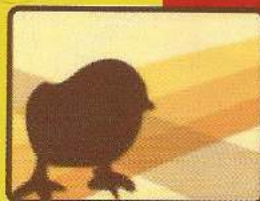


Vol. 3 No. 2 Desember 2010

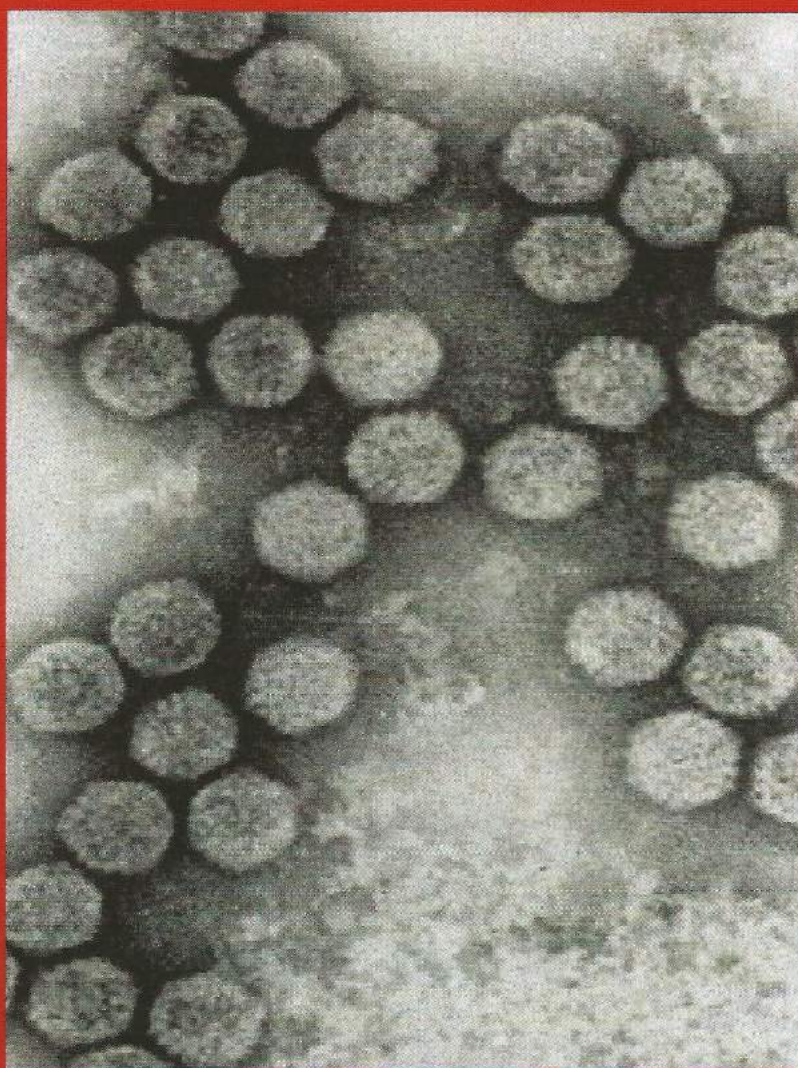
ISSN 1979-7222



Jurnal Perunggasan

POULTRY SCIENCE

JOURNAL of



ismd-06 virus

Published by:

**FACULTY OF VETERINARY MEDICINE
AIRLANGGA UNIVERSITY**

JOURNAL OF POULTRY SCIENCE

Volume 3, Nomor 2, Desember 2010

Terbit setiap 6 bulan sekali, pada bulan Juni dan Desember

Journal of Poultry Science memuat tulisan ilmiah dan ilmiah populer berupa hasil penelitian dalam bidang perunggasan

Susunan Dewan Redaksi Journal of Poultry Science, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya, Berdasarkan SK Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Nomor : 1490/J03.1.22/PP/2008

