

THE PERFORMANCE OF BROILER REARING IN SYSTEM STAGE FLOOR AND DOUBLE FLOOR

Muhammad Khairul Umam¹, Heni Setyo Prayogi² and V.M. Ani Nurgiartiningsih²

¹Student at Animal Production Department, Faculty of Animal Husbandry, Brawijaya University, Malang.

²Lecturer at Animal Production Department, Faculty of Animal Husbandry, Brawijaya University, Malang.

Email : muhammadkhairulumam@gmail.com

ABSTRACT

This research was aimed to study the performance of broiler raising in this system. The data of performance was obtained from 100 houses which divided into two equal of house numbers (50 houses with stage floor system and 50 houses with double floor system). The obtained data was analyzed using T-test (*Independent samples T-test*) to see the difference in between. The result of this research showed that there were highly significant differences ($P < 0.01$) on final weight, body weight gain, FCR, and depletion of broiler raising in different floor system. However, the different floor system did not contribute differences ($P > 0.05$) on feed consumption. The conclusion of this research was that the performance of broiler raising at stage floor system has a better performance than those at double floor system.

Keywords : *Temperature, slaughter weight, depletion.*

PENAMPILAN PRODUKSI AYAM PEDAGING YANG DIPELIHARA PADA SISTEM LANTAI KANDANG PANGGUNG DAN KANDANG BERTINGKAT

Muhammad Khairul Umam¹, Heni Setyo Prayogi² dan V.M. Ani Nurgiartiningsih²

¹Mahasiswa Produksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang

²Dosen Produksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang

Email: muhammadkhairulumam@gmail.com

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pada penampilan produksi ayam pedaging *strain Cobb* yang dipelihara pada kandang panggung dan kandang bertingkat. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayam pedaging *strain Cobb* yang dipelihara oleh 50 peternak kandang panggung dan 50 peternak kandang bertingkat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode percobaan, yaitu dengan membandingkan penampilan produksi ayam pedaging yang dipelihara pada kandang panggung dan kandang bertingkat yang dipanen pada umur 36 hari. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan Uji T (*Independent samples T-test*). Variabel yang digunakan dalam penelitian ini meliputi konsumsi pakan, bobot panen, Pertambahan Bobot Badan (PBB), *Feed Conversion Ratio* (FCR) dan deplesi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem lantai kandang panggung dan kandang bertingkat memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap bobot panen, PBB, FCR, dan deplesi. Sistem lantai kandang panggung dan kandang bertingkat memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap konsumsi pakan. Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian ini adalah penampilan produksi ayam pedaging yang dipelihara pada kandang panggung lebih bagus dibandingkan dengan kandang bertingkat.

Kata Kunci : *Temperatur, bobot panen, deplesi*

PENDAHULUAN

Secara ekonomi, Indonesia merupakan Negara berkembang. Seiring dengan naiknya pendapatan perkapita penduduk, maka kebutuhan akan protein hewani bagi masyarakat juga meningkat. Ayam pedaging (*broiler*) merupakan salah satu komoditi unggas yang memberikan kontribusi besar dalam memenuhi kebutuhan protein asal hewani bagi masyarakat Indonesia. Kebutuhan daging ayam setiap tahunnya mengalami peningkatan, karena harganya yang terjangkau oleh semua kalangan masyarakat. *Broiler* adalah jenis ternak unggas yang memiliki laju pertumbuhan yang sangat cepat, karena dapat dipanen pada umur 5 minggu. Keunggulan *broiler* didukung oleh sifat genetik dan keadaan lingkungan yang meliputi makanan, temperatur lingkungan, dan pemeliharaan.

