

PENGGUNAAN PROTEIN PADA AYAM BROILER YANG DIBERI RANSUM ECENG GONDOK (*Eichornia crassipes*) FERMENTASI

PROTEIN UTILIZATION IN BROILER CHICKEN FED DIETARY FERMENTED WATER HYACINTH (*Eichornia crassipes*)

P. Wardaya, L. D. Mahfudz dan N. Suthama

Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang

Email: fransisca.chita@gmail.com

Diterima: 17 Juni 2015, Direvisi: 24 Juli 2015, Disetujui: 10 Agustus 2015

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh eceng gondok dalam ransum terhadap penggunaan protein pada ayam broiler. Material yang digunakan ayam broiler umur 14 hari sejumlah 144 ekor dengan bobot badan rata-rata $355,91 \pm 16,95$ g. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan. Ransum perlakuan yang diterapkan fermentasi eceng gondok sebagai berikut : 0% (T0), 5% (T1), 10% (T2); 15% (T3). Parameter yang diamati adalah konsumsi protein, pencernaan protein, pertambahan bobot badan dan efisiensi protein. Analisis data menunjukkan bahwa pemberian eceng gondok nyata menurunkan konsumsi protein, pencernaan protein dan pertambahan bobot badan, tetapi tidak terhadap efisiensi protein pada tingkat kepercayaan 5%. Kesimpulan dari penelitian ini adalah eceng gondok fermentasi dalam ransum ayam broiler dapat diterapkan pada taraf 10% karena menghasilkan efisiensi protein sama dengan tanpa eceng gondok.

Kata kunci: ayam broiler, eceng gondok fermentasi, penggunaan protein.

ABSTRACT

The research was aimed to analyze the effect of feeding fermented water hyacinth on protein utilization in broiler chicken. The experimental animals were 144 broiler chickens of 14 days old with an average body weight $355,91 \pm 16,95$ g. The experiment was assigned in a completely randomized design with 4 treatments and 6 replications (6 birds each). The treatment applied were fermented water hyacinth in the ration as follows : 0% (T0), 5% (T1), 10% (T2); 15% (T3). The parameter observed were protein consumption, protein digestibility, body weight again and protein efficiency. The results showed that feeding fermented water hyacinth significantly decreased protein consumption, protein digestibility and body weight again, but not for protein efficiency on the level of trust 5%. The conclusion of the research is that feeding fermented water hyacinth in broiler chicken can be applied at the level of 10% because it produces protein efficiency similar with the ration without water hyacinth.

Keywords: chicken broiler, fermented water hyacinth, protein utilization

PENDAHULUAN

Pertumbuhan ayam broiler yang cepat, dengan efisiensi penggunaan ransum sangat baik, harus ditunjang

dengan ransum berkualitas baik. Namun, untuk menunjang pertumbuhan dan efisiensi yang baik harus menggunakan bahan penyusun ransum dengan sumber

protein tinggi, sehingga menyebabkan harga ransum menjadi mahal. Oleh karena itu, perlu diupayakan penggunaan bahan non konvensional sebagai penyusun ransum yang murah, mudah didapat dan tersedia setiap saat. Difersifikasi bahan penyusun ransum, terutama bahan non konvensional, di daerah Jawa Tengah yang dapat dimanfaatkan adalah daun eceng gondok. Daun eceng gondok ketika digunakan sebagai bahan penyusun ransum unggas khususnya ayam, memiliki kelemahan yaitu kandungan serat kasar tinggi mencapai 18,3% (Fuskhah, 2000). Oleh sebab itu, penggunaan daun eceng gondok sebagai bahan penyusun ransum yang memiliki kendala serat kasar tinggi, sebaiknya difermentasi terlebih dahulu sebelum diberikan pada ayam, karena ternak unggas tidak memiliki enzim selulase untuk mendegradasi selulosa.