- Pelindung : Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga
- Penanggung Jawab : Ketua Poultry Diseases Center Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga
- Pimpinan Redaksi : Yeni Dhamayanti
- Sekretaris : Epy Muhammad Luqman
- Bendahara : Ratna Damayanti
- Iklan dan Langganan : Djoko Legowo
- Penyunting Pelaksana : Chairul Anwar Nidom
Anwar Ma'ruf
Sri Agus Sudjarwo
Rahayu Ernawati
- Penyunting Teknik : Boedi Setiawan
- Tata Usaha : Susilowati
- Mitra Bestari : Prof. Yoshihiro Kawaoka, Ph.D., DVM
(Wisconsin University)
Prof. Yoichiro Horii, Ph.D., DVM (Miyazaki University)
Prof. Hj. Romziah Sidik B, Ph.D., drh (FKH Unair)
Prof. Charles Rangga Tabu, Ph.D., drh (FKH UGM)
Dr. Wayan T. Wibawan, drh (FKH IPB)
Desianto Budi Utomo, Ph.D., drh (MPI)
- Alamat : Fakultas Kedokteran Hewan
Kampus C Universitas Airlangga Mulyorejo, Surabaya 60115
Telp. (031)5992785, 5993016 Fax. (031) 5993015
e-mail : journalpoultry@gmail.com

Harga Berlangganan Rp 20.000; per nomor

SYARAT PENULISAN

1. Ketentuan Umum

- a. Naskah/makalah harus orsinil dan belum pernah diterbitkan. Apabila diterima untuk dimuat dalam *Journal of Poultry Diseases*, maka tidak boleh diterbitkan dalam majalah atau media lain.
- b. Naskah menggunakan bahasa Indonesia atau Inggris
- c. Isi naskah terkait dengan bidang ilmu perunggasan
- d. Laporan penelitian yang memakai hewan sebagai subjek percobaan, sebaiknya melampirkan surat persetujuan dari Komite Etik Penelitian setempat

2. Standar Penulisan

- a. Makalah diketik dengan jarak 2 spasi, kecuali Judul, Abstrak, Judul Tabel dan Tabel, Judul Gambar, Daftar Pustaka dan Judul Lampiran 1 spasi
- b. Huruf standar untuk penulisan adalah *font arial narrow* ukuran 12
- c. Alenia baru dimulai ketukan ke 6 (enam)
- d. Naskah diketik dalam kertas HVS ukuran A4 (21 x 29,7 cm) berat 70 gram. Ketikan dibuat dalam satu muka saja. Diberi nomor halaman mulai dari halaman judul. Setiap halaman ketikan dimulai 2,5 cm dari tepi atas, bawah, kiri dan kanan.
- e. Tabel/ilustrasi/gambar berwarna atau hitam putih, amat kontras atau *file scanning* diletakkan di lampiran

