

**PEMANFAATAN LIMBAH UDANG TEROLAH DALAM RANSUM TERHADAP BOBOT HIDUP, KARKAS, GIBLET DAN LEMAK ABDOMINAL BROILER**  
[Usage of Treated Shrimp Waste in Ration and Its effect on Broiler Live Weight, Carcass, Giblet and Abdominal Fat]

**D. Septinova, T. Kurtini, N. Purwaningsih dan Riyanti**  
Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung  
Jl. Sumantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung  
Email: dian.septinova@yahoo.com

Received April 28, 2009; Accepted May 26, 2009

**ABSTRACT**

The objective of the research was to know the best method of processed- shrimp wastes on live weight, carcass, giblet, and broiler abdominal fat. Experiment was designed using completely randomized design with five treatments of ration and four replications. Treatments were basal ration with added by 5% shrimp waste. Treatments were R0 (basal ration + non treated shrimp waste), R1 (basal ration + shrimp waste hydrolyzed by 3% NaOH), R2 (basal ration + shrimp waste hydrolyzed by 6% NaOH), R3 (basal ration + shrimp waste hydrolyzed by 5% H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>), and R4 (basal ration + shrimp waste fermented by *Aspergillus niger*). Numbers of treated chickens were 180 broilers of MB 202 strain. To compare the effect of treatments, data was analyzed using least square difference. Results showed that there were significant effect of treated waste shrimp on live weight, carcass, giblet, and broiler abdominal fat, but no there was significant effect on carcass percentage. Hydrolyzed shrimp waste with 3% NaOH was the best way to treated shrimp waste which was shown on its effect on live weight.

*Keywords:* shrimp waste, live weight, carcass, giblet, abdominal fat, broiler

**PENDAHULUAN**

Bahan pakan sumber protein adalah bahan pakan yang paling mahal harganya dari semua bahan pakan ternak. Penggunaan bahan baku lokal dari limbah agroindustri merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menekan biaya ransum. Limbah udang berpotensi untuk dijadikan sebagai pakan broiler karena cukup tersedia, kualitasnya baik, dan tidak beracun. Limbah padat yang berasal dari pengolahan udang pada umumnya berkisar antara 65-85% (Purwatiningsih, 1990).

Limbah udang mengandung air 7,87%, serat kasar 26,89%, protein kasar 24,03%, lemak kasar 5,14%, Abu 25,60%, kalsium 16,69% serta energi metabolis 930 kkal/kg (Mahata *et al.*, 2008). Tepung limbah udang merupakan bahan pakan alami yang dapat digunakan sebagai sumber asam amino aromatik seperti phenilalanin dan tyrosine. Limbah udang dapat juga digunakan sebagai sumber asam amino valin, isoleusin, leusine, methionine dan lysin (Purwatiningsih, 1990). Namun demikian penggunaan limbah udang sebagai pakan dalam ransum broiler juga memiliki

kelemahan. Limbah udang mengandung serat kasar dan khitin yang tinggi. Kandungan khitin limbah udang adalah sebanyak 23-30% (Hartadi *et al.*, 1997). Kandungan khitin yang tinggi menyebabkan limbah udang mempunyai pencernaan yang rendah. Oleh sebab itu sebelum digunakan sebagai bahan pakan dalam ransum broiler limbah udang itu harus mendapat penanganan dan pengolahan yang baik untuk meningkatkan nilai gizinya.

Perlakuan hidrolisis dan fermentasi adalah teknologi pengolahan yang dapat dilakukan pada limbah udang. Hidrolisis merupakan proses pemecahan senyawa dengan jalan mengikutsertakan air. Tujuan dilakukannya hidrolisis adalah untuk mendegradasi khitin sehingga kecernaannya meningkat (Batubara, 2000). Beberapa cara hidrolisis yang sudah dilakukan adalah dengan menggunakan NaOH (Muzzarelli, 1984), H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (Bastaman, 1989), dan HCl (Sudibya, 1998).

