

ISBN : 978-979-3660-09-7



FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS SAM RATULANGI



**PROSIDING**  
**SEMINAR NASIONAL**  
STRATEGI PEMBANGUNAN PETERNAKAN MASA DEPAN  
MELALUI PENDEKATAN ECO-FARMING

13 SEPTEMBER 2011



Editor : Dr. Ir. Josephine L.P. Saerang, MP  
Ir. Jane S.I.T. Onibala, MScAgr  
Dr. Ir. Femi H. Elly, MP  
Sylvia Laatung, SPt, MSi



## DAFTAR ISI

PRAKATA .....	i
DAFTAR ISI .....	ii
MAKALAH UTAMA	
Rencana Strategi dan Kebijakan Pembangunan Peternakan Nasional Menuju Swasembada Daging Oleh : Direktur Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan .....	2
Pembangunan Berkelanjutan : Urgensi, Tantangan Serta Relevancynya Di Bidang Peternakan Oleh : Prof. Ir. L. W. Sondakh, M.Ec; Ph.D .....	44
Respon Fakultas Peternakan Dalam Menunjang Pembangunan Peternakan Yang Berkelanjutan Oleh : Prof.Dr.Ir. Marie Najoran, MS .....	56
MAKALAH PENUNJANG	
Konservasi Padang Rumput Yang Mengalami Degradasi Oleh : H. Mayulu, Sunarso, C. I. Sutrisno, dan Sumarsono .....	65
Efek <i>Complete Feed</i> Berbasis Limbah Sawit Amofer Terhadap Profil Darah Domba Lokal Oleh : H. Mayulu, Sunarso, C. I. Sutrisno, dan Sumarsono .....	75
Prevalensi Helminthiasis Pada Sapi Bali Di Kabupaten Lombok Barat Oleh : Luh Gde Sri Astiti dan T. Panjaitan .....	84
Manfaat Daun Bangun-Bangun ( <i>Coleus Amboinicus Lour</i> ) Dalam Memperbaiki Performa Anak Prasapih Dan Produksi Susu Induk Kambing Peranakan Etawah Oleh : S. D. Rumetor .....	89
Pengaruh Pemberian Daun Katuk ( <i>sauropus androgynus</i> ) Terhadap Peningkatan Produksi Susu Sapi Perah Oleh : S. Garantjang dan Z. Mide .....	97
Strategi Peningkatan Adopsi Teknologi Pakan Jerami Padi Di Kabupaten Bulukumba Sulawesi Selatan Oleh : Agustina Abdullah, Hikmah, M. Ali, Jasmal A. Syamsu, Mawardi A. Asja .....	103

