

PENGARUH FREKUENSI DAN PERIODE PEMBERIAN PAKAN TERHADAP POTONGAN KOMERSIAL KARKAS AYAM BURAS SUPER

OKTAWANTARI, E. F., E. SUPRIJATNA DAN W. SARENGAT

Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang

Email: evafadhliaktawantari@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh frekuensi dan periode pemberian pakan terhadap potongan komersial karkas. Materi yang digunakan yaitu anak ayam buras super 252 ekor (unsexed) umur sehari dengan bobot awal $37,88 \pm 1,89$ gram. Kandang digunakan berupa tipe litter yang dibagi menjadi 36 unit dengan masing-masing unit berisi 7 ekor ayam. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Split Plot Design dengan 4 ulangan yang terdiri dari main plot yaitu 3 taraf frekuensi pemberian pakan dan sub plot yaitu 3 taraf periode pemberian pakan. Data yang diperoleh dianalisis ragam dengan uji F taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara frekuensi dengan periode pemberian pakan tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$), dan masing-masing perlakuan tidak menunjukkan pengaruh yang nyata ($p > 0,05$) terhadap potongan komersial ayam buras super. Kesimpulan dari penelitian ini adalah meskipun tidak ada pengaruh perlakuan terhadap potongan komersial karkas tetapi frekuensi 1 kali dan periode 14 jam (F1P3) merupakan perlakuan paling efisien untuk diaplikasikan.

Kata kunci: ayam buras super, potongan komersial, frekuensi, periode

THE EFFECT OF FEEDING FREQUENCY AND FEEDING PERIOD ON COMMERCIAL CUT YIELD OF CROSSBRED NATIVE CHICKEN

ABSTRACT

This research aims at studying the effect of feeding frequency and feeding period on commercial cut yield. The used materials were 252 unsexed (one day old chick) with 37.88 ± 1.89 g initial weight. The cage used was litter type with 36 units and 7 chicks in each unit. The experimental design was Split Plot with 4 replications, 3 levels of feeding frequency as main plot, and 3 level of feeding period as sub plot. The data collection was analyzed using 5% level of F test. It showed that there was no interaction effect between feeding frequency with feeding period ($p > 0.05$) and in each treatments to commercial cut yield of crossbred native chicken. It can be concluded that even though the treatment did not effect on commercial cut yield, however, one time of feeding frequency within 14 hours of feeding period was the most efficient treatment applied in the experiment.

Key words: crossbred native chickens, commercial cut yield, frequency, period

PENDAHULUAN

Penduduk di Indonesia sampai saat ini terus bertambah dan menyebabkan permintaan sumber protein khususnya potongan komersial karkas semakin meningkat terutama daging ayam buras. Potongan komersial karkas ayam dibagi menjadi lima bagian yaitu paha atas, paha bawah, sayap, dada dan punggung (Marsetyo *et al.*, 2015). Ayam buras super merupakan ayam hasil persilangan ayam buras dan ayam ras petelur. Persilangan ayam ini dimaksudkan untuk menghasilkan daging yang menyerupai ayam

buras biasa dengan tingkat laju pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan dengan ayam buras biasa. Manajemen pemeliharaan terutama sistem pemberian pakan tidak tepat dapat menimbulkan konsumsi pakan menurun. Ayam menjadi stress ketika terkena cekaman panas saat suhu lingkungan tinggi dan ayam akan mengurangi konsumsi pakan sehingga bobot karkas tidak maksimal (Hamidi, 2006). Waktu pemberian pakan perlu diperhatikan dalam arti pemberian pakan harus disesuaikan dengan waktu-waktu yang tepat dimana ayam membutuhkan pakan untuk kebutuhannya. Frekuensi dan periode pemberian pakan

berhubungan dengan lingkungan Indonesia yang memiliki iklim tropis dan *thermoneutral zone* ayam yang berpengaruh pada efisien pemberian pakan. Pagi dan siang temperature lingkungannya berbeda maka dari itu perlu adanya pengaturan waktu pemberian pakan. *Thermoneutral zone* ayam mampu meningkatkan konsumsi pakan dan mampu dimanfaatkan secara efisien didalam tubuhnya.

Pagi hari cenderung suhu tinggi dan udara sejuk oleh karena itu pemberian pakan tepat dilakukan supaya ayam saat mengkonsumsi pakan dapat efisien dimanfaatkan untuk pertumbuhan. Tetapi pemberian siang hari saat suhu tinggi ayam akan mengalami cekaman panas dan pakan yang dikonsumsi akan berkurang atau penurunan.

