PEMANFAATAN EKSTRAK PROTEASE DALAM FERMENTASI KECAP UDANG

Oleh:

Pipih Suptijah[1]

Abstrak

Kecap udang merupakan produk fermentasi yang banyak digunakan dalam makanan khas China (chines food). Kecap ini ditambahkan sebagai bahan penyedap yang dapat menimbulkan rasa yang khas, enak dan gurih. Hampir semua resep makanan Cina mengandung bahan tambahan ini, oleh karena itu kebutuhan akan kecap udang semakin meningkat sehingga perlu dicari metode pembuatannya yang lebih singkat dan dengan m;utu yang lebih baik, artinya kandungan gizinya lebih tinggi.

Dengan tujuan memanfaatkan ekstrak enzim protease dalam proses fermentasi kecap udang diharapkan dapat mempercepat waktu proses fermentasi bahkan dapat meningkatkan mtu kecap udang.

Dalam pembuatannya kecap udang memerlukan waktuyang cukup lama, berminggu-minggu bahkan berbulan-bulan, tetapi penggunaan enzim dapat menyebabkan waktu proses fermentasi dipercepat, bahkan akibat hidrolisa enzimatik pada produk ini, mutu produkpun jadi lebih baik, gizinya lebih meningkat, aromanya lebih sdap sehingga kesukaanpun semakin tinggi.

Pada penambahan ekstrak enzim 1 % ditentukan waktu proses 1 hari uji pada saat mencapai pH 6 dan diperoleh hasil pengujian kimia dan organoleptik uji lebih baik dibandingkan kontrol. Hal ini berarti perlu proses fermentasi kecap udang lebi cepat 50 % dibanding proses fermentasi alami (tanpa penambahan enzim).

Pendahuluan

Indonesia terkenal dengan produk fermentasi hasil perikanannya, tetapi sampai saat ini masih diproduksi secara tradisional sampai ke skala industri menengah, sementara mutu dan prosesnya masih terbatas.

Dalam mengantisipasi pasar global yang akan datang, perlu kiranya peningkatan produk fermentasi tersebut ke skala yang lebih besar dan didukung pula oleh peningkatan kwalitas dan kuantitasnya.

Sehubungan dengan hal tersebut diperlukan inovasi proses pengolahannya. Enzim yang merupakan salah satu alternatif dalam mempercepat proses dan meningkatkan mutu, dapat diperoleh dari limbah hasil perikanan itu sendiri. Diantaranya protease yang diekstrasi dari limbah tuna, ternyata punya kemampuan dalam memperbaiki proses dan mutu produk fermentasi yang dalam hal ini fermentasi kecap udang.

Dalam proses pengolahan ikan secara fermentasi, seperti kecap ikan/udang, terjadi proses hidrolisis protein menjadi senyawa-senyawa sederhana, antara lain peptida dan asam-asam amino. Komposisi yang bervariasi dari asam amino serta interaksinya dengan senyawa-senyawa lain hasil metabolisme mikro organisme pada proses fermentasi menimbulkan rasa dan aroma yang spesifik.

