

Aplikasi Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) terhadap Kondisi Fisiologis Saluran Pencernaan dan Organ Visceral pada Broiler

Binahong (Anredera cordifolia) Leaf Extract Application on the Physiological Condition of Digestive and Visceral Organs in Broiler

N. Irwani¹ dan A. A. Candra¹

¹Jurusan Peternakan, Politeknik Negeri Lampung

*E-mail : naniirwani@polinela.ac.id

Abstract : Binahong leaves contain flavonoids and saponins which can be used as antioxidants, so that they can affect the body's metabolic process. Binahong leaves (*Anredera Cordifolia*) contain flavonoid compounds which are useful as antioxidants, can also increase appetite so that the growth and production of chickens are as expected. Giving saponins can increase the permeability of cell walls in the intestine, as well as increase the absorption of nutrients. Researchers are interested in conducting further studies on the physiological conditions of the digestive tract and visceral organs. The place of research is the Animal Laboratory of Lampung State Polytechnic and the Chicken Cage at Lampung State Polytechnic. The treatments in this study were administration of binahong leaf extract which was applied in drinking water with a dose of 0; 25; 50; and 75 mg / kg BW. The experimental design used a 4x5 RAL, each plot containing 10 docs. The data from the research results were analyzed for variety, if the results were real, then continued with the BNJ at the 5% level. Based on observations and analysis of research data, it can be concluded that binahong leaf extract in drinking water with a dose of up to 100 mg / kg affects the live weight and visceral organs (weight of the liver, ventriculus, and small intestine) of broiler chickens, but the best dose has not been found.

Keywords: binahong, broiler, digestive organ, physiological, visceral organ

Diterima: 27 September 2020, disetujui 8 Oktober 2020

PENDAHULUAN

Kecepatan pertumbuhan pada ternak unggas dipengaruhi oleh faktor genetik, hormon, umur, temperatur lingkungan dan manajemen pemeliharaan. Produktivitas yang optimal tidak akan tercapai apabila tidak memperhatikan faktor-faktor yang memengaruhi pertumbuhan. Banyak cara yang dilakukan oleh peternak komersil agar produktivitas ayam sesuai dengan standar yang diinginkan. Pemanfaatan senyawa sintetik sebagai feed aditif pada ternak untuk memacu pertumbuhan ternak unggas seringkali ditemukan. Padahal penggunaan antibiotika sering menimbulkan dampak negatif yang tidak diinginkan dan sangat merugikan para peternak. Pemanfaatan tanaman sebagai feed aditif telah dibuktikan dengan teknik modern sebagai bahan yang alami, bebas residu dan tidak beracun dibandingkan dengan penggunaan senyawa sintesis atau antibiotika dan bahan-bahan kimia lainnya. Salah satu tanaman yang dapat menggantikan penggunaan antibiotika adalah daun binahong (*Anredera cordifolia*).

Daun binahong kaya akan vitamin dan serat yang baik untuk saluran pencernaan. Daun binahong mengandung *flavonoid* dan *saponin* seperti halnya daun lidah buaya atau mengkudu. Kolagen yang terkandung di dalam daun ini juga bermanfaat sebagai antioksidan, dikonsumsi manusia untuk memelihara kesehatan kulit dan melancarkan peredaran darah. Daun binahong banyak mengandung serat sehingga

mampu mengikat senyawa lemak untuk dikeluarkan dari tubuh. Banyak pendapat dari beberapa sumber yang menyatakan bahwa daun ini dapat membuat langsing dan membantu menurunkan kadar kolesterol dan hipertensi. Selain itu juga bermanfaat untuk mengobati asam urat dan jantung. Flavonoid yang terdapat dalam daun binahong juga berpotensi untuk mencegah, bahkan menghambat dan membunuh sel kanker. Daun binahong telah dicobakan selama beberapa minggu sebagai pakan ayam kalkun, ternyata performannya tampak lebih baik. Kemampuan ekstrak daun binahong untuk menggertak kekebalan sel tubuh membuka peluang pemanfaatannya sebagai zat aditif untuk meningkatkan produktivitas broiler.

