

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK MENIRAN
(*Phyllanthus niruri linn.*) KOMERSIL DALAM AIR MINUM TERHADAP
PERFORMA *BROILER* JANTAN**

(Skripsi)

Oleh

Viesta Septi Dyana



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

ABSTRAK

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK MENIRAN (*Phyllanthus niruri linn.*) KOMERSIL DALAM AIR MINUM TERHADAP PERFORMA *BROILER* JANTAN

Oleh

Viesta Septi Dyana

Penelitian ini bertujuan untuk : 1) mempelajari pengaruh pemberian ekstrak meniran komersil dalam air minum terhadap performa *broiler* jantan; 2) memilih dosis ekstrak meniran komersil dalam air minum yang terbaik terhadap performa *broiler* jantan. Penelitian ini dilaksanakan pada April-- Mei 2019 di unit kandang Laboratorium Lapang Terpadu, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan. Masing-masing ulangan terdiri dari 3 ekor ayam, sehingga digunakan 60 ekor ayam. Perlakuan yang diberikan terdiri dari : P0 : Air minum tanpa ekstrak meniran (kontrol); P1 : Air minum dengan 1,5 mg/kg BB ekstrak meniran; P2 : Air minum dengan 3 mg/kg BB ekstrak meniran, dan; P3 : Air minum dengan 4,5 mg/kg BB ekstrak meniran. Data yang diperoleh dianalisis ragam pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak meniran komersil dalam air minum berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap konsumsi ransum, penambahan berat tubuh, konversi ransum, dan *income over feed cost*.

Kata kunci : ekstrak meniran komersil, performa *broiler*

ABSTRACT

THE EFFECT OF MENIRAN (*Phyllanthus niruri linn.*) COMMERCIAL EXTRACT IN WATER ON PERFORMANCE OF MALE BROILER CHICKEN

By

Viesta Septi Dyana

The purpose of this research are to: 1) investigate the effect of meniran commercial extract in water on performance of male *broiler*; 2) determine the best commercial extract in water on performance of male *broiler*. The research was conducted in April to May 2019 in poultry cage of Integrated Field Laboratory, Agriculture Faculty, Lampung University. This research use Completely Randomized Design (CRD), with 4 treatments (0 mg meniran commercial extract/kg bw, 1,5 mg meniran commercial extract /kg BW, 3 mg meniran commercial extract /kg BW , and 4,5 mg meniran commercial extract /kg BW) and 5 replications. The chicken used in this research were 95 chicken. The data obtained were analyzed by using the analysis of variant of 5% level. The observed variables were the feed consumption, body weight gain, feed conversion, and income over feed cost. The results showed that the meniran commercial extract in water was not significant ($P>0,05$) on feed consumption, body weight gain, feed conversion, and income over feed cost.

Keywords : meniran commercial extract, Performance, *broiler*

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK MENIRAN
(*Phyllanthus niruri linn.*) KOMERSIL DALAM AIR MINUM TERHADAP
PERFORMA *BROILER* JANTAN**

Oleh

VIESTA SEPTI DYANA

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PETERNAKAN

pada

**Jurusan Peternakan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

Judul skripsi : **Pengaruh Pemberian Ekstrak Meniran
(*Phyllanthus niruri linn.*) Komersil dalam Air
Minum terhadap Performa Broiler Jantan**

Nama Mahasiswa : **Viesta Septi Dyana**

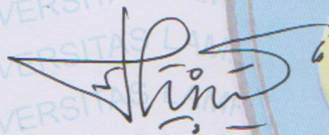
Nomor Pokok Mahasiswa : 1514141017

Jurusan : **Peternakan**

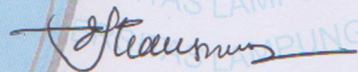
Fakultas : **Pertanian**

MENYETUJUI

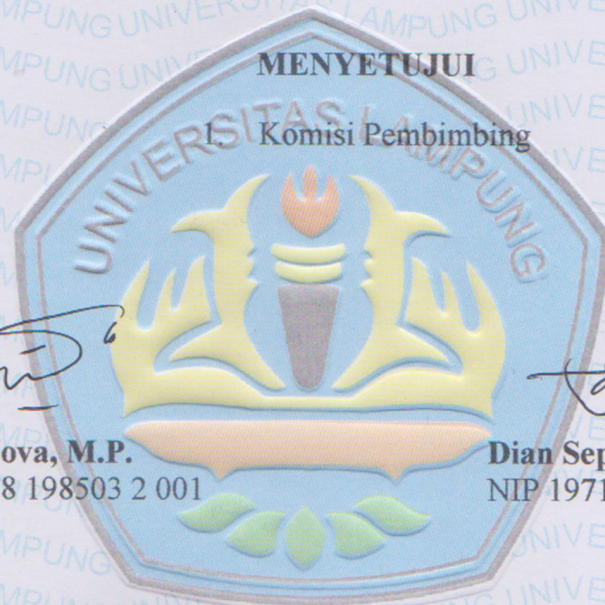
Komisi Pembimbing



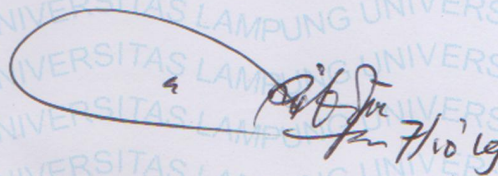
Ir. Khaira Nova, M.P.
NIP 19611018 198503 2 001



Dian Septinova, S.Pt., M.T.A.
NIP 19710914 199702 2 001



2. **Ketua Jurusan Peternakan**

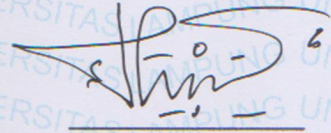


Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si.
NIP 19670603 199303 1 002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Ir. Khaira Nova, M.P.

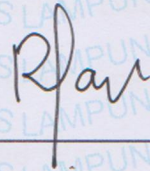


Sekretaris : Dian Septinova, S.Pt., M.T.A.



Penguji

Bukan Pembimbing : Dr. Ir. Rr Riyanti, M.P.



2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP 19611020 198603 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 04 September 2019

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Bandarlampung, 17 September 1997. Penulis anak ke-tiga dari tiga bersaudara, putri pasangan Bapak Zaenuri dan Ibu Marfu'atun.

Penulis menyelesaikan pendidikan di TK Al-Huda Srimenanti pada 2003, SD Negeri Srimenanti pada 2009, SMP IT Baitul Muslim Kabupaten Lampung Timur pada 2012, SMA Printis 2 Bandarlampung 2015. Pada 2015, penulis diterima di Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Selama masa studi penulis pernah menjadi anggota Bidang Pengabdian Masyarakat Himpunan Mahasiswa Peternakan (HIMAPET) periode 2016--2017. Penulis melakukan Kuliah Kerja Nyata di Desa Sidomulyo, Kecamatan Bukit Kemuning, Kabupaten Lampung Utara pada Januari--Februari 2019 dan melaksanakan Praktik Umum di Koperasi Susu Warga Mulya, Desa Purwobinangun, Kecamatan Pakem, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta pada Juli--Agustus 2018.

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbilalamin, segala syukur atas nikmat dan rizki Allah SWT yang diberikan kepada hamba. Serta shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW pemberi syafaat di hari akhir

Teruntuk ibu dan ayah terima kasih atas cinta dan kasih sayang yang tulus ikhlas diberikan kepadaku, untuk cucuran keringat yang penuh ketakwaan, untuk doa doa yang selalu dipanjatkan, Terima kasih untuk segalanya dan semoga Allah SWT menempatkannya di jannah. Aamiin

Teruntuk kakak-kakakku tersayang yang senantiasa mendoakan dan memberikan semangat yang penuh istiqomah selama ini, serta sabar membimbing diri ini

Seluruh keluarga dan para sahabat yang senantiasa mengiringi langkahku dengan doa dan dukungan

Seluruh guru dan dosen atas segala ilmu berharga yang diajarkan dan bimbingan yang diberikan untuk keberhasilan masa depanku, kuucapkan terima kasih

Almamater kebanggaanku Universitas Lampung

MOTO

*Barang siapa yang menghendaki keuntungan di akhirat, akan kami tambahkan keuntungan itu baginya, dan barang siapa yang menghendaki keuntungan dunia, kami berikan kepadanya sebagian darinya (keuntungan dunia), tetapi dia tidak akan mendapatkan bagian di akhirat
(Q.S. As-Syura: 20)*

Barang siapa keluar untuk mencari ilmu maka dia berada di jalan Allah (HR. Turmudzi)

Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai kesanggupannya (Q.S. Al Baqarah : 286)

*Tidak ada kesuksesan melainkan dengan pertolongan Allah
(Q.S, Huud : 88)*

SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas rahmat dan anugerah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian Meniran (*Phyllanthus niruri linn.*) Komersil dalam Air Minum terhadap Performa *Broiler Jantan*”.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah memberikan andil yang cukup besar. Untuk itu penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.--selaku Dekan Fakultas Pertanian--yang telah memberi izin untuk melakukan penelitian dan mengesahkan skripsi ini;
2. Bapak Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si.--selaku Ketua Jurusan Peternakan--yang telah memberikan arahan, nasihat, dan dukungan dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini;
3. Ibu Ir. Khaira Nova, M.P.--selaku pembimbing utama--atas kebaikan, saran, nasehat, arahan, bekal ilmu, semangat, dan motivasi yang telah diberikan;
4. Ibu Dian Septinova, S.Pt., M.T.A.--selaku pembimbing anggota --atas arahan, saran, kritik, dan bimbingan selama penulisan skripsi;
5. Ibu Dr. Ir. Rr Riyanti, M.P.--selaku pembahas--atas kritik dan saran yang menyempurnakan tulisan ini;

