

PENGARUH KOMPOSISI SUBSTRAT DAN DOSIS INOKULUM LARU TERHADAP NILAI GIZI AMPAS SAGU (*Metroxylon sp*) FERMENTASI*

TRIANI ADELINA

*Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Kampus Raja Ali Haji Jl. H.R. Soebrantas Km 16 Pekanbaru
Telp. (0761) 7077837, Fax (0761) 21129*

ABSTRACT

Sago waste is by product of sago processing. Sago production in Bengkalis District is 368.420,2 tons/year, and sago waste production is assumed approximately 147.368,08 tons/year. Nutrients composition of sago waste are 11.68% of water, 3.38% of crude protein, 1.01% of crude fat, 12.44% of crude fiber and 12.43% of ash. Nutrients contents especially crude protein could be increased by biological processing such as fermentation. Fermentation pursued to increase the nutrient contents, microbial growth and flavor. In this process, sago waste mixed with rice brand to increase the nutrient contents and microbial growth. The objectives of this experiment were to establish effects of substrates composition and laru inoculum doses on nutrients contents of sago waste fermentation. Treatments were consisted of 2 factors in a Completely Randomized Design (CRD). Treatments were: A: substrates (A) ; A1 = 100% sago waste A2 = 90% sago waste+10% rice brand; A3 = 80% sago waste+20% rice brand and B : inoculums (B); B1 = 3 g/kg substrate ; B2 = 5 g/kg substrate ; B3 = 7 g/kg substrate. The results showed that 80% substrate composition of sago + 20% rice brand with 7 g/kg substrate of inoculums dosage was the best among the treatments, with the nutrient content was 10,53% of crude protein and 18,83% of crude fiber.

Key words : sago waste, fermentation, nutrient contents

* Makalah telah diseminarkan pada Seminar Nasional dan Rapat Tahunan Dekan BKS-PTN Wilayah Barat Bidang Ilmu-ilmu Pertanian, 24 Juli 2008 di Universitas Syiah Kuala Darussalam Banda Aceh

PENDAHULUAN

Pakan merupakan faktor yang sangat penting dalam usaha peternakan, sekitar 70% dari biaya produksi berasal dari biaya pakan. Untuk itu perlu dicari alternatif bahan pakan pengganti yang bernilai gizi tinggi, mudah didapat dan murah. Dari berbagai sumber bahan pakan, ampas sago mempunyai potensi sebagai bahan pakan ternak tetapi belum dimanfaatkan dengan optimal khususnya di daerah Riau.

Ampas diperoleh pada proses pengolahan sago pada saat pengerikan atau penginjakan repu. Pada proses pengerikan tersebut, tepung akan terpisah dengan ampas (Harsanto, 1986). Di Provinsi Riau khususnya di Kabupaten Bengkalis terdapat perkebunan sago dengan luas sekitar 17.710 Ha yang

digunakan sebagai areal perkebunan sago dengan produksi sago 368.420,2 ton/tahun (Disbun, 2005). Dari jumlah tersebut diasumsikan ampas sago yang dihasilkan adalah 147.368,08 ton/tahun.

Berdasarkan hasil analisis Laboratorium Nutrisi Ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Andalas, 2005 diketahui kandungan zat-zat makanan ampas sago adalah kadar air 11,68%, protein kasar 3,38%, lemak kasar 1,01%, serat kasar 12,44% dan abu 12,43%. Untuk meningkatkan kandungan zat-zat makanan khususnya protein kasar dapat dilakukan pengolahan secara biologi seperti fermentasi. Mikroorganisme akan tumbuh baik pada substrat yang mengandung zat-zat makanan yang cukup, sedangkan inokulum ditambahkan agar mikroorganisme dapat tumbuh dan berkembang dengan baik.

Pengaruh Komposisi Substrat dan Dosis Inokulum Laru terhadap Nilai Gizi Ampas Sagu (Metroxylon sp) Fermentasi

Pada proses ini ampas sagu dicampur dengan dedak agar kandungan zat-zat makanan substrat dapat meningkat dan mikroorganisme dapat tumbuh dengan baik sehingga kombinasi antara komposisi substrat dan dosis inokulum diharapkan dapat meningkatkan kandungan zat-zat makanan ampas sagu fermentasi.

MATERI DAN METODA

Ampas sagu diperoleh dari sisa pengolahan tepung sagu yang terdapat di Kecamatan Bengkalis Kabupaten Bengkalis. Dedak digunakan sebagai nutrisi tambahan untuk menunjang pertumbuhan mikroorganisme.