3. Tata Cara Penulisan

- a. Tebal seluruh naskah maksimal 10 (sepuluh) halaman
- b. Sistematika penulisan naskah adalah Judul, Nama Penulis, Abstrak, Pendahuluan, Metode Penelitian, Hasil dan Pembahasan, Kesimpulan, Saran, Ucapan Terima Kasih (bila ada), Daftar Pustaka dan Lampiran.
- c. Penulisan Topik (Judul, Nama Penulis, Abstrak, Pendahuluan dst) menggunakan huruf kapital tebal dan diletakkan di tepi kiri.
- d. Kepanjangan suatu singkatan cukup ditulis sekali di awal, untuk selanjutnya dapat ditulis sebagai singkatan.
- e. Judul harus pendek, spesifik, tidak boleh disingkat dan informatif yang ditulis dalam bahasa Indonesia
- f. Nama penulis tanpa gelar diletakkan di bawah judul. Nama penulis harus disertai nama instansi tempat bekerja. Alamat korespondensi ditulis lengkap dengan nomor telepon, fax dan e-mail (kalau ada) tidak boleh disingkat dan ditulis di bawah nama penulis
- g. Abstrak maksimal 250 (dua ratus lima puluh) kata, diketik 1 spasi dalam bahasa Inggris (jika makalah ditulis dalam bahasa Indonesia) atau dalam bahasa Indonesia (jika makalah bahasa Inggris). Abstrak harus memuat tujuan, metode, hasil, pembahasan, kesimpulan dan saran.
- h. Kata kunci (key words) maksimum 5 (lima) kata di bawah abstrak.
- i. Metode Penelitian memuat peralatan/bahan dan cara yang digunakan terutama yang spesifik
- j. Daftar Pustaka disusun menurut sistem Harvard dimana nama pengarang disusun menurut abjad tanpa nomor urut dengan susunan sebagai berikut : nama penulis, tahun publikasi, judul lengkap artikel (bila bukan buku), judul majalah atau buku, volume, edisi, nama kota penerbit, nama penerbit dan nomor halaman. Singkatan majalah/jurnal berdasarkan tata cara yang dipakai oleh masing-masing jurnal. Diketik 1 (satu) spasi dan dimulai dari tepi kiri, tetapi baris berikutnya dimulai ketukan ke 6 (enam). Jarak antar majalah/jurnal 2 (dua) spasi. Proporsi daftar pustaka: Jurnal/Majalah Ilmiah minimal 60 % dan *Text Book* maksimal 40 %. Contoh penulisan daftar pustaka :

Jurnal/Majalah

Bishop J. 2005. The molecular genetic of cancer. *Science* 235: 305-311

Klein JK, Bregula U, Wiener FH and Harris H. 2006. The analysis of malignancy by cell fusion. *J Cell Sci* 8: 675-679

Text Book/Buku

Baron WF, Boulpaep EL, 2005. *Medical Physiology*. 1st ed. Philadelphia: Elsevier Inc. pp 342-348

Superbaker JP, Gunderson LL and Wittes, 2000. *Colorectal Cancer*. In Delvita VT, Hellman S, Rosenberg SA *et al*, 2005. *Cancer : Principles and Practices on Oncology*. 2nd ed. Philadelphia : JB.

Lippincolt. pp 320-330

Desertasi dan Tesis

Dunnington DJ, 2000. The development and study of single cell clone metastizing mammary tumor cell system in the rat. Disertation. University of London. England. pp 69-71

- k. Tabel, keterangan gambar atau penjelasan lain diketik 1 (satu) spasi dengan *font arial narrow* ukuran 10

4. Pengiriman Naskah

- a. Pengiriman naskah dapat dilakukan setiap saat dalam bentuk cetakan (*print out*) sebanyak 3 (tiga) eksemplar dimana 2 (dua) eksemplar tanpa nama dan 1 (satu) eksemplar lengkap dengan nama, instansi tempat bekerja, dan alamat korespondensi penulis dengan disertai 1 (satu) disket atau CD (program MS Word)
- b. Naskah yang dikirimkan harus disertai surat pengantar yang ditandatangani penulis utama
- c. Naskah dikirim ke alamat redaksi Journal of Poultry Diseases :
**Journal of Poultry Diseases Fakultas Kedokteran Hewan Kampus C Universitas Airlangga
Mulyorejo Surabaya 60115 Telp. (031) 5992785, 5993016 Fax. (031) 5993015 Email : jopoultry.co.uk**
- d. Setelah ditelaah Tim Editor Journal of Poultry Diseases, makalah yang perlu direvisi akan dikembalikan ke penulis dan hasil revisi mohon segera dikembalikan ke redaksi dalam bentuk cetakan 1 (satu) eksemplar yang disertai 1 (satu) CD (program MS Word)

