

Agrinimal

Jurnal Ilmu Ternak dan Tanaman

Volume 5, Nomor 1, April 2015

KUALITAS AYAM BROILER DENGAN PEMBERIAN DAUN MAYANA
(*Solenostemon scutellarioides*, L.)

Irine I. Praptiwi dan Aloysia T. D. Indriastuti

IDENTIFIKASI JENIS KELAMIN ANAK AYAM BURAS
BERDASARKAN BOBOT DAN INDEKS TELUR TETAS BERBEDA

Wiesje M. Horhoruw dan Rajab

PERANAN SEKTOR PERTANIAN TERHADAP PDRB DAN
PENYERAPAN TENAGA KERJA DI KABUPATEN KOTAWARINGIN
BARAT

Novi Nurhayati

THE MULTIFUNCTION OF ARFAK TRIBE PIG FARMING SYSTEMS
IN MANOKWARI, WEST PAPUA-INDONESIA

D.A. Iyai, D.T.R. Saragih, Mulyadi and B. Gobay

ANALISIS PARTISIPASI PETERNAK DALAM PEMBIBITAN SAPI
BALI DI KABUPATEN RAJA AMPAT

Rajab, Ronny R. Noor, Subandriyo dan C. Thalib

EFEK FRAKSI ETANOL AIR RUMPUT KEBAR (*Byophitum petersianum*
KLOTZCH) TERHADAP DIFERENSIASI LEUKOSIT KELINCI
HIPERLIPIDEMIA

Angelina N. Tethool dan Priyo Sambodo

KARAKTERISTIK SIFAT-SIFAT FISIKO-KIMIA PATI UBI JALAR,
UBI KAYU, KELADI DAN SAGU

Febby J. Polnaya, Rachel Breemer, Gelora H. Augustyn, dan Helen C.D. Tuhumury

Agrinimal

Vol. 5

No. 1

Halaman
1 - 42

Ambon,
April 2015

ISSN
2088-3609

KUALITAS AYAM BROILER DENGAN PEMBERIAN DAUN MAYANA (*Solenostemon scutellarioides*, L.)

Irine Ike Praptiwi dan Aloysia Tenny Damayanti Indriastuti

Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Musamus Merauke
Email: irineike@gmail.com

ABSTRAK

Daging ayam broiler menjadi salah satu pilihan dalam memenuhi kebutuhan protein hewani, namun citarasa dan tekstur, serta kandungan lemak yang dimiliki karkas ayam broiler kurang diminati masyarakat. Penelitian ini bertujuan mengetahui pertambahan bobot badan ayam broiler dan mengetahui secara fisik kualitas karkas ayam broiler dengan pemberian daun mayana (*Solenostemon scutellarioides*, L.) sebagai campuran pakan. Diharapkan kualitas karkas ayam broiler yang selama ini kurang diminati masyarakat karena tingginya kandungan lemak, citarasa dan tekstur karkas yang kurang disukai dapat diperbaiki dengan pemberian daun mayana. Penelitian ini menggunakan 20 ekor DOC broiler dengan 2 perlakuan yaitu ransum yang mengandung daun mayana dan tanpa menggunakan daun mayana, dilakukan 2 kali ulangan. Peubah yang diamati adalah kandungan proksimat, pertambahan bobot badan ayam, dan bobot segar karkas. Data dianalisis secara deskriptif, mengenai berpengaruh tidaknya pemberian daunmayana. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa daun mayana memiliki potensi sebagai tambahan campuran ransum namun masih perlu dikaji mengenai kandungan antinutrisi untuk digunakan sebagai pakan unggas. Pemberian daun mayana sebagai campuran pakan dapat meningkatkan konsumsi pakan dan meningkatkan pertambahan bobot badan maupun berat karkas. Tekstur daging yang dimiliki ayam dengan pemberian tambahan campuran daun mayana menjadi lebih padat, namun kandungan lemak tidak berbeda jauh dengan pemberian pakan tanpa campuran daun mayana.

Kata kunci: Pakan, Karkas ayam pedaging, Daun mayana (*Solenostemon scutellarioides*, L.).

THE QUALITY OF BROILER CHICKENS WITH GIVING OF THE MAYANA LEAVES (*Solenostemon scutellarioides*, L.)

