

Vol. 4 No. 1 Juni 2011

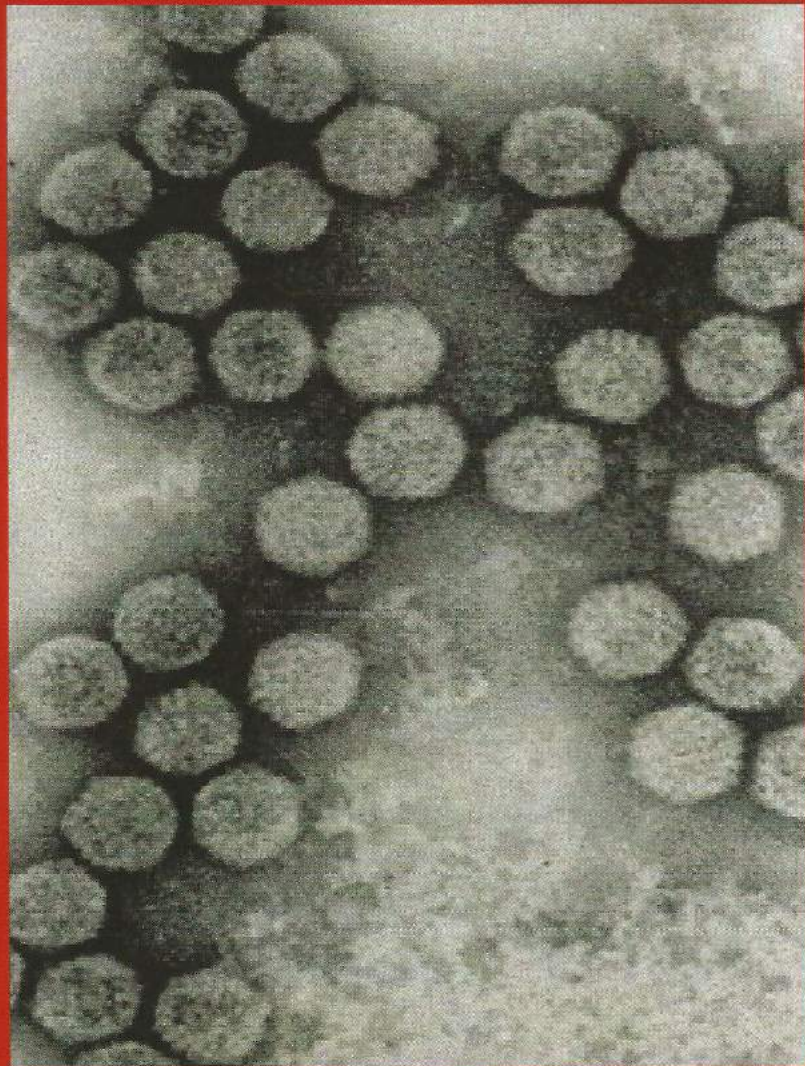
ISSN 1979-7222



Jurnal Perunggasan

# POULTRY SCIENCE

JOURNAL of



ismd-06 virus

Published by:

**FACULTY OF VETERINARY MEDICINE  
AIRLANGGA UNIVERSITY**

# JOURNAL OF POULTRY SCIENCE

Volume 4, Nomor 1, Juni 2011

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 : Boedi Setiawan
- Penyunting Pelaksana : Chairul Anwar Nidom  
Anwar Ma'ruf  
Sri Agus Sudjarwo  
Rahayu Ernawati
- Penyunting Teknik : Djoko Legowo
- 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 : Poultry Diseases Center Fakultas Kedokteran Hewan  
Kampus C Universitas Airlangga Mulyorejo, Surabaya 60115  
Telp. (031)5992785, 5993016 Fax. (031) 5993015  
e-mail : jopoultry@yahoo.co.uk

Harga Berlangganan Rp 50.000; per nomor

## SYARAT PENULISAN

### 1. Ketentuan Umum

- a. Naskah/makalah harus orsinal 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 ditulis dalam 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*. 1<sup>st</sup> 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*. 2<sup>nd</sup> 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 Science 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 4, Nomor 1, Juni 2011