5. Ketentuan Akhir

- a. Naskah yang telah dikirimkan ke redaksi tidak akan dikembalikan
- b. Pengirim naskah dianggap telah melepaskan hak ciptanya karena isi Journal of Poultry Diseases boleh dikutip oleh siapapun dengan menyebutkan sumbernya
- c. Redaksi berhak memuat naskah tanpa perubahan, memuat naskah dengan perubahan dan menolak naskah untuk diterbitkan
- d. Redaksi tidak bertanggung jawab atas isi naskah
- e. Semua keputusan redaksi tidak dapat diganggu gugat dan tidak diadakan surat menyurat

JOURNAL OF POULTRY SCIENCE

Volume 3, Nomor 2, Desember 2010

Terbit setiap 6 bulan sekali, pada bulan Juni dan Desember

DAFTAR ISI**Halaman**

1	The Diversity of Hemagglutination Inhibition Recativity of Chicken Sera Post Vaccination With Various Ai-H5 Commercial Vaccine Against Hemagglutinin of Several Avian Influenza Viruses Isolate from Surabaya	59
	A.P. Rahardjo, Arif Syauqur Rahman, A.T.T. Estoepangestie, Jola Rahmahani, R.T. S. Adikara	
2	Hemagglutinin Reactivity Some Avian Influenza A/H5 Virus Isolates From Waterfowl Against Vaccinated Sera with Commercial Avian Influenza Vaccine	65
	A. P. Rahardjo, F.T.I. Nudin, A.T.S. Estoepanestie, G.C. de Vries dan Arimbi	
3	Bursa of Fabricius Weight, Bursa of Fabricius Lymphoid Follicle Diameter and Number in Broiler Chickens Chronically Exposed to Heat Stress Andvaccinated for Newcastle Disease (Nd)	71
	Arimbi, Tigor Kondang Wahyuni, Suzanita Utama, M. Gandul Atik Y.	
4	The Influence of Type and Concentration (Garlic, Lysol, and Benzalkonium Klorida) as a Disinfectant to the Coliform Bacterioside in Chicken Feces	75
	Erni Rosilawati, Febri Serawati, Sri Hidanah	
5	The Expression of Apaf-1 (Apoptotic Protease Activating Factor 1) Induces Apoptotic by Intrinsic Route in The Fabricius Bursal Cells Which is Infected by Virulence Gumboro Virus	79
	Fedik Abdul Rantam, Diana Widyastini Prastya, Handayani Tjitro	
6	Spleen Weight and White Pulp Diameter Picture in Broiler Chickens Exposed to Cronic Heat Stress	84
	Arimbi, Susilowati, Hardijanto, M.Gandul AY	
7	The Influence of Type and Concentration (Garlic, Iodine, and Benzalkonium Chloride) as a Disinfectant Toward the <i>Escherichia Coli</i> in Chicken Feces	89
	Erni Rosilawati SI, drh, M.S, Maslichia Susanty, Retno Sri Wahjuni, drh, M.S	
8	The Use of Fermentation Recycle Flour Soybean Fermented Cake (Tempe) as Corn Substitution to Crude Protein and Dry Matter Digestibility of Broiler	97
	Sri Hidanah, Rahmawati Rizky H., Lilik Maslachah	
9	Comparison of Antibody Respons and Protective of Chicken After Vaccinated by Active <i>Nd Lentogenic Strain Rivs2</i> and <i>Lento Genic Strain La Sota</i>	101
	Rahaju Ernawati, Muhammad Taufiqurrahman, Ajik Azmijah	
10	Distribution And Identification of <i>Culicoides Sp</i> Around Poultry Farm That Infected By Leucocytozoonosis In Kediri Regency	108
	Lucia Tri Suwanti, Endang Suprihati, Muhammad Fadhlullah Mursalim, Julien Soepraptini	
11	The Influence of Type and Concentration of Antimicrobial Ingredients: Garlic's Grind, Lysol, and Iodine as a Disinfectant to the Total Bacterial Feces of Chickens.	114
	Erni Rosilawati SI, Yudi Kristanto, M. Anam Al Arif	