Efisiensi Penggunaan Ransum Berbasis Serat Kasar Tinggi Yang Disuplementasi VCO ( <i>Virgin Coconut Oil</i> ) Pada Broiler Oleh : J.J.M.R. Londok, J.E.G. Rompis, dan M.N. Regar .....	214
Persentase Lemak Abdomen Dan Keragaan Alat Pencernaan Broiler Yang Diberi Pakan Menggunakan Eceng Gondok Sebagai Pengganti Dedak Halus Dalam Ransum Oleh : F.N. Sompie, S.M. Sembor dan C.A. Rahasia .....	221
Penambahan Tepung Kunyit ( <i>Curcuma Domestica Val</i> ) Dalam Ransum Komersial Terhadap Performans Ayam Pedaging Oleh : V.R.W. Rawung, A. Lomboan, C. Sarajar, S. Sumerar .....	227
Penambahan Tepung Kunyit ( <i>Curcuma Domestica Val</i> ) Dalam Ransum Komersial Terhadap Prosentase Karkas, Lemak Abdomen Dan Hati Ayam Pedaging Oleh : M. E.R. Montong, S.C. Rimbing, L.M.S. Tangkau dan J. Lumanauw .....	233
Penambahan Tepung Kunyit ( <i>Curcuma Domestica Val</i> ) Dalam Ransum Komersial Terhadap Kualitas Karkas Ayam Pedaging Oleh : J. T. Laihad, G. D. G. Rembet, W. Utiah dan M.R. Loth .....	239
Pengaruh Tipe Kelahiran Terhadap Efisiensi Reproduksi dan Produksi Susu pada Kambing Perah Saanen Oleh : D. S. Tasripin, H. Indrijani, A. Anang .....	245
Pengaruh Pemberian Minyak Limbah Pengalengan Ikan Terhadap Konversi Ransum Broiler Oleh : M. Najoran, J. J. M. R. Londok, dan F.N. Sompie .....	252
Pendekatan Eco-Farming Melalui Implementasi Model Integrasi Tanaman – Ternak Ruminansia Di Sulawesi Utara Oleh : P. C. Paat dan D. G. G. Rembet .....	260
Improvement Of Ongole Crossbreed Beef Cattle Productivity Using Paddie Straw Waste Product Immersed In Naoh Solution Supplemented With Urea And Palm Sugar Block Oleh : Manopo, J.H, H. J Kiroh, U. Papatungan .....	270
Potensi Sumberdaya Lahan Sebagai Sumber Bahan Makanan Ternak Oleh : Boyke Rorimpandey .....	281
Livestock's Long Shadow vs Long Live The Livestock's (Sebuah Tinjauan) Oleh : A. F. Pendong, R. A.V. Tuturoong dan C.A. Rahasia .....	291

# PENGARUH PEMBERIAN MINYAK LIMBAH PENGALENGAN IKAN TERHADAP KONVERSI RANSUM BROILER.

Oleh :

M. Najoran<sup>1</sup>, J.J.M.R. Londok<sup>1</sup>, dan F.N. Sompie<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, UNSRAT, Manado

## Abstrak

Penelitian tentang pengaruh pemberian minyak limbah pengalengan ikan dalam ransum terhadap performan broiler telah dilaksanakan di kandang penelitian unggas Fakultas Peternakan Unsrat Manado, selama 2 bulan. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 4 perlakuan dan 5 ulangan sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Perlakuan diatur sebagai berikut: R<sub>0</sub> = Ransum mengandung 4% MLPI; R<sub>1</sub> = Ransum mengandung 6% MLPI; R<sub>2</sub> = Ransum mengandung 8% MLPI; R<sub>3</sub> = Ransum mengandung 10% MLPI. Data dianalisis dengan Sidik Ragam (ANOVA) dan Uji BNJ (Kusriningrum, 2008). Setiap satuan percobaan terdiri dari 5 ekor ayam. Penelitian ini menggunakan 100 ekor ayam broiler yang dipilih dari 200 ekor untuk mendapatkan keseragaman berat. Bahan pakan penyusun ransum terdiri dari jagung, bungkil kedele, tepung ikan, bungkil kelapa, dedak halus, dedak kasar, mineral, DL-methionine dan lysin. Ransum disusun sesuai dengan periode hidup broiler. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian minyak ikan limbah pengalengan memberikan pengaruh tidak nyata terhadap konsumsi ransum tetapi berpengaruh sangat nyata terhadap penambahan bobot badan dan konversi ransum. Uji lanjut menunjukkan bahwa pemberian minyak limbah pengalengan ikan sampai 10% dalam ransum broiler tidak mempengaruhi konsumsi ransum tetapi mempengaruhi penambahan bobot badan dan dapat menurunkan nilai konversi ransum. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan minyak limbah pengalengan ikan sampai 8% memberikan penambahan bobot badan yang paling baik dengan angka konversi ransum yang baik.