Terbit setiap 6 bulan sekali, pada bulan Juni dan Desember

## DAFTAR ISI

## Halaman

1	<b>INTERACTION BETWEEN NIGELLA SATIVA WITH HEAT STRESS ON BROILER TOTAL COUNT LEUKOCYTE AND DIFFERENTIAL LEUKOCYTE</b>	
	M.Gandul Atik Y , Agatha Ria Susanti, Arimbi, Moch. Zainal Arifin	1
2	<b>THE COMPARATION OF CHICKEN ANTIBODY TITER WHICH GIFT SINGLE AN ACTIVE VACCINE ND VELOGENIC WITH INACTIVE VACCINE COMBINATION (ND+IB+IBD)</b>	
	Suwarno, A. Wachid, N.Sianita, E.D.Poetranto	6
3	<b>IDENTIFICATION OF H5N1 SUBTYPE AVIAN INFLUENZA VIRUS IN REPRODUCTION ORGAN OF ROOSTERS</b>	
	Rahmalia Dwi Suindarti, C.A. Nidom, Sri Pantja Madyawati, Handayani Tjitro, Pudji Srianto, Ratna Damayanti	9
4	<b>THE EFFECTIVENESS OF GLUTARALDEHYDE AND DIDECYL DIMETHYL AMMONIUM CHLORIDE COMBINATION AS A DISINFECTANT TO DECREASE TOTAL NUMBER OF BACTERIA ON LAYER CHICKEN CAGES</b>	
	Emy Koestanti, Dendy Widyatama, Herry Agoes Hermadi	12
5	<b>THE EFFECT OF PROBIOTIC AND CRUDE CHLORELLA ON THE TIBIA THICKNESS OF STARTER PHASE BROILER</b>	
	Enggar Hardaningtyas, Arimbi, Rudy Soekamto S, Yeni Dhamayanti	15
6	<b>STABILITY TEST OF HEMAGLUTININ AND INFECTIOUS POWER OF AVIAN INFLUENZA A/Ck/Indonesia/BL/2003 (H<sub>5</sub>N<sub>1</sub>) VIRUS TOWARDS HEATING</b>	
	Adi Prijo Rahardjo, Ginna Ayu Kartika Sari, Laba Mahaputra	17
7	<b>EFFECT OF EXTRACT BLACK CUMIN (<i>Nigella sativa</i>) ON WEIGHT CARCASS OF HEAT STRESSED BROILER</b>	
	Luluk Setya Arini, M Gandul Atik Yuliani, Arimbi, Fedik Abdul Rantam, Rudy Sukamto Setiabudi	20
8	<b>THE USE OF RECYCLE SOYBEAN FERMENTED CAKE (TEMPE) WITH CELLULOLYTIC BACTERIA AS CORN SUBSTITUTION TO CRUDE PROTEIN AND DRY MATTER DIGESTIBILITY OF DUCK LAYER</b>	
	Sri Hidanah, Linda Hervina, Hana Eliyani, Ratna Damayanti	24
9	<b>THE EFFECT OF SPIRULINA AND RICE BRAN FERMENTATION ON LYMPHOCYTE COUNT OF LAYER CHICKEN</b>	
	Widya Paramita L, Surya Rachmad Gunawan, Kusnoto Supranianondo, Lucia Tri Suwanti	27
10	<b>THE USAGE OF FERMENTATION BY WASTE SOYBEAN FERMENTED CAKE (TEMPE) AS CORN SUBSTITUTION OF LAYING DUCK TO HAUGH UNIT AND YOLK COLOR</b>	
	Sri Hidanah, Indira Mauluddiyah, Budiarto	30
11	<b>THE CONFIRMATION OF TITER ANTIBODIES OF AVIAN INFLUENZA VIRUS H5N1 HEMAGLUTINATION INHIBITION TEST (HI TEST) BY SERUM NEUTRALIZATION TEST (SNT)</b>	
	Ariesa Margi Vienansyah, Reviany V. Nidom, Ira Sari Yudaniyanti, Chairul Anwar Nidom	33

## THE USE OF RECYCLE SOYBEAN FERMENTED CAKE (TEMPE) WITH CELLULOLYTIC BACTERIA AS CORN SUBSTITUTION TO CRUDE PROTEIN AND DRY MATTER DIGESTIBILITY OF DUCK LAYER

Sri Hidanah<sup>1)</sup>, Linda Hervina<sup>2)</sup>, Hana Eliyani<sup>3)</sup>, Ratna Damayanti<sup>4)</sup>

