

ISBN : 978-602-71856-0-9

PROSIDING

KONFERENSI & SEMINAR NASIONAL TEKNOLOGI TEPAT GUNA TAHUN 2014

BANDUNG, 4-5 NOVEMBER 2014

"PERANAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA UNTUK MENINGKATKAN DAYA SAING BANGSA"

EDITOR :

Wawan Agustina, S.Si.

Satya Andika Putra, ST.

Dr. Rislina Febriani Sitompul, M.Sc.



PROSIDING KONFERENSI DAN SEMINAR NASIONAL TEKNOLOGI TEPAT GUNA TAHUN 2014
"PERANAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA UNTUK MENINGKATKAN DAYA SAING BANGSA"



Diterbitkan Oleh :
Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
Pusat Pengembangan Teknologi Tepat Guna
Jl. K.S. Tubun No. 5 Subang, 41213
Jawa Barat, Indonesia
Telp. : (0260) 411478, 412878
Fax. : (0260) 411239

ISBN : 978-602-71856-0-9



LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA
PUSAT PENGEMBANGAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA

Jl. K.S. Tubun No. 5 Subang 41213, Jawa Barat, Telp. : (0260) 411478, 412878. Fax. : (0260) 411239

PROSIDING

KONFERENSI DAN SEMINAR NASIONAL TEKNOLOGI TEPAT GUNA TAHUN 2014

“Peranan Teknologi Tepat Guna untuk Meningkatkan Daya Saing Bangsa”

Bandung, 4 - 5 November 2014

Editor :

Wawan Agustina, S.Si.

Satya Andika Putra, ST.

Dr. Rislina Febriani Sitompul, M.Sc.

Diselenggarakan Oleh :

Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
Pusat Pengembangan Teknologi Tepat Guna

© 2014 Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI)
Pusat Pengembangan Teknologi Tepat Guna (Pusbang TTG)

Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Peranan Teknologi Tepat Guna Untuk Meningkatkan Daya Saing Bangsa. 2014/Ed.
Wawan Agustina, Satya Andika Putra, Rislina Febriani Sitompul.

xviii + 659 hlm ; 29,74 x 21 cm

ISBN : 978-602-71856-0-9

1. Teknologi Tepat Guna
2. Daya saing bangsa

Tata letak isi : Wawan Agustina
: Satya Andika Putra
Desain sampul : Wawan Agustina

Cetakan Pertama : Desember 2014

Diterbitkan Oleh :



Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
Pusat Pengembangan Teknologi Tepat Guna
Jl. K.S. Tubun No. 5 Subang, 41213
Jawa Barat, Indonesia
Telp. : (0260) 411478, 412878
Fax. : (0260) 411239

PENGUJIAN ALAT PENERING MI JAGUNG DENGAN PEMANAS INFRA MERAH BERBAHAN BAKAR GAS ELPIJI <i>Satya Andika Putra dan Novrinaldi</i>	98
PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DENGAN METODE <i>PROMETHEE</i> UNTUK MENENTUKAN KEEFEKTIFAN TEKNIK PREPARASI TERHADAP IKAN PUTIHAN (<i>Geres punctatus</i>) <i>I Made Susi Erawan dan Bakti Berlyanto Sedayu</i>	108
KUALITAS DAN KANDUNGAN KOLESTEROL TELUR ITIK DENGAN PEMBERIAN TEPUNG DAUN KATUK (<i>Sauropus androgynus</i>) DALAM PAKAN <i>Widya Hermana, Sumiati, Lili Suryaningsih, Alfian Putra Dhimar Nugraha</i>	120
ANALISIS PROSES PENGENDALIAN MUTU PRODUK KERUPUK IKAN “MJ” DI UKM ‘MJ’ KOTA TEGAL <i>Wawan Agustina, Yose Rizal Kurniawan, Aidil Haryanto</i>	129
TAMPILAN PRODUKSI BROILER YANG DIBERI PAKAN YANG MENGANDUNG LIMBAH KEPALA UDANG <i>A. Sudarman dan F. Laksmiastuti and Sumiati</i>	142
RANCANG BANGUN MODEL MESIN PRATANAK YANG BEKERJA SECARA TERINTEGRASI DENGAN SISTEM KONTROL OTOMATIK <i>Iyus Hendrawan dan Mohamad Haifan</i>	152
KECERNAAN NUTRIEN DAN PERFORMA DOMBA LOKAL YANG DIBERI RANSUM KOMBINASI TONGKOL JAGUNG DENGAN BERBAGAI SUMBER PROTEIN <i>Sri Suharti, Tantri Nugroho, Ikka F.M. Kennedy, Lilis Khotijah</i>	165
SUPLEMENTASI RANSUM BERBASIS JERAMI DAN DEDAK PADI DENGAN SUPLEMEN KAYA NUTRIEN <i>Anita S. Tjakradidjaja, Suryahadi dan Jubaidah Fitriani</i>	176
PENGEMBANGAN MIKROKAPSUL MENGANDUNG IODIUM YANG DIGUNAKAN UNTUK FORTIFIKASI BERAS <i>Wisnu Cahyadi, Bonita Anjarsari, Diki Nanang Surahman</i>	188

