

**Pengaruh pemberian larutan daun tempuyung (*sonchus arvensis*) dalam air minum terhadap performa ayam broiler**

*(Effect of including tempuyung leaf gear (Sonchus arvensis) in drinking water on performance of broiler chicken)*

**Ludgardis Wea Wona, Ni Putu F. Suryatni, Jhonas F. Theedens**

*Fakultas Peternakan, Universitas Nusa Cendana, Jln Adisucipto Penfui, Kupang 85001*

*Email : [ludgardis94@yahoo.com](mailto:ludgardis94@yahoo.com)*

**ABSTRAK**

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kandang Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana Kupang selama 5 minggu terhitung sejak tanggal 18September – 18Oktober 2017. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian larutan daun tempuyung dalam air minum terhadap konsumsi ransum, pertambahan bobot badan, konversi ransum pada ayam broiler. Materi yang digunakan adalah ayam broiler *Day Old Chick* (DOC) strain CP 707 sebanyak 96 ekor produksi PT Charoen Pokphand Indonesia. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan enam ulangan. Perlakuan yang dicobakan adalah : R<sub>0</sub>: Air minum tanpa larutan daun tempuyung, R<sub>1</sub>: Air minum mengandung 10 ml larutan daun tempuyung per liter air, R<sub>2</sub>: Air minum mengandung 20 ml larutan daun tempuyung per liter air, R<sub>3</sub>: Air minum mengandung 30 ml larutan daun tempuyung per liter air. Parameter yang diukur adalah konsumsi ransum, pertambahan bobot badan dan konversi ransum. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata konsumsi ransum (g/hari) adalah R<sub>0</sub>:97,59; R<sub>1</sub>: 97,26; R<sub>2</sub>: 96,68; R<sub>3</sub>: 95,86. Rata-rata pertambahan bobot badan (g/hari) R<sub>0</sub>: 45,51; R<sub>1</sub>: 46,16; R<sub>2</sub>: 45,13; dan R<sub>3</sub>: 43,82 sedangkan rerata konversi ransum R<sub>0</sub>: 2,15; R<sub>1</sub>: 2,13; R<sub>2</sub>: 2,150; R<sub>3</sub>: 2,21. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan memiliki pengaruh yang sama terhadap konsumsi ransum, pertambahan bobot badan, dan konversi ransum. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan larutan dalam air minum hingga dosis 30 ml/liter air tidak mempengaruhi konsumsi ransum, pertambahan bobot badan dan konversi ransum ayam broiler.

**Kata kunci :** *ayam broiler, larutan daun tempuyung, konsumsi ransum, pertambahan bobot badan, konversi ransum.*

**ABSTRACT**

The purpose of this study was to evaluate the effect of tempuyung leaf solution in drinking water on ration consumption, daily body weight gain and feed conversion of broiler. The material used is Chicken Day Old Chick (DOC) strain CP 707 as much as 96 production of PT Charoen Pokphand Indonesia. This study used Completely Randomized Design (RAL) 4 treatments with six replications. The treatments were drinking water contain different level of lempuyung leaf solution namely: R<sub>0</sub>: 0 ml; R<sub>1</sub>: 10 ml; R<sub>2</sub>: 20 ml and R<sub>3</sub>:30 ml. The parameters measured were ration consumption, body weight gain and feed conversion. The result research showed that ration consumption (g/day) was 97,59 (R<sub>0</sub>); R<sub>1</sub> 97,26, R<sub>2</sub> 96,68, R<sub>3</sub> 95,86 , while daily body weight gain (g/day) was 45.51 (R<sub>0</sub>); 46.16 (R<sub>1</sub>); 45.13 (R<sub>2</sub>) and 43.82 (R<sub>3</sub>). Feed conversion was 2.13 (R<sub>0</sub>); 2.13 (R<sub>1</sub>); 2,15 (R<sub>2</sub>) and 2.21 (R<sub>3</sub>). Statistical analysis showed that the treatment had no effect on parameter measured. It can be concluded that ration consumption, daily weight gain and feed conversion of broiler not depend on lempuyung solution providing in drinking water.