Departemen Ilmu Peternakan<sup>1)</sup>, Mahasiswa<sup>2)</sup>, Departemen Anatomi Veteriner<sup>3)</sup>, Departemen Kedokteran Dasar Veteriner<sup>4)</sup>  
Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga

### Abstract

The purpose of this study was to know the use of fermentation recycle soybean fermented cake (tempe) as corn substitution to crude protein and dry matter digestibility of duck layer. This study used 25 samples of duck layer and they were treated by fermentation recycle soybean fermented cake. Samples was classified into five groups and five replications. This research used Completely Randomized Design method. P0 as a control, did not use recycle soybean fermented cake, P1 used recycle soybean cake 15%, P2 used recycle soybean fermented cake 15%, P3 used recycle soybean cake 30% and P4 used recycle soybean fermented cake 30%. Time of this experiment was one month. The result of this research showed that the use of fermentation recycle soybean fermented cake as corn substitution to crude protein and dry matter digestibility of duck layer was different significantly with control. Conclusion of this research was recycle soybean fermented cake could use as substitution of corn on maximal percentage mixed duck layer feed.

**Key words** : recycle, soybean, substitution, cellulolytic, digestibility.

### PENDAHULUAN

Permintaan produk hasil peternakan khususnya daging dan telur itik setiap tahun semakin meningkat (Sipora dkk., 2009). Faktor yang memegang peranan penting dari usaha peternakan itik selain dari bibit dan tata laksana pemeliharaan, yaitu pakan (Suharno dan Amri, 2010). Kontribusi biaya untuk pakan cukup tinggi sekitar 60 – 80% (Wizna dkk., 1995). Salah satu bahan pakan yang harus ada dalam ransum itik adalah jagung, yang jumlahnya sebesar 50 – 65% dari total ransum (Suharno dan Amri, 2010).

Guna menekan besarnya biaya pakan maka dibutuhkan bahan pakan alternatif. (Bidura, 2005). Salah satu bahan pakan alternatif yang dapat digunakan sebagai pakan unggas adalah limbah tempe yang berupa kulit ari biji kedelai. Peningkatan kualitas dari limbah tempe dapat dilakukan melalui proses fermentasi (Sukada dkk., 2003). Menurut Wizna dkk (1995), penggunaan bakteri selulolitik (*Cellulomonas* sp.) dapat merombak serat kasar serta meningkatkan protein kasar.

Penggunaan bakteri *Cellulomonas* sp. yang diisolasi dari saluran pencernaan ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) diharapkan mampu memfermentasi limbah tempe dengan baik jika dibandingkan dengan bakteri selulolitik lainnya. Menurut Hapsari (2010), penggunaan 15% tepung limbah tempe yang difermentasi oleh bakteri selulolitik dan proteolitik pada ayam pedaging mampu meningkatkan daya cerna protein menjadi 91,48%, serta daya cerna serat kasar menjadi 77,63%.

### METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Makanan Ternak Departemen Ilmu Peternakan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya untuk pembuatan bahan substitusi

berupa limbah tempe fermentasi dan pembuatan ransum. Perlakuan pada hewan coba dilaksanakan di Kandang Hewan Coba Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya. Penelitian ini dilakukan pada 11 Agustus - 2 November 2010.

Hewan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah itik Mojosari betina berusia 24 minggu (fase *layer*) sebanyak 25 ekor yang berasal dari Candi - Sidoarjo. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah limbah tempe, jagung, tepung ikan, bungkil kedelai, dedak padi, kedelai, minyak kelapa, premix *Cellulomonas* sp. yang diisolasi dari saluran cerna ulat grayak, dengan jumlah bakteri 10<sup>8</sup>/cc sebanyak 5%, dan pengencer berupa air steril sebanyak 15% dari jumlah yang difermentasi dan tetes 3% dari jumlah pengencer. Bahan lain yang digunakan untuk penelitian ini adalah air bersih dan Lysol 3% 100 ml untuk desinfeksi.

