

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KEPEL (*Stelechocarpus burahol*) SEBAGAI FEED ADDITIVE HERBAL TERHADAP RETENSI NITROGEN DAN AMONIA EKSKRETA AYAM BROILER

(The Impact of Kepele Leaf (*Stelechocarpus burahol*) Extract as Feed Additive on Nitrogen Retention and Ammonia Excretion of Broiler Chickens)

Riki Saumi Nuryana, Abun, dan Eulis Tanti Marlina

Program Pendidikan Magister Program Studi Ilmu Peternakan Konsentrasi Nutrisi dan Makanan Ternak
Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran
Jalan Raya Bandung - Sumedang Km 21 Jatinangor, Sumedang 45363.
email : saumi.nuryana@gmail.com

ABSTRACT

The objective of this study was to determine the effect of giving Kepele (*Stelechocarpus burahol*) leaf extract on the nitrogen retention and ammonia excretion of broiler chickens. This study used 100 Day Old Chick (DOC) broilers with a maintenance period of 30 days. The ration was derived from ingredients compiled into basal feed containing PK 21.50% and EM 3,032 cal/g. The experimental design used was a Completely Randomized Design (CRD), the treatment of 4 doses of Kepele leaf extract in rations was repeated 5 times. The treatment given in the ration consisted of R_0 = basal ration + dosage of kepele leaf extract 0%, R_1 = basal ration + dosage of kepele leaf extract 0.15%, R_2 = basal diet + dosage of kepele leaf extract 0.30%, and R_3 = basal ration + dosage of kepele leaf extract 0.45%. The parameters observed were nitrogen retention and ammonia value of broiler chicken excreta. The research data were processed using statistical analysis of variance and continued with the Duncan test to see the significance of the inter-treatments. The results showed that the administration of 0.30% kepele leaf extract during the maintenance period resulted in the highest nitrogen retention value and the lowest ammonia content in broiler chicken excreta.

Keywords : Kepele leaf extract, Nitrogen retention, Ammonia excreta, Broiler chickens

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun kepele (*Stelechocarpus burahol*) terhadap retensi nitrogen dan amonia ekskreta ayam broiler. Penelitian ini menggunakan 100 ekor ayam broiler umur sehari dengan masa pemeliharaan 30 hari. Ransum basal yang mengandung PK 21,50% dan EM 3032 kal/g. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), perlakuan 4 dosis ekstrak daun kepele dalam ransum diulang sebanyak 5 kali. Perlakuan yang diberikan dalam ransum terdiri atas R_0 = Ransum basal, R_1 = Ransum basal + dosis ekstrak daun kepele 0,15%, R_2 = Ransum basal + dosis ekstrak daun kepele 0,30%, dan R_3 = Ransum basal + dosis ekstrak daun kepele 0,45%. Parameter yang diamati adalah nilai retensi nitrogen dan amonia ekskreta ayam broiler. Data diolah menggunakan analisis statistik sidik ragam dan dilanjutkan dengan Uji Duncan untuk melihat signifikansi dari antar perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun kepele 0,30% selama masa pemeliharaan menghasilkan nilai retensi nitrogen tertinggi dan kandungan amonia terendah dalam ekskreta ayam broiler.

Kata kunci : Ekstrak daun kepele, Retensi nitrogen, Amonia ekskreta, Ayam broiler

PENDAHULUAN

Ayam broiler *Final Stock* merupakan ternak unggas yang memiliki produktivitas daging sebagai sumber protein hewani untuk bahan pangan manusia. Produksi ayam broiler dapat dilihat dari beberapa aspek penting antara lain

performans, nutrisi pakan dan status kesehatan. Aspek nutrisi pada pakan komersil dalam pemeliharaan ayam broiler memiliki kualitas yang baik untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok dan produksi. Ayam broiler merupakan salah satu jenis ternak yang menghasilkan ekskreta dengan amonia yang relatif lebih tinggi

dibanding ternak lainnya, karena penyerapan protein lebih tinggi untuk kebutuhan hidup. Konsentrasi NH_3 meningkat sejalan dengan meningkatnya kelembaban, pH, dan temperatur kandang, serta populasi mikroorganisme. Solusi untuk menekan dampak negatif amonia terhadap produktivitas serta aman pada tubuh ayam broiler maupun manusia yang mengkonsumsinya yaitu menggunakan zat imbuhan pakan seperti *feed additive* herbal dalam ransum.

