

PENGARUH PEMBERIAN AIR REBUSAN DAUN SIRIH HIJAU (*piper betle L*) DALAM AIR MINUM TERHADAP BOBOT HATI, JANTUNG DAN EMPEDU BROILER

Junaidi¹, Imelda Siska² dan Jiyanto²

¹ Mahasiswa Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian UNIKS

² Dosen Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian UNIKS

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian air rebusan daun sirih hijau (*Piper Betle L*) dalam air minum terhadap bobot hati, jantung dan empedu broiler. penelitian ini dilaksanakan selama 28 hari dimulai pada bulan Januari sampai Februari 2021, bertempat dikandang percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Islam Kuantan Singingi. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang diberikan yaitu P0 : (kontrol); P1 (air rebusan daun sirih hijau sebanyak 10 ml dalam 1000 ml air minum); P2 (air rebusan daun sirih hijau sebanyak 20 ml dalam 1000 ml air minum); P3 (air rebusan daun sirih hijau sebanyak 30 ml dalam 1000 ml air minum). Parameter yang diamati dalam penelitian adalah persentase bobot hati, jantung dan empedu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian air rebusan daun sirih hijau dalam air minum tidak memberikan pengaruh yang signifikan ($P > 0,05$) terhadap persentase bobot organ yang diamati. Persentase bobot organ pada penelitian ini adalah hati 2,09, jantung 0,52 dan empedu 1,14. Perlakuan terbaik pada penelitian ini yaitu pada P1 dengan level pemberian 10 ml/L air minum.

Kata Kunci: Air Rebusan Daun Sirih, Hati, Jantung, Empedu, broiler

THE EFFECT OF GREEN LEAVES (PIPER BETLE L) DECORATIVE WATER IN DRINKING WATER ON BROILER LIVER, HEART AND BILE WEIGHT

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of giving boiled water of green betel leaf (*Piper Betle L*) in drinking water on the weight of the liver, heart and bile of broilers. This research was carried out for 28 days starting from January to February 2021, at the experimental cage of the Faculty of Agriculture, Kuantan Singingi Islamic University. This study used a completely randomized design (CRD) method with 4 treatments and 5 replications. The treatment given is P0 : (control); P1 (green betel leaf boiled water as much as 10 ml in 1000 ml of drinking water); P2 (water boiled green betel leaf as much as 20 ml in 1000 ml of drinking water); P3 (water boiled green betel leaf as much as 30 ml in 1000 ml of drinking water). The parameters observed in the study were the percentage of liver, heart and bile weights. The results showed that the provision of green betel leaf boiled water in drinking water did not have a significant effect ($P > 0.05$) on the percentage of organ weights observed. The percentage of organ weights in this study were liver 2.09, heart 0.52 and bile 1.14. The best treatment in this study was P1 with a level of 10 ml/L drinking water.

Keywords: Betel Leaf Boiled Water, Liver, Heart, Bile, broiler

PENDAHULUAN

Broiler merupakan ayam ras tipe pedaging yang dihasilkan melalui perkawinan silang, seleksi, rekayasa genetik pada pembibitannya. Banyak peternak memilih broiler untuk ditanamkan karena pertumbuhannya yang sangat cepat, konversi pakan kecil, menghasilkan kualitas daging berserat lunak dan siap dipotong pada usia muda.

Menurut Yemima (2014), keunggulan ternak broiler adalah siklus produksi yang

singkat yaitu dalam waktu 4-6 minggu, broiler sudah bisa dipanen dengan bobot badan 1,5-1,56 kg/ekor. Selain memiliki banyak keunggulan, ternyata pada ternak broiler terdapat pula kelemahan yang perlu diwaspadai seperti rentannya terhadap serangan wabah penyakit yang dapat merugikan peternak karena tidak hanya menurunkan produktifitas, tetapi juga menyebabkan kematian. Menurut Hardini (2004), broiler dikenal dengan berbagai

kelebihannya, namun broiler memiliki kelemahan rentan terhadap penyakit. Untuk melindungi kesehatan dan pemacu pertumbuhan broiler, pada umumnya peternak menggunakan antibiotik sebagai *feed additive*.