Faktor-faktor perlakuan adalah :
Substrat (A) :

- A1 = 100% ampas sagu
- A2 = 90% ampas sagu + 10% dedak,
- A3 = 80% ampas sagu + 20% dedak.

Dosis inokulum (B) :

- B1 = 3 g/kg substrat;
- B2 = 5 g/kg substrat,
- B3 = 7 g/kg substrat.

Prosedur penelitian meliputi persiapan substrat, pencampuran, penyimpanan (inokulasi) dan pengeringan (pemanenan). Peubah yang diamati meliputi kandungan air, protein kasar, serat kasar, lemak kasar dan abu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 memperlihatkan komposisi nutrisi ampas sagu fermentasi

Tidak terjadinya interaksi antara komposisi substrat dengan dosis inokulum disebabkan waktu yang digunakan untuk fermentasi adalah sama yaitu 36 jam. Akibatnya, peningkatan kadar air yang terjadi selama proses fermentasi, yang merupakan sebab dari proses respirasi kapang yang menghasilkan CO₂ dan H₂O yang juga akan relatif sama. Tidak berbedanya komposisi substrat terhadap kadar air

karena taraf penambahan dedak pada substrat masih relatif sedikit yaitu 0%, 10% dan 20%. Hal ini akan mengakibatkan aktifitas metabolisme yang dilakukan kapang yang terdapat pada laru dalam membebaskan air hampir sama. Anwari (1993) menyatakan bahwa fermentasi sampai 36 jam belum memperlihatkan hasil yang berbeda terhadap kadar air kulit umbi ubi kayu fermentasi dengan menggunakan *Rhizopus oligosporus*.

Tabel 1. Komposisi Nutrisi Ampas Sagu Fermentasi (% BK)

Substrat (A)	Inokulum (B)			Rataan
	A1	B2	B3	
Kadar Air				
A1	5,98	4,02	4,50	14,83
A2	13,74	14,37	3,14	13,75
A3	12,08	22,24	2,96	16,00
Rataan	14,02	2,24	13,53	
Protein Kasar				
A1	4,06	4,95	6,48	5,16 ^a
A2	9,15	7,72	8,12	8,33 ^b
A3	9,54	10,32	10,53	10,13 ^c
Rataan	7,58	7,66	7,66	
Serat Kasar				
A1	15,28	5,90	4,36	5,18 ^a
A2	7,41	7,51	18,01	17,64 ^b
A3	0,37	3,73	8,83	20,97 ^c
Rataan	7,68	9,04	7,06	
Lemak Kasar				
A1	2,23 ^{aA}	2,40 ^{aB}	2,53 ^{aB}	2,38
A2	4,31 ^{bB}	0,66 ^{aA}	1,33 ^{aA}	2,10
A3	1,53 ^{aA}	3,15 ^{bB}	1,58 ^{aA}	2,09
Rataan	2,69	2,07	1,81	
Kadar Abu				
A1	1,21	8,47	0,57	10,08
A2	1,15	11,47	19,13	13,91
A3	2,25	14,07	12,59	12,97
Rataan	1,53	11,33	14,10	

Ket : superskrip yang berbeda pada baris (huruf kecil) dan kolom (huruf besar) yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda sangat nyata (P<0.01).

Taraf A3 memberikan kandungan protein kasar yang paling tinggi dibanding taraf A1 dan A2 karena peningkatan penambahan dedak sampai 20% menyebabkan tercukupinya nutrisi yang berasal dari substrat untuk

menyokong pertumbuhan dan perkembangan kapang selama fermentasi. Akibatnya kapang dapat mengubah lebih banyak komponen penyusun substrat menjadi protein tubuhnya sehingga dapat meningkatkan protein kasar substrat sebesar 31-50%. Kondisi ini juga dapat terlihat secara visual dimana pada taraf A3 kapang lebih banyak tumbuh dibanding dengan taraf A1 dan A2.

Peningkatan kandungan protein kasar pada A3 juga disebabkan oleh aktifitas enzim yang dihasilkan kapang. Kapang yang tumbuh dan berkembang lebih baik akan menghasilkan enzim yang lebih banyak, yang digunakan untuk menghidrolisis komponen kompleks menjadi senyawa sederhana. William dan Akiko (1979) menyatakan bahwa genus *Rhizopus* menghasilkan enzim protease yang sangat aktif.