Penampilan ayam pedaging yang bagus dapat dicapai dengan sistem peternakan intensif modern yang bercirikan pemakaian bibit unggul, pakan berkualitas, serta perkandangan yang memperhatikan aspek kenyamanan dan kesehatan ternak (Nuriyasa, 2003). Kandang dalam pemeliharaan ayam pedaging memegang peranan yang penting. Tingkat keberhasilan dalam pemeliharaan bergantung pada kandang yang digunakan, oleh karena itu kondisi kandang harus diperhatikan dengan baik terutama mengenai temperatur lingkungan, kelembaban dan sirkulasi udara. Tipe kandang yang sering digunakan oleh peternak di Indonesia dalam budidaya ayam pedaging adalah kandang panggung dan kandang bertingkat. Dengan memperhatikan adanya perbedaan sistem lantai kandang yang dipergunakan oleh peternak (kandang panggung dan kandang bertingkat), maka informasi mengenai

kelebihan dan kekurangan dari masing-masing sistem tersebut sangat diperlukan. Hal ini disebabkan karena adanya sistem lantai yang berbeda dapat mempengaruhi kenyamanan ternak yang dipelihara. Sistem lantai kandang yang berbeda akan menghadirkan perbedaan pula terhadap suhu, kelembaban dan sirkulasi udara.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Tulungagung dengan tipe lantai kandang yang berbeda (panggung dan bertingkat) yaitu di peternakan mitra PT. Surya Mitra Farm Tulungagung. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan April–Mei 2015. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayam pedaging *strain Cobb* yang dipelihara oleh peternak binaan (plasma) dari PT. Surya Mitra Farm melalui kemitraan dengan menggunakan sistem kandang *open house*. Pemilihan kandang didasarkan pada sistem lantai kandang yang dipergunakan oleh peternak. Adapun jumlah kandang adalah 50 kandang panggung dan 50 kandang bertingkat.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode percobaan, yaitu dengan membandingkan penampilan produksi ayam pedaging yang dipelihara pada kandang panggung dan kandang bertingkat yang dipanen pada umur 36 hari. Melakukan survei dan observasi untuk pengambilan data yang berkaitan dengan penampilan produksi ayam pedaging.

VARIABEL PENELITIAN

Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi :

1. Konsumsi Pakan

Jumlah pakan yang di konsumsi oleh ayam pedaging selama pemeliharaan hingga panen.

2. Bobot Panen

Bobot akhir atau bobot final ayam pedaging yang didapatkan selama masa pemeliharaan hingga panen.

3. Pertambahan Bobot Badan (PBB)

$$PBB = BB_{\text{panen}} - BB_{\text{awal}}$$

4. Feed Conversion Ratio (FCR)

Perbandingan antara konsumsi pakan dengan produksi bobot akhir.

$$FCR = \frac{\text{Konsumsi Pakan}}{\text{Bobot Akhir}}$$

5. Deplesi

Deplesi merupakan tingkat kematian dan *culling* dalam pemeliharaan selama satu kali produksi yang biasanya dihitung dalam persentase.

$$\text{Deplesi} = \frac{\text{Jumlah ayam mati} + \text{culling}}{\text{Jumlah keseluruhan ayam}} \times 100\%$$

ANALISA DATA

Data yang diperoleh dianalisis terlebih dahulu dengan menggunakan Uji F (*F-Test Two-Sample for Variances*) untuk melihat varian pada data tersebut *equal* atau *unequal*. Selanjutnya data dianalisis dengan menggunakan Uji T (*Independent samples T-test*) untuk melihat adanya pengaruh penggunaan tipe kandang panggung dan kandang tingkat terhadap penampilan produksi ayam pedaging.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian mengenai penampilan produksi ayam pedaging yang dipelihara pada sistem lantai kandang panggung dan bertingkat disajikan pada Tabel 1. Rataan dan simpangan baku konsumsi pakan, bobot panen, Pertambahan Bobot Badan (PBB), *Feed Conversion Ratio* (FCR) dan deplesi. Hasil analisis dengan uji T menunjukkan bahwa sistem lantai kandang panggung dan kandang bertingkat berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap bobot badan, PBB, FCR, deplesi dan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) pada konsumsi pakan.

Tabel 1. Rataan dan simpangan baku konsumsi pakan, bobot panen, Pertambahan Bobot Badan (PBB), *Feed Conversion Ratio* (FCR) dan deplesi.

Variabel	Rataan dan SB	
	K.Panggung	K.Bertingkat
Rata-rata komsumsi pakan (kg/ekor)	3,33 ± 0,13	3,40 ± 0,27
Bobot panen (kg/ekor)	1,93 ± 0,08**	1,80 ± 0,15
PBB (kg/ekor)	1,89 ± 0,08**	1,76 ± 0,15
FCR	1,73 ± 0,01**	1,87 ± 0,17
Deplesi (%)	4,54 ± 0,01**	7,76 ± 0,04

Keterangan : ** Menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$).