6. Bapak Dr. Ali Husni, M.P.--selaku Pembimbing Akademik--atas bimbingan dan arahan selama menjalankan perkuliahan;
7. Bapak drh. Purnama Edy Santosa, M. Si.--atas ide penelitian yang telah diberikan;
8. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Peternakan atas bekal ilmu yang telah diberikan;
9. Mamak dan Bapak terimakasih untuk doa-doa, semangat, motivasi, dan kasih sayang sepenuh hati yang telah diberikan;
10. Mba Yeni, mba Nurul, kak Fajri, mas Rio, Gilang, Adella, Fathan, Alesha, dan Athar terimakasih atas semangat, motivasi, doa dan nasihat yang selalu diberikan;
11. Tim penelitian Aprilia Indah Lestari, Muhamad Satya Apriza, dan Heru Febriantono terimakasih atas kerjasama dan bantuannya selama penelitian;
12. Sahabat-sahabatku tersayang Retna Nuril, Feny Rizki, Aprilia Rahmawati, Hana Syahla, Roikatul jannah, Astralin Rara Anjani, Laily Miftakhul Muna, Dianty Mayasari, Elisa, Nurul Barruni, Aprilia Indah Lestari, Maria Puspitasari, Mitha Nia Utami, Utami Lestari dan teman-teman PTK 2015 terimakasih telah memberikan semangat yang sangat berarti;
13. Teman-teman tim Praktik Umum Maria Puspita sari, Mitha Nia Utami, Windi Eka Satria, dan Ibrahim Ikhlas Saputra atas semangat yang telah diberikan;
14. Teman-teman tim KKN Desa Sidomulyo Flora, Fitrianda, Nadia, Naufal, Tomi, dan Chandra atas doa yang diberikan.

Semoga semua doa, bantuan, dan jasa baik yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan keberkahan dan pahala dari Allah SWT, dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Bandar Lampung, 17 Juni 2019

Penulis,

Viesta septi dyana

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang dan Masalah.....	1
B. Tujuan Penelitian.....	3
C. Kegunaan Penelitian.....	4
D. Kerangka Pemikiran.....	4
E. Hipotesis.....	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Tanaman Meniran.....	8
A.1 Deskripsi meniran.....	8
A.2 Klasifikasi meniran.....	10
A.3 Kegunaan meniran.....	10
B. Kandungan Kimia Tanaman Meniran.....	11
B.1 Flavonoid.....	12
B.2 Lignan.....	13
B.3 Alkaloid.....	13
B.4 Terpenoid.....	14
C. <i>Broiler</i>	15

D. Performa <i>Broiler</i>	16
D.1 Konsumsi ransum.....	16
D.2 Pertambahan berat tubuh.....	18
D.3 Konversi ransum.....	20
D.4 <i>Income Over Feed Cost</i> (IOFC).....	21
III. METODE PENELITIAN	23
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	23
B. Bahan Penelitian.....	23
B.1 Ayam.....	23
B.2 Ransum.....	23
B.3 Ekstrak meniran.....	24
B.4 Air minum.....	25
B.5 Vaksin.....	25
C. Alat Penelitian.....	25
D. Metode Penelitian.....	26
D.1 Rancangan penelitian.....	26
D.2 Analisis data.....	27
E. Pelaksanaan Penelitian.....	27
E.1 Tahapan persiapan kandang.....	27
E.2 Tahapan pelaksanaan penelitian.....	28
F. Peubah yang Diamati.....	29
F.1 Konsumsi ransum.....	29
F.2 Pertambahan berat tubuh.....	29
F.3 Konversi ransum.....	30

F.4 <i>Income Over Feed Cost</i> (IOFC).....	30
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
A. Pengaruh Perlakuan terhadap Konsumsi Ransum.....	32
B. Pengaruh Perlakuan terhadap Pertambahan Berat Tubuh	35
C. Pengaruh Perlakuan terhadap Konversi Ransum.....	37
D. Pengaruh Perlakuan terhadap <i>Income Over Feed Cost</i>	39
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	42
A. Simpulan.....	42
B. Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN.....	49

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Standar konsumsi ransum mingguan <i>broiler</i> CP 707.....	18
2. Standar penambahan berat tubuh mingguan <i>broiler</i> CP 707.....	20
3. Standar konversi ransum mingguan <i>broiler</i> CP 707.....	21
4. Kandungan nutrisi CP 511.....	24
5. Kebutuhan air minum <i>broiler</i> per hari.....	25
6. Alat yang digunakan penelitian.....	25
7. Rata-rata konsumsi ransum <i>broiler</i> jantan selama penelitian.....	32
8. Rata-rata penambahan berat tubuh <i>broiler</i> jantan selama penelitian..	36
9. Rata-rata konversi ransum <i>broiler</i> jantan selama penelitian.....	37
10. Rata-rata IOFC <i>broiler</i> jantan selama penelitian.....	39
11. Berat tubuh akhir <i>broiler</i> jantan	40
12. Analisis ragam pengaruh perlakuan terhadap konsumsi ransum <i>broiler</i> jantan.....	50
13. Analisis ragam pengaruh perlakuan terhadap penambahan berat tubuh <i>broiler</i> jantan.....	50
14. Analisis ragam pengaruh perlakuan terhadap konversi ransum <i>broiler</i> jantan.....	51
15. Analisis ragam pengaruh perlakuan terhadap nilai IOFC <i>broiler</i> jantan.....	51
16. Analisis ragam pengaruh perlakuan terhadap bobot badan akhir <i>broiler</i> jantan.....	52
17. Suhu dan kelembaban kandang selama penelitian.....	53

18. Rata-rata berat tubuh ayam penelitian.....	54
19. Perhitungan IOFC.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tanaman meniran.....	9
2. Tata letak rancangan penelitian.....	27

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang dan Masalah

Kesadaran masyarakat akan pentingnya gizi bagi kesehatan tubuh semakin meningkat. Hal ini sejalan dengan meningkatnya permintaan masyarakat akan kebutuhan pangan sumber protein hewani. Salah satu pangan sumber protein hewani yang digemari oleh masyarakat adalah daging ayam. Daging ayam yang digemari masyarakat banyak berasal dari daging *broiler*. Konsumsi daging *broiler* per kapita/tahun masyarakat Indonesia pada 2017 sebesar 5,68 kg meningkat 573 gram (11,2%) dibandingkan dengan konsumsi tahun sebelumnya (BPS, 2018).

Peningkatan konsumsi daging *broiler* yang semakin pesat menyebabkan *broiler* memiliki prospek yang baik untuk dikembangkan. Hal tersebut disebabkan oleh laju pertumbuhan *broiler* yang cepat dan dapat mengkonversi ransum yang dikonsumsi secara optimal menjadi daging. Namun, *broiler* memiliki beberapa sifat yang kurang baik salah satunya deposisi lemak yang berlebihan. Wahyu (2004) menyatakan bahwa *broiler* jantan mempunyai kandungan lemak lebih rendah dibandingkan dengan betina. Pertambahan berat ternak antara jantan dan betina memiliki perbedaan. Pratikno (2010), bobot badan akhir ayam jantan relatif lebih tinggi dari pada ayam betina.

Bobot akhir pada *broiler* saat panen akan berpengaruh terhadap nilai konversi ransumnya. Konversi ransum yang semakin kecil menandakan performa *broiler* tersebut semakin baik. Beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan performa *broiler* dapat menggunakan vitamin, vaksin, obat-obat kimia, dan antibiotik. Namun, penggunaan obat-obatan kimia dan antibiotik dalam pemeliharaan *broiler* yang terus menerus dengan dosis yang tinggi dapat menyebabkan adanya residu obat dalam karkas maupun organ visera.

Konsumsi pangan asal hewan seperti daging ayam yang mengandung residu antibiotika akan menimbulkan gangguan kesehatan. Menurut Singhet *et al.* (2014), bahaya residu obat hewan dapat berupa bahaya langsung dalam jangka pendek seperti alergi, gangguan pencernaan, gangguan kulit, anafilaksis dan hipersensitifitas, serta bahaya tidak langsung yang bersifat jangka panjang seperti resistensi mikrobiologi, karsinogenik, mutagenik, teratogenik, dan gangguan reproduksi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka perlu dicarikan alternatif *feed additive* alami yang dapat menggantikan *feed additive* komersial pada saat pemeliharaan.

Penggunaan *feed additive* alami ini diharapkan mampu menyeimbangkan sistem kekebalan tubuh sehingga dapat meningkatkan performa *broiler*. Perkembangan penggunaan obat-obatan tradisional khususnya dari tumbuh-tumbuhan untuk membantu meningkatkan derajat kesehatan *broiler* sudah cukup meluas. Salah satu jenis tumbuhan yang dapat digunakan sebagai *feed additive* alami adalah meniran. Meniran adalah tanaman herba yang berasal dari genus *Phyllanthus* dengan nama ilmiah *Phyllanthus niruri linn* tanaman ini berkhasiat sebagai zat antibakteri dan zat antioksidan (*immunomodulator*).

Meniran diindikasikan mempunyai kemampuan untuk menjaga ketahanan tubuh karena mengandung flavonoid yang mampu meningkatkan kerja sel imun sehingga meningkatkan kekebalan ayam. Tanaman meniran mengandung senyawa utama yaitu flavonoid (*quecetin, quercitrin, isoquercitrin, astragalin, rutin, kaempferol-4, rhamnopynoside*), lignin (*filantin, hipofilantin, nirantin, lintetratin*), alkaloid, triterpenoid, asam lemak (*asam ricinoleat, asam linoleat, asam linolenat*), vitamin C, Kalium, damar, tanin dan geranin (Bagalkotkar *et al.*, 2006). Flavonoid dari meniran jika dikonsumsi akan bekerja pada sel-sel tubuh yang menjadi bagian dari sistem imun. Caranya dengan mengirimkan sinyal intraseluler pada reseptor sel, sehingga sel bekerja lebih optimal.

