Pengaruh pemberian tepung biji durian sebagai substitusi jagung dalam pakan ayam petelur terhadap rasio heterofil-limfosit dan produksi telur

The effect of feeding durian seed flour as corn substitution on heterophyl-lymphocyteratio and egg production

K. Nissa *, F. Wahyono dan N. Suthama

Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang

Submitted: 20 September 2018, Accepted: 16 Juli 2019

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian tepung biji durian sebagai pengganti jagung terhadap *serum glutamate oksaloasetat transaminase* (SGOT), rasio heterofil/limfosit (H/L), dan *hen day production* (HDP). Materi yang digunakan adalah 120 ekor ayam petelur fase layer dengan 4 macam perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan meliputi T0= tanpa tepung biji durian (kontrol); T1= 3% tepung biji durian pengganti jagung; T2= 6% tepung biji durian pengganti jagung; dan T3= 9 % tepung biji durian pengganti jagung. Parameter yang diamati adalah SGOT, rasio H/L, dan HDP. Data dianalisis ragam dan dilanjutkan uji wilayah ganda Duncan apabila perlakuan menunjukkan pengaruh nyata. Hasil penelitian menunjukkan, pemberian tepung biji durian pada taraf 9% (T3) berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap SGOT, rasio H/L, dan HDP. Kesimpulan penelitian bahwa pemberian tepung biji durian sampai taraf 9% meningkatkan SGOT, rasio H/L, dan menurunkan HDP.

Kata kunci: tepung biji durian; SGOT; rasio heterofil-limfosit; produksi telur; ayam petelur.

ABSTRACT: The aim of this study was to determine the effect of feeding durian seed flour as corn substitution on heterophyl/lymphocyte (H/L) ratio and hen day production (HDP). Experimental animals were 120 birds of laying hens allocated into for 4 treatments with 5 replications. Treatments applied were T0= without durian seed flour (control); T1= 3% durian seed flour to substitute corn; T2= 6% durian seed flour to substitute corn; and T3: 9% of durian seed flour to substitute corn. The parameters observed were serum glutamate oksaloasetate transaminase (SGOT), H / L ratio and hen day production (HDP). Data were analyzed using analysis of varian sand continued to Duncan's multiple range test if the treatments showed the significant effect. The results showed that the treatment with durian seed flour at the level of 9% (T3) was significant ($P < 0.05$) on SGOT, H/L ratio, and HDP. In conclusion, durian seed flour at the level of 9% results increases SGOT, H / L ratio, and a decreases HDP.

Keywords: durian seed flour; SGOT; heterophyl-lymphocyte ratio; egg production; laying hen.

*Corresponding Author: nisaanifa88@gmail.com

PENDAHULUAN

Pengembangan ayam petelur di Indonesia semakin meningkat seiring dengan meningkatnya permintaan telur untuk memenuhi kebutuhan protein hewani masyarakat. Meningkatnya produksi ayam petelur berimbas pada kenaikan harga pakan yang sebagian besar masih impor salah satunya adalah jagung. Oleh karena itu perlu adanya substitusi jagung dengan bahan pakan lain yang memiliki kandungan nutrisi hampir sama dengan jagung. Pemilihan biji durian sebagai substitusi jagung dalam pakan dikarenakan kandungan energi yang hampir sama. Kandungan energi metabolis pada biji durian sebesar 2225 Kkal/kg (Guntoro, 2015) sedangkan pada jagung sebesar 3394 Kkal/kg (Rasyaf, 1990). Biji durian mentah mengandung zat antinutrisi berupa asam siklopropena dan asam oksalat yang bersifat racun dan berefek pada pengikatan protein, oleh karena itu perlu pengolahan lebih lanjut untuk mengurangi antinutrisi tersebut. Salah satu pengolahan biji durian adalah dengan melalui proses perebusan dan pengeringan kemudian menjadikannya sebagai tepung.

Ayam petelur mempunyai umur produksi yang panjang sehingga membutuhkan ketahanan tubuh yang memadai agar tidak mengganggu produksi telur, sehingga penggunaan biji durian yang diolah secara direbus sebagai substitusi jagung perlu diamati pengaruh antinutrisi terhadap kondisi dan ketahanan tubuh. Konsumsi antinutrisi yang berlebih dapat menyebabkan cekaman pada ayam petelur sehingga dapat menurunkan produksi telur. Penelitian bertujuan untuk evaluasi limbah

biji durian sebagai bahan substitusi jagung pada ayam petelur dan mengetahui pengaruh pemberian tepung biji durian sebagai substitusi jagung dilihat dari perubahan *serum glutamate oksaloasetat transaminase* (SGOT), rasio heterofil/ limfosit dan produksi telur.