Sirih hijau (*piper betle L*) merupakan tanaman herbal yang sangat mudah dijumpai di seluruh wilayah di Indonesia. Daunnya yang memiliki aroma khas, merupakan bagaian yang paling sering dimanfaatkan karena banyak mengandung zat bioaktif seperti minyak atsiri, flavonoid, saponin, polifenol, tanin dan beberapa metabolit sekunder lainnya seperti estragol, eugenol dan betle phenol. Menurut Rokhmana *dkk.* (2013), kandungan minyak atsiri dan flavonoid dapat digunakan sebagai antibiotik dan antioksidan serta saponin berfungsi sebagai imunostimulan yang dapat meningkatkan

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah selesai dilaksanakan pada bulan Januari sampai Februari 2021, bertempat di Kandang Percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Islam Kuantan Singingi

Alat dan Bahan

Penelitian ini menggunakan kandang sistem litter sebanyak 20 petak, per petak berukuran 0,8 m x 0,8 m x 0,75 m (Panjang x Lebar x Tinggi), dengan lantai sekam dan dinding terpal. Dilengkapi tempat minum dan makan, lampu pijar 25 watt sebagai alat penerang dan penghangat tubuh *Day Old Chick* (DOC), untuk ayam umur 1-7 hari menggunakan lampu pijar 40 watt. Peralatan lain seperti timbangan digital, timbangan biasa, pisau, blender, gelas ukur, gelas kimia, saringan, botol

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hati

Hati merupakan organ terbesar didalam tubuh yang terletak pada lengkungan duodenum dan ventrikulus terdiri atas dua lobus besar yaitu lobus dekster (bagian kanan) dan lobus sinister (bagian kiri), Apabila dibagi secara parsial lobus dekster relatif lebih besar dari lobus sinister. Hati mempunyai beberapa fungsi yaitu sebagai

kekebalan tubuh. Kekebalan tubuh yang meningkat akan membuat broiler tidak mudah terserang penyakit, sehingga kinerja organ dalam tetap normal.

Keunggulan pemberian daun sirih hijau sebagai antibiotik alami melalui air minum yaitu dapat memberikan respon yang lebih cepat dibanding melalui ransum, hal ini disebabkan karena broiler memiliki laju digesta yang relatif sangat cepat. Apabila berada dalam bentuk ransum, zat bioaktif pada daun sirih hijau tidak sempat bekerja karena prosesnya akan memerlukan waktu untuk larut dalam saluran pencernaan. Air rebusan daun sirih hijau sangat efektif untuk menjaga kesehatan ternak. Selain itu, air rebusan sebagai imbuhan pakan yang diberikan melalui pakan dan air minum terbukti dapat meningkatkan daya tahan tubuh ternak terhadap penyakit.

dan plastik. Sedangkan bahan penelitian yang digunakan adalah *Day Old Chick* (DOC) CP 707 umur 1 hari sebanyak 100 ekor, dan pakan komersil merk B511 dan B512 serta air rebusan daun sirih hijau.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen yang dirancang dengan sub-sampling dalam rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Berikut adalah rancangan perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini:

P0 = Kontrol

P1 = Pemberian air rebusan daun sirih hijau 10 ml

P2 = Pemberian air rebusan daun sirih hijau 20 ml

P3 = Pemberian air rebusan daun sirih hijau 30 ml

sekresi empedu, detoksifikasi komponen berbahaya, metabolisme protein, karbohidrat, dan lipid, menyimpan vitamin dan glukosa, destruksi sel darah merah, formasi dari protein plasma, serta berperan hormonal. Presentase bobot hati dihitung dengan cara bobot hati dibagi dengan bobot hidup dikalikan 100%. Rata-rata bobot hati dapat dilihat pada tabel 8 dibawah ini:

Tabel 7 Persentase Bobot Hati Broiler

Perlakuan	Persentase bobot hati (%)
P0 (Kontrol)	1,98
P1 (10 ml)	1,92
P2 (20 ml)	2,18
P3 (30 ml)	2,29
Rataan	2,09

Berdasarkan hasil dari analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian air rebusan daun sirih hijau tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap persentase bobot hati. Rata-rata bobot hati broiler dari yang tertinggi ke terendah secara berurutan P3 2,29 - P2 2,18 - P0 1,98 - P1 1,92. Standar SNI (2009) bobot hati broiler berkisar 1,7 - 2,8%. Sedangkan menurut Siregar (2011) bahwa rata-rata persentase bobot hati broiler berkisar 1,98-2,12% dari bobot potong.