THE USE OF FERMENTATION RECYCLE FLOUR SOYBEAN FERMENTED CAKE (TEMPE) AS CORN SUBSTITUTION TO CRUDE PROTEIN AND DRY MATTER DIGESTIBILITY OF BROILER

Sri Hidanah¹⁾, Rahmawati Rizky H.²⁾, Lilik Maslachah³⁾

1) Departemen Ilmu Peternakan, 2)Mahasiswa, 3) Departemen Ilmu Kedokteran Dasar Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga

Abstract

The purpose of this study was to know the use of fermentation recycle flour soybean fermented cake (tempe) as corn substitution to crude protein and dry matter digestibility of broiler. This study used 24 samples of broiler and it was treated by fermentation recycle flour soybean fermented cake (tempe). The samples was classified into four groups and six replications. This research used Completely Randomized Design method. P0 as a control, did not use recycle flour soybean fermented cake (tempe), P1 used 5%, P2 used 10% and P3 used 15%. The time of this experiment was two weeks. The result of this research showed that the use of fermentation recycle flour soybean fermented cake (tempe) as corn substitution to crude protein and dry matter digestibility of broiler was not different significantly with control. The conclusion of this research was recycle flour soybean fermented cake (tempe) could use as substitution of corn on maximal percentage mixed broiler feed.

Keywords: recycle flour soybean fermentation, corn substitution, crude protein digestibility, dry matter digestibility, broiler.

Pendahuluan

Permintaan produk hasil peternakan khususnya daging ayam terus meningkat. Hal ini dipengaruhi oleh meningkatnya populasi penduduk, urbanisasi serta peningkatan pendapatan masyarakat di negara berkembang termasuk Indonesia. Peningkatan kebutuhan daging ayam bukan hanya disebabkan oleh meningkatnya jumlah penduduk dan pendapatan, namun juga disebabkan oleh perubahan pola konsumsi masyarakat termasuk diantaranya perubahan konsumsi protein nabati ke protein hewani (Kariyasa, 2003).

Semenjak munculnya krisis ekonomi moneter bulan Juli 1997, kondisi peternakan unggas yang merupakan salah satu penyedia kebutuhan pangan masyarakat mengalami penurunan drastis. Salah satu penyebab keruntuhan industri unggas tersebut adalah meningkatnya harga pakan ternak yang mempunyai kontribusi 70 - 80 % dari biaya produksi (Pius, 1999), sehingga diperlukan

metode alternatif guna menekan dan menurunkan biaya produksi (Abidin, 2003).

Ransum merupakan komponen yang sangat penting dalam produksi ayam pedaging. Bahan pakan penyusun ransum ayam pedaging khususnya jagung masih diimpor padahal jagung merupakan komponen ransum pakan ayam pedaging terbesar sehingga dapat menyebabkan melambungnya harga pakan (Asmara dkk., 2009). Perlu dilakukan suatu tindakan mencari bahan alternatif lain yang berpotensi menjadi bahan pakan ransum ayam pedaging, salah satunya limbah tempe.

Limbah tempe masih mempunyai kandungan gizi, akan tetapi kandungan serat kasarnya yang tinggi yaitu 44 % sehingga kurang memenuhi syarat untuk dijadikan sebagai bahan pakan unggas sedangkan kandungan protein kasarnya 12 %. Ternak unggas terbatas dalam mencerna serat kasar, oleh karena itu diperlukan metode untuk dapat menurunkan kandungan serat kasar yaitu dengan cara fermentasi. Secara

umum, semua produk akhir fermentasi biasanya mengandung senyawa yang lebih sederhana dan mudah dicerna daripada bahan asalnya serta dapat memberikan perubahan dalam rasa, aroma, tekstur dan daya tahan penyimpanan (Siswanto, 1999; Supriyati dkk., 1998).

