

Berat Dan Persentase Karkas Broiler Dengan Penambahan Tepung Daun Katuk (*Sauropus Androgynus*) Dalam Ramuan Herbal

(Weight And Percentage Of Broiler Carcass With Addition Of Flour Tough *Sauropus Androgynus*) In Herbal Herbs)

Irwan Ismail¹, Budiman Nohong², Rahmawati Semaun³, Rasbawati^{3*}

¹Program Studi S1 Peternakan Fakultas Pertanian, Peternakan dan Perikanan
Universitas Muhammadiyah Parepare

²Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin

³Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian, Peternakan dan Perikanan
Universitas Muhammadiyah Parepare

*Corresponding E-mail : rasbawati@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas suplementasi tepung tepung daun katuk (*Sauropus androgynus*) terhadap berat dan persentase karkas broiler. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni hingga Juli 2015 di Desa lappa angin, Kota Parepare. Penelitian menggunakan 72 ekor DOC, pakan butiran, konsentrat, jagung kuning, dedak, tepung lempuyang, tepung kunyit, tepung daun katuk, air sumur dan sekam. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan empat perlakuan dan tiga kali ulangan, dimana tiap perlakuan memiliki level berbeda yaitu P0 = 0% tepung daun katuk, P1 = 1% tepung daun katuk, P2 = 3% tepung daun katuk dan P3 = 5% tepung daun katuk. Perlakuan penambahan tepung daun katuk (*Sauropus androgynus*) dengan level yang berbeda berpengaruh nyata terhadap berat karkas broiler namun tidak berpengaruh nyata terhadap persentase karkas broiler pada level 5%. Rata-rata berat karkas broiler tertinggi ke terendah diperoleh dari perlakuan P3 (0,70 Kg), P2 (0,68 Kg), P1 (0,66 Kg) dan P0 (0,61). Rata-rata persentase karkas broiler tertinggi ke terendah diperoleh dari perlakuan P3 (74,12 %), P2 (73,56 %), P1 (71,00 %) dan P0 (70,84%).

Kata kunci : Broiler; tepung daun katuk; berat karkas; persentase karkas

ABSTRACT

This study aims to determine the effectiveness of katuk leaf meal supplementation (*Sauropus androgynus*) on weight and percentage of broiler carcass. The research was conducted from June to July 2015 in Lappa Angin Village, Parepare City. The study used 72 DOCs, grain feed, concentrate, yellow corn, bran, lempuyang flour, turmeric flour, katuk leaf flour, well water and husks. The study used a completely randomized design with four treatments and three replications, where each treatment had a different level, namely P0 = 0% katuk leaf flour, P1 = 1% katuk leaf flour, P2 = 3% katuk leaf flour and P3 = 5% leaf flour. said. The treatment of adding katuk leaf meal (*Sauropus androgynus*) at different levels had a significant effect on broiler carcass weight but did not significantly affect the percentage of broiler carcass at the 5% level. The highest to lowest average broiler carcass weight was obtained from treatment P3 (0.70 Kg), P2 (0.68 Kg), P1 (0.66 Kg) and P0 (0.61). The highest to the lowest average percentage of broiler carcass was obtained from treatment P3 (74.12%), P2 (73.56%), P1 (71.00%) and P0 (70.84%).

Key words: Broiler; Katuk leaf flour; carcass weight; percentage of carcass

PENDAHULUAN

Ayam pedaging atau lebih dikenal dengan sebutan broiler merupakan jenis ras unggulan hasil persilangan dari bangsa-bangsa ayam yang memiliki

daya produktivitas tinggi, terutama dalam hal memproduksi daging ayam. Pemeliharaan broiler harus menggunakan ransum yang sesuai untuk memenuhi kebutuhan ternak

tersebut. Kebutuhan ayam sendiri dapat ditentukan oleh umur ternak dan fisiologis ternak. Selain itu, faktor lingkungan juga mempengaruhi performa ternak.