Dari hasil penelitian dapat dijelaskan bahwa persentase bobot hati broiler dengan pemberian air rebusan daun sirih hijau dikategorikan normal. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian air rebusan daun sirih hijau sangat berguna sebagai antibiotik, ini dikarenakan daun sirih hijau mengandung minyak atsiri yang memiliki sifat antibakteri yang dapat melindungi hati secara bakteriosida, sehingga fungsi organ hati tetap bekerja dengan normal. Secara rata-rata perlakuan yang memberikan pengaruh besar pada perlakuan P3 dengan level pemberian 30 ml air rebusan daun sirih hijau.

Warna hati broiler pada penelitian ini yaitu merah segar, yang artinya hati tersebut

sehat dan tidak terinfeksi oleh racun maupun bakteri. Menurut Mc Lelland (1990) dalam Suyanto *dkk.*, (2013), bahwa apabila hati terjadi keracunan maka hati akan berubah menjadi warna kuning. Pembesaran atau pembengkakan hati dapat disebabkan oleh racun yang terbawa oleh makanan (Manuaba *dkk.*, 2017). Menurut Cahyono *dkk.*, (2012), bobot hati dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti spesies, jenis kelamin, berat badan, umur, dan bakteri patogen.

Jantung

Jantung merupakan organ yang berdenyut, yang terdiri atas empat kamar yaitu dua atrium dan dua ventrikel. Jantung berfungsi sebagai pompa dan motor penggerak dalam peredaran darah serta bekerja secara otonom yaitu dikendalikan oleh sistem syaraf pusat diluar kemauan dan kesadaran. Persentase bobot jantung dihitung dengan cara bobot jantung di bagi dengan bobot hidup dikalikan 100%. Rata-rata bobot jantung dapat dilihat pada tabel 9 dibawah ini:

Tabel 8. Persentase bobot jantung Broiler

Perlakuan	Persentase bobot Jantung (%)
P0 (Kontrol)	0,53
P1 (10 ml)	0,48
P2 (20 ml)	0,55
P3 (30 ml)	0,53
Rataan	0,52

Berdasarkan hasil dari analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian rebusan daun sirih hijau tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap persentase bobot jantung. Rata-rata bobot jantung broiler dari yang tertinggi ke terendah secara berurutan P2 0,55 - P0 0,53 - P3 0,53 - P1 0,48. Hasil penelitian ini tidak jauh berbeda dengan Suyanto *dkk.* (2013) melaporkan bahwa persentase jantung broiler

yaitu 0,46 - 0,50 %, dengan rata-rata 0,47% dari bobot badan. Sedangkan standar SNI (2009), berat jantung normal berkisar 0,4 - 0,7%. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian air rebusan daun sirih hijau tidak merusak struktur dan mempengaruhi kinerja jantung. Air rebusan daun sirih hijau dapat digunakan sebagai antioksidan yang berfungsi untuk penangkal radikal bebas atau bakteri sehingga tidak terjadi

pembesaran pada jantung broiler.

Maya (2002) menyatakan bahwa jantung yang terinfeksi oleh penyakit maupun racun, ukurannya akan mengalami pembesaran. Aqsa dkk, (2016) menyatakan bahwa jantung rentan terhadap racun dan zat anti nutrisi, Pembesaran jantung dapat terjadi karena adanya akumulasi racun pada otot jantung. Ketika dalam darah mengandung racun dan anti nutrisi maka akan memicu kontraksi yang berlebihan sehingga menimbulkan pembengkakan jantung. Pembesaran ukuran

jantung biasanya disebabkan adanya penambahan jaringan otot pada jantung broiler. Dinding jantung mengalami penebalan, Sedangkan ventrikel relatif menyempit apabila menyesuaikan diri pada kontraksi yang berlebihan

Empedu

Persentase bobot empedu dihitung dengan cara bobot empedu dibagi dengan bobot hidup dan dikalikan 100%. Bobot empedu dapat dilihat pada tabel 10 dibawah ini:

Tabel 9. Persentase bobot empedu

Perlakuan	Persentase bobot Empedu (%)
P0 (Kontrol)	1,11
P1 (10 ml)	1,15
P2 (20 ml)	1,11
P3 (30 ml)	1,18
Rataan	1,14

Berdasarkan hasil dari analisis ragam pemberian rebusan daun sirih hijau tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap besar kecilnya empedu. Rata-rata bobot empedu broiler dari yang tertinggi ke terendah secara berurutan yaitu P3 1,18-P1 1,15-P0 1,11-P2 1,11.

