

NILAI GIZI BUNGKIL KELAPA YANG DIFERMENTASI DAN PEMANFAATANNYA DALAM RANSUM ITIK JANTAN

A.P. SINURAT, P. SETIADI, T. PURWADARIA, A.R. SETIOKO, dan JINADASA DHARMA

Balai Penelitian Ternak
P.O. Box 221, Bogor 16002, Indonesia

(Diterima dewan redaksi 24 Agustus 1995)

ABSTRACT

SINURAT, A.P., P. SETIADI, T. PURWADARIA, A.R. SETIOKO, and JINADASA DHARMA. 1996. Nutritive value of fermented coconut meal and its inclusion in ration of male ducklings. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 1 (3) : 161-168.

An experiment was conducted to study the metabolizable nutrients of fermented and non-fermented coconut meal for ducks. The study was also followed by a feeding trial on male ducklings. Assay on the metabolizability of nutrients (energy, protein, dry matter, and phosphorus) of the feedstuffs were conducted by total collection method. Results of the study showed that the metabolizable-energy, protein, dry matter and phosphorus of non-fermented coconut meal were 1,667 Kcal/kg, 31.3%, 60% and 23%, as compared to 2,473 Kcal/kg, 36.3%, 63.2% and 36.1% for the fermented coconut meal, respectively. The feeding trial was designed to study the tolerance of ducklings to fermented or non-fermented coconut meal at 0, 10, 20 and 30% in the diet. Results showed that non-fermented coconut meal can be included in the diet of ducklings up to 30% with no growth depression. The use of fermented coconut meal at 10%, 20% or 30% depress growth of ducklings at early stage of growth (until 5 weeks of age), with no effect on feed consumption. The growth depression, however was not observed at older age. Based on the final body weight and feed conversion ratio it is recommended that the fermented coconut meal should not be included more than 20% in the diet of male ducklings.

Key words: Coconut meal, fermentation, ducks

ABSTRAK

A.P. SINURAT, P. SETIADI, T. PURWADARIA, A.R. SETIOKO, dan JINADASA DHARMA. 1996. Nilai gizi bungkil kelapa yang difermentasi dan pemanfaatannya dalam ransum itik jantan. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 1 (3) : 161-168.

Suatu penelitian untuk menguji nilai gizi bungkil kelapa yang difermentasi dan yang tidak difermentasi telah dilakukan pada itik. Pengujian ini juga dilanjutkan dengan pengujian pemanfaatan bahan tersebut dalam ransum itik jantan yang sedang bertumbuh. Pengujian daya cerna dilakukan dengan mengukur energi, protein, bahan kering dan fosfor termetabolisme dengan menggunakan teknik koleksi total. Hasil pengujian menunjukkan bahwa energi, protein, bahan kering dan fosfor termetabolisme dari bungkil kelapa yang tidak difermentasi masing-masing 1.667 Kkal/kg, 31,3%, 60% dan 23%, sedangkan untuk bungkil kelapa yang difermentasi masing-masing : 2.473 Kkal/kg, 36,3%, 63,2% dan 36,1%. Untuk mengetahui batas penggunaan bungkil kelapa yang tidak difermentasi dan yang sudah difermentasi dalam ransum itik, maka disusun ransum dengan kadar bahan yang berbeda (0, 10, 20 dan 30%), tetapi dengan nilai gizi (energi metabolis dan protein) yang sama. Hasil pengujian menunjukkan bahwa bungkil kelapa yang tidak difermentasi dapat digunakan dalam ransum anak itik hingga 30% tanpa menimbulkan gangguan pertumbuhan. Pemberian bungkil terfermentasi (10%, 20% atau 30%) dalam ransum anak itik menimbulkan gangguan pertumbuhan pada umur dini (hingga umur 5 minggu), tanpa mempengaruhi jumlah ransum yang dikonsumsi. Akan tetapi, gangguan ini tidak terlihat lagi pada umur yang lebih lanjut. Oleh karena itu, bungkil kelapa yang sudah difermentasi dapat digunakan dalam ransum anak itik jantan hingga 20%.

Kata kunci: Bungkil kelapa, fermentasi, itik

PENDAHULUAN

Sejak Pelita III, pemerintah sudah mulai mengarahkan pemeliharaan itik secara intensif (HUTASOIT, 1979). Hal ini terutama disebabkan oleh semakin sulitnya tempat penggembalaan itik di daerah persawahan serta makin meningkatnya permintaan akan telur itik. Namun, hingga saat ini usaha peternakan itik intensif belum berkembang, karena dalam usaha peternakan intensif pe-

ternak harus menanggung biaya pakan yang cukup tinggi.

Apabila dibandingkan antara kecenderungan kenaikan harga pakan dan harga produk peternakan, maka terlihat bahwa persentase kenaikan harga pakan lebih besar daripada harga produk peternakan. Misalnya dari tahun 1990 hingga tahun 1993 harga pakan ayam petelur naik dari Rp. 250,-/kg menjadi Rp. 450,-/kg atau naik 80%, sedangkan harga telur ayam hanya naik dari Rp. 1.800,-/

kg menjadi Rp. 2.200,-/kg atau naik 22% (YUSDJA dan NASUTION, 1993).

Pada peternakan itik secara intensif, maka kebutuhan gizi itik harus disediakan oleh peternak. Pada sistem ini, pakan merupakan komponen biaya produksi yang terbesar. Pada usaha ayam ras petelur biaya pakan adalah 80% dari biaya-biaya tidak tetap (NURTINI *et al.*, 1988), pada ayam broiler 73% (PRAWIROKUSUMO, 1988), pada itik pedaging 53% (SINURAT *et al.*, 1993a) dan pada itik petelur 61,6% (LASMINE *et al.*, 1992). Harga pakan yang tinggi sudah sering dikemukakan sebagai penyebab kerugian pada usaha peternakan unggas, terutama usaha ayam ras di Indonesia. Salah satu penyebab harga pakan yang tinggi ini adalah mahalnnya harga bahan pakan, terutama yang masih diimpor seperti tepung ikan, bungkil kedelai dan jagung. Pada tahun 1994 (Januari hingga November 1994) Indonesia mengimpor jagung 935.242 ton, bungkil kedelai 450.339 ton, tepung ikan 218.657 ton, dan tepung daging 17.614 ton (BPS, 1994). Di lain pihak, Indonesia juga mengeksport bahan pakan seperti dedak, bungkil kelapa sawit, dan bungkil kelapa.

Bahan pakan yang diekspor tersebut umumnya mempunyai kandungan serat kasar yang tinggi, yang merupakan faktor pembatas dalam penggunaannya untuk ransum unggas, terutama ayam ras. Akan tetapi, SIREGAR (1979) mengemukakan bahwa ternak itik mempunyai toleransi yang lebih tinggi terhadap serat kasar pakan dibandingkan dengan ayam ras. Hal ini juga terbukti dari hasil penelitian SINURAT *et al.* (1992) yang menunjukkan bahwa itik Tegal mampu memanfaatkan energi bahan pakan berserat kasar tinggi lebih baik daripada ayam ras. Oleh karena itu, perlu diusahakan agar dalam penyusunan ransum itik digunakan bahan pakan berserat kasar tinggi secara maksimum untuk menekan biaya produksi. Di antara bahan pakan lokal yang mempunyai potensi untuk dimanfaatkan adalah bungkil kelapa (limbah industri minyak kelapa).

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa fermentasi substrat padat dengan menggunakan *Aspergillus niger* dapat menurunkan kadar serat kasar, meningkatkan kadar protein dan daya cernanya secara *in vitro* (PURWADARIA *et al.*, 1995). Produk yang diperoleh dengan teknologi ini perlu diuji lebih lanjut secara *in vivo* (dengan menggunakan ternak) seperti diuraikan dalam penelitian ini. Melalui penelitian ini diharapkan diperoleh informasi mengenai peningkatan nilai gizi bungkil kelapa melalui proses fermentasi dan batas penggunaannya pada ternak itik.

MATERI DAN METODE

Produk fermentasi yang digunakan dalam penelitian ini disiapkan menurut prosedur yang dilaporkan oleh PURWADARIA *et al.* (1995) dengan menggunakan substrat bungkil kelapa yang dicampur dengan mineral, inokulum *A. niger* NRRL 337 dan suhu 50°C pada saat proses enzimatik. Penelitian pada ternak selanjutnya dilakukan dalam dua tahap kegiatan. Pada tahap awal penelitian dilakukan uji pencernaan zat gizi (bahan kering, energi, protein dan fosfor) dari bungkil kelapa yang belum dan yang sudah difermentasi. Pengujian ini dilakukan pada 18 ekor itik jantan Tegal dewasa dengan metode pengujian koleksi total seperti yang sudah dilaporkan oleh SINURAT *et al.* (1992). Hasil pengujian ini kemudian digunakan dalam tahap kegiatan selanjutnya, yaitu untuk menyusun ransum percobaan untuk mengetahui batas penggunaan bungkil kelapa yang belum dan yang sudah difermentasi dalam ransum, berdasarkan penampilan itik.

Sejumlah 308 ekor anak itik jantan umur sehari dibagi menjadi 28 kelompok secara acak (11 ekor/kelompok). Setiap 4 kelompok itik diberi makan salah satu dari ransum perlakuan. Perlakuan dibuat merupakan faktorial (2 x 3) dari jenis bahan (bungkil kelapa yang belum dan yang sudah difermentasi) dan tingkat bahan (10, 20 dan 30 %) dalam ransum. Sebagai pembanding, juga dibuat satu ransum yang tidak mengandung bungkil kelapa. Semua ransum disusun sehingga mempunyai kandungan protein, energi, Ca dan total P yang sama dan mencukupi kebutuhan itik jantan yang sedang bertumbuh (SINURAT *et al.*, 1993b). Susunan ransum penelitian disajikan pada Tabel 1. Pakan perlakuan diberikan selama 9 minggu.

Untuk mengetahui respon ternak, maka dilakukan pengukuran terhadap parameter berikut: Pertambahan bobot badan, konsumsi ransum, mortalitas, bobot dan persentase karkas, ketersediaan gizi bungkil kelapa yang belum dan setelah difermentasi (energi, bahan kering, fosfor dan protein yang termetabolisme). Data penampilan ternak yang diperoleh diolah dengan analisis sidik ragam dan uji lanjutan beda nyata terkecil (STEEL dan TORRIE, 1980). Analisis dengan pola faktorial 2 x 3 dilakukan untuk mengetahui pengaruh interaksi proses fermentasi dan kadar bahan dalam ransum, sedangkan analisis pola acak lengkap dilakukan untuk membandingkan pengaruh perlakuan terhadap kontrol.

Tabel 1. Susunan ransum penelitian

	Kontrol	Bungkil kelapa (%)			Bungkil terfermentasi (%)		
		10	20	30	10	20	30
Bahan (%):							
Bkl. kelapa	-	10	20	30	-	-	-
Bkl. fermentasi	-	-	-	-	10	20	30
Tepung ikan	10	10	10	10	10	10	10
Jagung	20	20	20	21	20	20	20
Dedak	56,3	45,5	32,7	22,3	49,1	41,9	34,1
Bkl. kedelai	7,8	8,2	10,7	9,1	5,3	2,7	0,3
Tepung Kapur	0,81	0,42	0	0	0,45	0,08	0
L-lysine	0,09	0,08	0,08	0,05	0,15	0,21	0,27
D,L-methionine	0,09	0,08	0,07	0,07	0,09	0,09	0,10
Minyak	4,40	5,29	6,0	6,97	4,50	4,59	4,77
Garam	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Vit Min premix	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Jumlah	100	100	100	100	100	100	100
Kandungan zat gizi*:							
Air (%)	14,7 (6,4)	15,9 (7,7)	16,9 (7,8)	18,3 (7,3)	15,3 (7,4)	15,8 (7,5)	16,4 (10,2)
Prot. kasar (%)	17,0 (18,2)	17,0 (19,9)	17,0 (21,2)	17,0 (21,3)	17,0 (20,3)	17,0 (22,8)	17,0 (22,8)
ME (Kkal/kg)	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700
Ca (%)	0,9 (0,89)	0,9 (0,73)	0,9 (0,59)	0,9 (0,56)	0,9 (0,69)	0,9 (0,58)	0,9 (0,49)
P total (%)	1,3 (1,13)	1,3 (1,06)	1,3 (0,98)	1,3 (0,91)	1,3 (1,09)	1,3 (1,08)	1,3 (0,98)

* Nilai dalam kurung adalah hasil analisis laboratorium Balitnak

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis kandungan gizi bungkil kelapa yang tidak dan yang sudah difermentasi disajikan pada Tabel 2. Hasil analisis bungkil kelapa yang diperoleh dalam penelitian ini, terutama kadar asam aminonya lebih rendah bila dibandingkan dengan hasil yang dilaporkan oleh peneliti terdahulu (HARTADI *et al.*, 1980 dan DALE, 1995). Hal ini kemungkinan karena hidrolisis yang dilakukan pada saat penyiapan sampel tidak sempurna. Alasan ini diperkuat dari data analisis nitrogen terlarut yang menunjukkan jumlah kandungan protein sejati (protein kasar dikurangi dengan protein/nitrogen terlarut atau nitrogen yang bukan asam amino) lebih besar dari total asam amino yang diperoleh (Tabel 2).

Dari hasil analisis kimia terlihat bahwa proses fermentasi dapat meningkatkan kandungan protein kasar dan asam amino bungkil kelapa (Tabel 2). Akan tetapi, selama proses ini juga terjadi kehilangan bahan kering sekitar 15 hingga 20%. Hasil penelitian ini secara keseluruhan menunjukkan bahwa nilai pencernaan bahan kering, energi, protein kasar dan fosfor atau zat gizi

yang termetabolis dari bungkil kelapa meningkat dengan proses fermentasi (Tabel 3). Peningkatan energi metabolis bungkil kelapa yang difermentasi kemungkinan merupakan akibat dari pemecahan serat kasar menjadi karbohidrat yang lebih sederhana seperti ditunjukkan oleh penurunan kadar serat kasar dari 16,2% menjadi 10,1%. Sementara itu, peningkatan nilai pencernaan protein kemungkinan berasal dari bertambahnya jumlah kapang yang mempunyai nilai pencernaan lebih tinggi dari protein bungkil kelapa (WHITE dan BALLOUN, 1977).

Meskipun tujuan utama teknik ini adalah untuk meningkatkan kadar dan ketersediaan protein bungkil kelapa, namun ternyata bahwa persentase fosfor termetabolis atau retensi fosfor juga ikut meningkat dengan adanya proses fermentasi. Peningkatan persentase fosfor termetabolis yang cukup tinggi (57%) kemungkinan terjadi karena selama proses fermentasi terbentuk enzim fitase yang memecah ikatan kompleks fosfor dengan asam fitat (inositol). Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh HOPPE (1992), yang dalam hal ini *Aspergillus niger* sudah digunakan secara luas untuk menghasilkan enzim fitase.

Tabel 2. Kandungan gizi bungkil kelapa sebelum dan sesudah difermentasi dengan *Aspergillus niger*

Kandungan gizi (%)	Bungkil kelapa tidak difermentasi				Bungkil kelapa difermentasi	
	(1) ^a	(2)	(3)	(4)	(3)	(4)
Kadar air	7,0	14,0	7,49	7,49	9,02	9,02
Serat kasar	12,0	14,4		16,22		10,08
Abu	7,0			18,57		17,55
Kalsium	0,17			0,10		0,12
Fosfor	0,60			0,62		0,70
Lemak	6,0			17,10		8,30
Protein kasar	22,0	18,6	25,0	21,69	37,15	37,40
N terlarut x 6,25						4,85
Asam amino			10,80		12,67	
Aspartat			0,99		1,18	
Threonin	0,60	0,57	0,40		0,57	
Serin			0,51		0,53	
Glutamin			2,82		3,10	
Glisin			0,52		0,65	
Alanin			0,50		0,61	
Valin	1,0	0,88	0,63		0,76	
Metionin	0,33	0,30	0,20		0,22	
Isoleusin	1,0	0,59	0,42		0,46	
Leusin	1,49	1,17	0,78		0,85	
Tirosin			0,33		0,44	
Fenilalanin	0,80	0,78	0,55		0,60	
Histidin	0,30	0,40	0,31		0,63	
Lisin	0,54	0,55	0,46		0,50	
Arginin	2,30	2,23	1,38		1,30	

(1)^a DALE (1995), (2) HARTADI *et al.* (1980), (3) Hasil analisis Laboratorium Balai Besar Litbang Industri Hasil Pertanian - Bogor, (4) Hasil analisis Laboratorium Balai Penelitian Ternak

Tabel 3. Nilai kecernaan (*apparent metabolizable nutrient*) beberapa zat gizi bungkil kelapa sebelum dan sesudah difermentasi

Zat gizi	Bungkil kelapa	Hasil fermentasi dengan <i>A. niger</i>	Peningkatan (%)
Bahan kering (%)	60,0 ± 7,6	63,2 ± 5,8	5,3
Energi (KKal/kg)	1.667 ± 154	2.473 ± 246	48,4
Protein (%)	31,3 ± 16,8	36,3 ± 9,3	16,0
Fosfor (%)	23,0 ± 20,08	36,1 ± 10,08	57,0

Data perkembangan bobot badan itik selama penelitian (0 hingga 9 minggu) disajikan pada Tabel 4. Anak itik jantan yang diberi pakan mengandung bungkil kelapa terfermentasi nyata mempunyai bobot badan yang lebih rendah daripada yang diberi pakan mengandung bungkil kelapa yang tidak difermentasi mulai umur seminggu hingga 8 minggu. Namun, pengaruh ini tidak nyata ($P>0,05$) lagi pada umur 9 minggu. Sementara itu, pengaruh level kedua jenis bahan pakan tersebut (bungkil kelapa yang tidak dan yang sudah difermentasi) dalam ransum dan interaksi antara kedua faktor tidak nyata mempengaruhi perkembangan bobot badan anak itik jantan.

Perbandingan perlakuan dengan kontrol menunjukkan bahwa bobot badan anak itik jantan yang diberi

ransum dengan kandungan bungkil kelapa tanpa fermentasi hingga 30% tidak berbeda nyata ($P>0,05$). Akan tetapi, itik yang diberi bungkil kelapa terfermentasi (10, 20 atau 30%) mempunyai bobot badan yang lebih rendah daripada kontrol hingga umur 5 minggu. Pada umur 6, 7, dan 8 minggu perbedaan ini tidak nyata (atau sama dengan kontrol). Pada umur 9 minggu pemberian bungkil kelapa terfermentasi hingga 20% menghasilkan bobot badan yang tidak berbeda dengan kontrol, sedangkan pemberian 30% menghasilkan bobot badan yang lebih rendah.

Bila dilihat dari data perkembangan bobot badan tiap minggu (Tabel 4), maka selalu ada penambahan bobot badan (positif) hingga anak itik berumur 8 minggu. Pada periode ini, itik yang diberi ransum mengandung bungkil kelapa tanpa fermentasi mempunyai bobot badan yang lebih tinggi ($P<0,05$) daripada yang diberi ransum dengan bungkil kelapa terfermentasi. Akan tetapi, pemberian bungkil terfermentasi hingga 20% masih memberi hasil yang tidak berbeda dengan kontrol ($P>0,05$). Antara umur 8 hingga 9 minggu kebanyakan itik perlakuan mengalami penurunan bobot badan kecuali perlakuan yang mempunyai bobot badan yang terendah pada minggu sebelumnya (perlakuan dengan 30% bungkil terfermentasi). Akibatnya, penambahan bobot badan pada periode 0 hingga 9 minggu tidak nyata dipengaruhi baik oleh perlakuan maupun interaksinya ($P>0,05$). Adanya penurunan bobot badan pada periode ini diduga karena tingkat kepadatan ternak (total bobot badan per satuan luas kandang) yang terlalu tinggi, namun penyebab pastinya tidak diketahui.

Data konsumsi ransum itik jantan setiap minggu dan nilai konversi ransum selama penelitian disajikan pada Tabel 5. Proses fermentasi tidak nyata ($P>0,05$) mempengaruhi jumlah ransum yang dikonsumsi selama penelitian. Pengaruh kadar bahan dalam ransum nyata ($P<0,05$) pada minggu kedua dan ($P<0,01$) pada minggu keempat, sedangkan pengaruh interaksi antara kedua faktor nyata ($P<0,05$) pada minggu kedelapan. Pada minggu kedua, konsumsi ransum nyata lebih tinggi bila kadar bahan 10% dibandingkan dengan bila kadar bahan 20% atau 30%. Pada minggu keempat, konsumsi ransum nyata lebih tinggi bila kadar bahan 30% dibandingkan dengan bila kadar bahan 10% dan 20%. Sementara itu, total konsumsi ransum hingga umur 8 minggu atau 9 minggu tidak nyata ($P>0,05$) dipengaruhi oleh proses fermentasi, kadar bahan dan interaksinya.

Perbandingan jumlah konsumsi ransum perlakuan dengan kontrol setiap minggu menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata ($P>0,05$) antara kontrol dan

Tabel 4. Perkembangan bobot badan itik jantan selama penelitian

Umur (Minggu)	Kontrol	Bungkil kelapa (%)			Bungkil terfermentasi (%)			F	Taraf nyata	
		10	20	30	10	20	30		L	FxL
0	57,5	55,0	57,8	57,6	56,1	57,0	59,5	tn	tn	tn
1	163,5	160,5	162,3	161,4	147,7	136,4	128,0	***	tn	tn
2	301,6	298,5	302,4	295,4	268,5	250,2	232,6	***	tn	tn
3	487,3	482,2	462,6	460,5	451,3	412,7	369,1	***	*	tn
4	717,7	680,7	670,8	691,8	651,2	627,6	593,7	**	tn	tn
5	937,9	895,1	861,1	898,8	839,5	819,1	762,0	***	tn	tn
6	988,3	1.023,1	977,9	1.038,8	988,4	966,5	900,3	*	tn	tn
7	1.204,5	1.157,1	1.094,8	1.211,2	1.133,1	1.087,6	1.050,1	tn	tn	tn
8	1.285,2	1.303,3	1.280,3	1.342,5	1.266,4	1.260,0	1.175,3	*	tn	tn
9	1.239,8	1.286,2	1.190,7	1.251,4	1.204,9	1.231,5	1.200,3	tn	tn	tn
Pertambahan bobot badan (g/ekor)										
0-8	1.227,7	1.248,3	1.222,5	1.284,9	1.210,3	1.203,0	1.135,6	*	tn	tn
0-9	1.182,3	1.231,2	1.132,9	1.193,8	1.148,8	1.174,5	1.160,8	tn	tn	tn

Keterangan: tn= tidak nyata, * = P,05, ** = P <0,01, *** = P <0,001

perlakuan. Akan tetapi, total konsumsi ransum hingga minggu kedelapan dan minggu kesembilan, nyata (P<0,05) lebih besar pada itik yang diberi ransum kontrol dibandingkan dengan yang diberi ransum perlakuan.

Nilai konversi ransum hingga umur 8 minggu nyata dipengaruhi oleh proses fermentasi (P<0,01) dan oleh interaksinya (P<0,05) dengan kadar bahan. Peningkatan kadar bungkil kelapa (tanpa fermentasi) dalam ransum (10 hingga 30%) tidak nyata mempengaruhi nilai konversi ransum, sebaliknya penggunaan bahan fermentasi dalam ransum dengan kadar tertinggi (30%) nyata mengakibatkan nilai konversi ransum yang lebih jelek

dibandingkan dengan kadar 10 dan 20%. Perbandingan dengan ransum kontrol menunjukkan bahwa nilai konversi ransum yang mengandung bungkil kelapa nyata lebih baik dibandingkan dengan kontrol, sedangkan ransum yang mengandung bungkil terfermentasi tidak berbeda dengan kontrol.

Bila dihitung hingga umur 9 minggu, nilai konversi ransum tidak nyata (P>0,05) dipengaruhi oleh faktor fermentasi, kadar bahan dan interaksinya. Hal ini juga sama bila dibandingkan dengan ransum kontrol.

Tingkat mortalitas anak itik selama penelitian cukup rendah dan tidak ada indikasi dipengaruhi oleh perlakuan. Mortalitas hanya terjadi pada perlakuan kontrol dan

Tabel 5. Perkembangan konsumsi ransum (g/ekor/minggu) dan nilai konversi pakan itik jantan selama penelitian

Umur (Minggu)	Kontrol	Bungkil kelapa (%)			Bungkil terfermentasi (%)			F	Taraf nyata	
		10	20	30	10	20	30		L	FxL
1	313,3	287,3	287,2	286,3	292,9	286,3	284,3	tn	tn	tn
2	450,5	466,4	454,0	434,0	451,7	429,9	435,3	tn	*	tn
3	545,0	559,9	544,3	537,0	558,9	548,0	526,4	tn	tn	tn
4	713,9	663,3	690,6	737,1	688,8	687,7	729,1	tn	**	tn
5	908,5	857,3	877,1	896,3	906,9	876,7	842,6	tn	tn	tn
6	1.307,2	1.242,8	1.238,3	1.208,0	1.217,5	1.269,4	1.255,8	tn	tn	tn
7	1.075,9	934,2	962,8	1.012,0	1.034,9	1.002,6	1.039,5	tn	tn	tn
8	1.131,2	1.044,9	1.092,0	1.014,0	1.057,8	1.031,4	1.055,2	tn	tn	*
9	998,6	962,9	910,4	1.048,8	947,2	943,4	1.045,3	tn	tn	tn
Konsumsi ransum total (g/ekor)										
1-8	6.445,5	6.056,1	6.146,3	6.124,7	6.209,4	6.132,0	6.168,2	tn	tn	tn
1-9	7.444,1	7.019,0	7.056,7	7.173,5	7.156,6	7.075,4	7.213,5	tn	tn	tn
Nilai konversi ransum (g ransum/ g pertambahan bobot badan)										
1-8	5,274	4,874	5,029	4,767	5,133	5,098	5,547	**	tn	*
1-9	6,331	5,724	6,235	6,025	6,244	6,041	6,335	tn	tn	tn

Keterangan: tn= tidak nyata, * = P<0,05, ** = P<0,01

ransum yang mengandung 30% bungkil kelapa (terfermentasi dan tidak terfermentasi), dengan tingkat kematian masing-masing 4,5% selama penelitian.

Bobot karkas dan beberapa organ yang diukur pada akhir percobaan ternyata tidak dipengaruhi oleh semua perlakuan (Tabel 6). Demikian juga bila bobot karkas atau bobot organ tersebut dihitung relatif terhadap bobot hidup (Tabel 7).

Pemanfaatan bungkil kelapa dalam ransum ayam sudah banyak dilaporkan dengan hasil yang beragam. Faktor-faktor yang mempengaruhi batas penggunaan bungkil kelapa dalam ransum ayam adalah rendahnya kandungan asam amino lisin (RAVINDRAN dan BLAIR, 1992), kandungan serat kasar yang tinggi dan kandungan aflatoxin yang cukup tinggi (terutama di daerah yang beriklim tropis basah). SCOTT *et al.* (1982) dan PANIGRAHI (1989) mengemukakan bahwa penggunaan bungkil kelapa hingga 40% dalam ransum ayam broiler atau petelur dapat dilakukan dengan memperhatikan keseimbangan asam amino dalam ransum. Menurut HUTAGALUNG (1978), rataan penggunaan bungkil kelapa dalam ransum unggas di Malaysia hanya 4%. THOMAS dan SCOTT (1962) mengemukakan bahwa batas penggunaan bungkil kelapa dalam ransum ayam adalah

20%. Penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa penggunaan bungkil kelapa dalam ransum ayam broiler sebaiknya tidak melebihi 15% (CRESWELL dan ZAINUDDIN, 1979).

Pemanfaatan bungkil kelapa dalam ransum itik sangat jarang dilaporkan. Hal ini terutama karena kekawatiran akan kandungan aflatoxinnya yang tinggi yang sangat berbahaya bagi itik. SCOTT dan DEAN (1991) melaporkan bahwa pemberian 10% bungkil kelapa dalam ransum anak itik sudah menimbulkan kematian, sehingga disarankan agar bungkil kelapa perlu diolah sedemikian rupa untuk mencegah perkembangan *Aspergillus flavus* sebelum diberikan pada itik. Hal ini berbeda dengan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini, yang dengan pemberian bungkil kelapa hingga 30% tidak menimbulkan pengaruh buruk terhadap penampilan (pertumbuhan, konsumsi ransum, nilai konversi ransum dan mortalitas) anak itik selama penelitian. Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh perbedaan kualitas (terutama kandungan aflatoxin) bungkil kelapa yang dipakai.

Penggunaan bungkil kelapa terfermentasi dalam ransum anak itik tidak mempengaruhi konsumsi ransum selama penelitian, akan tetapi nyata mempengaruhi per-

Tabel 6. Bobot karkas dan organ itik jantan (gram)

	Kontrol	Bungkil kelapa (%)			Bungkil terfermentasi (%)			Taraf nyata		
		10	20	30	10	20	30	F	L	FxL
Karkas	746,3	793,8	697,8	751,5	696,0	768,0	702,0	tn	tn	tn
Kepala	89,3	93,3	88,3	89,0	89,8	86,3	87,0	tn	tn	tn
Leher	93,5	105,5	96,0	98,0	95,5	90,8	86,3	tn	tn	tn
Hati	38,5	39,8	36,8	37,3	42,0	39,3	39,8	tn	tn	tn
Rempela	69,3	76,0	70,0	73,0	65,8	71,5	70,0	tn	tn	tn
Usus	53,3	59,8	62,5	54,8	54,8	56,0	56,8	tn	tn	tn
Kaki	42,75	45,0	44,5	39,8	45,3	43,5	43,5	tn	tn	tn

Keterangan: tn= tidak nyata

Tabel 7. Bobot relatif karkas dan organ itik jantan (persentase terhadap bobot hidup)

	Kontrol	Bungkil kelapa (%)			Bungkil terfermentasi (%)			Taraf nyata		
		10	20	30	10	20	30	F	L	FxL
Karkas	57,4	57,70	55,15	56,28	55,56	57,23	54,72	tn	tn	tn
Kelapa	6,9	6,78	7,01	6,70	7,26	6,45	6,80	tn	tn	tn
Leher	7,24	7,66	7,58	7,32	7,77	6,80	6,73	tn	tn	tn
Hati	2,95	2,89	2,90	2,81	3,38	2,93	3,11	tn	tn	tn
Rempela	5,35	5,53	5,58	5,47	5,34	5,34	5,46	tn	tn	tn
Usus	4,10	4,36	4,91	4,09	4,40	4,17	4,41	tn	tn	tn
Kaki	3,30	3,28	3,54	3,00	3,64	3,26	3,40	tn	tn	tn

Keterangan: tn= tidak nyata

tumbuhan terutama pada umur dini (Tabel 4). Bila dibandingkan dengan ransum kontrol, maka pemberian bungkil terfermentasi (10, 20 maupun 30%) nyata mengakibatkan pertumbuhan yang lebih lambat hingga umur 5 minggu. Terlihat pula bahwa dengan semakin meningkatnya kadar bahan ini, maka pertumbuhan semakin rendah. Dengan perkataan lain, pemberian bungkil kelapa terfermentasi hingga 10% sudah mengakibatkan penurunan pertumbuhan pada umur dini (hingga umur 5 minggu). Akan tetapi, pengaruh negatif ini tidak terlihat lagi pada umur selanjutnya atau setelah umur 6 minggu, terutama bila kadar bahan terfermentasi hanya sampai 20% dalam ransum.

Penghambatan pertumbuhan anak itik yang diberi bungkil kelapa terfermentasi tidak disebabkan oleh adanya aflatoksin dalam bahan tersebut, karena perkembangan organ (Tabel 6 dan 7) terutama hati tidak menunjukkan kemungkinan ini. Beberapa peneliti telah melaporkan bahwa penggunaan protein sel tunggal (*single cell protein*) pada ayam yang sedang bertumbuh dapat mengganggu pertumbuhan melalui penurunan konsumsi ransum (WHITE dan BALLOUN, 1977). Hal ini tidak terlihat dalam penelitian ini. Diduga, penyebab penurunan pertumbuhan ini adalah akibat ketidakseimbangan asam amino di dalam ransum. Hasil analisis asam amino (Tabel 2) menunjukkan bahwa dengan fermentasi, terjadi peningkatan kadar asam amino lisin sebanyak 9,3% dan penurunan arginin sebanyak 5,9%. Hal ini akan mengganggu keseimbangan antara kedua asam amino yang diperlukan untuk pertumbuhan, yaitu 1,2 (lisin : arginin). Hal ini masih perlu dibuktikan lebih lanjut. Kemungkinan lain adalah karena toleransi anak itik yang rendah terhadap asam nukleat dan dinding sel *Aspergillus niger* yang terbentuk selama proses fermentasi. Hal ini didukung oleh kenyataan bahwa pertumbuhan setelah umur 5 minggu tidak dipengaruhi lagi. Selain itu, penelitian pada itik dewasa juga menunjukkan bahwa pemberian bungkil kelapa terfermentasi hingga 30% dalam ransum tidak mengakibatkan pengaruh negatif terhadap penampilan itik petelur (SETIADI, *et al.*, 1995).

KESIMPULAN DAN SARAN

Bungkil kelapa terfermentasi mempunyai kandungan gizi dan nilai gizi (protein, energi dan fosfor) termeta-bolis yang lebih tinggi daripada bungkil kelapa yang tidak difermentasi. Akan tetapi, penggunaannya dalam ransum anak itik hingga umur 5 minggu dapat menimbulkan

penghambatan pertumbuhan. Bungkil kelapa yang tidak difermentasi dapat digunakan dalam ransum anak itik hingga 30% tanpa menimbulkan gangguan pertumbuhan, sedangkan bungkil kelapa yang terfermentasi hanya dapat digunakan hingga 20%.

Meskipun teknologi fermentasi bungkil kelapa ditujukan untuk meningkatkan kadar dan kualitas protein, namun teknologi ini juga dapat meningkatkan nilai ketersediaan fosfor. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengujian lebih lanjut mengenai nilai gizi hasil fermentasi ini secara keseluruhan. Di samping itu, penelitian lebih lanjut mengenai faktor-faktor pembatas penggunaan bungkil kelapa terfermentasi pada anak itik serta kemungkinan penggunaannya pada ternak unggas lain (ayam dan puyuh) perlu pula dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. 1994. *Bulletin Statistik Perdagangan Luar Negeri*. Biro Pusat Statistik, Jakarta. Nopember 1994.
- CRESWELL, D. dan D. ZAINUDDIN. 1979. Bungkil kelapa dalam ransum untuk ayam pedaging. Laporan Seminar Ilmu dan Industri Perunggasan II. Puslitbangnak, Bogor. Hal. 177.
- DALE, N. 1995. Ingredient analysis table: 1995 edition. Feedstuffs 1995. Reference Issue Vol. 30 (67):24-31.
- HARTADI, H., S. REKSOHADIPROJO, S. LEBDOSUKOJO, A.D. TILLMAN, L.C. KEARL dan L.E. HARRIS. 1980. *Tabel-tabel dan Komposisi Bahan Makanan Ternak untuk Indonesia*. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- HOPPE, P.P. 1992. Review of the biological effects and the ecological importance of phytase in pigs. In: *Use of Natuphos in Pigs and Poultry*. BASF, Ludwigshafen.
- HUTAGALUNG, R.I. 1978. Non traditional feedingstuffs for livestock. In: *Feedingstuffs for Livestock in Southeast Asia*. (Devendra, C. and R.I. Hutagalung, eds.). Malaysian Society of Animal Production. Serdang, Malaysia.
- HUTASOIT, J.H. 1979. Rancangan Kebijakan Operasional dan Program/Proyek Pembangunan Peternakan (Pelita III dan Tahun Anggaran 1979/1980). Ditjen Peternakan. Departemen Pertanian, Jakarta.
- LASMINI, A., A.R. SETIOKO, A.P. SINURAT, dan P. SETIADI. 1992. Perbandingan antara pemeliharaan itik terkurung dengan itik gembala ditinjau dari segi ekonominya. Pros. Pengolahan dan Komunikasi Hasil-hasil Penelitian Unggas dan Aneka Ternak. Balai Penelitian Ternak. Bogor. Hal. 99-101.
- NURTINI, S., M.A. WIGUNA, dan D.M. MARGARETHA. 1988. Tinjauan usaha dan prospek peternakan ayam petelur. Proceedings Seminar Nasional Peternakan dan Forum Peternak Unggas dan Aneka Ternak II. Balai Penelitian Ternak, Bogor. Hal. 210-219.
- PANIGRAHI, S. 1989. Effects on egg production of including high residual lipid copra in laying hen diets. *Brit. Poult. Sci.* 30:305 - 312.

- PRAWIROKUSUMO, S. 1988. Usaha unggas dan pendapatan peternak. Proceedings Seminar Nasional Peternakan dan Forum Peternak Unggas dan Aneka Ternak II. Balai Penelitian Ternak, Bogor. Hal. 17-23.
- PURWADARIA, T., T. HARYATI, J. DHARMA, and O.I. MUNAZAT. 1995. In vitro digestibility evaluation of fermented coconut meal using *Aspergillus niger* NRRL 337. *Bulletin of Animal Science*. Special edition. Gajah Mada University, Yogyakarta. pp. 375- 381.
- RAVINDRAN, V. and R. BLAIR. 1992. Feed resources for poultry production in Asia and the Pacific. II. Plant protein sources. *World Poult. Sci. J.* 48:205 - 231.
- SCOTT, M.L. and W.F. DEAN. 1991. *Nutrition and Management of Ducks*. M.L. Scott of Ithaca Publisher, New York.
- SCOTT, M.L., M.C. NESHEIM, and R.J. YOUNG. 1982. *Nutrition of the Chickens*. M.L. Scott and Assoc. Ithaca, New York.
- SETIADI, P., A.P. SINURAT, T. PURWADARIA, J. DHARMA, dan T. HARYATI. 1995. Tingkat penggunaan bungkil kelapa fermentasi dan nonfermentasi pada ransum itik petelur. Laporan Teknis Penelitian. Balai Penelitian Ternak. Bogor.
- SINURAT, A.P., K. ZULKARNAIN, dan J. BESTARI. 1992. A method of measuring metabolizable energy of feedstuffs for ducks. *Ilmu dan Peternakan* 5(1):28-30.
- SINURAT, A.P., A.R. SETIOKO, P. SETIADI, dan A. LASMINI. 1993a. Tingkat penggunaan dedak padi dalam ransum itik pedaging. *Ilmu dan Peternakan* 6(1): 21-26.
- SINURAT, A.P., MIFTAH, dan T. PASARIBU. 1993b. Pengaruh sumber dan tingkat energi ransum terhadap penampilan itik jantan lokal. *Ilmu dan Peternakan* 6(2): 20-24.
- SIREGAR, A.P. 1979. Makanan itik. Laporan Seminar Ilmu dan Industri Perunggasan II. Puslitbangnak - Bogor.
- STEEL, R.G.D. and J.H. TORRIE. 1980. *Principles and Procedures of Statistics*. 2nd Ed. McGraw Hill, New York.
- THOMAS, O. and M.L. SCOTT. 1962. Coconut oil meal as a protein supplement in practical poultry diets. *Poult. Sci.* 41:477- 485.
- WHITE, W.B. and S.L. BALLOUN. 1977. The value of methanol-derived single cell protein for broilers. *Poult. Sci.* 56:266-273.
- YUSDJA, Y. dan A. NASUTION. 1993. Formulasi dan analisis harga pokok bibit serta harga maksimum bibit dan pakan pada usaha ternak ayam ras petelur. *J. Agro Ekonomi* 12 : 29 - 47.