Industri broiler dituntut untuk menghasilkan daging rendah lemak, karena lemak mempunyai pengaruh negatif terhadap kesehatan konsumen. Oleh karena itu industri pakan broiler dituntut untuk mengembangkan pakan tambahan untuk menekan jumlah lemak yang ada dalam karkas ayam, dan daging broiler tetapi tidak menurunkan efisiensi penggunaan ransum dan berat badan broiler. Salah satu upaya yang dilakukan untuk memperbaiki kualitas karkas pada broiler yaitu dengan menggunakan feed additive.

Feed additive dalam ransum ditujukan untuk memperbaiki konsumsi, daya cerna serta daya tahan tubuh serta mengurangi tingkat stres pada broiler. Berbagai macam jenis feed additive antara lain adalah obat-obatan, antibiotika atau hormon-hormon pertumbuhan. Antibiotik bekerja dengan membunuh atau menghambat mikroorganisme penyebab penyakit, tetapi dampak negatif penggunaan antibiotik adalah adanya kemungkinan tertinggalnya residu berbahaya dan membunuh mikroorganisme yang menguntungkan sehingga menjadi permasalahan tersendiri.

Ramuan herbal yang dapat digunakan sebagai feed additive diantaranya lempuyang dan kunyit. Lempuyang (*Zingiber aromaticum. Val*) merupakan tanaman obat yang dapat memacu pencernaan dan meningkatkan efisiensi penggunaan pakan oleh ternak (Hariyanto, 1983) dan pemanfaatan tepung lempuyang pada ayam pedaging yang berumur 2-5 minggu sampai tingkat 0,16 % dalam ransum dapat menghasilkan bobot potong 1-1,3 kg. Senyawa aktif minyak atsiri di dalam lempuyang mengandung *zerumben* yang

berguna sebagai penambah nafsu makan serta membantu pencernaan dan *limonen* yang berguna sebagai anti kejang (Hariyanto, 1983). Selain itu, senyawa lain yang terkandung di dalam lempuyang yaitu flavanoid, mempunyai sifat antivirus dan antibakteri (Nastiti dan Nataamijaya, 2001).

Ramuan herbal selain lempuyang adalah kunyit. Kunyit (*Curcuma domestica*) termasuk salah satu tanaman rempah yang berasal dari wilayah Asia khususnya Asia Tenggara. Kunyit dalam bentuk tepung dapat digunakan untuk mengoptimalkan kerja organ pencernaan karena kunyit merupakan tanaman yang sering digunakan oleh masyarakat untuk meningkatkan nafsu makan dan mengobati kelainan organ tubuh khususnya pencernaan. Kunyit memiliki keunggulan mampu memperbaiki pencernaan ayam, membantu memperbaiki jaringan tubuh dan menjaga daya tahan tubuh ayam. Senyawa yang terkandung dalam tanaman kunyit adalah senyawa Curcuminoid yang mempunyai kegunaan sebagai antioksidan (Iwan, 2002), dan Minyak atsiri yang bersifat sebagai pemusnah bakteri dan mengandung sifat antiinflamasi atau antiradang (Kristio, 2007). Manfaat kunyit secara umum dapat digunakan sebagai pelengkap bahan makanan, bahan obat tradisional untuk mengobati berbagai penyakit, bahan baku industri jamu dan kosmetik, bahan desinfektan, serta bahan campuran pada pakan ternak (Nugroho, 1998). Penelitian penambahan kunyit dalam ransum broiler dapat memperbaiki pertumbuhan dan efisiensi pakan serta dapat digunakan sebagai alternatif terhadap penggunaan antibiotik (Sumarasinghe *et al.*, 2003).

