

**PENGARUH PENGGUNAAN TEPUNG DAUN BINAHONG
(*Andredera cordifolia*) (Ten) (*Stennis*) SEBAGAI Feed Additive
TERHADAP KUALITAS KARKAS AYAM PEDAGING**

Abdul Muiz

Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Tadulako, Palu
Email: *abdulmuiz918@yahoo.com*

ABSTRACT

The binahong leaves (*Andredera cordifolia* (Ten) *Stennis*) contains phytochemical compounds that have the potentials as feed additive. It used as a supplementary ration that can improve carcass quality of broilers. The research aimed to study benefit of the binahong leaves powder as a feed additive towards carcass quality of broilers. This research was conducted in the farm of Faculty of Animal Husbandry and Fishery, Tadulako University, Palu. The used materials of this study were 80 DOC broiler chickens and were placed in an individual cage with a size of 100x 100 x 60 cm. The completely randomized design was applied with 4 treatments and 5 replications. The tested treatments were 4 levels of binahong leaf powder mixed into the ration: R₀ (ration without binahong leaf powder); R₁ (ration with binahong leaf powder 0.5%); R₂ (ration with binahong leaf powder 1%); and R₃ (raation with binahong leaf powder 1,5%); The results of variance analysis showed that theuse of binahong leaf powder as additive in the ration had significant effect (P<0,05) to percentage of carcass, percentage of chest carcass component, as well as percentage of abdominal fat. The average percentage of carcass for the treatment R₀(67,3%), R₁ (68,3%), R₂ (69,0%) and R₃ (69,9%). The average percentage of chest carcass component for the treatment R₀ (34,1%), R₁ (34,5%), R₂ (35,1%) and R₃ (35,6%). The average percentage of abdominal fat for the treatment R₀ (1,49%), R₁ (1,46%), R₂ (1,13%) and R₃ (1,07%). It can be concluded that the use of binahong leaf powder up 1.5% level as feed additive in the ration resulted in the best results on the physical quality of broiler carcasses.

Keywords: abdominal fat, broiler, carcass, binahong leaf powder.

ABSTRAK

Daun binahong (*Andredera cordifolia* (Ten) *Stennis*) memiliki kandungan senyawa fitokimia yang berpotensi sebagai *feed additive* yang bila diberikan sebagai bahan ransum tambahan dapat meningkatkan kualitas karkas ayam pedaging. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari seberapa besar manfaat tepung daun Binahong sebagai *feed additive* terhadap kualitas karkas ayam pedaging. Penelitian ini dilaksanakan di Kandang Percobaan, Jurusan Peternakan, Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Tadulako, Palu. Materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 80 ekor ayam pedaging umur DOC yang ditempatkan dalam kandang panggung dengan ukuran 100 cm x 100 cm dan tinggi 60 cm tiap petaknya. Desain penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang dicobakan yaitu 4 level tepung daun binahong yang dicampurkan ke dalam ransum: R₀ (ransum tanpa penggunaan tepung daun binahong); R₁ (ransum dengan penggunaan tepung daun binahong 0,5%); R₂ (ransum dengan penggunaan tepung daun binahong 1%); dan R₃ (ransum dengan penggunaan tepung daun binahong 1,5%). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan tepung daun binahong sebagai *feed additive* dalam ransum memberikan pengaruh yang nyata (P<0,05) terhadap persentase karkas, persentase komponen karkas bagian dada dan persentase lemak abdominal. Rataan persentase karkas untuk perlakuan R₀ (67,3%), R₁ (68,3%), R₂ (69,0%) dan R₃ (69,9%). Rataan komponen karkas bagian dada untuk perlakuan R₀ (34,1%), R₁ (34,5%), R₂ (35,1%) dan R₃ (35,6%). Rataan persentase lemak abdominal untuk perlakuan R₀ (1,49%), R₁ (1,46%), R₂ (1,13%)

dan R3 (1,07%). Dapat disimpulkan bahwa penggunaan tepung daun binahong sampai level 1,5% sebagai *feed additive* dalam ransum memberikan hasil yang terbaik terhadap kualitas fisik karkas ayam pedaging.