Penggunaan *Aspergillus niger* 0,5 % dan *Lactobacillus sp* 3 % sebagai fermentor pada tepung limbah tempe dapat meningkatkan protein kasar dari 12 % menjadi 15 % dan dapat menurunkan kadar serat kasar dari 44 % menjadi 40 % (Hidanah dkk., 2009), sehingga diharapkan mampu memperbaiki kecernaannya.

Metode Penelitian

Penelitian tahap persiapan dan pelaksanaan berturut-turut dilakukan di Laboratorium Makanan Ternak Departemen Ilmu Peternakan dan kandang percobaan Laboratorium Produksi Ternak Fakultas kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya mulai awal bulan Agustus sampai awal September 2009.

Hewan coba adalah ayam pedaging jantan berumur dua minggu dengan *Strain Arbor Acres* merk CP 707 sebanyak 24 ekor produksi PT. Charoen Pokphan.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pakan ayam pedaging fase *finisher* terdiri dari jagung, konsentrat dan bekatul, hasil ikutan tempe, *Lactobacillus sp* (10^6 - 10^8 /cc) dan *Aspergillus niger* (10^6 - 10^8 /cc) serta aquadest.

Tahap Fermentasi

Limbah tempe dikukus, kemudian dijemur dibawah sinar matahari sampai kering (kadar air paling tidak sekitar 13-14 %). Setelah kering, digiling menjadi bentuk tepung. *Aspergillus niger* dan *Lactobacillus sp* digunakan dalam proses fermentasi dengan dosis masing-masing 0,5 % dan 3 % beserta air steril 30 % dari berat sampel, lalu disemprotkan ke tepung tersebut. Pengadukan dilakukan hingga homogen,

lalu dimasukkan ke kantong plastik yang dilubangi bagian sampingnya kemudian dilakukan fermentasi fakultatif aerob selama tujuh hari. Setelah selesai, plastik pembungkus dibuka dan isinya diangin-anginkan, lalu dikeringkan dengan oven 60^o C selama 48 jam (Hidanah dkk., 2009).

Tahap Uji Coba pada Hewan Coba

Penelitian ini menggunakan 24 ekor ayam pedaging jantan yang dibagi menjadi empat kelompok perlakuan dengan enam ulangan. Penentuan ayam untuk masing-masing perlakuan

dilakukan dengan sistem random sederhana. Sebelum diberi perlakuan ayam diadaptasikan selama satu minggu di dalam kandang indukan. Kandang indukan berukuran 350 x 120 x 50 cm dan terbuat dari kayu dengan lantai diberi alas sekam dilapisi kertas koran, dilengkapi dengan tempat pakan dan minum serta dilengkapi dengan dua buah lampu pijar berkekuatan 100 Watt sebagai pemanas. Satu minggu sebelum ayam datang, kandang dan peralatan dibersihkan. Desinfeksi kandang dengan menggunakan larutan Lysol 3 % dan fumigasi menggunakan KMnO₄ yang dilarutkan dalam larutan Formalin 40 % dengan perbandingan 1:2.

Pada saat ayam berumur tiga minggu, ayam dipindahkan dari kandang indukan ke dalam kandang baterai untuk diberi perlakuan selama dua minggu. Pakan perlakuan dan minum secara *ad libitum*. Adapun perlakuan tersebut adalah :

3. P0 : Ransum tanpa substitusi jagung dengan tepung limbah tempe fermentasi (kontrol)
4. P1 : Ransum dengan substitusi jagung dengan tepung limbah tempe fermentasi sebanyak 5 % dari total ransum
5. P3 : Ransum dengan substitusi jagung dengan tepung limbah tempe fermentasi sebanyak 10 % dari total ransum
6. P4 : Ransum dengan substitusi jagung dengan tepung limbah tempe fermentasi sebanyak 15 % dari total ransum

Kandang baterai sebagai kandang perlakuan dibuat dari kayu dan dibagi atas 24 petak dengan masing-masing petak berukuran 55 x 45 x 50 cm. Kandang baterai ini dilengkapi dengan tempat pakan dan minum serta tempat penampung kotoran pada bagian bawahnya.

