

KADAR ZAT GIZI DAN CITA RASA HASIL FERMENTASI CAIR IKAN RUCAH

Oleh: Uken S.S Soetrisno; Rossi Rozanna; N. Imanningsih dan L. Pasaribu

ABSTRACT

Teri rucah (Stolephorus Spec.) and udang rucah (Atyidal Spec.) as by-catch fishes had been used as basic materials in liquified fermentation process. The results were evaluated for its contribution to improve nutrient content and to add more variation on fermentation product for consumer choice. The proportions of basic materials to salt and water were varied depending on the kind of fish and the optimum values were chosen. Fermented teri rucah needed addition of one part of salt and two parts of water, or one part of salt and one and half parts of water; fermented udang rucah needed addition of one part of salt and one part of water, or nine-tenth parts of salt and one-tenth parts of water, for every three part of basic material. All fermented products were analyzed for proximate nutrient content and vitamin B-12 content. Fermented teri rucah was higher in protein and vitamin B-12 content compared to that of udang rucah. In general liquified fermentation increased vitamin B-12 content by 2 to 4 times. Incorporation of the products into traditional cooking recipes need to be explored and socially marketed. {Penel Gizi Makan 1998,21: 140-145}.

Key word: *liquified fermentation, by-catch fish, nutrient content, vitamin B-12*

PENDAHULUAN

Salah satu program pemerintah dalam PELITA VI adalah meningkatkan ketersediaan protein hewani sebesar 15 g per orang/hari dengan 9 g berasal dari protein ikan. Masih banyak hasil tangkapan sampingan ikan laut yang disebut ikan rucah dengan nilai jual rendah, dan diolah dengan cara tradisional yang kurang bervariasi (1). Di negara ASEAN seperti Filipina atau Thailand sudah mengolah dan mengeksport bagoong atau am la (2), yaitu hasil fermentasi cair ikan rucah dengan kemasan botol yang bersih dan menarik.

Di Indonesia hasil fermentasi ikan atau udang umumnya dalam bentuk padat dan agak kering, serta dibentuk gumpalan sehingga tidak dapat diketahui lagi bentuk asli bahan dasarnya.

Sering dilaporkan adanya cemaran serangga dan binatang pengerat (1) selama proses pengolahan.

Proses fermentasi yang menghasilkan produk seperti terasi cair merupakan alternatif yang sangat menarik dalam menganeka ragamkan olahan hasil laut, terutama ikan rucah yang rendah daya jualnya. Sehingga timbul pertanyaan: apakah produk fermentasi cair ikan rucah disukai cita rasanya dan adakah peningkatan yang bermakna dalam nilai gizinya? Mengingat proses fermentasi biasanya meningkatkan kadar vitamin B kompleks di samping meningkatkan mutu cerna proteinnya (3).

Dalam penelitian ini dipilih ikan rucah berupa teri dan udang kecil sebagai bahan dasar dengan penambahan garam halus untuk fermentasi. Cara fermentasi yang bersih dan aman diterapkan dengan menggunakan kotak fermentor yang kedap cemaran serangga dan binatang pengerat, kemudian diperam sampai beraroma terasi.

Program (ToolPak Kit Analysis dari Microsoft 1997 digunakan untuk menganalisis data secara statistik sehingga diketahui perbedaan yang bermakna, jika ada, diantara sampel-sampel hasil fermentasi.

BAHAN

Tempat penelitian

Penelitian dilakukan di laboratorium Kelompok Program Penelitian Eksplorasi Potensi Gizi, Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi Bogor. Bahan yang digunakan berupa ikan rucah dibeli di Tempat Pelelangan Ikan Pelabuhan Ratu, Jawa Barat.

Bahan dan alat

Ikan rucah terdiri dari teri halus dan udang halus, sedangkan garam yang ditambahkan

adalah bentuk garam curai beryodium. Air bersih sebagai tambahan media fermentasi berasal dari air PAM. Wadah gelas (stoples) bertutup kain kasa dipakai untuk menaruh bahan mentah yang sudah dicampur garam. Lemari kedap serangga yang terbuat dari aluminium dan kawat kasa digunakan sebagai kotak penyimpanan, sedangkan lemari inkubator listrik digunakan selama proses fermentasi. Gelas jar bertutup digunakan untuk mengemas fermentasi yang dihasilkan.

