



**PENGUNAAN PROTEIN DAN PERTUMBUHAN PADA AYAM BROILER  
YANG DIBERI RANSUM DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG TEMU KUNCI  
(*Boesenbergia pandurata* ROXB.)  
(*Protein Utilization and Growth of Broiler Chicken Fed Dietary Fingerroot  
(Boesenbergia pandurata ROXB.)*)**

**D. Astungkarawati, N. Suthama dan U. Atmomarsono\***

Program Studi S-1 Peternakan

Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang

\*fp@undip.ac.id

**ABSTRAK**

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian tepung temu kunci (*Boesenbergia pandurata* ROXB.) sebagai pakan tambahan terhadap laju pakan, pencernaan protein, retensi nitrogen dan pertambahan bobot badan pada ayam broiler. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 120 ekor ayam broiler umur 7 hari. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan dengan taraf pemberian tepung temu kunci (0; 1,2; 1,6; dan 2%). Data dianalisis ragam dengan probabilitas 5% dan dilanjutkan dengan ujiwilayah ganda Duncan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian tepung temu kunci tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap laju pakan, pencernaan protein dan pertambahan bobot badan, tetapi berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap retensi nitrogen. Kesimpulan penelitian adalah pemberian tepung temu kunci pada level 2% menurunkan nilai retensi nitrogen, tetapi parameter lain (laju pakan, pencernaan protein dan pertambahan bobot badan) menunjukkan nilai yang sama.

Kata Kunci: temu kunci; laju pakan; retensi nitrogen; ayam broiler

**ABSTRACT**

This study aimed to determine the effect of dietary inclusion of fingerroot (*Boesenbergia pandurata* ROXB.) powder on rate of passage, protein digestibility, nitrogen retention and body weight gain in broiler chickens. A total of 120 birds of 7 days old broiler chicken were used as experimental animal. The experimental design used in this study was completely randomized design with 5 treatments and 4 replications (6 birds each). Dietary inclusion levels of fingerroot namely, 0, 1.2, 1.6, and 2 % were the treatment applied in the present study. Data were stastically analyzed using analysis of variance (ANOVA) at 5 % probability, and it was continued to Duncan test if treatment indicated significant efect. The results showed that feding of fingerroot had no significant effect (  $P > 0.05$  ) on the rate of passage, protein digestibility and body weight gain, but significant (  $P < 0.05$  ) on nitrogen retention. The conclusion of this study is that the inclusion of fingerroot powder at the level of 2 % decrease nitrogen retention, but the other parameters (rate of passage, protein digestibility, nitrogen retention and body weight gain) are the same.

Keywords : fingerroot; passage rate; nitrogen retention; broiler chicken

## PENDAHULUAN

Ayam broiler mampu tumbuh cepat sehingga dapat menghasilkan daging dalam waktu relatif singkat (5-7 minggu), oleh sebab itu broiler mempunyai peranan penting sebagai sumber protein hewani asal ternak yang tersedia dalam waktu cepat. Daging ayam merupakan produk unggas yang tinggi protein dengan harga relatif terjangkau dibanding dengan jenis daging dari ternak lainnya. Pertumbuhan broiler cepat, mempunyai konsekuensi membutuhkan asupan ransum atau nutrisi yang lebih banyak dan seimbang. Peningkatan efisiensi penggunaan ransum atau nutrisi perlu diupayakan berhubung biaya produksi asal ransum berkisar 60-70%.