Indonesia merupakan negara beriklim tropis dengan temperatur yang berfluktuasi dimana temperatur yang berfluktuasi mempengaruhi kebutuhan energi dan konsumsi pakan ayam. Maka kondisi seperti ini perlu ditunjang dengan perbaikan manajemen. Salah satu cara untuk mencegah ayam terkena cekaman panas yaitu dengan mengatur frekuensi pemberian pakan dan periode pemberian pakan dengan benar. Frekuensi pemberian pakan dapat diberikan dengan cara mengatur frekuensi pemberian 1 kali, 2 kali dan 3 kali dalam sehari. Sedangkan periode pemberian pakan bisa dilakukan pada waktu pagi hari dimana jam berapa ayam itu diberi pakan demikian rentang waktu ayam diberi pakan itu perlu diperhatikan.

Lingkungan yang nyaman mengakibatkan ayam mengkonsumsi pakannya lebih santai dan mampu dimanfaatkan secara efisien. Didukung dengan stress panas yang hanya berlangsung 2 jam. Periode akses yang meliputi pakan 14 jam, 16 jam dan 18 jam. Di daerah tropis suhu kenyamanan ayam berkisar 15°C – 25°C (Gunawan dan Sihombing, 2004).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh frekuensi pemberian pakan dan periode pemberian pakan pada potongan komersial karkas ayam buras super. Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi pengaruh frekuensi dan periode pemberian pakan terhadap persentase potongan komersial karkas ayam buras super dan dapat digunakan untuk menunjang penelitian lebih lanjut dalam mengembangkan usaha peternakan ayam.

MATERI DAN METODE

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah ayam buras super sebanyak 252 ekor (unsexed), menggunakan kandang tipe litter yang dibagi menjadi 36 unit dengan masing-masing unit berisi 7 ekor ayam. Pakan yang diberikan yaitu pakan komersial.

Parameter yang diukur adalah bobot karkas,

bobot potongan komersial dan persentase potongan komersial karkas. Dalam penelitian ini juga diamati kondisi lingkungan meliputi suhu, kelembaban, Indeks Cekaman Panas (*Heat Stress Index* atau HSI). Cara mengukur *Heat Stress Index* = °F + % RH dan suhu °F = (9/5 × °C) + 32°C (Palupi, 2015). Nilai *Heat Stress Index* untuk ayam berkisar 105 (Molero, 2007). Data dianalisis dengan menggunakan sidik ragam dan uji F pada taraf 5%.

Model rancangan yang digunakan adalah rancangan Petak Terbagi (*Split Plot Design*) dengan 2 faktor perlakuan yaitu 3 taraf frekuensi pemberian pakan sebagai *main plot* dan 3 taraf periode pemberian pakan sebagai *sub plot* dalam 4 ulangan. Setiap unit terdiri dari 7 ekor ayam buras sehingga terdapat 36 unit percobaan.

Metode penelitian yang digunakan yaitu pertama tahap persiapan, kedua tahap perlakuan, ketiga tahap pengambilan data serta yang terakhir analisis data hasil penelitian. Tahap persiapan yaitu ayam berjumlah 252 ekor ayam dipelihara selama 12 minggu, pemberian pakan dengan *point feed* berdasarkan umur dan kebutuhan. Tahap perlakuan adalah frekuensi pemberian pakan (F1 = frekuensi pemberian pakan 1 kali, F2 = frekuensi pemberian pakan 2 kali, F3 = frekuensi pemberian pakan 3 kali) dan periode pemberian pakan P1 = periode pemberian pakan 18 jam (pukul 04:00 – 22.00 WIB), P2 = periode pemberian pakan 16 jam (pukul 06:00 – 22.00 WIB), P3 = periode pemberian pakan 14 jam (pukul 08:00 – 22.00 WIB). Tahap pengambilan data dilakukan pada umur 12 minggu dengan mengambil dua ekor ayam mewakili 1 unit percobaan sehingga total keseluruhan berjumlah 72 unit sample.

