PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KATUK DALAM RANSUM TERHADAP PRODUKSI, KADAR NITROGEN DAN FOSFOR, DAN JUMLAH KOLONI MIKROBIA PADA FESES AYAM PETELUR

(Effect of Sauropus androgynus Extract on Production, Nitrogen and Phosphor Contents, and Number of Colonized Microbia in Feces of Layers)

U. Santoso

Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu, Bengkulu

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh pemberian ekstrak daun katuk (EDK) terhadap jumlah koloni mikrobia dalam feses dan kerabang telur, kadar nitrogen dan kadar fosfor dalam feses. Empat puluh delapan ekor ayam petelur umur 40 minggu (strain RIR) didistribusikan menjadi 6 kelompok perlakuan sebagai berikut : satu kelompok diberi ransum tanpa EDK (P_0), dan lima kelompok lainnya diberi ransum plus EDK-air panas pada level 9 g/kg (P_1), ransum plus EDK-etanol pada level 0,9 g/kg (P_2), ransum plus EDK-etanol pada level 1,8 g/kg (P_3), ransum plus EDK-metanol pada level 0,9 g/kg (P_4), dan ransum plus EDK-metanol pada level 1,8 g/kg (P_5). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian EDK tidak nyata menurunkan produksi feses kering matahari ($P<0,05$) jika dibandingkan dengan kontrol. Pemberian EDK-air panas atau 0,9 g methanol/kg ransum cukup efektif ($P<0,05$) untuk menurunkan kadar nitrogen dan produksi nitrogen dalam feses. Namun, pemberian EDK tidak mampu menurunkan kadar fosfor dalam feses secara nyata ($P<0,05$). Pemberian EDK berpengaruh nyata terhadap jumlah koloni *Salmonella sp.*, *Staphylococcus sp.*, *Escherichia coli*, *Lactobacillus sp* dan *Bacillus subtilis* ($P<0,05$) dan sangat nyata ($P<0,01$) pada *Streptococcus sp.* dalam feses. Pemberian 9 g EDK-air atau 0,9 g EDK-metanol secara nyata menurunkan kadar nitrogen feses ($P<0,05$). Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa untuk menekan *Salmonella sp* dan *Escherichia coli* dalam feses maka EDK yang efektif adalah EDK-etanol pada dosis 1,8 g/kg ransum. Pemberian 9 g EDK-air panas atau 0,9 g EDK-metanol cukup efektif untuk menurunkan kadar dan produksi nitrogen feses.

Kata kunci: ekstrak daun katuk, mikrobia, nitrogen, feses

ABSTRACT

The present study was conducted to evaluate the effect of *Sauropus androgynus* extract (SAE) on feces production, nitrogen and phosphor contents and microflora in feces of layers. Forty eight 40-week days layers (strain RIR) were distributed to 6 treatment groups. One group was fed diet without SAE (P_0), and the other groups were fed diets plus hot-water-SAE at level of 9 g/kg (P_1), diets plus ethanol-SAE at level of 0,9 g/kg (P_2), diets plus ethanol-SAE at level of 1.8 g/kg (P_3), diets plus methanol-SAE at level of 0.9 g/kg (P_4), and diets plus methanol-SAE at level of 1.8 g/kg (P_5). Experimental results showed that 9 g hot-water-SAE or 0.9 g SAE-methanol supplementation significantly reduced nitrogen content and production of feces. However, SAE inclusion had no effect on phosphor content of feces ($P<0.05$). SAE inclusion significantly affected the number of *Salmonella sp.*, *Staphylococcus sp.*, *Escherichia coli*, *Lactobacillus sp.*, *Bacillus subtilis* ($P<0.05$) and *Streptococcus sp.* ($P<0.01$). In conclusion, inclusion of ethanol-SAE at level of 1.8 g/kg diets was effective to reduce *Salmonella sp* and *Escherichia coli* in feces. Inclusion of 9 g hot-water-SAE or 0.9 g methanol-SAE was effective to reduce nitrogen production and content in feces.