Pemberian pakan tambahan (*feed additive*) perlu dilakukan dengan tujuan untuk mencapai upaya efisiensi penggunaan ransum. Pakan tambahan atau *feed additive* sudah sangat umum digunakan dalam industri peternakan modern yang dicampurkan ke dalam ransum yang dapat mempengaruhi efisiensi penggunaan nutrisi. Pakan tambahan dewasa ini umum digunakan sebagai *feed additive* berasal dari tanaman yang mengandung antioksidan, antibakteri, dan zat aktif lainnya. Temu kunci termasuk tanaman rempah dan obat asli dari wilayah Asia Tenggara. Rimpang temu kunci mengandung minyak atsiri yaitu metilsinamat, kamper, sineol, dan terpena sebagai penambah nafsu makan dan dapat memberi efek relaksasi usus, sehingga mampu memperbaiki saluran pencernaan. Temu kunci juga mengandung saponin dan flavonoid. Tanaman ini dapat digunakan dalam memasak dan juga sebagai tanaman obat (Zaeoung *et al.* 2004). Senyawa tersebut biasanya bermanfaat pula sebagai antioksidan dan antibakteri yang mampu melawan bakteri patogen seperti *Salmonella*, *E. coli* dan *Clostridium perfringens* yang terdapat pada usus halus, sehingga ternak inang menjadi lebih sehat dan lebih optimal dalam penyerapan nutrisi pada usus halus. Agustina (2006) menyimpulkan bahwa ramuan herbal mengandung antibakteri yang dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* dan menekan jumlah kematian broiler. Menurut Balitro (2009), zat aktif temu kunci berupa minyak atsiri sebesar 3,42% berdasarkan analisis simplisia. Kandungan minyak atsiri tersebut lebih besar dibandingkan rimpang jenis lain yang biasa digunakan sebagai penelitian, misalnya jahe sebesar 2,49%. Pemberian zat aktif minyak atsiri yang terdapat pada temu kunci memiliki mekanisme kerja mampu memperbaiki saluran pencernaan, meringankan kerja saluran pencernaan dan dapat mengatur mekanisme kerja peristaltik usus, sehingga diharapkan dapat mengoptimalkan penyerapan nutrisi dalam saluran pencernaan dan dapat meningkatkan

kecernaan protein yang berdampak pada rasio efisiensi penggunaan protein di dalam tubuh ayam broiler.

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian temu kunci (*Boesenbergia pandurata* ROXB.) sebagai pakan tambahan pada ayam broiler terhadap kecernaan protein, retensi nitrogen dan pertambahan bobot badan. Manfaat penelitian adalah menyajikan informasi awal tentang peranan temu kunci sebagai pakan tambahan yang mengandung zat aktif dan dapat meningkatkan produktivitas ayam *broiler* berdasarkan aspek penggunaan protein. Hipotesis penelitian bahwa pemberian ekstrak temu kunci dalam ransum dapat meningkatkan penggunaan protein yang berdampak pada perbaikan pertumbuhan ayam broiler.

### MATERI DAN METODE

Materi dalam penelitian adalah ayam broiler sebanyak 120 ekor (*unsex*) umur 7 hari dengan bobot badan awal  $137,5 \pm 16,04$  g, unit percobaan, peralatan kandang, ransum (jagung kuning, dedak halus, bungkil kedelai, tepung ikan, *poultry meat meal*, minyak nabati, mineral mix) dan tepung temu kunci. Percobaan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan, setiap ulangan terdapat 6 ekor ayam broiler dengan perlakuan level temu kunci yaitu 0 (T0); 0,8 (T1); 1,2 (T2); 1,6 (T3); 2% (T4). Data dianalisis ragam dengan uji F pada taraf 5%, apabila perlakuan berpengaruh nyata dilanjutkan uji wilayah ganda Duncan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

Tabel 1. Komposisi dan Kandungan Nutrisi Ransum Penelitian Pemberian Tepung Temu Kunci dalam Ransum terhadap Penggunaan Protein dan Pertumbuhan Ayam Broiler

Bahan Pakan	T0	T1	T2	T3	T4
	------(%)-----				
Jagung kuning	47	47	47	47	47
Bekatul	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25
Bungkil kedelai	19,25	19,25	19,25	19,25	19,25
Tepung Ikan	3	3	3	3	3
PMM	20	20	20	20	20
Minyak Nabati	5	5	5	5	5
Premix	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Temu Kunci	0	0,8	1,2	1,6	2,0
<b>Jumlah</b>	<b>100</b>	<b>100,8</b>	<b>101,2</b>	<b>101,6</b>	<b>102</b>
<b>Kandungan Nutrisi</b>					
Energi Metabolis (kkal/kg)*	3.047	3.140	3.127	3.136	3.133