CARA

Bahan mentah dibersihkan dari bahan-bahan cemaran seperti ikan ukuran lebih besar, rumput laut, ataupun serpihan kayu, tetapi tidak dicuci. Bahan mentah, garam dan air ditimbang sesuai dengan perbandingan seperti tercantum dalam Tabel 1 (5). Setelah bahan-bahan tercampur dengan baik lalu dimasukkan kedalam stoples gelas dan ditutup kain kasa yang diikat karet. Fermentasi dilakukan dalam lemari inkubator dengan panas 34o C selama 7 X 24 jam. Fermentasi yang dihasilkan dikemas dalam gelas jar, kemudian disterilkan dengan cara dikukus selama 30 menit; lalu disimpan hingga saatnya dianalisis dan diuji citarasanya.

Tabel 1
Jumlah Garam dan air per 250 g Bahan Mentah untuk Fermentasi

Kelompok	Jumlah Garam (g)	Jumlah Air (g)	Kadar Garam (%)
Fermentasi Teri I	75	146	16
Fermentasi Teri II	83	131	21
Fermentasi Udang I	95	73	23
Fermentasi Udang II	75	12	22

Rancangan penelitian dan metoda analisis

Bahan mentah untuk fermentasi diambil dengan cara acak (6), kemudian diberi perlakuan berupa penambahan garam dan air dalam jumlah berbeda seperti tercantum dalam Tabel 1, lalu difermentasikan dalam inkubator pada suhu dan lama yang sama. Semua perlakuan diulang sebanyak 2 kali. Data yang dikumpulkan dianalisis secara statistik dengan ANOVA dan uji t menggunakan Program (ToolPak Kit Analysis dari Microsoft 1997; untuk mengetahui keragaman hasil serta tingkat kemaknaannya. Perbedaan dianggap bermakna jika $P < 0.05$.

Analisis zat gizi proksimat

Zat gizi dianalisis secara proksimat (7), sedangkan total energi dihitung berdasarkan kadar protein, lemak, dan karbohidrat yang diperoleh. Kadar vitamin B-12 dianalisis dengan cara esei mikrobiologi menggunakan mikroba *L. leichmanii* (8) dan pembacaan spektrofotometri.

Uji cita rasa

Pengujian cita rasa fermentasi dilakukan oleh panelis yang sudah dilatih terlebih dahulu untuk menilai cita rasa fermentasi cair serupa. Penilaian cita rasa menggunakan cara Hedonic Scale (9), dengan menggunakan Skala 1 = tidak

suka, 2 = kurang suka, 3 = agak suka, 4 = suka dan 5 = sangat suka. Kriteria yang dinilai adalah: warna, tekstur, aroma, dan rasa dari keempat fermentasi. Panelis juga diminta untuk merinci dan menjelaskan warna atau tampilan dari masing-masing fermentasi yang disajikan.

HASIL DAN BAHASAN

Dari penelitian terdahulu (5) diketahui bahwa kriteria yang berperan dalam mengoptimalkan hasil fermentasi adalah perbandingan jumlah garam dan air yang tepat, disamping kebersihan tempat fermentasi. Kualitas bahan dasar juga harus diperhatikan, terutama bebas dari cemaran benda dan kotoran. Teri rucah mempunyai berat bersih sebesar 89.2 %, sedangkan udang rucah sebesar 88.7 %. Bahan cemaran pada umumnya berupa cumi, rumput laut, dan ikan ukuran agak besar.

Data hasil analisis zat gizi proksimat dan vitamin B12 dari sampel dapat dilihat dalam Tabel 2 dan 3. Dalam tabel zat gizi berdasarkan berat basah disertakan juga kandungan energi per 100 g bahan dihitung berdasarkan hasil penjumlahan dari: kadar protein dan karbohidrat dikalikan 4, serta kadar lemak dikalikan 9 (7).