Berbagai kandungan senyawa aktif dalam ekstrak meniran akan dapat meningkatkan kesehatan *broiler*, sehingga konsumsi ransum semakin meningkat dan berdampak pada pertambahan berat tubuh *broiler* yang menjadi lebih tinggi. Namun, hal tersebut masih perlu dibuktikan pengaruhnya. Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis melakukan penelitian tentang pengaruh pemberian ekstrak meniran dalam air minum terhadap konsumsi ransum, pertambahan berat tubuh, konversi ransum dan *income over feed cost broiler*.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

- 1) mempelajari pengaruh pemberian ekstrak meniran dalam air minum terhadap performa *broiler* jantan,
- 2) memilih dosis ekstrak meniran dalam air minum yang terbaik terhadap performa *broiler* jantan.

C. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan informasi tentang manfaat pemberian ekstrak meniran dalam air minum terhadap performa *broiler* jantan.

D. Kerangka Pemikiran

Pertumbuhan adalah perubahan ukuran dan penambahan berat, dalam jaringan-jaringan tubuh seperti otak, jantung, tulang, berat daging dan jaringan lainnya. Pertambahan bobot badan merupakan manifestasi dari pertumbuhan yang dicapai selama penelitian (Kartasudjana dan Suprijatna, 2006). Pertumbuhan menjadi acuan hasil dalam pemeliharaan ternak. Menurut North dan Bell (1990), faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan yaitu faktor genetik (galur ayam), jenis kelamin, dan faktor lingkungan yang mendukung.

Faktor lingkungan memberikan pengaruh terbesar (70%) dalam pemeliharaan *broiler*. Suhu yang ada di dalam kandang, pada dasarnya adalah berupa panas lingkungan yang berasal dari matahari dan dari panas yang dikeluarkan oleh tubuh ayam (Wijayanti, *et al.*, 2011). Tingginya suhu lingkungan di dalam kandang dapat mengakibatkan terjadinya penimbunan panas dalam tubuh, sehingga ternak akan mengalami stres akibat cekaman panas dan mudah terserang penyakit yang akan memengaruhi penurunan konsumsi ransum sehingga terjadi penurunan berat tubuh (Nova, 2018). Oleh sebab itu, kesehatan perlu diperhatikan dalam pemeliharaan *broiler* sehingga terhindar dari penyakit dan dapat mempertahankan

performa *broiler*. Ternak yang sehat akan memiliki nafsu makan yang tinggi sehingga dapat meningkatkan konsumsi ransum dan penambahan berat tubuh.

Kesehatan ternak dapat dipengaruhi oleh sistem kekebalan tubuh yang baik.

Sistem kekebalan tubuh bertanggung jawab melindungi tubuh dari benda-benda asing yang masuk sehingga fungsi tubuh tidak terganggu (Wahyuni *et al.* , 2017).

Respon kekebalan tubuh akan meningkat dengan pemberian senyawa beraktivitas *imunostimulan*. Situasi tersebut mendorong pemakaian *feed additive* herbal yang terbuat dari tanaman obat yang berkhasiat karena memiliki zat bioaktif di dalam tanaman menjadi salah satu alternatif solusi untuk mempercepat pertumbuhan *broiler*.

Feed additive alami yang dapat digunakan antara lain adalah tumbuhan obat.

Salah satu tumbuhan obat yang memenuhi kriteria di atas adalah meniran (*Phyllanthus niruri* L). Tanaman meniran mengandung senyawa utama yaitu flavonoid (*quercetin, quercitrin, isoquercitrin, astragalin, rutin, kaempferol-4, rhamnopynoside*), lignin (*filantin, hipofilantin, nirantin, lintetratin*), alkaloid, triterpenoid, asam lemak (*asam ricinoleat, asam linoleat, asam linolenat*), vitamin C, Kalium, damar, tanin dan geranin (Bagalkotkar *et al.*, 2006). Flavonoid dari meniran jika dikonsumsi akan bekerja pada sel-sel tubuh yang menjadi bagian dari sistem imun. Caranya dengan mengirimkan sinyal intraseluler pada reseptor sel, sehingga sel bekerja lebih optimal. *Filantin* dan *hipofilantin* merupakan komponen utama yang berkhasiat melindungi hati dari zat toksik, baik berupa parasit, virus maupun bakteri, sedangkan terpenoid mampu menghambat bakteri yang terdapat di dalam usus yaitu *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*

(Gunawan *et al.*, 2008). Menurut Yakhkeshi *et al.* (2011), bakteri patogen yang mendominasi lingkungan usus dapat menurunkan kinerja usus karena bakteri ini menghasilkan toksik yang dapat merusak sel epitel usus sehingga berdampak pada penurunan fungsional usus dalam mencerna zat-zat makanan yang masuk dalam saluran pencernaan. Sehingga pemanfaatan zat makanan oleh ayam dapat optimal dan pertumbuhan akan meningkat.

Hasil penelitian Aldi *et al.* (2014) menunjukkan bahwa ekstrak etanol meniran (*Phyllanthus niruri Linn*) yang diberikan pada *broiler* dapat meningkatkan jumlah limfosit dan berat limfa relatif pada dosis 10 mg/kg BB sampai 300 mg/kg BB. Kenaikan berat limfa relatif ini menunjukkan adanya efek ekstrak etanol meniran terhadap aktivitas imunostimulan. Penelitian Astuti *et al.* (2017) memperlihatkan bahwa penggunaan dosis ekstrak meniran 40 mg per liter air minum dapat meningkatkan konsumsi ransum dan penambahan berat tubuh *broiler*. Sedangkan, dosis yang digunakan dalam penelitian ini yakni 1,5mg/kg BB, 3mg/kg BB, dan 4,5mg/kg BB dosis pemberian meniran komersil didasarkan dengan aturan pakai yang terdapat pada meniran komersil yang digunakan, sehingga diharapkan mampu meningkatkan sistem kekebalan tubuh serta dapat mencegah serangan bakteri dan virus yang sewaktu-waktu bisa menyerang tubuh ternak. Ternak akan menjadi sehat yang akan berdampak pada peningkatan konsumsi ransum dan penambahan berat tubuh.

E. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah

- 1) terdapat pengaruh pemberian ekstrak meniran dalam air minum terhadap konsumsi ransum, penambahan berat tubuh, konversi ransum, dan IOFC;
- 2) terdapat salah satu dosis perlakuan yang terbaik dalam pemberian ekstrak meniran dalam air minum terhadap konsumsi ransum, penambahan berat tubuh, konversi ransum, dan IOFC;

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Meniran

A.1 Deskripsi meniran

Tanaman meniran (*Phyllanthus niruri*, L) tumbuh di daerah tropis seperti Indonesia. Tanaman ini sering dijumpai tumbuh liar di hutan, di ladang, dan di tempat yang tanahnya lembab, berpasir, di tepi sungai, di pantai, dan bahkan tumbuh liar di sekitar pekarangan rumah. Meniran dapat tumbuh pada ketinggian hingga 1.000 meter dari atas permukaan laut (Ekasari, 2011).

Jenis *Phyllanthus* yang terdapat di Indonesia adalah *Phyllanthus niruri* L dan *Phyllanthus urinaria*. Kedua jenis tanaman ini mempunyai nama daerah dan kegunaan yang sama pula (Heyne, 1987). *Phyllanthus niruri* L di Indonesia dikenal dengan nama meniran (Jawa) atau memeniran (Sunda), tanaman ini banyak digunakan sebagai obat tradisional, baik penggunaan dalam bentuk segar maupun dalam bentuk kering (Arifin *et al.*, 2002). Pada beberapa daerah tertentu meniran mempunyai nama atau penyebutan yang berbeda tergantung pada daerah terdapatnya tumbuhan tersebut, misalnya: Sumatera (sidukung anak, baket sikolop), Jawa (meniran ijo, meniran merah), Sulawesi (bolobungo, sidukung anak), Maluku (gosau ma dungi, gosau ma dungi roriha, belalang bahiji), Suku

Dayak dan Banjar Kalimantan Tengah menyebutnya (Ambin buah) (Maharani, 2011).

Meniran merupakan tanaman herbal dan tumbuh tegak, batangnya tidak bergetah, berbentuk bulat, bercabang dan berwarna hijau. Tinggi batangnya kurang dari 50cm. Daunnya bersirip dengan berjumlah genap. Setiap tangkai terdiri dari daun majemuk berukuran kecil yang berbentuk bulat telur daun sekitar 5 mm, sedangkan lebarnya 3 mm, dibagian bawah daun terdapat bintik berwarna kemerahan. Bunga tanaman meniran kecil, berwarna putih kehijauan, tangkai bunga pendek, berukuran 2 mm, benang sari dan putik tersembul keluar. Buah tanaman meniran kecil, berbentuk bulat, berwarna hijau muda, dan tumbuh sepanjang tangkai daun. Biji tanaman meniran kecil, berwarna putih kehitam-hitaman, dan bijinya sedikit (Van Steenis, 2008). Tanaman meniran dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tanaman meniran

A.2 Klasifikasi meniran

Menurut Cronquist (1981), tanaman meniran (*Phyllanthus niruri*, L.) memiliki klasifikasi :

Kingdom : *Plantae*

Divisio : *Magnoliophyta*

Classis : *Magnoliopsida*

Ordo : *Euphorbiales*

Familia : *Euphorbiaceae*

Genus : *Phyllanthus*

Spesies : *Phyllanthus niruri*

A.3 Kegunaan meniran

Tanaman meniran memiliki manfaat sebagai antibakteri atau antibiotik, *antihepatotoksik* (melindungi hati dari racun), *antipiretik* (peredam demam), *antitusif* (peredam batuk), antiradang, antivirus, *diuretik* (peluruh air seni dan mencegah pembentukan kristal kalsium oksalat), *ekspektoran* (peluruh dahak), *hipoglikemik* (menurunkan kadar glukosa darah), serta sebagai *immunostimulan* (merangsang sel imun bekerja lebih aktif) (Kardinan dan Kusuma, 2004).