Protein Kasar (%)**	21,00	21,04	21,11	21,20	21,31
Serat Kasar (%)**	9,58	9,70	9,88	10,12	10,42
Lemak Kasar (%)**	8,93	9,0	9,10	9,24	9,41
Ca (%)**	0,91	0,91	0,92	0,94	1,09
P (%)**	1,08	1,07	1,07	1,07	1,07
Arginin (%)***	1,96	1,94	1,93	1,92	1,92
Lysin (%)***	1,54	1,52	1,52	1,51	1,50
Metionin (%)***	0,74	0,73	0,73	0,72	0,72

Keterangan :

\*Energi Metabolis dihitung berdasarkan Schaible (1979) yaitu (Energi Metabolis = 72% Energi Bruto)

\*\*Berdasarkan Hasil Analisis proksimat di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan Ternak Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro.

\*\*\* Berdasarkan Perhitungan Tabel Komposisi Asam Amino Zat-Zat Pakan dalam Bahan-Bahan Pakan Untuk Unggas berdasarkan Scott *et al.* (1976).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Rata-rata laju pakan tidak berbeda nyata dengan kontrol, walaupun diberi tepung temu kunci dalam ransum (Tabel 2.). Penambahan tepung temu kunci hingga 2% pada ransum yang mengandung zat aktif minyak atsiri dan kurkumin belum mampu mengubah proses fisiologis pencernaan sehingga belum meningkatkan laju pakan. Meskipun temu kunci mengandung zat aktif seperti minyak atsiri dan kurkumin tetapi belum dapat bekerja merangsang enzim saluran pencernaan, sehingga tidak berpengaruh terhadap laju pakan. Hal ini disebabkan temu kunci diberikan dalam bentuk tepung yang dicampurkan kedalam ransum, sehingga minyak atsiri yang terkandung dalam temu kunci sebagian sudah menguap karena proses pengolahan. Penggunaan tepung temu kunci dalam ransum pun menjadi tidak maksimal dan kurang dapat merangsang sistem pencernaan, sehingga proses pencernaan tidak terjadi lebih cepat dibanding kontrol. Kecenderungan perlambatan laju pakan terutama pada perlakuan yang diberi tepung temu kunci 2% (T4) dapat diasumsikan karena pengaruh serat kasar temu kunci sebesar 15,26%, namun secara statistik tidak nyata menghambat laju pakan. Augusta (2000) menyatakan bahwa minyak atsiri dapat meningkatkan relaksasi usus halus (memperbaiki saluran pencernaan), beberapa khasiat temu kunci dapat memperkuat lambung, dan penambah nafsu makan. Namun, fenomena seperti dinyatakan diatas tidak terjadi pada penelitian ini.

Tabel 2. Data Hasil Rataan Laju Pakan, Kecernaan Protein, Retensi Nitrogen dan Pertambahan Bobot Badan.

Parameter	Perlakuan				
	T0	T1	T2	T3	T4
Laju pakan (menit)	226	239	257	260	257
Kecernaan protein (%)	54,61	52,58	53,10	56,03	56,38
Retensi nitrogen (gram)	1,80 <sup>a</sup>	1,87 <sup>a</sup>	1,90 <sup>a</sup>	1,85 <sup>a</sup>	1,64 <sup>b</sup>
Pertambahan bobot badan (gram)	40,25	44,48	41,83	43,22	44,41

Keterangan : Nilai dengan superskrip berbeda menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ).