**Keywords:** *broiler chicken, tempuyung leaf solution, ration consumption, weight gain, feed conversion.*

**PENDAHULUAN**

Ayam broiler merupakan hasil akhir (*Final stock*) dari persilangan berbagai jenis ayam atau merupakan galur ayam hasil rekayasa teknologi yang memiliki karakteristik ekonomis dengan ciri khas pertumbuhan cepat, sebagai penghasil daging, masa panen pendek dan

menghasilkan daging berserat lunak, kualitas daging baik, dada lebih besar dan kulit licin (Heldini, 2015). Ayam broiler mampu mencapai bobot hidup 1,50-1,90 kg/ekor dalam kurun waktu 5-6 minggu (Tantalo, 2009). Sehubungan dengan waktu panen yang relatif singkat maka jenis ayam ini

memiliki ciri-ciri pertumbuhan yang cepat, dada lebar yang disertai timbunan daging yang baik dan warna bulu yang disenangi, biasanya bewarna putih.

Meningkatnya kebutuhan ayam broiler ini mendorong peternak untuk lebih memperhatikan kualitas produk yang dihasilkan dan menjaga status kesehatan ternak yang dipelihara. Peningkatan produktivitas ternak khususnya ayam broiler memerlukan kualitas pakan yang tinggi untuk pertumbuhannya. Upaya yang dapat dilakukan adalah memaksimalkan nilai guna dari pakan yang dikonsumsi ternak. Hal ini dapat dilakukan dengan menambahkan *feed additive* atau imbuhan pakan untuk memacu pertumbuhan atau meningkatkan produktivitas ternak dan meningkatkan efisiensi pakan seperti antibiotik, probiotik, prebiotik, enzim dan hormon baik melalui pakan maupun air minum (Sinurat *et al.*, 2003).

Peternakan ayam broiler di Indonesia masih menghadapi beberapa tantangan yang harus segera diatasi. Masalah pertama adalah rendahnya efisiensi produksi daging ayam broiler, yang disebabkan oleh tingginya harga pakan ayam broiler. Masalah kedua adalah tuntutan konsumen yang menghendaki daging ayam broiler yang rendah lemak serta bebas residu (Abun *et al.*, 2012). Salah satu upaya yang sering dilakukan untuk menekan efisiensi penggunaan ransum dan meningkatkan daya tahan tubuh ternak terhadap penyakit adalah dengan pemberian antibiotik. Penggunaan senyawa antibiotik mengalami penurunan dan bahkan di beberapa negara telah melarang penggunaan antibiotik dalam ransum ternak. Hal ini disebabkan karena hadirnya residu dari antibiotik yang berbahaya bagi konsumen yakni dapat menimbulkan efek bahaya jangka panjang bagi kesehatan konsumen. Untuk itu, ramuan tanaman-tanaman herbal yang relatif lebih murah dan mudah didapat merupakan salah satu alternatif yang aman digunakan sebagai antibiotik pada ransum maupun air minum dan juga dapat memberikan keuntungan bagi peternak serta tidak menimbulkan efek bahaya jangka panjang bagi kesehatan konsumen. Menurut Rahayu dan Budiman (2008) tingginya harga obat-obatan dan ransum komersial serta

peningkatan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya keamanan pangan yang dikonsumsi mendorong pemikiran untuk memanfaatkan berbagai tanaman tradisional sebagai antibiotik atau obat-obatan. Pada akhir-akhir ini pelarangan antibiotik pada pakan ternak tidak dibolehkan, disebabkan oleh adanya residu dan menyebabkan resistensi bakteri (Unandar 2000) Oleh karena itu perlu dicari alternative untuk mengganti penggunaan antibiotik, antara lain daun tempuyung.