Penelitian tentang pemanfaatan daun binahong sebagai zat aditif untuk ayam sudah pernah dilakukan. Ekstrak daun binahong yang diberikan pada penelitian sebelumnya diaplikasikan dalam air minum dengan dosis pemberian sebanyak 25 mg/kg BB. Pada penelitian sebelumnya diperoleh hasil bahwa produktivitas tidak berbeda jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Kajian mengenai kondisi fisiologis saluran pencernaan dan organ visceral belum banyak dilakukan. Oleh karena itu perlu dikaji lebih dalam tentang efek ekstrak daun binahong terhadap kondisi fisiologis saluran pencernaan dan organ visceral pada broiler. Permasalahan yang timbul yaitu apakah dosis pemberian ekstrak daun binahong sebanyak 25 mg/kg BB sudah tepat untuk broiler. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pemberian daun binahong sebagai zat aditif alami khususnya pada kondisi fisiologis saluran pencernaan dan organ visceral pada broiler.

Apabila ekstrak daun binahong yang diaplikasikan dalam air minum diberikan dengan dosis yang berbeda, akan memberikan pengaruh yang berbeda. Diharapkan dengan penelitian ini akan diperoleh dosis pemberian ekstrak daun binahong yang terbaik berdasarkan data yang dihasilkan terutama kondisi fisiologis saluran pencernaan dan organ visceral.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium dan Kandang Jurusan Peternakan Politeknik Negeri Lampung. Alat yang digunakan dalam kegiatan pengambilan data meliputi: kandang panggung, tempat pakan gantung, *baby chick* dan bentuk nampan (*pan feeder tray*), tempat minum galon manual (*baby drinker*) dan galon otomatis (*automatic drinker*), *brooder*, timbangan, *gasolek*, lampu, sekat kandang, peralatan kebersihan, ember, dan tirai (terpal). Ayam yang digunakan adalah broiler *final stock* umur sehari (DOC) sejumlah 200 ekor. Ransum yang digunakan adalah ransum komersil BR-1 dan BR-2 produksi pabrik pakan yang diperoleh dari Poultry Shop. Bahan-bahan penunjang yang diperlukan pada penelitian ini yaitu sekam, kapur tohor, kantong plastik, karung, tali rafia, dan koran

Pembuatan ekstrak daun binahong

Daun binahong ini diperoleh dari pengusaha tanaman obat-obatan dan minuman herbal yang berlokasi di Bandar Lampung. Cara membuat ekstrak daun binahong yaitu dalam keadaan segar dipotong-potong. Saat akan digunakan sebagai perlakuan, ekstrak dilarutkan dalam air minum sesuai dosis pemberian. Binahong (*Anredera cordifolia*) segar 100 g ditimbang, kemudian dicuci, ditiriskan dan dikeringkan. Kemudian untuk mendapatkan ekstrak dari daun binahong sebanyak 100%, daun binahong tanpa memasukkan air dalam penghancuran dengan mortar. Untuk mendapatkan ekstrak 75%, maka diperlukan penambahan air sebanyak 25 ml dan 75 ml ekstrak. Kemudian untuk ekstrak 50%, maka diperlukan penambahan air sebanyak 50 ml. Untuk ekstrak 25%, diperlukan penambahan air sebanyak 75 ml.