Fermentasi atau biokonversi merupakan proses yang melibatkan mikrobia dengan mengubah makromolekul kompleks menjadi molekul sederhana yang mudah dicerna oleh unggas dan tidak menghasilkan senyawa kimia beracun (Bidura *et al.*, 2005). Starter yang digunakan sebagai fermentasi berupa bakteri, jamur dan kapang. Fermentasi eceng gondok pada penelitian ini, menggunakan kapang *Trichoderma reesei* yang dapat menghasilkan enzim selulolitik dan hemiselulolitik untuk menyederhanakan molekul gula kompleks seperti selulosa menjadi selobiosa sehingga dapat membantu ayam dalam mendegradasi selulosa dan dinding sel tumbuhan didalam usus. Oleh karena itu, proses fermentasi eceng gondok menggunakan kapang *Trichoderma reesei* diharapkan mampu menurunkan kandungan serat kasar, sekaligus meningkatkan protein. Berdasarkan fenomena tersebut, pada akhirnya eceng gondok fermentasi apabila digunakan sebagai komponen ransum tidak mengganggu pencernaan

protein, dan berdampak lebih baik pada penggunaan protein ayam broiler.

Penelitian tentang fermentasi eceng gondok menggunakan *Trichoderma reesei* yang digunakan dalam ransum bertujuan untuk mengkaji penggunaan protein pada ayam broiler. Hipotesis penelitian bahwa penggunaan eceng gondok fermentasi dengan *Trichoderma reesei* dalam ransum pada level tepat dapat menghasilkan perbaikan penggunaan protein dan produktivitas pada ayam broiler akibat terjadinya penurunan kandungan serat kasar.

MATERI DAN METODE

Ternak yang digunakan selama penelitian adalah ayam broiler jantan dan betina berumur 14 hari setelah lepas dari *brooder*, dengan jumlah 144 ekor, dan memiliki bobot badan rata-rata $355,91 \pm 16,95$ g. Ayam percobaan ditempatkan ke dalam 24 unit kandang dengan ukuran $0,80 \times 1,10$ m/unit dan diisi 6 ekor ayam (3 ekor jantan dan 3 ekor betina) yang sebelumnya diacak. Ransum penelitian tersusun dari jagung, bekatul, bungkil kedelai, *pollard*, tepung ikan, *poultry meat meal* (PMM), *meat bone meal* (MBM) dan eceng gondok fermentasi. Perbandingan kandungan nutrisi daun eceng gondok tanpa fermentasi dengan yang difermentasi terdapat pada Tabel 1. Komposisi dan kandungan nutrisi ransum disusun berdasarkan hasil analisa bahan penyusun ransum seperti tercantum pada Tabel 2.

Pelaksanaan Fermentasi Eceng Gondok

Pelaksanaan fermentasi daun eceng gondok menggunakan kapang *Trichoderma reesei* selama dua minggu, memiliki alur sebagai berikut daun eceng gondok segar yang sudah kering dan menjadi tepung ditambah *starter Trichoderma reesei* sebanyak 2,5%; molasses 5%; dan air mencapai 70%. Penambahan bahan-bahan tersebut kedalam tepung daun eceng

gondok dicampur hingga homogen; dimasukkan ke dalam plastik hingga tertutup rapat; dan diletakkan pada ruangan yang bersuhu 30-35°C dengan kelembaban 85%. Tepung eceng gondok yang telah diperam selama dua minggu dibuka kemudian diangin-anginkan selama dua hari agar menjadi kering.

Prosedur Penelitian

Ayam broiler mulai umur 14 hari diberi perlakuan ransum dan berakhir pada umur 35 hari. Ransum diberikan setiap 3 kali sehari dan penimbangan sisa ransum setiap pagi hari untuk mengetahui jumlah konsumsi ransum dan pada akhirnya mendapatkan data konsumsi protein. Selain itu, dilakukan penimbangan bobot badan setiap satu minggu sekali untuk mendapatkan data pertambahan bobot badan.