Daun Tempuyung adalah tumbuhan yang sudah dikenal sejak dahulu sebagai tanaman obat tradisional atau herbal. Tumbuhan tempuyung merupakan salah satu tumbuhan yang masuk ke dalam kategori multifungsi. Tempuyung sebagai salah satu jenis tanaman obat potensial yang menggunakan bagian daunnya untuk pengobatan (Siswanto *et al.*, 2004) Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, daun tempuyung terbukti memiliki beberapa kandungan senyawa yang baik bagi kesehatan. Didalam daun tempuyung, beberapa senyawa yang terkandung diantaranya: *oc-laktuserol*, *P-laktuserol*, *manitol*, *inositol*, *silika*, *kalium*, *flavonoid* dan *triterpenoid* (Manoy 2015). Etha *et al.* (2015) mengemukakan senyawa triterpenoid berfungsi membantu pencernaan dengan merangsang sistem saraf seksresi, sehingga mengeluarkan getah lambung yang mengandung enzim amilase, lipase, tripsin dan pepsin yang disekresikan kedalam lambung dan usus sehingga dapat meningkatkan metabolisme zat-zat makanan. Flavonoida juga telah diakui memainkan peranan sangat penting dalam kesehatan tidak hanya terbatas pada aktivitas antioksidasi dan ekstrak daun tempuyung, tetapi juga berbagai aktivitas biologi dan farmakologinya seperti, sebagai antibakteri, antiviral, dan efek antimutagenik serta menghambat beberapa enzim seperti enzim xantinoksidase dan superoksidase oleh Chairul *et al.* (2003).

Berdasarkan pada uraian di atas, maka rumusan masalahnya adalah apakah pemberian larutan daun tempuyung dalam air minum (*Sonchus arvensis*) dapat mempengaruhi performan ayam broiler.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian larutan daun

tempuyung melalui air minum dengan level yang berbeda terhadap konsumsi ransum,

pertambahan bobot badan, dan konversi ransum ayam broiler.

**METODE PENELITIAN**

**Ternak Ayam Percobaan**

Ayam yang digunakan dalam penelitian ini ayam broiler *Day Old Chick* strain CP 707 sebanyak 96 ekor produksi PT Charoen Pokphand Indonesia.

*starter* dan CP-12 untuk fase *finisher* produksi PT Charoen Pokphand Indonesia dengan kandungan protein dan energi yang sama untuk semua perlakuan. Ransum dan air minum diberikan secara *adlibitum* sepanjang priode penelitian. Komposisi kimia dari ransum yang digunakan seperti tertera dalam Tabel 1.

**Ransum**

Ransum yang digunakan adalah ransum komersial ayam broiler CP-11 untuk fase

Tabel. 1. Kandungan nutrisi ransum CP-11 dan CP-12

Item	Jenis Pakan	
	CP-11	CP-12
Air (%)	Max 13,00	Max 13,00
Protein (%)	21,00-23,00	19,00-21,00
Lemak (%)	5,00	5,00
Serat (%)	5,00	5,00
Abu (%)	7,00	7,00
Kalsium (%)	0,90	0,90
Fhosfhor	0,60	0,60

Sumber : PT. Charoen Pokphand Indonesia

**Kandang**

Kandang yang digunakan adalah kandang *litter* dengan ukuran 5,9 m x 6,6 m kemudian dibuat menjadi 24 petak kandang yang masing masing petak kandang berukuran 80 cm x 80 cm. Setiap petak kandang dilengkapi dengan tempat makan dan minum. Untuk penerangan dan pemanas,di dalam kandang dilengkapi dengan lampu pijar berdaya 75 watt.

dan 6 kali ulangan, sehingga diperoleh 24 unit percobaan dan setiap unit percobaan menggunakan 4 ekor ayam.

Keempat perlakuan tersebut yaitu :

- R0 : Air minum tanpa larutan daun tempuyung
- R1 : 10 ml larutan daun tempuyung/liter air
- R2 : 20 ml larutan daun tempuyung/liter air
- R3 : 30 ml larutan daun tempuyung/liter air

**Alat**

Peralatan yang di gunakan saat penelitian adalah: timbangan *elektrik* milik Laboratorium Fakultas Peternakan Undana dengan kapasitas 2.610 gram dengan tingkat kepekaan 0,1 gram, termometer suhu ruangan bermerek GEA *medical* yang digunakan untuk mengukur suhu kandang selama penelitian, gelas ukur dan cerek ukur untuk mengukur ekstrak dan air minum dan beberapa alat seperti priuk, kompor, ember dan gayung.