Fermentasi adalah proses penguraian organik kompleks terutama karbohidrat untuk menghasilkan energi melalui reaksi enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme, biasanya terjadi dalam keadaan

anaerob dan diiringi dengan pengeluaran gas. Kapang adalah salah satu mikroba yang dapat digunakan sebagai inokulum fermentasi, contohnya *Aspergillus niger* (Supriyati, 2003). Walaupun beberapa penelitian tentang pemanfaatan dan teknologi pengolahan limbah udang telah dilakukan (Fanimio *et al.*, 1996; Rosenfeld *et al.*, 1997; Sudibya, 1998; Batubara, 2000; Okoye *et al.*, 2005; Mahata *et al.* 2008, namun belum dilakukan penelitian mengenai cara pengolahan limbah udang yang terbaik untuk diberikan sebagai bahan pakan dalam ransum broiler. Untuk maksud tersebut, maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan utama untuk mengetahui cara pengolahan limbah udang yang terbaik untuk bobot hidup, karkas, giblet, dan lemak abdominal broiler. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi bagi pemanfaatan limbah udang untuk memacu produktivitas unggas, khususnya broiler.

## MATERI DAN METODE

Penelitian dilakukan di kandang ayam Laboratorium Produksi dan Fisiologi Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Ayam yang digunakan berjumlah 180 ekor day old chick (DOC) broiler strain MB 202, terbagi dalam 20 petak kandang yang beralaskan litter. Masing-masing petak kandang berukuran 80x80x80 cm, setiap petak kandang diisi oleh 9 ekor ayam sebagai ternak percobaan. Limbah udang berasal dari limbah perusahaan pembekuan udang windu sudah dalam bentuk tepung.

Pada limbah udang tersebut dilakukan hidrolisis dengan NaOH 3%, HCl 6%, dan H<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 5%, serta fermentasi limbah udang menggunakan *Aspergillus niger*. Cara hidrolisis limbah udang dilakukan mengikuti percobaan yang dilakukan oleh Bastaman (1989), sedangkan untuk fermentasi dengan *Aspergillus niger* dilakukan mengikuti percobaan yang dilakukan oleh Nur (1989). Ransum yang digunakan merupakan ransum basal dengan penambahan tepung limbah udang.

Ransum basal yang digunakan terdiri dari jagung kuning, pollard, bungkil kelapa, bungkil kedele, lisin, dan premix. Kandungan nutrisi ransum basal adalah protein kasar 20,20%, dan energi bruto 4536 kkal/kg ransum. Ransum diberikan secara ad libitum. Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan empat ulangan. Perlakuan yang diberikan yaitu:

R0= ransum basal+ 5% limbah udang tanpa pengolahan

R1= ransum basal+5% limbah udang hidrolisat NaOH 3%

R2= ransum basal+5% limbah udang hidrolisat HCl 6%

R3= ransum basal+5% limbah udang hidrolisat H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 5%

R4= ransum basal+5% limbah udang dengan hasil fermentasi dengan *Aspergillus niger*.

Pengamatan terhadap bobot hidup, karkas, giblet, dan lemak abdominal dilakukan saat ayam berumur 4 minggu. Jumlah ayam yang dipotong adalah 20 ekor yang diambil masing-masing 1 ekor dari setiap petak kandang. Ayam yang dipotong adalah ayam yang mempunyai bobot tubuh mendekati bobot tubuh rata-rata. Sebelum dipotong ayam dipuaskan selama 12 jam.

Bobot ayam setelah dipuaskan ini dinyatakan sebagai bobot hidup. Selanjutnya ayam dibentuk menjadi karkas dan ditimbang bobot karkas, giblet, dan lemak abdominal. Persentase bobot karkas, giblet dan lemak abdominal dihitung berdasarkan bobot hidup.

Analisis data dari semua parameter yang diukur dilakukan menggunakan analisis sidik ragam (anova). Apabila hasil analisis ragam menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil pada taraf nyata 5% (Steel dan Torrie, 1993).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan terhadap konsumsi ransum, bobot hidup, persentase karkas, persentase giblet dan persentase lemak abdominal broiler disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Konsumsi Ransum, Bobot Hidup, Bobot Karkas, Giblet dan Lemak Abdominal Hasil Uji Coba Ransum Penelitian