Ayam broiler setelah umur 27 hari dengan bobot badan rata-rata $1330,98 \pm 132,79$ g, dipindahkan dalam kandang *battery* sebanyak 52 ekor untuk pengamatan total koleksi selama empat hari sampai akhir penelitian. Selama proses total koleksi, ayam broiler diberikan ransum yang dicampur dengan indikator *ferris oksida* (Fe_2O_3); dan pengumpulan ekskreta dilakukan sekali dalam sehari. Setelah ekskreta kondisi kering, dilanjutkan analisis kadar air dan protein untuk mengetahui nilai pencernaan protein dan efisiensi protein.

Rancangan Percobaan dan Analisis Statistik

Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL), dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan, masing-masing 6 ekor ayam (3 ekor jantan dan 3 ekor betina). Data penelitian yang diamati, dianalisa dengan analisis ragam atau *analysis of variance* (ANOVA) melalui uji F untuk mengetahui pengaruh perlakuan, kemudian dilanjutkan uji wilayah ganda

(*multiple range test*) Duncan (Steel and Torrie, 1995).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam (Tabel 3) tentang fermentasi eceng gondok menggunakan *Trichoderma reesei* dalam ransum ayam broiler menunjukkan bahwa konsumsi protein, pencernaan protein dan pertambahan bobot badan antara perlakuan kontrol (T0) dengan perlakuan lainnya nyata menurun ($p < 0,05$), tetapi tidak terhadap efisiensi protein. Kondisi ini berkaitan terhadap proses fermentasi eceng gondok yang belum mampu meningkatkan protein kasar dan menurunkan serat kasar (Tabel 1) sehingga kandungan serat kasar dalam ransum perlakuan (Tabel 2) masih tinggi. Tingginya kandungan serat kasar menyebabkan konsumsi serat kasar nyata ($p < 0,05$) lebih tinggi sehingga berdampak pada rendahnya konsumsi protein. Menurut Sari *et al.* (2014) bahwa ransum yang disusun berdasarkan iso protein dan iso energi dapat mempengaruhi konsumsi protein yang berkaitan dengan kandungan serat kasar dalam ransum. Demikian pula Suciani *et al.* (2011) menyatakan bahwa penurunan konsumsi protein disebabkan oleh jumlah konsumsi ransum rendah akibat dari tingginya kandungan serat kasar dalam ransum. Selain itu, warna ransum juga berperan akibat penggunaan eceng gondok fermentasi. Penggunaan eceng gondok fermentasi membuat warna ransum menjadi lebih gelap akibatnya ayam kurang tertarik untuk mengkonsumsi, sehingga secara tidak langsung menurunkan konsumsi ransum, yang pada akhirnya berdampak pada penurunan konsumsi protein. Selera makan bagi unggas, khususnya ayam tergantung pada cerah atau tidaknya warna ransum, karena rangsangan selera makan terletak pada penglihatan cahaya melalui aspek warna yang merangsang hipotalamus. Menurut Retnani *et al.* (2009)

bahwa ayam lebih menyukai warna terang, seperti orange kekuning-kuningan dan keadaan warna yang mengkilap sehingga merangsang peningkatan selera makan.