Rancangan percobaan dan analisis data

Penelitian dirancang dalam rancangan acak lengkap (RAL) 4 x 5 dan setiap petak percobaan berisi 10 ekor broiler. Perlakuan yang akan diterapkan pada penelitian ini adalah penggunaan ekstrak daun binahong

dalam air minum dengan dosis 0, 25, 50, dan 75 mg/kg berat badan. Masa prelium terhadap perlakuan dilakukan selama 7 hari. Pengamatan perlakuan dilakukan selama 4 minggu. Rincian perlakuan yaitu sebagai berikut:

- P1 = perlakuan kontrol 0 mg/kg berat badan (tanpa ekstrak)
- P2 = pemberian ekstrak binahong sebanyak 25 mg/kg berat badan
- P3 = pemberian ekstrak binahong sebanyak 50 mg/kg berat badan
- P4 = pemberian ekstrak binahong sebanyak 75 mg/kg berat badan
- P5 = pemberian ekstrak binahong sebanyak 100 mg/kg berat badan

Peubah yang diamati

Peubah yang diamati pada penelitian ini, yaitu :

1. Bobot hidup (g) diukur dengan cara menimbang bobot akhir broiler sebelum dipotong
2. Bobot usus halus (g) diperoleh dengan cara menimbang usus halus yang sudah dibersihkan dari kotoran
3. Bobot organ viseral (g) diperoleh dengan cara menimbang organ proventrikulus, gizzard, dan hati.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bobot Hidup

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan data pengamatan bobot hidup dari broiler yang diberikan ekstrak binahong dalam air minum dengan berbagai dosis perlakuan. Bobot hidup broiler disajikan pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Data bobot hidup (g/ekor) broiler dari berbagai dosis perlakuan

Perlakuan	Ulangan				Rerata
	U1	U2	U3	U4	
P1	1507	1328	1539	1308	1420.5
P2	1405	1251	1322	1377	1338.8
P3	1485	1580	1530	1438	1508.3
P4	1339	1538	1440	1504	1455.3
P5	1269	1573	1197	1522	1390.3

Keterangan :

- P1 = perlakuan kontrol 0 mg/kg berat badan (tanpa ekstrak)
- P2 = pemberian ekstrak binahong sebanyak 25 mg/kg berat badan
- P3 = pemberian ekstrak binahong sebanyak 50 mg/kg berat badan
- P4 = pemberian ekstrak binahong sebanyak 75 mg/kg berat badan
- P5 = pemberian ekstrak binahong sebanyak 100 mg/kg berat badan

Berdasarkan data pada Tabel 1 tersebut di atas setelah dilakukan analisis ragam pada taraf nyata 5% dapat dinyatakan bahwa dosis pemberian ekstrak binahong dalam air minum memengaruhi bobot hidup ayam broiler. Namun setelah dilakukan uji lanjut dengan uji Beda Nyata Terkecil pada taraf 5% tidak terlihat ada perbedaan nyata diantara kelima perlakuan pemberian ekstrak daun binahong dalam air minum. Dengan demikian semakin tinggi dosis ekstrak binahong yang diberikan ternyata berdampak sama dalam memengaruhi metabolisme ayam broiler sehingga bobot hidup yang dihasilkan hampir sama.

Pertumbuhan umumnya dinyatakan dengan pengukuran kenaikan bobot badan yaitu dengan melakukan penimbangan berulang-ulang yang dinyatakan sebagai penambahan bobot badan setiap hari, setiap minggu, atau dalam waktu tertentu, untuk ayam cara ini memberi gambaran yang jelas guna mengetahui pertumbuhan (Wiryanti, 2004). Produktivitas tidak akan tercapai apabila tidak memperhatikan faktor yang memengaruhi pertumbuhan. Kecepatan pertumbuhan dipengaruhi oleh faktor genetik, hormon,

umur, temperatur lingkungan dan manajemen pemeliharaan (Sugito, 2007). North dan Bell (2001) menyatakan bahwa pertumbuhan ayam adalah peningkatan ukuran tulang-tulang, otot-otot, organ bagian dalam, dan bagian-bagian lain dari tubuh. Lebih lanjut, dinyatakan bahwa pertumbuhan adalah salah satu parameter yang sangat penting dari produktivitas. Laju pertumbuhan yang paling cepat terjadi sejak menetas sampai umur 4—6 minggu, kemudian mengalami penurunan dan terhenti sampai mencapai dewasa (Kartasujana dan Supriyana, 2006). Apabila ayam dipelihara lebih dari enam minggu sangat tidak ekonomis karena dengan bertambahnya umur maka timbunan lemak akan meningkat (Rao *et al.*, 2002). Kadar lemak yang tinggi pada ayam dihindari konsumen karena dianggap membahayakan kesehatan (Atmomarsono, 2004).

