

Pemanfaatan Limbah Udang Terfermentasi Sebagai Pakan Ternak Sapi (Utilization Fermented Shrimp Waste as Cattle Feed)

Filawati Filawati*, Mairizal Mairizal dan Suparjo Suparjo
Fakultas Peternakan Universitas Jambi
Jl. Jambi-Ma. Bulian KM 15 Mendalo Darat Jambi 36361

Intisari

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui level limbah udang terfermentasi dengan Probio - FM dalam ransum ternak sapi. Limbah udang terfermentasi dipergunakan sebagai pengganti konsentrat dengan level 0; 10; 20 and 30 % dari total konsentrat yang digunakan. Perbandingan hijauan dan konsentrat dalam ransum adalah 60:40. Rancangan yang digunakan dalam penelitian adalah Rancangan Acak Kelompok dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Peubah yang diamati terdiri dari ransum masuk (nutrient feed intake) dan penambahan bobot badan. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap nutrient feed intake dan penambahan bobot badan). Pemasukan tertinggi adalah 3.765 kg ekor⁻¹ hari⁻¹) dan penambahan bobot badan (829.4 g ekor⁻¹ hari⁻¹) dapat dicapai dengan pemberian 10 % fermentasi limbah udang. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah bahwa penggantian 10% konsentrat dengan limbah udang terfermentasi memberikan produksi tertinggi terhadap zat makanan masuk dan penambahan bobot badan ternak sapi

Kata Kunci : limbah udang terfermentasi, sapi, masukan makanan feed intake), penambahan bobot badan

Abstract

This research was aimed to determine the level of provision of fermented shrimp waste with Probio - FM in cattle rations. Fermented shrimp waste is used to replace the concentrate were 0; 10; 20 and 30 percent of the concentrate used. Comparison of forage and concentrate used was 60:40. A Randomized Block Design was used in this experiment with 4 treatments and 3 replications. Parameters observed consisted of nutrient intake and body weight gain. Results showed that the treatment had significant on nutrient feed intake and body weight gain. The highest dry matter intake (3.765 kg head⁻¹ day⁻¹) and body weight gain (829.4 g head⁻¹ day⁻¹) is reached on providing 10 percent of fermented shrimp waste. The conclusion was that replacing 10 percent of the concentrate with fermented shrimp waste gave the highest yield on nutrient intake and body weight gain of cattle.

Key word : fermented shrimp waste, cattle, feed intake, body weight gain

*) Penulis koresponden : filawatis.ptmp@yahoo.com

Pendahuluan

Limbah udang merupakan hasil sampingan dari industri pengolahan udang daging berupa bagian kepala, cangkang dan udang kecil utuh yang tidak termanfaatkan. Limbah udang berpotensi karena masih memiliki kandungan nutrisi yang tinggi. Limbah

udang mengandung protein kasar yang cukup tinggi, yaitu sebesar 45 - 55 % (Gernat, 2001; Odugawa *et al.*, 2004; Okoye *et al.*, 2005; Khempaka *et al.*, 2006). Erwan dan Resmi (2004) melaporkan bahwa limbah udang mengandung protein kasar 46,20 %, lemak kasar 4,20 %, serat kasar 16,85%,

kalsium 5,72 %, fosfor 1,77 % dan ME 2397 Kkal kg⁻¹. Data Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya Kementerian Kelautan dan Perikanan (2015) menunjukkan produksi udang budidaya di Indonesia pada tahun 2013 sebesar 640 ribu ton tahun⁻¹.

Pemanfaatan limbah udang sebagai pakan ternak dibatasi oleh kandungan khitin yang tinggi yang menyebabkan bioavalabilitas protein menjadi rendah. Nitrogen pada protein limbah udang sebagian berupa senyawa *N acetylated glucosamin polysacharida* yang berikatan dengan khitin dan kalsium karbonat. Degradasi kompleks senyawa protein-khitin-kalsium karbonat dengan sempurna baru akan terjadi bila limbah udang diperlakukan dengan enzim khitinase yang dihasilkan oleh kapang melalui proses fermentasi. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa fermentasi limbah udang dengan memanfaatkan *Aspergillus niger* (Rosyidi et al., 2009) *Trichoderma viridae* (Palupi dan Imsya, 2011), *Lactobacillus* sp (Mirzah et al., 2008), *Bacillus* sp (Hardini dan Djunaidi, 2010) dapat menurunkan kandungan khitin sehingga meningkatkan kualitas limbah udang yang dihasilkan.

