

TINGKAT KECERNAAN PROTEIN DAN ENERGI METABOLIS BIJI DURIAN DENGAN METODE PEREBUSAN SEBAGAI PAKAN ALTERNATIF

Protein Energy Level and Metabolism in Duria Breeding With The Cooling Method as An Alternative Feed

Lilik Krismiyanto*

Email: lilikkrismiyanto@gmail.com

Departemen Peternakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro
Jln. Drh, R. Soejono Koesoemowardojo, Tembalang, Semarang, 50275

Istna Mangisah

Email: istnamangisah@yahoo.com

Departemen Peternakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro
Jln. Drh, R. Soejono Koesoemowardojo, Tembalang, Semarang, 50275

Nyoman Suthama

Email: nsuthama@gmail.com

Departemen Peternakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro
Jln. Drh, R. Soejono Koesoemowardojo, Tembalang, Semarang, 50275

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengkaji pencernaan protein dan energi metabolis pada biji durian yang direbus untuk yang diberikan sebagai pakan alternatif ayam broiler. Sejumlah 30 ekor ayam broiler dengan bobot badan $1.476,75 \pm 21,15$ g, tepung biji durian, penampung ekskreta, serta alat *force feeding* digunakan pada penelitian ini. Rancangan penelitian menggunakan uji pembandingan (t-tes) dengan masing-masing perlakuan diisi 15 ekor. Perlakuan yang diterapkan meliputi Tepung biji durian tanpa perebusan (T0) dan Tepung biji durian dengan perebusan 30 menit (T1). Parameter yang diukur adalah nilai energi metabolis murni dan pencernaan protein kasar. Data dilakukan uji t-tes pada probabilitas 5%. Berdasarkan uji t-tes diperoleh hasil bahwa pemberian tepung biji durian secara tunggal dengan perebusan selama 30 menit berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pencernaan protein dan energi metabolis pada ayam broiler. Kesimpulannya adalah tepung biji durian yang direbus selama 30 menit (T1) mampu meningkatkan energi metabolis, sehingga dapat menjadi alternatif sebagai sumber energi pada pakan ayam broiler.

Kata kunci: *ayam broiler; biji durian; energi metabolis; protein kasar; ekskreta.*

ABSTRACT

The study aims to examine the protein digestibility and metabolic energy in boiled durian seeds as alternative feeds for broiler chickens. A total of 30 broiler chickens with body weight of $1,476.75 \pm 21.15$ g, durian seed flour, excreta container, and force feeding were used in this study. The study design used a comparative test (t-test) with each treatment

* Principal contact for correspondence

filled 15 tails. The treatments applied included durian seed flour without boiling (T0), and durian seed flour with 30 minutes boiling (T1). The parameters measured were pure metabolic energy values and crude protein digestibility. Data were performed t-test at a probability of 5%. Based on the t-test results obtained that giving of durian seed flour singly by boiling for 30 minutes had a significant effect ($P < 0.05$) on protein digestibility and metabolic energy in broilers. The conclusion were durian seed flour that was boiled for 30 minutes (T1) can increase metabolic energy, so that it can be an alternative source of energy in broiler chicken feed.

Keywords: *broiler chicken; durian seeds; metabolic energy; crude protein; excreta.*

PENDAHULUAN

Limbah biji durian yang melimpah pada waktu musim durian diberbagai daerah memiliki nilai potensi untuk dimanfaatkan sebagai alternatif pakan ternak. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura (2018) bahwa produksi durian secara nasional mulai tahun 2014-2018 berkisar 859.118 – 1.142.094 kg/tahun atau mengalami kenaikan sebesar 43,62%. Biji durian yang tidak termanfaatkan dapat diolah untuk substitusi pada pakan ternak, khususnya bahan pakan jagung. Biji durian memiliki kandungan energi yang potensial untuk mengurangi jumlah penggunaan jagung dalam formulasi ransum. Penggunaan jagung dalam ransum ternak unggas pada umumnya tinggi berkisar 50-70%. Oleh karena itu, pemanfaatan biji durian dapat sebagai alternatif dalam mengurangi penggunaan jagung.