TAMPILAN PRODUKSI BROILER YANG DIBERI PAKAN YANG MENGANDUNG LIMBAH KEPALA UDANG

A. Sudarman, F. Laksmiastuti and Sumiati

Department of Nutrition and Feed Technology
Faculty of Animal Science, Bogor Agricultural University
Email: a_sudarman@yahoo.com

Abstrak – Limbah kepala udang yang dihasilkan dari industri pengolahan udang beku dengan kandungan protein kasar 31,58% dapat dijadikan sebagai pakan alternatif sumber protein pada ransum unggas. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh pemberian limbah kepala udang sebagai sumber protein dalam ransum terhadap performans ayam broiler. Seratus dua puluh ekor DOC broiler strain Hubbard dipelihara selama enam minggu dengan diberi makan dan minum ad libitum. Dalam penelitian ini digunakan rancangan acak lengkap dengan empat perlakuan dan tiga ulangan dimana setiap ulangan terdiri dari 10 ekor. Perlakuannya adalah aras kandungan limbah udang dalam ransum: R0 (0% limbah udang), R1 (3% limbah udang), R2 (6% limbah udang), dan R3 (9% limbah udang). Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA) dan jika perlakuan berbeda dilanjutkan dengan Uji Jarak Duncan. Peubah yang diamati adalah konsumsi ransum, penambahan bobot badan, konversi ransum, pencernaan protein, bobot badan akhir, dan Income Over Feed and Chick Cost (IOFCC). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada periode starter pemberian limbah udang nyata ($P < 0,05$) menurunkan konsumsi ransum, sangat nyata ($P < 0,01$) meningkatkan penambahan bobot badan dan menurunkan konversi ransum. Pada periode grower, perlakuan pemberian limbah udang tidak memberikan pengaruh yang nyata. Pemberian limbah kepala udang pada taraf 6% dalam ransum broiler menghasilkan performans terbaik.

Kata Kunci: Limbah kepala udang, broiler

PENDAHULUAN

Protein adalah zat nutrisi penting yang dibutuhkan oleh ternak untuk dapat tetap sehat dan berproduksi tinggi. Namun, pakan sumber protein seperti tepung ikan dan bungkil kedelai, merupakan bahan pakan yang paling mahal dalam ransum ayam pedaging. Indonesia bahkan masih mengimpor bahan pakan tersebut dalam jumlah besar. Oleh karena itu sangat penting untuk segera mendapatkan alternatif sumber protein pakan konvensional. Pakan alternatif tersebut harus memiliki kualitas yang baik, tersedia secara terus menerus dalam jumlah banyak dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia. Salah satu pakan yang dapat diperoleh dari limbah industri makanan.

Udang merupakan salah satu produk prioritas untuk ekspor Indonesia. Industri pengolahannya menghasilkan limbah dalam jumlah besar. Udang biasanya diekspor dalam bentuk beku yang sebelumnya diproses dengan membuang kepala, kulit dan bagian ekor. Satu industri pengolahan dapat menghasilkan limbah kepala udang sebesar 30 - 40% dari berat total udang [1]. Jumlah produksi limbah kepala udang meningkat dari tahun ke tahun sesuai dengan peningkatan jumlah udang yang diekspor. Pada tahun 1999 Indonesia mengekspor 106.374 ton udang dan pada tahun 2003 meningkat menjadi 134.214 ton [2]. Ini artinya pada tahun yang sama berturut-turut dihasilkan limbah sebesar 70.916 dan 89.476 ton.