Ekstrak meniran bekerja sebagai zat antibakteri dan zat antioksidan (*immunomodulator*) yang dapat digunakan sebagai terapi *adjuvan* (penunjang) untuk beberapa penyakit infeksi. *Immunomodulator* membantu tubuh untuk mengoptimalkan fungsi sistem imun yang merupakan sistem utama yang berperan dalam pertahanan tubuh dimana kebanyakan orang mudah mengalami gangguan sistem imun (Suhirman dan Winarti, 2007).

Hasil penelitian menyebutkan bahwa meniran memiliki aktivitas *immunomodulator* yang berperan membuat sistem imun lebih aktif dalam menjalankan fungsinya, menguatkan sistem imun tubuh (*imunostimulator*) atau menekan reaksi sistem imun yang berlebihan (*imunosupresan*). Dengan demikian, kekebalan atau daya tahan tubuh selalu optimal sehingga tetap sehat ketika diserang virus, bakteri, dan mikroba lainnya. Kandungan kimia yang bermanfaat dari meniran adalah flavonoid (Mela, 2007).

Tanaman meniran memiliki aktivitas peningkatan sistem imun yang baik sebagai *immunomodulator*, meniran tidak semata-mata berefek meningkatkan sistem imun, tetapi juga menekan sistem imun apabila aktivitasnya berlebihan. Jika aktivitas sistem imun berkurang, maka kandungan flavonoid dalam meniran akan mengirimkan sinyal intraseluler pada reseptor sel untuk meningkatkan aktivitasnya. Sebaliknya, jika sistem imun kerjanya berlebihan, maka meniran berkhasiat dalam mengurangi kerja sistem imun tersebut. Jadi, meniran berfungsi sebagai penyeimbang sistem imun (Wulandari, 2014).

B. Kandungan Kimia Tanaman Meniran

Tanaman meniran banyak mengandung senyawa aktif yang dapat berperan sebagai *feed additive*. Tanaman meniran mengandung senyawa utama yaitu flavonoid (*quecertin, quercitrin, isoquercitrin, astragalin, rutin, kaempferol-4, rhamnopynoside*), lignin (*filantin, hipofilantin, nirantin, lintetratin*), alkaloid, triterpenoid, asam lemak (asam *ricinoleat, asam linoleat, asam linolenat*), vitamin C, Kalium, damar, tanin dan geranin (Bagalkotkar *et al.*, 2006).

B.1 Flavonoid

Flavonoid merupakan senyawa polar yang mudah larut dalam pelarut polar seperti etanol, methanol, butanol, aseton, dan lainnya. Flavonoid memiliki cincin benzene dan gugus gula yang reaktif terhadap radikal bebas, serta bertindak sebagai senyawa penangkap radikal bebas (Shabella, 2013).

Flavonoid pada meniran banyak ditemukan di bagian akar dan daun. kemungkinan keberadaan flavonoid dalam daun dipengaruhi oleh adanya proses fotosintesis sehingga daun muda belum terlalu banyak mengandung flavonoid, sedangkan pada daun yang tua memiliki kandungan flavonoid lebih banyak dikarenakan pada daun tua telah mengalami proses fotosintesis secara optimal (Markham, 1988).

Flavonoid pada meniran menempel pada sel imun dan memberikan sinyal intraseluler atau rangsangan untuk mengaktifkan kerja sel imun lebih baik. Selain itu, meniran berfungsi juga sebagai senyawa antioksidan yang mampu merangsang kekebalan tubuh (Suprpto, 2006).

Aktivitas antibakteri dari senyawa flavonoid dikarenakan adanya gugus hidroksil pada strukturnya sehingga dapat menyebabkan perubahan komponen organik dan transport nutrisi yang akhirnya dapat mengakibatkan timbulnya efek toksik terhadap bakteri (Sabir, 2005). Selain itu, aktivitas antibakteri oleh flavonoid dapat merusak membran plasma dan merusak susunan serta perubahan permeabilitas dinding sel bakteri pada konsentrasi yang rendah, tetapi apabila pada konsentrasi tinggi akan mengakibatkan koagulasi sehingga menyebabkan kematian (Robinson, 1995).

B.2 Lignin

Lignin tersebar luas di dunia tumbuhan, terdapat dalam kayu, daun, eksudat, damar, dan bagian tumbuhan lain. Lignin terkadang dijumpai sebagai glikosida, lignin digunakan sebagai antioksidan dalam makanan. Oleh sebab itu, lignin juga merupakan kandungan kimia yang aktif dalam tumbuhan obat tertentu (Robbinson, 1995).

Lignin utama dari *genus Phyllanthus* adalah *filantin* dan *hipofilantin*. *Filantin* merupakan salah satu komponen utama *Phyllanthus niruri* Lin yang memiliki aktivitas melindungi hati dari zat toksik (*antihepatotoksik*) baik berupa parasit, obat-obatan, virus maupun bakteri (Houghton *et al.*, 1996). Pada penelitian lain juga menunjukkan bahwa *filantin* yang diisolasi dari ekstrak heksan *Phyllanthus niruri* Lin menunjukkan aktivitas melindungi sel hepatosit hati dari karbon *tetraklorida* dan *sitotoksitas* yang diinduksi dengan *galaktosamin* (Syamasundar *et al.*, 1985).

B.3 Alkaloid

Alkaloid merupakan golongan zat tumbuhan sekunder yang terbesar. Pada umumnya alkaloid mencakup senyawa bersifat basa yang mengandung satu atau lebih atom nitrogen, biasanya dalam gabungan sebagai bagian dari sistem siklik alkaloid sering kali beracun pada manusia dan banyak yang mempunyai kegiatan fisiologi yang menonjol, jadi digunakan secara luas dalam bidang pengobatan. Umumnya alkaloid tidak berwarna, bersifat optis aktif dan sedikit yang berupa cairan pada suhu kamar (Harborne, 1987).

Senyawa alkaloid dalam bidang kesehatan memiliki efek berupa pemicu sistem syaraf, menaikkan tekanan darah, mengurangi rasa sakit, antimikroba, obat penenang, obat penyakit jantung dan lainnya (Robinson, 1995). Bagi tumbuhan, alkaloid berfungsi sebagai senyawa racun yang melindungi tumbuhan dari serangga atau herbivora (hama dan penyakit), pengatur tumbuh atau sebagai basa mineral untuk mempertahankan keseimbangan ion (Sudarma, 2014). Mekanisme kerja alkaloid sebagai antibakteri yaitu dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut. Mekanisme lain antibakteri alkaloid yaitu komponen alkaloid diketahui sebagai interkelator DNA dan menghambat enzim topoisomerase sel bakteri (Karou *et al.*, 2005).

B.4 Terpenoid

Terpenoid merupakan komponen-komponen tumbuhan yang mempunyai bau dan dapat diisolasi dari bahan nabati dengan penyulingan yang disebut minyak atsiri, Secara kimia terpenoid umumnya larut dalam lemak dan terdapat dalam sitoplasma sel tumbuhan. Terpenoid merupakan senyawa metabolit sekunder dari golongan hidrokarbon yang banyak dihasilkan oleh tumbuhan dan sebagian hewan, terutama serangga dan beberapa hewan laut (Sjamsul, 1986).

Beberapa hasil penelitian menunjukkan senyawa terpenoid memiliki aktivitas sebagai antibakteri yaitu *monoterpenoid linalool*, *diterpenoid hardwicklic acid*, *phytol*, *triterpenoid saponin*, dan *triterpenoid glikosida*. Tumbuhan meniran diekstraksi dengan metanol dan diidentifikasi senyawa-senyawa aktif antibakteri dari herba meniran tersebut. Hasil yang didapatkan ekstrak yang mengandung

senyawa terpenoid memberikan daya hambat antibakteri yang lebih baik. Fraksi yang mengandung senyawa terpenoid (diterpenoid) tersebut diuji pada bakteri *Staphylococcus aureus* dan membentuk zona hambat sebesar 19 mm sedangkan fraksi lain membentuk diameter zona hambat sebesar 12 mm (Gunawan *et al.*, 2008).

C. Broiler

Broiler adalah istilah untuk menyebutkan *strain* ayam hasil budidaya teknologi yang memiliki karakteristik ekonomis dengan ciri khas yaitu pertumbuhan yang cepat, konversi ransum yang baik dan dapat dipotong pada usia yang relatif muda sehingga sirkulasi pemeliharaannya lebih cepat dan efisien serta menghasilkan daging yang berkualitas baik (Murtidjo, 1992). *Broiler* pada umumnya dipanen pada umur 4--5 minggu dengan tujuan sebagai penghasil daging (Kartasudjana dan Suprijatna, 2006). Karakteristik *broiler* yang baik adalah ayam aktif, lincah, nafsu makan dan minum lebih baik, dan pertumbuhan berat tubuh menjadi cepat (Suprijatna *et al.*, 2005).