ABSTRACT

Broiler meat to be option of animal protein, but the flavor and texture, as well as fat contents owned broiler carcass is less interested in the community. This study aims to determine the body weight gain of broilers and knowing the physical quality of broiler chicken carcass with giving Mayana leaves (*Solenostemon scutellarioides*, L.) as a feed mixture. Expected carcass quality of broiler chickens which have been less interested in the community because of the high fat content, flavor and texture that is less preferred carcass can be improved by administering Mayana leaves. This study uses 20 DOC broiler with 2 containing treatment that Mayana leaves and without using Mayana leaves, with 2 repetitions. Variables measured were proximate content, body weight gain of chicken, and weight of carcass. Data were analyzed descriptive, about the influence of extending Mayana leaves. The result showed that the Mayana leaves has potential as an additional mixed ration but still need to be assessed on the content of antinutrisi for use as poultry feed. Giving Mayana leaves as feed mixture can increase feed intake and improve body weight gain and carcass weight. The texture of chicken meat which giving Mayana leaves become more dense, but the fat content is not much different from a mixture of leaf feeding without Mayana.

Keywords: Feed, Carcass, Mayana leaves (*Solenostemon scutellarioides*, L.).

PENDAHULUAN

Pakan merupakan faktor penentu dalam keberhasilan suatu usaha peternakan, biaya untuk penyediaan pakan merupakan biaya produksi terbesar yang dikeluarkan dalam usaha peternakan, sehingga

perlu diperhatikan baik jumlah maupun kualitasnya. Kualitas pakan yang diberikan berpengaruh terhadap kualitas produksi yang dihasilkan. Yang menjadi permasalahan kaitannya dengan pemasaran produksi ialah produk ayam pedaging berupa daging yang dihasilkan tidak terlalu diminati masyarakat khususnya

di Merauke, karena cita rasa yang kurang dan kandungan lemak, serta tekstur daging yang lembek dengan kandungan air tinggi. Mengatasi permasalahan kualitas produk yang dihasilkan salah satunya dengan memperhatikan faktor pakan yang diberikan, produksi yang dihasilkan sangat dipengaruhi oleh pakan apa yang diberikan, sehingga kekurangan atau keterbatasan yang dihasilkan oleh ternak menjadi dasar dalam menemukan bahan lain sebagai pengurang atau penghambat kekurangan yang dihasilkan nantinya. Syarat yang harus dipenuhi dalam penggunaan bahan pakan adalah tidak boleh mengganggu kesehatan ternak, mudah didapat, dan dapat meningkatkan efisiensi biaya produksi.

Daun mayana (*Solenostemon scutellarioides*, L.) merupakan salah satu jenis tanaman yang tumbuh secara liar dan banyak digunakan sebagai tanaman obat maupun tambahan bumbu untuk meningkatkan citarasa makanan. Herba yang berasal dari Asia Tenggara ini ditemukan tumbuh liar pada tempat-tempat yang lembab dan terbuka. Corak, bentuk dan warna daun ini beraneka ragam (Dalimartha, 2000). Belum ada pengkajian lebih lanjut akan manfaat daunmayana sebagai bahan pakan berkaitan dengan kualitas karkas yang dihasilkan, lebih banyak pengkajian mengenai perannya sebagai antibakteri. Berdasarkan hasil penelitian Yuningsih (2007) daun mayana dapat menghambat pertumbuhan bakteri Gram negative dan bakteri Gram positif, hal ini didukung oleh penelitian Rahmawati (2008) bahwa daun mayana memberikan aktivitas antibakteri terbesar. Peneliti ingin mengetahui manfaat lain tanaman tersebut selain sebagai antibakteri kaitannya dengan kualitas karkas yang dihasilkan.

Ayam pedaging sebagai salah satu sumber protein hewani tidak terlalu banyak diminati oleh masyarakat, khususnya di Kabupaten Merauke, hal ini dikarenakan kualitas karkas yang dihasilkan tidak sebaik karkas ayam petelur dan ayam kampung, ayam pedaging cenderung terasa hambar, dan memiliki tekstur daging yang lembek dan memiliki kandungan air yang cukup tinggi. Penelitian mengenai penggunaan daun mayana untuk mengetahui kualitas karkas yang dihasilkan oleh ayam pedaging masih sangat minim dilakukan sehingga kegiatan mengembangkan potensi tanaman lokal yang dimiliki masih sangat terbatas. Diduga bahwa penggunaan daun mayana sebagai bahan pakan untuk ternak unggas dalam hal ini ayam pedaging dapat memberikan pengaruh secara fisik terhadap kualitas daging yang dihasilkan.

