

**Potensi Fermentasi Bekatul dengan Bakteri *Enterobacter Cloacae* WPL 111 terhadap
Kecernaan Serat Kasar pada Ayam Pedaging**

**Potential Rice Bran Fermented with *Enterobacter Cloacae* WPL 111 to The Crude Fiber
Digestibility of Broiler**

¹Widya Paramita Lokapirnasari, ²Dian Kartika Sari, ¹Romziah S.B, ¹Suwarno, ¹Emy Koestanti
Sabdoningrum, ¹Indah Norma Triana, ¹Tri Nurhajati, ¹Daddy Soegianto Nazar

¹ Fakultas Kedokteran Hewan Unair

² PPDH Fakultas Kedokteran Hewan Unair

Kampus C Unair, Jl. Mulyorejo Surabaya-60115.

Telp. 031-5992785, Fax. 031-5993015

Email : wp_lokapirnasari@yahoo.com

Abstract

This research was aimed to know the influence of rice bran fermentation *Enterobacter cloacae* WPL 111 on the crude fiber digestibility. Twenty Four Cobb's CP 707 strain broiler which DOC were randomly divided into four dietary treatment groups (n=6), namely P0, P1, P2 and P3. treatment of P0, P1, P2 and P3 was rice bran fermentation by giving *Enterobacter cloacae* WPL 111 0%, 5%, 10%, 15%. The treatment is given for a period. Fecal sample were collected to determine crude fiber and crude protein digestibility. The data were analyzed with ANOVA (Analysis of Variant) followed by Duncan test. The result of experiment showed that P0 treatment were significantly different with treatment of P1, P2 and P3 ($p < 0,05$). In conclusion bran fermentation can improve digestibility of crude fiber on broiler.

Keywords : rice bran fermented, *Enterobacter cloacae*, crude fiber

Pendahuluan

Peternakan di Indonesia saat ini sudah mengalami perkembangan yang sangat pesat. Perkembangan tersebut diiringi pula dengan semakin meningkatnya kebutuhan masyarakat akan daging sebagai salah satu sumber protein. Pemenuhan akan daging mempunyai prospek ke depan yang baik, maka ternak yang ideal untuk dikembangkan adalah ternak unggas pedaging. Ayam ras pedaging merupakan jenis ras unggulan hasil persilangan dari bangsa-bangsa ayam yang memiliki produktivitas tinggi, terutama dalam memproduksi daging ayam (Febriana, 2008).

Pakan merupakan hal yang sangat penting dalam dunia ternak ayam pedaging baik secara semi intensif maupun intensif. Biaya pakan dalam peternakan ayam pedaging jika dilihat dari total biaya produksi peternakan komersial menempati sedikitnya 70% dari total biaya produksi (Syahrir, 2007). Salah satu alternatif untuk menurunkan biaya produksi adalah dengan menggunakan

bekatul sebagai salah satu bahan baku pakan ternak ayam pedaging. Bekatul merupakan hasil samping pertanian yang diperoleh melalui penggiliran dan penyisihan. Bekatul juga memiliki serat kasar tinggi yang menyebabkan pencernaan bekatul rendah. Anggorodi (1994) menyatakan serat kasar adalah bagian dari bahan makanan yang terdiri dari selulosa, hemiselulosa, lignin, polisakarida lain yang berfungsi sebagai pelindung tumbuh-tumbuhan. Kualitas bekatul dapat ditingkatkan melalui upaya pengolahan. Salah satu cara pengolahan bekatul adalah melalui proses fermentasi, yang akan memecah serat kasar menjadi produk yang dapat dicerna oleh ternak serta dapat meningkatkan kandungan protein kasar (Rahmat, 2003).