**Persiapan Kandang Penelitian**

Sebelum penelitian, kandang dan semua peralatan kandang termasuk tempat makan dan minum disterilkan dengan menggunakan larutan antiseptik. Kemudian dilakukan penebaran sekam sebagai *litter* atau alas kandang bagi ternak ayam dan memasang alat pemanas (pemanas gas *brooder*) sebagai pemanas bagi ternak.

**Pengacakan Ternak Ayam**

Kertas digunting sebanyak 24 lembar, kemudian kertas tersebut diberi nomor sesuai banyaknya perlakuan dan ulangan. Kertas yang sudah diberi nomor tersebut digulung kemudian dimasukkan ke dalam kotak dan diundi, setiap petak diberi 1 gulungan kertas

yang sudah diacak dengan prosedur yang ditetapkan yakni lotre.

**Pembuatan Larutan Daun Tempuyung**

Pembuatan larutan daun tempuyung dilakukan setiap hari untuk menjaga kesegaran dan mencegah terjadinya kontaminasi. Cara pembuatannya dengan mengambil daun tempuyung yang sudah diangin-anginkan dengan takaran 5 gram di tambah dengan 1liter air dan direbus selama 10 menit dengan suhu 100 ° C, kemudian diangkat dan disaring kedalam mangkok dan larutan daun tempuyung siap digunakan sesuai perlakuan yang diberikan Guru (2017).

**Variabel yang Diukur**

Adapun variabel yang diteliti dalam penelitian ini adalah

1. Konsumsi Ransum

Jumlah konsumsi ransum dihitung dengan cara menimbang ransum yang diberikan dikurangi ransum sisa dibagi dengan jumlah ayam setiap hari selama penelitian. Jumlah kumulatif konsumsi ransum ayam

broiler (gram/ekor/hari) selama 4 minggu penelitian.

2. Pertambahan Bobot Badan

Pertambahan bobot badan broiler diperoleh melalui penimbangan setiap (hari dengan cara menimbang) broiler disetiap petak kandang perlakuan. Jumlah kumulatif pertambahan berat badan ayam broiler (gram/ekor/hari) selama 3 minggu penelitian.

3. Konversi Ransum

Konversi ransum merupakan pembagian antara konsumsi ransum pada minggu itu dengan pertambahan berat badan yang dicapai pada minggu yang sama.

**Analisis Data**

Rancangan dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Data yang terkumpul dianalisis menggunakan Analisis of Variance (ANOVA) dan bilaberpengaruh nyata maka dilakukan uji Duncan untuk melihat perbedaan diantara perlakuan (Steel dan Torrie, 1993)

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Rata an konsumsi ransum, pertambahan bobot badan dan konversi ransum ayam broiler yang dihasilkan dalam penelitian ini seperti tertera dalam Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata konsumsi ransum (gram), pertambahan bobot badan (gram), konversi ransum (gram)

Variabel	Perlakuan				P value
	R0	R1	R2	R3	
Konsumsi Ransum (gram)	97,59±1,10	97,26±1,52	96,68±2,67	95,86±1,65	0,40
Pertambahan bobot badan	45,51±1,58	46,16±4,73	45,13±3,35	43,82±5,31	0,78
Konversi ransum (gram)	2,15±0,06	2,13±0,22	2,15±0,13	2,21±0,22	0,86

**Konsumsi Ransum**

Dari padaTabel 2 menunjukkan bahwa konsumsi ransum ayam broiler yang ditambahkan larutan daun tempuyung memperoleh nilai tertinggi terdapat pada perlakuan R0 (97,59 g/ekor/hr), diikuti berturut-turut oleh R1(97,26 g/ekor/hr), R2(96,68 g/ekor/hr), dan terendah terdapat pada perlakuan R3 (95,86 g/ekor/hr).