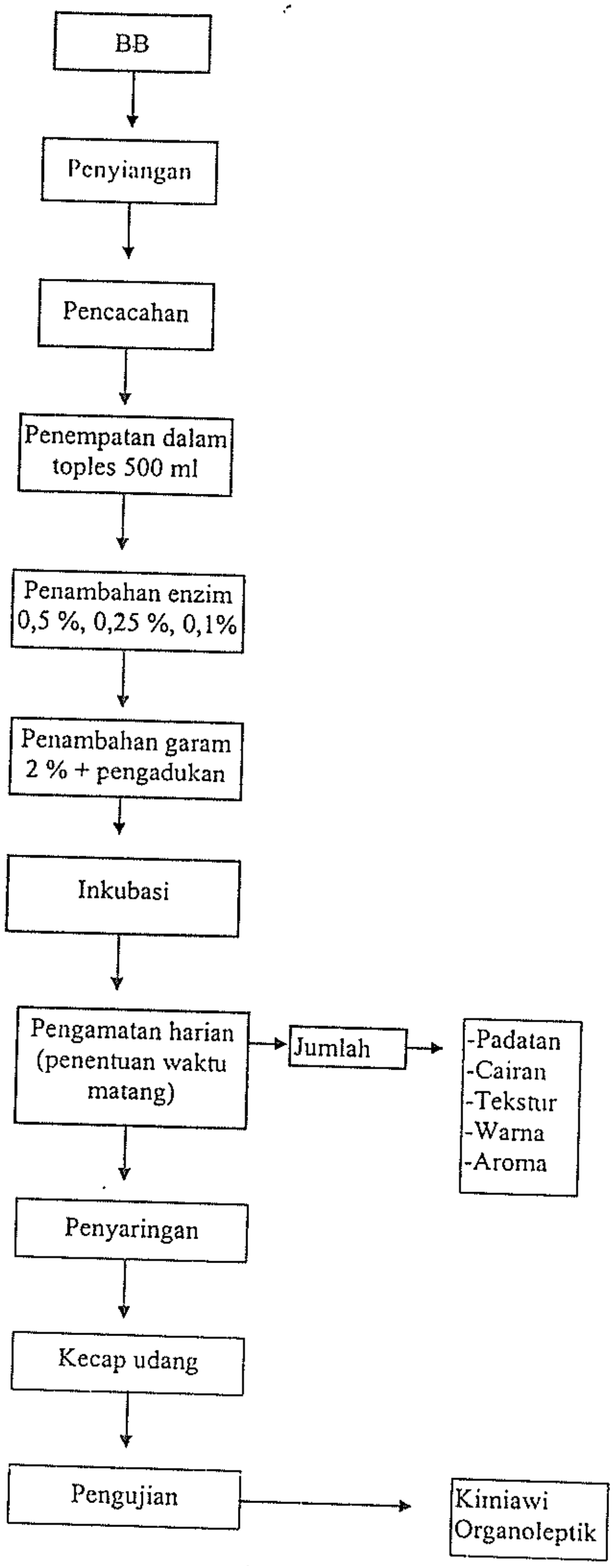
Enzim protease digunakan pada fermentasi kecap ikan untuk mempercepat proses hidrolisis protein dengan waktu yang lebih singkat dari fermentasi alami yang memerlukan waktu lama sampai 1- 2 bulan.

Metodologi

Kecap udang yang dibuat dipilih dari bahan baku udang putih dengan prosedur sebagai mana tercantum pada Gambar 1.

[1] *Staf Pengajar Jurusan Pengolahan Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB, Bogor.*