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Ransum *Starter* Komersial

Kandungan Nutrisi	Starter	Finisher
Kadar Air (%)	12,22	11,97
PK (%)	21,02	20,44
LK (%)	6,71	4,03
SK (%)	3,27	4,56
Ca (%)	1,00	0,82
P (%)	0,44	0,33
EM (Kkal)	2759,89	2601,42

Keterangan:

*) EM= 40,81 (0,87 (PK +(2,25 x LK) +BETN) + 2,5)
(Carpenter dan Clegg, 1956 dalam Anggrodri, 1985)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bobot Karkas Ayam Buras Super

Pengaruh perlakuan terhadap bobot karkas ayam buras super umur 12 minggu disajikan pada Tabel 2

Tabel 2. Rataan Bobot Karkas Tiap Perlakuan (g/ekor/12 minggu)

Perlakuan	P1	P2	P3	Rata-rata
	g/ekor			
F1	730,50	806,25	774,50	770,42
F2	773,75	851,25	806,25	810,42
F3	741,75	734,50	810,75	762,33
Rata-rata	748,67	797,33	797,17	

Penelitian ini menghasilkan rata-rata bobot karkas ayam buras super umur 12 minggu dari masing-masing perlakuan yaitu 730,50 – 851,25 gram/ekor. Beberapa hal yang mempengaruhi tingginya bobot karkas salah satunya kondisi lingkungan. Gu *et al.* (2008) ketika suhu 33°C dan kelembaban 50% dibandingkan suhu 33°C dan kelembaban 80% dapat berpengaruh terhadap bobot karkas. Suhu dan kelembaban akan mempengaruhi apabila kondisi nyaman akan mendapatkan bobot karkas lebih baik apabila dibandingkan dalam kondisi lingkungan tinggi.

Tabel 3. Suhu, kelembaban dan Heat Stress Index di dalam kandang

Waktu	Suhu		RH (%)	HSI*
	°C	°F		
4:00	23,5	74,4	54,7	129,1
6:00	24,0	75,1	59,1	134,3
8:00	27,1	80,8	68,0	148,8
10:00	30,6	87,1	69,3	156,4
Rataan	26,3	79,4	62,8	142,2
12:00	33,1	91,5	69,4	161,0
14:00	31,5	88,7	65,9	154,6
Rataan	32,3	90,1	67,6	157,8
17:00	27,9	82,3	70,8	153,0
18:00	28,1	82,6	69,1	151,7
Rataan	28,0	82,4	70,0	152,4

Keterangan: *) Heat Stress Index berdasarkan °F + % RH

Hasil analisis ragam memperlihatkan bahwa tidak ada pengaruh interaksi frekuensi pemberian pakan dan periode pemberian pakan ($p > 0,05$) terhadap bobot karkas, dari masing-masing perlakuan juga tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap bobot karkas. Hal ini disebabkan nilai angka HSI berada dibawah 160, sehingga ayam memanfaatkan energi ransum untuk membentuk jaringan tubuh pada kondisi nyaman. Pertumbuhan dapat terjadi secara optimal disebabkan karena jaringan tubuh dapat terbentuk dengan baik apabila ayam berada pada kondisi lingkungan yang nyaman (Mujahid, 2011)

Tabel 4. Suhu, kelembaban dan Heat Stress Index di luar kandang

Waktu	Suhu		RH (%)	HSI*
	°C	°F		
4:00	24,5	76,1	55,4	131,5
6:00	24,9	76,8	60,3	137,1
8:00	28,1	82,6	68,2	150,7
10:00	31,9	89,5	69,6	159,1
Rataan	27,4	81,2	63,4	144,6
12:00	34,0	93,2	70,0	163,2
14:00	32,2	89,9	68,0	157,8
Rataan	33,1	91,6	69,0	160,5
17:00	28,5	83,3	71,7	155,0
18:00	28,4	83,1	71,4	154,5
Rataan	28,4	83,2	71,6	154,8