Hanya sebagian kecil dari limbah telah dimanfaatkan terutama untuk membuat "petis" dan "terasi", dan sisanya masih belum digunakan. Limbah dalam jumlah besar ini akan mencemari lingkungan. Mengingat kandungan proteinnya yang tinggi, sebenarnya limbah ini berpotensi untuk digunakan sebagai pakan ternak. Kepala udang mengandung 41,9% protein kasar, 15,3% kalsium karbonat, dan 17% kitin [3].

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi penambahan limbah kepala udang ke dalam ransum terhadap kinerja ayam pedaging baik selama periode starter maupun grower.

METODOLOGI

Seratus dua puluh DOC dari strain Hubbard dialokasikan kedalam empat perlakuan ransum percobaan dan dipelihara selama enam minggu. Pakan dan air minum diberikan *ad libitum*. Mereka ditempatkan di 12 kandang berukuran 1 x 1 m², masing-masing berisi sepuluh ekor. Pada akhir periode pemeliharaan sebanyak 24 ekor dari semua ulangan diambil untuk menganalisis pencernaan protein ransum percobaan.

Pada minggu pertama pemeliharaan, 40 watt lampu bohlam digantungka di atas setiap kandang dan dinyalakan selama 24 jam sebagai pemanas dan pada minggu selanjutnya mereka diaktifkan hanya di malam hari sebagai penerangan.

Ransum percobaan dalam bentuk mesh diformulasikan berdasarkan [4] yang mengandung energi metabolis (ME) dan protein kasar masing-masing untuk periode starter (0-3 minggu) yaitu 3.200 kkal / kg dan 23%, dan untuk grower (4-6 minggu) yaitu 3.200 kkal/ kg dan 20%. Bahan pakan yang digunakan adalah jagung, dedak padi, bungkil kedelai, tepung ikan, minyak sawit, premix, DL-metionin, CaCO₃, dan DCP. Untuk pakan grower DL-metionin dan DCP tidak ditambahkan. Limbah kepala udang yang ditambahkan ke dalam makanan yaitu pada tingkat 0% (kontrol), 3%, 6%, dan 9% sebagai perlakuan. Berdasarkan hasil analisis laboratorium (PUSAT Studi Ilmu Hayati, IPB) kandungan gizi limbah kepala udang terdiri dari 90,66% bahan kering, 31,58% protein kasar, 8,29% lemak kasar, 19,97% karbohidrat, 30,83% abu, 4,37% kalsium, dan 2,32% fosfor. Kandungan nutrisi dari ransum percobaan ditunjukkan pada Tabel 1.

Ayam divaksinasi dengan vaksin ND1 melalui tetes mata pada umur 3 hari dan vaksin ND2 dengan menyuntikkan intramuskular pada umur 21 hari. Gumboro (IBD) vaksin diberikan melalui air minum pada umur 10 hari. Antistress ditambahkan ke dalam air minum pada hari pertama kedatangan, dua hari sebelum dan segera setelah vaksinasi, setelah penimbangan berat badan dan selama mengganti pakan starter dengan pakan grower.

Variabel yang diukur adalah: konsumsi pakan dan berat badan mingguan, berat badan akhir, konversi pakan yang dihitung pada hari terakhir percobaan, pencernaan protein, dan income over feed and chick cost (IOFCC).

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan tiga ulangan yang terdiri dari sepuluh ekor per ulangan. Data dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA) dan bila ada perbedaan pada rata-rata diuji lebih lanjut dengan uji jarak berganda Duncan [5].