Keywords : Sauropus androgynus extract, microbia, nitrogen, feces

PENDAHULUAN

Dewasa ini, produsen dihadapkan kepada suatu permasalahan untuk menghasilkan produk yang rendah tingkat kontaminasinya dengan meminimalkan tingkat polusi yang dihasilkannya. Senyawa utama yang menyebabkan polusi udara, tanah dan air pada unggas adalah nitrogen dan fosfor (Han *et al.*, 2001). Nitrogen dalam feses dapat dikonversikan menjadi amoniak yang dapat menimbulkan polusi udara, dan jika dikonversikan menjadi nitrat dan nitrit dapat menurunkan pH tanah dan air. Nitrogen dapat mencemari air setelah penggunaan feses atau pupuk kimia pada tanah (Nahm dan Carlson, 1998). Senyawa tersebut dapat dibawa air setelah hujan, atau dapat mencemari air tanah. Nitrogen juga dapat dikonversikan menjadi amoniak dan juga memberikan sumbangan terhadap hujan asam yang membahayakan hutan. Jumlah nitrogen dan fosfor yang diekskresikan dipengaruhi oleh 3 faktor utama yaitu (1) jumlah nitrogen dan fosfor yang dikonsumsi; (2) efisiensi penggunaan nitrogen dan fosfor oleh ternak untuk pertumbuhan dan fungsi lain, dan (3) jumlah sekresi endogen (Nahm dan Carlson, 1998).

Keracunan amoniak terhadap ikan dan klorinasi yang berubah merupakan masalah utama. Feses dapat menjadi sumber utama gas metan dan N_2O yang menyumbangkan penimbunan gas rumah kaca. Volatisasi amoniak menyebabkan hujan asam (ApSimon *et al.*, 1987). Pelepasan N_2O selama nitrifikasi dan denitrifikasi menyebabkan penurunan lapisan ozon (Christensen, 1983). Sementara fosfor yang memasuki permukaan air dapat merangsang pertumbuhan alga dan tumbuhan air (Paik, 2001). Dekomposisi mereka menyebabkan peningkatan permintaan oksigen oleh ikan dan makhluk liar. Upaya menurunkan kadar nitrogen feses telah diteliti oleh Santoso *et al.* (1999, 2001b). Mereka menemukan bahwa pemberian kultur *Bacillus subtilis* dapat menurunkan produksi amoniak, tanpa menurunkan kadar nitrogen dalam feses.

Selain masalah polusi, produsen juga dihadapkan masalah kontaminasi oleh mikrobia patogen. Kebanyakan kontaminasi secara langsung adalah akibat terkontaminasinya produk oleh feses. Untuk itu perlu dilakukan upaya menurunkan mikrobia tersebut dalam feses. Penurunan itu sangat berarti baik bagi kesehatan peternak, ternak dan konsumen.

Daun katuk sangat potensial untuk memecahkan masalah tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun katuk bersifat antibakteri (Santoso *et al.*, 2001a; Darise, dan Sulaeman, 1997) dan menurunkan bau kandang (Santoso, 2000). Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh ekstrak daun katuk terhadap jumlah mikrobia, kadar nitrogen dan fosfor dalam feses ayam petelur.

MATERI DAN METODE

Empat puluh delapan ekor ayam petelur umur 40 minggu (strain RIR) didistribusikan menjadi 6 kelompok perlakuan sebagai berikut. Satu kelompok diberi ransum tanpa EDK (P_0), dan lima kelompok lainnya diberi ransum plus EDK-air panas pada level 9 g/kg (P_1), ransum plus EDK-etanol pada level 0,9 g/kg (P_2), ransum plus EDK-etanol pada level 1,8 g/kg (P_3), ransum plus EDK-metanol pada level 0,9 g/kg (P_4), dan ransum plus EDK-metanol pada level 1,8 g/kg (P_5). Setiap ayam petelur diberi ransum sebanyak 100 g per hari, dan ayam dipelihara dalam kandang individu. Air minum diberikan secara bebas. Lama penelitian adalah 10 minggu. Pembuatan EDK-air panas, EDK-metanol dan EDK-etanol masing-masing berdasarkan metode Santoso *et al.* (2001a), Darise and Wiryowidagdo (1997) dan Risfaheri *et al.* (1997).