**Kata kunci:** minyak limbah pengalengan ikan, konversi ransum broiler.

## PENDAHULUAN

Ketersediaan bahan pakan dalam suatu usaha peternakan hingga saat ini masih merupakan masalah yang utama. Salah satu usaha yang dilakukan adalah diversifikasi bahan pakan potensial. Seperti diketahui bahwa daerah Sulawesi Utara merupakan daerah penghasil ikan. Minyak ikan merupakan bahan alami bahari potensial di daerah Sulawesi Utara yang diketahui mengandung omega-3. Omega-3 adalah senyawa yang mampu mencegah penyakit generatif seperti jantung koroner dan aterosklerosis, dimana mampu menurunkan kadar kolesterol serta memperbaiki rasio HDL/LDL. Anjuran makan ikan untuk berat rata-rata 50 kg orang Indonesia adalah 18 kg/kapita/tahun, sedangkan konsumsi rata-rata baru mencapai 15.73 kg/kapita/tahun, pada tahun 1988 (Wiryanti, 1990). Konsumsi ikan rata-rata di Sulawesi Utara 28 kg, sedangkan di Pulau Jawa lebih rendah, rata-rata 5 kg/kapita/tahun (Berhimpon, 1990). Sebagai produsen ikan, Sulawesi Utara memiliki pabrik pengalengan ikan dengan kapasitas produksi cukup tinggi. Pengolahan ikan kaleng ini menghasilkan limbah dalam bentuk padat dan cair. Limbah padat berupa kepala, daging merah, tulang, jeroan dan sirip, sedangkan limbah cair berupa sisa rebusan (pre-cooking) dan air rebusan (Buckle *et al.*, 1985). Minyak ikan yang diperoleh dari pabrik pengalengan ikan berasal dari limbah cair (Irianto, 1992).

Perairan laut Indonesia mempunyai luas  $\pm 5.8$  juta km<sup>2</sup> dengan potensi sumberdaya perikanan 7.2 juta ton/tahun dan baru 40% dimanfaatkan. Daerah Sulawesi Utara potensial dalam hal hasil laut termasuk ikan sebagai sumber asam lemak omega-3. Beberapa peneliti menemukan bahwa total asam lemak tak jenuh di perairan Sulawesi Utara lebih tinggi dari asam lemak jenuh, antara 54 sampai 62% (Harikedua, 1992 dan Berhimpon *et al.*, 1994 dalam Adisukresno, 1995). Menurut Wiryanti (1990), ikan memiliki 5 sampai 20 persen asam lemak dan hampir semua jenis mempunyai kandungan asam lemak tak jenuh yang memiliki ikatan rangkap termasuk omega-3. Hasil tangkapan ikan di daerah Sulawesi Utara bermacam-macam, antara lain ikan cakalang (*Katsuwonus sp.*), tuna (*Yellowfin*) dan deho (*Rastrelliger sp.*). Brodeur (2000) menyatakan bahwa daging tuna segar mengandung 1.504 gram asam lemak omega-3 per 100 g (0.363g EPA, 1.141g DHA). Tuna kalengan dalam minyak mengandung 0.202 gram asam lemak omega-3 per 100 g (0.027g EPA, 0.101g DHA).

Ayam Pedaging (Broiler) adalah jenis ternak penghasil daging yang memiliki peran strategis dalam rangka ketahanan pangan, pemenuhan kebutuhan protein hewani dan untuk swasembada daging Nasional. Beberapa kriteria untuk swasembada pangan Nasional dapat dipenuhi melalui komoditi daging ayam antara lain, produktivitas tinggi (cepat menghasilkan / 35 hari dibudidaya) mutu daging tinggi, rasanya lezat dan digemari mulai dari anak-anak sampai orang dewasa, harganya relative lebih murah, sajiannya sangat bervariasi dan dapat ditemukan mulai dari restoran kecil sampai di hotel berbintang. Untuk mencapai produktivitas tinggi dari ayam pedaging (efisiensi biologis dan ekonomis) dan menghasilkan komoditi karkas/daging ayam yang bermutu dan aman serta memenuhi selera konsumen di era sekarang ini (kolesterolfobia) maka teknologi peternakan aspek nutrisi pakan (rekayasa/manipulasi pakan) yang tepat dan sesuai dengan potensi genetik dapat

menjadi solusinya. Konversi ransum merupakan gambaran efisiensi. Setiap ternak memiliki sifat genetik yang berbeda satu dengan yang lain, sehingga kemampuan dalam mengkonversi ransum berbeda. Besarnya konversi ransum ditentukan antara lain oleh imbang energi dengan protein ransum, suhu lingkungan dan umur. Faktor-faktor yang mempengaruhi konversi ransum antara lain bibit dan kualitas ransum.