Tabel 1. Komposisi bahan pakan dan kandungan nutrisi ransum percobaan¹

Ingredients	Level of shrimp head waste addition (%)							
	Starter				Grower			
	0	3	6	9	0	3	6	9
Corn	51.3	50.6	46.8	46.0	51.3	52.6	50	45
Rice bran	3.8	4.4	7.9	8.0	12.5	11	12.7	19
Soybean meal	28.3	26.1	23.7	21.7	22	20	18	14.3
Fish meal	10.0	10.0	10.0	10.0	8	8	8	8
Shrimp head waste	0	3.0	6.0	9.0	3		6	9
Cooking oil	5.5	5.0	5.0	5.0	5	4.5	4.5	4.5
Premix	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
DL-Methionine	0.1	0.1	0.1	0.1	-	-	-	-
CaCO ₃	0.9	0.7	0.4	0.1	1.1	0.8	0.7	0.1
DCP	0.2	0	0	0	-	-	-	-
Metabolizable energy, Kcal/kg	3200	3201	3208	3232	3202	3211	3218	3231
Crude protein, %	23.01	23.01	23.03	23.05	20.28	20.28	20.33	20.01
Ether extract, %	9.08	8.77	9.19	9.29	9.50	8.97	9.20	9.93
Crude fibre, %	3.02	3.78	4.22	4.73	3.22	3.69	4.27	4.98
Ca, %	1.00	1.00	1.01	1.02	0.91	0.92	1.01	0.90
P, %	0.45	0.48	0.55	0.61	0.36	0.40	0.49	0.56
Methionine, %	0.56	0.56	0.56	0.56	0.39	0.40	0.41	0.42
Lysine, %	1.37	1.39	1.42	1.45	1.16	1.18	1.21	1.22
Cystine, %	0.35	0.34	0.34	0.34	0.32	0.31	0.31	0.31
² Chitin, %	0.00	0.75	1.50	2.25	0.00	0.75	1.50	2.25

¹Dihitung berdasarkan National Research Council (1994)

²Dihitung berdasarkan Suptijah *et al.* (1992)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh penambahan limbah kepala udang kedalam ransum ayam broiler terhadap variabel yang diukur diperlihatkan pada Tabel 2.

Konsumsi Pakan

Tabel 2 menunjukkan bahwa selama periode starter konsumsi pakan broiler secara nyata dipengaruhi ($P < 0,05$) dengan penambahan limbah kepala udang. Ayam yang diberi pakan yang mengandung 9% limbah kepala udang nyata ($P < 0,05$) memiliki konsumsi pakan lebih rendah dibandingkan tingkat penambahan lainnya. Penambahan limbah kepala udang sampai 6% tidak mempengaruhi konsumsi pakan dimana konsumsi pakan pada kelompok ini tidak

berbeda dengan kelompok kontrol. Selama periode grower tidak ada perbedaan dalam konsumsi pakan antara tingkat penambahan limbah kepala udang. Tingkat penambahan limbah kepala udang tidak secara signifikan mempengaruhi konsumsi pakan secara kumulatif. Selain karena konsumsi pakan selama periode grower tidak berbeda, perbedaan konsumsi pakan selama periode starter juga tidak begitu kuat untuk mempengaruhi konsumsi pakan secara kumulatif sehingga konsumsikan secara kumulatif tidak berbeda nyata.

Tabel 2. Kinerja broiler yang dipelihara selama enam minggu yang dipengaruhi oleh penambahan berbagai tingkat limbah kepala udang

Variabel	Periode	Level limbah kepala udang			
		0%	3%	6%	9%
Konsumsi pakan	Starter	696.52 ^b	694.93 ^b	694.01 ^b	665.50 ^a
	Grower	1824.27	1782.32	1780.57	1804.44
	Kumulatif	2520.79	2477.25	2474.58	2469.95
Bobot badan	Starter	303.42 ^A	339.29 ^C	350.74 ^D	325.42 ^B
	Grower	816.27	803.71	899.24	838.55
	Kumulatif	1119.70 ^a	1143.00 ^a	1249.98 ^b	1163.97 ^a
Bobot badan akhir		1163.24 ^a	1186.03 ^a	1292.78 ^b	1208.10 ^a
FCR	Starter	2.22 ^C	2.02 ^B	1.90 ^A	2.03 ^B
	Grower	2.27	2.26	1.99	2.18
	Kumulatif	2.25 ^C	2.14 ^{BC}	1.95 ^A	2.11 ^B

Superskrip dengan huruf kapital atau huruf kecil yang berbeda dalam baris yang sama masing-masing berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) atau nyata ($P < 0,05$)