Selain lempuyang dan kunyit, beberapa tumbuhan obat yang bersifat antioksidan telah disarankan sebagai pengganti antibiotika (Liu *et al.*, 2006). Tumbuhan obat ini mempunyai *side effect* yang rendah dan mampu menjaga

kualitas produk dan performa ternak (Simitzis *et al.*, 2008). Salah satu tumbuhan obat yang dapat digunakan sebagai suplemen pakan yaitu daun katuk (*Sauropus androgynous*)

Daun katuk merupakan tumbuhan yang banyak terdapat di Asia Tenggara. Tepung daun katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr) memiliki kelebihan yaitu kandungan protein kasar yang tinggi sebesar 28,85% dan energi bruto kandungan daun katuk ialah 3818-4939,64 (Subekti, 2007). Yuliani dan Marwati (1997) menyatakan bahwa dalam tepung daun katuk mengandung air 12%, abu 8,91%, lemak 26,32%, protein 23,13%, karbohidrat 29,64%, β -carotene (mg/100 g) 372,42, energi (kal) 447,96. Dalam daun segar mengandung air 75,28%, abu 2,42%, lemak 9,06%, protein 8,32%, karbohidrat 4,92%, β -carotene (mg/100 g) 165,05, dan energi (kal) 134,10. Selain itu menurut Santoso dkk (2018) menyatakan bahwa kandungan enam senyawa yang ada di dalam tepung katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr) seperti *methyl pyroglumate* apabila dikonsumsi oleh unggas dapat meningkatkan sintesis asam amino dan sintesis protein. Keenam senyawa yang terkandung pada daun katuk yaitu *monomethyl succinate* dan *cis-2-methyl cyclopentanol asetat* (ester), asam benzoat dan asam fenil malonat (asam karboksilat), *2-pyrolidinon* dan *methyl pyroglutamate* (alkaloid) (Agustal *et al.* 1997)

MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada Bulan Juni sampai dengan Juli 2015 berlokasi di Desa Lappa Angin, Kecamatan Bacukiki,

Kota Parepare. Materi penelitian yang digunakan adalah *Day Old Chick* (DOC) sebanyak 72 ekor, pakan butiran, konsentrat, jagung kuning, dedak, tepung daun katuk, tepung lempuyang dan tepung kunyit. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah kandang panggung sebanyak 12 petak. Setiap petak kandang dilengkapi dengan tempat pakan, tempat air minum serta lampu pijar masing-masing 1 buah. Alat lainnya yaitu timbangan, oven, pisau, baskom dan penggiling pakan.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 taraf perlakuan (P0, P1, P2 dan P3), setiap perlakuan terdiri dari 3 ulangan sehingga terdapat 12 unit pengamatan dan setiap unit terdiri dari 6 ekor broiler. Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan tepung daun katuk dalam ramuan herbal sebagai *Feed additive* yang diaplikasikan pada broiler dengan formulasi sebagai berikut:

- P0 : (Pakan + TL + TK) 001%
- P1 : (Pakan + TL + TK) 99% + TDK (1%)
- P2 : (Pakan + TL + TK) 97% + TDK (3%)
- P3 : (Pakan + TL + TK) 95% + TDK (5%)

Ket:

TL = Tepung lempuyang

TK = Tepung kunyit

TDK = Tepung daun katuk

Kandungan nutrisi setiap bahan pakan disajikan disajikan pada Tabel 1 dan kandungan nutrisi ransum tiap perlakuan berdasarkan perhitungan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Bahan Pakan (%) dan Energi Metabolis (Kkal)

Jenis Pakan	Kandungan Nutrisi					
	EM	PK	LK	SK	Ca	P
Konsentrat	2800	38	6,62	8,67	3,22	2,21
Jagung	3430	9	3,80	2,50	0,02	0,10
Dedak	2314	11	7,90	8,20	0,12	0,50
Tp. Lempuyang	2517	3,8	12,39	10,76	-	-
Tp. Kunyit	2828	8,39	13,67	12,77	-	-
Tp. Daun Katuk	1834	27,87	6,09	14,72	3,28	0,95

Sumber: Yuniarty (2011)