Secara umum laju pakan dipengaruhi oleh kandungan serat kasar ransum. Ransum tiap perlakuan memiliki rata-rata serat kasar yang tinggi yaitu 9,57%. Hal tersebut menunjukkan bahwa tingginya serat kasar pada ransum dapat mempercepat atau memperlambat laju pakan tergantung ketepatan level dan kualitas serat kasar. Serat kasar pada ransum kontrol maupun ransum perlakuan dalam penelitian ini tergolong tinggi, sehingga sangat logis apabila menghasilkan laju pakan yang sama, meskipun secara numerik rata-rata menunjukkan perlambatan dibandingkan kontrol. Fenomena tersebut diasumsikan ada perbedaan kualitas serat kasar antara kontrol dengan perlakuan. Menurut Siri *et al.* (1992) bahwa serat kasar yang tinggi diketahui dapat mengurangi ketersediaan energi dan nutrisi lain serta mempengaruhi kecepatan laju pakan. Perbedaan kualitas serat kasar menyebabkan laju pakan cepat atau lebih lambat.

Konsumsi protein kasar dan laju pakan yang tidak berbeda nyata menyebabkan kecernaan protein juga tidak berbeda (Tabel 2.), walaupun dengan pemberian tepung temu kunci yang mengandung zat aktif seperti minyak atsiri dan kurkumin yang dapat meningkatkan gerak peristaltik sehingga seharusnya dapat mempengaruhi kerja saluran pencernaan. Selain konsumsi protein dan laju pakan, kecernaan protein juga dipengaruhi oleh kandungan serat kasar ransum, kandungan protein kasar dan kandungan asam amino dalam ransum. Ransum penelitian menggunakan protein kasar dengan rata-rata sebesar 21,16% dan serat kasar dengan rata – rata sebesar 9,57%. Kandungan protein kasar yang sudah memenuhi kebutuhan ayam ternyata belum dapat meningkatkan kecernaan protein. Tetapi, tingginya serat kasar dalam ransum dapat mengganggu kerja saluran pencernaan yang menyebabkan kecernaan protein menjadi rendah. Menurut Arifin *et al.* (2012) bahwa kecernaan protein pada ayam broiler secara rata-rata mencapai 65-70%. Rendahnya kecernaan protein pada penelitian ini dapat dinyatakan mempunyai hubungan erat dengan kandungan serat kasar ransum yang termasuk tinggi. Menurut Siri *et al.* (1992), serat kasar dapat mengurangi

ketersediaan nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan. Jamila (2009) menyatakan bahwa kandungan protein tinggi dapat meningkatkan kualitas pakan. Namun, kandungan serat kasar tinggi dapat mempengaruhi pencernaan protein. Tinggi rendahnya pencernaan protein dipengaruhi oleh kandungan protein bahan ransum dan banyaknya protein yang masuk dalam saluran pencernaan (Tillman *et al.* 1998).

Berhubung nilai pencernaan protein rendah maka kemampuan untuk mensuplai asam amino kurang, sehingga keseimbangan asam amino kurang memadai untuk memenuhi kebutuhan. Disamping itu, kalau dihubungkan dengan kandungan asam amino ransum ternyata arginin sebesar 1,93%, lisin 1,5% dan metionin 0,73%. Rata-rata tersebut lebih tinggi dari asam amino yang direkomendasikan untuk ayam yaitu arginin sebesar 1,09% lisin 1,09% dan metionin sebesar 0,44% (Scott *et al.*, 1976). Asupan asam amino yang tidak seimbang berdampak pada ketidakstabilan konsentrasi asam amino dalam darah. Menurut Mellinkoff yang disitasi oleh Sutardi (2010) selera makan ditentukan oleh konsentrasi asam amino dalam plasma darah. Konsumsi protein tinggi cepat menimbulkan sensasi kenyang karena dapat meningkatkan kadar asam amino dalam plasma darah, sehingga meningkatnya kadar plasma darah dapat meningkatkan mekanisme umpan balik yang akhirnya menurunkan selera makan, sehingga menurunkan konsumsi protein dengan menghasilkan pencernaan protein yang rendah.