Berbeda dengan saat periode grower, selama periode starter, sistem pencernaan broiler belum sepenuhnya berkembang dan enzim pencernaan belum maksimal diproduksi. Dengan demikian ayam tidak bisa mencerna dan memanfaatkan serat dalam pakan, sedangkan tingkat penambahan limbah kepala udang yang tinggi menyebabkan serat dalam pakan meningkat (Tabel 1). Ini mungkin disebabkan anak ayam tidak suka untuk mengkonsumsi diet yang mengandung serat tinggi dalam jumlah besar, karena serat tinggi yang terkandung dalam pakan juga mengakibatkan pakan lebih bulky sehingga usus mudah untuk penuh. Itu sebabnya ayam yang diberi ransum yang mengandung 9% limbah kepala udang memiliki konsumsi pakan yang rendah. Hasil yang sama dari pengaruh kandungan serat dalam pakan terhadap konsumsi pakan dilaporkan oleh [6] yaitu dengan meningkatnya penambahan tingkat ubi jalar. Sedangkan [7] melaporkan bahwa asupan energi ayam broiler yang diberi pakan dengan ditambahkan 4% serat sekitar 20% lebih rendah dibandingkan broiler yang diberi pakan tidak ditambahkan serat.

Pertambahan Bobot Badan dan Bobot Badan Akhir

Berat badan broiler selama periode starter sangat nyata dipengaruhi ($P < 0,01$) oleh penambahan limbah kepala udang. Bobot badan ayam antara tingkat penambahan limbah kepala udang yang berbeda, berbeda sangat nyata ($P < 0,01$). Ayam yang diberi pakan kontrol yang mengandung 0% limbah kepala udang memiliki kenaikan berat badan terendah. Sebaliknya, ayam yang diberi pakan dengan 6% limbah kepala udang memiliki kenaikan berat badan tertinggi (Tabel 2).

Selama periode grower tidak ada perbedaan antara tingkat penambahan limbah kepala udang dalam penambahan berat badan. Penambahan limbah kepala udang kedalam pakan broiler nyata mempengaruhi kenaikan berat badan kumulatif. Perbedaan nyata dalam berat badan kumulatif jelas dipengaruhi oleh perbedaan bobot badan selama periode starter daripada oleh periode grower. Pola ini berbeda dengan konsumsi pakan. Tidak seperti variabel konsumsi pakan, perbedaan pertambahan bobot badan antar perlakuan selama periode starter sangat tinggi ($P < 0,01$) dan ini bisa mengakibatkan kenaikan berat badan kumulatif berbeda nyata ($P < 0,05$). Hal ini mungkin karena kadar protein limbah kepala udang cukup tinggi, sehingga ketika ditambahkan ke dalam pakan ayam broiler tentunya meningkatkan kandungan protein pakan tersebut.

Tingkat penambahan limbah kepala udang nyata ($P < 0,05$) mempengaruhi berat badan akhir broiler. Ayam yang diberi 6% limbah kepala udang memiliki berat badan akhir tertinggi ($P < 0,05$). Bobot badan akhir kelompok lain tidak berbeda nyata antara satu sama lain. Tingginya pertambahan bobot badan dan bobot akhir broiler yang diberi limbah kepala udang diduga karena limbah kepala udang mengandung chitin. Salah satu fungsi chitin adalah sebagai pemacu pertumbuhan [8]. Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian [9] bahwa penambahan kepala udang dapat meningkatkan kinerja pertumbuhan ayam broiler.

Konversi Pakan (Feed Conversion Ratio, FCR)