Keterangan: EM = Energi Metabolis

PK = Protein Kasar

LK = Lemak Kasar

SK = Serat Kasar

Ca = Kalsium

P = Posfor

Tabel 2. Kandungan Nutrisi Ransum (%) dan Energi Metabolis (Kkal) Setiap Perlakuan

Kandungan Nutrisi	Perlakuan			
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
Energi Metabolis	2998	2986,36	2963,08	2938,8
Protein	19,21	19,30	19,47	19,64
Lemak	5,84	5,84	5,85	5,85
Serat Kasar	5,92	6,01	6,18	6,35
Kalsium	1,16	1,18	1,22	1,26
Pospor	0,81	0,81	0,82	0,82

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah berat karkas dan persentase karkas. Berat dan persentase karkas dihitung pada saat panen.

a. Berat karkas

Berat karkas adalah bobot bagian tubuh itik setelah dikurangi bulu, darah, organ dalam kecuali paru-paru dan ginjal, leher, kepala dan kaki (Moreng dan Avens, 1985). Bobot karkas dihitung dalam gram/ekor

b. Persentase karkas

Persentase karkas yaitu perbandingan antara berat karkas dengan berat potong dikalikan 100% yang dihitung pada saat panen (Soeparno, 2005).

Rumus persentase karkas:

$$\frac{(\text{Berat karkas})}{\text{Berat potong}} \times 100\%$$

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis ragam (ANOVA), apabila perlakuan berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji beda wilayah ganda Duncan (Steel and Torrie, 1995).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berat Karkas

Berdasarkan hasil analisis ragam berat karkas menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung daun katuk dengan level yang berbeda berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap berat karkas broiler. Data selengkapnya disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-Rata Berat Karkas dan Persentase Karkas dengan Pemberian Tepung daun Katuk pada Level yang Berbeda.

Perlakuan	Parameter	
	Berat Karkas (Kg)	Persentase Karkas (%)
P0	0,61 ^a	70,84
P1	0,66 ^b	71,00
P2	0,68 ^c	73,56
P3	0,70 ^d	74,12

Keterangan : Huruf pada superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Tabel 1. menunjukkan bahwa penambahan tepung daun katuk pada pakan dengan level yang berbeda pada broiler berbeda nyata pada taraf ($P < 0,05$) terhadap berat karkas broiler. Berat karkas berkisar antara 0,61 Kg sampai dengan 0,70 Kg. Perlakuan P0 berpengaruh nyata dengan perlakuan P1, P2 dan P3. Berat rata-rata karkas broiler tertinggi ke terendah diperoleh dari perlakuan P3, P2, P1 dan P0. Perlakuan P0 berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2 dan P3. Nilai pertambahan berat badan P1 lebih besar dari P2. Namun pada berat karkas perlakuan P2 lebih tinggi dari perlakuan P1. Hal ini disebabkan karena jeroan pada P1 lebih banyak mengandung lemak.

Perlakuan P3 (level 5%) memiliki nilai berat karkas yang tinggi dibanding P0, P1 dan P2. Hal ini disebabkan karena level yang diberikan lebih tinggi yakni 5% dimana kandungan dalam daun katuk yang mampu mengurangi adanya radikal bebas dan mengurangi perlemakan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Bidura dkk., (2007) menyatakan bahwa senyawa fitokimia dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang merugikan pada saluran pencernaan ayam. Hilangnya atau berkurangnya hambatan dari mikroorganisme tersebut maka zat-zat makanan yang dikonsumsi oleh ayam dapat terserap secara optimal, yang pada gilirannya dapat mengoptimalkan penyerapan nutrisi pada pakan yang berdampak pada pertambahan bobot badan broiler.