Fermentasi merupakan proses pemecahan senyawa organik menjadi senyawa sederhana yang melibatkan mikroorganisme (Pujaningsih, 2005). Mikroorganisme dalam proses fermentasi akan memecah serat kasar menjadi produk yang dapat

dicerna oleh ternak serta dapat meningkatkan kandungan protein kasar (Nugroho, 2005). Bahan yang dapat digunakan dalam proses fermentasi salah satunya adalah menggunakan mikroba selulolitik dari cairan rumen, karena isi rumen mengandung bakteri, protozoa dan jamur yang dapat mencerna serat kasar (Pujaningsih, 2005). *Enterobacter cloacae* merupakan bakteri selulolitik. Kemampuan bakteri selulolitik dalam menguraikan selulosa disebabkan oleh enzim endoselulase dan eksoselulase yang mampu memecah dan menguraikan komponen serat kasar menjadi karbohidrat terlarut yang selanjutnya dapat digunakan sebagai sumber energi bagi ternak (Howard *et al* oleh Suci 2005). Fermentasi Bekatul diharapkan dapat meningkatkan pencernaan serat kasar dan protein kasar pada ayam pedaging. Adanya penurunan kandungan dari serat kasar, kandungan dari total pencernaan bahan kering akan meningkat (Sundstol and Coxworth, 1984) sehingga perlu dilakukan penelitian terhadap pencernaan serat kasar dan protein kasar pada ayam pedaging menggunakan bakteri *Enterobacter cloacae* WPL 111.

Materi dan Metode Penelitian

Hewan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayam pedaging *Gallus sp strain Cobb CP 707*, berat berat tetas 37 gram, sebanyak 24 ekor.

Bahan yang diperlukan dalam pembuatan bekatul fermentasi adalah bekatul kasar sebanyak 20 kg. Inokulum bakteri selulolitik cairan rumen sapi yaitu *Enterobacter cloacae* WPL 111. Bahan lain yang digunakan adalah tetes 3% dan aquadest 70% (Ardianti, 2005).

Formula pakan perlakuan ayam pedaging yang diberikan adalah pakan basal yang terdiri dari bungkil jagung, bungkil kedelai, tepung ikan, *methionin lysin*, vitamin, mineral, ditambah dengan 10 % bekatul fermentasi 0%, 5%, 10%, 15% (Lokapirnasari, 2011). Jumlah pakan yang dikonsumsi per ekor per hari sebanyak 167,5g. Pemberian pakan dilakukan sebanyak dua kali sehari dengan sebelumnya menimbang jumlah pakan yang diberikan, pakan sisa dan pakan yang tercecer dihitung pula setiap hari selama satu minggu terakhir.

Bahan kimia yang digunakan untuk fumi-gasi kandang adalah KMnO_4 dan formalin dengan

perbandingan 1:2 sedangkan untuk desinfektan menggunakan *lysol*. Bahan yang digunakan untuk analisis proksimat serat kasar terdiri dari : H_2SO_4 0,3 N, NaOH 1,5 N, HCl 0,3 N, *Aceton* dan H_2O panas.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : kandang *litter* untuk fase *starter*, kandang baterai untuk fase *finisher*, kantong plastik ukuran 1/2 kg, ember plastik, timbangan digital, peralatan pembersih kandang, alat untuk analisis proksimat serat kasar.

Metode Penelitian

Ayam sebanyak 24 ekor dibagi secara acak dalam empat kelompok perlakuan ransum pakan dengan masing-masing enam ulangan. Perlakuan yang direncanakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. P0 = Pakan Basal+Bekatul+Molases 3%+
Inokulan *Enterobacter cloacae* WPL 111 0%
2. P1 = Pakan Basal+Bekatul+Molases 3%+
Inokulan *Enterobacter cloacae* WPL 111 5%
3. P2 = Pakan Basal+Bekatul+Molases 3%+
Inokulan *Enterobacter cloacae* WPL 111 10%
4. P3 = Pakan Basal+Bekatul+Molases 3%+
Inokulan *Enterobacter cloacae* WPL 111 15%

Periode penelitian dibagi menjadi dua tahap yaitu tahap adaptasi pakan perlakuan dan tahap koleksi data. Pada tahap adaptasi ternak diberi ransum yang telah dicobakan berupa pakan perlakuan ayam pedaging sedikit demi sedikit selama satu minggu untuk menggantikan pakan awal sampai konsumsinya konstan.