Performans yang baik tidak terlepas dari metabolisme mencerna ransum dalam saluran pencernaan broiler. Organ-organ pencernaan yang terdapat di dalam tubuh dapat bekerja dengan optimal bila tidak terdapat radikal bebas yang mengganggu sistem metabolisme. Saluran pencernaan broiler dimulai dari tenggorokan, oesofagus, lambung, usus halus, usus besar, sampai ke arah lubang pengeluaran (anus). Kehadiran senyawa *flavonoid* bermanfaat sangat baik untuk saluran pencernaan. Senyawa *flavonoid* mampu mengikat radikal bebas yang tidak berguna di dalam aliran darah, sehingga metabolisme tubuh dapat berjalan dengan baik. Saponin merupakan senyawa yang bersifat bioaktif untuk pertumbuhan hewan dan mikroba pencernaan. Pemberian saponin dapat meningkatkan permeabilitas dinding sel pada usus dan meningkatkan penyerapan zat makanan.

Kandungan senyawa dalam daun binahong berupa senyawa *flavonoid*, *polifenol*, *alkaloid*, *terpenoid* dan *saponin*, senyawa *L-arabinosa*, *D-galaktosa*, *L-manosa*, *D-glukosa* serta dalam rimpangnya terkandung senyawa protein (*ancordin*). Senyawa *ancordin* berfungsi sebagai stimulan untuk merangsang pembentukan antibody (kekebalan tubuh). Menurut Sri *et al.* (2011), kandungan protein dapat merangsang oksida nitrit yang dapat meningkatkan aliran darah yang membawa nutrisi untuk menggantikan sel-sel pada jaringan yang rusak dan merangsang tubuh untuk memproduksi hormon pertumbuhan. Pertumbuhan yang baik dimanifestasi dalam bentuk bobot hidup.

Bobot Hati

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan data pengamatan bobot hati dari broiler yang diberikan ekstrak binahong dalam air minum dengan berbagai dosis perlakuan. Bobot hati dari berbagai dosis perlakuan disajikan pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Data bobot hati (g/ekor) dari berbagai dosis perlakuan

Perlakuan	Ulangan				Rerata
	U1	U2	U3	U4	
P1	24	28	29	27	27.0
P2	23	20	23	22	22.0
P3	25	27	28	27	26.8
P4	20	34	28	30	28.0
P5	22	39	17	27	26.3

Keterangan :

- P1 = perlakuan kontrol 0 mg/kg berat badan (tanpa ekstrak)
- P2 = pemberian ekstrak binahong sebanyak 25 mg/kg berat badan
- P3 = pemberian ekstrak binahong sebanyak 50 mg/kg berat badan
- P4 = pemberian ekstrak binahong sebanyak 75 mg/kg berat badan
- P5 = pemberian ekstrak binahong sebanyak 100 mg/kg berat badan

Berdasarkan data pada Tabel 2 tersebut di atas setelah dilakukan analisis ragam pada taraf nyata 5% dapat dinyatakan secara statistik bahwa dosis pemberian ekstrak binahong dalam air minum memengaruhi bobot hati ayam broiler. Setelah dilakukan uji lanjut dengan uji Beda Nyata Terkecil pada taraf 5% tidak terlihat ada perbedaan nyata diantara kelima perlakuan pemberian ekstrak daun binahong dalam air minum. Dengan demikian semakin tinggi dosis ekstrak binahong yang diberikan ternyata berdampak sama dalam memengaruhi bobot hati. Dengan demikian dapat dijelaskan bahwa semakin tinggi dosis ekstrak binahong yang diberikan maka semakin baik memengaruhi sistem pencernaan ayam broiler sehingga berdampak pada bobot hati yang semakin berat. Organ hati merupakan organ pencernaan yang berperan dalam pembentukan darah yang akan dimanfaatkan untuk mengalirkan sari makanan ke seluruh tubuh. Bobot hati pada broiler yaitu 20—30 gram.