Pengaruh Sistem Lantai KandangPanggung dan Kandang Bertingkat Terhadap Konsumsi Pakan

Rataan Konsumsi pakan pada kandang panggung sebesar 3,33 kg/ekor, sedangkan pada kandang bertingkat adalah sebesar 3,40 kg/ekor. Konsumsi pakan pada kandang bertingkat cenderung lebih tinggi 0,07 kg/ekor daripada konsumsi pakan pada kandang panggung. Hal ini berarti bahwa terdapat selisih penggunaan pakan sebanyak 700 kg untuk 10.000 ekor setiap periode. Berdasarkan hasil uji T menunjukkan bahwa sistem lantai yang berbeda tidak pengaruh yang nyata ($P > 0,05$) terhadap konsumsi pakan. Hal ini disebabkan karna untuk alokasi jumlah pakan yang diperoleh setiap periode pemeliharaan pada peternak binaan (plasma) sudah ditentukan oleh peusahaan.

Menurut Insani (2010) bahwa kandang merupakan bangunan tempat tinggal ayam pedaging mulai awal kehidupannya sampai dipanen, sehingga jika kandang tidak diperhitungkan secara baik kenyamanannya, maka ayam pedaging tidak dapat menampilkan produksinya secara optimal. Rasa nyaman (*comfortable*) ternak dalam kandang dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti suhu, kelembaban, tingkat kepadatan ternak dan jenis lantai kandang yang dipergunakan. Ayam pedaging yang tidak

dapat menampilkan produksinya secara optimal bisa disebabkan karena tidak terserapnya nutrisi pada pakan secara optimal. Menurut Suarjaya dkk (2010) untuk mendapatkan produksi yang baik perlu diadakan kontrol dengan penimbangan yang teratur setiap minggunya. Apabila berat ayam belum memenuhi standar, maka jumlah pakan dapat ditambah dengan prosentase kekurangan berat badan dari standar. Ditambahkan oleh Kusnadi dkk. (2006) ayam mengkonsumsi ransum untuk memenuhi kebutuhan energinya, sebelum kebutuhan energinya terpenuhi ayam akan terus makan lebih banyak.

Hasil analisis menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata ($P > 0,005$) pada konsumsi pakan, tetapi rataan konsumsi pakan pada kandang bertingkat cenderung lebih tinggi dibandingkan kandang panggung. Hal ini menunjukkan bahwa konsumsi pakan pada kandang panggung cenderung lebih bagus dari pada kandang bertingkat.

Pengaruh Sistem Lantai Kandang Panggung dan Kandang Bertingkat Terhadap Bobot Panen

Hasil uji T menunjukkan bahwa sistem lantai kandang yang berbeda berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap bobot panen. Rataan bobot panen pada kandang

panggung sebesar 1,93 kg/ekor, sedangkan pada kandang bertingkat adalah sebesar 1,80 kg/ekor. Bobot panen pada kandang panggung lebih besar 0.13 kg/ekor dibandingkan kandang bertingkat. Peternak kandang panggung lebih untung hingga 1.300 kg untuk 10.000 ekor setiap periode. Perusahaan selalu memberikan pakan dengan jumlah dan kandungan nutrisi yang sama pada semua peternak. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan bobot panen ayam pedaging yang seragam.

Perkandangan merupakan salah satu faktor penentu yang mempengaruhi bobot panen ayam pedaging. Ayam akan berproduksi secara optimal apabila berada pada zona nyaman (*Comfort zone*). Menurut Engga (2011) keunggulan kandang panggung yaitu, kotoran ayam jatuh ke kolong kandang sehingga lantai tetap kering dan tidak kotor. Hal ini dapat mengurangi resiko terkena penyakit yang berhubungan dengan kotoran dan *litter*. Selain itu, tekanan stress karena panas (*heat stress*) berkurang. Ditambahkan oleh Huda (2011) karena kandang panggung memiliki cukup banyak sehingga sirkulasi udara didalam kandang panggung akan lebih baik dibandingkan dengan kandang bertingkat yang kurang akan ventilasi. Suhu dan kelembaban di kandang panggung akan lebih rendah, sedangkan di kandang bertingkat akan lebih tinggi.