Hasil dari penelitian pemberian air rebusan daun sirih hijau tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dari setiap perlakuan karena pemberian air rebusan daun sirih hijau sangat berguna sebagai antibiotik, ini dikarenakan daun sirih hijau mengandung minyak atsiri yang memiliki sifat antibakteri sehingga kerja empedu tetap dalam keadaan

normal dan berdampak terhadap bobot normal empedu.

Zat bioaktif seperti minyak atsiri yang berperan meningkatkan kerja organ pencernaan, merangsang dinding empedu mengeluarkan cairan empedu keluaranya getah pancreas yang mengandung enzim lipase untuk meningkatkan pencernaan lemak (Agustina, 2006). Daun sirih hijau berperan sebagai aintibiotik yang dapat menurunkan kadar lemak, kolesterol dan bakteri *Escherichia Coli* dalam usus sehingga meningkatkan pertumbuhan broiler. Air rebusannya dapat digunakan sebagai obat untuk impetigo, luka bakar eksim, limfangitis, furunkulosis, dan dapat pula untuk mengatasi sakit perut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian air rebusan daun sirih hijau sampai level 30 (ml) kedalam air minum tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap bobot hati, jantung dan empedu broiler. Hal ini berarti sistem organ hati, jantung dan

empedu broiler yang diberi air rebusan daun sirih hijau tetap bekerja dengan normal.

Persentase terbaik pemberian air rebusan daun sirih hijau adalah pada level 10 ml dalam air minum broiler.

DAFTAR PUSTAKA

Agustina, R 2006 Penggunaan Ramuan Herbal sebagai feed Additive untuk Meningkatkan Performan broiler. Prodising Lokal Nasional Inovasi Teknologi dalam Mendukung Usaha Ternak Unggas Berdaya Saing. Pusat Penelitian dan

Pengembangan Peternakan. Bogor.

Amrullah, I.K. 2004. Nutrisi Ayam Broiler. Cetakan ke-2. Lembaga Satu Budi, KPP IPB Baranang Siang, Bogor

Aqsa, A.D., Kiramang, K. dan Hidayat, M.N. 2016. Profil organ dalam ayam

- pedaging (Broiler) yang diberi tepung daun sirih (*Piper Betle* Linn) sebagai imbuhan pakan. *Jurnal Ilmu dan Industri Peternakan*. Vol 3 (1).Desember 2016. 148-160
- Awad, W. A., K. Ghareeb, S. Abdel- Raheem, and J. Bohm. 2009. Effects of dietary inclusion of probiotic and synbiotic on growth performance, organ weights, and intestinal histomorphology of broiler chickens. *Poultry science*. 88: 49-55
- Badan Pusat Statistik 2020. Populasi Ayam Ras Pedaging Menurut Provinsi.
- Badan Standar Nasional (2009). SNI_3942-2009. Mutu karkas daging ayam dan organ dalam ayam. Jakarta: Badan Standar Nasional.
- Bell, D. D and W.D. Weaver, Jr. 2002. *Comercial Chicken Meat and Egg Production*. 5th Edition. Springer Science and Business Medial Inc, New York.
- Branion, H. D. 1963. An abnormaly of the proventriculus and gizzard of Chick. *Poultry Sci*. 42: 736-743.
- Cahyono ED, Atmomarsono U, Suprijatna E. 2012. Pengaruh penggunaan tepung jahe (*Zingiber officinale*) dalam ransum terhadap saluran pencernaan dan hati pada ayam kampung umur 12 minggu. *Animal Agricultural Journal*. 1(1):65–74.
- Darwis, S. N., A. B. D. Modjo Indo dan S. Hasiyah. 1991. *Tanaman Obat Familia Zingiberaceae*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Industri. Bogor.
- Fadilah, R. 2004. Ayam Broiler Komersial. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Fadilah, R. 2005. Kunci Sukses Beternak Ayam Broiler di Daerah Tropis Cetakan ke-2. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Grist, A. 2006. *Poultry Inspection. Anatomy, Physiology and Disease Conditions*. 2nd Edition. Nottingham University Press, United Kingdom.
- Guston, A.C., dan Hall, J.E. 2008. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 11. Jakarta : EGC.
- Hanafiah, T.H. 2009. *Kadar Kolesterol Serum Darah Ayam Petelur Yang Diberi Air Rebusan Daun Sirih*. Skripsi. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Hardini, S. Y. P. K. 2004. Pertumbuhan Awal Ayam Merawang yang Dipelihara bersama Ayam Broiler. *Jurnal Matematika Sains Dan Teknologi*, 5(1), 39-52.
- Haryuni, N., E. Widodo dan E. Sudjarwo. 2015. *Aktivitas antibakteri jus daun sirih (piper bettle Linn) terhadap bakteri patogen dan kualitas telur selama penyimpanan*. *J. Ternak Tropika*. 16 (1) : 48-54.
- Isnaeni, W. 2006. *Fisiologi Hewan*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Khalid, H. 2011. *Principles of Poultry Science Poultry Industry*. Diyala University College of Agriculture Dept. Of Animal Resources. Irak. Hal. 62
- Kumara, V., R.S. Cotran and S.L. Robbins. 2006. *Buku Ajar Patologi*. Edisi 7. Vol.1. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta :236-237.
- Kusnadi, E., R. Widjajakusuma, T. Sutardi, P. S. Hardjosworo, dan A. Habibie. 2006. Pemberian an-tanan (*Cantella asiatica*) dan vitamin C sebagai upaya mengatasi efek cekaman panas pada broiler. *Media Peternakan* 29(3):133-140.
- Lesmana L. Batu empedu. Dalam : *Buku Ajar*