Kadar air fermentasi yang dihasilkan, baik teri rucah maupun udang rucah, lebih rendah daripada kadar air bahan mentahnya, meskipun dalam proses fermentasi dilakukan penambahan air. Hal ini lebih disebabkan oleh terjadinya penguapan selama proses pemeraman dan pada

air. Hal ini lebih disebabkan oleh terjadinya penguapan selama proses pemeraman dan pada saat pengukusan hasil fermentasi untuk sterilisasi.

Baik dalam perhitungan berat basah maupun kering (Tabel 2 dan 3) terlihat bahwa kadar protein, lemak, dan energi bahan mentah lebih tinggi daripada kadar dalam produk fermentasi. Hal ini disebabkan oleh adanya penambahan garam pada bahan mentah untuk fermentasi. Sedangkan kadar karbohidrat hampir tidak

berubah. Jika berdasarkan berat kering fermenti cenderung mempunyai kadar protein lebih tinggi daripada fermenti udang. Dalam hal kadar abu semua fermenti terjadi peningkatan yang mengikuti jumlah garam yang ditambahkan. Sedangkan kadar abu udang maupun fermenti udang lebih tinggi ($P > 0.05$) dari pada fermenti maupun fermenti teri, yang diduga kuat berasal dari kandungan mineral pada bagian kulit udang.

Tabel 2
Kadar Zat Gizi Bahan Mentah dan Hasil Fermentasi (per 100 g sampel)
Berdasarkan Berat Basah

Sampel	Air (g)	Protein (g)	Lemak (g)	Abu (g)	KH (g)	Vit.B12 (ug)	Energi (Kal)
Teri rucah mentah	84.12	10.83	0.88	1.52	2.65	1885.0	61.84
Udang rucah mentah	80.21	12.80	0.93	3.09	2.97	2474.0	71.45
Fermentasi teri I	71.14	7.49	0.41	17.99	2.97	*7664.1	45.5
Fermentasi teri II	70.03	7.73	0.51	18.98	2.75	4165.6	46.51
Fermentasi udang I	64.22	7.51	0.84	*24.79	2.64	4955.9	48.16
Fermentasi udang II	60.85	*9.59	0.63	*25.85	3.08	4273.2	*56.35

* menunjukkan perbedaan kadar yang nyata ($P \leq 0.05$) dari zat gizi yang sama antar fermentasi

Tabel 3
Kadar Zat Gizi Bahan Mentah dan Hasil Fermentasi (per 100 g sampel)
Berdasarkan Berat Kering

Sampel	Protein (g)	Lemak (g)	Abu (g)	KH (g)	Vit B-12 (ug)
Teri rucah mentah	68.20	5.54	9.57	16.69	11870.3
Udang rucah mentah	64.68	4.70	*15.61	15.01	12501.3
Fermentasi teri I	25.95	1.42	62.33	*10.29	*26556.1
Fermentasi teri II	26.03	1.70	63.33	*9.18	13899.4
Fermentasi udang I	*20.99	2.35	69.29	7.39	13851.2
Fermentasi udang II	24.50	1.61	66.03	7.87	10915.0

* menunjukkan perbedaan kadar yang nyata ($P \leq 0.05$) dari zat gizi yang sama antar fermentasi

Pada keadaan mentah, udang mempunyai kadar vitamin B-12 lebih tinggi daripada teri, tapi setelah proses fermentasi ternyata vitamin B-12 fermen teri menjadi lebih tinggi. Hal tersebut mungkin disebabkan antara lain oleh tekstur teri yang lebih lunak dibandingkan dengan tekstur udang yang berkulit khitin, dan/atau oleh penambahan jumlah air yang lebih banyak dan jumlah garam yang lebih sedikit pada teri, sehingga pertumbuhan bakteri penghasil B-12 menjadi lebih baik pada media campuran teri rucah. Jika dilihat dari urutan tingginya kadar vitamin B-12 pada kedua jenis fermen, ternyata yang jumlah penambahan

airnya tinggi cenderung mempunyai kadar B-12 terbaik, apakah pada bahan dasar udang maupun teri rucah.