ISSN - 0854 - 9230



Gambar 1. Prosedur pembuatan kecap udang

ISSN - 0854 - 9230

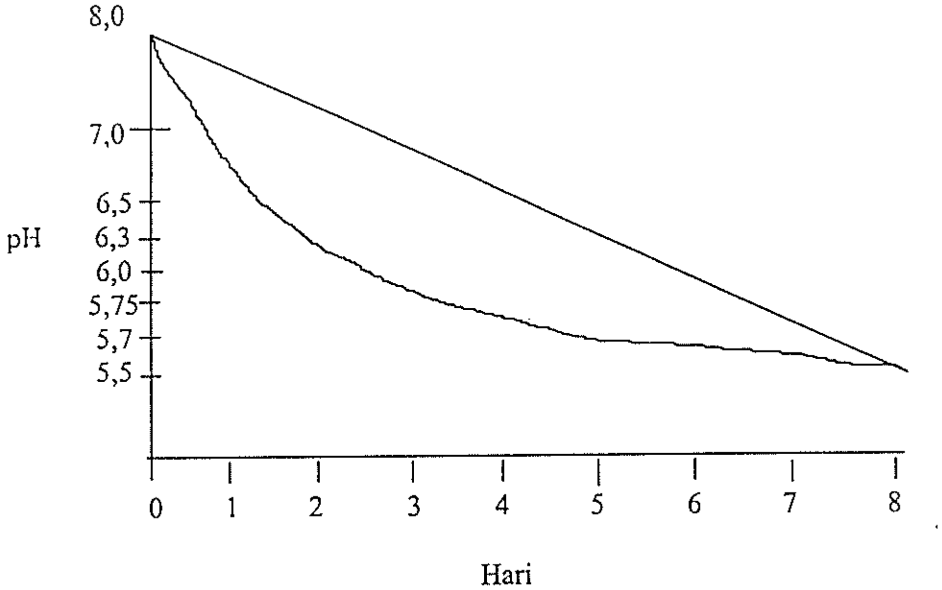
Hasil dan Pembahasan

Dalam penelitian ini, indikasi kelangsungan proses fermentasi dapat diidentifikasi dari perubahan warna sampel uji yang semakin pekat, tekstur sampel yang semakin lembek dan makin berkurangnya fraksi padatan, serta meningkatnya fraksi cairnya dengan aroma yang semakin tajam diikuti dengan nilai pH yang semakin menurun, yang tadinya dikondisikan pH 8 (sesuai dengan pH aktivitas optimum enzim). Pengamatan pH dibatasi sampai dicapainya batas minimum pH netral, yaitu pH dimana rasa produk masih tergolong netral, adalah pH 6.

Selama proses fermentasi terjadi penurunan pH terutama pada saat awal proses fermentasi yang cukup tajam sampai hari ke dua dan selanjutnya perubahan pH tidak terlalu jauh, tapi dapat dikatakan hampir konstan. Waktu fermentasi dianggap cukup disaat terjadinya penurunan pH dibawah pH netral dan dalam percobaan ini penurunan pH kearah asam dicapai pada hari ke 6.

Penurunan pH disebabkan oleh berlangsungnya hidrolisis enzimatik dengan baik, khususnya pada awal proses, sehingga total asam meningkat akibat terbentuknya asam-asam amino atau peptida-peptida dari pemecahan protein, semakin lama waktu proses fermentasi, pemecahan protein semakin meningkat maka produk-produk metabolitpun semakin bertambah dan dapat ditunjukkan dengan menurunnya pH produk. Ditentukan waktu proses sampai mencapai pH netral secara uji rasa, yaitu pH 6 dengan waktu 6 hari pula, maka pengujian kimiawi dan organoleptik pun dipilih saat kondisi pH 6 dan waktu proses 6 hari.

Gambaran perubahan pH pada saat fermentasi berlangsung sampai mencapai waktu yang optimum yang dipilih yaitu pada pH dimana rasa produk masih dibatas netral dapat dilihat pada grafik di bawah ini.



Gambar 2: Kurva perubahan pH pada proses fermentasi enzimatik pembuatan kecap udang

Tabel 2 Hasil analisis kimiawi dan orgonoliptik kecap udang dalam berbagai konsentrasi enzim.

Rata-rata	Konsentrasi enzim (%)			
	0	0.5	0.75	1.0
Kepekaan warna	0.094	0.086	0.084	0.075
pH	6.0	6.19	6.08	0.07
Total Hidrogen	3.958	4.491	4.853	5.114
Protein	24.797	28.125	30.313	31.963
Organoliptik				
- warna	6.2	6.2	6.4	7.0
- aroma	5.8	6.0	6.0	6.6
- rasa	5.2	6.6	5.8	5.8

Dari hasil pengujian kimiawi dapat terlihat bahwa kandungan total nitrogen dan protein produk lebih tinggi dibanding dengan kontral begitupun untuk tiap perlakuan enzim semakin tinggi perubahan enzim, semakin meningkat kandungan nitrogennya/proteinnya, hal ini menggambarkan bahwa proses hidrolisis enzimatis pada produk berjalan sesuai dengan perlakuan enzymnya, jadi semakin tinggi enzym yang ditambahkan semakin tinggi pula kandungan nitrogennya/proteinnya dalm hal ini yang paling baik ternyata yang mengandung 1% enzim.

Pada percobaan ini perlakuan uji dicukupkan maksimumnya 1% mengingat, ketersediaan ekstrak enzym yang terbatas dan sesuai dengan penelitian-peneltian sebelumnya, penggunaan enzym rata-rata disekitar 1%. Perlu diteliti lebih lanjut untuk penggunaan enzym sedikit di atas 1% dan juga waktu fermentasi lebih dari 6 hari, walaupun rasanya agak asam kiranya banyak pula konsumen yang menyukai rasa agak asam pada hasil olahannya.

