

USAHA PERBAIKAN NILAI GIZI ENCENG GONDOK (*EICHHORNIA CARASSIPES*) MELALUI FERMENTASI DENGAN PENAMBAHAN DEDAK HALUS DAN UBI KAYU

E. Raudati¹, Charlena¹, N. Tanzerina², M. Kamal², dan A. Amran³

1) Jurusan Kimia FMIPA Universitas Sriwijaya

2) Jurusan Biologi FMIPA Universitas Sriwijaya

3) Jurusan Matematika FMIPA Universitas Sriwijaya

ABSTRAK

Dalam penelitian ini digunakan enceng gondok yang tumbuh di Sungai Musi. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 (empat) perlakuan dan 4 (empat) ulangan sebagai unit percobaan. Parameter yang diambil adalah pH, kadar bahan kering, serat kasar, lemak kasar, protein kasar dan energi bruto.

Data yang diperoleh diolah dengan menggunakan analisis keragaman. Hasil analisa menunjukkan bahwa fermentasi dapat menurunkan kadar bahan kering (10,87%), lemak kasar (15%), dan serat kasar (33,05%), serta dapat menaikkan kadar protein kasar (118,38%) dan energi bruto (40%).

PENDAHULUAN

Enceng gondok (*Eichhornia crassipes*) merupakan salah satu jenis tumbuhan air yang terdapat di perairan selat, sungai, pematang sawah, danau, dan rawa-rawa. Keberadaan tanaman ini dianggap sebagai gulma yang merugikan manusia. Tanaman ini dapat juga menyebabkan pengurangan atau penguapan air dan unsur hara yang cukup besar (Nasution, 1989).

Salah satu pendayagunaan enceng gondok yang sudah dirintis adalah memanfaatkan enceng gondok sebagai sumber pakan ternak, dengan pertimbangan sebagai berikut: mudah dipanen, produksi tinggi dan memiliki kandungan nutrisi yang cukup baik serta mudah beradaptasi dengan lingkungan yang jelek. Enceng gondok lebih sering diberikan kepada

ternak besar seperti sapi dan kerbau karena kemampuannya memanfaatkan serat kasar lebih baik. Selain ternak besar, enceng gondok dapat juga diberikan kepada ternak unggas dan babi tetapi dalam jumlah yang terbatas (Surwadi, 1974; Purnomo, 1970).

Kandungan protein kasar dari enceng gondok adalah 11,97%, abu 23,87% dan serat kasar 37,10%. Tingginya serat kasar merupakan hal yang perlu diperhatikan jika digunakan sebagai sumber pakan ternak, karena serat kasar yang tinggi dapat menurunkan daya cerna hewan terhadap bahan makanan tersebut.

Rendahnya nilai gizi dan daya cerna hewan terhadap enceng gondok disebabkan oleh karena tingginya serat kasar dan rendahnya kadar protein. Untuk itu perlu diadakan suatu penelitian untuk meningkatkan nilai guna enceng gondok. Dalam hal ini diperlukan suatu proses fermentasi untuk meningkatkan pertumbuhan mikroba yang nantinya bisa menghasilkan enzim untuk mencerna karbohidrat bermolekul tinggi dan mensintesa protein (Soewardi, 1974).

METODOLOGI

Dalam penelitian ini digunakan enceng gondok yang diperoleh dari daerah sekitar kampus Indralaya yang terdiri dari daun dan batang (bagian tanpa akar); dedak dan ubi kayu yang digunakan sebagai bahan fermentasi adalah dedak halus dan ubi kayu yang dijual di pasaran.

Dalam penelitian ini digunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan sebagai unit percobaan. Data dianalisa dengan menggunakan analisa sidik ragam pada tingkat ketelitian 95% ($P > 0.05$). Untuk mencari perlakuan yang terbaik maka dilakukan uji lanjut dengan uji beda jarak terkecil (LSD = Least Significant Difference).

Perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut:

P_0 = Enceng gondok tanpa bahan tambahan

P_1 = Enceng gondok + 5% dedak halus

P_2 = Enceng gondok + 2,5% dedak halus + 2,5% ubi kayu

P_3 = Enceng gondok + 5% ubi kayu

Data yang dihimpun dalam percobaan penelitian ini adalah pH, kadar bahan kering, protein kasar, serat kasar dan nilai kalori. Peralatan yang digunakan antara lain pH meter, dan bomb kalorimeter. Kadar protein kasar dengan cara semi-mikro Kjeldahl sedangkan kadar lemak ditentukan dengan metode Soxhlet.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisa pendahuluan dari bahan dasar fermentasi dapat dilihat pada Tabel 1 dan hasil Analisa kandungan zat makanan pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1: Kandungan zat-zat makanan dari bahan dasar fermentasi.

Zat Makanan	Enceng Gondok (%)	Ubi Kayu (%)	Dedak Halus (%)
Protein	15,97	2,50	13,35
Serat Kasar	43,58	7,80	13,06
Lemak	2,68	8,30	5,20
Bahan Kering	11,70	87,30	86,30
Energi (cal/gr)	2846,03	3346,64	3555,09

Hasil Analisa kandungan zat makanan pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 : Kandungan zat-zat makanan pada masing-masing perlakuan sebelum fermentasi

Zat Makanan	Perlakuan			
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
Protein	15,97	15,84	16,07	16,10
Serat Kasar	43,58	41,47	41,53	41,79
Lemak	2,68	2,76	2,88	2,96
Bahan Kering	11,70	15,43	15,46	15,48
Energi (cal/gr)	2846,03	2881,48	2876,16	2871,06

Rataan pH sebelum fermentasi untuk tiap perlakuan adalah 6,3. Setelah fermentasi pH menurun antara 4,18 sampai 4,88. Rataan pH fermentasi dapat dilihat pada Tabel 3.

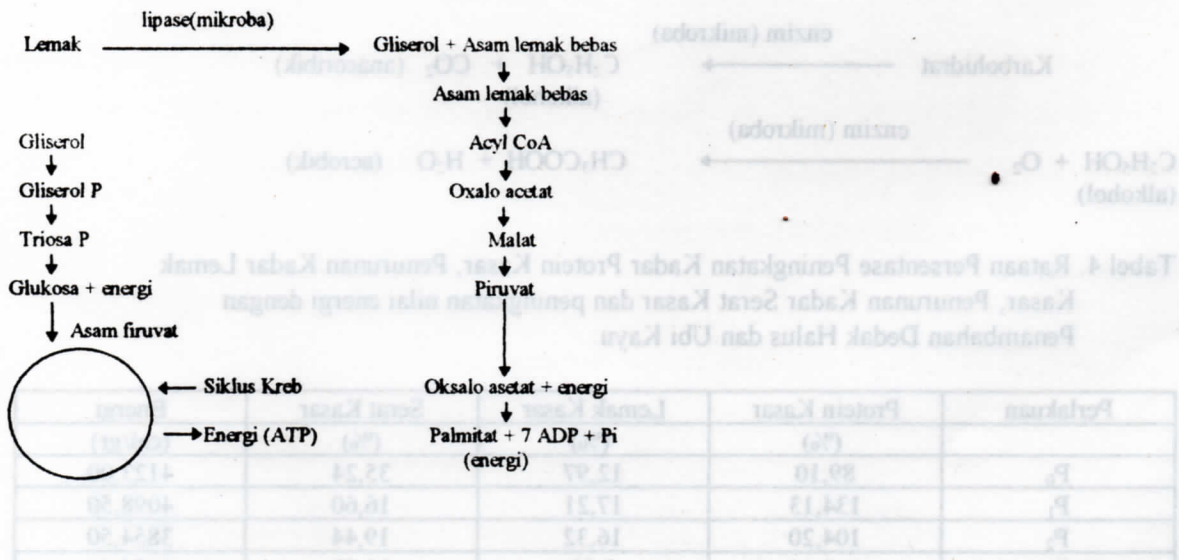
Tabel 3: Rataan derajat keasaman dan persentase penurunan bahan kering dari fermentasi Enceng Gondok dengan penambahan Dedak Halus dan Ubi Kayu.

