

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

by Widya Paramita

Submission date: 05-Dec-2018 08:39AM (UTC+0800)

Submission ID: 1050760707

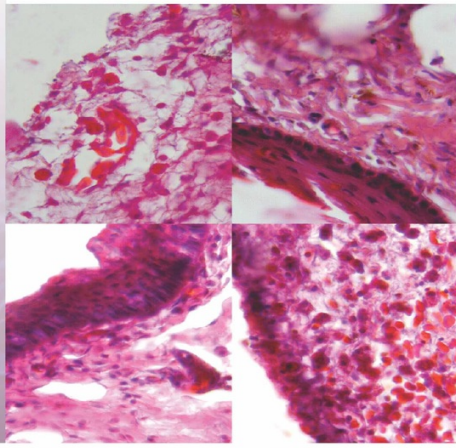
File name: 19-Veterinaria_MedikaVol._5_No._3_Nopember_2012.pdf (1.34M)

Word count: 2981

Character count: 18427

ISSN 1979-1305

VETERINARIA *Medika*



Vet Med | Vol. 5 | No. 3 | Hal 157-231 | Surabaya, Nopember 2012

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA



Vol 5 , No. 3, Nopember 2012

Veterinaria Medika memuat tulisan ilmiah dalam bidang Kedokteran Hewan dan
Pernakan.

Terbit pertama kali tahun 2008 dengan frekuensi terbit tiga kali setahun pada bulan
Pebruari, Juli dan Nopember.

Susunan Dewan Redaksi

Ketua penyunting :

Widjiati

Sekretaris :

Lucia Tri Suwanti

Bendahara :

Hani Plumeriastuti

Iklan dan Langganan :

Budi Setiawan

Penyunting Pelaksana :

Imam Mustofa

Mustofa Helmi Effendi

Sri Hidanah

Suherni Susilowati

Gracia Angelina Hendarti

Penyunting Teknis :

Djoko Legowo

Alamat Redaksi : Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga
Kampus C Unair Jl. Mulyorejo Tel. (031) 5992785 – 5993016
Surabaya 60115
Fax (031) 5993015 E-mail : vetmed_ua@yahoo.com

Rekening : BNI Cabang Unair No Rek. 0112443027 (Hani Plumeriastuti)
Veterinaria Medika diterbitkan oleh Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Airlangga

DAFTAR ISI

	Halaman
1 ² Penurunan Angka Fertilitas Spermatozoa dan Gambaran Histopatologis Tubulus Seminiferus Mencit (<i>Mus musculus</i>) Kondisi Malnutrisi Tatik Hernawati, Erma Safitri, Suzanita Utama, Sri Mulyati	157-162
2 Uji Kepekaan <i>Bacillus subtilis</i> yang Diisolasi dari Sedimen Tambak Udang dan Tambak Ikan terhadap Bahan Antimikroba Erni Rosilawati Sabar Iman, Isa Mahendra, R. Budi Utomo	163-168
3 ² Efektifitas Ekstrak Bunga Mawar Merah (<i>Rosa damascena</i> Mill) sebagai Antiseptik terhadap Pengobatan Stomatitis Kronis pada Ular Python (<i>Python reticulatus</i>) Djoko Legowo, Novi Setyaningrum, Fajar Dany Prabayuda, Ranis Mardiana Safitrianti, Widya Eka Safitri, Ninik Rahayuningsih	169-172
4 Potensi Fermentasi Bekatul dengan Bakteri <i>Enterobacter Cloacae</i> WPL 111 terhadap Kecernaan Serat Kasar pada Ayam Pedaging Widya Paramita Lokapirasari, Dian Kartika Sari, Romziah S.B, Suwarno Emy Koestanti Sabdoningrum, Indah Norma Triana , Tri Nurhajati, Daddy Soegianto Nazar	173-176
5 ¹ The Decrease of Progesterone-B Receptor Roles in Abortion Ewe By Dexamethasone Administration Paul S. Poli	177-180
6 ² Pola Resistensi <i>Staphylococcus aureus</i> yang Diisolasi dari Mastitis pada Sapi Perah di Wilayah Kerja KUD Argopuro Krucil Probolinggo terhadap Antibiotika Soetji Prawesthirini, Adwin Ferianto, Koesnoto Supranianondo	181-186
7 Efek Terapi Ekstrak Air Daun Kedondong (<i>Lannea coromandelica</i>) terhadap Kadar Malondialdehid (MDA) dan Aktivitas Protease pada Ileum Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>) Inflammatory Bowel Disease (IBD) Akibat Paparan Indometasin Ninik Afrizatus Sholichah, Aulanni'am, Chanif Mahdi	187-194
8 Peran Terapi d- <i>alfa tokoferol</i> terhadap Kadar Glukosa Darah dan Kadar MDA (Malondialdehid) pada Tikus Diabetes Melitus Tipe 1 Hasil Induksi MLD-STZ Anita Herawati, Aulanni'am, Sasangka Prasetyawan	195-200
9 Dinamika Aktivitas Maturation Promoting Factor (MPF) pada Oosit Ikan Mas Setelah Aktivasi Secara Artifisial Agung Pramana Warih Marhendra, Aris Soewondo	201-206
10 ² Penurunan Estrus dan Gambaran Histopatologis Ovarium Mencit (<i>Mus musculus</i>) Betina Kondisi Malnutrisi Erma Safitri, Tatik Hernawati, Suzanita Utama, Sri Mulyati, Djoko Legowo	207-214