Berdasarkan pemikiran di atas, dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh penggunaan minyak limbah pengalengan ikan terhadap konversi ransum broiler. Potensi minyak limbah pengalengan ikan sebagai sumber omega-3 yang diketahui manfaatnya akhir-akhir ini banyak diteliti. Penggunaannya sebagai suatu komponen bahan pakan sangat dimungkinkan. Dengan adanya omega-3 dalam minyak ikan yang mampu menurunkan kolesterol, akan mempengaruhi komponen struktural dari membran sel, yang pada gilirannya mempengaruhi pertambahan bobot badan ternak. Permasalahannya, belum diketahui seberapa besar pengaruhnya terhadap konversi ransum broiler yang mengkonsumsi berbagai minyak limbah pengalengan ikan sebagai sumber omega-3.

Diharapkan hasil penelitian ini sebagai bahan informasi kepada masyarakat peternak (*stakeholder*) tentang potensi minyak limbah pengalengan ikan dari Sulawesi Utara dan efek penggunaannya dalam ransum ayam broiler. Sehingga, selain itu pula dapat memberikan kontribusi strategis dalam rangka pemenuhan kecukupan pangan bergizi kepada masyarakat yang lebih murah, tersedia dan tidak beresiko terhadap penyakit metabolis.

## MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui konversi ransum broiler yang mendapatkan ransum mengandung minyak limbah pengalengan ikan (MLPI), dengan harapan pertumbuhan dapat mencapai pengaruh yang optimal. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 4 perlakuan dan 5 ulangan sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Perlakuan diatur sebagai berikut:  $R_0$  = Ransum mengandung 4% MLPI;  $R_1$  = Ransum mengandung 6% MLPI;  $R_2$  = Ransum mengandung 8% MLPI;  $R_3$  = Ransum mengandung 10% MLPI. Data dianalisis dengan Sidik Ragam (ANOVA) dan Uji BNJ (Kusriningrum, 2008). Setiap satuan percobaan terdiri dari 5 ekor ayam. Penelitian ini menggunakan 100 ekor ayam broiler yang dipilih dari 200 ekor untuk mendapatkan keseragaman berat. Bahan pakan penyusun ransum terdiri dari jagung, bungkil kedele, tepung ikan, bungkil kelapa, dedak halus, dedak kasar, mineral, DL-methionine dan lysin. Ransum disusun sesuai dengan periode hidup broiler.

## Tatalaksana penelitian

Pemeliharaan ayam dilakukan selama 40 hari yang terdiri dari 14 hari periode starter dengan ransum tingkat protein 24% dengan tingkat energi 2400 kkal/kg, periode grower di mulai pada umur 2 minggu sampai akhir finisher dengan tingkat protein ransum sesuai perlakuan dengan tingkat energi sesuai dengan tingkat protein (Tabel 1). Setiap hari dilakukan pengamatan jumlah konsumsi ransum yaitu jumlah yang diberikan dikurangi sisa. Untuk data bobot badan diambil saat awal dan akhir penelitian.

Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah :

1. Konsumsi Ransum
2. Pertambahan Berat Badan
3. Konversi Ransum

Pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diukur dianalisis dengan sidik ragam kemudian dilanjutkan dengan uji kontras orthogonal (Kusriningrum, 2008).