Hasil uji organoleptik

Kriteria rasa, warna, tekstur, dan aroma dari hasil fermentasi teri dan udang rucah dinilai oleh panelis yang sudah dilatih untuk mencicip terasi cair. Panelis juga diminta untuk menamakan warna fermen yang disajikan. Pada umumnya tidak ada keluhan tentang mutu fermentasi secara keseluruhan (lihat Tabel 3).

Tabel 3
Hasil Uji Cita Rasa Fermentasi Teri Rucah dan Fermentasi Udang Rucah

Sampel	Warna Sampel	Skor Warna	Skor Tekstur	Skor Aroma	Skor Rasa	Jumlah Orang Yang Suka
Fermentasi teri I	Abu-abu	4.1	3.6	3.8	4.2	1
Fermentasi teri II	Abu-abu	4.2	3.7	3.9	4.4	7
Fermentasi udang I	Merah salem	4.4	3.9	4.4	4.0	1
Fermentasi udang II	Merah salem	4.2	4.0	4.6	3.8	*17

* menunjukkan perbedaan kesukaan yang nyata ($P < 0.05$) antar fermentasi

Secara jelas warna kedua fermentasi dapat dibedakan. Pada fermentasi teri terdapat serpihan-serpihan berwarna metalik, yang mungkin berasal dari lapisan dibawah sisik teri sehingga warna abu-abunya agak berkilat. Kedua fermentasi sama disukainya dari segi tampilan warna, tekstur, aroma, dan rasa. Tapi ketika panelis diminta untuk memilih fermentasi yang mereka sukai, ternyata

fermentasi udang dengan perbandingan bahan berdasarkan prediksi cita rasa memang benar merupakan favorit panelis ($P < 0.05$).

Mengingat produk ini mempunyai citarasa terasi tapi dalam bentuk cair, dan belum dapat ditemukan di pasar umum, kebanyakan panelis masih belum dapat membayangkan cara penggunaannya.

SIMPULAN

Meskipun produk fermentasi cair belum dikenal luas dimasyarakat, dari hasil penilaian oleh panelis sebagai konsumen terbatas ternyata fermentasi teri maupun fermentasi udang rucah dapat diterima dengan baik dan disukai. Dilihat dari segi kandungan zat gizinya, proses fermentasi cair teri dan udang rucah ini telah meningkatkan kadar vitamin B-12 sebanyak 2 sampai 4 kali lipat.

SARAN

Agar cara pelaksanaan dan produk fermentasi ini dapat dikenal dan dimanfaatkan secara meluas oleh masyarakat, perlu dilakukan uji coba pembuatannya dilapangan. Disamping itu, penggunaan dan pengembangannya dalam resep masakan sehari-hari masih diperlukan agar dapat sejalan dengan pemasarannya di masyarakat luas.

RUJUKAN

1. Republik Indonesia. Rencana Pembangunan Lima Tahun Ke VI. Hal.
2. Fardiaz, S. *Kendala dan sistem jaminan mutu dalam pengembangan industri hasil perikanan*. Rakornas-Ristek XI. Jakarta: Rakornas Ristek XI, 1993.
3. Soetrisno, U. *Pengamatan pribadi (1988-1991) terhadap keanekaragaman makanan olahan Asia di International Food Store*. Corvallis, OR, USA. Tidak dipublikasikan.
4. Song, G. *The effect of salt fermentation on vitamin B content in Kim chi Korean traditional pickled vegetable*. Thesis. Corvallis: Oregon State University, 1981.
5. Soetrisno, U.; dkk. *Optimasi mutu hasil fermentasi ikan rucah dalam upaya diversifikasi olahan hasil laut*. Laporan Penelitian. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi, 1998.
6. Petersen, R. G. *Design and analysis of experiments*. New York: Marcel Dekker, Inc., 1985.
7. Slamet, Dewi; dkk. *Pedoman analisis zat gizi*. Jakarta: Direktorat Bina Gizi Masyarakat dan Puslitbang Gizi, 1990.
8. Fardiaz, S. *Petunjuk laboratorium. Analisis Mikrobiologi Pangan*. PAU-Pangan dan Gizi. Bogor: Institut Pertanian Bogor, 1989.
9. Larmond, E. *Food sensory evaluation*. Canada: National Academic Science, 1973.