Hasil analisis menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) pada bobot panen, rataan bobot panen pada kandang panggung cenderung lebih tinggi dibandingkan kandang bertingkat. Hal ini berarti bahwa bobot panen pada kandang panggung lebih bagus dari pada kandang bertingkat.

Pengaruh Sistem Lantai Kandang Panggung dan Kandang Bertingkat Terhadap Pertambahan Bobot Badan (PBB)

Konsumsi pakan yang tinggi seharusnya diikuti oleh PBB yang tinggi dan begitupun sebaliknya. Hal ini berhubungan dengan proses metabolisme yang terjadi dalam tubuh ternak yang akhirnya hasil proses tersebut digunakan untuk pertumbuhan dan produksi. Hasil penelitian menunjukkan rataan PBB pada kandang panggung sebesar 1,89 kg/ekor, sedangkan pada kandang bertingkat adalah sebesar 1,76 kg/ekor. Konsumsi pakan yang tinggi pada kandang bertingkat tidak diikuti dengan PBB yang tinggi. Kandang panggung cenderung memiliki PBB yang lebih tinggi. Hasil uji T menunjukkan bahwa pada sistem lantai kandang yang berbeda berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap PBB.

Menurut Wahyu (2004) konsumsi pakan merupakan aspek terpenting dalam pembentukan jaringan tubuh sehingga meningkatkan pertambahan bobot badan. Ditambahkan oleh Wijayanti (2011) bahwa kecepatan pertumbuhan dipengaruhi oleh genetik (*strain*), jenis kelamin, lingkungan, manajemen pemeliharaan, kualitas dan kuantitas pakan yang dikonsumsi. Pertumbuhan merupakan interaksi antara faktor genetik dan faktor lingkungan (Petrawati, 2003).

Tabara (2012) menyatakan bahwa panas yang ekstrim atau dingin akan mempengaruhi penampilan unggas dengan mengurangi pertambahan bobot badan dan menurunkan produksi telur, juga meningkatkan kematian dan peka terhadap penyakit. Perubahan yang terjadi secara fisiologis sebagai akibat dari suhu lingkungan yang tinggi adalah fungsi

hormon tinggi yang pada akhirnya akan mempengaruhi metabolisme.

Hasil analisis menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) pada PBB, hasil rataan PBB pada kandang panggung cenderung lebih tinggi dibandingkan kandang bertingkat. Hal ini berarti bahwa PBB pada kandang panggung lebih bagus dari pada kandang bertingkat.

Pengaruh Sistem Lantai Kandang Panggung dan Kandang Bertingkat Terhadap Feed Conversion Ratio (FCR)

Berdasarkan hasil uji T menunjukkan bahwa sistem lantai kandang yang berbeda berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap FCR. Rataan FCR kandang panggung sebesar 1,73, sedangkan pada kandang bertingkat adalah sebesar 1,87. FCR pada kandang bertingkat cenderung lebih tinggi daripada FCR pada kandang panggung. Menurut Wijayanti (2011) bahwa tinggi rendahnya angka konversi pakan disebabkan oleh adanya selisih yang semakin besar atau kecil pada perbandingan antara pakan yang dikonsumsi dengan pertambahan bobot badan yang dicapai. Ditambahkan oleh Siregar (2005) bahwa konversi pakan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu genetik, bentuk pakan, temperatur, lingkungan, konsumsi pakan, berat badan, dan jenis kelamin.

Sirkulasi udara yang kurang baik menyebabkan pengaruh yang kurang baik pada ternak. Perbaikan konversi pakan mempunyai arti penting karena berkaitan dengan efisiensi biaya produksi. Nilai konversi pakan yang tinggi menunjukkan bahwa efisiensi pemanfaatan pakan kurang baik, sebaliknya nilai konversi pakan yang rendah menunjukkan bahwa makin banyak pakan yang dimanfaatkan oleh ternak (Bently, 2003). Ditambahkan oleh Risnaji

(2012) bahwa nilai FCR pada pemeliharaan ayam pedaging sangat berkaitan dengan nilai ekonomi dan jumlah pakan yang lebih banyak tentunya akan mengurangi keuntungan yang didapatkan. Rao *et al.* (2002) menyatakan bahwa konsumsi pakan yang tinggi dan produksi yang rendah penyebab utama dari tingginya nilai FCR ayam pedaging.