Tinggi rendahnya konsumsi protein sejalan dengan pencernaan protein. Semakin rendah konsumsi protein menyebabkan pencernaan protein juga semakin rendah. Menurut Maynard *et al.* (2005) bahwa penurunan konsumsi protein ransum menandakan penyerapan protein yang terjadi tidak berjalan maksimal dan pada akhirnya nilai pencernaan protein semakin rendah. Penurunan pencernaan protein bermula ketika serat kasar dalam ransum perlakuan tinggi, membuat saluran pencernaan unggas yang tidak memiliki enzim selulose mengalami kesulitan mencerna serat kasar, sehingga berakibat pada terhambatnya aktivitas enzim protease dalam menghidrolisis protein. Oleh sebab itu, protein yang seharusnya dapat tercerna tetap terhalang oleh serat kasar, sehingga keluar sebagai ekskreta. Menurut Mesrawati (2001) bahwa nilai pencernaan protein yang cenderung menurun disebabkan oleh tingginya kandungan serat kasar dalam ransum. Demikian pula Mangisah *et al.* (2009) menyatakan bahwa tingginya serat kasar dalam ransum mengakibatkan penyerapan nutrisi terhambat, sehingga nutrisi ransum yang dapat dicerna tidak terserap maksimal karena keluar bersama dalam ekskreta dan membuat kondisi pencernaan protein menjadi rendah.

Penggunaan protein yang baik, selain konsumsi dan pencernaan protein, juga diukur nilai efisiensi protein. Nilai efisiensi pada penelitian menunjukkan bahwa tidak sejalan dengan konsumsi protein dan pencernaan protein yang nyata ($p < 0,05$) lebih rendah pada perlakuan T3 akibat dari kandungan serat kasar ransum tinggi. Semakin rendah konsumsi protein dan pencernaan protein, menyebabkan asupan protein yang berperan dalam

proses deposisi protein, pada penelitian ini berupa massa protein daging semakin rendah pula, sehingga mempengaruhi nilai efisiensi penggunaan protein. Nilai efisiensi penggunaan protein, pada perlakuan dengan eceng gondok fermentasi khususnya taraf 15% (T3) secara numerik (12,07%) tidak memberi arti bahwa mempunyai efisiensi yang tinggi. Namun, semakin tinggi nilai efisiensi protein bukan berarti semakin efisien, tetapi semakin banyak protein yang dibutuhkan untuk membentuk satu-satuan massa protein daging. Menurut Suthama (2004) bahwa tingginya proses sintesis protein atau rendahnya proses degradasi protein, maka menghasilkan deposisi protein dalam pembentukan massa protein daging semakin tinggi, sehingga menunjukkan bahwa kualitas penggunaan protein semakin efisien dan pada akhirnya juga meningkatkan penambahan bobot badan.

Pertambahan bobot badan pada penelitian menunjukkan berada dibawah standar normal, karena berkaitan dengan jumlah konsumsi ransum, konsumsi protein dan pencernaan protein yang nyata ($p < 0,05$) menurun akibat peningkatan serat kasar dalam ransum. Menurut Lohmann Indian River (2012), bahwa standar normal penambahan bobot badan strain Lohmann MB 202 umur 6 minggu adalah 2.760 g dengan konsumsi ransum 217 g/ekor/hari. Jadi, semakin tinggi kandungan serat kasar dalam ransum, menyebabkan jumlah konsumsi ransum menurun, dan secara langsung diikuti oleh konsumsi protein dengan nilai pencernaan protein lebih rendah, sehingga pada akhirnya memberi kontribusi terhadap rendahnya penambahan bobot badan. Menurut Suciana *et al.* (2011) bahwa akibat tingginya kandungan serat kasar dalam ransum berkaitan dengan proses pencernaan yang tidak maksimal, sehingga jumlah protein tercerna menurun dan berdampak pada rendahnya bobot badan.

Demikian pula Wulandari (2010) menyatakan bahwa tinggi rendahnya pertambahan bobot badan ayam pedaging juga ditentukan dari nilai konsumsi ransum.