Kata kunci: ayam pedaging, karkas, lemak abdominal, tepung daun binahong

PENDAHULUAN

Daun binahong memiliki kandungan senyawa fitokimia yang berpotensi sebagai *feed additive* yang bila diberikan sebagai bahan ransum tambahan dapat meningkatkan kualitas karkas ayam pedaging. Berdasarkan hasil penelitian Rachmawati (2008) daun Binahong diketahui mengandung *saponin*, *terpenoid*, *flavonoid* dan *minyak atsiri*. Sulistyani dan Wardhani (2012) menyatakan bahwa daun binahong mengandung senyawa aktif *alkaloid*, *polifenol*, *flavonoid*, *saponin*, *tanin* dan *antrakuinon*, senyawa tersebut dapat digunakan sebagai penjaga daya tahan tubuh ternak, antioksi dan alami, dan anti bakteri.

Senyawa *minyak atsiri*, dapat meningkatkan proses metabolisme di dalam tubuh ternak (Guenther 1997). *Terpenoid* adalah senyawa hidrokarbon *isometric* membantu tubuh dalam proses sintesa organik dan pemulihan sel-sel tubuh, sedangkan *flavonoid* dapat berperan langsung sebagai anti bakteri dengan mengganggu fungsi dari mikroorganisme bakteri (Manoi, 2009). Kandungan *flavonoid* pada daun binahong juga berfungsi sebagai anti oksidandan juga berfungsi sebagai pelindung struktur tubuh (Umar 2012). *Saponin* alfafa dapat menurunkan kolesterol daging dada dan total lemak daging ayam (Ponte dkk. 2004).

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari seberapa besar manfaat tepung daun Binahong sebagai *feed additive* terhadap kualitas karkas ayam pedaging.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kandang Percobaan, Jurusan Peternakan, Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Tadulako, Palu, mulai 12 November sampai dengan 23 Desember 2013. Ternak percobaan terdiri dari 80 ekor ayam pedaging umur 1

hari (DOC), yang berjenis kelamin campuran antara jantan dan betina Produksi PT. Satwa Utama Raya Makassar. Penelitian ini menggunakan 20 petakan kandang dengan model kandang panggung, masing-masing petakan kandang berukuran 100 cm, lebar 100 cm, dan tinggi 60 cm. Pada setiap petakan ditempatkan 4 ekor ayam percobaan. Tempat pakan yang digunakan yaitu manual berkapasitas 5 kg dan menggunakan tempat minum berkapasitas 4 liter. Timbangan berkapasitas 5 kg dengan skala ketelitian 1g digunakan untuk menimbang bahan penyusun ransum, menimbang ayam, dan sisa ransum. Sebagai induk buatan setiap petak kandang dilengkapi satu lampu pijar dengan daya 40 watt sebagai pemanas dan penerang, daya lampu sebagai sumber panas akan dikurangi tiap minggunya sesuai kebutuhan ternak. Lampu hanya dipakai sebagai penerang di malam hari. Vaksin yang digunakan yakni NDhitcher B1 diberikan pada saat ayam pedaging berumur 4 hari untuk mencegah penyakit Newcastle Disease (ND). Kandang dan peralatan sebelum digunakan dicuci hamakan dengan menggunakan antiseptik yaitu dengan menyemprot semua bagian kandang dan mencuci semua peralatan kandang. Ransum disusun dengan kandungan 22% protein dengan energi metabolis 3.000 kkal/kg sesuai perlakuan yang akan dicobakan. Bahan penyusun ransum yang digunakan adalah jagung kuning giling, dedak halus, kacang kedelai giling, tepung ikan, premix, dan bahan yang dicobakan adalah tepung daun binahong. Pembuatan tepung daun binahong tersaji pada gambar 2 ilustrasi berikut:

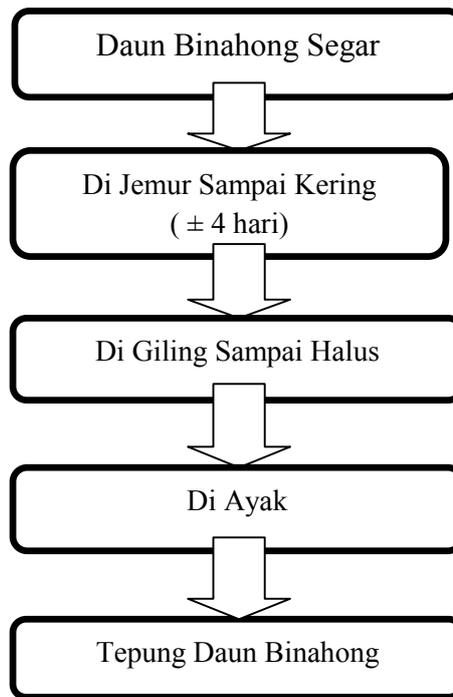
Adapun cara pembuatan tepung daun binahong tersaji pada Gambar 1.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dengan 5 ulangan. Setiap

ulangan terdiri dari 4 ekor ayam. Perlakuan yang dicobakan adalah sebagai berikut:

- R0 = Tanpa menggunakan tepung daun binahong
- R1 = R0 + 0,5% tepung daun binahong
- R2 = R0 + 1% tepung daun binahong
- R3 = R0 + 1,5% tepung daun binahong

Presentase karkas yaitu jumlah perbandingan bobot karkas dan bobot badan akhir dikalikan 100%. Karkas adalah bagian tubuh ayam setelah dipotong dan dihilangkan bulu, lemak abdominal, organ dalam, kaki, kepala, leher dan darah kecuali paru-paru dan ginjal (Rizal, 2006). Perlakuan diberikan dari umur 1 minggu,



Gambar 1. Diagram Alur Pembuatan Tepung Daun Binahong

Tabel 1. Kandungan nutrisi bahan penyusun ransum.

Bahan Ransum	Kandungan Nutrisi			
	PK(%)*	SK(%)*	LK(%)*	EM (Kkal/kg)**
Jagung Kuning	9,04	2,01	4,7	3370
Dedak Halus	12,4	15,07	6,76	1630
Tepung Kedelai	37,5	4,53	14,39	3510
Tepung Ikan	56,8	1,02	3,9	3080
Tepung Daun Binahong	19,09***	3,76***	3,38***	2192****

* Sarjuni (2006)

** Wahyu (2004)

*** Hasil analisis Lab Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan Fakultas Peternakan Dan Perikanan Universitas Tadulako 2013

**** Carr'e dkk dalam Larbier (1994)

$$EM = (0,913 \times EB) - (18,5 \times PK) - (109,5 \times SK)$$

$$= (0,913 \times 3239) - (18,5 \times 19,09) - (109,5 \times 3,76) = 2192$$

Tabel 2. Komposisi dan Kandungan Nutrien Ransum Kontrol.

Bahan Ransum	Komposisi (%)
	R0
Jagung giling	49
Dedak halus	17
Tepung kedelai	15
Tepung Ikan	18
Tepung Daun Binahong	0
Premix	1
TOTAL	100
Kandungan Nutrien	
EM (kkal/kg)	3.009,30
Protein Kasar (%)	22,39
Serat Kasar (%)	4,41
Lemak Kasar (%)	6,31

Keterangan: kandungan nutrien dihitung berdasarkan Tabel 2.

Tabel 3. Komposisi dan Kandungan Nutrien Ransum Percobaan

Komposisi	Perlakuan			
	R0	R1	R2	R3
Ransum Kontrol	100	100	100	100
T.D. Binahong	0	0,5	1,0	1,5
Kandungan nutrien				
EM (kkal/kg)	3.009,30	3.004,94	3.000,91	2.996,93
Protein Kasar (%)	22,39	22,37	22,36	22,34
Serat Kasar (%)	4,41	4,41	4,40	4,40
Lemak Kasar (%)	6,31	6,30	6,28	6,27

Keterangan: kandungan nutrien dihitung berdasarkan Tabel 1 dan Tabel 2.

Komponen karkas terdiri dari beberapa bagian, yaitu: dada, punggung, paha atas, paha bawah dan bagian sayap. Persentase komponen karkas dihitung berdasarkan perbandingan antara bobot bagian karkas yang diperoleh, dengan bobot karkas kemudian dikalikan seratus persen.

Persentase lemak abdominal dihitung berdasarkan perbandingan antara bobot lemak abdominal, dengan bobot hidup, kemudian dikalikan seratus persen.

