatkan nafsu makan. Salah satu faktor yang mempengaruhi penambahan berat badan yang berbeda adalah pemberian tepung kunyit dalam pakan dan adanya pemuasaan. Makanan yang mengandung kunyit membantu proses penyerapan didalam saluran pencernaan misalnya opsorpsi makanan lebih bagus sehingga berat badan daging lebih baik. Hal ini sejalan dengan pendapat Rahardjo & Rostiana (2005) bahwa kunyit yang dicampurkan dalam pakan ayam broiler akan menambah berat badan dan mengoptimalkan kerja organ pencernaan karena kunyit yang termasuk tanaman famili Zingiberaceae yang sering digunakan oleh masyarakat untuk meningkatkan nafsu makan dan mengobati kelainan organ tubuh khususnya pencernaan.

Pertambahan berat badan terendah diperoleh pada perlakuan P3 karena adanya pemuasaan. Rendahnya pertambahan berat badan karena masukan zat makanan berkurang. Berkurangnya zat makanan berarti berkurang pula masukan energinya. Kekurangan energi ini selanjutnya akan diambil dari glikogen hati dan glikogen otot. Akan tetapi, karena simpanan dalam bentuk glikogen terbatas, maka sisanya akan diambil dari lemak sehingga bobot badan berkurang (Anggorodi, 1985). Pada masa pemuasaan masih ada penambahan berat badan,

jadi dalam pemuasaan tersebut masih dalam dapat memenuhi kebutuhan hidup pokok dan aktivitas.

Karena ada pembatasan konsumsi artinya penambahan berat badan menurun akan berdampak pada konversi pakan yang lebih tinggi. Semakin tinggi angka konversi pakan menunjukkan tingkat efisiensi pakan rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Anggorodi (1985) bahwa konversi pakan menunjukkan gambaran tentang efisiensi penggunaan pakan ditinjau dari efisiensi teknis. Konvesi pakan dipengaruhi oleh faktor seperti umur tenak, bangsa, kandungan gizi pakan, keadaan temperatur dan keadaan unggas.

Konversi pakan terendah pada perlakuan P2 hal ini disebabkan tidak terjadi pemuasaan dan adanya penambahan tepung kunyit dalam pakan. Selama penelitian memiliki konsumsi yang lebih tinggi dan kurkumin bisa memperbaiki pencernaan melalui bahan makanan sehingga pertumbuhan pada perlakuan ini penambahan berat badannya juga tinggi. Semakin kecil nilai konversi pakan maka semakin efisien ternak tersebut dalam mengkonversikan pakan ke dalam bentuk daging. Hal ini sesuai dengan pendapat Rasyaf (1994) bahwa semakin kecil konversi pakan berarti pemberian pakan semakin efisien, namun jika konversi pakan tersebut membesar, maka telah terjadi pemborosan.

Rendahnya berat badan akhir selama pemuasaan karena masukan zat makanan berkurang dan masukan energinya juga berkurang. Kekurangan energi ini selanjutnya akan diambil dari glikogen hati dan glikogen otot. Akan tetapi, karena simpanan dalam bentuk glikogen ini terbatas, maka sisanya akan diambil dari lemak sehingga bobot badan berkurang, (Anggorodi, 1985).

Rendahnya berat badan akhir pada ayam broiler yang dilakukan pemuasaan disebabkan oleh ketidak mampuan ternak untuk menutup secara sempurna keterlambatan pertumbuhan selama pemuasaan (Rahman & Banong, 2011).

Persentase karkas tertinggi diperoleh pada perlakuan P2. Makin tinggi pertambahan berat badan maka kemungkinan besar persentase karkas juga semakin besar. Persentase karkas terendah diperoleh pada perlakuan P3 ini memperlihatkan bahwa pemuasaan dan konsumsi mempengaruhi berat karkas maka otomatis juga berat badan akhir akan berpengaruh. Hal ini sesuai dengan penelitian Amaefule *al* (2006) menunjukkan bahwa persentase berat karkas berpengaruh

terhadap pemuasaan dan konsumsi, semakin tinggi berat hidup maka semakin besar pula persentase karkas yang diperoleh.

KESIMPULAN

Pemuasaan dengan pemberian maupun tanpa pemberian kunyit berpengaruh negatif terhadap performa broiler. Pemberian kunyit dengan pemuasaan maupun tanpa pemuasaan berpengaruh positif terhadap performa broiler. Upaya mengatasi cekaman panas pada siang hari sebaiknya tidak dilakukan pemuasaan selama 12 jam karena berpengaruh menurunkan performa broiler.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi. R. (1985). Ilmu Makanan Ternak Umum. Jakarta : PT Gramedia.
- Amrullah. (2004). Nutrisi Ayam Broiler. Bogor : Lembaga Satu Gunung Budi.
- Amaefule K., Iheukwumere F., Lawal A., & Ezekwonna A. (2006). The Effect of Treated Rice Milling Waste on Performance, Nutrient Restriction, Carcass and Organ Characteristics of Finisher Broiler. *Int. J. Poult Sci.* 5 (1): 51-55.
- Bell D. & Weaver D. (2002). Commercial Chicken Meat and Egg Production. Kluwer Academic Publisher, New York.
- Gaspar V. (1991). Metode Perancangan Percobaan. Bandung: CV. Armico.
- Muharlieni A. & Kurniawan A. (2010). Efek Lama Waktu Pembatasan Pemberian Pakan Terhadap Performans Ayam Pedaging Finisher. *J. Ternak Tropika* Vol. 11, No.2:-88-94
- Rahardjo & Rostiana. (2005). Pengaruh pembatasan waktu pemberian pakan terhadap pertumbuhan dan bobot organ-organ pencernaan ayam broiler. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan.* 3(1):1-9.
- Rasyaf M. (1994). Manajemen Peternakan Ayam Broiler. Yogyakarta: Kanisius.
- Rahman H. & Banong S. (2011). Pengaruh umur dan lama pemuasaan terhadap performa dan karakteristik karkas ayam pedaging. *Jurnal. Ilmu dan Teknologi Peternakan.* 1(2): 98-106.
- Sahraei M. & Shariatmadari F. (2007). Effect of different of diets dilution during finisher period on broiler chicken performance and carcass characteristics, 6(4), 280–282.
- Santoso (2010). Pengaruh Suplementasi Ekstrak Daun Katuk Plus Kunyit pada

Pakan Berlemak Tinggi Terhadap Kualitas Karkas. Diakses 10 November 2018. Available from: <http://uripsantoso.wordpress.com/2018/>