Feed additive berupa antibiotik dalam ransum yang berfungsi sebagai agen penghambat pertumbuhan bakteri patogen telah digunakan secara luas pada pemeliharaan broiler, namun demikian, telah terbit aturan pembatasan penggunaannya karena dampak berupa residu yang dapat membahayakan kesehatan manusia yang mengonsumsi daging ayam broiler tersebut. Salah satu solusi pengganti antibiotik adalah penggunaan *feed additive* herbal yang mengandung senyawa antibakteri. Penambahan *feed additive* herbal menjadi solusi untuk peternakan ayam broiler dalam mengatasi penyakit yang timbul karena produksi amonia dalam ekskreta yang melebihi ambang batas. Hal ini diakibatkan *Enterobacteria* dalam usus halus mengganggu laju penyerapan nitrogen pakan sebagai zat penting dalam aspek produksi ayam broiler selama pemeliharaan. Bakteri patogen dalam usus halus memerlukan nitrogen untuk tumbuh dan berkembangbiak sehingga nitrogen pakan yang seharusnya diserap oleh tubuh ayam broiler menjadi tidak optimal. Oleh karena itu, mekanisme kerja senyawa flavonoid akan sangat berpengaruh menurunkan jumlah bakteri patogen dalam usus halus ayam broiler. Mekanisme kerja senyawa flavonoid yaitu menyebabkan koagulasi atau penggumpalan protein sel bakteri patogen. Protein yang menggumpal mengalami denaturasi sehingga tidak berfungsi lagi (Dwijoseputro, 2005).

Produksi toksin dari *Enterobacteria* dapat menimbulkan infeksi mukosa usus halus, dan berdampak pada tidak optimalnya penyerapan nitrogen pakan ke dalam tubuh sehingga banyak nitrogen pakan yang ikut terbuang bersama ekskreta dalam bentuk amonia. Amonia yang berlebihan selama pemeliharaan dapat menimbulkan inflamasi atau peradangan pada organ pernafasan sehingga sekresi lendir yang berlebihan oleh sel goblet pada bronkus. Proses pembentukan amonia di dalam usus halus dilakukan oleh beberapa jenis bakteri yaitu bakteri gram negatif, *Clostridia*, dan *Enterobacteria* (Vince & Burr ridge, 1980). Amonia

merupakan senyawa yang bersifat iritan terutama terhadap saluran pernafasan. Amonia dapat mempengaruhi mekanisme pertahanan diri pada saluran pernafasan. Permukaan epitel trakhea dan bronkhus akan mengalami deskuamasi sehingga partikel - partikel udara lebih mudah masuk ke dalam saluran pernafasan (Peters dan LeDuc, 1999).

Ekstrak daun kepel (*Stelechocarpus burahol*) menjadi salah satu alternatif karena terdapat kandungan antibakteri dalam bentuk senyawa proantosianidin (tanin terkondensasi) yang berfungsi memproteksi dinding usus halus terhadap toksin yang diekskresikan oleh *Enterobacteria*. Konsentrasi senyawa proantosianidin sebagai salah satu antimikroba yang terkandung dalam ekstrak daun kepel dengan metode maserasi selama 48 jam yaitu sebesar 27,59% hasil dari analisis alat LC-MS (Puslabfor, 2019). Senyawa tanin sebagai antibakteri juga dapat menghambat enzim *reverse transkriptase* dan *DNA topoisomerase* yang berperan dalam proses multiplikasi bakteri sehingga sel bakteri tidak dapat terbentuk dan memperbanyak diri (Mukhriani dkk, 2014). Proantosianidin bekerja sebagai antibakteri dengan menghambat pembentukan dan menyebabkan lisisnya ikatan polipeptida dinding sel bakteri gram negatif serta merusak lapisan peptidoglikan pada bakteri gram positif. Proantosianidin dapat mengurangi pembentukan gas amonia karena nitrogen bebas yang akan dimanfaatkan bakteri patogen diikat oleh senyawa proantosianidin untuk dimanfaatkan oleh tubuh ayam. Kondisi saluran pencernaan yang baik dan sehat sangat berpengaruh pada nilai retensi nitrogen yang akan diserap dalam tubuh ternak menjadi lebih optimal (Treviño dkk, 2000). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak daun kepel terhadap nilai retensi nitrogen dan kandungan amonia ekskreta ayam broiler di akhir masa pemeliharaan.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus - Oktober 2019 di Kandang Test Farm Print-G, Fakultas MIPA, Universitas Padjadjaran, Sumedang. Bahan yang digunakan yaitu 100 ekor *Day Old Chick* (DOC) ayam broiler strain CP 707 dengan bobot awal rata-rata $38 \pm 1,16$ gram dan ekstrak daun kepel sebanyak 250 gram. Ayam broiler dipelihara selama 30 hari dalam kandang *litter* yang berukuran 1 m × 1 m dan

setiap unit kandang berisi 5 ekor ayam. Peralatan yang dibutuhkan dalam penelitian yaitu *thermohigrometer*, instalasi listrik, timbangan digital, tempat pakan dan minum, alumunium foil, asam borat 10%, *plastic crap*.