Parameter	R0	R1	R2	R3	R4
Konsumsi ransum (g/ekor/minggu)	350,0 <sup>d</sup>	459.88 <sup>a</sup>	365.30 <sup>cd</sup>	421.53 <sup>b</sup>	374,68 <sup>c</sup>
Bobot hidup (g)	410,00 <sup>d</sup>	800.00 <sup>a</sup>	517.50 <sup>c</sup>	641.25 <sup>b</sup>	527,50 <sup>c</sup>
Karkas (%)	62,25	69.09	68.58	67.88	65,61
Giblet (%)	7,52 <sup>a</sup>	5.73 <sup>bc</sup>	5.77 <sup>bc</sup>	5.54 <sup>c</sup>	6,56 <sup>b</sup>
Lemak abdominal (%)	1,15 <sup>a</sup>	1.37 <sup>a</sup>	0.68 <sup>b</sup>	0.69 <sup>b</sup>	1,37 <sup>a</sup>

Keterangan: Huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda (P< 0,05)

### **Pengaruh Perlakuan terhadap Bobot Hidup**

Hasil anara menunjukkan bahwa pengolahan limbah udang berpengaruh ( $P < 0,05$ ) terhadap bobot hidup broiler. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa bobot hidup broiler yang mendapat perlakuan R1 nyata lebih tinggi daripada perlakuan lainnya, perlakuan R2 dan R4 tidak berbeda. Bobot hidup broiler yang mendapat perlakuan ransum limbah udang dengan pengolahan (R1, R2, R3 dan R4) lebih tinggi dibanding tanpa pengolahan (R0). Hal ini terjadi karena pengolahan limbah udang baik dengan hidrolisis dan fermentasi dapat meningkatkan pencernaan dan kualitas pakan, sehingga nutrisi yang terdapat pada limbah udang dapat dimanfaatkan lebih baik untuk pertumbuhan.

Limbah udang mengandung khitin yang mengikat kuat asam amino. Broiler (umur 0—28 hari) belum mampu menanggapi secara efektif tingginya kandungan khitin pakan (Fanimu *et al.*, 1996) sehingga hal ini menjadi pembatas penggunaan limbah udang sebagai pakan broiler. Hal ini terlihat dari rendahnya bobot hidup broiler pada perlakuan R0. Bobot hidup broiler akan menurun dengan meningkatnya level pemberian limbah udang tanpa pengolahan (Okoye *et al.*, 2005). Hidrolisis dengan menggunakan NaOH 3% dapat memisahkan protein dari khitin yang ada pada limbah udang (Muzzarelli, 1984). Hidrolisis dengan HCl 6% mampu meningkatkan pencernaan bahan kering dan bahan organik (Sudibya, 1998). Hidrolisis dapat menurunkan kandungan khitin dan meningkatkan protein limbah udang (Mahata *et al.*, 2008). Hidrolisis dengan menggunakan NaOH 3% dapat memisahkan protein yang terdapat pada limbah udang (Muzzarelli, 1984). Kandungan protein pakan meningkat dengan perlakuan fermentasi (Supriyati, 2003). Bobot hidup broiler dengan perlakuan R1 lebih tinggi bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Tingginya bobot hidup pada perlakuan R1 disebabkan oleh konsumsi ransum yang lebih banyak (Tabel 1), sedangkan konsumsi ransum dipengaruhi oleh kualitas ransum. Perlakuan hidrolisis limbah udang dengan NaOH 3% diduga mampu memisahkan ikatan khitin yang mengikat zat-zat makanan seperti asam amino dan karbohidrat, yang lebih efektif dibanding cara pengolahan lainnya sehingga ransum lebih dapat dicerna dan penyerapan protein menjadi lebih baik sehingga meningkatkan laju pertumbuhan. Menurut Wahju (1992), protein berfungsi untuk hidup pokok dan pertumbuhan jaringan. Laju pertumbuhan yang tinggi mengakibatkan bobot hidup yang dicapai juga tinggi. Bobot hidup broiler pada penelitian lebih rendah daripada bobot hidup broiler hasil penelitian Rosenfeld *et al.* (1997) dan Okoye *et al.* (2005) yang masing-

masing berkisar antara 1025—1100 g dan 546—650 g. Perbedaan tersebut dapat disebabkan oleh perbedaan strain, ransum dan asal limbah udang yang digunakan. Pengaruh Perlakuan terhadap Persentase Karkas

Produksi karkas erat hubungannya dengan bobot hidup. Broiler dengan bobot hidup yang rendah akan menghasilkan bobot karkas yang rendah pula (Karaoglu dan Durdag, 2005). Namun, bila dinyatakan dalam persentase belum tentu broiler yang bobot hidupnya besar mempunyai persentase karkas yang besar pula.