Menurut Rasyaf (2008), zat aditif yang bersifat nonnutritif ditambahkan untuk menjaga keseimbangan zat-zat makanan agar pakan mampu dikonsumsi secara maksimal, dapat dicerna dan diabsorpsi dengan baik dalam saluran pencernaan, sehingga dapat meningkatkan produktivitas secara optimal. Tujuan penambahan zat aditif yaitu untuk menjaga dan mempertahankan kesehatan tubuh terhadap serangan penyakit serta menghindari stress (Sugito, 2007). Selain itu, dimanfaatkan juga untuk menambah nafsu makan, merangsang pertumbuhan, serta meningkatkan produksi daging dan telur.

Selain senyawa *flavonoid*, daun binahong juga mengandung *saponin*. *Saponin* merupakan senyawa yang bersifat bioaktif untuk pertumbuhan hewan dan mikroba pencernaan (Wiryaniti, 2004). Pemberian *saponin* dapat meningkatkan permeabilitas dinding sel pada usus, meningkatkan penyerapan zat makanan, sehingga nilai konversi ransum yang dihasilkan lebih baik. Pada kadar rendah *saponin* dapat meningkatkan transportasi zat nutrisi antar sel-sel.

Bobot Ventriculus

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan data pengamatan bobot ventriculus dari broiler yang diberikan ekstrak binahong dalam air minum dengan berbagai dosis perlakuan. Bobot ventriculus dari berbagai dosis perlakuan disajikan pada Tabel 3. di bawah ini

Tabel 3. Bobot Ventrikulus (g/ekor) dari berbagai dosis perlakuan

Perlakuan	Ulangan				Rerata
	U1	U2	U3	U4	
P1	29	27	28	28	28.0
P2	26	22	27	29	26.0
P3	33	30	28	30	30.3
P4	26	34	28	31	29.8
P5	33	30	23	32	29.5

Keterangan :

- P1 = perlakuan kontrol 0 mg/kg berat badan (tanpa ekstrak)
- P2 = pemberian ekstrak binahong sebanyak 25 mg/kg berat badan
- P3 = pemberian ekstrak binahong sebanyak 50 mg/kg berat badan
- P4 = pemberian ekstrak binahong sebanyak 75 mg/kg berat badan
- P5 = pemberian ekstrak binahong sebanyak 100 mg/kg berat badan

Berdasarkan data pada Tabel 3 tersebut di atas setelah dilakukan analisis ragam dapat dinyatakan secara statistik bahwa dosis pemberian ekstrak binahong dalam air minum memengaruhi bobot ventriculus ayam broiler. Setelah dilakukan uji lanjut dengan uji Beda Nyata Terkecil pada taraf 5% tidak terlihat ada perbedaan nyata diantara kelima perlakuan pemberian ekstrak daun binahong dalam air minum. Dengan demikian semakin tinggi dosis ekstrak binahong yang diberikan ternyata berdampak sama dalam memengaruhi bobot ventriculus. Dapat dijelaskan bahwa semakin tinggi dosis ekstrak binahong yang

diberikan maka semakin baik memengaruhi sistem pencernaan ayam broiler sehingga berdampak pada bobot ventriculus yang semakin tinggi. Organ viseral yang berperan untuk mencerna makanan dalam tubuh broiler yaitu proventrikulus dan gizzard.