Kandungan energi metabolis pada biji durian cukup tinggi sehingga dapat dikategorikan sebagai sumber energi. Pemanfaatan biji durian dan juga alpukat sebagai pakan ternak unggas harus diolah terlebih dahulu. Jika diberikan dalam bentuk asli dapat mengganggu proses pencernaan. Biji durian memiliki kandungan antinutrisi yaitu asam lemak siklopropena dan asam oksalat. Asam

lemak siklopropena, asam oksalat dan tanin dalam jumlah tinggi dalam formulasi ransum dapat mengakibatkan penurunan penyerapan nutrisi dan produktivitas pada ternak unggas.

Salah satu upaya yang dapat mengurangi antinutrisi tersebut adalah pengolahan biji durian menggunakan metode perebusan (blansing). Metode blansing adalah proses pencelupan pada air panas atau pengukusan selama menit tertentu. Tujuan metode blansing adalah untuk inaktivasi enzim-enzim yang dapat menyebabkan degradasi warna, getah atau lendir dan tekstur (Rahmawati dan Putri, 2013). Berdasarkan uraian tersebut dapat dilakukan penurunan antinutrisi menggunakan metode blansing supaya energi yang terkandung di dalam biji durian tidak mengganggu penyerapan nutrisi dan produktivitas, khususnya ternak unggas.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Perlengkapan

Ayam broiler yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 30 ekor dengan bobot badan rata-rata $1.476,75 \pm 21,15$ g. Bahan perlakuan yang digunakan adalah tepung biji durian, HCL 0,2 N dan air. Air minum disediakan secara *adlibitum*. Alat yang digunakan meliputi kandang *battery*, alat *force feeding*,

penampung ekskreta, *sprayer*, timbangan digital dengan ketelitian 1 g, alat perebusan (*blansing*), alat bombkalorimeter, kjhedal (uji protein) dan alat lainnya penunjang uji proksimat.

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah t-tes (masing-masing perlakuan diisi 15 ekor). Perlakuan terdiri Tepung biji durian tanpa perebusan selama 30 menit (T0) dan Tepung biji durian dengan perebusan selama 30 menit (T1).

Tahap Penelitian

Penelitian dilakukan 3 tahap yaitu persiapan, koleksi, dan analisis. Tahap persiapan, yaitu dimana biji durian dibersihkan terlebih dahulu. Biji yang telah bersih kemudian direndam menggunakan garam sebanyak 5%/liter air dan direbus selama 30 menit. Sedangkan biji untuk perlakuan T0 hanya dibersihkan saja. Biji durian yang telah direbus ditiriskan hingga dingin dan dipotong-potong. Begitu pula dengan biji durian yang tidak direbus. Selanjutnya, masing-masing potongan biji durian tersebut dijemur dibawah sinar matahari dan dihaluskan. Selain itu, kandang *battery* dipersiapkan untuk total koleksi ekskreta serta alat-alat pendukung total koleksi seperti alat force feeding, *sprayer* yang berisi HCL 0,2 N dan penampung ekskreta.

Tahap kedua atau total koleksi. Tahap ini adalah ayam broiler pada hari pertama dipuaskan terlebih dahulu selama 24 jam, hari kedua sampai keempat dilakukan force feeding dengan diberikan tepung biji durian sebanyak 30% dari

konsumsi ransum dan ditampung ekskreta serta ekskreta yang keluar disemprot HCL 0,2 N tiap 1 jam sekali. Ekskreta yang ditampung tiap hari ditimbang terlebih dahulu, kemudian dijemur matahari dan ditimbang beratnya serta ekskreta yang kering dilakukan pengujian nutrien. Kelompok ayam endogenous diambil 5 ekor dilakukan penampungan ekskreta selama 2 hari. Pada ekskreta dilakukan pengujian kadar air, protein dan gross energi pada hari kedua.

Tahap ketiga atau analisis. Ekskreta yang sudah dikeringkan kemudian dilakukan pengujian kadar air, protein dan gross energi. Pengujian kadar air berdasarkan metode gravimetri, kadar protein dengan metode kjedhal dan kadar gross energi dengan bombkalorimeter (AOAC, 2005). Setelah didapatkan hasil kadar air, protein kasar dan gross energi maka dilakukan perhitungan energi metabolis murni (*true metabolizable energy/TME*) dan pencernaan protein kasar. Rumus perhitungan nutrien berdasarkan Wolynetz dan Sibbald (1984), ditunjukkan pada persamaan I dan II.

$$TME (kkal/kg) = \frac{KGE - (\sum GEE - \sum GEE)}{KR} \dots (1)$$

$$KP(\%) = \frac{kP - (\sum Pe - \sum PE)}{kP} \dots (2)$$

Dimana TME adalah *true metabolizable energy*, KGE adalah konsumsi *gross energi*, $\sum GEE$ adalah jumlah GE ekskreta, $\sum GEE$ adalah jumlah GE endogenus, KR adalah konsumsi ransum, KP adalah pencernaan protein dinyatakan dalam %, kP adalah konsumsi protein, Pe adalah protein ekskreta, dan PE adalah protein endogenus.