Penelitian mengenai penggunaan daun mayana bertujuan untuk mengetahui sejauh mana peranan tanaman ini sebagai bahan pakan terhadap kualitas produk atau karkas yang dihasilkan berdasarkan pengamatan fisik.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober-Desember 2013, kegiatan diawali dengan analisis proksimat di Laboratorium Biokimia, Bidang Studi Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Sampel yang dianalisis berasal dari Kabupaten Merauke. Kegiatan dilanjutkan dengan pemeliharaan ayam.

Penelitian meliputi pengumpulan bahan berupa daun Mayana, dilakukan analisis proksimat. pemeliharaan ternak dan pengamatan karkas. Kandung yang digunakan merupakan kandang dengan sistem litter, ukuran kandang yang digunakan $1,0 \times 1,0 \times 1,0$ m berjumlah 4 kandang. Penelitian menggunakan 2 perlakuan dengan 2 kali ulangan, yaitu perlakuan pemeliharaan dengan pemberian 5% daun mayana pada pakan dan perlakuan pemeliharaan tanpa pemberian daun mayana sebagai pakan. Perlakuan yang dicobakan menggunakan 20 ekor ayam, masing-masing perlakuan 10 ekor, yang dibagi masing-masing ulangan 5 ekor. Pemeliharaan dilakukan selama 42 hari atau 6 minggu.

Parameter yang diamati meliputi kandungan proksimat daun mayana, penambahan bobot badan, dan bobot segar karkas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan Proksimat Daun Mayana

Informasi kandungan proksimat bahan pakan perlu diketahui untuk nantinya digunakan sebagai dasar dalam formulasipakan atau ransum, karena kandungan proksimat berisi nutrisi yang dibutuhkan oleh ternak. Pakan dapat menentukan kualitas produksi ternak yang dihasilkan, karena hewan memerlukan nutrisi untuk proses fisiologis dalam kehidupannya, sehingga pemenuhan nutrisibaik secara kualitatif dan kuantitatif diperlukan untuk meningkatkan hasil metabolisme yang dapat menunjang perkembangan dan pertumbuhan ternak (Erniasih & Saraswati, 2006).

Berdasarkan hasil analisis proksimat, kandungan daun Mayana berupa bahan kering (BK) 11,51%, abu 13,60%, protein kasar (PK) 18,02%, lemak kasar (LK) 11,55%, serat kasar (SK) 13,11% dan tanin 1,19%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa daun Mayana berpotensi sebagai bahan pakan untuk unggas dengan kandungan protein 18,02% dan lemak 11,55%. Menurut Rasyaf (1997), kebutuhan protein untuk ransum ayam akan tercukupi apabila ransum tersebut mengandung protein 18-21%, semakin tinggi kandungan protein bahan pakan maka nilai ekonomis dari bahan tersebut juga meningkat, dengan kombinasi daun Mayana dan bahan pakan lainnya, dapat menambah nilai protein pada bahan pakan. Kandungan 18% protein pada daun Mayana, hampir menyerupai kandungan protein pada leguminosa yang berkisar 20% (Hartadi dkk., 2005). Namun yang menjadi

kelemahan daun Mayana sebagai bahan pakan unggas adalah tingginya kandungan serat kasar yang mencapai 13,11%, sehingga untuk pemanfaatan daun Mayana dengan presentasi yang lebih tinggi perlu pengolahan terlebih dahulu.

Hal yang perlu mendapat perhatian adalah kandungan tannin yang mencapai 1,19%. Menurut Widodo (2005), pakan unggas dengan kandungan tannin 0,33% tidak membahayakan, namun apabila lebih dari 0,5% akan memberikan pengaruh yaitu menekan pertumbuhan ayam, hal ini disebabkan karena tannin menekan retensi nitrogen dan mengakibatkan menurunnya daya cerna asam-asam amino yang seharusnya dapat diserap oleh villi-villi usus dan dimanfaatkan untuk pertumbuhan dan perkembangan jaringan-jaringan tubuh. Untuk mengurangi kadar tannin dapat dilakukan dengan perendaman dalam air, perendaman dengan larutan alkali.

Pertambahan Bobot Badan

Pertambahan bobot badan merupakan kemampuan ternak untuk mengubah zat-zat nutrisi yang ada pada pakan menjadi daging. Pertambahan bobot badan diperoleh dengan penimbangan berulang-ulang yang dilakukan setiap minggu. Pemeliharaan dilakukan selama 6 minggu, seluruh ternak ditimbang kemudian dirata-rata. Hasil bobot badan yang diperoleh ditunjukkan pada Tabel 1.