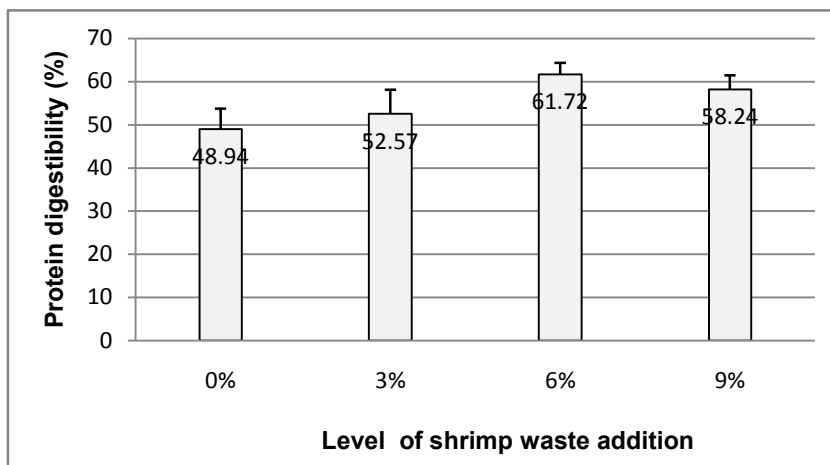
Tabel 2 menunjukkan bahwa selama periode pemula FCR broiler sangat nyata ($P < 0,01$) dipengaruhi oleh penambahan limbah kepala udang. Ayam pada semua kelompok yang diberi limbah kepala udang memiliki FCR yang lebih baik ($P < 0,01$) dibandingkan dengan ayam pada kelompok kontrol. Ayam yang diberi pakan yang mengandung 6% limbah kepala udang nyata ($P < 0,01$) memiliki lebih rendah FCR daripada tingkat penambahan lainnya. Selama periode grower tidak

ada perbedaan FCR antara tingkat penambahan limbah kepala udang. Secara kumulatif FCR sangat nyata ($P < 0,01$) dipengaruhi oleh penambahan limbah kepala udang. Nilai konversi ransum yang rendah menunjukkan kualitas ransum tersebut baik [10] seperti pada ransum yang mengandung 6% limbah kepala udang. Pada pemberian 9% kepala udang (mengandung khitin 2,25%) nilai konversi ransum meningkat. Hal ini sejalan dengan peneliti yang menggunakan tikus putih [11] bahwa penambahan khitin di atas batas maksimum ($>1,50\%$) dalam ransum dapat meningkatkan nilai konversi ransum karena sudah menurunkan efisiensi penggunaan energi. Penurunan efisiensi energi terjadi akibat dari meningkatnya kandungan serat kasar ransum [12]. Pada penelitian ini diperlihatkan ransum yang mengandung 9% limbah kepala udang.

Kecernaan Protein Ransum

Kecernaan protein ransum percobaan yang diberikan kepada broiler pada usia enam minggu disajikan pada Gambar 1. Kecernaan protein pakan yang ditambah limbah kepala udang pada tingkat yang berbeda tidak berbeda nyata. Namun, terlihat bahwa penambahan limbah kepala udang di semua tingkatan meningkatkan kecernaan protein ransum. Penambahan limbah kepala udang tingkat 6% memberikan kecernaan protein tertinggi diikuti oleh tingkat 9%, 3%, dan kelompok kontrol, yaitu masing-masing 61,72%, 58,24%, 52,57% dan 48,94%. Peningkatan kecernaan protein sebagai hasil penambahan limbah kepala udang pada tingkat 3%, 6%, dan 9% dibandingkan dengan kelompok kontrol yaitu masing-masing 6,91%, 20,71%, dan 15,97%.

Tingginya kecernaan protein ransum yang ditambahkan limbah kepala udang nampaknya lebih disebabkan oleh peningkatan kadar dan kualitas protein ransum tersebut. Hal ini sesuai dengan laporan [13] bahwa daya cerna protein meningkat dengan meningkatnya kandungan protei ransum. Namun, daya cerna protein dapat tertekan dengan meningkatnya kadar serat ransum [13] seperti diperlihatkan pada broiler yang diberi ransum yang mengandung 9% kepala udang dalam penelitian ini.



Gambar 1. Kecernaan protein ransum percobaan pada ayam berumur enam minggu

Income over Feed and Chick Cost (IOFCC)

Hasil perhitungan IOFCC dari masing-masing perlakuan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 3. Penggunaan limbah kepala udang dalam ransum dapat menurunkan harga ransum. Penambahan 6% kepala udang mempunyai nilai IOFCC yang paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Hal ini terkait dengan tingginya bobot badan akhir dan rendahnya konsumsi ransum pada perlakuan penambahan 6% limbah kepala udang. Dengan kata lain, penambahan kepala udang 6% dalam ransum menghasilkan ransum yang paling efisien dimanfaatkan oleh tubuh ayam yang pada akhirnya memiliki nilai ekonomis tertinggi.