Penelitian tentang pemanfaatan tepung limbah udang sebagai pakan ternak sudah banyak dilakukan. Oktosari (2009) melaporkan bahwa limbah udang dapat digunakan dalam ransum domba menggantikan bungkil kedelai atau dapat digunakan dalam konsentrat sebesar 30%. Mas'ud (2012) melaporkan bahwa pemberian tepung hidrolisat limbah udang yang diolah secara fisik yaitu dengan pengukusan pada suhu 121°C dan autoklaf pada tekanan 1 atm dapat diberikan 30% dalam ransum domba. Mairizal dan

Filawati (2007) melaporkan bahwa tepung silase limbah udang dengan larutan asam formiat 85% sebanyak 3% dapat diberikan pada ayam pedaging sampai taraf 5%. Mirzah et al. (2008) melaporkan bahwa tepung limbah udang hasil pengolahan dengan EM4 dengan perlakuan fisiko kimia dapat menggantikan 75% tepung ikan.

Fermentasi limbah udang dengan menggunakan multi kultur seperti EM4 menunjukkan hasil yang lebih baik jika dibandingkan dengan menggunakan monokultur. Mirzah et al. (2008) melaporkan bahwa fermentasi limbah udang menggunakan kultur Probiotik merupakan koloni mikrobial atau kultur campuran mikroba yang kaya akan mikroba selulolitik, lignolitik dan proteolitik yang mempunyai kemampuan untuk menghasilkan enzim selulase, protease dan khitinase. Manin (2010) melaporkan bahwa *Lactobacillus acidophilus* dan *Lactobacillus fermentum* dari saluran pencernaan ayam buras asal lahan gambut serta *Bacillus circulans* dan *Bacillus* sp yang diisolasi dari saluran pencernaan itik Kerinci dapat digunakan sebagai sumber probiotik.

ProbioFM merupakan probiotik dalam bentuk cair dan padat yang mengandung sejumlah Bakteri *Bacillus* dan Bakteri Asam Laktat yang diisolasi dari saluran pencernaan itik kerinci dan ayam yang dipelihara di lahan gambut. Probio FM mengandung multi kultur bakteri yaitu tiga spesies *Bacillus* (*B. subtilis*, *B. Cereus* dan *B. thuringiensis*) dan tiga spesies Bakteri asam laktat (*Lactobacillus acidophilus*, *L. Bulgarius*, dan *L. Thermophilus*). ProbioFM ini dapat dimanfaatkan dalam proses fermentasi limbah udang secara maksimal karena ProbioFM memiliki multi kultur.

Melihat komposisi multikultur ProbioFM sebagai inokulan dalam pembuatan fermentase limbah udang, maka diharapkan akan mampu meningkatkan kualitas limbah udang sehingga bisa dimanfaatkan sebagai bahan pakan dalam jumlah yang optimal dalam pakan ternak sapi.

Materi dan Metode

Bahan Penelitian

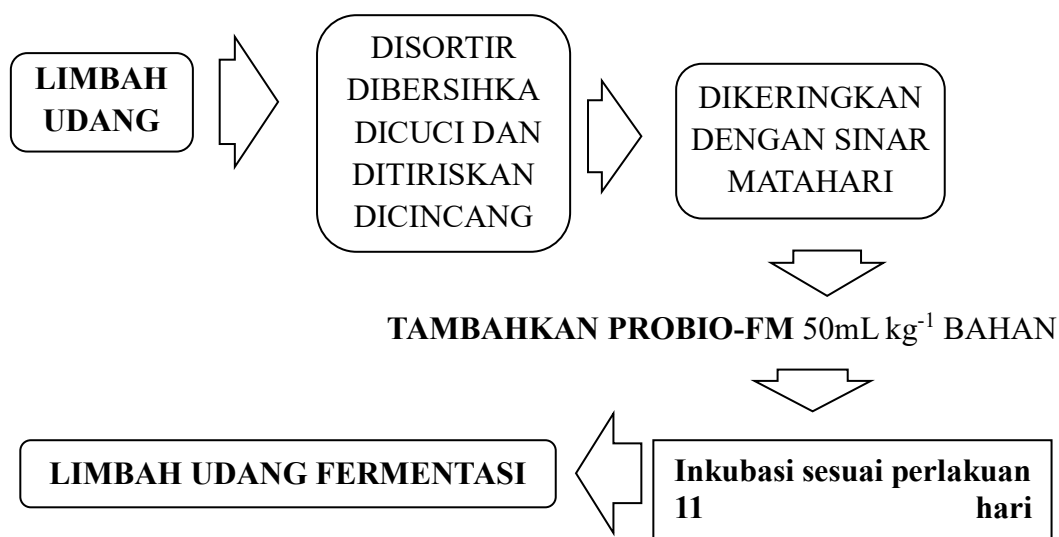
Bahan baku pakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rumput lapang, Bungkil Kelapa, Dedak, Jagung Kuning dan Limbah Udang (diperoleh dari pabrik pengolahan udang di Kuala Tungkal Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi) Fermentasi. Ternak yang digunakan dalam pengujian *in vivo* adalah ternak sapi jantan. Sumber inokulan berasal dari Probio-FM (Produksi Fakultas Peternakan Universitas Jambi)