Data yang dikumpulkan dari semua peubah yang diamati dihitung dengan menggunakan analisis ragam menurut petunjuk

Steel dan Torrie (1991) sesuai rancangan percobaan yang digunakan sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$$

Dimana :

Y_{ij} = Nilai perbandingan perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ = Rata-rata umum pengamatan

α_i = Pengamatan perlakuan ke-i

ϵ_{ij} = Galat Percobaan

I = Perlakuan (R0, R1, R2, R3)

J = Ulangan (1,2,3,4 dan 5)

Apabila perlakuan menunjukkan pengaruh nyata, maka akan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (Uji-BNJ).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Perlakuan Terhadap Persentase Karkas.

Hasil analisis ragam, menunjukkan bahwa penggunaan tepung daun binahong memberi pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap persentase karkas ayam pedaging. Hal ini diduga bahwa penggunaan tepung daun binahong yang mengandung senyawa aktif *flavonoid* yang berperan langsung sebagai antibiotik dengan mengganggu fungsi dari mikroorganisme seperti bakteri dan virus, membantu dalam membasmi mikroba patogen didalam saluran pencernaan sehingga zat makanan dapat dimanfaatkan secara efisien sehingga dapat dikonversi menjadi daging. Sedangkan, *terpenoid* adalah senyawa hidrokarbon *isometric* membantu tubuh dalam proses sintesa organik dan pemulihan sel-sel tubuh. Dari kedua senyawa aktif tersebut diduga berpengaruh positif terhadap pertumbuhan, sehingga ayam yang mengkonsumsi ransum mengandung tepung daun binahong memiliki bobot potong yang lebih tinggi. Keadaan ini sesuai dengan pendapat Rosenfeld (1997), salah satu faktor yang mempengaruhi persentase karkas dari ayam pedaging adalah bobot badan yang dicapai sebelum dipotong.

Selain itu persentase lemak abdominal juga mempunyai peran terjadinya peningkatan persentase karkas ayam pedaging penelitian. Persentase lemak abdominal ayam pedaging penelitian berpengaruh sangat nyata, yaitu persentase lemak abdominal semakin menurun dengan peningkatan penggunaan tepung daun binahong. Hal ini sesuai pendapat Mairizal (2000) bahwa timbunan lemak di rongga perut akan mempengaruhi bobot karkas, sebab lemak abdominal bukan merupakan dari bagian karkas.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Komponen Karkas.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan tepung daun binahong

memberi pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap komponen karkas bagian dada. Penggunaan tepung daun binahong tidak berpengaruh ($P > 0,05$) terhadap komponen karkas punggung, paha atas, paha bawah dan komponen sayap. Rataan persentase bobot dada pada penelitian ini berkisar antara 34,1-35,6%. Hal ini disebabkan bahwa deposisi daging pada ayam pedaging lebih banyak berada pada bagian dada. Hal ini sesuai dengan pendapat Amal dkk., (2013) bahwa ayam pedaging dengan bobot potong yang tinggi, cenderung memiliki bobot dada yang lebih tinggi pula.

Persentase bobot punggung pada penelitian ini berkisar antara 24,2-24,8%. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian tepung daun binahong tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap persentase bobot punggung. Hal ini dikarenakan pemberian tepung daun binahong sampai taraf 1,5% dalam ransum ayam pedaging memberikan respon yang sama terhadap persentase bobot punggung. bahwa punggung ayam pedaging banyak mengandung jaringan tulang, sehingga kandungan mineral dalam ransum lebih berpengaruh terhadap bobot punggung dibandingkan dengan kandungan fitokimia daun binahong. Rataan persentase bobot sayap pada penelitian ini yang tertinggi yaitu 11,4%, dan yang terendah adalah 11,1% pada pemberian tepung daun binahong 1% (R2) tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$). Hal ini diduga disebabkan karena tidak berbedanya kandungan protein dan energi di dalam ransum. Zat-zat makanan berupa protein dan energi akan digunakan untuk perkembangan ukuran dan struktur bulu sayap.

Rataan persentase paha atas berkisar antara 14,7-15,4% dan paha bawah berkisar antara 14,2-14,4%, pada penelitian ini pemberian tepung daun binahong dalam ransum tidak memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P > 0,05$) hal ini mungkin diakibatkan oleh kandungan nutrisi ransum tidak terserap dengan baik oleh ternak, karena tulang paha lebih banyak dipakai untuk membangun komponen karkas. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pemberian tepung daun binahong menyebabkan bobot akhir rendah. Menurut Anggraeni, (1999) besar kecilnya deposit daging

paha sangat dipengaruhi oleh besar kecilnya tulang. Persentase daging dan tulang paha dipengaruhi oleh bobot potong yang mempengaruhi persentase karkas. Tulang pahalebih banyak

dipakai untuk beraktivitas, sehingga pertumbuhan proporsinya mengikuti pertumbuhan tubuh.