### Tahap Fermentasi

Limbah tempe dijemur dibawah sinar matahari dengan waktu dua hari atau hingga kadar airnya  $\pm$  14%. Setelah limbah tempe kering, dilakukan penggilingan sehingga limbah tempe berubah menjadi bentuk tepung. *Cellulomonas* sp. yang akan digunakan dalam proses fermentasi dengan dosis 5% disiapkan beserta larutan pengencer berupa air steril sebanyak 15% dari berat sampel dan tetes 3% dari berat pengencer. *Cellulomonas* sp. yang telah diencerkan, disemprotkan ke tepung limbah tempe tersebut, dicampur hingga homogen, dimasukkan ke dalam kantong plastik dan dilubangi dengan cara ditusuk pada bagian sampingnya kemudian dilakukan fermentasi fakultatif aerob selama tujuh hari. Setelah proses fermentasi selesai, plastik pembungkus dibuka dan diangin-anginkan selama 1 jam untuk menghentikan proses fermentasi (Hidanah dkk., 2009).

**Tahap Uji Coba pada Hewan Coba**

Penelitian ini menggunakan 25 ekor itik petelur betina yang dibagi menjadi lima kelompok perlakuan yaitu P0, P1, P2, P3 dan P4 dengan lima ulangan. Sebelum diberi perlakuan, itik diadaptasikan selama satu minggu di dalam kandang hewan coba dengan tujuan agar itik dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan yang baru. Kandang hewan coba dilengkapi dengan tempat pakan dan minum serta dilengkapi dengan lampu sebagai penerang ruangan. Satu minggu sebelum itik datang, kandang dan peralatan dibersihkan. Desinfeksi kandang dengan menggunakan larutan Lysol 3%. Dosis standar dengan besar ruangan 1 m<sup>2</sup> menggunakan larutan lysol 3% sebanyak 100 ml.

Itik yang telah diadaptasi selama tujuh hari dipindahkan dari kandang hewan coba ke dalam kandang baterai untuk diberi perlakuan selama satu bulan. Pakan perlakuan diberikan sebanyak 220 gram/hari, frekuensi pemberian pakan dua kali sehari yaitu pagi dan sore, sedangkan minum diberikan secara *ad libitum*. Adapun perlakuan tersebut masing – masing adalah :

- P0 : Tanpa substitusi tepung limbah tempe fermentasi dalam ransum (kontrol).
- P1 : Substitusi 15% tepung limbah tempe dalam ransum.
- P2 : Substitusi 15% tepung limbah tempe fermentasi dalam ransum.
- P3 : Substitusi 30% tepung limbah tempe dalam ransum.
- P4 : Substitusi 30% tepung limbah tempe fermentasi dalam ransum.

Kandang baterai sebagai kandang perlakuan terbuat dari besi dan dibagi atas 25 petak. Kandang baterai ini dilengkapi dengan tempat pakan dan minum serta tempat penampung feses pada bagian bawahnya. Penempatan itik untuk tiap-tiap perlakuan dalam kandang baterai dilakukan secara acak sesuai dengan rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap

Sisa konsumsi pakan masing - masing unit perlakuan selama satu minggu terakhir penelitian ditimbang untuk dihitung rata - rata sehingga diperoleh data konsumsi rata - rata perhari per ekor itik dalam satuan gram. Pengambilan feses juga dilakukan pada satu minggu terakhir penelitian setiap 24 jam sekali. Setiap sampel feses ditimbang dan diambil seperlima dari jumlah total feses per ekor itik kemudian segera pada hari itu juga disimpan dalam freezer (0°C). Setelah satu minggu, diambil rata - rata dari jumlah total feses per ekor itik 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 feses, beserta hasil analisis proksimat bahan kering dan protein kasar dari pakan dan feses. Perhitungan daya cerna protein kasar dan bahan kering berdasarkan rumus yang tersaji.

Daya Cerna Bahan Kering =

$$\frac{\text{konsumsi bahan kering} - \text{bahan kering feses}}{\text{konsumsi bahan kering}} \times 100\%$$

Daya Cerna Protein Kasar =

$$\frac{(\text{konsumsi bahan kering} \times \% \text{protein dalam pakan}) - (\text{bahan kering dalam feses} \times \% \text{protein feses})}{\text{konsumsi bahan kering} \times \% \text{protein dalam pakan}} \times 100\%$$

Keterangan :

Konsumsi Bahan Kering = Konsumsi pakan X % Bahan kering pakan  
 Bahan Kering feses = Berat feses X % Bahan kering feses