Pertambahan bobot badan juga sebanding pada nilai asupan protein dengan massa protein daging yang nyata ($p < 0,05$) menurun. Rendahnya nilai asupan protein, memiliki hubungan dengan deposisi protein atau massa protein daging yang rendah, sehingga produk akhir yang dihasilkan berupa pertambahan bobot badan juga rendah, khususnya pada perlakuan eceng gondok taraf 15% (T3). Hal ini sesuai dengan pendapat Suthama (2010) bahwa semakin tinggi jumlah protein yang dikonsumsi, maka nutrisi terutama asam amino, disertai dengan keseimbangan hormonal didalam tubuh semakin baik, sehingga proses degradasi

protein lebih rendah dibandingkan dengan sintesis protein, yang berdampak pada massa daging dengan protein lebih tinggi, dan pada akhirnya pertambahan bobot badan meningkat. Demikian pula laporan sebelumnya oleh Trisiwi *et al.* (2004) bahwa proses metabolisme pertumbuhan ternak dipengaruhi oleh faktor proporsi asupan protein dan asam amino esensial untuk proses sintesis protein tubuh.

SIMPULAN

Hasil penelitian menyimpulkan bahwa peran eceng gondok fermentasi sebagai bahan alternatif sumber protein dalam ransum ayam broiler dapat diterapkan pada taraf 10%, karena menghasilkan nilai efisiensi protein yang lebih baik, meskipun menurunkan pencernaan protein, dan pertambahan bobot badan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bidura, I.G.N.G, N.L.G. Sumardani, T. Istri Putri dan I.B.G. Partama. 2005. Pengaruh pemberian ransum terfermentasi terhadap pertambahan berat badan, karkas dan jumlah lemak abdomen pada itik bali. *J. Pengemb. Pet. Trop.* **33** (4) : 274-281.
- Fuskah, E. 2000. Eceng gondok (*Eichhornia crassipes* (Maart) Solm) sebagai alternatif sumber bahan pakan, industri dan kerajinan. *J. Ilmiah Sainteks* **VII** (4): 226-234.
- Hartadi, H., S. Reksohadiprojo, Tillman, A.D. 1980. *Tabel-Tabel dari Komposisi Bahan Makanan Ternak Untuk Indonesia*. Universitas Gajah Mada Press, Yogyakarta.
- Lohmann Indian River Meat Broiler Stock Performance Objectives. 2012. *Data Performa Ayam Pedaging dan Petelur*. PT. Medion, Bandung.
- Mangisah, I., B. Sukamto, and M.H. Nasution. 2009. *Implementation of fermented eceng gondok in duck ration*. *J. Indon. Trop. Anim. Agric.* **34** : 127-133.
- Maynard, L.A. Loosil, J.K. Hintz, H.F dan Warner, R.G. 2005. *Animal Nutrition*. 7th Ed McGrawHill Book Company. New York.
- Mesrawati L. 2001. Studi tentang penambahan probiotik terhadap penambahan ayam kedu yang mendapat ransum berbeda level protein dan serat kasar. (Tesis). Program Pasca-Sarjana Studi Magister Ilmu Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Diponegoro.

- Retnani, Y., Y. Harmiyanti, D. A. P.Fibrianti dan L. Herawati. 2009. *Pengaruh penggunaan perekat sintesis terhadap ransum ayam broiler*. J. Agripet. **9** (1) : 1-10.
- Sari, K.A., B. Sukanto, dan B. Dwiloka. 2014. Efisiensi penggunaan protein pada ayam broiler dengan pemberian pakan mengandung tepung daun kayambang (*Salvinia molesta*). J. Agripet. **14** (2) : 76-83.
- Steel, R. G. and J. H. Torrie. 1995. *Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik. Edisi ke-2*. PT Gramedia, Jakarta. (Diterjemahkan oleh B. Sumantri).
- Suciani, Parimartha, K.W., Sumardani, N.L.G., Bidura, I.G.N.G., Kayana, I.G.N., dan Lindawati, S.A., 2011. Penambahan multi enzim dan ragi tape dalam ransum berserat tinggi (pod-kakao) untuk menurunkan kolesterol daging ayam broiler. J. Vet. **12** (1) : 69-76.
- Suthama, N. 2004. Kualitas karkas dan residu hormon dalam daging pada broiler yang diberi ekstrak kelenjar tiroid. J. Pengemb. Pet. Trop. Special Edition. Hal. 89-94.
- Suthama, N. 2010. Pakan spesifik lokal dan kualitas pertumbuhan untuk produk ayam lokal organik. Pidato Pengukuhan Guru Besar Fakultas Peternakan, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Wulandari, D. 2010. Pengaruh Penggunaan Campuran Kunyit (*Curcuma domestika*) dan Jahe (*Zingiber officinale*) dalam Bentuk Daun dan Enkapsulasi sebagai Additive Pakan terhadap Penampilan Produksi Ayam Pedaging. Jurusan Nutrisi Makanan ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya, Malang. (Skripsi Sarjana Peternakan).