Hasil pengujian organoleptik tergambar bahwa dari kepekatan warna ternyata warna produk fermentasi lebih rendah nilainya apabila dibandingkan dengan kepekatan warna kontrol. Sesuai dengan kebiasaan yang berkembang di masyarakat bahwa produk kecap umumnya mempunyai spisifikasi: kehitaman dan kental, sedangkan kecap udang lebih encer dan transparant, terutama untuk perlakuan enzym 1%.

Menurut Rechoelgi (1978) dalam Suparno (1993) penggunaan enzym tripsin, pepsin atau papain, akan menghasilkan senyawa-senyawa nitrogen yang berbeda, baik kualitas maupun kuantitas sehingga kepekatan aromapun akan berbeda-beda. Aroma kecap berhubungan dengan adanya sejumlah garam, asam amino, asam non nitrogen, gula dan bahan pemberi aroma (Prescott dan Dunn (1981).

Pada pengujian aroma ternyata aroma kecap udang yang dihasilkan lebih disukai dibandingkan dengan kontrol, hal ini terbukti bahwa kecap udang hasil fermentasi enzimatis ini lebih banyak mengandung dasar-dasar amino penanggung jawab flavornya, yang artinya proses fermentasi sudah berjalan dengan baik dimana terjadi penyederhanaan-penyederhanaan protein udang menjadi asam-asam amino. Untuk nilai aroma pun pada perlakuan enzim 1% lah yang mempunyai nilai paling tinggi yaitu 6.6, dibanding kontrol dengan nilai aroma 5,8, aroma masih dapat diperbaiki dengan penambahan bumbu.

Dari segi rasa diperoleh bahwa rata-rata produk fermentasi yang dihasilkan mempunyai rasa yang tidak berbeda nyata dan lebih baik apabila dibandingkan dengan kotrol. Sehingga perlakuan enzim manapun dapat dipilih. Sama halnya dengan aroma rasapun dapat diperbaiki dengan penambahan bumbu. Jadi dapat dimodifikasi kecap udang yang mempunyai rasa yang enak dengan aroma yang merangsang selera.

Daftar Pustaka

Apriyantono, A. D. Fardiaz. N. L. Puspitasari, Sedarnawati, S. Budiyanto. 1989. Petunjuk Laboratorium analisa Pangan. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, IPB. Bogor.

Andayani, S. 1991. Mempelajari Proses Pembuatan Kecap Udang Peci (*Metpenaeus ensis*) Secara Hidrolisis Enzimatis. Skripsi. Fakultas Perikanan IPB. Bogor.

Beddows. C. G. 1979. Fermented Fish and Fish Product dalam B.J. B. Wood (ed.).

Microbiology of Fermented Foods. Elsevier Applied Science Publ. London.

Desrosier. N.N. 1988. Teknologi Pengawetan pangan. Terjemahan Muchji Muljohardjo. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.

Girindra, A. 1990. Biokimia 1. PT. Gramedia Jakarta

Hobbs. G. dan W. Hodgkiss. 1982. The Bacteriology of Fish Handling and dProcessing, in Developments in Microbiology (Davies, R. ed.). applied Science Publishers Ltd. London.

Harrow, B. dan A. Mazur. 1959. Texbook of Biochemistry 7th. Ed. W.B. Saunders. Company. Philadelphia.

Johnson, A. G. dan M.S. Peterson. 1974. Encyclopedia of Food Tecnology. AVI, Westport, Connecticut.

Lehninger A.L. 1972. Biochemistry Worth Publs., Inc., New York.

Mackie. I. M. R. Hardy, dan G. Hobbs. 1971. Fermented Fish Products. FAO Fisheries Reports No. 100 Roma.

Orejana, F. 1982. Imporvment of Traditional Method of Fish Processing in The Philippines. Proceding of Food technology. AVI, Ewstport, Connecticut.

Reed., G. 1975. Enzymes in Food Processing. Academic Press. New York, San Fransisco. London.

Simpson, B. K. dan N. F. Haord. 1978. Cold Adapted Enzymes from Fish. Dalam food biotechnology. D. Knoor (ed). Marcel dekker, Inc. New York.