Tabel 1. Komposisi zat-zat Makanan Ransum Percobaan\*)

Bahan makanan	Perlakuan			
	R <sub>0</sub>	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>
Jagung Kuning	48	45	42	39
Dedak Halus	10	10	10.5	10.5
Kedele	13	14.5	15	16
Tepung ikan	15	15.5	16	16.5
Bungkil Kelapa	9	8	7.5	7
Premix	1	1	1	1
MLPI	4	6	8	10
Total	100	100	100	100
Protein kasar	21.63	22.05	22.22	22.55
Serat kasar	5.36	5.32	5.35	5.34
Lemak	8.67	9.9	11.12	12.36
Kalsium	0.85	0.87	0.89	0.90
Fosfor	0.91	0.93	0.96	0.99
ME (kkal/kg)	3070.73	3125.30	3181.16	3236.76

\*) Keterangan: Hasil perhitungan sesuai tabel komposisi bahan makanan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Perlakuan terhadap Konsumsi Ransum

Rataan konsumsi ransum per ekor per hari tiap perlakuan selama penelitian tercantum dalam Tabel 2. Rataan konsumsi ransum broiler percobaan berkisar 104,44 sampai 106,37 g.ekor<sup>-1</sup>.hari<sup>-1</sup>. Jumlah ini masih sesuai dengan konsumsi yang direkomendasikan oleh Wahyu (1992) yaitu broiler fase finisher jantan sebesar 100 sampai 135 g.ekor<sup>-1</sup>.hari<sup>-1</sup>. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap konsumsi ransum. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian minyak limbah pengalengan ikan sampai 10% dalam ransum masih memberikan pengaruh yang sama terhadap konsumsi ransum. Hal ini karena broiler mengkonsumsi ransum yang imbang energi proteinnya relatif sama yaitu 142 sampai 143. Tilman dkk. (1997) mengemukakan bahwa konsumsi ransum sangat dipengaruhi oleh bobot badan, kualitas pakan, tata laksana, iklim lingkungan, dan kondisi kesehatan ternak. Kualitas pakan dapat ditunjukkan dengan keseimbangan zat-zat makanan dalam ransum, terutama imbang energi dan protein. Hal ini sejalan dengan Suprijatna dkk. (2005). Banyak sedikitnya ransum yang dikonsumsi ternak tergantung pada kualitas bahan pakan yang dipergunakan untuk menyusun ransum, keserasian komposisi nilai nutrisinya, serta sesuai dengan kebutuhannya untuk pertumbuhan dan produksi yang optimal, dan dipelihara dalam kondisi lingkungan yang sama. Faktor lain yang mempengaruhi konsumsi ransum adalah bentuk fisik ransum. Pada ayam penelitian semuanya diberikan ransum yang bentuk fisiknya sama yaitu bentuk *mash*, jadi sangat wajar jika jumlah konsumsi ransum belum terpengaruh oleh pemberian minyak ikan limbah pengalengan.

### Pengaruh Perlakuan terhadap Pertambahan Berat Badan

Rataan pertambahan berat badan per ekor per hari pada tiap perlakuan selama penelitian tercantum dalam Tabel 2. Rataan pertambahan berat badan broiler percobaan berkisar antara 41,57 sampai 45,75 g.ekor<sup>-1</sup>.hari<sup>-1</sup>. Hal ini sesuai dengan yang direkomendasikan oleh Wahyu (1992) bahwa kisaran pertambahan berat badan broiler adalah 35,7 sampai 48,6 g.ekor<sup>-1</sup>.hari<sup>-1</sup>. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh sangat nyata ( $P<0,01$ ) terhadap pertambahan bobot badan broiler. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian minyak limbah pengalengan ikan dalam ransum memberikan pengaruh sangat nyata terhadap pertambahan bobot badan. Bobot badan tertinggi dicapai pada perlakuan R<sub>2</sub> pemberian minyak limbah pengalengan ikan sebanyak 8%. Uji lanjut BNJ menunjukkan terdapat perbedaan yang sangat nyata ( $P<0,01$ ) antara ransum R<sub>0</sub> dengan R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> dan R<sub>3</sub>. Antara Perlakuan yang diberi ransum R<sub>1</sub> dengan R<sub>2</sub> berbeda nyata ( $P<0,05$ ), sedangkan antara R<sub>1</sub> dengan R<sub>3</sub> dan R<sub>2</sub> dengan R<sub>3</sub> berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ). Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian minyak ikan limbah pengalengan mampu meningkatkan kualitas ransum. Menurut Parakkasi (1985) bahwa pertambahan bobot badan sangat dipengaruhi oleh kualitas ransum. Pemberian minyak limbah pengalengan ikan dalam ransum broiler mampu menaikkan kadar