Data dianalisis menggunakan uji t-tes pada taraf 5% (Mas, 2015).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Energi metabolis murni pada tepung biji durian yang direbus selama 30 menit yang diberikan secara *force feeding* pada ayam broiler lebih tinggi dibandingkan tepung biji durian tanpa direbus (Tabel 1). Hasil ini menunjukkan bahwa perlakuan 30 menit mengalami kenaikan nilai energi metabolis. Nilai energi metabolis murni mengalami peningkatan dapat disebabkan berkurangnya nutrisi yang larut dalam air panas. Selain itu, viskositas karbohidrat menjadi amorf dan pembentukan pati tidak tercerna. Menurut Chaidir (2006), menyatakan bahwa kadar serat memiliki daya serap air yang tinggi.

Hasil analisis uji kadar serat kasar di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan pada tepung biji durian tidak direbus

sebesar 27,25%. Kadar serat yang tinggi pada proses perebusan dapat meningkatkan air dalam bahan. Aisyah *et al.* (2014), melaporkan bahwa perebusan bahan yang mengandung serat yang tinggi dapat meningkatkan kadar air. Hal ini terjadi karena serat memiliki kemampuan menyerap air pada waktu perebusan.

Perebusan biji durian selama 30 menit pada titik didih air menyebabkan pembentukan pati yang tidak tercerna. Pembentukan pati tidak tercerna dalam bahan dapat disebabkan adanya pemanasan. Menurut Nurjanah *et al.* (2018), bahwa pemasakan dengan suhu tinggi dapat meningkatkan serat tidak larut akibat pembentukan pati tidak tercerna. Perubahan kimia pada bahan dapat mengakibatkan perubahan fisik bahan tersebut. Komponen karbohidrat yang tidak tercerna adalah pati. Pati pada suhu

Tabel 1. Evaluasi energi metabolis murni pada tepung biji durian sebagai pakan ayam broiler.

Sampel Ayam	Energi Metabolis Tepung Biji Durian	
	Tanpa perebusan (T0)	Direbus 30 menit (T1)
	-----kcal/kg-----	
1	2.293,43	2.733,01
2	2.322,27	2.664,29
3	2.376,34	2.637,82
4	2.445,20	2.628,22
5	2.473,50	2.739,34
6	2.544,75	2.688,26
7	2.534,91	2.713,12
8	2.592,87	2.656,12
9	2.562,36	2.713,22
10	2.598,15	2.696,59
11	2.590,12	2.754,36
12	2.530,67	2.743,14
13	2.474,38	2.687,06
14	2.516,28	2.705,14
15	2.555,10	2.740,08
Rata-rata	2.494,02 ± 96,77 ^b	2.700,02 ± 39,57 ^a

Keterangan: superskip pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($p < 0,05$).

Tabel 2. Evaluasi pencernaan protein pada tepung biji durian sebagai pakan ayam broiler.

Sampel Ayam	Kecernaan Protein Tepung Biji Durian	
	Tanpa Perebusan (T0)	Perebusan 30 menit (T1)
	-----%	
1	62,16	57,08
2	60,88	55,11
3	62,09	58,52
4	63,14	55,16
5	61,12	57,72
6	65,17	58,91
7	63,20	56,35
8	64,48	57,18
9	61,25	55,05
10	65,71	56,49
11	64,28	57,40
12	66,05	56,26
13	63,63	57,11
14	65,51	55,10
15	63,80	56,58
Rata-rata	63,50 ± 1,72 ^b	56,67 ± 1,22 ^a

Keterangan: superskip pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($p < 0,05$).

tinggi dapat mengalami hidrolisis. Hidrolisis pati yang meningkat dapat mempercepat proses hidrolisis bahan tersebut (Lestari & Lavenia, 2017).