Nilai retensi nitrogen perlakuan T4 nyata ( $P < 0,05$ ) paling rendah, sedangkan antar perlakuan lain sama (Tabel 2.). Retensi nitrogen pada penelitian ini tidak berbanding lurus dengan pencernaan protein, karena pencernaan protein tidak berbeda nyata. Pencernaan protein berpengaruh terhadap protein yang dapat disimpan dalam tubuh ayam. Pencernaan protein yang semakin tinggi seharusnya retensi nitrogen juga meningkat. Fenomena yang terjadi pada penelitian ini karena ketidakseimbangan asam amino arginin dan lisin pada perlakuan T4 dibanding kontrol. Selain itu, juga disebabkan konsumsi protein dan konsumsi nitrogen yang rendah dibanding perlakuan lain. Menurut Marks *et al.* (2000) protein berkualitas tinggi mengandung asam amino esensial dalam jumlah yang cukup dengan keseimbangan yang memadai. Apabila kualitas ransum yang diberikan sama dengan jumlah protein yang sama menimbulkan pengaruh yang sama pula, karena efisiensi protein yang dapat digunakan tubuh ternak tergantung pada keseimbangan asam amino yang nantinya mempengaruhi retensi nitrogen. Apabila asam amino tidak seimbang maka kelebihan dari nitrogen harus dibuang (Hidayati, 2006). Asupan Nitrogen tidak semua dimanfaatkan tubuh untuk disintesis menjadi protein, tetapi dikeluarkan dalam bentuk N endogenus bukan hasil degradasi dan N

endogenus asli berasal dari jaringan yang menyebabkan nilai retensi nitrogen perlakuan T4 nyata paling rendah. Nitrogen yang dapat dimanfaatkan pada tubuh ayam digunakan untuk pertumbuhan, sehingga terdapat asam amino esensial yang tertahan dalam tubuh untuk dimanfaatkan kembali oleh tubuh ternak untuk maintenance dan nitrogen yang tidak disintesis dikeluarkan tubuh melalui ekskreta. Nitrogen yang tertinggal dalam tubuh semakin banyak, nitrogen yang terbuang bersama ekskreta semakin menurun (Maynard *et al.*, 2005).

Pertambahan bobot badan akibat pemberian tepung temu kunci tidak berbeda nyata dengan kontrol, tetapi secara numerik sedikit mengalami peningkatan (Tabel 2.). Peningkatan pencernaan protein sangat mendukung deposisi protein dalam bentuk masa protein daging yang ternyata juga meningkat, sehingga pada akhirnya berdampak pada terjadinya sedikit peningkatan pertambahan bobot badan. Proses metabolisme akibat pemberian tepung temu kunci memberikan makna positif terhadap pertambahan bobot badan, berhubung terjadi peningkatan efisiensi pemberian protein. Penggunaan tepung temu kunci hingga level 2% masih meningkatkan efisiensi penggunaan nutrisi terlihat dari meningkatnya deposisi protein daging yang bermuara pada sedikit perbaikan bobot badan. Peningkatan pencernaan protein dapat mempengaruhi pertambahan bobot badan, selain itu konsumsi zat aktif kurkumin dari tepung temu kunci juga mempunyai kontribusi terhadap pertambahan bobot badan. Kandungan kurkumin tepung temu kunci hasil analisis kuantitatif sebesar 6,97 % sehingga konsumsi kurkumin perlakuan T1, T2, T3 dan T4 masing-masing sebesar 1,99; 2,94; 3,38; 4,76 %. Jumlah konsumsi kurkumin tersebut masih rendah dan hanya sedikit pengaruhnya terhadap peningkatan bobot badan. Menurut Rukmana, (2005) peningkatan bobot badan bisa terjadi jika konsumsi kurkumin dan minyak atsiri terpenuhi, sehingga mampu mempengaruhi saluran pencernaan dengan menimbulkan keseimbangan antara peristaltik usus dengan aktivitas penyerapan nutrisi. Namun, fenomena seperti dinyatakan diatas tidak terjadi pada penelitian ini.