lemak ransum. Selain itu minyak ikan yang kaya akan asam lemak tidak jenuh (68,58%) penggunaannya dalam ransum broiler juga menaikkan kadar lemak ransum. Kadar lemak ini kaya akan *eicosa pentaenoic acid* (EPA) dan *docosa hexaenoic acid* (DHA) yang mampu menaikkan massa otot sehingga mempengaruhi penambahan berat badan (Suprijatna dkk., 2005). Lebih lanjut dikatakan bahwa broiler menyimpan energi cadangannya dalam tubuh sampai 40% dalam bentuk lemak. Menurut Amrullah (2004), kelebihan konsumsi lemak akan menyebabkan penimbunan lemak dalam tubuh sehingga akan menambah pertambahan bobot badan.

### **Pengaruh Perlakuan terhadap Konversi Ransum**

Rataan konversi ransum per ekor per hari pada tiap perlakuan selama penelitian tercantum dalam Tabel 2. Rataan konversi ransum ayam percobaan berkisar antara 2.28 sampai 2.56. Hal ini sesuai dengan yang direkomendasikan oleh Kartasudjana (2006) bahwa kisaran konversi ransum ayam betina selama 6 minggu 2.35. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh sangat nyata ( $P < 0.01$ ) terhadap konversi ransum ayam. Uji lanjut membuktikan bahwa konversi ransum perconaan  $R_0$  berbeda sangat nyata dengan  $R_1$ ,  $R_2$  dan  $R_3$ . Antara perlakuan  $R_1$  dengan  $R_2$  berbeda nyata, sedangkan antara  $R_1$  dengan  $R_3$  dan  $R_2$  dengan  $R_3$  memberikan pengaruh yang tidak nyata. Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian minyak ikan limbah pengalengan sampai 10% dalam ransum memberikan pengaruh sangat nyata dalam konversi ransum broiler dan konversi yang paling baik adalah  $R_2$  (8%). Konversi ransum  $R_0$  lebih tinggi nilainya dibandingkan dengan ransum  $R_1$ ,  $R_2$  dan  $R_3$ . Hal ini disebabkan karena pertambahan bobot badan ayam yang mengkonsumsi ransum  $R_0$  lebih rendah dibandingkan dengan pertambahan bobot badan ayam yang mengkonsumsi ransum  $R_1$ ,  $R_2$  dan  $R_3$ . Hal ini sesuai dengan pendapat Suprijatna dkk. (2005), yang mengatakan bahwa konversi ransum sangat dipengaruhi oleh konsumsi dan pertambahan bobot badan. Selanjutnya dikatakan bahwa konversi ransum juga dipengaruhi oleh laju pertumbuhan, kecukupan zat-zat makanan dan temperatur lingkungan serta kesehatan ayam selain itu terdapat keceratan hubungan dengan pertambahan bobot badan. Angka konversi yang rendah berarti banyaknya ransum yang digunakan untuk menghasilkan satu kilogram daging semakin sedikit sehingga semakin baik nilai ekonomisnya, begitu pula sebaliknya.

Tabel 2. Rataan Konsumsi, Pertambahan Bobot Badan serta Konversi Ransum Broiler Hasil Penelitian

Peubah	Perlakuan			
	R <sub>0</sub>	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>
Konsumsi Ransum (g.ekor <sup>-1</sup> .hari <sup>-1</sup> )	106,3	104,81	104,70	104,44
Pertambahan Bobot Badan (g.ekor <sup>-1</sup> .hari <sup>-1</sup> )	41,57 <sup>a</sup>	43,81 <sup>b</sup>	45,75 <sup>c</sup>	44,32 <sup>bc</sup>
Konversi Ransum	2,56 <sup>a</sup>	2,39 <sup>b</sup>	2,28 <sup>c</sup>	2,35 <sup>bc</sup>

\*) Keterangan: Superskrip berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata.