Rancangan dan tahap persiapan

Tahap persiapan dilakukan dengan membuat ekstrak dari 5 kg daun kepel kering di ekstraksi secara maserasi selama 48 jam menggunakan larutan Ethanol 70% menggunakan alat *Rotatory Evaporator*. Setelah waktu maserasi 48 jam dihasilkan 250 gram rendemen kental.

Penelitian ini disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan penambahan ekstrak daun kepel dan 5 ulangan sehingga terdapat 20 unit percobaan, setiap unit percobaan terdiri dari 5 ekor ayam. Perlakuan yang diberikan yaitu :

R_0 : Ransum basal; R_1 : Ransum basal + 0,15% ekstrak daun kepel; R_2 : Ransum basal + 0,30% ekstrak daun kepel; R_3 : Ransum basal + 0,45% ekstrak daun kepel.

Tahap penyusunan ransum dilakukan dengan menyiapkan bahan-bahan pakan seperti jagung kuning, bungkil kedelai, dedak padi halus, tepung ikan, tepung tulang, kapur, minyak kelapa, DL-Methionine, L-Lysine. Penyusunan ransum didasarkan pada perhitungan kebutuhan nutrien ayam pada fase starter dan finisher kemudian dilakukan penimbangan dan pencampuran bahan pakan sesuai komposisi yang telah dibuat. Jenis bahan pakan dan persentase penggunaan bahan pakan

dalam ransum perlakuan disajikan pada Tabel 1.

Tahap pemeliharaan

Sebanyak 100 ekor ayam broiler umur sehari ditempatkan dalam 20 unit kandang percobaan yang diisi 5 ekor ayam dan dipelihara selama 30 hari. Ayam broiler diberikan pakan basal sesuai masing-masing perlakuan hingga akhir masa pemeliharaan. Pemberian pakan dan minum dilakukan secara *ad libitum*. Pencatatan pemberian pakan dilakukan setiap hari dan penimbangan sisa pakan dilakukan setiap minggu untuk menghitung konsumsi pakan rata-rata. Penimbangan bobot badan dilakukan setiap seminggu sekali untuk memperoleh pertambahan bobot badan harian (PBBH). Vaksinasi dilakukan masing-masing pada umur 4 hari (ND), umur 14 hari (IBD Gumboro), dan umur 21 hari (ND).

Tahap pengambilan data

Pengambilan data penelitian dilakukan dengan cara mengambil ekskreta ayam broiler pada hari ke-30. Pengambilan ekskreta ayam dari tiap ulangan dilakukan secara acak dengan menempatkan ayam pada kandang terpisah, kemudian ekskreta yang diambil sebanyak 10 gram menggunakan sendok alumunium, ekskreta yang telah diambil kemudian dimasukkan ke dalam corong alumunium foillalu disemprotkan asam borat 10% dan dimasukan kedalam *plastic crap* tutup rapat bertujuan agar amonia ekskreta tidak

Tabel 1. Bahan Pakan, Persentase Penggunaan dan Kandungan Nutrien Pakan Basal

Bahan pakan	Persentase(%)
Jagung kuning	55,39
Dedak halus	6,68
Bungkil kedelai	31,01
Tepung ikan	2,75
Minyak kelapa	1,72
Tepung tulang	1,00
Kapur	1,00
L-Lysine	0,22
DL-Methionine	0,22
Total	100
Energi metabolis (kkal/kg)	3023
Protein kasar (%)	21,50

menguap. Analisis sampel ekskreta dilakukan di Laboratorium Kimia Makanan Ternak dan Ruminansia, Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran, Sumedang. Perhitungan nilai retensi nitrogen menggunakan rumus metode Maynard dan Loosli (1962), sebagai berikut :

$$RN (\%) = \left[\frac{NI - NF}{NI} \right] \times 100\%$$

Keterangan :

RN : Retensi Nitrogen (%)

NI : Nitrogen Ransum (g)

NF : Nitrogen Ekskreta (g)