Berdasarkan data Tabel 1, menunjukkan bahwa diawal pemeliharaan, bobot badan ayam yang diberi campuran pakan daun mayana, tidak menunjukkan pertambahan bobot badan yang lebih besar dibandingkan dengan ayam tanpa penambahan daun mayana, bahkan menunjukkan pertambahan bobot badan yang lebih kecil, namun mulai masuk minggu ke tiga terjadi perubahan dimana pertambahan bobot badan ayam yang diberi pakan daun mayana, lebih besar daripada yang tanpa diberi daun mayana,

peningkatan cukup besar hingga panen. Namun pada minggu ke empat dan ke enam, pertambahan bobot badan baik untuk ayam yang diberi tambahan pakan daun mayana maupun yang tidak, peningkatan cenderung kecil, hal ini sesuai dengan pendapat AAK (1986) yang menyatakan semua jenis hewan akan mengalami pertumbuhan yang sama yang pada awal pertumbuhan mereka begitu cepat, namun pada proses pertumbuhan berikutnya semakin kian lambat dan menurun, bahkan pada umur tertentu terhenti sama sekali. Hal ini terjadi akibat tingkat pertumbuhan jaringan yang akhirnya membentuk tubuh. Pendapat ini didukung pula dengan Soeparno (1992), yang menyatakan bahwa semua jenis hewan akan mengalami pertumbuhan yang sama yakni pada awal pertumbuhan mereka begitu cepat, tetapi pada proses pertumbuhan berikutnya semakin kian lambat dan menurun, bahkan pada umur tertentu berhenti sama sekali.

Pertumbuhan berkaitan dengan tingkat palatabilitas yang mempengaruhi konsumsi, menurut Parakkasi (1990), palatabilitas ransum dipengaruhi oleh beberapa faktor baik yang bersifat internal yang dimiliki oleh ternak tersebut seperti kebiasaan, umur, dan selera maupun secara eksternal oleh kondisi lingkungan yang dihadapi dan sifat makan yang diberikan, derajat palatabilitas tersebut berkaitan dengan bau, warna dan tekstur. Ditambahkan oleh Sabrani & Siregar (1994) bahwa palatabilitas merupakan faktor penting, palatabilitas yang baik akan menambah nafsu makan. Konsumsi pakan yang diamati selama penelitian menunjukkan bahwa, tidak semua ternak memiliki konsumsi dan pertambahan bobot badan yang sama sehingga hanya diambil rata-rata, menurut Zainal (2002), tidak semua DOC yang dipelihara dalam satu kandang akan tumbuh secara merata, pada beberapa kasus akan terjadi kompetisi dalam mengkonsumsi pakan dan berakhir pada terhambatnya pertumbuhan beberapa DOC.

Tabel 1. Rata-Rata Bobot Badan dan Pertambahan Bobot Badan

Minggu	BB1 (g)	PBB1	BB2 (g)	PBB2
Minggu 0	38.51		38.63	
Minggu 1	137.3	98.79	165.9	127.27
Minggu 2	612.5	475.2	590.5	424.6
Minggu 3	1,317	705	1,246	655.5
Minggu 4	1,805	488	1,586	340
Minggu 5	2,445	640	2,030	444
Minggu 6	2,810	365	2,270	240

Ket.: BB1 = bobot badan ayam dengan pemberian daun mayana; PBB1 = pertambahan bobotbadan ayam dengan pemberian daun mayana; BB2 = bobot badan ayam tanpa pemberiandaun mayana; PBB2 = pertambahan bobot badan ayam tanpa pemberian daun mayana.

Pertambahan bobot badan ayam yang diberi tambahan daun mayana lebih besar didukung dengan konsumsi pakan, diawal pemeliharaan, konsumsi pakan jauh lebih banyak untuk ayam yang tanpa diberi tambahan daun mayana hal ini dapat disebabkan karena rasa dari daun mayana yang cenderung pahit, menurut Appleby *et al.* (1992) ayam tidak menyukai makanan yang terasa pahit, sehingga pada awal pemberian pakan konsumsinya sedikit, namun masuk minggu ke dua akhir, ayam yang diberi tambahan pakan daun mayana mengkonsumsi pakan jauh lebih banyak, dengan takaran jumlah pemberian yang sama, semakin bertambah umur ayam, jumlah pakan yang diberikan semakin ditambahkan baik itu untuk ayam yang di beri tambahan daun mayana maupun yang tidak. Hal ini sesuai dengan pendapat Kartadisastra (1997), yang menyatakan bahwa bobot tubuh ternak berbanding lurus dengan konsumsi ransum, semakin tinggi bobot badannya makin tinggi pula tingkat konsumsinya terhadap ransum, demikian pula pendapat Wulandari (2010) bahwa pertambahan bobot badan ayam pedaging dipengaruhi oleh meningkatnya konsumsi pakan yang diikuti dengan proses pencernaan dan penyerapan pakan secara optimal. Pertumbuhan badan hewan ternak akan sangat tergantung pada pakan dan proses pemberian makanannya. Contohnya adalah bahan baku apa saja yang digunakan serta kesesuaian dengan proporsi kebutuhan nutrisi ternaknya sendiri (Iptek Net, 2009).