Berdasarkan fase kehidupannya, periode pemeliharaan *broiler* dapat dibagi menjadi 3 fase hidup. Pada umur 1--7 hari adalah fase *pre-starter*, pada umur 8--21 hari adalah fase *starter*, dan fase *finisher* umur 22 hari hingga *broiler* dipanen sekitar umur 30--45 hari atau sesuai umur dan berat potong yang diinginkan (Muwarni, 2010). Menurut Amrullah (2004), *broiler* mampu menghasilkan berat tubuh 1,5--1,9 kg/ekor pada usia 5--6 minggu. Dijelaskan lebih lanjut bahwa *broiler* pada minggu ke-4 berat tubuh 1,4 kg/ekor dengan konversi ransumnya adalah 1,431 (Nuryanto, 2007).

Pemeliharaan *broiler* harus diperhatikan segi genetik dan ekonomis. Sifat-sifat genetik *broiler* yang baik yaitu mempunyai angka kematian yang rendah, mempunyai sifat pertumbuhan yang cepat serta memiliki daya tahan terhadap penyakit yang tinggi (Rasyaf, 2011).

D. Performa *Broiler*

Performa adalah istilah yang diberikan kepada sifat-sifat ternak yang bernilai ekonomi seperti produksi susu, produksi telur, berat tubuh, persentase karkas, konversi ransum, efisiensi ransum, dan *income over feed cost* (IOFC) (Nova *et al.*, 2018). Performa dapat dilihat melalui perkembangan dan pertumbuhan ayam yaitu diketahui dengan cara melakukan penimbangan berat tubuh ayam setiap minggu sehingga akan diketahui rata-rata berat tubuh hariannya. Ayam yang memiliki fisik yang baik menandakan tingkat pertumbuhannya bagus dan akan menghasilkan performa yang baik.

D.1 Konsumsi ransum

Konsumsi ransum merupakan jumlah ransum yang dimakan dalam jumlah waktu tertentu dan zat makanan yang dikandungnya dimanfaatkan untuk mencukupi kebutuhan hidup pokok dan produksi ternak tersebut (Yunilas, 2005). Konsumsi ransum tiap ekor ternak berbeda dan tinggi rendahnya energi dalam ransum berpengaruh terhadap konsumsi ransum (Huyghebaert, 2005).

Faktor yang memengaruhi konsumsi ransum adalah besar tubuh ayam, aktifitas harian, suhu lingkungan, kuantitas, dan kualitas ransum (NRC, 1994). Konsumsi ransum juga dapat dipengaruhi oleh bentuk ransum, kandungan energi ransum,

kesehatan lingkungan, zat-zat nutrisi, kecepatan pertumbuhan dan stres (Leeson dan Summers, 2005). Wahju (2004) menyatakan bahwa faktor genetik juga sangat berpengaruh terhadap konsumsi ransum. Secara umum, konsumsi meningkat dengan peningkatan berat tubuh ayam karena ayam berberat tubuh besar mempunyai kemampuan menampung makanan lebih banyak.

Pemberian ransum pada ternak disesuaikan dengan umur, kesukaan terhadap ransum, dan jenis ransum (Almansyah, 2005). Menurut Cahyono (2001), ransum yang baik harus mengandung karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral dalam jumlah berimbang. Selain memperhatikan kualitas pemberian ransum juga harus sesuai dengan umur ayam karena nilai gizi dan jumlah ransum yang diperlukan pada setiap pertumbuhan berbeda. Penambahan *feed additive* pada air minum dapat berpengaruh terhadap konsumsi ransum *broiler*.

Hasil penelitian Astuti *et al.* (2017) menunjukkan bahwa konsumsi ransum *broiler* yang mendapatkan perlakuan ekstrak meniran baik ekstrak metanol (89,16 g/ekor/hari) maupun ekstrak air (91,63 g/ekor/hari) lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol tanpa ekstrak meniran (84,80 g/ekor/hari). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian *feed additive* meniran dalam air minum mampu meningkatkan konsumsi ransum.

Broiler membutuhkan energi yang lebih tinggi (lebih dari 3.000 kkal per kg ransum) pada fase *starter*, *doc* diberi ransum protein tinggi (22--25%) dengan energi metabolis 3.025 kkal/kg ransum, sedangkan fase *grower* diberi ransum protein (21--25%) dan energi metabolis 3.150 kkal/kg ransum (Aviagen, 2010). Ransum yang harus diberikan untuk anak ayam sampai umur empat minggu,

ransum harus mengandung protein sebanyak 21--25%, lemak 7,4 sampai 8,0 %, serat kasar 6%, kalsium 0,9--1,2%, fosfor sampai 0,6--1.0%, dan abu 8% (SNI, 2006). Standar konsumsi ransum mingguan *broiler* CP 707 tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Standar konsumsi ransum mingguan *broiler* CP 707

Umur (Minggu)	Konsumsi pakan kumulatif (g/ekor)
1	150
2	512
3	1.167
4	2.105

Sumber: Brosur PT Japfa Comfeed Indonesia Tbk. (2006)

D.2 Pertambahan berat tubuh

Pertambahan berat tubuh merupakan kenaikan berat tubuh yang dicapai oleh seekor ternak selama periode tertentu. Pertumbuhan ayam biasanya dideteksi dengan adanya pertumbuhan berat tubuh per hari, per minggu atau per satuan waktu yang lain (Islam *et al.*, 2008). Persentase kenaikan berat tubuh dari minggu ke minggu berikutnya selama periode pertumbuhan tidak sama. Kecepatan pertumbuhan dipengaruhi oleh genetik (*strain*), jenis kelamin, lingkungan, manajemen, kualitas, dan kuantitas ransum yang dikonsumsi (Jull 1982). Menurut Wahyu (2004), pertumbuhan yang cepat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain konsumsi ransum, suhu lingkungan, dan *strain* ayam. *Strain* ayam ada yang tumbuh dengan cepat pada awal dan ada yang tumbuh cepat pada masa akhir.

Hasil penelitian Astuti *et al.* (2017) menunjukkan pertambahan berat tubuh *broiler* yang mendapatkan *feed additive* meniran (59,70 g/ekor/hari) berbeda

nyata dibandingkan tanpa *feed additive* (55,87 g/ekor/hari). Perbedaan penambahan berat tubuh ini erat kaitannya dengan lebih tingginya konsumsi ransum dan kemungkinan karena peningkatan daya tahan tubuh atau kesehatan tubuh yang semakin baik akibat pemberian meniran.

Pertumbuhan merupakan perubahan ukuran dan penambahan berat, dalam jaringan-jaringan tubuh seperti otak, jantung, tulang, berat daging dan jaringan lainnya. Pertambahan berat tubuh merupakan *manifestasi* dari pertumbuhan yang dicapai selama penelitian. Proses pertumbuhan membutuhkan energi dan substansi penyusun sel atau jaringan yang diperoleh ternak melalui ransum yang dikonsumsinya. Pertumbuhan yang paling cepat terjadi sejak menetas sampai umur 4--6 minggu, kemudian mengalami penurunan dan terhenti sampai mencapai dewasa (Kartasudjana dan Suprijatna, 2006).

Proses pertumbuhan biasanya dimulai perlahan-lahan kemudian berlangsung lebih cepat dan akhirnya perlahan-lahan lagi atau sama sekali terhenti. Pola seperti ini menghasilkan kurva pertumbuhan yang berbentuk *sigmoid* (S). Tahap cepat pertumbuhan terjadi pada saat kedewasaan tubuh hampir tercapai (Anggorodi, 1990).

Selama pertumbuhan dan perkembangan, bagian dan komponen tubuh mengalami perubahan. Jaringan-jaringan tubuh mengalami pertumbuhan maksimal yang berbeda pula. Komponen tubuh secara kumulatif mengalami penambahan berat selama pertumbuhan sampai mengalami kedewasaan. Komposisi kimia komponen-komponen tubuh termasuk tulang, otot, dan lemak. Tulang, otot dan

lemak merupakan komponen utama penyusun tubuh (Soeparno, 1994). Standar pertambahan berat tubuh mingguan *broiler* CP 707 tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Standar pertambahan berat tubuh mingguan *broiler* CP 707

Umur (Minggu)	Pertambahan berat tubuh (g/ekor)
1	133,7
2	310,8
3	445,9
4	534,8

Sumber: Brosur PT Japfa Comfeed Indonesia Tbk., (2006)

D.3 Konversi ransum

Konversi ransum adalah banyaknya ransum yang dihabiskan untuk menghasilkan setiap kilogram pertambahan berat tubuh. Konversi ransum merupakan pembagian antara konsumsi ransum yang dicapai pada minggu tersebut dengan pertambahan berat tubuh pada minggu tersebut pula (Rasyaf, 2011). Angka konversi ransum menunjukkan tingkat efisiensi dalam penggunaan ransum. Jika angka konversi ransum semakin besar, dapat diartikan penggunaan ransum tersebut kurang ekonomis. Sebaliknya, jika angka konversi ransum semakin kecil dapat diartikan pengguna ransum semakin ekonomis (Aksi Agraris Kanisius/AAK, 2003).

Kemampuan *broiler* mengubah ransum menjadi berat hidup jauh lebih cepat dibandingkan dengan ayam kampung. Nilai sekelompok *broiler* hanya memerlukan ransum kurang dari 2 kg untuk menghasilkan 1kg berat hidup (Amrullah, 2003). Faktor yang mempengaruhi konversi ransum yaitu genetik, temperatur, ventilasi, sanitasi, kualitas ransum, jenis ransum, penggunaan *zat*

additive, kualitas air, penyakit dan manajemen pemeliharaan (Lacy dan Vest, 2000).

Hasil penelitian Astuti *et al.* (2017) menunjukkan bahwa konversi ransum *broiler* umur 24 hari yang diberi air minum ekstrak meniran dengan dosis 40 mg/ liter air minum (1,54) tidak berbedaan nyata terhadap kontrol (1,52). Hal ini menunjukkan bahwa penambahan ekstrak meniran memiliki efisiensi ransum yang sama dengan ayam yang kontrol. Kondisi kesehatan ternak yang diduga relatif sama menyebabkan konsumsi ransum antarperlakuan 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, 2004). Standar konversi ransum mingguan *broiler* CP 707 tertera pada Tabel 3.