MATERI DAN METODE

Pembuatan Tepung Biji Durian

Prosedur penelitian diawali dengan pembuatan tepung biji durian. Biji durian yang telah didapatkan kemudian direbus selama 1 jam kemudian diiris tipis dan dijemur hingga kering. Biji durian kering kemudian dihaluskan menggunakan mesin *grinder* dan didapatkan tepung biji durian. Tepung biji durian kemudian dianalisis proksimat untuk mengetahui kandungan nutriennya.

Ternak dan Pakan Penelitian

Penelitian menggunakan 120 ekor ayam petelur umur 40 minggu dan diberi pakan sebanyak 120 g/ekor/hari. Bahan penyusun pakan terdiri dari jagung kuning, bungkil kedelai, bekatul, tepung ikan, tepung cangkang kerang, kalsium karbonat (CaCO_3), premix, dan tepung biji durian. Formulasi dan kandungan nutrisi pakan dapat dilihat pada Tabel 1. Perlakuan penelitian yaitu level penambahan tepung biji durian sebagai pengganti jagung. Perlakuan penelitian adalah sebagai berikut:

T0 = Pakan basal tanpa tepung biji durian

T1 = Pakan + 3% tepung biji durian

T2 = Pakan + 6% tepung biji durian

T3 = Pakan + 9% tepung biji durian

Tabel 1. Formulasi dan Kandungan Nutrien Pakan Penelitian

Bahan Pakan	T0	T1	T2	T3
	-----%-----			
Jagung	43,00	40,00	37,00	34,00
Tepung biji durian	0,00	3,00	6,00	9,00
Bekatul	18,00	18,00	18,00	18,00
Bungkil kedelai	19,50	19,50	19,50	19,50
Tepung ikan	10,00	10,00	10,00	10,00
CaCO ₃	3,50	3,50	3,50	3,50
Tepung cangkang kerrang	5,00	5,00	5,00	5,00
Premix	1,00	1,00	1,00	1,00
Minyak	0,50	0,50	0,50	0,50
TOTAL	100,50	100,50	100,50	100,50
Kandungan nutrisi pakan ¹ (%)				
Energi metabolis (kkal/kg) ²	2858,72	2861,69	2869,65	2879,60
Protein kasar ¹	17,69	17,70	17,71	17,72
Serat kasar ¹	4,42	4,93	5,43	5,94
Lemak kasar ¹	6,29	6,17	6,06	5,95
Kalsium ¹	3,29	3,28	3,27	3,26
Pospo ¹	0,68	0,67	0,66	0,65
Asam Oksalat ³	0	0,0114	0,0228	0,0342
Asam lemak siklopropena ⁴	0	0,0189	0,0378	0,0567

Sumber: ¹Hasil analisis proksimat pakan di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang

²Perhitungan berdasarkan rumus Balton

³Hasil Analisis Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

⁴Hasil Analisis Laboratorium Kimia Organik, FMIPA, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Parameter Penelitian

Ayam dipelihara selama 4 minggu dengan pakan sesuai perlakuan, kemudian darah diambil melalui *vena brachialis* yang berada di bawah sayap menggunakan *sput* berukuran 3 ml. Darah kemudian dimasukkan ke dalam *vacuum tube* K3 yang sudah diberi label perlakuan untuk dianalisis *serum glutamate oksaloasetat transaminase* (SGOT) dan *vacuum tube* yang berisi antikoagulan EDTA untuk dianalisis heterofil dan limfosit. Analisis SGOT menggunakan spektrofotometri dan analisis heterofil dan limfosit menggunakan preparat apus darah yang sudah kering kemudian diamati melalui mikroskop dan dihitung presentase heterofil dan limfosit. Persentase heterofil dan limfosit kemudian dikalikan dengan jumlah leukosit sehingga didapatkan jumlah heterofil dan limfosit.