Pengamatan penelitian dilakukan terhadap daya cerna protein kasar dan bahan kering. Sisa konsumsi pakan masing - masing unit perlakuan selama satu minggu terakhir penelitian ditimbang untuk dihitung rata - rata sehingga diperoleh data konsumsi rata - rata per hari per ekor ayam dalam satuan gram. Pengambilan ekskreta juga dilakukan pada satu minggu terakhir penelitian setiap 24 jam sekali. Setiap sampel ekskreta ditimbang dan diambil seperlima dari jumlah total ekskreta per ekor ayam kemudian segera pada hari itu juga disimpan dalam freezer (0°C). Setelah satu minggu, diambil rata - rata dari jumlah total ekskreta per ekor ayam untuk dianalisis dengan analisis proksimat untuk mengetahui kadar protein kasar dan bahan kering. Daya cerna protein kasar dan bahan kering dapat dihitung

dengan data yang diperoleh dari konsumsi pakan, berat ekskreta beserta hasil analisis proksimat bahan kering dan protein kasar dari konsumsi pakan dan ekskreta. Perhitungan daya cerna protein kasar dan bahan kering berdasarkan rumus yang tersaji pada parameter penelitian berikut:

Rancangan Penelitian dan Analisis Data

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian adalah Rancangan Acak Lengkap dengan empat perlakuan dan enam ulangan. Data penelitian ini dianalisis dengan menggunakan Anova apabila terdapat perbedaan yang nyata, dilanjutkan dengan Uji Duncan's dengan tingkat signifikansi 5 % (Kusriningrum, 2008).

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian yang dilakukan terhadap pemanfaatan tepung limbah tempe fermentasi sebagai substitusi jagung terhadap daya cerna protein kasar dan bahan kering ayam pedaging jantan menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang nyata di antara perlakuan.

Daya cerna bahan kering = Tabel 4.1

Daya cerna protein = Tabel 4.2

Secara umum daya cerna protein kasar dipengaruhi oleh faktor spesies hewan, umur hewan, nilai nutrisi bahan pakan, ukuran dan bentuk pakan, konsumsi pakan serta lingkungan

(Ranjhan, 1982). Spesies, umur, bentuk dan ukuran, serta lingkungan hewan pada penelitian ini adalah sama. Nilai nutrisi masing-masing ransum yang tidak jauh berbeda pada penelitian menjadi salah satu penyebab daya cerna protein kasar ayam pedaging tidak berbeda nyata.

Adapun hasil analisis proksimat protein kasar ransum masing-masing perlakuan yaitu P0 18,04%, P1 18,37%, P2 19,06% dan P3 18,91%. Hal ini kemungkinan sebagai salah satu faktor yang menyebabkan tidak adanya perbedaan daya cerna protein kasar pada perlakuan tepung limbah tempe fermentasi sebagai substitusi jagung.

Daya cerna bahan kering dipengaruhi beberapa faktor antara lain (1) tingkat proporsi bahan pakan dalam ransum, (2) komposisi kimia, (3) tingkat protein ransum, (4) persentase lemak dan (5) mineral (Maynard 1979; Wahju 1997). Pada penelitian ini terdapat hasil analisis proksimat yang menyatakan kadar protein, lemak, serat kasar dan mineral tidak jauh berbeda, sehingga menjadi faktor pendukung tidak adanya perbedaan daya cerna bahan kering pada perlakuan tepung limbah tempe fermentasi sebagai substitusi jagung, sedangkan hasil analisis proksimat bahan kering ransum masing-masing perlakuan yaitu P0 90,7564%, P1 90,0478%, P2 90,6213% dan P3 90,4792. Hal ini juga menjadi faktor penyebab tidak adanya perbedaan daya cerna bahan kering pada perlakuan tepung limbah tempe fermentasi sebagai substitusi jagung.