Bobot Segar Karkas

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data berat karkas ayam yang diberi pakan daun mayana, dan yang tidak, seperti ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata berat karkas ayam

Minggu	Berat Karkas (g)	
	Mayana	Tanpa Mayana
1	1750	1800
2	2000	1750
3	1900	2000
4	2200	1700
5	2100	1900

Dari total populasi penelitian diambil dari masing-masing perlakuan 5 ekor sebagai sampel mewakili populasi yang ada. Dari sampel tersebut diperoleh rata-rata berat karkas untuk ayam yang diberi campuran daun mayana sebesar 1.990 g, sedangkan rata-rata berat karkas ayam yang tidak diberi mayana sebesar 1.830 g. Card & Nesheim (1973) menyatakan bahwa karkas ayam adalah ayam yang telah dipotong dikurangi darah, bulu, kepala, kaki bagian bawah dan isi perut kecuali hati, jantung serta gizard.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata berat karkas ayam yang pakannya diberi tambahan

daun mayana, lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa daun mayana, hal ini sesuai dengan data mengenai konsumsi dan pertambahan bobot badan, dimana pakan menggunakan tambahan daun mayana dapat meningkatkan konsumsi pakan dan pertambahan bobot badan yang lebih tinggi.

Ramia (2001) menyatakan bahwa dengan meningkatkan kandungan protein dalam ransum secara nyata dapat meningkatkan berat karkas. Penelitian menggunakan tambahan daun mayana pada pakan secara tidak langsung menambah kandungan protein pada pakan dibandingkan dengan tanpa menggunakan daun mayana, hal yang sama juga berpengaruh terhadap konsumsi ransum dan pertambahan bobot badan. Menurut Jaelani (2011), Zat nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan diperoleh dari ransum yang dikonsumsi. Secara umum, semakin banyak ransum yang dikonsumsi maka pertumbuhan akan semakin baik.

Jumlah lemak abdomen yang terdapat pada ayam diberi pakan campuran daun mayana, tidak berbeda jauh dengan yang tanpa diberi campuran. Nilai yang diperoleh pada ayam dengan perlakuan tambahan campuran daun mayana rata-rata sebesar 60 g per ekor, sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan ayam yang tidak diberi campuran yaitu rata-rata sebesar 55 g per ekor. Menurut Yuniza (2002), lemak abdomen ayam broiler yang dipelihara di daerah tropik adalah 2,85% dari berat hidup umur 6 minggu. Sedangkan dari hasil penelitian lemak abdomen yang dihasilkan oleh ayam yang dipelihara memiliki nilai kurang dari 2,86% dari berat hidup, hal ini menunjukkan bahwa jumlah lemak yang dihasilkan ayam selama penelitian masih tergolong rendah. Penimbunan lemak abdomen termasuk kedalam hasil ikutan, merupakan penghamburan energi dan pengurangan berat karkas, karena lemak tersebut dibuang pada waktu pengolahan. Lemak abdomen merupakan salah satu komponen lemak tubuh, yang terdapat dalam rongga perut.

Pembentukan lemak tubuh pada ayam terjadi karena adanya kelebihan energi yang dikonsumsi. Energi yang digunakan tubuh umumnya berasal dari karbohidrat dan cadangan lemak. Sumber karbohidrat dalam tubuh mampu memproduksi lemak tubuh yang disimpan di sekeliling jeroan dan di bawah kulit (Anggorodi, 1995).