- 11 Teknologi Kandang Tertutup (*Closed House*) terhadap Berat Badan, Mortalitas dan Waktu Panen Ayam Pedaging 215-218
Wurlina, Dewa Ketut Meles
- 12 Insulin Like Growth Factor-I Complex sebagai Alternatif Antioksidan pada Media Pendewasaan Spermatozoa Kambing 219-226
Indah Norma Triana, Suherni Susilowati, M.Gandul Atik Yuliani
- 13 Pengaruh Ekstrak Daun Salam terhadap Gambaran Histopatologi Sel Hepar Tikus Galur *Sprague Dawley* yang Diinduksi DMBA (Dimetilbenz[A]Antrasen) 227-231
Iwan Sahrial Hamid, Reina Puspita Rahmaniar, Ratna Damayanti, Husni Anwar

Ketentuan Umum Penulisan Naskah

1. Ketentuan Umum
 - a. Veterinaria *Medika* memuat tulisan ilmiah dalam bidang Kedokteran Hewan dan Peternakan, berupa hasil penelitian, artikel ulasan balik (review/mini review) dan laporan kasus baik dalam Bahasa Indonesia maupun Bahasa Inggris.
 - b. Naskah/makalah harus orisinal dan belum pernah diterbitkan. Apabila diterima untuk dimuat dalam Veterinaria *Medika*, maka tidak boleh diterbitkan dalam majalah atau media yang lain.
2. Standar Penulisan
 - a. Makalah diketik dengan jarak 2 spasi, kecuali Judul, Abstrak, Judul tabel dan tabel, Judul gambar, Daftar Pustaka, dan Lampiran diketik menurut ketentuan tersendiri.
 - b. Alinea baru dimulai 3 (tiga) ketukan ke dalam atau (*First line 0.3"*).
 - c. Huruf standar untuk penulisan adalah Times New Roman 12.
 - d. Memakai kertas HVS ukuran A4 (21,0 x 29,7 cm).
 - e. Menggunakan bahasa Indonesia atau bahasa Inggris.
 - f. Tabel/Illustrasi/Gambar harus hitam putih, amat kontras atau *file scanning* (apabila sudah disetujui untuk dimuat).
3. Tata cara penulisan naskah/makalah ilmiah
 - a. Tebal seluruh makalah sejak awal sampai akhir maksimal 12 (dua belas) halaman.
 - b. Penulisan topik (Judul, Nama Penulis, Abstrak, Pendahuluan, Metode dst.) tidak menggunakan huruf kapital (*setence*) tetapi menggunakan *Title Case* dan diletakkan di pinggir (sebelah kiri).
 - c. Sistematika penulisan makalah adalah Judul, Nama Penulis dan Identitas, Abstrak dengan Key words, Pendahuluan, Materi dan Metode, Hasil dan Pembahasan, Kesimpulan, Ucapan Terima Kasih (bila ada), Daftar Pustaka dan Lampiran.
 - d. Judul harus pendek, spesifik, tidak boleh disingkat dan informatif, yang ditulis dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris.
 - e. Nama penulis di bawah judul, identitas dan instansi penulis harus jelas, tidak boleh disingkat dan ditulis di bawah nama penulis.
 - f. Abstrak maksimal terdiri dari 200 (dua ratus) kata, diketik 1 (satu) spasi dalam bahasa Indonesia dan Inggris.
 - g. Kata kunci (*key words*) maksimum 5 (lima) kata setelah abstrak.
 - h. Materi dan Metode memuat peralatan/bahan yang digunakan terutama yang spesifik.
 - i. Daftar Pustaka disusun secara alfabetik tanpa nomor urut. Singkatan majalah/jurnal berdasarkan tata cara yang dipakai oleh masing-masing jurnal. Diketik 1 (satu) spasi dengan paragraf *hanging 0.3"* dan before 3.6 pt. Proporsi daftar pustaka, Jurnal/Majalah Ilmiah (60%), dan *Text Book* (40%). Berikut contoh penulisan daftar pustaka berturut-turut untuk *Text Book* dan Jurnal.
Roitt, I., J. Brostoff, and D. Male. 1996. Immunology. 4th Ed. Black Well Scientific Pub. Oxford.
Staropoli, I., J.M. Clement, M.P. Frenkiel, M. Hofnung and V. Deuble. 1996. Dengue-1 virus envelope glycoprotein gene expressed in recombinant baculovirus elicits virus neutralization antibody in mice and protects them from virus challenge. *Am.J. Trop. Med. Hygi*; 45: 159-167.
 - j. Tabel, Keterangan Gambar atau Penjelasan lain dalam Lampiran diketik 1 (satu) spasi, dengan huruf Times New Roman 12.
4. Pengiriman makalah dapat dilakukan setiap saat dalam bentuk cetakan (*print out*) sebanyak 3 (tiga) eksemplar. Setelah ditelaah oleh Tim Editor Veterinaria *Medika*, makalah yang telah direvisi penulis segera dikembalikan ke redaksi dalam bentuk cetakan 1 (satu) eksemplar dengan menyertakan makalah yang telah direvisi dan 1 (satu) disket 3.5" (Progam MS Word / IBM Compatible) dikirim ke alamat redaksi: Veterinaria *Medika*, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Kampus C Unair, Jalan Mulyorejo, Surabaya 60115, Telepon 031-599.2785; 599.3016; Fax. 031-599.3015; e-mail : vetmed_ua@yahoo.com
5. Ketentuan akhir