Perlakuan	Derajat Keasaman	Bahan Kering (%)
P ₀	4,86	4,21
P ₁	4,38	9,35
P ₂	4,34	13,75
P ₃	4,18	13,75
Rataan	4,45	10,87

Peningkatan kadar protein disebabkan oleh penambahan substrat akan memberi kesempatan yang lebih baik bagi mikroba untuk tumbuh. Dengan meningkatnya jumlah mikroba yang tumbuh tentu akan meningkatkan jumlah protein, karena mikroba merupakan penghasil single sel protein (sel mengandung 97% protein) (Karneta,1993). Hal ini sesuai dengan pernyataan Bubkli dkk (1987) bahwa perubahan hasil fermentasi terjadi akibat aktivitas mikroba dan interaksi antara hasil degradasi oleh enzim/mikroba dengan komponen yang ada dalam bahan makanan. Hal lain yang dapat menyebabkan kenaikan protein ini adalah adanya sintesa protein oleh mikroba.

Terjadi penurunan kadar lemak dari lemak setelah proses fermentasi berlangsung. Kenaikkan nilai ini seiring dengan peningkatan kadar energi. Penurunan lemak dan energi ini sebabkan oleh karena dalam pertumbuhan mikroba itu sendiri memerlukan energi, dan dalam hal ini mikroba memperoleh energi dan lemak. Dari proses ini nantinya akan dihasilkan energi yang berupa energi fosfat. Proses perubahan ini dapat dilihat pada reaksi sebagai berikut:

Gambar 3. Reaksi perubahan lemak menjadi energi.

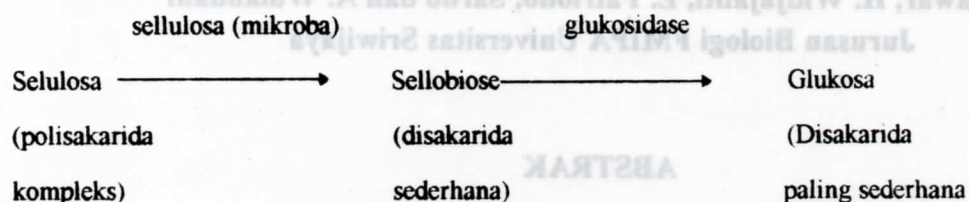


Kadar serat kasar menurun dengan adanya fermentasi, penurunan ini akan semakin nyata dengan adanya penambahan substrat (dari 35,25% menjadi 18,73%).

Penurunan kadar serat besar ini disebabkan oleh adanya enzim karbohidrase yang dihasilkan oleh mikroba. Enzim-enzim ini dapat mencerna serat kasar menjadi karbohidrat

yang lebih sederhana. Reaksi hidrolisa karbohidrat kompleks oleh enzim-enzim karbohidrat dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

Gambar 4. Reaksi hidrolisa karbohidrat kompleks



KESIMPULAN

Kesimpulan

Fermentasi dapat memperbaiki nilai gizi Enceng Gondok secara kimia dengan adanya:

Penurunan bahan kering 4,12% sampai 13,75%, kenaikan derajat keasaman dari 6,8 sampai 4,45, peningkatan protein sebesar 89,10% sampai 142,40%, peningkatan energi sebesar 89,10% sampai 45,71%, penurunan lemak kasar sebesar 7,43% sampai 12,97%, penurunan serat kasar sebesar 16,60% sampai 35,24%.

DAFTAR PUSTAKA

- Nasution, C.H. 1989. Studi Pendahuluan Pemberantasan Enceng Gondok. Majalah BPPT.
- Purnomo, H. 1990. Manfaat Enceng Gondok sebagai Bahan Pelengkap dalam Ransum Ikan pada Budidaya Kurungan Terapung. Media Departemen Pertanian. 16 (IV). hal 14 -17.
- Soewardi, B. 1974. Enceng Gondok Untuk Makanan Ternak. Potensi, Manfaat dan Limitasinya. Fakultas Peternakan IPB. Bogor.