Tiga hari sebelum penelitian berakhir, 4 ekor ayam petelur pada masing-masing kelompok fesesnya disemprot dengan HCL 5% (Santoso *et al.*, 1999) untuk mencegah terjadinya pelepasan nitrogen dan dikoleksi fesesnya setiap hari. Feses kemudian dikeringkan dengan sinar matahari selama 3 hari, dan kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik. Feses kemudian dianalisis kadar nitrogen dan fosfornya dengan metode AOAC (1980). Empat ekor ayam petelur yang lain pada masing-masing kelompok, fesesnya dikoleksi dan disimpan pada suhu –30°C untuk kemudian dianalisis jumlah *Salmonella sp.*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus sp.*, *Lactobacillus sp.*, *Bacillus subtilis*, *Streptococcus sp.* menurut metode Collins (1989).

Semua data dianalisis varians dan jika berbeda *coli.*

Peningkatan jumlah *Lactobacillus sp* (kecuali pada P_4) sesuai dengan hasil penelitian Santoso *et al.* (2001a) yang menemukan bahwa EDK-air panas meningkatkan jumlah *Lactobacillus sp* dalam feses. Peningkatan *Lactobacillus sp* ini dapat sebagian menjelaskan penurunan mikrobia patogen seperti *E. coli* dan *Salmonella sp*. *Lactobacillus* diketahui mampu menurunkan pH media yang menyebabkan mikrobia lain terhambat pertumbuhannya. Selain itu, *Lactobacillus* sp juga memproduksi antibiotik alami. Penurunan *Bacillus subtilis* pada P_1, P_3 dan P_4 tidak sesuai dengan hasil penelitian Santoso *et al.* (2001a) yang menemukan adanya peningkatan jumlah *Bacillus subtilis* dalam feses. Penurunan jumlah *Streptococcus sp* sesuai dengan penemuan Santoso *et al.* (2001a).

Tabel 2. Pengaruh Ekstrak Daun Katuk terhadap Jumlah Mikroorganisme dalam Feses Ayam Petelur

Variabel	P_0	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	ANOVA
Jumlah mikrobia x 10^5 CFU/g							
- *Salmonella sp.*	8,25	4,3*	6,5*	3,25*	1,25**	8,0	P<0,05
- *Staphylococcus sp.*	17,0	24,0	28,0*	19,0	8,5*	21,3	P<0,05
- *Escherichia coli*	227,3	177,7*	165,3*	82,6**	103,3*	177,7*	P<0,05
- *Lactobacillus sp.*	12,8	30,0**	18,8*	19,0*	4,3**	23,5**	P<0,05
- *Bacillus subtilis*	1.188,0	723,1**	1.570,2	619,8**	547,5**	1.105,3	P<0,01
- *Streptococcus sp*	23,0	15,8	11,8*	10,7*	1,3**	13,3*	P<0,05

Po = tanpa EDK; P1 = EDK air panas; P2 = EDK etanol 0,9 g/kg ransum; P3 = EDK etanol 1,8 g/kg;
P4 = EDK methanol 0,9 g/kg ransum; P5 = EDK methanol 1,8 g/kg ransum.
* P<0,05, ** P<0,01 jika dibandingkan dengan kontrol (Po).

Metode ekstraksi EDK tampaknya mempengaruhi jumlah mikrobia dalam feses. Perbedaan ini mungkin disebabkan oleh perbedaan konsentrasi dan jenis senyawa aktif yang terekstraksi. Level pemberian juga berpengaruh terhadap efektivitas EDK. Dari hasil penelitian ini, untuk menekan jumlah *Salmonella sp, Staphylococcus sp,* maka EDK-metanol pada level 0,9 g sangat efektif. Akan tetapi hal tersebut juga menekan jumlah mikrobia efektif seperti *Lactobacillus sp* dan *Streptococcus sp.*

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan untuk menekan *Salmonella sp* dan *Escherichia coli* dalam feses maka EDK yang efektif adalah EDK-etanol pada dosis 1,8 g/kg atau EDK methanol pada dosis 0,9 g/kg. Namun untuk menurunkan produksi nitrogen dalam feses maka EDK yang efektif adalah EDK-air panas pada dosis 9 g/kg atau EDK-metanol pada dosis 0,9 g/kg ransum. Jadi untuk dapat menurunkan produksi nitrogen sekaligus menurunkan *E. coli* dan *Salmonella sp.* dosis yang efektif adalah EDK methanol pada dosis 0,9 g/kg ransum.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa untuk menekan *Salmonella sp* dan *Escherichia coli* dalam feses maka EDK yang efektif adalah EDK-etanol pada dosis 1,8 g/kg ransum. Pemberian 9 g EDK-air panas atau 0,9 g EDK-metanol cukup efektif untuk menurunkan kadar dan produksi nitrogen feses. Untuk dapat menurunkan produksi nitrogen, kadar nitrogen sekaligus menurunkan *E. coli* dan *Salmonella sp.* dalam feses dosis yang efektif adalah EDK methanol pada dosis 0,9 g/kg ransum.