Tabel 3. Standar konversi ransum mingguan *broiler* CP 707

Umur (Minggu)	Konversi ransum
1	0,857
2	1,052
3	1,252
4	1,435

Sumber: Brosur PT Japfa Comfeed Indonesia Tbk. (2006)

D.4 *Income Over Feed Cost (IOFC)*

Income Over Feed Cost (IOFC) merupakan pendapatan kotor yang dihitung dari perbandingan jumlah pendapatan hasil penjualan ayam hidup dengan total biaya yang dikeluarkan selama pemeliharaan. IOFC ini merupakan barometer untuk melihat seberapa besar biaya pakan yang merupakan biaya terbesar dalam usaha

peternakan (Nova *et al.*, 2018). Menurut Rasyaf (2011), sekitar 40--70% dari keseluruhan biaya pemeliharaan digunakan untuk biaya ransum. *Income Over Feed Cost* merupakan perbandingan antara pendapatan usaha dan biaya ransum (Tantalo, 2009). Pendapatan usaha merupakan perkalian antara hasil produksi peternakan dengan harga produksinya. Biaya ransum adalah jumlah biaya yang dikeluarkan untuk menghasilkan produk ternak. *Income Over Feed Cost* dipengaruhi oleh konsumsi ransum, penambahan bobot tubuh, biaya pakan dan harga jual (Rasyaf, 2011).

Suatu usaha peternakan, biaya ransum memegang peranan penting karena merupakan biaya terbesar dari total biaya usaha. Oleh sebab itu, penggunaan ransum yang berkualitas baik dan harga yang relatif murah merupakan suatu tuntutan ekonomis untuk mencapai tingkat efisiensi tertentu (Yahya, 2003). Menurut Rasyaf (2011), nilai IOFC meningkat apabila nilai konversi ransum menurun dan apabila nilai konversi ransum meningkat maka nilai IOFC akan menurun. Nilai IOFC dipengaruhi oleh jumlah ransum yang dikonsumsi, harga ransum, bobot tubuh akhir, dan harga jual ayam.

Hasil penelitian Hasiib *et al.* (2015) menunjukkan bahwa nilai IOFC *broiler* berkisar 1,69--1,82, artinya setiap pengeluaran Rp 1,00 akan mendapatkan penerimaan sebesar Rp 1,69--1,82. Menurut Rasyaf (2011), besarnya nilai IOFC yang baik untuk usaha peternakan adalah lebih besar dari satu. Semakin tinggi nilai IOFC maka akan semakin baik atau sebaliknya, karena tingginya nilai IOFC berarti penerimaan yang didapat dari hasil penjualan ayam juga tinggi.

III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada April--Mei 2019 di unit kandang Laboratorium Lapang Terpadu, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

B. Bahan Penelitian

B.1 Ayam

Ayam yang digunakan dalam penelitian ini adalah DOC *broiler* jantan *strain* CP 707 yang berasal dari perusahaan pembibitan *broiler* PT. Charoen Pokphand Jaya *Farm*. DOC yang digunakan yaitu sebanyak 60 ekor yang dipelihara selama 28 hari. Rata-rata berat tubuh DOC adalah $44,3 \pm 1,26$ g/ekor dengan koefisien keragaman 3,02%.

B.2 Ransum

Ransum yang digunakan pada penelitian ini yaitu pakan komersil berupa BR 1 dari PT. Charoen Pokphand dengan kode HI-PRO 611[®] yang terbuat dari jagung, dedak, bungkil kedelai, bungkil kelapa, tepung daging dan tulang, pecahan gandum, canola, *calcium*, *phosphorus*, vitamin, *trace* mineral, dan antioksidan. Ransum yang diberikan berbentuk *crumble*. Kandungan nutrisi pada ransum komersil HI-PRO 611[®] dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kandungan nutrisi CP 511

Zat-zat pakan	Kandungan nutrisi
Kadar air (%)	13,0
Protein kasar (%)	22,0--23,0
Lemak kasar(%)	5,0
Serat kasar(%)	5,0
Abu(%)	7,0
Kalsium (%)	0,9
Fosfor(%)	0.6
Energi metabolis (EM) (kkal/ kg)	3.050--3.150

Sumber : PT Charoen Pokphand Tbk. (2019)

B.3 Ekstrak Meniran

Ekstrak meniran yang digunakan pada penelitian ini berasal dari ekstrak meniran komersil dalam bentuk kapsul. Perhitungan dosis didasarkan pada mg ekstrak bahan kering pada setiap kapsul sediaan ekstrak meniran dan jumlah yang dikonsumsi dengan perhitungan sebagai berikut:

- Kandungan setiap kapsul sediaan = 50 mg ekstrak meniran
- Dosis manusia dewasa = 3 kali sehari
- Berat badan rata-rata manusia dewasa = 50 kg

Sehingga perhitungannya yaitu:

- mg yang dikonsumsi = 50 mg x 3 kali sehari
= 150 mg/hari
- dosis sediaan = 150 mg/hari : 50 kg BB
= 3 mg/kg BB/hari (Perlakuan 2)

Pemberian ekstrak meniran dilarutkan ke dalam air minum *broiler* dengan jumlah pelarut 1/5 dari kebutuhan air minum per ekor ayam (Tabel 5).

B.4 Air minum

Air minum yang digunakan dalam penelitian ini berupa air sumur yang diberikan secara *ad libitum* setelah perlakuan ekstrak meniran. Kebutuhan air minum *broiler* dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kebutuhan air minum *broiler* per hari

Umur (Minggu)	Kebutuhan air minum (liter/1.000 ekor)	Kebutuhan air minum (ml/ 3 ekor)*
1	65	195
2	120	360
3	180	540
4	245	735

Sumber: [www. Poultryhub.com](http://www.Poultryhub.com). (2017)

*Berdasarkan perhitungan 1/5 dari kebutuhan air minum *broiler*.

1. Vaksin

Kegiatan vaksinasi yang dilakukan pada saat penelitian yakni, vaksinasi ND dan AI yang dilakukan saat anak ayam umur 7 hari melalui tetes mata dan suntikan pada leher menggunakan socorex, dan pemberian vaksinasi gumboro dilakukan saat ayam umur 13 hari melalui cekok mulut.

C. Alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini tertera pada Tabel 6.

Tabel 6. Alat yang digunakan penelitian.

No (1)	Alat (2)	Spesifikasi Penggunaan (3)	Jumlah (4)
1	Bambu	Membuat sekat kandang	-
2	Sekam	Alas (<i>litter</i>) kandang	-
3	Koran	Pelapis sekam	-
4	Plastik terpal	Tirai penutup kandang	2 buah

Tabel 6. (Lanjutan)

(1)	(2)	(3)	(4)
6	<i>Baby chick feeder</i>	Tempat ransum ayam um1--7	20 buah
7	Tempat air minum	Tempat air minum	20 buah
8	<i>Dipping</i> nampan	Sebagai media <i>dipping</i> desinfektan	1 buah
9	<i>Hand spray</i>	Sebagai tempat spray <i>alcohol</i>	1 buah
10	Timbangan kapasitas 10kg	Menimbang ransum	1 buah
11	Timbangan analitik	Menimbang <i>broiler</i>	1 buah
12	Thermohyrometer	Pengukur suhu kandang	1 buah
13	Spuit	Pengambilan ekstrak meniran	1 buah
14	Jaring	Sebagai pembatas kandang	-
15	Lampu pijar	Sumber pemanas	1 buah
16	Alat tulis dan kertas	Mencatat data yang di peroleh	1 buah
17	<i>Socorex</i>	Alat suntik	1 buah

D. Metode Penelitian

D.1 Rancangan penelitian

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perletakan petak percobaan secara acak, terdiri atas empat perlakuan pemberian ekstrak meniran dalam air minum, setiap perlakuan diulang sebanyak lima kali, setiap ulangan terdiri dari tiga ekor *broiler* jantan, sehingga total *broiler* yang digunakan 60 ekor.

Perlakuan pada penelitian ini adalah

P0 : Air minum tanpa ekstrak meniran (kontrol);

P1 : Air minum dengan 1,5 mg/kg berat tubuh ekstrak meniran;

P2 : Air minum dengan 3 mg/kg berat tubuh ekstrak meniran, dan;

P3 : Air minum dengan 4,5 mg/kg berat tubuh ekstrak meniran.

Tata letak rancangan penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.

P0U1	P2U3	P3U1	P2U5	P2U4
P3U5	P1U4	P1U1	P0U5	P1U5
P1U2	P0U2	P2U2	P3U2	P3U4
P3U3	P0U3	P2U1	P1U3	P0U4

Gambar 2. Tata letak rancangan penelitian

D.2 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis ragam pada taraf 5%. Jika hasil analisis menunjukkan hasil yang nyata, maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5% (Steel dan Torrie, 1993).