Jumlah leukosit dihitung melalui bilik hitung *improve neubauer* setelah darah diencerkan dengan larutan Turk (Yuniwanti dan Muliani, 2014). Produksi telur dihitung setiap hari dan *hen day production* dihitung dengan rumus:

$$\text{HDP} : \frac{\text{Jumlah Telur Perhari}}{\text{Jumlah Ayam}} \times 100\%$$

Rancangan Percobaan dan Analisis Data

Penelitian disusun menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Data dianalisis dengan menggunakan sidik ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Apabila perlakuan berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji wilayah ganda Duncan pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar SGOT akibat pemberian biji durian (T1, T2, dan T3) lebih tinggi ($P < 0,05$) dibanding kontrol (T0) (Tabel 2.) Kandungan antinutrisi pada biji durian berupa asam siklopropana dan asam oksalat diasumsikan dapat meningkatkan kadar SGOT karena adanya gangguan kerja sel – sel hati dan mengakibatkan fungsi hati tidak normal. Namun SGOT tidak hanya spesifik dipengaruhi oleh kerusakan hati sehingga tidak dapat digunakan sepenuhnya untuk memprediksi gangguan hati karena enzim SGOT juga ditemukan di organ lain dalam konsentrasi rendah seperti ginjal dan otot rangka (Nasution, Adi dan Santosa, 2015). Menurut Cahyono dan Suharjo (2009), semakin tinggi nilai enzim SGOT maka se-

makin meningkat pula gangguan pada sel. Meskipun antinutrisi biji durian didominasi oleh asam siklopropana, namun peningkatan kadar SGOT lebih banyak dipengaruhi oleh asam oksalat. Asam oksalat dapat diserap oleh usus dan sebagian asam oksalat yang tidak dapat diabsorpsi, di dalam darah berikatan dengan kalsium dan dikeluarkan bersama urin. Oksalat yang berikatan dengan kalsium membentuk kalsium oksalat yang menyebabkan gangguan ginjal (Dewi, Dwiloka dan Setiati, 2007). Hal ini dapat dilihat pada Tabel 2. yang menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada parameter SGOT dan rasio H/L.

Tabel 2. *Serum glutamate oksaloasetat transaminase (SGOT), rasio heterofil/limfosit (H/L) dan hen day production (HDP) pada ayam petelur yang diberi tepung biji durian*

Parameter	Perlakuan			
	T0	T1	T2	T3
SGOT	223,49 ^b	240,11 ^a	242,13 ^a	242,54 ^a
Rasio H/L	0,64 ^b	0,74 ^a	0,77 ^a	0,73 ^a
HDP	64,28 ^a	61,19 ^a	60,36 ^a	46,67 ^b

^{a,b}) Superskrip berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Pemberian tepung biji durian dengan level pemberian sampai 9% (T1 sampai T3) juga nyata meningkatkan nilai rasio H/L pada ayam petelur (0,73-0,77). dibandingkan dengan perlakuan tanpa tepung biji durian (T0=0,64) (Tabel 2). Nilai rasio H/L pada perlakuan kontrol dan pemberian biji durian berkisar antara 0,64 sampai 0,77 termasuk diatas nilai normal. Sesuai dengan penelitian Emadi dan Kermanshahi (2007) menyatakan bahwa tingkat ketahanan tubuh pada unggas berdasarkan nilai rasio H/L dapat dibedakan menjadi tiga kriteria yaitu rendah (0,2), normal (0,5), dan tinggi (0,8). Semakin tinggi nilai rasio H/L, maka semakin tinggi tingkat cekaman yang dialami ayam (Kusnadi, 2009). Tingginya rasio H/L pada pemberian tepung biji durian

sampai taraf 9% dapat diasumsikan bahwa ayam petelur mengalami cekaman. Peningkatan rasio H/L berkaitan dengan kandungan antinutrisi pada biji durian yang berupa asam siklopropana dan asam oksalat. Antinutrisi direspon oleh ayam sebagai antigen eksogenus yang bersifat mengganggu penggunaan dan metabolisme nutrisi pada ayam. Gangguan metabolisme nutrisi menyebabkan penggunaan tidak maksimal, akibatnya tubuh menjadi kekurangan nutrisi tertentu yang berkaitan dengan cekaman. Antinutrisi asam siklopropana bersifat penenang sehingga mengubah metabolisme lemak (Widodo, 2012) apabila komposisi lemak berubah, lebih banyak lemak stearat daripada oleat, akhirnya asam lemak stearat sulit terdegradasi dan diserap oleh usus sehingga ter-

jadi penimbunan lemak yang tinggi. Asam oksalat pada biji durian juga diketahui dapat mengganggu penyerapan mineral kalsium dan zat besi (Dewi, Dwiloka, dan Setiani.,2017), dan menghambat penyerapan *zinc* (Widhyari, 2012). Akibatnya menyebabkan penurunan ketahanan tubuh dalam hal ini dapat dilihat dari kenaikan rasio H/L.