Selain bobot karkas yang lebih tinggi, karkas yang dihasilkan ayam dengan penambahan daun mayana memiliki tekstur yang lebih padat dan susuk masak yang lebih kecil, hal ini menunjukkan bahwa kandungan airnya lebih kecil.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

1. Daun mayana mempunyai potensi sebagai bahan pakan dengan kandungan prosimat yang dimiliki. Daun mayana juga dapat meningkatkan konsumsi pakan pada ternak unggas dan menjadikan tekstur karkas menjadi padat, dan dengan pemberian

daun Mayana sebagai campuran bahan pakan, penambahan bobot badan menjadi lebih tinggi. Kandungan lemak pada ayam yang diberi campuran daun Mayana dengan yang tanpa, tidak menunjukkan perbedaan yang besar.

2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan menggunakan Mayana, dengan komposisi pakan yang disusun sendiri menggunakan bahan pakan lokal, dan dengan presentasi daun Mayana untuk mengetahui komposisi yang tepat dalam campuran bahan pakan. Namun berdasarkan hasil analisis antinutrisi, perlu di kaji kembali akan kandungan tannin yang dimiliki.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R. 1995. *Nutrisi Aneka Ternak Unggas*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- AAK. 1986. *Beternak Ayam Pedaging*. Kanisius Yogyakarta.
- Appleby, C.M., O.B. Hughet, & A.H. Elson. 1992. *Poultry Production System Behavior, Management and Welfare*. CBA International, England.
- Card, L.E. & M.C. Nasheim. 1973. *Poultry Production 12th Ed*. Lea and Febiger, Philadelphia. New York.
- Dalimarta, S. 2000. *Atlas Tumbuhan Indonesia*. Trubus. Agriwidya. Jilid ke-2. Jakarta.
- Erniasih, E. & T.R. Saraswati. 2006. Penambahan limbah padat Kunyit (*Curcuma domestica*) pada ransum ayam dan pengaruhnya terhadap status darah dan hepar ayam (*Gallus* sp.). *Buletin Anatomi dan Fisiologi* 14(2): 1–6.
- Hartadi, H., R. Soedomo, & A.D. Tillman. 2005. *Tabel Komposisi Pakan untuk Indonesia*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Iptek Net. 2009. Uji Laboratorium dan Uji Lapangan Dalam Rangka Pengadaan Pakan Ternak. <http://www.komisilmiah.com/teknologi/uji-laboratorium-dan-uji-lapangan-dalam-rangka-pengadaan-pakan-ternak>. Diakses tanggal 18 juni 2009.
- Jaelani, A. 2011. Performans ayam pedaging yang diberi enzim beta-mannanase dalam ransum yang berbasis bungkil inti sawit. *Media Sains* 3(2): 228–237.
- Kartadisastra, H.R. 1997. *Pengelolaan Pakan Ayam*. Kanisius. Yogyakarta.
- Parakkasi, A. 1990. *Ilmu Gizi dan Makanan Ternak Monogastrik*. Angkasa. Bandung
- Rahmawati, F. 2008. Isolasi dan Karakterisasi Senyawa Antibakteri Ekstrak Daun Miana (*Coleus scutellarioides*, (L) Benth). [Tesis]. Sekolah Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ramia, I.K. 2001. Suplementasi probiotik dalam ransumu berprotein rendah terhadap bobot dan komposisi fisik karkas. *Majalah Ilmiah Peternakan* 3: 82-86.
- Rasyaf, M. 1997. *Penyajian Makanan Ayam Petelur*. Kanisius, Yogyakarta.
- Sabrani & Siregar. 1994. *Teknik Modern Beternak Ayam*. CV. Yasaguna, Jakarta.
- Soeparno. 1992. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Widodo, W. 2005. *Tanaman Beracun dalam Kehidupan Ternak*. Edisi Pertama, Cet. I. Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- Wulandari, D. 2010. Pengaruh Penggunaan Campuran Kunyit (*Curcuma domestica*) dan Jahe (*Zingiber officinale*) dalam Bentuk Daun dan Enkapsulasi sebagai Additif Pakan Terhadap Penampilan Produksi Ayam Pedaging. [Skripsi]. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya.
- Yuningsih, R. 2007. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Jawer Kotok (*Coleus scutellarioides*, (L) Benth). [Skripsi]. Program Studi Biokimia. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Yuniza, A. 2002. Respons Ayam Broiler di Daerah Tropik Terhadap Kelebihan Asupan Energi Dalam Upaya Menurunkan Kandungan Lemak Abdominal. [Disertasi]. Bogor: Program Pascasarjana. IPB.
- Zainal, A. 2002. *Meningkatkan Produktivitas Ayam Ras Pedaging*. Agromedia Pustaka, Jakarta.