Ventriculus merupakan organ pencernaan yang berperan dalam proses mencerna makanan yang dikonsumsi oleh ternak khususnya ayam broiler. Pencernaan makanan yang terjadi dalam organ ventriculus melibatkan kerja enzim yang dihasilkan dari kelenjar pencernaan. Pada organ ventrikulus terjadi proses pencernaan mekanik, bahan makanan yang dikonsumsi akan mengalami perubahan bentuk dan ukuran yaitu menjadi semakin halus dan lunak. Kondisi ini akan mempermudah bahan makanan tercerna secara sempurna.

Kandungan saponin yang terdapat pada daun Binahong berperan dalam menurunkan kadar gula darah tikus jantan galur wistar yang diinduksi sukrosa (Mardiana, 2013). *Saponin* merupakan senyawa yang bersifat bioaktif untuk pertumbuhan hewan dan mikroba pencernaan (Wiryanti, 2004). Pemberian *saponin* dapat meningkatkan permeabilitas dinding sel pada usus, meningkatkan penyerapan zat makanan, sehingga nilai konversi ransum yang dihasilkan lebih baik. Pada kadar rendah *saponin* dapat meningkatkan transportasi zat nutrisi antar sel, tetapi pada kadar yang tinggi dapat membunuh sel. Pada level 0,25%, *saponin* dapat menurunkan populasi bakteri *E.coli* lebih dari 25% (Önning *et al.*, 1996). Pemberian Daun binahong pada mencit memberikan pengaruh yang positif. Hal ini terlihat bahwa performan mencit yang mengonsumsi daun binahong sebagai hijauan tampak lebih baik. Selain itu, mencit terlihat lebih lincah dan sehat. Hasiib (2015) melaporkan bahwa aktivitas ekstrak daun binahong dapat meningkatkan performa broiler.

Bobot Usus Halus

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan data pengamatan bobot hati dari broiler yang diberikan ekstrak binahong dalam air minum dengan berbagai dosis perlakuan. Bobot hati dari berbagai dosis perlakuan disajikan pada Tabel 4. di bawah ini.

Tabel 4. Bobot usus halus (g/ekor) dari berbagai dosis perlakuan

Perlakuan	Ulangan				Rerata
	U1	U2	U3	U4	
P1	25	22	22	29	24.5
P2	28	23	19	27	24.3
P3	27	23	32	24	26.5
P4	20	28	20	20	22.0
P5	20	32	15	22	22.3

Keterangan :

- P1 = perlakuan kontrol 0 mg/kg berat badan (tanpa ekstrak)
- P2 = pemberian ekstrak binahong sebanyak 25 mg/kg berat badan
- P3 = pemberian ekstrak binahong sebanyak 50 mg/kg berat badan
- P4 = pemberian ekstrak binahong sebanyak 75 mg/kg berat badan
- P5 = pemberian ekstrak binahong sebanyak 100 mg/kg berat badan

Berdasarkan data pada Tabel 4 tersebut di atas setelah dilakukan analisis ragam pada taraf nyata 5% dapat dinyatakan secara statistik bahwa dosis pemberian ekstrak binahong dalam air minum memengaruhi bobot usus halus ayam broiler. setelah dilakukan uji lanjut dengan uji Beda Nyata Terkecil pada taraf 5% tidak terlihat ada perbedaan nyata diantara kelima perlakuan pemberian ekstrak daun binahong dalam air minum. Dengan demikian semakin tinggi dosis ekstrak binahong yang diberikan ternyata berdampak sama dalam memengaruhi bobot usus halus. Dapat dijelaskan bahwa semakin tinggi dosis ekstrak binahong yang

diberikan maka semakin baik memengaruhi sistem pencernaan ayam broiler sehingga berdampak pada bobot usus halus yang semakin bertambah. Usus halus merupakan organ pencernaan makanan pada ayam broiler yang berperan dalam proses penyerapan sari-sari makanan yang sangat dibutuhkan oleh tubuh broiler. Panjang usus halus pada broiler rata-rata 120—130 cm.