Daun katuk mengandung senyawa flavonoid, kegunaan flavonoid sebagai antioksidan telah banyak diteliti, dimana flavonoid memiliki kemampuan untuk merubah atau mereduksi radikal bebas dan juga sebagai anti radikal bebas (Rukmana, 2003). Menurut Ouyang *et al.*, (2016) flavonoid dapat meningkatkan ekspresi *insulin-like growth factor (IGF1)* yang berperan sebagai mediator dalam proliferasi fibroblas dan sintesis kolagen, sehingga memicu pertumbuhan masa otot dan pada akhirnya berdampak pada peningkatan nilai berat karkas. Sedangkan senyawa aktif utama dalam kunyit adalah curcumin, suatu antioksidan kuat dan turmerin suatu antioksidan peptida. Senyawa aktif dalam kunyit yang berpotensi sebagai zat antibakteri serta zat antioksidan adalah kurkumin (Sundaryno, 2005).

Kurkumin yang terkandung di dalam kunyit memiliki khasiat yang dapat mempengaruhi nafsu makan karena dapat mempercepat pengosongan isi lambung sehingga nafsu makan meningkat dan memperlancar pengeluaran empedu sehingga meningkatkan aktivitas saluran pencernaan (Purwanti, 2008). Hasil ini sesuai dengan penelitian Bintang dan Nataamijaya (2006) yang melaporkan bahwa pemberian kunyit (0,04%) pada broiler umur 35 hari yang dikombinasikan dengan lempuyang sebanyak (0,02%), nyata memperbaiki bobot karkas dari 1475 g (pada kontrol) menjadi 1749 g. Selain itu, menurut Yuniarti (2011) kunyit

dapat meningkatkan kerja organ pencernaan unggas, karena kunyit memiliki fungsi merangsang dinding kantong empedu mengeluarkan cairan empedu dan merangsang keluarnya getah pankreas yang mengandung enzim amilase, lipase dan protease yang berguna untuk meningkatkan pencernaan bahan pakan seperti karbohidrat, lemak dan protein.

Persentase Karkas

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa perlakuan pemberian tepung daun katuk dengan level yang berbeda tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap persentase karkas broiler. Persentase karkas berkisar antara 70,85 % sampai dengan 74,12%. Rata-rata persentase karkas broiler tertinggi ke terendah diperoleh dari perlakuan P3, P2, P1 dan P0.

Persentase persentase karkas tertinggi pada P3 yaitu 74,12% yang berada pada taraf normal, ini sesuai dengan pernyataan Murtidjo (1987) bahwa rata-rata berat karkas ayam berkisar antara 65-75%. Daun katuk kaya akan zat besi, provitamin A dalam bentuk β -Karotene, vitamin C, minyak sayur, protein, dan mineral lainnya. Senyawa dalam daun katuk yang berperan dalam peningkatan penampilan kualitas karkas diduga antara lain *monomethyl succinate*, *cis-2-methyl cyclopentanol acetate (ester)*, *benzoic acid*, *phenyl malonic acid (carboxylic acid)*, *2- pyrrolidinon*, *methyl pyroglutamate (alkaloid)* (Agustal *et al.*, 1997). Senyawa-senyawa tersebut sangat penting dalam metabolisme lemak, karbohidrat, dan protein dalam tubuh (Santoso dkk., 2008).

Selanjutnya Suprayogi (2000) menemukan adanya lima senyawa aktif dalam daun katuk yang mempunyai peran penting dalam metabolisme jaringan. Lima senyawa kelompok dari asam lemak tak jenuh seperti

octadecanoic acids; 9- *eicosyne*; 5,8,11 *heptadecatrienoic acid methyl ester*; 9,12,15-*octadecatrienoic acid ethyl ester*; dan 11,14,17- *eicosatrienoic acid methyl ester*. Satu senyawa steroid, yaitu *androstan-17-one*, 3-*ethyl-3-hydroxy-5 alpha (steroid)*. Senyawa lain, yaitu 3,4-*dimethyl-2- oxocyclopent-3-enylacetic acid*.