- Penyakit Dalam Jilid I. Edisi 3. Jakarta : Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.2000:380- 384.
- Manuaba, I B ., N. W. Siti, dan N. M. S. Sukmawati. 2017. Pengaruh aditisari daun pepaya terfermentasi terhadap organ dalam ayam kampung. Fapet universitas udayana. Journal of Tropical Animal Science 5(1); 37- 49
- Maya. 2002. Pengaruh Penggunaan Medium Ganoderma lucidum Dalam Ransum Ayam Pedaging Terhadap Kandungan Lemak Dan Kolestrol Daging Serta Organ Dalam. Skripsi, Universitas Padjajaran. Bandung.
- Moeljanto, R.D. dan Mulyono. 2003. Khasiat dan Manfaat Daun Sirih (Obat Mujarab dari Masa ke Masa). Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Mutaqin, Arif & Sari, Kumala. 2011. Gangguan Gastrointestinal: Aplikasi Asuhan Keperawatan Medikal bedah. Jakarta: Salemba Medika.
- Nawawi M. Thambrin, S.Nurrohmah. 2003. Ransum Ayam Kampung. Jakarta: Penebar SwadayaNorth,
- Nugroho, A. 2010. Ayam Broiler, Peternakan, Sejarah Ayam, Tanin. Prosiding Seminar Nasional. Diakses tanggal 16 juli 2021 dari http://anungsaptonugroho.wordpress.com/category/jurnal/pertambahan_bobot_bobot_badan_anak_ayam_buras
- Nugroho, T. 2003. Pengaruh Pemaparan Kombinasi Ekstrak Eniran (*Phyllanthus niruri* Linn) terhadap Viabilitas Sel Tumor adenocarcinoma mammae mencit C3H secara invitro. Program Magister Ilmu Biomedik Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro, Semarang
- Nurachman, Elly, dkk. 2011. Dasar- dasar Anatomi dan Fisiologi. Jakarta: Salemba Medika.
- Orosz S. 2013. Anatomy of the avian Heart. [internet] diakses pada 20 November 2020. Tersedia pada : <https://lafeber.com>.
- Parwata, Q., P. Manuaba, S. Yasa and I G. N. G. Bidura.2016 “Characteristic and antioxidant activities of Gaharu (*Gyrinops versteegii*) leaver”.J. Biol. Chem. Research. 33 (1): 294-301.
- Piliang, W. G. and S. Djojosebagio.2006. Fisiologi Nutrisi Volume I. IPB Press, Bogor.
- Ramamurthi, K., dan Rani, O. U 2012. Betel Leaf: Nature’s Green Medicine. *Article*. Market Survey.
- Retnodiati.,N.2001. Persentase Bobot Organ Dalam Dan Lemak Abdomen Ayam Broiler Yang Diberi Ransum Berbahan Baku Tepung Kadal (*Mabouya multifacata* Kuhl). Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Reveny, J. 2011. Daya antimikroba ekstrak dan fraksi daun sirih merah (*piper betle* Liin). Jurnal Ilmu Dasar. 12(1): 6-12.
- Rokhmana, L. D., I. Estiningdriati dan W. Murningsih. 2013. Pengaruh penambahan bangle (*Zingiber cassumunar*) dalam ransum terhadap bobot absolut bursa fabrisius dan rasio heterofil limfosit ayam broiler. Anim. Agric. J. 2(1): 362-369.
- Rosman, R dan S. Suhirman. 2006. Sirih tanaman obat yang perlu mendapat sentuhan teknologi budaya. Warta penelitian dan pengembangan