Hasil analisis menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) pada FCR, hasil rataan FCR pada kandang bertingkat cenderung lebih tinggi dibandingkan kandang panggung. Hal ini berarti bahwa FCR pada kandang panggung lebih bagus dari pada kandang bertingkat.

Pengaruh Sistem Lantai Kandang Panggung dan Kandang Bertingkat Terhadap Deplesi

Berdasarkan hasil uji T menunjukkan bahwa sistem lantai kandang yang berbeda berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap deplesi. Rataan deplesi kandang panggung sebesar 4,54%, sedangkan pada kandang bertingkat adalah sebesar 7,76%. Deplesi pada kandang bertingkat cenderung lebih tinggi daripada deplesi pada kandang panggung. Menurut Hardini (2003) bahwa angka kematian merupakan faktor penting dalam mengukur keberhasilan manajemen pemeliharaan. Petrawati (2003) menambahkan bahwa standar kematian ayam selama periode pertumbuhan adalah 5%.

Deplesi merupakan tingkat angka kematian dan *culling* dalam satu periode pemeliharaan adapun faktor yang menyebabkan angka kematian yaitu lingkungan, genetik dan penyakit. Menurut North *et al.* (2004) tingkat deplesi dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya kebersihan lingkungan,

sanitasi peralatan kandang, serta suhu udara lingkungan. Kusandi (2006) menambahkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi angka deplesi diantaranya adalah sanitasi kandang dan peralatan, kebersihan lingkungan serta penyakit. Standar manajemen pemeliharaan dari perusahaan juga harus diperhatikan oleh peternak. Risnajati (2012) menyatakan bahwa menjalankan manajemen yang baik akan menekan angka kematian, selain itu pemberian vaksin maupun obat-obatan harus sesuai dosis yang dibutuhkan. Fatafta (2007) menambahkan bahwa yang perlu diperhatikan dalam menekan angka kematian adalah mengontrol kesehatan ayam, mengontrol kebersihan tempat pakan dan minum, melakukan vaksinasi teratur, memisahkan ayam yang terkena penyakit dengan ayam sehat.

Kusnadi dkk (2006) menyatakan bahwa pada kandang bertingkat sirkulasi udara yang kurang lancar mengakibatkan kurangnya suplai O_2 ke dalam kandang dan pembuangan NH_3 , H_2S dan CO_2 jadi tidak lancar. Hal ini menyebabkan temperatur di dalam kandang menjadi lebih tinggi. Selain adanya kontak langsung ternak dengan *litter* hal tersebut juga dapat meningkatkan resiko terserangnya penyakit dan kematian pada ternak.

Penampilan produksi ditunjukkan dengan bobot akhir, angka konversi pakan dan tingkat kematian. Bobot akhir tinggi menunjukkan penampilan produksi yang baik sedangkan angka FCR dan mortalitas tinggi menunjukkan penampilan produksi yang rendah. Hasil penilaian penampilan produksi berguna untuk evaluasi pada akhir periode dan hasil evaluasi ini berguna untuk membuat keputusan pengisian kembali atau pengosongan kandang (Sinollah, 2011).

Hasil analisis menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) pada deplesi, hasil rataan deplesi pada kandang bertingkat cenderung lebih tinggi dibandingkan kandang panggung. Hal ini berarti bahwa deplesi pada kandang panggung lebih bagus dari pada kandang bertingkat.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian ini adalah penampilan produksi ayam pedaging yang dipelihara pada kandang panggung lebih bagus dibandingkan dengan kandang bertingkat, karena pada kandang panggung diperoleh rataan konsumsi pakan yang lebih rendah, rataan bobot panen yang lebih tinggi, rataan Pertambahan Bobot Badan (PBB) yang lebih tinggi, rataan *Feed Conversion Ratio* (FCR) yang lebih rendah dan rataan angka deplesi yang lebih rendah.

SARAN

Hasil penelitian ini dapat disarankan bahwa untuk mendapatkan penampilan produksi yang lebih baik maka pemeliharaan ayam pedaging *strain Cobb* sebaiknya apabila dipelihara menggunakan kandang panggung. Pemeliharaan ayam pedaging pada kandang bertingkat diharapkan untuk meningkatkan manajemen pemeliharaan agar ternak mampu memproduksi dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Bently, J. 2003. *Feeding Breeder Hens*. <http://www.Butinfo.com>. Diakses Tanggal 3 Maret 2015.