E. Pelaksanaan Penelitian

E.1 Tahapan persiapan kandang

Kegiatan awal yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pembersihan lokasi kandang sebelum memulai penelitian. Kandang dibersihkan seminggu sebelum DOC datang (*chick in*), kemudian didesinfeksi. Tahapan yang dilakukan:

- 1) pencucian kandang, desinfeksi dan *fogging* guna mengurangi gangguan kesehatan pada ayam saat penelitian;
- 2) mencuci peralatan perkandangan sebelum digunakan (*baby chick feeder*, dan tempat air minum);
- 3) membuat kandang dari bambu berukuran 0,75x0,85x0,5 m untuk kepadatan kandang 3 ekor m² sebanyak 20 petak;
- 4) memasang lampu penerangan pada kandang satu hari sebelum doc datang;

- 5) menyemprot kandang dengan desinfektan;
- 6) mengapur dinding, tiang, sekat kandang, dan lantai kandang;
- 7) memasang sekat;
- 8) menutup lantai kandang dengan sekam tebal 5--10 cm apabila kapur telah kering;
- 9) melapisi sekam dengan koran;
- 10) menyiapkan lampu pijar;
- 11) pemasangan tempat ransum dan tempat air minum;

E.2 Tahapan pelaksanaan penelitian

DOC yang tiba ditimbang untuk mengetahui berat tubuh awalnya, kemudian memasukan DOC ke dalam area *brooding* yang sudah dibagi menjadi 20 petak kandang percobaan dengan setiap unit percobaan terdiri dari 3 ekor ayam dan memberikan larutan gula 5%. Semua petak kandang diberi nomor untuk memudahkan pelaksanaan penelitian.

Perlakuan dimulai pada hari berikutnya (hari kedua) setelah kedatangan DOC. pemberian ekstrak meniran dengan dosis yang berbeda diberikan ke *broiler* pada pagi hari. Sebelum perlakuan DOC dipuaskan air minum terlebih dahulu dari pukul 06.00 sampai 07.00 WIB, setelah dipuaskan perlakuan dapat diberikan pada pukul 07.00 WIB, pemberian ekstrak meniran dilarutkan ke dalam air minum *broiler* dengan jumlah pelarut 1/5 dari kebutuhan air minum per ekor ayam (Tabel 5) Setelah perlakuan habis, air minum dan ransum diberikan secara *adlibitum*. Pemberian vitastress dilakukan sebelum melaksanakan kegiatan vaksinasi.

Penimbangan ayam dilakukan setiap satu minggu sekali untuk mengetahui pertumbuhan berat tubuh, penimbangan sisa ransum dan perhitungan konversi ransum juga dilakukan satu minggu sekali untuk proses pengambilan data.

Selain pengukuran performa, dilakukan pengamatan terhadap respon fisiologis *broiler* sebagai data penunjang. Pengukuran suhu dan kelembaban kandang dilakukan setiap hari, yaitu pada pukul 06.00, 12.00, dan 17.00 WIB. Pengukuran suhu dan kelembaban dilakukan dengan menggunakan termohigrometer yang diletakkan pada bagian tengah kandang yang digantung sejajar dengan tinggi ayam.

Kegiatan vaksinasi yang dilakukan pada saat penelitian yakni, vaksinasi ND dan AI yang dilakukan saat anak ayam umur 7 hari melalui tetes mata dan suntikan pada leher menggunakan *socorex*, dan pemberian vaksinasi gumboro dilakukan saat ayam umur 13 hari melalui cekok mulut

F. Peubah yang Diamati

F.1 Konsumsi ransum

Pengukuran konsumsi ransum (g/ekor/minggu) adalah selisih antara jumlah ransum yang diberikan dengan jumlah ransum sisa yang diukur satu minggu sekali (Kartadisastra,1994),

$$\text{Konsumsi Ransum (g/ekor/minggu)} = \frac{\text{ransum yang diberikan} - \text{ransum sisa}}{\text{jumlah ayam}}$$

Setelah itu konsumsi ransum diakumulasi untuk mendapat jumlah konsumsi ransum per minggu selama penelitian.

F.2 Pertambahan berat tubuh

Pengukuran pertumbuhan berat hidup (g/ekor/minggu) dihitung dengan mengurangi berat akhir yang dilakukan setiap minggu (Amrullah, 2003).

Penimbangan berat tubuh dilakukan setiap minggu sebelum pemberian ransum selama penelitian.

Pertambahan berat tubuh dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Pertambahan berat tubuh/minggu} = \frac{\text{berat tubuh akhir minggu} - \text{berat tubuh awal minggu}}{\text{minggu}}$$

Selanjutnya pertambahan berat diakumulasi untuk mendapatkan pertambahan berat tubuh per minggu selama penelitian.

F.3 Konversi ransum

Konversi ransum adalah perbandingan jumlah konsumsi ransum per minggu dengan pertambahan berat tubuh per minggu selama penelitian (Kartadisastra, 1994). Konversi ransum dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Konversi ransum} = \frac{\text{jumlah ransum yang dikonsumsi}}{\text{Pertambahan berat tubuh}}$$

Selanjutnya konversi ransum per minggu diakumulasi untuk mendapatkan konversi ransum selama penelitian

F.4 *Income Over Feed Cost (IOFC)*

Income Over Feed Cost (IOFC), diperoleh dengan cara membandingkan pendapatan dari penjualan ayam dengan jumlah biaya ransum selama

pemeliharaan (Nova *et al.*, 2018). IOFC dapat diperoleh dengan menggunakan

rumus:

$$\text{IOFC} = \frac{\text{total penerimaan (penjualan } \textit{broiler} \text{ per bobot hidup } \textit{broiler})}{\text{biaya ransum}}$$

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

- 1) pemberian ekstrak meniran komersil dalam air minum hingga dosis 4,5 mg/kg BB berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap performa *broiler* jantan.
- 2) pemberian ekstrak meniran komersil dalam air minum pada dosis 1,5 mg/kg berat tubuh merupakan dosis terbaik untuk performa *broiler* jantan.

B. Saran

Saran yang dianjurkan penulis dari hasil penelitian ini adalah

- 1) perlu diadakannya penelitian lanjutan dengan metode pemberian yang berbeda;
- 2) perlu adanya penelitian lanjutan mengenai pemberian ekstrak meniran komersil pada *strain broiler* dan jenis kelamin yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Adil, S., T. Bandy, G. A. Bhat, M. S. Mir, dan M. Rehman. 2010. Effect of dietary supplementation of organic acids on performance. Intestinal Histomorphology, and Serum Biochemistry of Broiler Chivken. *J. Vet Med Int.* 7: 497--485
- Andriani, D. 2012. Pengaruh Kepadatan Kandang Terhadap Performans Broiler Di Semi Closed House. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung
- Aksi Agraris Kanisius (AAK). 2003. Beternak Ayam Pedaging. Kanisius. Yogyakarta
- Aldi, Y., Y. Rasyadi, dan D. Handayani. 2014. Aktivitas imunomodulator dari ekstrak etanol meniran (*Phyllanthus niruri linn.*) terhadap ayam broiler. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis.* 1(1): 20--26
- Almansyah, R. 2005. Pengolahan Pakan Ayam dan Ikan Secara Modern. Penebar Swadaya. Jakarta
- Amrullah, I. K. 2004. Nutrisi Ayam Broiler. Cetakan ke-1. Lembaga Satu Gunung Budi. Bogor
- Anggorodi, R. 1990. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT. Gramedia. Jakarta
- Arifin, T. Islami, dan S. Kurniasari. 2002. Upaya peningkatan produk biomassa tanaman meniran *Phyllanthus niruri l.* melalui pengaturan jarak tanam dan dosis pupuk nitrogen (urea). *Agrivita* 24(2): 96--100
- Astuti, P. 2008. Pengaruh ekstrak meniran (*Phyllanthus niruri l*) terhadap performan produksi ayam broiler. *Majalah Ilmiah Dian Andhini* 13(1)
- _____, H. Surpita, dan L. Riyani PM. 2017. Upaya peningkatan kualitas daging ayam broiler melalui pemberian ekstrak meniran. *Jurnal Ilmu Pertanian.* 1(1):46--52
- Badan Pusat Statistik. 2018. Konsumsi daging Ayam Ras Pedaging menurut Provinsi, 2013--2017. <https://www.bps.go.id/dynamictable/2015/12/18/1034/konsumsi-daging-ayam-ras-pedaging-menurut-provinsi-2013-2017.html>. 26 November 2018

- Bagalkotkar, G., S. R. Sangidu, M. S. Saad, dan J. Stansals. 2006. Phytochemicals from *Phyllanthus niruri linn.* and their pharmacological properties. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*. 58(12):59--70
- Cahyono. 2001. Cara Meningkatkan Budidaya Ayam Ras Pedaging. Penebar Swadaya, Jakarta
- Cronquist, A. 1981. An Integrated System of Classification of Flowering Plants. Columbia University Press. New York
- Ekasari, W. 2011. Sistem Informasi Tanaman Obat. Universitas Airlangga. Surabaya
- Fitria, F., S. Maharani, Supadmo, dan Zuprizal. 2014. Pengaruh penambahan tepung kulit manggis (*Garcinia mangostana l*) sebagai aditif pakan terhadap pertumbuhan dan produksi karkas *broiler*. *Buletin Peternakan* . 38(2): 83--89
- Gunawan, S. G., R. Setiabudy, Nafrialdi, dan Elysabeth. 2008. Farmakologi dan Terapi. Edisi 5. Departemen Farmakologi dan Terapeutik. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta
- Habibah, A.S., Abun, dan R. Wiradimadja. 2012. Performa ayam *broiler* yang diberi ransum mengandung ekstrak kulit jengkol (*Pithecellobium juringa (jeck) pain*). *Studens E-Jurnal*. 1(1): 15--21
- Hasiib, E.A. 2015. Pengaruh pemberian ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia (ten.) steenis*) dalam air minum terhadap performa *broiler*. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 3(1): 14--22
- Harborne, J. B. 1987. Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Edisi 2. Diterjemahkan oleh K. Padmawinata dan I. Soedira. ITB Press. Bandung
- Heyne, K. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia. Jilid 2. Yayasan Sarana Wana Jaya. Jakarta
- Houghton, P.I., T. Z. Woldemariam, S. O'Shea, dan S.P. Thyagarajan. 1996. Two securinega-type alkaloids from *Phyllanthus amarus*. *Phytochemistry*. 43(3): 715--717
- Huyghebaert, G. 2005. Alternative for antibiotics in poultry. In: Zimmermann (Ed). Proceeding of the 3rd Mid-Atlantic Nutrition Conference. 36--57.
- Islam, M. Z., Z. H. Khandaker, S. D. Chowdhury dan K. M. S. Islam. 2008. Effect of citric acid and acetic acid on the performance of broilers. *J. Bangladesh Agric. Univ*. 6(2) : 315--320