### **SIMPULAN DAN SARAN**

Pemberian tepung temu kunci pada level 2% dalam ransum belum mampu meningkatkan penggunaan protein dan pertambahan bobot badan pada ayam broiler, berhubung jumlah zat aktif rendah sehingga kurang berperan terhadap aktivitas saluran pencernaan.

Perlu penggunaan tepung temu kunci dalam bentuk segar dan diberikan pagi hari sebelum pemberian ransum, untuk menjamin kandungan zat aktif dalam temu kunci dapat dikonsumsi penuh serta perlu kajian secara ilmiah terhadap kesetaraan serat kasar total akibat pakan tambahan non konvensional temu kunci yang mempunyai kualitas serat yang berbeda.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agusta, A. 2000. Minyak Atsiri Tumbuhan Tropika Indonesia. ITB Bandung, Bandung.
- Agustina, R. 2006. Penggunaan ramuan herbal sebagai *feed additive* untuk meningkatkan performans broiler. Pros. Lokakarya Nasional Inovasi Teknologi dalam Mendukung Usaha Ternak Unggas Berdaya Saing. 4 Agustus 2006 Semarang, Puslitbang Peternakan, Bogor. hal. 47 – 52.
- Arifin, H. A., O. Sjoftan., dan I. H. Djunaidi. 2013. Evaluasi nutrisi beberapa varietas jagung terhadap pencernaan protein, retensi nitrogen dan energi metabolis pada ayam pedaging. *AJAS* 5 (3) : 641 - 648.
- Balitro. 2009. Hasil Analisis Mutu Simplisia Temu Kunci. Laboratorium Balitro, Bogor.
- Hidayati, A. dan Sujono. 2006. Pengaruh penggunaan tepung buah mengkudu (*Morinda citrifolia*) terhadap penambahan bobot badan dan tampilan pakan pada ayam pedaging. *J. Protein*. 13 (1) : 10-16.
- Jamila, F. K. Tangdilintin dan R. Astuti. 2009. Kandungan protein kasar dan serat kasar pada feses ayam yang difermentasi dengan *Lactobacillus* sp. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Hal. 557-560.
- Lohman MB 202 Management Guide. 2010. Lohman Tirzucht, Cuxhaven.
- Marks, D.B., A.D. Marks, and C.M. Smith. 2000. Biokimia Kedokteran Dasar. Penerbit Buku Kedokteran ECG, Jakarta.
- Maynard, L.A. Loosil, J.K. Hintz, H.F and Warner, R.G. 2005. Animal Nutrition. 7<sup>th</sup> Ed McGraw Hill Book Company. New York.
- Resnawati, H., A. G. Nataamijaya, U. Kusnadi dan S. N. Jarmani. 2001. Tepung kencur sebagai suplemen dalam pakan ayam pedaging. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Puslitbangnak, Bogor. 563-567.
- Rukmana. 2005. Temu Hitam. Kanisius. Yogyakarta.
- Schaible, P.J. 1979. Poultry Feed and Nutrition. The Avi Publishing Inc.
- Scott, M. L., Malden C. Nesheim and robert J. Young. 1976. Nutririon of the Chicken. M. L. Scott and Associates, Ithaca, New York.

- Siri S., H. Tobioka. and I. Tasaki. 1992. Effects of dietary cellulose level on nutrien utilization in chickens. *AJAS* **5** (4) : 741 - 746.
- Singh , R., R. Chandra, M. Bose and P. M. Luthra. 2002. Antibacterial activity of *Curcuma longa* rhizome extract on pathogenic bacteria. *Curr. Sci.* **83**: 737-740.
- Sutardi, T. 2010. Ilmu Bahan Pakan. Fak. Peternakan Unsoed Purwokerto. Purwokerto.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosoekojo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Zaeoung S, A. Plubrukarn, and N. Keawpradub. 2004. Cytotoxic and free radical scavenging of zingiberaceous rhizomes. *Songklanakarinn J. Sci. Technol* **27**(24): 799-812.