Keterangan: *) Heat Stress Index berdasarkan °F + % RH

Frekuensi pemberian pakan dan periode pemberian pakan menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap bobot karkas. Frekuensi pemberian pakan selama perlakuan berada pada kondisi lingkungan yang nyaman sehingga pakan yang diberikan dapat efisien digunakan untuk pertumbuhan. Frekuensi pemberian pakan diberikan pada saat suhu tinggi menjadi kurang efisien sebab ternak akan lebih banyak minum dibandingkan makan dan energi dari pakan digunakan untuk pengeluaran panas tubuh sehingga dapat menghambat bobot karkasnya. Menurut Appleby *et al.* (2004) bahwa *thermoneutral zone* atau *comfort zone* merupakan zona nyaman bagi unggas, pada saat suhu tinggi ayam akan mengurangi konsumsi pakan nya karena untuk menghasilkan panas tubuh agar dapat menyesuaikan dengan lingkungannya. Menurut Herlina *et al.* (2015) bahwa frekuensi pemberian pakan 2 kali pukul 06.00 WIB dan pukul 18.00 WIB; 3 kali pukul 06.00 WIB, 12.00 WIB, dan 18.00 WIB; dan 4 kali pukul 06.00 WIB, 10.00 WIB, 14.00, dan 18.00 WIB tidak berpengaruh terhadap bobot karkas karena pakan yang dikonsumsi ayam mampu dimanfaatkan oleh tubuhnya sebab kondisi lingkungan nyaman (29-35°C).

Bobot Potongan Komersial Karkas Ayam Buras Super

Tabel 5. Pengaruh Frekuensi dan Periode Pemberian Pakan Terhadap Bobot Potongan Komersial (g/ekor)

Perlakuan	Paha Atas	Paha Bawah	Sayap	Dada	Punggung
	g/ekor				
Frekuensi					
F1	151,17	141,83	123,75	185,25	168,42
F2	146,92	151,25	125,00	195,75	191,50
F3	133,58	142,75	120,67	184,67	179,50
Periode					
P1	141,50	138,58	121,00	178,83	168,75
P2	140,67	150,58	123,58	193,00	188,33
P3	149,50	146,67	124,83	193,83	182,33

Main plot maupun sub plot tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap bobot potongan komersial karkas

Tabel 6. Pengaruh Interaksi Frekuensi dan Periode Pemberian Pakan Terhadap Bobot Potongan Komersial (g/ekor)

Perlakuan	Paha Atas	Paha Bawah	Sayap	Dada	Punggung
	----- g/ekor-----				
F1P1	148,25	133	117,5	171,75	160
F1P2	150	149,25	129,75	200,75	177
F1P3	155,25	143,25	124	183,75	168,25
F2P1	146	144,25	128,75	189,5	165,25
F2P2	149,5	164	126,75	195,75	215,25
F2P3	145,25	145,5	119,5	202	194
F3P1	130,25	138,5	167,75	175,25	181
F3P2	122,5	138,5	114,25	183	172,75
F3P3	148	151,25	131	195,75	184,75

Tidak ada pengaruh interaksi frekuensi pemberian pakan dengan periode pemberian pakan ($p>0,05$) terhadap bobot potongan komersial

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa frekuensi dan periode pemberian pakan tidak berpengaruh nyata ($p>0,05$) terhadap bobot potongan komersial. Hal ini dikarenakan suhu dan kelembaban nyaman dan HSI dibawah 160, sehingga ayam mampu memanfaatkan ransum yang dikonsumsi untuk pembentukan jaringan. Menurut pendapat Filho *et al.* (2005) bahwa temperature 29C dengan kelembaban 54% memiliki pengaruh lebih baik dibandingkan dengan suhu 33C dan kelembaban 57% terhadap bobot potongan komersial dilihat dari bobot paha, dada dan sayap. Keadaan lingkungan nyaman menghasilkan bobot yang lebih baik.

Frekuensi pemberian pakan menunjukan hasil tidak berpengaruh nyata ($p>0,05$) terhadap bobot potongan komersial karkas. Pada penelitian ini kondisi lingkungan dalam keadaan nyaman memberikan kesempatan ayam memanfaatkan energi nya untuk pembentukan bobot potongan komersial karkas. Frekuensi pemberian pakan dengan kondisi lingkungan yang nyaman mengakibatkan pakan yang diberikan dapat efisien digunakan untuk pertumbuhan. Frekuensi pemberian pakan diberikan pada saat suhu tinggi kurang efisien mengakibatkan pembongkaran energi pakan untuk menormalkan suhu tubuhnya dan dapat menghambat pertumbuhan potongan komersialnya. Menurut Hamidi (2006) bahwa pada saat ayam mengalami stres panas, ayam akan menurunkan konsumsi pakan sehingga pencapaian terhadap bobot karkas menjadi tidak maksimal. Periode pemberian pakan menunjukan tidak berpengaruh nyata ($p>0,05$) terhadap bobot potongan komersial karkas. Hal ini dikarenakan panjang pendeknya akses pakan tidak berpengaruh karena lingkungan yang nyaman mengakibatkan ayam dapat mengkonsumsi pakan setiap saat, sehingga pendistribusian energi untuk pertumbuhan potongan komersial menjadi efisien.