UCAPAN TERIMAKASIH

Data yang dipublikasikan ini merupakan bagian dari hasil penelitian hibah bersaing yang didanai oleh Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional dengan Nomor Kontrak 009/LIT/BPPK-SDM/IV/2002.

DAFTAR PUSTAKA

AOAC.1980. Official Methods of Analysis. 11th ed. Association of Official Analytical Chemists, Washington, DC.

ApSimon, H. M., M. Kruse and J. N. B. Bell. 1987. Ammonia emissions and their role in acid

depositi

Collins, C. H.,
Microb
Oxford.

Christensen, S.
under p
fluctuat
fertilizat

Darise, M. dan
kimia
berbaga
terhada
(3):37-3

Darise, M. dan
identifi
Kabupa
Tumbuh

Han, I. K., J. H.
ing and
ronmen
Asian-A

Nahm, K. H. A
minimu
protecti
cost effi
Sci. 11 (

Paik, I. K. 200
phorus,
mineral
from ani

deposition. Atmos. Enviro. 21: 1939-1946.

Collins, C. H., P. M. Lyne and J. M. Grange. 1989. Microbiological Methods. 6th ed. Butterworths. Oxford.

Christensen, S. 1983. Nitrous oxide emission from soil under permanent grass: seasonal and diurnal fluctuations as influenced by manuring and fertilization. Soil Biol. Biochem. 15: 531-536.

Darise, M. dan Sulaeman. 1997. Ekstraksi komponen kimia daun katuk asal Sulawesi Selatan berbagai metode serta penelitian daya hambat terhadap bakteri uji. Warta Tumbuhan Obat, 3 (3): 37-38.

Darise, M. dan S. Wiryowidagdo. 1997. Isolasi dan identifikasi kandungan kimia daun katuk asal Kabupaten Soppeng, Sulawesi Selatan. Warta Tumbuhan Obat, 3 (3): 35-36.

Han, I. K., J. H. Lee, X. S. Piao and D. Li. 2001. Feeding and management system to reduce environmental pollution in swine production. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 14: 432-444.

Nahm, K. H. And C. W. Carlson. 1998. The possible minimum chicken nutrient requirements for protecting the environment and improving cost efficiency. Review. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 11 (6): 755-768.

Paik, I. K. 2001. Management of excretion of phosphorus, nitrogen and pharmacological level minerals to reduce environmental pollution from animal production. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 14:384-394.

Risfaheri, S. Yuliani and Anggraeni. 1997. Studi pembuatan simplisia dan ekstrak kering daun katuk. Warta Tumbuhan Obat, 3 (3): 30-31.

Santoso, U. 2000. Mengenal daun katuk sebagai feed additive pada broiler. Poultry Indonesia 242: 59-60.

Santoso, U. 2001. Effect of *Sauropus androgynus* Extract on Organ Weight, Toxicity and Number of *Salmonella sp* and *Escherichia coli* of Broilers Meat. B I P P, 7 (2): 162-169.

Santoso U., S. Ohtani, K. Tanaka and M. Sakaida. 1999. Dried *Bacillus subtilis* reduced ammonia gas release in poultry house. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 12: 806-809.

Santoso, U., J. Setianto and T. Suteky. 2005. Effect of Sauropus androgynus (Katuk) extract on egg production and lipid metabolism in layers. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 18: 364-369.

Santoso, U., Suharyanto and E. Handayani. 2001a. Effects of *Sauropus androgynus* (Katuk) leaf extract on growth, fat accumulation and fecal microorganisms in broiler chickens. J I T V, 6: 220-226.

Santoso, U., K. Tanaka, S. Ohtani and M. Sakaida. 2001a. Effect of fermented product from *Bacillus subtilis* on feed conversion efficiency, lipid accumulation and ammonia production in broiler chicks. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 14: 333-337.