- Engga, R. 2011. *Evaluasi Kualitas Udara Mikrobiologis dan Pengaruhnya Terhadap Kesehatan Pekerja dan Masyarakat Sekitar Peternakan Ayam*. Fakultas Teknik. Universitas Indonesia. Depok.
- Fatafta, A.A., dan Z.H.M. Abu-Dieyeh. 2007. *Effect Of Chronic Heat Stress In Broiler Performance In Jordan*. Intern. J. Poult. Sci. 6(1) : 64-70
- Hardini, S.Y. 2003. *Peningkatan Bobot Badan Ayam Merawang Yang Dipelihara Bersama Ayam Broiler Dengan Memperhatikan Perilaku Makannya*. Fmipa Universitas Terbuka.
- Huda, S.W. 2011. *Manajemen Pemeliharaan Ayam Broiler di Peternakan UD Hadi PS Kecamatan Nguter Kabupaten Sukoharjo*. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Insani, G.A. 2010. *Optimalkan Produksi Saat Heat Stress*. Feed Journal Basic. <http://www.feedjournal.com/basicapers/WEBlab.UnggasUGM.pdf>. Diakses 25 maret 2015.
- Kusnadi, E., Widjajakusuma, R., T. Sutardi, Hardjosworo, P.S., dan A. Habibie. 2006. *Pemberian Antanan (Centella Asiatica) Dan Vitamin C Sebagai Upaya Mengatasi Efek Cekaman Panas Pada Broiler*. JITAA.33 [3]. Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.
- Kusnadi, E. 2006. *Suplementasi Vitamin C Sebagai Penangkal Cekaman Panas Pada Ayam Broiler*. JITV Vol.11 NO.4 TH. 2006. Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.
- North, M.O., and D.D. Bell. 2004. *Commercial Chicken Production Manual. 4th Ed.* An Avi Book Publish. by Van Nostrand Reinhold, New York.
- Nuriyasa, I.M. 2003. *Pengaruh Tingkat Kepadatan dan Kecepatan Angin Dalam Kandang Terhadap Indeks Ketidaknyamanan dan Penampilan Ayam Pedaging*. Majalah Ilmiah Peternakan, Fakultas Peternakan, Unud. Hal 99-103.
- Petrawati. 2003. *Pengaruh Unsur Mikro Kandang Terhadap Jumlah Konsumsi Pakan Dan Bobot Badan Ayam Broiler di Dua Ketinggian Tempat Berbeda*. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Pertanian..Bogor.
- Rao, Q. S. V., D. Nagalashmi, and V. R. Redy. 2002. *Feeding to Minimize Heat Stress*. Poultry Internasional 41 : 7.
- Risnajati, D. 2012. *Perbandingan Bobot Akhir, Bobot Karkas dan Persentase Karkas Berbagai Strain Broiler*. Sains Peternakan vol. 10 (1), maret 2012: 11-14 ISSN 1693-8828.

Sinollah. 2011. *Model Pola Kemitraan Usaha Peternakan Ayam Pedaging di Kabupaten Malang*. Jurnal Manajemen Agribisnis Vol. 11 no. 3.

Siregar, A.P., dan Sabrani. 2005. *Teknik Beternak Ayam Pedaging di Indonesia*. Magie Group. Jakarta.

Suarjaya dan M. Nuriyasa.2010. *Pengaruh Ketinggian Tempat (Altitude) dan Tingkat Energi Ransum Terhadap Penampilan Ayam Buras Super Umur 2 – 7minggu*.Fakultas Peternakan, Universitas Udayana. Denpasar.

Tabara, J. H. 2012. *Respon Ayam Ras Pedaging Pada Lokasi Pemeliharaan Daerah Pantai dan Pegunungan*.Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makasar.

Wahju, J. 2004. *Ilmu nutrien Unggas*.Cetakan III. Gadjah Mada University Press.Yogyakarta.

Wijayanti, R. P. 2011. *Pengaruh Suhu Kandang Yang Berbeda Terhadap Performans Ayam Pedaging Periode Starter*.Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.