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian air minum yang ditambah larutan daun tempuyung berpengaruh tidak nyata(P>0.05) terhadap konsumsi ransum ayam broiler. Hasil yang diperoleh dalam

penelitian ini tidak berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Etha *et al*, (2015) dengan memanfaatkan ekstrak daun binahong tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap konsumsi ransum ayam broiler juga yang dilaporkan Koba, (2017)dengan memanfaatkan ekstrak daun pepaya tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap konsumsi ransum ayam broiler. Hal ini diduga karena pemberian larutan daun tempuyung sampai pada dosis 30 ml/litter air senyawa aktif seperti triterpenoid, flavonoid masih dalam kisaran normal (10- 30 ml) sehingga ayam broiler memberikan respon

yang baik pada konsumsi ransum ayam broiler. Kemungkinan lain adalah larutan daun tempuyung pada konsumsi ransum yang sama dalam penelitian ini diduga karena konsumsi metabolit sekunder daun tempuyung seperti flavonoid banyak menguap selama proses pembuatan larutan daun tempuyung. Lenny (2006), menyatakan keberadaan senyawa metabolit sekunder cenderung tidak dalam kondisi stabil selama penyimpanan. Selama penyimpanan 3 minggu diduga menyebabkan senyawa metabolit sekunder mengalami penguapan.

Lama penyimpanan menyebabkan senyawa metabolit sekunder mudah menguap, terutama triterpenoid. Sifat aromatik pada senyawa terpenoid cenderung berkurang seiring dengan berkurangnya komponen terpenoid dalam ekstrak. Senyawa aromatik berfungsi untuk merangsang konsumsi ransum dengan cara stimulasi aroma didalamnya. Senyawa triterpenoid berfungsi membantu pencernaan dengan merangsang sistem syaraf eksresi, sehingga mengeluarkan getah lambung yang mengandung enzim amilase, lipase, tripsin, dan pepsin yang diekskresikan kedalam lambung dan usus. Enzim-enzim ini berfungsi sebagai katalis dalam proses hidrolisis amilum, dekstrin, dan glikogen menjadi maltosa.

### **Pertambahan Bobot Badan**

Dari tabel 3 menunjukkan bahwa pertambahan bobot badan ayam broiler yang ditambahkan larutan daun tempuyung memperoleh nilai tertinggi terdapat pada perlakuan R1 (46,16 g/ekor/hr), R0(45,51 g/ekor/hr), R2 (45,13 g/ekor/hr) dan terendah pada perlakuan R3( 43,82 g/ekor/hr).

Hasil analisis statistik dengan menggunakan analysis of variance (anova) menunjukkan bahwa pemberian air minum yang ditambah larutan daun tempuyung tidak berpengaruh nyata ( $P > 0.05$ ) terhadap pertambahan bobot badan ayam broiler. Hasil penelitian ini sama dengan penelitian yang dilaporkan Etha *et al.*, (2015) dengan memanfaatkan ekstrak daun binahong tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap pertambahan bobot badan ayam broiler. Hal ini diduga karena kadar senyawa aktif di dalam larutan daun tempuyung belum

mampu untuk mendukung mekanisme untuk meningkatkan pertambahan bobot ayam broiler.

Pertambahan berat tubuh yang tidak berbeda nyata memiliki keterkaitan dengan jumlah ransum yang dikonsumsi selama perlakuan. Selama perlakuan ayam mengkonsumsi ransum yang relatif sama, karena status kesehatan ayam yang relatif sama antar perlakuan dan dalam kondisi yang normal. Faktor-faktor yang ikut mempengaruhi pertambahan bobot badan yakni jenis kelamin, galur, tata laksana, temperatur dan lingkungan (Anggorodi, 1980) lebih lanjut Herlina *et al.* (2015) menyatakan untuk mendapatkan pertambahan bobot badan yang maksimal maka sangat perlu diperhatikan kandungan nutrisi ransum yang harus dalam keadaan cukup dan seimbang sehingga dapat menunjang pertumbuhan yang maksimal.