Tabel 4. Rataan Persentase Karkas (%) Ayam Pedaging Selama Penelitian.

Ulangan	Perlakuan			
	R0	R1	R2	R3
1	68,0	67,2	69,7	70,0
2	67,0	68,1	68,3	70,5
3	68,2	68,8	69,7	69,4
4	65,8	69,0	68,7	69,7
5	67,3	68,4	68,5	70,0
Rataan	67,3 ^a	68,3 ^b	69,0 ^B	69,9 ^c

Keterangan : angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata (P<0,01) dan angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda nyata (P<0,05)

Tabel 5. Rataan Komponen Karkas Ayam Pedaging pada Setiap Perlakuan Selama Penelitian (%).

Komponen karkas	Perlakuan			
	R0	R1	R2	R3
Dada	34,0 ^a	34,5 ^{ab}	35,1 ^B	35,7 ^c
Punggung	24,8	24,8	24,4	24,2
Paha atas	15,4	15,2	15,1	14,7
Paha bawah	14,4	14,3	14,3	14,2
Sayap	11,4	11,2	11,1	11,2

Keterangan : Angka Yang Diikuti Oleh Huruf Yang Berbeda Menunjukkan Adanya Perbedaan Yang Sangat Nyata (P<0,01) Dan Angka Yang Diikuti Huruf Yang Sama Menunjukkan Berbeda Nyata (P<0,05).

Tabel 6. Rata-rata Persentase Lemak Abdominal Ayam Pedaging pada Setiap Perlakuan Selama Penelitian (%).

Ulangan	Perlakuan			
	R0	R1	R2	R3
1	1,55	2,01	1,15	1,22
2	1,43	1,31	1,19	1,00
3	1,41	1,34	1,08	1,13
4	1,64	1,34	1,13	1,08
5	1,44	1,30	1,12	0,94
Rataan	1,49 ^a	1,46 ^a	1,13 ^b	1,07 ^b

Keterangan : angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata (P<0,01)

Pengaruh Perlakuan Terhadap Persentase Lemak Abdominal.

Hasil pengamatan terhadap persentase lemak abdominal ayam pedaging tertera pada Tabel 6, menunjukkan semakin tinggi penggunaan tepung daun binahong, semakin

rendah persentase lemak abdominal ayam pedaging.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan tepung daun binahong memberi pengaruh yang nyata (P<0,05) Hal ini mungkin diakibatkan oleh proses metabolisme

meningkat seiring meningkatnya penambahan tepung daun binahong dalam ransum. Semakin besar pemberian tepung daun binahong semakin besar pula proses metabolisme yang diakibatkan oleh kandungan zat aktif pada daun binahong. Kandungan minyak atsiri dalam daun binahong berperan langsung dalam meningkatkan proses metabolisme tubuh ayam pedaging. Menurut Guenther (1997) minyak *astiri* dapat membantu pencernaan dengan merangsang sistem saraf sekresi, sehingga keluar getah lambung yang mengandung enzim seperti pepsin, tripsin, lipase, dan amylase yang disekresikan ke dalam lambung dan usus, sehingga dapat meningkatkan metabolisme zat zat makanan.

Energi untuk peningkatan metabolisme tubuh didapatkan dari energi ransum maupun berasal dari pemecahan di depot-depot lemak, yaitu dirongga abdomen. Selain itu zat aktif dalam kandungan tepung daun binahong seperti saponin juga berperan dalam penurunan lemak abdominal ayam pedaging. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ponte dkk., (2004) bahwa penambahan saponin alfafa dapat menurunkan kolesterol daging dada dan total lemak daging ayam. Pada penelitian ini

rataan persentase lemak abdominal berdasarkan Tabel 6 berkisar antara 1,07-1,49%. Hal ini lebih baik dari penelitian Zakaria, (2010) yaitu berkisar antara 2,10-2,56%.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan tepung daun binahong sampai level 1,5% sebagai *feed additive* dalam ransum memberikan hasil yang terbaik terhadap kualitas fisik karkas ayam pedaging yang dipelihara sampai umur 6 minggu. Penggunaan tepung daun binahong dapat meningkatkan persentase karkas, persentase komponen karkas bagian dada dan menurunkan lemak abdominal.