Tabel 3. *Income over feed and chick cost* (IOFCC) broiler yang diberi limbah kepala udang selama enam minggu pemeliharaan

	Level limbah kepala udang			
	0%	3%	6%	9%
Harga DOC, Rp/ekor	3000	3000	3000	3000
Biaya pakan, Rp/kg	7228.21	6937.46	6796.76	6485.98
Biaya total, Rp	10228.21	9937.46	9796.76	9485.98
Bobot badan akhir, kg	1163.24	1186.03	1292.78	1208.10
Harga jual ayam, Rp/kg	8500	8500	8500	8500
Pendapatan total, Rp	9887.55	10081.27	10988.61	10268.87
IOFCC	-340.66	143.81	1191.86	782.88

KESIMPULAN

Penambahan limbah kepala udang kedalam pakan ayam broiler lebih berpengaruh pada periode starter dari pada periode grower. Tingkat terbaik limbah kepala udang untuk ditambahkan ke dalam pakan ayam broiler adalah 6%. Limbah kepala udang dapat menggantikan bungkil kedelai sebagai pakan sumber protein untuk broiler.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abubakar, Manfaat limbah perikanan untuk pakan ternak, Poultry Indonesia, 1993, 159: 14-15.
- [2] Badan Pusat Statistik, Statistik Indonesia, 2003, Jakarta Indonesia.
- [3] F. Shahidi and J. Synowiecki, Quality and compositional characteristics of Newfoundland shellfish processing discards. Dalam: C.J. Brine, P.A. Sanford, dan J.P. Zikakis (Editor), Advance in Chitin and Chitosan, Elsevier Applied Science, 1992.
- [4] National Research Council, Nutrient Requirements of Poultry, 9th Revised Edition, National Academy Press, 1994.
- [5] R.G.D. Steel and J.H. Torrie, Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik, Edisi ke-3, Terjemahan: Bambang Sumantri, PT. Gramedia Pustaka Utama, 1993.
- [6] S.B. Afolayan, I.I. Dafwang, T.S.B. Tegbe and A. Sekoni, Response of Broiler Chickens Fed on Maize-based Diets Substituted with Graded Levels of Sweet Potato Meal. *Asian J. Poult. Sci.*, 2012., 6: 15-22.
- [7] J.D. Latshaw, Daily energy intake of broiler chickens is altered by proximate nutrient content and form of the diet, *Poult. Sc.*, 2008, 87: 89-95.
- [8] A. Kusriani, M. Hariati dan H. Kartikaningsih. Pemanfaatan chitin dari limbah pengolahan udang sebagai pemacu pertumbuhan ikan lele local, *Claria batrachus*. , , Laporan Penelitian 1998, Fakultas Perikanan, Universitas Brawijaya.
- [9] Supadmo, Pengaruh sumber khitin dan precursor karnitin serta minyak ikan lemuru terhadap kadar lemak dan kolesterol serta asam lemak omega-3 ayam broiler, Disertasi 1997, Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- [10] M.P. Lacy dan L.R. Vest, Improving feed conversion in broiler: A guide for grower, 2004, <http://www.agrioat.nedfeedconversion.htm>.

- [11] M. Widyaningrum, 2004, Penampilan tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diberi tepung cangkang rajungan sebagai sumber kitin. Skripsi, 2004, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- [12] Syamsuhaidi, Penggunaan duckweed (family Lemnaceae) sebagai pakan serat sumber protein dalam ransum pedaging, Disertasi, 1997, Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- [13] J. Aguilera, Influence of protein level of diet on digestibility, nutritive value and nitrogen balance in growing rabbits, Proceeding of international Convention on rabbits Production, 1973, ERBA, Roma, Italiy, pp. 188-193.

DISKUSI

- Penanya : Sri Suharti (IPB)

Pertanyaan:

Pemberian pada masa starter, penambahan kepala udang berimbang pada penurunan konsumsi langsung, tetapi malah menyebabkan bobot ayam meningkat, bagaimana bisa seperti itu?

Jawaban :

Karena dengan penambahan kepala udang menyebabkan protein *digestibility* lebih tinggi, sehingga pertumbuhan juga lebih baik. Begitu juga dengan *feed conversion* yg lebih baik dengan adanya penambahan kepala udang.