### KESIMPULAN

Penggunaan minyak ikan limbah pengalengan ikan dalam ransum broiler sampai 8% memberikan pertambahan bobot badan yang paling baik dengan angka konversi ransum yang baik.

### Daftar Pustaka

- Adisukresno S. 1995. Potensi sumberdaya perikanan penghasil omega-3. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Perikanan*, 34: 40
- Amrullah, 2004. *Nutrisi Ayam Broiler*. Lembaga Satu Budi. Bogor.
- Anderson JW, Chen WL. 1979. Plant Fiber, Carbohydrate and lipid metabolism. *Am.J.Clin.Nutr.*32;346-363.
- Anggorodi D. 1985. *Kemajuan Mutakhir dalam Ilmu Makanan Ternak Unggas*. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Benevent. 1981 *Quelques Aspects de la Croissance Chez les Animaux Supperieur delevage*. ENSA- Montpellier.
- Blackburn NA, Redfern JS, Jarrjis. H., Holgate AM, Hanning I., Scarpello JBC., Johnson IT, Read AW. 1984. The mechanism of action of guar gum in improving glucose tolerance in man. *Clinical Science* 66,329-336.
- Buckle KA., Edwards RA, Hlet GH, Wooton M. *Ilmu Pangan Penerjemah Hari Purnomo dan Adiono*. UI Press. Jakarta.
- Dunaif G, Schneeman BC. 1981. The effect of dietary fiber on pancreatic enzyme activity invitro. *Am. J. Clin. Nutr.* 43,1034-1037.

- Irianto HE. 1992. Kemungkinan pemanfaatan minyak ikan indonesia untuk konsumsi manusia. *Jurnal Fakultas Perikanan Unsrat. Vol II:4-45.*
- Kay R.M. 1982. Dietary Fibre. *J. Lipids. Res.*23,221-242.
- Kowel YHS. 2007. Pengaruh penggunaan minyak limbah pengalengan ikan dalam ransum terhadap efisiensi biologis dan kualitas karkas broiler. Tesis Program Pascasarjana Unsrat. Manado.
- Kusriningrum RS. 2008. Perancangan Percobaan. Airlangga University Press. Surabaya.
- Lairon D, Lafond J, Vigne JL., Nalbhone G, Leonardi JR, Hauton JC. 1985. Effects of dietary fibres and cholesteronemi on tht activity of pancreatic lipase invitro. *Am. J. Clin. Nutr.*, 42,629-638.
- Rainbird AL, Law AG. 1986. Effects of types of dietary fibre on gastric emptying in growing pigs. *Br. J. Nutr.*, 55:111-121.
- Suprijatna E, Atmomarsono U, Kartasudjana R. 2005. Ilmu Dasar Ternak Unggas. Penebar swadaya. Jakarta.
- Tillman AD, Hartadi H, Reksohadiprodjo S, Prawirokusumo S, Lebdoesoekodjo L. 1991. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Tulung B, Remesy C, Demigne C. 1987. Specific effects of guar gum and guar Arabic on adaptation of caecal digestion to high fiber diets in rat. *Am. J. of Nutrition:* 117,1556-1561.
- Tulung B. 1999. Isu, Kontroversi dan upaya Penurunan Kolesterol Produk Hewani. Pidato Pengukuhan Guru Besar bidang Ilmu Nutrisi & Makanan Ternak pada Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Van Soest PJ. 1984. Some physical characteristics of dietary fiber and their influence on the microbial ecology of the human colon. *Proc.Nutr.Soc.*43,26-39.
- Wahyu J. 1992. Ilmu Nutrisi Unggas. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.