Komposisi fisik karkas tampak perlemakan yang tipis menyebar rata di bawah kulit yang menutupi seluruh bagian karkas, perlemakan subcutan relatif sedikit, serat daging halus dan padat mengkilat berwarna kemerah-merahan, aroma daging tidak amis serta warna karkas putih kekuning-kuningan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa suplementasi tepung daun katuk dapat memperbaiki persentase karkas, hal ini sesuai dengan pernyataan (Zaenab dkk., 2005), bahwa dengan pemberian tanaman herbal mengakibatkan perubahan dalam penampilan bentuk, warna dan aroma karkas. Hal ini sesuai dengan penelitian Qotimah *et al.* (2014) bahwa suplementasi ekstrak daun katuk memberikan pengaruh nyata terhadap warna karkas, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap persentase berat karkas, meat bone ratio, cooking loss, dan drip loss.

Lebih lanjut oleh Santoso dkk (2002) melaporkan bahwa pemberian ekstrak daun katuk berpengaruh tidak nyata terhadap berat karkas, persentase karkas ($P>0,05$), tetapi secara nyata berpengaruh pada lemak abdomen. Menurut Cakra (1986) menyatakan bahwa semakin tinggi bobot potong dan bobot karkas maka akan berpengaruh terhadap persentase karkas yang semakin tinggi. Soeparno (2005) menambahkan persentase karkas juga dipengaruhi oleh faktor kualitas ransum dan laju pertumbuhan. Sudiyono dan Purwatri (2007) menyatakan bahwa pertumbuhan yang baik tentunya akan menghasilkan berat badan yang tinggi

serta mampu meningkatkan persentase karkas secara optimal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa pemberian tepung daun katuk dengan level 5% dapat meningkatkan berat karkas dengan berat rata-rata sebanyak 0,70 kg/ekor dan meningkatkan persentase karkas yaitu 74,12%.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustal, A., M. Harapini dan Chairul. 1997. Analisis kandungan kimia ekstrak daun katuk (*Sauropus androgynous* (L) Merr dengan GCMS. Warta Tumbuhan Obat. 3 (3): 31-33.
- Bidura, I.G.N.G., M. Candrawati dan N.L.G. Sumardani. 2007. Pengaruh Penggunaan Daun Katuk (*Sauropus Androgynus*) dan Daun Bawang Putih (*Allium Sativum*) dalam Ransum Terhadap Penampilan Ayam Broiler. Majalah Ilmiah Peternakan 10(1).
- Cakra, I.G.L.O., N.I.W. Siti., K.A. Wiyana dan A.T. Umiarti. 2009. Penggantian sebagian ransum komersial dengan polar dan aditif Duck Mix terhadap komposisi fisik karkas itik. Jurnal Agripet 9(2): 28-34.
- Hariyanto. 1983. *Petunjuk Bertanam dan Kegunaan Lempuyang*. Karya Anda, Surabaya.
- Iwan. 2002. Natural antibiotic. Majalah Poultry Indonesia. <http://www.poultryindonesia.com/modules.php?name=News&file=article&sid=879>. Diakses tanggal 5 Agustus 2015.
- Kristio, 2007. Tanaman obat indonesia. [http://toiusd.multiply.com/journal/item/136/ Curcuma_longae](http://toiusd.multiply.com/journal/item/136/Curcuma_longae). Diakses tanggal 5 Agustus 2015
- Liu, B., W. Li, Y. Chang, W. Dong, and L. Ni. 2006. Extraction of berberine from rhizome of *Coptis chinensis* Franch using supercritical fluid extraction. J. Pharm. Biomed. Anal. 41:1056–1060.
- Moreng, R. E. and J. S. Avens, 1985. *Poultry Science and Production*. Reston Publishing Company Inc, Westport, Connecticut.
- Murtidjo, B. A. 1987. *Pedoman Beternak Ayam Broiler*. Kanisius, Yogyakarta.
- Nastiti, S. J. dan A.G. Nataamijaya. 2001. Penampilan Ayam Ras Pedaging dengan Menambahkan Tepung Lempuyang (*Zingiber aromaticum*. Val) di dalam Ransum dan Kemungkinan Pengembangannya. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor, 17-18 September 2001. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor.
- Nugroho, A. N. 1988. Manfaat dan Prospek Pengembangan Kunyit. Trubus Agriwidya. Ungaran