Proses Pembuatan Fermentasi Limbah Udang

Pembuatan Limbah Udang Fermentasi (LUF) merujuk pada prosedur kerja Mirzah et al. (2008). Limbah udang dicuci dengan air bersih sebanyak 3 kali pencucian, dicincang sekecil mungkin dan dijemur sampai kering. Penambahan ProbioFM sebanyak 50mL kg⁻¹ tepung limbah udang. Fermentasi dilakukan selama 11 hari. Proses pembuatan LUF dapat dilihat pada Gambar 1.

Percobaan In vivo

Pengujian secara *in vivo* menggunakan 12 ekor sapi jantan Pemeliharaan dilakukan selama 12 minggu dan diberikan ransum *ad libitum*. Komposisi ransum perlakuan, komposisi kosentrat dasar dan komposisi kosentrat ransum perlakuan dan kandungan nutrisi ransum perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1. Hijauan yang diberikan berupa rumput lapang sebanyak 60% dari total pakan.



Gambar 1. Alur proses pembuatan silase limbah udang

Tabel 1. Komposisi dan nutrisi ransum perlakuan

Nama Bahan	Perlakuan Pakan (%)			
	R0	R1	R2	R3
Rumput lapangan	60,0	60,0	60,0	60,0
Konsentrat	40,0	40,0	40,0	40,0
Komposisi Konsentrat Dasar				
Bungkil Kelapa	20,0	20,0	20,0	20,0
Dedak	50,0	50,0	50,0	50,0
Jagung Kuning	30,0	30,0	30,0	30,0
J U M L A H	100,0	100,0	100,0	100,0
Komposisi Konsentrat				
Konsentrat Dasar	100,0	90,0	80,0	70,0
Limbah Udang Fermentasi	0,0	10,0	20,0	30,0
Kandungan Nutrien *):				
Protein Kasar (%)	14,89	14,65	14,76	14,82
Serat Kasar (%)	13,36	14,13	15,36	16,76
Lemak Kasar (%)	5,82	6,56	7,79	8,66
Ca (%)	0,62	0,89	1,37	1,69
P (%)	0,28	0,37	0,45	0,52
Energi Bruto (Kkal kg ⁻¹)	3644	3667	3727	3757

Kebutuhan protein dan energi diestimasi berdasarkan proyeksi pertumbuhan 750 g ekor⁻¹ hari⁻¹ dan asumsi konsumsi pakan sebesar 3% berat badan.

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Peubah yang diamati adalah konsumsi dan kecernaan nutrisi ransum yaitu bahan kering, bahan organik, protein kasar, lemak kasar dan serat kasar, dan penambahan bobot badan.

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan menggunakan analisis ragam sesuai dengan rancangan yang digunakan. Apabila terdapat pengaruh yang nyata antar perlakuan maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (Steel dan Torrie, 1991)

Hasil Dan Pembahasan

Konsumsi Ransum

Konsumsi ransum diekspresikan dengan konsumsi bahan kering dan bahan organik. Beberapa peneliti mencoba merinci konsumsi ransum dengan konsumsi zat makanan. Perlakuan nyata ($P < 0.05$) mempengaruhi konsumsi bahan kering, bahan organik, protein kasar dan lemak kasar. Ransum yang diberikan terdiri dari dua jenis yaitu rumput lapangan dan konsentrat (Tabel 1). Proporsi rumput lapangan diberikan sebanyak 60 persen dari kebutuhan bahan kering yang diberikan setelah pemberian konsentrat. Rataan konsumsi nutrisi ransum disajikan pada Tabel 2.

Rataan konsumsi bahan kering selama penelitian adalah 3,09 kg ekor⁻¹ hari⁻¹ dan berkisar 1,8 - 2,5 persen dari

bobot badan. Konsumsi bahan kering ini lebih rendah dari hasil penelitian Nanda *et al.* (2014) yang memperoleh hasil sebesar 2,93-3,48 kg ekor⁻¹ hari⁻¹ atau penelitian Sunarso *et al.* (2011) yang memperoleh hasil 6,89 - 8,56 kg

ekor⁻¹ hari⁻¹. Perbedaan ini salah satunya disebabkan oleh bobot hidup dan bangsa ternak yang digunakan. Namun secara umum sapi akan meng-

Tabel 2. Rataan konsumsi bahan kering (BK), bahan organik (BO), protein kasar (PK) dan lemak kasar (LK) ransum (kg ekor⁻¹ hari⁻¹)

PERLAKUAN	konsumsi			
	BK	BO	PK	LK
R0	2,830 ^b	2,481 ^b	0,631 ^b	0,230 ^b
R1	3,763 ^a	3,329 ^a	0,851 ^a	0,274 ^a
R2	2,898 ^b	2,543 ^b	0,604 ^b	0,212 ^c
R3	2,881 ^b	2,527 ^b	0,577 ^b	0,199 ^d
RATAAN	3,093	2,720	0,666	0,229

Ket: Superskrip yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata (P>0.05)

konsumsi bahan kering berkisar antara 1,4 - 2,7% dari bobot badan (NRC, 2001). Pemanfaatan 10% LUF dalam ransum memberikan konsumsi nutrisi nyata (P<0,05) lebih tinggi (3,763 kg ekor⁻¹ hari⁻¹) dan cenderung mengalami penurunan konsumsi dengan penambahan level LUF. Penurunan konsumsi dapat disebabkan oleh palatabilitas (daya suka) pakan. Palatabilitas pakan tergantung pada bau, rasa, tekstur, dan temperature pakan yang diberikan (Pond *et al.*, 1995). Limbah udang yang diperoleh dari laut cenderung memiliki rasa yang asin, sementara ternak sapi cenderung kurang menyukai rasa asin atau pahit.

Pola konsumsi bahan organik mengikuti pola konsumsi bahan kering. Rataan konsumsi bahan organik selama penelitian sebesar 466.46 g ekor⁻¹ hari⁻¹. Level optimum pemanfaatan limbah udang ini lebih rendah dibandingkan hasil penelitian Oktosari (2009) dan Mas'ud (2012) yaitu sampai pada level 30% pada ransum ternak domba. Perbedaan ini dimungkinkan perbedaan teknik perla-

kukan pendahuluan bahan sebelum diberikan kepada ternak.

Konsumsi protein berkaitan erat pertambahan bobot badan. Protein dibutuhkan untuk pertumbuhan, perbaikan sel-sel yang rusak dan menyokong sejumlah aktivitas metabolisme. Protein dalam tubuh ternak mengalami sejumlah proses sebelum dapat dimanfaatkan. Perlakuan berpengaruh nyata (P<0.05) terhadap konsumsi protein. Rataan konsumsi protein selama penelitian sebesar 666 g ekor⁻¹ hari⁻¹. Besaran angka konsumsi protein yang diperoleh sudah memenuhi standar pemenuhan kebutuhan protein kasar sebesar 448 g ekor⁻¹ hari⁻¹. Jumlah protein ini diestimasi untuk mencapai pertambahan bobot badan 750 g ekor⁻¹ hari⁻¹. Konsumsi protein yang mengandung 10% limbah udang fermentasi (LUF) nyata lebih tinggi (851 g ekor⁻¹ hari⁻¹) dibanding perlakuan lain (631; 604; 577 g ekor⁻¹ hari⁻¹). Perbedaan konsumsi protein lebih disebabkan oleh perbedaan konsumsi ransum yang juga menunjukkan perbedaan nyata.

Pertambahan Bobot Badan

Pertumbuhan merupakan suatu indikator terjadinya proses deposisi protein pakan menjadi jaringan tubuh. Kemampuan retensi N dari protein ke dalam jaringan pada dasarnya dipengaruhi oleh pasokan protein dan

energi. Jika seekor ternak kekurangan energi maka ia akan melakukan proses dekomposisi jaringan tubuh yang berarti dapat terjadinya pertumbuhan negatif. Rataan bobot badan awal ternak sebelum perlakuan adalah 156,7 kg (Tabel 3). Pertambahan bobot badan

Tabel 3. Bobot badan awal (kg), pertambahan bobot badan mutlak (PBBm) (g ekor⁻¹ hari⁻¹) dan Pertambahan bobot badan relatif (PBBr) (%)

Perlakuan	peubah		
	Bobot awal	PBBm	PBBr
R1	158,2	729,4 ^a	0,49
R2	152,5	829,4 ^a	0,65
R3	159,5	515,9 ^b	0,39
R4	160,3	440,5 ^b	0,33
Rataan	156,7	628,8	0,46

ternak sapi rata-rata sebesar 628,8 g ekor⁻¹ hari⁻¹. Pencapaian ini belum sesuai dengan target yaitu sebesar 750 g hari⁻¹. Hasil sidik ragam menunjukkan perlakuan memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0.05$) terhadap pertambahan bobot badan dengan pencapaian tertinggi pada ransum dengan pemberian ransum campuran konsentrat yang mengandung 10% LUF (829,4 g ekor⁻¹ hari⁻¹). Peningkatan jumlah LUF dalam ransum secara signifikan menurunkan pertambahan bobot badan. Pertambahan bobot badan relatif juga memperlihatkan pola yang hampir sama dengan pertambahan bobot badan mutlak. Konsumsi pakan yang relatif berbeda direspon dengan peningkatan bobot badan yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan karakteristik pakan. Perbedaan respon pertumbuhan juga disebabkan oleh perbedaan kandungan zat makanan dalam

ransum dan besaran konsumsi yang berbeda. Ternak sapi yang mendapatkan 10% LUF mengkonsumsi protein paling tinggi (Tabel 2) dibanding perlakuan lain.

Kesimpulan dan Saran

Bedasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan limbah udang terfermentasi dengan Probio FM dalam ransum ternak sapi yang memberikan hasil optimal terhadap konsumsi nutrisi dan pertambahan bobot badan harian pada level 10% dalam konsentrat.

Daftar Pustaka

- Filawati dan Mairizal. 2007. Performans Ayam Pedaging yang Diberi Ransum Mengandung Silase Limbah Udang sebagai Pengganti Tepung Ikan. Lapaoran Penelitian. Fakultas Peter-nakan Universitas Jambi.
- Gernat, A.G. 2001. The Effect of Using Different Levels of Shrimp Meal in Laying Hen Diets. *Poultry Science* 80: 633-636
- Sp. Fermented Shrimp Waste on Broiler Meat Quality. *International Journal of Poultry Science*. 9(5) 455-458
- Khempaka, S., Koh, K., Karasawa Y. 2006. Effect of Chitin in Shrimp Meal on Growth Performance and Digestibility in Growing Broilers. *The Journal of Poultry Science*. 43(3):250-254.
- Mas'ud. M.S. 2012. Produksi, sifat fisik, dan sifat kimia daging domba yang diberi ransum mengandung limbah udang. Disertasi. IPB. Bogor.
- Mirzah, Yumaihana dan Filawati.2008. Pemakaian Tepung Limbah Udang hasil Olahan Sebagai Pengganti Tepung Ikan Dalam Ransum Ayam Broiler. Makalah Ilmiah. Fakultas Peternakan, Universitas Adalag Padang.
- Nanda, D.D., Purnomoadi, A., Nuswantara, L.K. 2014. Penampilan Produksi Sapi Bali yang Diberi pakan dengan Berbagai Level Pelepah Sawit. *Agromedia* 32(2):54-63
- Oduguwa O.O., Fanimu, A.O., Olayemi, V.O., Oteri, N. 2004. The feeding value of sun-dried shrimp waste-meal based diets for starter and finisher broilers. *Archivos de zootecnia*, 53:87-90
- Okoye, F.C., Ojewola G.S., Njoku-Onu, K. 2005. Evaluation of shrimp waste meal as a probable animal protein source for broiler chicken . *International Journal of Poultry Science* 4:458-461.
- Oktosari, G. 2009. Pemanfaatan Limbah Udang Sebagai Salah Satu Komponen Ransum Domba Lokal Jantan dan Pengaruhnya Terhadap Kecer-naan Lemak, Energi, dan Retensi Nitrogen Skripsi. IPB. Bogor.
- Palupi, Rizky dan A. Imsya. 2011. Pemanfaatan kapang *Trichoderma viridae* dalam proses fermentasi untuk meningkatkan kualitas dan daya cerna protein limbah udang sebagai pakan ternak unggas. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2011. Bogor. 672-677
- Rosyidi, D., Susilo, A., Muhbianto, R. 2009. Pengaruh penambahan limbah udang terfermentasi *Aspergillus niger* pada pakan terhadap kualitas fisik daging ayam broiler. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak* 4 (1), 1-10.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. Prinsip dan Prosedur Statistik. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Sunarso, L.K. Nuswantara, Setiadi, A.
Budyono. 2011. The
Performance of Beef Cattle
Feed by Compleet Feed.
International Journal of
Engineering and Technology.
11(1):169-199.