Terhadap naskah/makalah yang dikirim, redaksi berhak untuk:

 - a. memuat naskah/makalah tanpa perubahan
 - b. memuat naskah/makalah dengan perubahan
 - c. menolak naskah/makalah
6. Redaksi tidak bertanggung jawab atas isi naskah/makalah.
7. Makalah yang telah dimuat dikenai biaya penerbitan dan biaya pengiriman.
8. Penulis/pelanggan dapat mengirimkan biaya pemuatan makalah/langganan lewat transfer bank BNI Cabang Unair No Rek. 0112443027 (Hani Plumeriastuti) harga langganan Rp 100.000,- (Seratus ribu rupiah)) telah sudah termasuk biaya pengiriman.
9. Semua keputusan redaksi tidak dapat diganggu gugat dan tidak diadakan surat menyurat untuk keperluan itu.

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_lokapirnasari2yahoo.com

8

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 penggilingan dan penyisihan. Bekatul juga memiliki serat kasar tinggi yang menyebabkan kecernaan 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 endo-selulase 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 kecernaan serat kasar dan protein kasar pada ayam pedaging. Adanya penurunan kandungan dari serat kasar, kandungan dari total kecernaan bahan kering akan meningkat (Sundstol and Coxworth, 1984) sehingga perlu dilakukan penelitian terhadap kecernaan 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 : $1,2 \times 10^9$ /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 proporsional 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 kecernaan serat kasar ($p < 0,05$), sehingga dilanjutkan dengan uji Duncan yang menunjukkan bahwa P₀ memberikan kecernaan serat kasar terendah yang berbeda nyata dengan perlakuan P₁, P₂ dan P₃, sedangkan antara P₁, P₂ dan P₃ menunjukkan nilai kecernaan 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 glucosidases, *cellobiase*). Enzim *endoglucanase* memotong secara acak internal amorf pada rantai 1,4- β *pilo-saccharides cellulose* menjadi *cellulo-oligosaccharides* dengan panjang yang bervariasi dan membentuk rantai akhir baru. *Exoglucanase* berperan pada unit glukosil pada kutub akhir reduksi atau non reduksi dari rantai *cellulo-oligosaccharides* menghasilkan *cellobiose* (*dissaccharide*). Enzim β -glucosidases menghidrolisis *cellobiose* menjadi *glucose* (Lynd *et al.*, 2002). Pada semua perlakuan bekatul yang difermentasi dengan *Enterobacter cloacae* WPL 111 menunjukkan nilai kecernaan yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa dosis 5%, 10%, 15% memberikan pengaruh yang sama terhadap nilai kecernaan. 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 kecernaan serat kasar yang sama dengan dosis yang maksimal. Jadi pada penelitian ini, kecernaan 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 kecernaan 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.
- Lokapinasari, 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 Padai Terfermentasi Terhadap Daya Cerna Bahan Organik dan Serat Kasar Pakan Pda 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. Nederlands.
- 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.

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

ORIGINALITY REPORT

22%

SIMILARITY INDEX

22%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

www.journal.unair.ac.id

Internet Source

8%

2

repository.unair.ac.id

Internet Source

6%

3

ejournal.poltekkes-smg.ac.id

Internet Source

5%

4

jgv.microbiologyresearch.org

Internet Source

1%

5

jurnal.unsyiah.ac.id

Internet Source

1%

6

pppm.respati.ac.id

Internet Source

1%

7

vocs.unideb.hu

Internet Source

<1%

8

www.scribd.com

Internet Source

<1%

9

"Author index volume 56 (1996)", Journal of Virological Methods, 199602

Publication

<1%

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

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

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

/0

GENERAL COMMENTS

Instructor

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9