Tabel 1. Perbedaan Nutrisi Eceng Gondok Tanpa Fermentasi dengan yang Difermentasi

Kandungan Nutrisi (%)	Eceng Gondok Tanpa Fermentasi	Eceng Gondok Fermentasi	Perbedaan
EM (kkal/kg)	2.095,97	2.353,00	+ 257,03
Protein Kasar	19,41	19,23	- 0,18
Serat Kasar	34,02	24,55	- 9,47
Lemak Kasar	10,80	8,05	- 2,80
Abu	11,07	12,70	+ 1,63
Calsium	0,27	0,41	+ 0,14
Phospor	0,54	0,44	- 0,10

Tabel 2. Komposisi dan Kandungan Nutrisi Ransum

Komposisi Ransum	T0	T1	T2	T3
	------(%)-----			
Jagung	36	40	40	37
Bekatul	17	13	10	10
Bungkil Kedelai	16	13	12	11
Pollard	12	10	9	8
Tepung Ikan	6	6	6	6
PMM	7	7	7	7
MBM	6	6	6	6
EGF	0	5	10	15
Total	100	100	100	100
Kandungan Nutrisi (%)				
EM (kkal/kg) ^a	3.017	2.999	2.975	2.933
Protein Kasar ^b	22,94	22,01	22,03	22,23
Lemak Kasar ^b	6,73	6,72	6,84	6,93
Serat Kasar ^b	4,94	5,66	6,52	7,56
Ca ^c	0,48	0,44	0,41	0,43
P ^c	0,48	0,49	0,50	0,51
Lisin ^d	1,30	1,26	1,27	1,29
Metionin ^d	0,43	0,46	0,50	0,54
Arginine ^d	1,46	1,40	1,39	1,39

Keterangan :

^aEnergi Metabolis dihitung berdasarkan rumus Carpenter and Clegg.

BETN = 100 - (% kadar air + % kadar abu + % protein kasar + % lemak kasar + % serat kasar)

EM = 40,81(0,87(Protein Kasar + 2,25lemak kasar + BETN) + 2,5)

^bBerdasarkan Hasil Analisis Proksimat Bahan Penyusun Ransum di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Manakan Ternak Sekolah Tinggi Penyuluh Pertanian Magelang^cBerdasarkan Hasil Analisis Ca dan P Bahan Penyusun Ransum di Laboratorium Ilmu Kimia dan Kesuburan Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta^dBerdasarkan Tabel Kandungan Asam Amino menurut Hartadi *et al.* (1980)

Tabel 3. Pengaruh Perlakuan terhadap Konsumsi Protein, Kecernaan Protein, Efisiensi Protein dan Pertambahan Bobot Badan

Parameter	Perlakuan			
	T0	T1	T2	T3
Konsumsi Protein (g/hari/ekor)	23,29 ^a	21,27 ^b	21,10 ^b	20,83 ^b
Kecernaan Protein (%)	83,18 ^a	77,92 ^b	75,16 ^b	73,59 ^b
Efisiensi Protein (%)	10,14	11,33	10,20	12,07
Pertambahan Bobot Badan (g/hari)	1.071,61 ^a	880,81 ^b	913,75 ^b	867,15 ^b

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