Keterangan :

Konsentrasi isolat bakteri : $1,2 \times 10^9/\text{ml v/w}$ (Lokapirnasari, 2011).

Dosis isolat berdasarkan hasil fermentasi terbaik pada penelitian tahap sebelumnya.

Pengambilan Sampel

Selama tahap koleksi data dilakukan penimbangan dan pencatatan terhadap pakan pemberian dan pakan sisa. Pencatatan pakan sisa dilakukan pada keesokan harinya sebelum pemberian pakan dilakukan. Selama satu minggu sebelum akhir penelitian, feses hewan coba dikumpulkan setiap hari dengan menimbang berat

feses tiap ekor terlebih dahulu, kemudian diambil 10 % untuk sampel. Sampel feses disimpan kedalam *freezer* agar komposisinya tidak berubah dan sebelum dianalisis proksimat seluruh sampel feses dikomposit secara proposional dan diambil 10 % untuk dianalisis proksimat serat kasar.

Analisis Data

Penelitian ini bersifat eksperimental. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analysis of variant (Anova). Jika berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan dengan taraf signifikan sebesar 5% untuk mengetahui perlakuan mana yang terbaik (Kusriningrum, 2008).

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian pencernaan serat kasar pada ayam pedaging yang diberi bekatul fermentasi dengan bakteri *Enterobacter cloacae* WPL 111 dengan empat macam perlakuan yaitu dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Hasil Rata-rata Analisis Terhadap Kecernaan Serat Kasar

Perlakuan	Rata-rata $\pm$ SD
P ₀	92,952 ^a $\pm$ 1,424
P ₁	94,275 ^b $\pm$ 0,818
P ₂	94,487 ^b $\pm$ 0,619
P ₃	94,500 ^b $\pm$ 0,820

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

Berdasarkan uji Anava (*Analysis of variant*) maka dapat disimpulkan bahwa di antara perlakuan terdapat perbedaan yang nyata dalam pencernaan serat kasar ($p < 0,05$), sehingga dilanjutkan dengan uji Duncan yang menunjukkan bahwa P₀ memberikan pencernaan serat kasar terendah yang berbeda nyata dengan perlakuan P₁, P₂ dan P₃, sedangkan antara P₁, P₂ dan P₃ menunjukkan nilai pencernaan yang tidak berbeda.

Perbedaan antara kontrol dengan perlakuan disebabkan karena ikatan lignoselulosa pada kontrol tidak didegradasi oleh mikroba seperti pada perlakuan. *Enterobacter* dilaporkan berperan dalam degradasi lignoselulosa (Ramin *et al.*, 2008).