**Rancangan Penelitian dan Analisis Data**

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari lima perlakuan dan lima ulangan. Data penelitian ini dianalisis dengan menggunakan Anova apabila terdapat perbedaan yang nyata, dilanjutkan dengan Uji Duncan's dengan tingkat signifikansi 5 % (Kusniningrum, 2008).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian pemberian limbah tempe dan limbah tempe fermentasi sebagai substitusi jagung terhadap daya cerna protein kasar dan bahan kering itik petelur betina meliputi :

Tabel Rata-Rata dan Simpangan Baku Daya Cerna Protein Kasar beserta Data Transformasi  $\sqrt{y}$

Perlakuan	Daya Cerna Protein Kasar	
	Rata-rata ± SD (%)	Rata-rata ± SD setelah ditransformasi $\sqrt{y}$
P0	89,7701 ± 2,0216	9,4742 ± 0,1074 <sup>a</sup>
P1	90,2231 ± 1,9315	9,4981 ± 0,1018 <sup>a</sup>
P2	89,457 ± 2,4478	9,4575 ± 0,1298 <sup>a</sup>
P3	92,5784 ± 1,8878	9,6214 ± 0,0983 <sup>ab</sup>
P4	94,7038 ± 1,0061	9,7315 ± 0,0518 <sup>b</sup>

<sup>a,b</sup> : Superskrip yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata (p<0,05)

Tabel Rata-Rata dan Simpangan Baku Daya Cerna Bahan Kering beserta Data Transformasi  $\sqrt{y}$

Perlakuan	Daya Cerna Bahan Kering	
	Rata-rata ± SD (%)	Rata-rata ± SD setelah ditransformasi $\sqrt{y}$
P0	81,4555 ± 3,2418	9,0238 ± 0,1808 <sup>b</sup>
P1	79,312 ± 4,2307	8,9032 ± 0,2381 <sup>ab</sup>
P2	72,681 ± 4,5581	8,522 ± 0,2678 <sup>a</sup>
P3	75,059 ± 2,7463	8,6625 ± 0,1591 <sup>ab</sup>
P4	78,5965 ± 2,8527	8,8643 ± 0,1618 <sup>ab</sup>

<sup>a,b</sup> : Superskrip yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata (p<0,05)

Daya cerna protein kasar dipengaruhi oleh spesies hewan, umur hewan, nilai nutrisi bahan pakan, ukuran dan bentuk bahan pakan, konsumsi pakan serta lingkungan (Ranjhan, 1982). Spesies, umur, lingkungan, bentuk dan ukuran bahan pakan pada penelitian ini adalah sama. Nilai nutrisi masing-masing ransum khususnya protein kasar yang memiliki sedikit perbedaan. Pemberian perlakuan fermentasi oleh *Cellulomonas* sp. pada limbah tempe mampu meningkatkan protein kasar karena terjadi perombakan serat kasar sehingga protein yang terdapat di dalam sel menjadi terbuka (Sediaoetama, 2000). Disisi lain meningkatnya jumlah koloni *Cellulomonas* sp. selama proses fermentasi secara tidak langsung dapat meningkatkan kandungan protein kasar karena bakteri merupakan protein sel tunggal (Wuryantoro, 2000). Hal inilah yang menjadi salah satu penyebab daya cerna protein kasar itik petelur betina berbeda nyata. ransum P1, P2, P3, dan P4 menunjukkan kandungan protein kasar ransum secara berurutan adalah 19,32 %, 19,37 %, 19,61 % dan 19,7 %. Kandungan protein kasar tersebut lebih tinggi jika dibandingkan dengan protein kasar pada perlakuan kontrol (P0) yang hanya 18,78 %.

Daya cerna bahan kering dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu (1) tingkat proporsi bahan pakan dalam ransum, (2) komposisi kimia, (3) tingkat protein ransum, (4) persentase lemak dan (5)

mineral (Wahju, 2004). Limbah tempe kering memiliki kandungan bahan kering sebesar 91,0625 % lebih tinggi jika dibandingkan dengan kandungan bahan kering jagung sebesar 88,6247 %. Sedangkan pada limbah tempe fermentasi memiliki kandungan bahan kering yang lebih rendah jika dibandingkan dengan jagung yaitu sebesar 84,6011 %. Menurut Rizal dkk (2006) selama proses fermentasi terjadi peningkatan kadar air karena perombakan bahan organik oleh enzim-enzim yang dihasilkan oleh mikroba. Mikroba tersebut akan memecah glukosa menjadi CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O, perubahan pada bahan organik diikuti pula dengan penyusutan bahan kering.