Hasil anara menunjukkan bahwa perlakuan pengolahan limbah udang tidak berpengaruh ( $P > 0,05$ ) terhadap persentase karkas. Hasil ini dapat terjadi karena persentase karkas merupakan perbandingan antara bobot karkas dengan bobot hidup. Saat pola sebaran kedua data serupa, maka perbandingan kedua data pada semua perlakuan pun akan relatif sama.

Persentase karkas yang dihasilkan pada penelitian ini berkisar antara 62—69%. Persentase karkas ini hampir serupa dengan persentase karkas yang dikemukakan oleh Rosenfeld *et al.* (1997) yaitu 68,20—70,51%. Namun lebih tinggi dibanding persentase karkas yang dikemukakan oleh Mahata *et al.* (2008) yaitu 60,97—65,58%. Perbedaan persentase karkas ini dapat disebabkan oleh strain, ransum, dan umur pemotongan broiler yang berbeda.

### **Pengaruh Perlakuan terhadap Persentase Giblet**

Giblet terdiri dari tiga bagian yaitu gizzard, hati, dan jantung. Hasil anara menunjukkan bahwa perlakuan pengolahan limbah udang berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap persentase giblet broiler. Berdasarkan uji lanjut ternyata perlakuan penambahan limbah tepung udang terolah (R1, R2, R3 dan R4) berpengaruh menurunkan persentase giblet broiler. Persentase giblet broiler yang mendapat perlakuan ransum dengan penambahan tepung limbah udang tanpa pengolahan (R0) memiliki persentase giblet yang nyata lebih besar dari perlakuan lainnya. Tingginya persentase giblet pada perlakuan R0 disebabkan oleh kontraksi dari otot gizzard, jantung, dan hati yang lebih banyak. Gizzard pada perlakuan R0 harus bekerja lebih berat karena tingginya kandungan serat kasar dan khitin pada ransum. Unggas akan meningkatkan kemampuan metabolismenya untuk mencerna serat kasar dengan meningkatkan ukuran gizzard sehingga bobotnya akan meningkat (Hetland *et al.*, 2005). Tingginya serat kasar dan khitin menyebabkan pencernaan ransum menjadi rendah dan zat-zat nutrisi yang dapat diserap oleh tubuh sedikit sehingga bobot tubuh yang dihasilkan

oleh broiler pun menjadi rendah. Akhirnya persentase giblet yang dihasilkan menjadi tinggi. Persentase giblet perlakuan R1, R2, dan R4 tidak berbeda nyata. Persentase giblet R3 nyata lebih rendah dibanding perlakuan R4 tetapi tidak berbeda jika dibanding perlakuan R1 dan R2. Persentase giblet pada penelitian ini berkisar antara 5,54—7,52% dari bobot hidup. Persentase giblet ini lebih tinggi dibanding persentase giblet yang dinyatakan oleh Rasyaf (2002) yaitu 3,9—5,1% dari bobot hidup. Tingginya persentase giblet ini menunjukkan adanya ketidakseimbangan antara perkembangan organ internal dengan bobot hidup. Tingkat pertumbuhan yang rendah tidak diimbangi dengan perkembangan organ internal secara keseluruhan. Hasil ini juga menunjukkan bahwa serat kasar dan khitin di dalam semua ransum perlakuan baik masih relatif tinggi akibatnya broiler tidak mampu menyesuaikan bobot giblet dengan bobot hidupnya.

### **Pengaruh Perlakuan terhadap Persentase Lemak Abdominal**

Lemak abdominal yang berlebihan merupakan penghamburan energi karena lemak tersebut akan dibuang sewaktu pengolahan akibatnya akan menurunkan kualitas karkas. Hasil anara menunjukkan bahwa ransum perlakuan pengolahan limbah udang berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap persentase lemak abdominal broiler. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa persentase lemak abdominal ransum R0 tidak berbeda nyata dengan R1 dan R4, namun berbeda nyata dengan R2 dan R3. Hal ini disebabkan oleh jumlah energi yang diretensi pada perlakuan R0, R1, dan R4 lebih tinggi sehingga menghasilkan kelebihan energi yang disimpan dalam bentuk lemak.