Persentase Potongan Komersial Karkas Ayam Buras Super

Tabel 7. Pengaruh Frekuensi dan Periode Pemberian Pakan Terhadap Persentase Bobot Potongan Komersial (g/ekor)

Perlakuan	Paha Atas	Paha Bawah	Sayap	Dada	Punggung
	----- % -----				
Frekuensi					
F1	19,69	18,47	16,09	23,91	21,84
F2	18,15	18,67	15,46	24,19	23,53
F3	17,66	19,70	15,85	24,19	23,60
Periode					
P1	18,91	18,53	16,16	23,87	22,54
P2	17,80	18,87	15,54	24,25	23,54
P3	18,79	18,45	15,69	24,17	22,90

Main plot maupun sub plot tidak berpengaruh nyata ($p>0,05$) terhadap persentase bobot potongan komersial karkas

Tabel 8. Pengaruh Interaksi Frekuensi dan Periode Pemberian Pakan Terhadap Persentase Bobot Potongan Komersial (g/ekor)

Perlakuan	Paha Atas	Paha Bawah	Sayap	Dada	Punggung
	----- % -----				
F1P1	20,32	18,27	16,07	23,49	21,85
F1P2	18,57	18,53	16,14	24,90	21,85
F1P3	20,18	18,62	16,04	23,35	21,81
F2P1	18,91	18,67	16,61	24,54	21,27
F2P2	17,49	19,26	14,92	23,03	25,31
F2P3	18,04	18,07	14,86	25,01	24,02
F3P1	17,49	18,64	15,81	23,58	24,49
F3P2	17,35	18,81	15,58	24,81	23,46
F3P3	18,16	18,65	16,17	24,16	22,85

Tidak ada pengaruh interaksi frekuensi pemberian pakan dengan periode pemberian pakan ($p>0,05$) terhadap bobot persentase potongan komersial

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa frekuensi dan periode pemberian pakan tidak berpengaruh nyata ($p>0,05$) terhadap persentase potongan komersial. Dari hasil penelitian persentase paha atas 17,35 - 20,32%; paha bawah 18,07 - 19,26%; sayap 14,86 - 16,61%; dada 23,03 - 25,01%; punggung 21,81 - 25,31%. Nilai persentase ini hampir sama dengan Marsetyo *et al.* (2015) rata-rata persentase paha atas 18,64%; paha bawah 17,18%; sayap 15,24%; dada 25,52%; punggung 23,48%. Salah satu faktor yang mempengaruhi tingginya persentase potongan komersial yaitu kondisi lingkungan. Keadaan lingkungan yang nyaman menyebabkan penggunaan energi ransum pakan dapat digunakan untuk pembentukan jaringan. Menurut Mello *et al.* (2015) bahwa ayam yang dikelompokkan pada kondisi heat stress dibandingkan pada kondisi nyaman memiliki persentase potongan komersial lebih rendah 1-2% yaitu persentase sayap, paha dan dada.

Berdasarkan perhitungan statistik, frekuensi dan periode pemberian pakan tidak terdapat interaksi ($p>0,05$). Hal ini dikarenakan suhu dan kelembaban

normal dan HSI dibawah 160 dalam keadaan nyaman sehingga ayam mampu memanfaatkan pakan yang masuk didalam tubuh untuk pembentukan jaringan. Menurut Appleby *et al.* (2004) bahwa *thermoneutral zone* ayam mampu meningkatkan konsumsi pakan dan mampu dimanfaatkan secara efisien didalam tubuhnya. Saat suhu tinggi ayam akan mengurangi konsumsinya karena untuk menghasilkan panas tubuh agar dapat menyesuaikan dengan lingkungannya.

Frekuensi pemberian pakan 1 kali, 2 kali dan 3 kali tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$) karena hal ini didukung dengan temperature dan kelembaban nyaman menghasilkan HSI yang nyaman <160, sehingga ayam tidak terganggu akibat adanya heat stress. Jadi ayam mampu mengatur konsumsinya untuk pembentukan jaringan. Menurut Diarra dan Tabuaciri (2014) keadaan lingkungan yang nyaman menyebabkan penggunaan energi ransum pakan digunakan untuk pertumbuhan, apabila berada pada cekaman panas akan digunakan untuk melepas panas.