Tabel 4.1 Rata-rata dan Simpangan Baku Daya Cerna Protein Kasar beserta Data Transformasi

Perlakuan	Daya Cerna Protein Kasar	
	X ± SD (%) Sebelum ditransformasi \sqrt{y}	X ± SD (%) setelah ditransformasi \sqrt{y}
P0	90,34 ± 1,1535 ^a	8,6713 ± 0,0604
P1	92,45 ± 1,5774 ^a	9,6150 ± 0,0821
P2	91,30 ± 1,4660 ^a	9,5548 ± 0,0663
P3	91,48 ± 1,9999 ^a	9,5642 ± 0,1045

Superskrip yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($p > 0,05$).

Tabel 4.2. Rata-Rata dan Simpangan Baku Daya Cerna Bahan Kering beserta Data Transformasinya

Perlakuan	Daya Cerna Bahan Kering	
	X ± SD (%) Sebelum ditransformasi \sqrt{y}	X ± SD (%) setelah ditransformasi \sqrt{y}
P0	77,02 ± 3,0712 ^a	8,7749 ± 0,1753
P1	79,47 ± 3,6702 ^a	8,9130 ± 0,2067
P2	79,59 ± 2,5872 ^a	8,9206 ± 0,3398
P3	77,53 ± 4,5638 ^a	8,8075 ± 0,2612

Superskrip yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($p > 0,05$).

Kesimpulan

Pemanfaatan tepung limbah tempe fermentasi berdasarkan daya cerna protein kasar dan bahan kering dapat digunakan sebagai substitusi jagung pada pakan ayam pedaging sampai persentase 15%.

Daftar Pustaka

- Abidin, Z. 2003. Meningkatkan Produktivitas Ayam Ras Pedaging. AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Asmara, I. Y., Garnida, D., dan Tanwiriah. W. 2009. Penampilan Broiler yang Diberi Ransum Mengandung Tepung Daun Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*) terhadap Karakteristik Karkas. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Hidanah, S., H. Setyono, D. S. Nazar, W. P. Lokapirnasari dan Pratisto. 2009. Potensi Limbah Kulit Ari Kedelai yang diproses secara Kimiawi dan Fermentasi untuk Peningkatan Performans Ayam Pedaging. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya.
- Kariyasa, K. 2003. Keterkaitan Pasar Jagung, Pakan dan Daging Ayam Ras di Indonesia. Tesis Magister Sains. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kusriningrum. 2008. Perancangan Percobaan. Airlangga University Press. Surabaya.
- Maynard, L.A., J.K. Loosli, H.F. Hintz, and R.G. Warner. 1979. Animal Nutrition. Seventh Edition McGraw-Hill Book Company, Philippine
- Pius, S.,U. Atmomarsono. 1999. Ilmu Dasar Ternak Unggas. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ranjhan, S.K., 1982. Animal Nutrition in Tropics. 2nd ed. Vikas Publishing House PUT Ltd. New Delhi. 27 - 50.
- Siswanto, D. 1999. Pengaruh Kulit Biji Cokelat yang Difermentasi sebagai Bahan Substitusi Pakan terhadap Kadar Protein Daging, Berat Hati dan Pankreas Ayam Pedaging Jantan. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Setyono, H., Kusriningrum., Mustikoweni., T. Nurhajati., Sidik, R., Agustono., M. A. Al-Arief., M. Lamid., A. Monica dan W. Paramitha. 2007. Teknologi Pakan Hewan. Bagian Ilmu Peternakan Laboratorium Makanan Ternak. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya
- Supriyati, T. Pasaribu, H. Hamid, dan A.P. Sinurat. 1998. Fermentasi Bungkil Inti Sawit secara Substrat padat dengan Menggunakan *A.Niger*. Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner 3 (3) : 165-170.
- Wahyu, J. 1997. Ilmu Nutrisi Unggas. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.