Enterobacter cloacae menghasilkan enzim selulase yang dapat mengkatalisis reaksi

pemutusan ikatan 1,4 β -glycoside dalam selulosa. Enzim selulase tersebut mampu memecah dan menguraikan komponen serat kasar menjadi karbohidrat terlarut yang selanjutnya dapat digunakan sebagai sumber energi bagi ternak (Suci, 2005). Selulase merupakan kompleks enzim yang terdiri dari tiga enzim yang bekerja sinergis untuk mendegradasi selulosa yaitu (i) *endoglucanase* (sinonim 1-4- β -D-glucan-4-glucanohydrolases, CMC/carboxyl methyl cellulose), (ii) *exoglucanase* (1-4- β -D-glucan glucanohydrolases, cellodextrinase) dan 1-4- β -D-glucan cellobiohydrolases (cellobiohydrolases), dan (iii) β -glucosidases (β -glucoside glucohydrolases, cellobiase). Enzim *endoglucanase* memotong secara acak internal amorf pada rantai 1,4- β pilosaccharides cellulose menjadi cellulooligosaccharides dengan panjang yang bervariasi dan membentuk rantai akhir baru. *Exoglucanase* berperan pada unit glukosil pada kutub akhir reduksi atau non reduksi dari rantai cellulooligosaccharides menghasilkan cellobiose (disaccharide). Enzim β -glucosidases menghidrolisis cellobiose menjadi glucose (Lynd *et al.*, 2002). Pada semua perlakuan bekatul yang difermentasi dengan *Enterobacter cloacae* WPL 111 menunjukkan nilai pencernaan yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa dosis 5%, 10%, 15% memberikan pengaruh yang sama terhadap nilai pencernaan. Hal ini juga didasarkan pada kandungan serat kasar pakan yang relatif hampir sama diantara perlakuan yaitu P₁ 35.34%, P₂ 34.54%, dan P₃ 34.39%. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa dosis yang efektif untuk fermentasi bekatul adalah dosis 5% karena dengan dosis yang minimum sudah bisa meningkatkan pencernaan serat kasar yang sama dengan dosis yang maksimal. Jadi pada penelitian ini, pencernaan serat kasar pada ayam pedaging berkaitan dengan enzim selulase yang dihasilkan oleh bakteri *Enterobacter cloacae* WPL 111.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa pemberian pakan bekatul yang di fermentasi dengan bakteri *Enterobacter cloacae* WPL 111 dapat meningkatkan pencernaan serat kasar pada ayam pedaging.

Daftar Pustaka

- Anggorodi, R. 1994. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 273 hal.
- Ardianti, N. 2005. Kandungan Bahan Kering dan Protein Kasar Jerami Padi Terfermentasi oleh Bakteri Selulolitik Cairan Rumen Sapi [Skripsi]. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Surabaya.
- Febriana, E. 2008. Gambaran Histopatologi Bursa Fabricius dan Timus Pada Ayam Broiler yang Terinfeksi Marek dan pengaruh Pemberian Bawang Putih, Kunyit dan Zink.
- Kusriningrum, R.S. 2008. Perancangan Percobaan. Airlangga University Press. Surabaya. P:21.
- Lokapirnasari, W.P. 2011. Potensi Inokulan *Enterobakter cloacae* dan Minyak Ikan Terhadap Peningkatan Nilai Gizi, Efisiensi protein, Efisiensi Energi Ransum, EPA, DHA, serta Penurunan Kolesterol pada Ayam Pedaging. (Penelitian Disertasi). Program Pasca Sarjana. Unair. Surabaya.
- Lynd L.R., P.J. Weimer, W.H. Van Zyl and I.S. Pretorius. 2002. Microbial Cellulose Utilization: Fundamentals and Biotechnology. Microbiol. Mol.Biol. Rev. 66 (3): 506-577.
- Pujaningsih, I.R. 2005. Teknologi Fermentasi dan Peningkatan Kualitas Pakan. Laboratorium Makanan Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Diponegoro.
- Rahmat, 2003. Pengaruh Pembuatan Bekatul Fermentasi Dalam Ransum Terhadap Kecernaan Bahan Kering dan Protein Termetabolisme Pada Ayam Lurik Jantan. Thesis Fakultas Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang.
- Suci, L.D. 2005. Pengaruh pemberian Jerami Pada Terfermentasi Terhadap Daya Cerna Bahan Organik dan Serat Kasar Pakan Pada Domba [Skripsi].
- Sundstol, F. and E. Coxworth. 1984. Amonia Treatment in Straw and other Fibrous. By Product ad. Feed Edited By Sundstol. F. And E. Owen. Elsevier. Netherlands.
- Syahrir, S. 2007. Substitusi Jagung Dengan Gabah Dalam Ransum Broiler Fase Finisher. Buletin Nutrisi Dan Makanan Ternak, Vol 6(1). Fakultas Peternakan Universitas Hasanudin. Makassar.
- Widyastuti, H., Siswanto, dan Suharyanto. 2007. Optimasi pertumbuhan dan aktivitas enzim lignolitik *Omphalina* sp dan *Pleurotus ostreatus* pada fermentasi padat. Menara Perkebunan, 75(2), 93-105.