- Jull, M. A. 1982. Poultry Husbandry. Tata Mc Graw-Hill. New Delhi
- Kartadisastra, H. R. 1994. Pengolahan Pakan Ayam. Kanisius. Yogyakarta
- Kartasudjana, R. dan E. Suprijatna. 2006. Manajemen Ternak Unggas. Penebar Swadaya. Jakarta
- Kardinan, A. dan F. K. Kusuma. 2004. Sehat dengan Ramuan Tradisional, Meniran Penambah Daya Tahan Tubuh Alami. AgroMedia Pustaka. Jakarta
- Karou, D., A. Savadogo, A. Canini, S. Yameogo, C. Montesano, J. Simpure, dan A.S. Traore. 2005. Antibacterial activity of alkaloids from *Sida acuta*. *African Journal of Biotechnology*. 4:12
- Khera, N. dan S. Bhargava. 2013. Phytochemical and pharmacological evaluation of *Tectona grandis linn*. *Int J Pharm Pharm Sci*. 5(3), 923--927
- Lacy, M. dan L. R. Vest. 2000. Improving Feed Conversion in Broiler : A Guide for Growers. Springer Science and Business Media Inc. New York
- Lesson, D. J. dan M. C. Summer. 2005. Poultry Feeds and Nutrition. The AVI Publishing Co. Inc. Westport. Connecticut.
- Maharani, P. 2011. Tanaman Obat yang Harus Ada di Pekarangan Rumah Kita. Sinar Ilmu. Yogyakarta
- Markham, K. R. 1988. Cara Mengidentifikasi Flavonoid. Kokasih Padmawinata. ITB. Bandung
- Mela. 2007. Meniran Sipeningakat Sistem Imun. <https://thenewpiogama.wordpress.com/2007/06/08/meniran-si-peningkat-sistem-imun/>. Diakses pada 25 November 2018
- Murtidjo, B. A. 1992. Pedoman Beternak Ayam Broiler. Kanisius. Yogyakarta
- Murwani, R. 2010. Broiler Modern. Cetakan Pertama. Widya Karya. Semarang
- National Research Council (NRC). 1994. Nutrient Requirements of Poultry. Ed Rev ke-9. Academy Pr. Washington DC
- Neli, S. dan I. Shobariani. 2013. Ensiklopedia Tanaman Obat. Rumah Ide. Malang
- North, M. O. dan D. D. Bell. 1990. Commercial Chicken Production Manual. 4th Edition. Van Nostrand Rainhold. New York
- Nova, K., T. Kurtini, dan Riyanti. 2018. Buku Ajar Menejemen Usaha Ternak Unggas. Cetakan ke-4. Universitas Lampung. Bandar Lampung

- Nugraha, D., U. Atmomarsono, dan L. D. Mahfudz. 2012. Pengaruh penambahan enceng gondok (*Eichorniacrassipes*) fermentasi dalam ransum terhadap produksi telur itik tegal. *AnimAgric J.* 1(1): 75--85
- Nuryanto. 2007. Sexing untuk Perfoma Optimal. Trobos edisi Maret 2007. Tahun ke-8. Jakarta
- Onning, G., Q. Wang, B. R. Westrom, N. G. ASP dan B. W. Karlsson. 1996. Influence of oat saponins on intestinal permeability in vitro and vivo in the rat. *J. Nutr.* 76: 141--151
- Pratikno, H. 2010. Pengaruh ekstrak kunyit (*Curcuma domestica vahl*) terhadap bobot badan ayam broiler (*Gallus sp*). *Buletin Anatomidan Fisiologi.* 18: 39--46
- Pratiwi, S. I. 2008. Aktivitas Antibakteri Tepung Daun Jarak (*Jatropha curcas l.*) Pada Berbagai Bakteri Saluran Pencernaan Ayam *Broiler* Secara in vitro. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Ramiah, S. K., I. Zulkifli, N. A. A. Rahim, M. Ebrahimi, dan G. Y. Meng. 2014. Effects of two herbal extracts & virginiamycin supplementation on growth performance, intestinal microflora population & fatty acid composition in broiler chickens. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences.* 27(3). 375--382
- Rasyaf. 2011. Panduan Beternak Ayam Pedaging. Penebar Swadaya. Jakarta
- Robinson, T. 1995. Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi. Edisi VI. Kosasih Padmawinata. ITB. Bandung
- Safingi, A. M., Mufti, dan N. Iriyanti. 2013. Penggunaan berbagai jenis probiotik dalam ransum ayam arab terhadap konsumsi pakan dan income over feed cost. *Jurnal Ilmiah Peternakan* 1 (3) : 970--975
- Sabir, A. 2005, Aktivitas antibakteri flavonoid propolis *Trigono sp* terhadap bakteri *Streptococcus mutans (in vitro)*. *Majalah Kedokteran Gigi.* 38 (3). 135
- Scott, M. L., M. C. Nesheim dan R. J. Young. 1992. Nutrition of Chicken. 3rd ed. MC. Scoff and Association. Ithaca. New York
- Sen, S., H . P. S. Makkar, S. Muetzel dan K. Becker. 1998. Effect of quillaja saponaria saponins and yucca schidigera plant extract on growth of *Escherichia coli*. *Lett. Appl. MicrobioL.* 27: 35--38
- Shabella, R. 2013. Terapi Daun Binahong. Cetakan 1. Cable Book. Jakarta

- Singh, S., S. Sanjay, T. Neelam, K. Nitesh, dan P. Ritu. 2014. Antibiotic residues: a global challenge. *An International Journal of Pharmaceutical Science. Pharma Science Monitor*. 5 (3):184--197
- Sjamsul, A. A. 1986. Buku Materi Pokok Kimia Organik Bahan Alam. Modul 1--6. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta
- Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Sudarma, I. M. 2014. Kimia Bahan Alam. Mataram. Universitas Mataram
- Suhirman, S. dan C. Winarti. 2007. Prospek dan Fungsi Tanaman Obat sebagai Imunomodulator. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik
- Standar Nasional Indonesia (SNI). 2006. Pakan Anak Ayam Pedaging. Badan Standarisasi Nasional. SNI 01-3930-2006
- Soeparno. 2005. Ilmu dan Teknologi Daging. Universitas Gajah Mada Press, Yogyakarta.
- Suprpto. 2006. Tubuh Kebal dengan Herba. <http://www.depkes.go.id>. 25 November 2018
- Suprijatna, E., U. Atmomarsono, dan P. Kartasudjana. 2005. Ilmu Dasar Ternak Unggas. Cetakan ke-1. Penebar Swadaya. Jakarta
- Syamasundar, K. V. B. Singh, R.S. Thakur, A. Husain, dan Y. Kiso. 1985. Antihepatotoxic principles of *P. niruri* herbs. *J Ethnopharmacol* 14:41--44
- Tantalo, S. 2009. Perbandingan performans dua strain broiler yang mengonsumsi air kunyit. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan* 12(03)
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo, dan S. Lebdoekodjo. 1991. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gajah Mada University Press, Yogyakarta
- Van Steenis, C. G. G. J. 2008. Flora "Untuk Sekolah di Indonesia". Cetakan XII. PT. Pradnya Paramita. Jakarta
- Wahju. 2004. Ilmu Nutrisi Unggas. Cetakan ke-5. Universitas Gajah Mada Press. Yogyakarta
- Wahyuni., M. H. Malaka, A. Fristiohady, M. I. Yusuf, dan Sahidin. 2017. Potensi imunomodulator ekstrak etanol buah kecombrang (*Etilingera elatior* (jack) *r.m.smith*) terhadap aktivitas fagositosis makrofag mencit jantan galur. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 6 (3)

- Widodo, W. 2005. Tanaman Beracun dalam Kehidupan Ternak. UMM Press. Malang
- Wijayanti, R. P. 2011. Pengaruh suhu kandang yang berbeda terhadap performans ayam pedaging periode starter. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Wulandari, R. 2014. Efektivitas Ekstrak Daun Meniran (*Phyllanthus niruri*) Secara Suntikan untuk Pencegahan Infeksi Bakteri (*Aeromonas hydrophilia*) pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Tesis. Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Purwokerto
- Yahya, A. 2003. Pengaruh Penambahan *Saccharomyces cerevisiae* dalam Ransum terhadap Pertumbuhan *Broiler*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung
- Yakhkeshi, S., S. Rahimi, dan N. K. Gharib. 2011. The effects of comparison of herbal extracts, antibiotic, probiotic and organic acid on serum lipids, immune response, gut microbial population, intestinal morphology and performance of broilers. *Journal of Medicinal Plants*. 10(37): 80--95
- Yamin, M. 2008. Pemanfaatan ampas kelapa dan ampas kelapa fermentasi dalam ransum terhadap efisiensi ransum dan *income over feed cost* ayam pedaging. *Jurnal Agroland* : 15(02) : 135--139
- Yang, Y., P. A. Iji dan M. Choct. 2009. Dietary modulation of gut microflora in broiler chickens: a review of the role of six kinds of alternatives to in-feed antibiotics. *World's Poultry Science Association*. Vol 65(1):97--114
- Yunilas. 2005. Performa ayam *broiler* yang diberi berbagai tingkat protein hewani dalam ransum. *Jurnal agribisnis peternakan*. 1(1):22--26