- Ouyang, K., M. Xu, Y. Jiang and W. Wang. 2016. Effect of alfafa flavonoids on broiler performance, meat quality and gene expression. *Canadian J. of Anim. Sci.* 96:332-341.
- Purwanti. 2008. Kajian efektifitas pemberian kunyit, bawang putih dan mineral Zink terhadap performa, kadar lemak, kolesterol dan status kesehatan broiler. Thesis: Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Qotimah, S. U. Santoso, E. Soetrisno. 2014. Pengaruh Level Protein dan Suplementasi Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus androgynus*) terhadap Kualitas Karkas Broiler. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* Vol. 9 No 2.
- Rukmana, R dan Indra M.H. 2003. *Katuk, Potensi dan Manfaatnya*. Kanisius. Yogyakarta.
- Santoso, U. 2018. Penggunaan Daun katuk (*Sauropus androgynus*) sebagai suplemen pakan pada unggas. 1. pengaruhnya terhadap performa ayam. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 13(2), 151–156.
- Santoso, U. T. Suteky, Heryanto, dan Sunarti. 2002. Pengaruh Cara Pemberian Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus androgynus*) terhadap Penampilan dan Kualitas Karkas Ayam Pedaging. *JITV Vol. 7. No. 3. Th. 2002*
- Simitzis, P. E., S. G. Deligeorgis, J. A. Bizelis, A. Dardamani, I. Theodosiou, and K. Fegeros. 2008. Effect of dietary oregano oil supplementation on lamb meat characteristics. *Meat Sci.* 79:217–223.
- Soeparno. 2005. Ilmu dan Teknologi Daging. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Steel, R.G.D dan J.H. Torrie. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistik, Suatu Pendekatan Biometrik. Terjemahan. Judul asli : *Principles and Procedures of Statistics, a Biometrical Approach*. Penerjemah : Bambang S. Gramedia, Jakarta.
- Subekti, S. 2007. Komponen sterol dalam ekstrak daun katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr) dan hubungannya dengan system reproduksi puyuh. Disertasi S3. IPB. Bogor.
- Sudiyono, T.H dan Purwatri. 2007. Pengaruh penambahan enzim dalam ransum terhadap persentase karkas dan bagian bagian karkas itik lokal jantan. *Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis* 32 (4): 270-277.
- Sumarasinghe, K., C. Wenk., K. F. S. T, Silva and J. M. D. M. Gunasekera. 2003. *Turmeric (Curcuma Longa) Root Powder and Mannanligosaccharides as Alternatives to Antibiotics in Broiler Chicken Diets*. *J Anim Sci* 16(10):1495-1499.
- Sundaryono, A. 2005. *Penentuan Mekanisme Reaksi Kurkumin oleh Larutan Natrium Metanolat*. *Exacta*, 3 (1): 21-27.
- Suprayogi, A. 2000. Studies on the Biological Effect of *Sauropus androgynus* (L.) Merr: Effect on Milk Production and the Possibilities of Induced Pulmonary Disorder in Lactating Sheep. Cuvillier Verlag Gottingen.

- Yulianis, S. dan T. Marwati. 1997. Tinjauan katuk sebagai bahan makanan tambahan yang bergizi. *Warta Tumbuhan Obat*. 3(3):55-56.
- Yuniarty, D. 2011. Persentase Berat Karkas dan Berat Lemak Abdominal Broiler Yang Diberi Ransum Mengandung Tepung Daun Katuk (*Sauropus androgynous*), Tepung Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica*) dan Kombinasinya. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin
- Zaenab A, B. Bakrie, T. Ramadhan, dan Nasrullah. 2005. *Pengaruh Pemberian Jamu Ayam Terhadap Persentase Karkas Ayam Buras Potong*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian DKI Jakarta, Jakarta