Pada penelitian ini, daun tempuyung diangin-anginkan sebelum digunakan. Proses ini yang mungkin menyebabkan kandungan flavonoid dalam daun tempuyung menjadi berubah sehingga bila diberikan kepada ternak tidak mendapatkan respon yang positif terhadap pertambahan bobot badan ternak ayam broiler. Senyawa triterpenoid mudah menguap selama penyimpanan (Lenny, 2006), sehingga proses pencernaan tidak optimal. Komponen senyawa triterpenoid yang menguap selama penyimpanan diduga tidak dapat membantu proses pencernaan zat makanan dengan mengekresikan enzim amilase, lipase, dan tripsin. Aktivitas enzim yang tidak meningkat menyebabkan nilai pencernaan ransum antara perlakuan dan kontrol menjadi rendah, sehingga menghasilkan pertambahan bobot badan yang tidak signifikan. Menurut Liman dan Purwaningsih (2002), aktivitas enzim amilase, lipase, dan tripsin berpengaruh terhadap proses pencernaan dan absorpsi nutrisi dalam tubuh ternak.

### **Konversi Ransum**

Tabel 2 menunjukkan bahwa konversi ransum ayam broiler yang ditambahkan larutan daun tempuyung memperoleh nilai tertinggi terdapat pada perlakuan R3 (2,21), R0 (2,15), dan R2 (2,15) dan terendah pada perlakuan R1 (2,13). Hasil uji ANOVA

menunjukkan bahwa pemberian air minum yang ditambah larutan daun tempuyung tidak berpengaruh nyata ( $P>0.05$ ) terhadap Feed Conversion Rasio (FCR). Konversi ransum yang tidak berbeda diduga karena adanya keterkaitan antara konsumsi ransum dan pertambahan bobot badan yang tidak berbeda nyata dari penggunaan larutan daun tempuyung sampai pada dosis 30 ml/liter air. Hal ini sesuai dengan pendapat Nova *et al.* (2002) bahwa nilai konversi ransum dipengaruhi oleh pertambahan berat tubuh yang dihasilkan dari satu unit ransum yang dikonsumsi. Kondisi kesehatan ternak yang diduga relatif sama menyebabkan konsumsi ransum antar perlakuan yang sama, sehingga menghasilkan pertumbuhan ternak yang relatif sama. Ransum yang dikonsumsi ternak akan digunakan untuk pembentukan sel dan jaringan tubuh. Sel dan jaringan tubuh inilah yang menjadi substansi dasar untuk pertumbuhan ternak (Wahju, 1992).

Keberadaan senyawa metabolit sekunder yang tidak stabil selama penyimpanan juga berpengaruh terhadap pertumbuhan ayam. Senyawa triterpenoid mudah menguap selama penyimpanan, sehingga proses pencernaan tidak dapat berjalan dengan optimal (Lenny, 2006). Senyawa triterpenoid dapat dibagi menjadi

empat golongan yaitu: triterpen sebenarnya, saponin, steroid, dan glikosida jantung. Francis *et al.* (2002) menyatakan bahwa saponin memiliki kemampuan untuk meningkatkan permeabilitas membrane selusus, sehingga akan memudahkan proses penyerapan dalam tubuh dan terjadi peningkatan nutrien yang deposit oleh tubuh serta berpengaruh terhadap pertambahan bobot badan.

Senyawa triterpenoid bersifat aromatik, sehingga berpengaruh terhadap konsumsi ransum broiler. Senyawa aromatik berfungsi merangsang konsumsi ransum dengan cara stimulasi aroma didalamnya. Senyawa triterpenoid berfungsi membantu pencernaan dengan merangsang sistem syaraf eksresi, sehingga mengeluarkan getah lambung yang mengandung enzim amilase, lipase, tripsin, dan pepsin yang diekskresikan kedalam lambung dan usus. Enzim-enzim ini berfungsi sebagai katalis dalam proses hidrolisis amilum, dekstrin, dan glikogen menjadi maltosa. Selain itu, enzim-enzim ini berfungsi sebagai pemecah lemak, protein, dan pepton. Proses optimalisasi pencernaan lemak dan amilum mengakibatkan rendahnya kecenderungan sifat lapar, sehingga menurun pada konsumsi ransum (Habibah *et al.*, 2012)