Performa yang baik tidak terlepas dari metabolisme mencerna ransum dalam saluran pencernaan. Organ-organ pencernaan yang terdapat di dalam tubuh dapat bekerja dengan optimal bila tidak terdapat radikal bebas yang mengganggu sistem metabolisme. Kehadiran senyawa *flavonoid* bermanfaat sangat baik untuk saluran pencernaan. Senyawa *flavonoid* mampu mengikat radikal bebas yang tidak berguna di dalam aliran darah, sehingga metabolisme tubuh dapat berjalan dengan baik. Herbal mengandung saponin dan serat yang baik untuk pencernaan. Saponin merupakan senyawa yang bersifat bioaktif untuk pertumbuhan hewan dan mikroba pencernaan. Pemberian saponin dapat meningkatkan permeabilitas dinding sel pada usus dan meningkatkan penyerapan zat makanan. Pemberian ekstrak binahong secara nyata memengaruhi kondisi permeabilitas dinding usus halus, sehingga kinerja vili usus menjadi semakin baik dalam menyerap sari-sari makanan yang sangat dibutuhkan oleh tubuh. Nutrisi yang terserap dengan baik akan dimanfaatkan untuk perbaikan jaringan tubuh.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pengamatan dan analisis data penelitian, dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun binahong dalam air minum dengan dosis pemberian sampai 100 mg/kg memengaruhi bobot hidup dan organ visceral (bobot hati, ventriculus, dan usus halus) ayam broiler, namun belum ditemukan dosis terbaik.

Saran yang diberikan adalah perlu dilakukan penelitian serupa dengan meningkatkan jumlah dosis pemberian ekstrak daun binahong.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, S. M., Sakinah A.M, M., Andayani B.M, R. dan Risch, A. 2011. Determination of saponin compound from *Anredera cordifolia* (Ten) steenis plant (Binahong) to potential treatment for several diseases. *Journal of Agricultural Science* 3(4): 224–232.
- Atmomarsono, U. 2004. *Upaya Menghasilkan Daging Broiler Aman Dan Sehat*. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Hasiib, E., Riyanti, R. dan Hartono, M. 2015. Pengaruh pemberian ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dalam air minum terhadap performa broiler. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* 3(1).
- Kartasujana, R. dan Supriyana, E. 2006. *Manajemen Ternak Unggas*. Penebar Swadaya. Jakarta. 124 hal.
- Mardiana, L. 2013. *Daun Ajaib Tumpas Penyakit*. Penebar Swadaya. Jakarta. 172 hlmn hal.
- North, M. O. dan Bell, D. D. 2001. *Commercial Chicken Production Manual*. Edisi 4. Van Northland Reinhold. New York.
- Önning, G., Wang, Q., Weström, B. R., Asp, N.-G. dan Karlsson, B. W. 1996. Influence of oat saponins on intestinal permeability in vitro and in vivo in the rat. *British Journal of Nutrition* 76(1): 141–151.
- Rao, S. V. R., Nagalakshmi, D., V.R. dan Reddy. 2002. Feeding to Minimise Heat Stress. *Poultry*

Irwani dan Candra : Aplikasi Ekstrak Daun Binahong (Anredera cordifolia) terhadap Kondisi Fisiologis Saluran Pencernaan dan Organ Visceral pada Broiler /Peterpan 2 (1): 22—29

International 41(7).

Rasyaf, M. 2008. *Panduan Beternak Ayam Broiler*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Sugito. 2007. *Penggunaan Ekstrak Kulit Batang Jaloh Untuk Mengurangi Dampak Cekaman Panas Pada Ayam Broiler*. IPB.

Wiryanti, I. 2004. *Tanggap Kebal Dan Tampilan Produksi Ayam Pedaging Yang Diberi Ekstrak Mengkudu (Morinda Citrifolia)*. Institut Pertanian Bogor.