Panjang pendeknya periode pemberian pakan tidak berpengaruh nyata ($p>0,05$), ketika akses pakan lebih panjang ataupun lebih pendek, saat temperature dan kelembaban nyaman dan HSI dibawah 160 ayam mampu beradaptasi terhadap manajemen pemberian pakan dengan baik. Lingkungan yang nyaman mengakibatkan ayam mengkonsumsi pakannya lebih santai dan mampu dimanfaatkan secara efisien. Didukung dengan stress panas yang hanya berlangsung 2 jam. Periode akses yang meliputi pakan 14 jam, 16 jam dan 18 jam. Pencahayaan dimalam hari selama 4 jam memberikan kesempatan ayam makan lebih lama, ayam akan menghentikan konsumsi ketika lampu pencahayaan dimatikan sehingga memberikan kesempatan ayam untuk istirahat. Menurut Tamzil (2014) bahwa keadaan lingkungan nyaman ayam mampu memanfaatkan pakan untuk pembentukan jaringan dan produksi sehingga tidak ada energi yang dialokasikan untuk mengatasi suhu tubuh yang meningkat.

SIMPULAN

Penerapan frekuensi dan periode pemberian pakan menjadi tidak efisien karena suhu lingkungan nyaman. Tetapi perlakuan frekuensi 1 kali dan periode 14 jam (F1P3) merupakan perlakuan paling efisien untuk diaplikasikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggrodi, H. 1985. Ilmu Makanan Ternak Unggas. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Appleby, M. C., J. A. Mench, and B. O. Hughes. 2004. Poultry Behaviour and Welfare. CABI Publishing, Edinburgh UK.
- Diarra, S. S. and P. Tabuaciri. 2014. Feeding management of poultry in high environmental temperatures. *J. International Poult. Sci.* **13** (11): 657- 661.
- Filho, F. D. E., P. S. Rosa, B. S. Vieira, M. Macaria and R. L. Furlan. 2005. Protein levels and environmental temperature effect on carcass characteristics, performance, and nitrogen excretion of broiler chickens from 7 to 21 days of age. *J. Poult. Sci.* **7** (4): 247-253.
- Gu, X. H., S. S. Li and H. Lin. 2008. Effects of hot environment and dietary protein level on growth performance and meat quality of broiler chickens. *J. Anim. Sci.* **21** (11): 1616-1623.
- Gunawan dan D. T. H. Sihombing. 2004. Pengaruh suhu lingkungan tinggi terhadap kondisi fisiologis dan produktivitas ayam buras. *Wartazoa* **14** (1): 31 – 38
- Hamidi, B. 2006. Perlunya broiler dipuaskan. *Buletin CP.* Edisi April No.76/tahun VII.
- Herlina, B., R. Novita dan K. Teguh. 2015. Pengaruh jenis dan waktu pemberian ransum terhadap performans pertumbuhan dan produksi ayam broiler. *J. Sci.* **10** (2): 109 - 112
- Marsetyo, N. Marfuah dan Hafsah. 2015. Pengaruh level penggunaan daun katuk (*Saoropus androgynous*) pada ransum terhadap penampilan produksi dan persentase karkas ayam kampung. *J. Nature. Sci.* **4** (1):73 -83.
- Mello, J. L. M., M. M. Boiago., A. G. Giampietro, M. P. Berton, L. D. C. Vieira, R. A. Souza, F. B. Ferrari and H. Borba. 2015. Periods of heat stress during the growing affects negatively the performance and carcass yield of broilers. *J. Technology. Sci.* **64** (248): 342 - 344
- Molero, C. 2007. Nutritional solutions to heat stress. *International Poult. Prod.* **15** (5): 27 – 29.
- Mujahid, A. 2011. Nutritional strategies to maintain efficiency and production of chickens under high environmental temperature. *J. Poult. Sci.* **48**: 145 – 154
- Palupi, R. 2015. Manajemen Mengatasi *Heat Stess* pada Ayam Broiler yang Dipelihara di Lahan Kering. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal*, Palembang. Hal. 1 – 9.
- Tamzil, H. M. 2014. Stres panas pada unggas: metabolisme, akibat dan upaya penanggulangannya. *Wartazoa.* **24** (2): 57 – 66.