Metode penentuan kadar amonia dilakukan sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) 2354.8 : 2009. Metode ini umumnya terdiri atas tahap ekstraksi, destilasi, dan titrasi. Pada proses penentuan kadar gas amonia ekskreta diekstrak menggunakan asam perklorat 6%. Ekstrak yang didapat dimasukkan ke dalam tabung destilasi dan diteteskan indikator fenolftalein. Tabung destilasi dipasang pada peralatan destilasi uap dan kedalamnya ditambahkan larutan NaOH 20%. Destilasi uap dilakukan selama kurang lebih 10 menit. Hasil destilasi ditampung dalam erlenmeyer yang berisi larutan H_3BO_4 3% dan indikator Tashiro yang berwarna ungu. Hasil destilasi yang bercampur dengan larutan dalam erlenmeyer akan menghasilkan larutan yang berwarna hijau. Tahap berikutnya adalah destilasi larutan blanko dengan cara mengganti ekstrak sampel dengan PCA 6%. Setelah itu destilat dari sampel dan blanko dititrasi menggunakan HCl 0,02 N sampai larutan berwarna ungu. Kadar gas amonia dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Total Nitrogen Volatile} = \frac{((Vc - Vb) \times N \times 14,007 \times 2 \times 100)}{W}$$

Keterangan:

Vc : volume HCl contoh

Vb : volume HCl pada titrasi blanko

N : normalitas larutan HCl

W : bobot contoh

14,007 : massa relatif atom nitrogen

2 : faktor pengenceran

Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis ragam (ANOVA) pada taraf 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Apabila ada pengaruh yang signifikan maka dilanjutkan dengan Uji Duncan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai retensi nitrogen

Berdasarkan data Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun kepel dalam ransum dengan dosis R_1 (0,15%), R_2 (0,30%) dan R_3 (0,45%) berpengaruh nyata terhadap nilai retensi nitrogen pada ayam broiler. Selain itu, perlakuan terbaik pemberian ekstrak daun kepel dalam ransum ayam broiler untuk meningkatkan nilai retensi nitrogen yaitu pada perlakuan R_2 (0,30%) yang memiliki nilai rata-rata tertinggi $72,88 \pm 1,29$ dibandingkan perlakuan lainnya. Nilai retensi nitrogen terendah pada perlakuan R_0 dapat disebabkan karena penyerapan zat makanan tidak optimal yang disebabkan oleh aktivitas dari bakteri patogen yang menghasilkan toksin untuk menghambat fungsi dari dinding usus halus dalam menyerap zat makanan.

Nilai retensi nitrogen tertinggi pada perlakuan R_2 dapat terjadi karena proses penyerapan zat makanan yang optimal dalam

Tabel 2. Bahan pakan, persentase penggunaan dan kandungan nutrisi pakan basal

Perlakuan	Retensi Nitrogen (%)	Amonia Ekskreta (ppm)
R0	$68,27 \pm 0,86^a$	$32,31 \pm 1,67^a$
R1	$72,15 \pm 0,11^{bc}$	$17,89 \pm 4,51^b$
R2	$72,88 \pm 1,29^{cd}$	$16,90 \pm 0,85^{cd}$
R3	$71,47 \pm 2,36^b$	$17,77 \pm 0,31^{bc}$

Keterangan : Nilai pada kolom yang sama dengan superskip yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata ($P < 0,05$).

usus halus, hal ini membuktikan bahwa pengaruh senyawa proantosianidin yang juga termasuk golongan senyawa flavonoid dalam ekstrak daun kepel berfungsi untuk mengurangi populasi bakteri gram positif yang bersifat patogen dan memberikan aktivitas proteksi pada dinding usus halus ayam broiler terhadap toksin yang dihasilkan oleh bakteri gram negatif. Flavonoid dapat meningkatkan koloni Bakteri Asam Laktat (BAL) sehingga laju digesta berjalan lebih lambat, lebih kental dan meningkatkan pencernaan dan retensi nitrogen meningkat (Reno, 2013). Senyawa tannin terkondensasi sebagai antibakteri juga dapat menghambat enzim *reverse transkriptase* dan *DNA topoisomerase* yang berperan dalam proses multiplikasi bakteri sehingga sel bakteri patogen tidak dapat terbentuk dan memperbanyak diri (Mukhriani dkk, 2014).