Saran

Disarankan dilakukan penelitian lanjutan dengan penggunaan yang lebih tinggi untuk mengetahui batas pemakaian tepung daun binahong sebagai *feed additive* dalam ransum terhadap kualitas karkas ayam pedaging.

DAFTAR PUSTAKA

- Amal, O.A., A.M. Mukhtar, K.A. Mohamed and A.H. Ahlam. 2013. *Use of Half Essential Oil (HBO) as a Natural Growth Promoter in Broiler Nutrition*. Int. J. Poult. Sci. 12(1) : 15-18
- Guenther, E 1997. *Minyak Atsiri*. Jilid I. Diterjemahkan oleh. S. Ketaren. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta
- Khunaifi, M. 2010. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong (Anredera cordifolia (Tenore) Steenis) Terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus Dan Pseudomonas Aeruginosa*. Terdapat pada <http://lib.uin-malang.ac.id/fullchapter/03520025.pdf>. Diakses pada tanggal 12 Desember 2013.
- Larbier, M and B. Leclercq. 1994. *Nutrition and feeding of Poultry*. Nothingham University Press, British
- Mairizal. 2000. *Pengaruh Kepadatan Kandang terhadap Potongan Karkas dan Lemak Abdominal Ayam Pedaging yang Dipelihara didataran Rendah dan Dataran Tinggi*. Jurnal Ilmu-ilmu Peternakan. 3:45-51
- Manoi, F. 2009. *Binahong (Anredera cordifolia) sebagai Obat*. Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industry. Vol. 15 (1):3-5
- Ponte, P.I.P. I. Mendes, M. Quaresma, M.N M. Aguiar, J.P.C. Lemos, L.M.A. Ferreira, M.A.C. Soares, C.M. Alfaia, J.A.M. Prates and C.M.G.A. Fontes. 2004. *Cholesterol levels and sensory characteristics of meat from broilers consuming moderate to high levels of Alfafa*. Poult. Sci. 83:810-814
- Rachmawati, S. 2008, *Study Makroskopi, Mikroskopi dan Skrining Fitokimia Daun Anredera cordifolia (Ten.) Steenis*, Thesis, Airlangga University, Surabaya

- Rizal, Y. 2006. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Andalas University Press, Padang
- Rosenfeld, D.J.,A.G.Gernat, J.d. Marsano, J.G. Murillo, H. Lopez and J.A. Flores. 1997. *The effect of using different levels of shrimp meal in broiler diets*. Int. J. Poult. Sci. 76: 581-587
- Sarjuni, S. 2006. *Penggunaan Tepung Daun Pepaya (Carica papaya L) Dalam Ransum Ayam Pedaging*. Tesis Program Pascasarjana. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Semarang
- Sulistiyani, N., L. K. Wardhani. 2012. *Uji Aktivitas Anti Bakteri Ekstra Etil Asetat Daun Binahong (Androdera Cordifolia (Ten) Stennis) Terhadap Shigella flexneri Beserta Profil Kromatografi Lapisan Tipis*. Jurnal Ilmiah Kefarmasian, Vol. 2, No. 1, Hal : 1-16
- Steel, R. G. D, and J. H. Torrie. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistik Suatu Pendekatan Biometrik*. Gramedia. Jakarta
- Umar, A., D. Krihariyani dan D. T. Mutiarawati. 2012. *Pengaruh Pemberian Ekstra Daun Binahong (Androdera cordifolia (Ten) Stennis) Terhadap Kesembuhan Luka Infeksi Staphylococcus aureus Pada Mencit*. Analisis Kesehatan Sains. Vol. 01. No. 02.
- Wahju, J. 2004. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Cetakan Kelima. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Zakaria, H. A. H., M. A. R. Jalal and M. A. Ishmais. 2010. *The Influence of Supplement Multi-enzyme Feed Additive on the Performance, Carcass Characteristics and Meat Quality Traits of Broiler Chickens*. Int. J. Poult. Sci., 9 (2): 126-133