Menurut Schneider dan Flatt (1975) yang dikutip oleh Abun dkk (2007), pada proses fermentasi terjadi perubahan kualitas bahan yang dilakukan oleh mikroorganisme sehingga menyebabkan perubahan kimia senyawa yang bersifat kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana dan mudah dicerna sehingga memberi efek positif terhadap daya cerna bahan kering. Adapun hasil analisis proksimat bahan kering pada masing-masing ransum perlakuan yaitu P0 89,56 %, P1 89,94 %, P2 88,96 %, P3 90,29 % dan P4 88,35 %. Hal ini kemungkinan menjadi salah satu faktor yang menyebabkan adanya perbedaan yang nyata pada perlakuan.

Penggunaan limbah tempe untuk pakan unggas petelur sebagai substitusi jagung perlu diberi penambahan bahan pakan lainnya yang merupakan sumber *xantophyll* (Rukmana, 2006). Warna kuning pada telur tergantung pada pakan yang diberikan. Pigmen kuning telur yang lebih tua akibat pemberian *xantophyll* dalam pakan (Vaclavik, 2008). Pemberian limbah tempe yang tanpa diimbangi dengan pemberian bahan pakan sumber *xantophyll* dapat menyebabkan warna kuning telur menjadi pucat.

## KESIMPULAN

Pemanfaatan limbah tempe fermentasi berdasarkan daya cerna protein kasar dan bahan kering dapat digunakan sebagai substitusi jagung pada ransum itik petelur adalah sebanyak 30%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abun. 2007. Pengukuran Nilai Kecernaan Ransum yang Mengandung Limbah Udang Windu Produk Fermentasi pada Ayam Broiler. Makalah Ilmiah. Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran. Jatinangor.
- Bidura, I. G. N. G. 2005. Penyediaan Pakan Unggas. Buku Ajar Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Udayana. Denpasar. Hal 6-11.
- Hidanah, S., H. Setyono, D. S. Nazar, W. P. Lokapinasari 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.
- Kusriningrum. 2008. Perancangan Percobaan. Airlangga University Press. Surabaya. Hal 29-32.
- Ranjhan, S.K., 1982. Animal Nutrition in Tropics. 2<sup>nd</sup> Ed. Vikas Publishing House PUT Ltd. New Delhi. PP 27 – 50.
- Rizal, Y., Y. Marlida., N. Farianti dan D. P. Sari. 2006. Pengaruh Fermentasi Dengan *Trichoderma viridae* terhadap Penyusutan Bahan Kering dan Kandungan Bahan Organik, Abu, Protein Kasar, Lemak Kasar dan HCN Daun Ubi Kayu Limbah Isolasi Rutin. Stigma Volume XIV (1).
- Rukmana, R dan Y. Yuniarsih. 2006. Kedelai Budidaya dan Pascapanen. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. Hal 17-27.
- Sediaoetama, A. D. 2000. Ilmu Gizi. IKAPI. Jakarta. Hal 74-84.
- Sipora, S., I. W. Harahap dan Z. Hidayati. 2009. Usaha Itik Telur dan Telur Tetas. Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Suharno, B dan K. Amri. 2010. Panduan Beternak Itik secara Intensif. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal 2-48.
- Sukada, I. K., I. G. N. G. Bidura dan D. A. Warmadewi. 2003. Pengaruh Penggunaan Pollard, Kulit Pisang, Kulit Kacang Kedelai dan Kakao Terfermentasi dengan Ragi Tape terhadap Karkas dan Kadar Kolesterol Daging Itik Bali Jantan. Fakultas Peternakan Udayana. Denpasar.
- Vaclavik, V. A and N. E. Christian. 2008. Essenstial of Food Science. Springer Science and Bussiness Media. USA. PP 280-281.
- Wahju, J. 2004. Ilmu Nutrisi Unggas. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. Hal 18-24.
- Wizna., H. Abbas dan Rusmana. 1995. Toleransi Itik Periode Pertumbuhan terhadap Serat Kasar Ransum. Jurnal Peternakan dan Lingkungan. 1 (3) : Hal 1-3.
- Wuryantoro, S. 2000. Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar Hay Padi Teramoniasi yang Difermentasi Dengan Cairan Rumen. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya.