

Onggok Terfermentasi dan Pemanfaatannya dalam Ransum Ayam Ras Pedaging

SUPRIYATI

Balai Penelitian Ternak, PO BOX 221, Bogor 16002
Email: balitnak@indo.net.id

(Diterima dewan redaksi tanggal 11 Agustus 2003)

ABSTRACT

SUPRIYATI. 2003. Fermented cassava waste and its utilization in broiler chickens rations. *JITV* 8(3): 146-150.

Cassava waste is a by-product of cassava flour industry and its amount is increasing following the increasing of cassava flour industry. Its utilization as a feedstuff, is limited by its low protein content. The cassava waste is only utilized as the energy source. One of the alternative technology in improving the utilization of cassava waste as a feedstuff, by improving the nutritive value through fermentation process. Fermentation was carried out by solid substrate fermentation using *Aspergillus niger* as an inoculant and mixing with urea and ammonium sulphate as inorganic nitrogen sources. The nutritive value of the product was evaluated by feeding trial using 144 "Shaver Stabro" strain 3 days old chicks with 3 treatments i.e. 0 (control), 5.0 and 10.0% fermented cassava waste. The results showed that the true protein content of fermented cassava increased from 2.2 to 18.4%. The inclusion of fermented cassava waste up to 10% in chicken broiler ration for 4 weeks feeding did not affect the feed consumption, bodyweight gain, FCR, weight of liver and gibbllets. All parameter results from 10% inclusion were not significantly different ($P>0.05$) with the control (0% inclusion).

Key words: Fermentation, cassava waste, utilization, broiler chickens

ABSTRAK

SUPRIYATI . 2003. Onggok terfermentasi dan pemanfaatannya dalam ransum ayam ras pedaging. *JITV* 8(3): 146-150.

Onggok merupakan hasil samping dari produksi tepung tapioka yang ketersediaannya terus meningkat sejalan dengan perkembangan industri tapioka. Pemanfaatannya sebagai bahan baku pakan dibatasi oleh rendahnya kandungan protein. Onggok hanya digunakan sebagai sumber energi. Salah satu teknologi alternatif dalam upaya peningkatan pemanfaatan onggok sebagai bahan baku pakan ternak, yaitu dengan mengubahnya menjadi produk yang bermutu melalui proses fermentasi. Fermentasi dilakukan secara semi padat dengan menggunakan *Aspergillus niger* sebagai inokulum dan campuran urea dan amonium sulfat sebagai sumber nitrogen anorganik. Nilai gizi dari produk tersebut dievaluasi dengan percobaan pemberian pakan menggunakan 144 ekor ayam pedaging umur tiga hari dengan 3 perlakuan pakan yaitu 0 (kontrol), 5,0 dan 10,0% onggok terfermentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan protein sejati onggok terfermentasi meningkat dari 2,2 menjadi 18,4%. Penggunaan 10,0% onggok terfermentasi dalam ransum selama 4 minggu percobaan ternyata tidak berpengaruh terhadap pertambahan bobot hidup, konsumsi dan konversi pakan, persentase bobot karkas, bobot hati dan rempela. Hasil pengukuran semua parameter percobaan ternyata penggunaan 10% onggok terfermentasi pada ransum, tidak beda nyata ($P>0,05$) dibandingkan dengan kontrol (0% onggok terfermentasi).

Kata kunci: Fermentasi, onggok, pemanfaatan, ayam pedaging

PENDAHULUAN

Onggok merupakan limbah atau hasil samping proses pembuatan tapioka ubikayu. Ketersediaannya terus meningkat sejalan dengan meningkatnya produksi tapioka. Hal ini diindikasikan dengan semakin luas areal penanaman dan produksi ubikayu. Luas areal tanaman meningkat dari 1,3 juta hektar dengan produksi 13,3 juta ton pada tahun 1990 menjadi 1,8 juta hektar dengan produksi 19,4 juta ton pada tahun 1995 (BPS, 1996). ENIE (1989) melaporkan dari setiap ton ubikayu akan dihasilkan 250 kg tapioka dan 114 kg onggok. Dilaporkan pula bahwa onggok tersebut memiliki potensi sebagai polutan di daerah sekitar pabrik.

Penggunaan onggok dalam penyusunan pakan ternak sangat terbatas, terutama untuk monogastrik. Hal tersebut disebabkan kandungan protein onggok cukup rendah (kurang dari 5%) dan disertai dengan kandungan serat kasar yang tinggi (lebih dari 35%) (GRACE, 1997).

Proses bioteknologi dengan menggunakan teknik fermentasi padat mempunyai prospek untuk meningkatkan mutu gizi dari bahan-bahan yang bermutu rendah (KOMPIANG *et al.*, 1994). KOMPIANG *et al.* (1994) dan DAUBRASE *et al.* (1987) melaporkan bahwa cassapro (cassava berprotein tinggi), produk fermentasi dari umbi ubikayu, memiliki kandungan proteinnya 18-42%, lebih tinggi dari bahan asalnya ubikayu, yang hanya mencapai 3%. Cassapro-umbi

ubikayu dapat digunakan sebagai sumber protein dalam ransum ayam walaupun dalam jumlah terbatas 5-10% (KOMPIANG *et al.*, 1994). Pada penggunaan rendah (5%), disamping sebagai sumber protein, cassapro juga dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pakan (KOMPIANG *et al.*, 1994), yang diperkirakan sebagai akibat terbentuknya berbagai enzim selama proses fermentasi berlangsung. Telah dilaporkan bahwa, *Aspergillus niger*, kapang yang digunakan dalam proses fermentasi cassapro menghasilkan berbagai enzim seperti antara lain amilase, selulase, dan fitase (SANI *et al.*, 1992; PURWADARIA *et al.*, 1997; SUSANA *et al.*, 2000).

Untuk mengatasi masalah yang disebabkan oleh onggok dan pada saat yang sama juga meningkatkan penyediaan bahan baku pakan yang bermutu, perlu dilakukan penelitian peningkatan mutu, terutama kandungan protein onggok dengan proses bioteknologi melalui fermentasi substrat padat dan pemanfaatannya untuk ternak unggas.

MATERI DAN METODE

Preparasi onggok terfermentasi

Onggok, diperoleh dari pabrik tapioka, di sekitar Bogor. Sebelum difermentasi, onggok dikeringkan terlebih dahulu sampai kadar air maksimal 20% yang untuk selanjutnya digiling. Fermentasi dilakukan dengan menggunakan *Aspergillus niger* sebagai inokulan. Untuk mengolah 10 kg bahan baku pakan dibutuhkan 80 g kapang *Aspergillus niger* dan 584,4 g campuran mineral anorganik.

Sepuluh kg onggok kering giling dimasukkan ke dalam baskom besar ukuran 50 kg. Selanjutnya ditambahkan 584,4 g campuran mineral dan diaduk sampai rata. Kemudian ditambahkan air hangat sebanyak 8 liter, diaduk sampai rata dan biarkan beberapa menit. Setelah agak dingin ditambahkan 80 g *Aspergillus niger* dan diaduk kembali sampai rata, setelah rata dipindahkan ke dalam baki plastik dan ditutup. Fermentasi dilakukan selama 4 hari. Setelah terbentuk miselium di permukaan atau tampak seperti tempe maka produk onggok terfermentasi selanjutnya dipotong-potong, diremas-remas dan dikeringkan dalam oven pada suhu 60°C. Selanjutnya produk digiling dan dianalisis komposisi nutriennya.

Uji biologis onggok terfermentasi

Pada percobaan pertumbuhan, digunakan 144 ekor ayam pedaging umur 3 hari, dibagi menjadi 3 kelompok perlakuan pakan, dan setiap perlakuan terdiri dari 6 ulangan dengan 8 ekor ayam per-ulangan. Pakan percobaan disusun dengan tingkatan onggok terfermentasi 0, 5 dan 10% masing-masing sebagai P1,

P2 dan P3 serta susunannya disajikan pada Tabel 1. Ayam dipelihara pada kandang baterai dan penelitian dilakukan selama 4 minggu. Pakan dan air minum diberikan secara tidak terbatas. Adapun parameter yang diukur antara lain bobot hidup, konsumsi dan konversi pakan, persentase bobot karkas, bobot hati dan rempela. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan, data yang diperoleh diuji secara statistik dengan rancangan acak lengkap dan dianalisis dengan sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji T (STEEL dan TORRIE, 1981).

Tabel 1. Komposisi pakan percobaan

Bahan baku (%)	Perlakuan onggok terfermentasi		
	P1	P2	P3
Tepung ikan	6,5	6,5	6,5
Bungkil kedelai	25,0	24,0	20,0
Polard	10,0	5,0	0,0
Onggok terfermentasi	0	5,0	10,0
Jagung	56,0	57,0	59,0
Dikalsiumfosfat	0,5	0,5	0,5
Vitamin/premix	0,1	0,1	0,1
NaCl	0,5	0,5	0,5
CaCO ₃	1,4	1,4	1,4
Total	100,0	100,0	100,0

Analisis kimia

Analisis kimia dilakukan pada onggok sebelum dan sesudah fermentasi. Analisis meliputi protein kasar, protein sejati, karbohidrat, serat kasar dan abu dengan menggunakan metode AOAC (WILLIAMS, 1984). Kadar protein sejati diperoleh dengan cara mengurangi total protein dengan protein terlarut. Kadar karbohidrat dianalisis dengan metode spektrofotometri. Sedangkan pakan yang dianalisis meliputi kadar air, protein kasar, serat kasar, lemak, abu, Ca, P dan energi .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi nutrisi dari onggok sebelum dan sesudah fermentasi disajikan pada Tabel 2. Kandungan protein kasar dan protein sejati masing-masing meningkat dari 2,2 menjadi 25,6 dan 18,4%, sedangkan kandungan karbohidrat menurun dari 51,8 menjadi 36,2%. Sedangkan kadar abu dan serat kasar tidak banyak mengalami perubahan. Hal ini karena selama proses fermentasi, kapang *Aspergillus niger* menggunakan zat gizi (terutama karbohidrat) untuk pertumbuhannya. Hal ini diindikasikan dengan terbentuknya salah satu metabolit yaitu air (H₂O), yang

merupakan hasil akhir dari metabolisme karbohidrat. Menurunnya persentase kandungan karbohidrat, menunjukkan adanya konversi karbohidrat menjadi protein, mengingat kandungan protein meningkat dari 2,2 menjadi 18,4%, dengan menggunakan urea dan amonium sulfat sebagai sumber nitrogen. Sedangkan kadar abu yang sedikit meningkat kemungkinan diakibatkan dari penambahan mineral sewaktu fermentasi, dan sebagian juga kemungkinan disebabkan oleh menurunnya kadar karbohidrat seperti diuraikan di atas. Sedangkan kandungan serat kasar tidak mengalami perubahan, namun diperkirakan terjadi perubahan asalnya, dimana sebelumnya semua serat kasar dari komponen onggoknya, namun setelah fermentasi, terjadi pertumbuhan *A. niger*, maka serat kasar yang teranalisis kemungkinan besar juga termasuk dinding sel *A. niger*. Perubahan kandungan nutrisi dari ubikayu, bungkil inti sawit, kulit biji kakao dan kulit ubikayu setelah dilakukan fermentasi dengan metoda yang sama juga memberikan perubahan yang serupa yakni terjadi peningkatan kandungan protein (KOMPIANG *et al.*, 1994; ZAENUDIN *et al.*, 1995; SUPRIYATI *et al.*, 1998).

Tabel 2. Komposisi kimia dari onggok sebelum dan sesudah fermentasi

Parameter (%)	Onggok	Onggok terfermentasi
Protein kasar	2,2	25,6
Protein sejati	2,2	18,4
Abu	2,4	2,6
Serat kasar	31,6	30,8
Karbohidrat	51,8	36,2

Dilihat dari kandungan proteinnya, maka onggok terfermentasi, lebih baik dari jagung, dedak padi atau polard yang masing-masing mengandung protein sekitar 8,5; 12 dan 15% (HARTADI *et al.*, 1980). Kandungan protein onggok terfermentasi setara dengan bungkil kelapa (18%), namun masih lebih rendah dari bungkil kedelai yang kandungan proteinnya antara 42-49%. Dari aspek kandungan protein, kemungkinan onggok

terfermentasi dapat menggantikan jagung/dedak atau polard dalam penyusunan pakan ayam. Pada penelitian ini menggunakan onggok terfermentasi menggantikan polard dan sebagian bungkil kedelai.

Tabel 3. Hasil analisis komposisi kimia pakan percobaan

Parameter (%)	Perlakuan pakan		
	P1	P2	P3
Kadar air	12,81	12,85	12,93
Protein kasar	20,70	21,04	21,05
Serat kasar	4,72	4,31	2,39
Lemak	3,79	3,56	3,84
Abu	6,18	6,29	7,03
Ca	1,09	0,97	1,16
P	0,74	0,65	0,70
Enersi kasar (kkal/kg)	3926	3734	3625

Kandungan protein kasar untuk pakan perlakuan P1, P2 dan P3 masing-masing adalah 20,70; 21,04 dan 21,05%. Kandungan serat kasar untuk pakan perlakuan P1, P2 dan P3 masing-masing adalah 4,72; 4,31 dan 2,39%. Sedangkan kandungan energi kasarnya masing-masing untuk P1, P2 dan P3 adalah 3926, 3734 dan 3625 kkal/kg. Perbedaan kandungan serat kasar dan energi disebabkan perbedaan jumlah bahan baku pakan yang digunakan, kemungkinan lain dari penyimpangan hasil analisis kimia.

Kinerja dari ayam-ayam yang diberikan pakan percobaan disajikan pada Tabel 4. Selama 4 minggu percobaan tidak dijumpai kematian pada semua perlakuan. Pertambahan bobot hidup dari ayam yang memperoleh pakan dengan 10% onggok terfermentasi (P3) sebesar 960 g, tidak berbeda dengan perlakuan P2 (5% onggok terfermentasi). Kedua perlakuan P2 dan P3 juga tidak berbeda dengan kontrol yang mempunyai pertambahan bobot hidup sebesar 988 g.

Tabel 4. Kinerja ayam percobaan

Parameter	Perlakuan pakan			SEM
	P1	P2	P3	
Pertambahan bobot hidup (g ekor ⁻¹ 4 minggu ⁻¹)	988	1003	960	27
Konsumsi pakan (g ekor ⁻¹ 4 minggu ⁻¹)	1882	1912	1869	49
Konversi pakan	1,90	1,90	1,90	0.02

SEM = *standard error mean* (rata-rata simpang baku nilai tengah)

Seperti halnya dengan penambahan bobot hidup, konsumsi pakan dan nilai konversi pakan juga tidak dijumpai perbedaan yang nyata di antara semua perlakuan (Tabel 4). Konsumsi pakan yang tidak berbeda antara perlakuan, boleh jadi disebabkan variasi konsumsi individu ternak yang cukup besar. Hal ini terlihat dari rata-rata simpangan baku yang telah diperoleh pada penelitian ini (Tabel 4). Konsumsi pakan selama penelitian, masing-masing 1882, 1912 dan 1869 g ekor⁻¹ 4 minggu⁻¹ untuk perlakuan kontrol, 5% onggok terfermentasi dan 10% onggok terfermentasi. Sedangkan nilai konversi pakan adalah 1,90 untuk semua perlakuan. Dengan tidak adanya perbedaan yang nyata diantara semua perlakuan terhadap peningkatan bobot badan dan nilai FCRnya menunjukkan bahwa onggok terfermentasi dapat digunakan dalam formulasi pakan ayam pedaging sampai dengan 10%. Kemungkinan penggunaannya pada tingkat yang lebih tinggi perlu dilakukan pengkajian lebih lanjut. Namun penelitian sebelumnya, KOMPIANG *et al.* (1994) menunjukkan bahwa cassapro-ubikayu penggunaan lebih tinggi dari 10% akan memberikan dampak negatif baik terhadap penambahan bobot hidup maupun FCR.

Pengaruh perlakuan terhadap persentase bobot karkas dan jeroan disajikan pada Tabel 5. Persentase bobot karkas dari ayam yang memperoleh pakan dengan 10% onggok terfermentasi sebesar 65,20%, tidak berbeda dengan perlakuan 5% onggok terfermentasi dimana persentase bobot karkasnya sebesar 69,25%. Kedua perlakuan ini, P2 dan P3 juga tidak berbeda dengan kontrol (0% onggok terfermentasi) yang memberikan persentase bobot karkas sebesar 64,79%. Persentase bobot karkas tertinggi diperoleh pada perlakuan 5% onggok terfermentasi, diikuti perlakuan 10% onggok terfermentasi dan kontrol. Persentase bobot karkas pada ayam yang memperoleh onggok terfermentasi lebih besar dibandingkan dengan kontrol. Hal ini mengindikasikan bahwa pemberian onggok terfermentasi dapat memperbaiki persentase bobot karkas.

Tabel 5. Persentase bobot karkas, hati dan ampela dari ayam percobaan

Parameter	Perlakuan pakan			SEM
	P1	P2	P3	
Karkas	64,79	69,65	65,29	1,33
Hati	2,13	2,32	2,22	0,15
Rempela	2,75	2,97	2,70	0,17

SEM = *standard error mean* (rata-rata simpang baku nilai tengah)

Seperti halnya dengan persentase bobot karkas, persentase bobot hati dan rempela juga tidak dijumpai

perbedaan yang nyata diantara semua perlakuan (Tabel 5). Persentase bobot hati masing-masing 2,13; 2,32 dan 2,22% untuk perlakuan 0,0; 5,0 dan 10,0% onggok terfermentasi. Sedangkan persentase bobot ampela masing-masing 2,75; 2,97 dan 2,70% untuk perlakuan 0,0; 5,0 dan 10,0% onggok terfermentasi. Menurut GREY *et al.* (1982) bobot rempela dipengaruhi antara lain oleh kualitas pakan yang diberikan. Dengan tidak adanya perbedaan persentase bobot rempela pada percobaan ini menunjukkan bahwa kualitas pakan tanpa atau dengan onggok terfermentasi sampai 10% tidak berbeda. Begitu pula halnya, dengan tidak adanya perbedaan persentase bobot hati diantara perlakuan, dan masih berada dalam kisaran normal 1,7 sampai 2,3% (TANUDIMADJA, 1974), mengindikasikan bahwa onggok terfermentasi tidak mengandung faktor-faktor toksik yang sering mengakibatkan pembesaran hati.

Dari hasil penelitian ini ternyata mutu onggok dapat ditingkatkan sebagai bahan pakan sumber protein dan pemanfaatannya dapat dikembangkan pada tingkat peternak. Untuk penerapan penggunaan onggok terfermentasi pada peternak, kiranya perlu dilakukan pengkajian lapang di berbagai lokasi dengan berbagai kondisi, baik cara produksi onggok terfermentasi maupun evaluasi penggunaannya.

KESIMPULAN

Dari percobaan ini dapat disimpulkan bahwa, kandungan protein sejati dari onggok dengan proses fermentasi dapat ditingkatkan menjadi 18%, dimana sebagai sumber energi dapat diubah menjadi sumber protein. Onggok terfermentasi dapat digunakan sampai dengan 10% dalam formulasi pakan ayam pedaging tanpa dampak negatif, sedangkan untuk penggunaan yang lebih tinggi masih diperlukan pengkajian lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Biro Pusat Statistik. 1996. Statistik Tanaman Pangan. BPS. Jakarta.
- ENIE, A.B. 1989. Teknologi pengolahan singkong. Pros. Seminar Nasional Peningkatan Nilai Tambah Singkong. Fakultas Pertanian UNPAD.
- DAUBRESSE, P., S. NTIBASHIRWA, A. GHEYSEN and J.A. MEYER. 1987. A process for protein enrichment of cassava by solid state fermentation in rural conditions. *Biotech. Bioeng.* 29: 962-968.
- GRACE, M.R. 1997. Cassava processing. FAO Plant Production and Protection Series. FAO-UN, Roma.
- GREY, T.C., D. ROBINSON and J.M. JONES. 1982. Effect of age and sex on the eviscerated yield. Muscle and edible offal of a commercial broiler strain. *British Poult. Sci* 23: 289-298.

- HARTADI, H., S. REKSOHADIPRODJO, S. LEBDOSUKOJO, A.D. TILLMAN, L.C. KEARL and L.E. HARIS. 1980. Tabel-tabel dari Komposisi Bahan Makanan Ternak untuk Indonesia. IFI. USA.
- KOMPIANG I P., A. P. SINURAT, S. KOMPIANG, T. PURWADARIA and J. DARMA. 1994. Nutritional value of protein enriched cassava-cassapro. *Ilmu dan Peternakan* 7(8): 22-25.
- PURWADARIA T., T. HARYATI, A.P. SINURAT, I.P. KOMPIANG, SUPRIYATI and J. DARMA. 1997. The correlation between amylase and cellulase activities with starch and fiber content on the fermentation of cassapro (cassava protein) by *Aspergillus niger*. In: Proceeding Indonesian Biotechnology Conference. Indonesian Biotechnology Consortium. Jakarta June 17-19, 1997.
- SANI. A., F.A. AWE and J.A. AKIYANJU. 1992. Amylase synthesis in *Aspergillus flavus* and *Aspergillus niger* grown on cassava peel. *J. Ind. Microbiol.* 10: 55-59.
- SUPRIYATI, T. PASARIBU, H. HAMID dan A.P. SINURAT. 1998. Fermentasi bungkil inti sawit secara substrat padat dengan menggunakan *Aspergillus niger*. *JITV* 3: 165-170.
- STEEL, R.G.D. dan J.H. TORRIE. 1981. Principles and Procedures of Statistical. Mc Graw-Hill Book Co. New York.
- SUSANA, I.W.R., B. TANGENDAJA dan S. HASTIONO. 2000. Seleksi kapang penghasil enzim fitase. *JITV* 5: 113-118.
- TANUDIMADJA E. 1974. Anatomi dan Fisiologi Ayam. Fak. Kedokteran Hewan IPB Bogor. Cetakan ke 3.
- WILLIAMS, J. 1984. Analytical Official Methods of Chemistry. Mc Graw-Hill Book Co. New York.
- ZAENUDIN, D. SUPRIYATI and I P. KOMPIANG. 1995. Ketersediaan nutrisi kulit biji kakao dan pemanfaatannya sebagai bahan pakan ayam pedaging. Laporan Hasil Penelitian Balai Penelitian Ternak. Hlm. 249.