- tanaman industri, 12 (1): 13-15.
- Santoso, U. 2002. Pengaruh tipe kandang dan pembatasan pakan di awal pertumbuhan terhadap performans dan penimbunan lemak pada ayam pedaging unsexed. *JITV* 7(2): 84-89
- Scanes, G. C., G. Brant and M. E. Ensminger. 2004. *Poultry Science*. 4th Edition. Pearson Education Inc., New Jersey.
- Schwartz, Shires GT, Spencer FC. 2009. *Intisari Prinsip- Prinsip Ilmu Bedah*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Sinurat, A.P., T. Purwadaria, M.H. Togatorop, T. Pasaribu, I.A.K. Bintang, S. Sitompul, dan J. Rosida. 2002. Respons ayam pedaging terhadap penambahan bioaktif tanaman lidah buaya dalam ransum: Pengaruh berbagai bentuk dan dosis bioaktif lidah buaya terhadap performan ayam pedaging. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 7(3): 69-75.
- Siregar, D.M. 2011. *Persentase Karkas Dan Pertumbuhan Organ Dalam Ayam Broiler Pada Frekuensi Dan Waktu Pemberian Pakan Yang Berbeda*. Skripsi, Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- Sjamsuhidajat. 2010. *Buku Ajar Ilmu Bedah*, Edisi II. Jakarta : EGC.
- Suci, D. M., E. Mursyida, T. Setianah, dan R. Mutia. 2005. *Program pemberian makanan berdasarkan kebutuhan protein dan energy pada setiap fase pertumbuhan ayam poncin*. *Med. Pet.* 28: 70-76.
- Sudaryani, T dan Santoso, H., 2010. *Pembesaran ayam pedaging dikandang panggung terbuka*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suratun, Lusianah. 2010. *Asuhan Keperawatan Kliem Dengan Gangguan Sistem Gastrointestinal*. Jakarta : Trans Info Media.
- Suyanto, D., Achmanu dan Muharli. 2013. Penggunaan tepung kemangi (*ocimum basilicum*) dalam pakan terhadap bobot karkas, presentase organ dalam dan kolesterol daging pada ayam pedaging. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Syam, M. 2015. Analisis Berat Dan Kualitas Karkas Ayam Broiler Yang Diberikan Jamu Probiotik Dan Tanaman Herbal Melalui Air Minum. *Jurnal Galung Tropika*, 4(2): 74-80.
- Tri- Yuwanta. 2004. *Dasar Ternak Unggas*. Fakultas Peternakan. Kanisius. Yogyakarta.
- Townsend. 2012. Perbedaan Komposisi Batu Kandung Empedu dengan Batu Saluran Empedu pada Penderita yang Dilakukan Eksplorasi Saluran Empedu di RSHS Bandung.
- Whittow, G., 2002. *Strukies Avian Phsycology*. 5th Edition. Academic Press. USA.
- Yasin. 2010. *Buku Ajar Ilmu Bedah*, Edisi II. Jakarta : EGC
- Yemima, 2014. Analisis Usaha peternakan broiler pada peternakan rakyat di desa karya bakti, kecamatan rungan, kabupaten gunung mas, provinsi kalimantan tengah. *Jurnal Ilmu Hewani*

Tropika 3 (1): 27-32.

Yuningsih. 2004, Keberadaan residu antibiotika dalam produk peternakan (susu dan daging), Di Dalam: Lokakarya

Nasional Keamanan Pangan
Produk Peternakan, Bogor: Balai
Penelitian Veteriner, Hal. 48-55

Yuwanta, Tri. 2004. *Dasar Ternak Unggas*.
Kanisius. Yogyakarta