Taraf A3 memberikan kandungan serat kasar yang paling tinggi dibanding taraf A1 dan A2. Hal ini terjadi karena kapang yang dapat berkembang lebih baik akibat cukupnya nutrien dari substrat akan menyebabkan miselium yang terbentuk juga semakin banyak. Penambahan miselium yang terbentuk selama fermentasi dapat meningkatkan kadar serat kasar produk. Menurut Pelczar dan Reed (1977) miselium dari *Rhizopus* mempunyai inti yang banyak dan dinding yang berserat.

Peningkatan serat kasar pada taraf A3 juga disebabkan karena enzim yang sangat aktif pada genus *Rhizopus* adalah protease, dan bukan enzim pemecah serat. Ini menyebabkan kapang tersebut tidak memiliki kemampuan dalam menguraikan serat kasar menjadi senyawa sederhana yang lebih mudah dicerna. William dan Akiko (1979) menyatakan bahwa genus *Rhizopus* menghasilkan enzim protease yang sangat aktif. Selain itu peningkatan serat kasar juga diakibatkan oleh penambahan dedak pada proses fermentasi, dimana dedak

mengandung serat kasar yang cukup tinggi.

Penurunan kandungan lemak kasar pada ampas sagu fermentasi disebabkan penambahan dosis inokulum dan dedak pada substrat sehingga kapang dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Semakin meningkatnya pertumbuhan kapang maka akan semakin meningkat enzim lipase yang dihasilkan. Lipase akan merombak lemak menjadi asam lemak dan gliserol. Sebagian dari asam lemak digunakan kapang untuk pertumbuhannya sehingga kandungan asam lemak akan menurun. Sesuai dengan pendapat Aunstrup (1979) yang menyatakan bahwa perubahan kandungan lemak selama fermentasi terjadi karena banyaknya mikroba yang mampu memproduksi enzim lipase seperti *Rhizopus sp* dan *Aspergillus sp* untuk memecah lemak menjadi senyawa yang lebih sederhana seperti asam lemak yang merupakan sumber energi bagi pertumbuhan mikroba.

Tidak berpengaruhnya faktor komposisi substrat dan faktor dosis inokulum terhadap kandungan abu berhubungan dengan komponen yang terdapat di dalam abu. Abu merupakan komponen anorganik yang tersusun dari bermacam mineral. Kapang membutuhkan mineral dalam jumlah yang sedikit untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangannya. Karena sedikitnya kebutuhan akan mineral tersebut, maka hal ini dapat menyebabkan pengaruh tidak nyata terhadap kadar abu. Kondisi ini didukung oleh Griffin (1981) bahwa untuk menunjang pertumbuhannya, kapang membutuhkan beberapa mineral. Reed (1975) juga menyatakan bahwa perlakuan fermentasi tidak berpengaruh atau tidak memperlihatkan pengaruh yang berarti terhadap kadar abu (bahan anorganik) substrat.

KESIMPULAN

1. Terdapat interaksi antara komposisi substrat dan dosis inokulum terhadap kadar lemak kasar.
2. Kadar protein kasar dan serat kasar hanya dipengaruhi oleh faktor komposisi substrat, sedangkan pada kadar air dan abu tidak terdapat interaksi antara kedua faktor.
3. Pemakaian komposisi substrat 80% ampas sagu + 20% dedak dengan dosis inokulum 7 gram/kg substrat memberikan nilai yang terbaik yaitu kadar protein kasar 10,53% dan kadar serat kasar 18,83%.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwari, C. 1993. Pengaruh dosis inokulum *Rhizopus oligosporus* dan waktu fermentasi terhadap kandungan beberapa zat-zat makanan substrat kulit ubi singkong. Skripsi Universitas Padjajaran. Bandung.
- Aunstrup, K. 1979. Production Isolation Economic of Extracellular Enzymes. Cited C.E. Wingard, E.K. Katzir and Gold Steinceds. Applied Biochemistry Bioengineering Technology. Academic Press. New York.
- Griffin, D.H. 1981. Fungal Physiology. Inter Science Publication. Jhon Willey and Sons Inc. New York.
- Harsanto, B. 1986. Budidaya dan Pengolahan Sagu. Kanisius. Yogyakarta.
- Pelczar, M.J., R.D. Reed. 1977. Microbiology. Mc Graw Hill Book Co. Westport, Connecticut.
- Reed, G. 1975. Enzym in Food Processing. Academic Press. New York.
- William, S. and A. Akiko. 1979. The Microbiology and Chemistry of Tempeh Fermentation. The Book of Tempeh Profesional. Harper and Row Publisher.