Kandungan amonia ekskreta

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa pengaruh pemberian ekstrak daun kepel dalam ransum dengan dosis R₁ (0,15%), R₂ (0,30%) dan R₃ (0,45%) berpengaruh nyata terhadap kandungan amonia ekskreta ayam broiler. Pemberian ekstrak daun kepel dalam ransum menghasilkan nilai kandungan amonia ekskreta yang lebih rendah yaitu pada perlakuan R₁, R₂ dan R₃ dibandingkan ransum tanpa pemberian ekstrak daun kepel R₀. Selain itu, perlakuan terbaik pemberian ekstrak daun kepel dalam ransum ayam broiler untuk menekan kandungan amonia ekskreta ayam broiler yaitu pada perlakuan R₂ (0,30%) yaitu 16,90±0,85. Kadar amonia ekskreta ayam broiler yang aman yaitu berkisar antara 3-5 ppm, pada kadar 11 hingga 30 ppm dapat menurunkan produktivitas dan menginfeksi saluran pernafasan dan pada kadar 35 ppm ke atas dapat mengakibatkan pembengkakan *bursa fabricious* hingga kematian (Pauzenga, 1991).

Flavonoid bekerja sebagai antibakteri melalui beberapa mekanisme, seperti mengintervensi membran sitoplasma; serta menghambat sintesis asam nukleat, metabolisme energi, sintesis dinding sel, dan sintesis membran sel (Tim and Lamb, 2005). Penurunan kadar amonia ekskreta terjadi karena pemberian ekstrak daun kepel yang mengandung senyawa proantosianidin atau turunan dari flavonoid. Senyawa proantosianidin berfungsi membunuh bakteri patogen agar jumlahnya tidak berlebihan dalam usus halus ayam broiler. Hal tersebut akan mengoptimalkan penyerapan N

pakan oleh tubuh, maka dari itu kandungan amonia ekskreta akan menurun atau dibawah ambang batas kadar amonia yang seharusnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penambahan ekstrak daun kepel 0,30% sebagai *feed additive* herbal dalam ransum meningkatkan nilai retensi nitrogen dan menurunkan kandungan amonia ekskreta ayam broiler pada akhir masa pemeliharaan.

Saran

Senyawa bioaktif dalam daun kepel perlu kajian lebih detail karena memiliki potensi besar sebagai antibakteri yang dapat menambahkan literasi keilmuan dan industri peternakan ayam broiler

UCAPAN TERIMAKASIH

Saya ucapkan terimakasih kepada staff Laboratorium Nutrisi Ternak Unggas Non Ruminansia dan Industri Makanan Ternak yaitu Jhondri, ST, Salman dan Suryaman Malik yang telah membantu dalam pelaksanaan teknis selama penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Dwijoseputro. 2005. Dasar-Dasar Mikrobiologi. Djambatan, Jakarta.
- Freund, R. J., W. J. Wilson, and D. L. Mohr. 2010. Data and Statistics. In Statistical Methods. Elsevier, Amsterdam.
- Laboratorium Forensik. 2019. Analisis Zat Bioaktif dengan Menggunakan Alat LC-MS. Puslabfor Polri, Jakarta.
- Leeson, S., and J. D. Summers. 2005. Commercial Poultry Nutrition 3rd Ed. Department of Animal and Poultry Science, University of Guelph, Ontario, Canada.
- Maynard, L. A. and J. K. Loosli. 1962. Animal Nutrition. Fifth Edition. McGraw-Hill Book Co., New York.
- Mukhriani, Nurlina, dan F. F. Baso. 2014. Uji aktivitas antimikroba dan identifikasi ekstrak buahsawo manila (*Achras zapota* L.) terhadap beberapa mikroba patogen dengan metode difusi agar. Jurnal Farmasi, 2(2): 69-74.

- Mukhriani, F. Y. Nonci, dan Mumang. 2014. Penetapan kadar tanin total ekstrak biji jintan hitam (*Nigella sativa*) secara spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Farmasi*, 4(4): 154-158.
- Peters, C. J., and J. W. Peters. 1999. An introduction to Ebola: The virus and the disease. *The Journal of Infectious Diseases*. 179: 9-14.
- Tim C.T., and A. J. Lamb. 2005. Antimicrobial activity of flavonoids. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 26(5): 343-356.
- Trevino, J., M. L. Rodriguez, L. T. Ortiz, A. Rebole, and C. Alzueta. 2000. Protein quality of linseed for growing broiler chicks. *Animal Feed Science and Technology*, 84(3-4): 155-166.
- Vince, A. J., and S. M. Burrige. 1980. Ammonia production by intestinal bacteria: The effects of lactose, lactulose and glucose. *Journal of Medical Microbiology*, 13(2): 177-191.
- Reno, P. Z. 2013. Pengaruh Pemberian Probiotik *Weisella paramesenteroides* Isolat Dadiah sebagai Anti Diare pada Mencit (*Mus musculus*). Disertasi. Universitas Andalas, Padang.