Secara *in vivo*, pemberian tepung biji durian secara tunggal melalui metode force feeding baik pada perlakuan T0 dan T1 memberikan dampak yang berbeda. Pemberian tepung biji durian yang direbus (T1) pada ayam broiler memberikan hasil nilai energi metabolis murni yang lebih tinggi dibandingkan tanpa perebusan (T0). Secara enzimatik di dalam saluran pencernaan tepung biji durian yang direbus mampu meningkatkan kandungan energi. Proses perebusan yang merubah komponen karbohidrat menjadi lebih amorf, menyerap air dan menurunkan senyawa antinutrien.

Force feeding tepung biji durian yang direbus selama 30 menit (T1) yang diberikan pada ayam broiler lebih rendah

dibandingkan tepung biji durian tanpa direbus (T0). Hal ini menunjukkan bahwa tepung biji durian mengalami penurunan protein selama perebusan 30 menit yang dapat dilihat pada Tabel 2. Protein mengalami denaturasi jika suhu air tinggi dan lama proses perebusan.

Suhu air yang tinggi selama proses perebusan menyebabkan protein ikut larut bersama air dan protein rusak. Hasil penelitian Yulianti *et al.* (2015) bahwa presentase protein kasar pada tepung biji nangka yang direbus pada 15 menit, 30 menit, dan 45 menit berturut-turut adalah 5,40%, 0,95%, dan 0,40%. Pagarra (2011), menjelaskan bahwa penurunan protein diawali dengan proses denaturasi, proses denaturasi terjadi kerusakan pada ikatan hidrogen dan sekunder lain yang merusak molekul protein. Molekul protein bersifat rapuh dan rusak oleh panas, selanjutnya panas menyebabkan kersa-

kan protein dan penurunan kadar protein (Lehninger, 2009).

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian tepung biji durian yang direbus selama 30 menit pada pakan ternak ayam broiler dapat meningkatkan energi metabolis murni dan menurunkan kecernaan protein. Penggunaan tepung biji durian yang direbus berpotensi digunakan sebagai pakan ternak bagi ayam broiler.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, Y., Radiansyah & Muhaimin. (2014). Pengaruh pemanasan terhadap aktivitas pada beberapa jenis sayuran. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 6(2), 1-6.
- Association of Official Analytical Chemists (AOAC). (2005). Official methods of analysis of the association of official anality of chemists. AOAC. US. 80p.
- Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura. (2018). *Produksi Durian Dari Berbagai Provinsi*. Kementerian Pertanian, Jakarta.
- Chaidir, A. (2006). *Kajian rumput laut sebagai sumber serat alternatif minimum berserat*. IPB, Bogor.
- Lehninger, A. (2009). *Dasar-dasar Biokimia*. Jilid I. Erlangga, Jakarta.
- Lestari, I. & Lavenia, E. S. (2017). Penentuan karbohidrat pada pisang kepok kuning atau putih sebelum dan sesudah direbus untuk dikonsumsi penderita diabetes mellitus. *Jurnal Sains*, 7(13), 41-47.
- Mas, I. K. G. Y. (2015). Analisis Statistika dalam Percobaan Satu Faktor untuk Ilmu Peternakan. *Media Inspirasi Semesta*, Semarang.
- Nurjanah, Jacob, A. M., Hidayat, T., & Chrystiawan, R. (2018). Perubahan komponen serat rumput laut *Caulerpa* sp.(dari Tual, Maluku) akibat proses perebusan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 10(1), 35-48.
- Pagarra, H. (2011). Pengaruh lama perebusan terhadap kadar protein tempe kacang tunggak (*Vigna unguiculata*). *Bionature*, 12(1), 15-20.
- Rahmawati, A., & Putri, W. D. R. (2013). Karakteristik ekstrak kulit jeruk bali menggunakan metode ekstraksi ultrasonik (kajian perbandingan lama blansing dan ekstraksi). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 1(1), 26-35.
- Wolynetz, M. S., & Sibbald, I. R. (1984). Relationships between apparent and true metabolizable energy and the effects of a nitrogen correction. *Poultry science*, 63(7), 1386-1399.
- Yulianti, S., Ratman, R., & Solfarina, S. (2017). Pengaruh waktu perebusan biji nangka (*artocapus heterophyllus* lamk) terhadap kadar karbohidrat, protein, dan lemak. *Jurnal Akademika Kimia*, 4(4), 210-216.