Penurunan produksi telur (*hen day production*) dapat dikaitkan dengan kenaikan *serum glutamate oksaloasetat transaminase* (SGOT) dan rasio H/L (Tabel 2). Pemberian tepung biji durian pada taraf 9% (T3) menunjukkan nilai HDP paling rendah ($P<0,05$) dibanding perlakuan yang lain. Asam siklopropena yang diketahui dapat menghambat pemecahan lemak sehingga diasumsikan terjadi penimbunan lemak dalam ovarium dan menyebabkan penurunan produksi telur. Menurut Hertamawati dan Hariadi (2008), tingginya deposit lemak dalam tubuh dapat menyebabkan masak kelamin dini, padahal kondisi reproduksi belum siap mendukung produksi telur yang optimum. Demikian pula Qi *et al.* (2016) menyatakan bahwa asam siklopropena dapat menghambat sintesis protein kuning telur. Apabila sintesis protein, terutama pada kuning telur, terhambat maka pembentukan telur secara keseluruhan terganggu dan menyebabkan produksi telur menjadi rendah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian tepung biji durian sebagai substitusi jagung dalam pakan ayam petelur sampai taraf 9% meningkatkan *serum glutamate oksaloasetat transaminase* dan rasio heterofil/limfosit serta menurunkan *hen day production* (HDP).

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyono, J.B. dan B. Suharjo. 2009. Hepatitis A. Edisi 1. Yogyakarta: Kanisius.
- Dewi, S.K., B. Dwiloka, B. E. Setiani. 2017. Pengurangan kadar oksalat pada umbi talas dengan penambahan arang aktif pada metode pengukusan. *J. Aplikasi Teknologi Pakan*, 6(2), 1-4.
- Emadi, M and H. Kermanshahi. 2007. Effect of turmeric rhizome powder on the activity of some blood enzymes in broiler chickens. *Intl. J. Poult. Sci.*, 6(1), 48–51.
- Guntoro, E. J. 2015. Evaluasi kualitas nutrisi limbah buah durian ampas tahu fermentasi dengan *Phanero chaete chrysosporium* dan *Neuro spora crassa*. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas.
- Hertamawati, R. T dan M. Hariadi. 2008. Pembatasan pakan menunda masak kelamin, menurunkan biometri organ reproduksi dan deposisi lemak pada puyuh (*Coturnix coturnix japonica*). *Media Kedokteran Hewan*, 24(1), 55-58.
- Kusnadi, E. 2009. Perubahan malonaldehid hati, bobot relative bursa fabricius dan rasio heterofil/limfosit ayam broiler yang diberi cekaman panas. *Med. Pet.*, 32(2), 81-87
- Nasution, A.Y., P. Adi, dan P.A. Santosa. 2015. Pengaruh ekstrak propolis terhadap kadar SGOT (*serum glutamic oxaloacetic transaminase*) dan SGPT (*serum glutamic pyruvic transaminase*) pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar dengan diet tinggi lemak. *Majalah Kesehatan FKUB*, 2(3), 120-126.
- Qi, M., L-h. Sun, J. Guo, J. Liu, Y-z. Duan, X. Wang, C-p. Zeng, D-s. Qi, and N-y. Zhang. 2017. Abnormal characteristics of eggs laid by hens fed with high levels of cottonseed meal. *J. Appl. Poult. Res.*, 26, 122–129.

- Rasyaf, M. 1990. Bahan Pakan Unggas Indonesia. Yogyakarta: Kanisius.
- Widhyari, S. D. 2012. Peran dan dampak defisiensi zinc (Zn) terhadap sistem tanggap kebal. *Wartazoa*, 22(3), 141-148.
- Widodo, W. 2012. Bahan Pakan Unggas Non Konvensioal. UGM Press, Yogyakarta.
- Yuniwarti, E. Y. W. dan H. Muliani. 2014. Status heterofil, limfosit dan rasio H/L berbagai itik lokal di Provinsi Jawa Tengah. *J. Ilmu Ternak*. 1(5), 22-27.