Persentase lemak abdominal hasil penelitian ini adalah 0,68—1,37 % dari bobot hidup, masih lebih rendah daripada yang dilaporkan oleh Cabel dan Waldroup (1990), yaitu 2—5% dan Resnawati (2004) yaitu 1,50—2,11%. Namun lebih tinggi daripada yang dilaporkan oleh Mahata *et al.* (2008) yaitu 0,50—0,61%. Perbedaan persentase lemak tersebut dapat disebabkan oleh perbedaan strain dan kandungan nutrisi ransum.

### **KESIMPULAN**

Penambahan limbah udang hasil pengolahan sebanyak 5% dalam ransum basal berpengaruh ( $P < 0,05$ ) terhadap bobot hidup, persentase giblet, persentase lemak abdominal broiler, namun tidak berpengaruh terhadap persentase karkas. Metode pengolahan limbah udang yang terbaik adalah hidrolisis

dengan NaOH 3% yang ditunjukkan dengan bobot hidup yang tertinggi.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Bastaman, S. 1989. Studies on Degradation and Extraction of Chitin and Chitosan from Prower Shells. The Queen's of Belfast. England.
- Batubara, Z. 2000. Limbah Udang sebagai Sumber Protein Pintas Rumen. Tesis. Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Cabel, M.C. and P.W. Waldroup. 1990. Effect of Different Nutrient - Restriction Programs Early in Life on Broiler Performance and Abdominal Fat Content. *Poult. Sci* 69:652—660.
- Fanimo, A.O., E. Mudana, T.O. Umukora and O.O. Odugawa. 1996. Substitution of shrimp waste meal for fish meal in broiler chicken ratio. *Tropical Agri.* 73: 201—205.
- Hartadi, H., S. Reksohadiprodjo dan A.D. Tillman. 1997. Tabel Komposisi Pakan untuk Indonesia. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hetland, H., B. Svihus and M. Choctt. 2005. Role of insoluble fiber on gizzard activity in Layers. *J. Apply. Poult. Res.* 14: 38—46.
- Karouglu M. and D. Durdag. 2005. The influence of dietary probiotic (*Saccaromyces cerevisiae*) supplementation and different slaughter age on the performance, slaughter and carcass properties of broiler. *Poult.Sci.* 4: 309-316.
- Mahata, M.E., A. Dharma, I. Ryanto and Y. Rizal. 2008. Effect of Substituting Shrimp Waste Hydrolysate of *Penaeus merguensis* for Fish Meal in Broiler Performance. *Pakistan Journal of Nutrition* 7(6): 806-810.
- Nur, Y.S. 1993. Pengatur Kultur Campuran terhadap Peningkatan Nilai Gizi Onggok sebagai Pakan Broiler. Tesis. Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Okoye, F.C., G.S. Ojewala and K. Nijoku-Onu. 2005. Evaluation of shrimp waste meal as a probable animal protein source for broiler chickens. *International Journal of Poult.Sci* 4 (7): 458-461.
- Purwatiningsih. 1990. Isolasi Khitin dan Komposisi Kimia dari Limbah Udang Windu. Tesis Pasca Sarjana. ITB. Bandung.
- Rasyaf, M. 2002. Beternak Ayam Pedaging. Cetakan ke-22. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Resnawati, H. 2004. Bobot potongan karkas dan lemak abdomen ayam pedaging yang bdiiberi ransum mengandung tepung cacing tanah (*Lumbricus rubellus*). Prosiding Seminar

- Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor. Hal 473—478.
- Rosenfeld, D.J., A.G. Gernat, J.D. Marcano, J.G. Murillo, G.H. Lopez and J.A. Flores. 1997. The effect of using different levels of shrimp meal in broiler diets. *Poult. Sci* 76: 561—567.
- Steel, R.G.D dan J.H. Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika. Prinsip dan Prosedur Statistika. Edisi kedua. Alihbahasa oleh B. Sumantri. Gramedia Pustaka Umum. Jakarta.
- Sudibya. 1998. Manipulasi Kadar Kolesterol dan Asam Lemak Omega-3 Telur Ayam Melalui Penggunaan Kepala Udang dan Minyak Lemuru. Disertasi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Supriyati. 2003. Onggok terfermentasi dan pemanfaatannya dalam ransum ayam ras pedaging. *JITV* 8 (3). 146—150.
- Wahju, J. 1992. Ilmu Nutrisi Unggas. Cetakan ketiga. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.