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa penggunaan larutan daun tempuyung didalam air minum memberikan

pengaruh yang sama terhadap konsumsi ransum, pertambahan bobot badan ayam broiler dan konversi ransum ayam broiler.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abun, Saefulhadjar D, Haetami K. 2012. Nilai energy metabolis dan pencernaan ransum mengandung imbuhan pakan berbasis ekstrak limbah udang pada ayam broiler. *Jurnal Ilmu Ternak* 12 (1) 1-6.
- Anggorodi R. 1980. *Kemajuan Muthakir Dalam Makanan Ternak Unggas*. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Chairul SM, Sumarny R, Chairul. 2003. Aktivitas antioksidan ekstrak daun tempuyung secara in vitro. *Majalah Farmasi Indonesia* 14(4):208-215
- Etha, Hasiib A, Riyanti, Hartono M. 2015. Pengaruh pemberian ekstrak daun binahong dalam air minum terhadap performans broiler. Fakultas Pertanian. Universitas;Lampung. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* 3 (1): 14-22.
- Francis G, Kerem Z, Makkar HPS, Beker K. 2002. The biological action of saponin in animal system :a review *Britis Journal Of Nutrition* 88: 587-605.
- Guru I. 2017. Pengaruh pemberian larutan daun tempuyung dalam air minum terhadap presentase karkas, non karkas

- dan lemak abdominal ayam broiler. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Universitas Nusa Cendana.
- Habibah AS, Abun,Wiradimadja R. 2012. Pengaruh Pemberian Ekstrak Kulit Jengkol (*Pithecellobium juringa* (Jeck) Pain dalam Ransum terhadap Performan Ayam Broiler. *Artikel Ilmiah*. Fakultas Peternakan. Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Heldini AP. 2015. Pengaruh penambahan minyak ikan tuna dalam ransum basal terhadap performan ayam broiler. *Journal of Rural and Development VI* (1) 69-83
- Herlina B, Novita R, Karyono T. 2015. Pengaruh jenis dan waktu pemberian ransum terhadap performans pertumbuhan dan produksi ayam broiler. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* 10 (2): 107-113.
- Koba B. 2017. Pengaruh pemberian ekstrak daun pepaya dalam air minum terhadap performans ayam broiler. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Universitas Nusa Cendana.
- Lenny S. 2006. *Senyawa Terpeoida dan Steroida. Karya Ilmiah*. Jurusan Kimia. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Liman, Purwaningsih N. 2002. *Nutrisi Ternak Dasar*. Buku Ajar. Jurusan Produksi Ternak. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Manoi F. 2015. Pengaruh kehalusan bahan dan lama ekstraksi terhadap mutu ekstrak tempuyung. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan* 15 (2) :156-161
- Nova K, Kurtini T, Riyanti. 2002. Buku Ajar. *Menejemen Usaha Ternak Unggas*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Sinurat AP, Purwadaria T, Togatorop MH, Pasaribu T. 2003. Pemanfaatan bioaktif tanaman sebagai feed additive pada ternak unggas. *JITV* 8 (3):139-145
- Rahayu I, Budiman C. 2008. Pemanfaatan tanaman tradisional sebagai feed additive dalam upaya menciptakan budidaya ayam lokal ramah lingkungan, lokakarya nasional inovasi teknologi pengembangan ayam lokal. *Departement Ilmu Produksi dan Teknolgi Ternak*. Fapet IPB.
- Siswanto U, Entang I, Sukarjo, Risnaily. 2004. Respon tanaman tempuyung (*Sonchus arvensis* L.) pada berbagai takaran dan aplikasi vermikompos. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia*. 6 (2): 83-90.
- Steel and Torrie. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik*. Terjemahan.P.T. Gramedia, Jakarta.
- Tantalo S. 2009. Perbandingan performans dua strain broiler yang mengonsumsi airkunyit. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan XII* (3):147-152
- Unandar T. 2000. *Antibiotika dan Isu-Isu Negative*. Poultry Indonesia.
- Wahyu J. 1992. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Penerbit Gadjah Mada university Press Yogyakarta