Jurnal Kimia Andalas, ISSN 0853-8018
Volume 4, Nomor 1, Tahun 1998 (51-55)

PENGARUH PENGGARAMAN DAN PENGERINGAN TERHADAP KANDUNGAN PROTEIN IKAN

Yulizar Yusuf, Zamzibar Zuki

Laboratorium Kimia Analitik, Jurusan Kimia FMIPA Universitas Andalas Padang 25163

(Diterima 30 November 1997, diperbaiki 15 Desember 1997, disetujui 24 Desember 1997)

INTISARI

Telah dilakukan penelitian mengenai pengaruh penggaraman dan pengeringan terhadap kandungan protein ikan Sepat Siam (*T. pectoralis*). Penggaraman dilakukan dalam larutan NaCl 8 dan 15%. Sedangkan pengeringan dilakukan dengan oven pada temperatur 50 , 60 dan 70 °C. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa penggaraman dan pengeringan dapat menghalangi penurunan kandungan protein ikan Sepat Siam. Semakin besar konsentrasi garam dan semakin tinggi temperatur pengeringan akan menyebabkan kadar protein terlarut berkurang.

ABSTRACT

The effect of salting and drying to protein contents of fish Sepat Siam (*T. pectoralis*) was investigated. The concentrations of NaCl used were of 8, and 15% and drying was done in oven at temperature 50 , 60 , 70 °C. The [illegible] dissolved protein. The dissolved protein contents decrease if the salt concentration and temperature is high.

PENDAHULUAN

Kegiatan perikanan memegang peranan penting dalam memenuhi kebutuhan protein hewani. Ikan sebagai sumber protein sangat baik bagi orang-orang bermasalah dengan kandungan kolesterolnya. Kandungan protein ikan

mempunyai nilai gizi yang lebih baik dari protein daging karena mudah dihancurkan oleh enzim proteolitik[1]

Kandungan protein ikan cukup tinggi yaitu bekisar antara 12 - 20% dari berat basah, berdasarkan kelarutannya dalam air protein ikan dapat dibagi atas protein yang mudah larut dalam air, sedikit larut dan tidak larut dalam air[2]

Protein ikan yang telah mati, cepat mengalami kerusakan, karena adanya mikro organisme yang dapat menguraikan protein. Terjadinya kerusakan protein ditandai dengan timbulnya bau busuk karena asam amino yang mengandung sulfur telah berubah menjadi hidrogen sulfida[3,4].

Ada 3 cara yang umum digunakan untuk pengawetan ikan yaitu menggunakan suhu dingin, penggaraman dan pengeringan, Pengeringan dan penggaraman dapat menurunkan kelembaban ikan, sehingga dapat memperpanjang masa simpan[5].

Protein ikan dapat mengalami denaturasi , yakni rusaknya struktur protein, yang dapat disebabkan oleh panas, perubahan pH dan penggaraman[3,6].

Penelitian ini bertujuan melihat perubahan kelarutan protein ikan, akibat penggaram dan pengeringan

BAHAN DAN METODA

Bahan

Natrium klorida, natrium boraks, asam nitrat, asam trikloro asetat, asam sulfat, selenium, natrium sulfat dan kertas saring Whatman 42 serta alat-alat gelas yang biasa digunakan di laboratorium.

Metoda

Persiapan Sampel

Ikan segar yang diperoleh langsung dari lokasi penangkapan dibawa ke laboratorium. Ikan yang akan dijadikan bahan percobaan dipilih yang baik dan mempunyai ukuran yang sama (panjang 15 - 16 cm) dan dibersihkan baik sirip maupun sisiknya dengan menggunakan air mengalir.

Penggaraman dan Pengeringan

Proses penggaraman dilakukan dengan merendam ikan tersebut dengan berbagai konsentrasi garam (0, 8, 15%) dan direndam selama 1, 2 dan 3 hari. Kemudian dilanjutkan dengan pengeringan didalam oven pada temperatur 50, 60 dan 70 ^{0}C. Selama pengeringan, ikan dibalik-balik agar diperoleh tingkat pengeringan yang seragam.

Penentuan Kadar Protein Terlarut

Satu g sampel ditambah dengan 15 ml NaCl 5% (yang telah diatur pH = 7). Homogenkan selama lebih kurang 1 menit pada suhu rendah (dengan meletakkan es di sekeliling wadah). Homogenat kemudian dibilas dengan NaCl 5% sampai volumenya 100 ml dan disentrifus dengan kecepatan 4000 rpm selama 30 menit (suhu rendah). Kemudian 10 ml supernatan ditambah dengan 2,5 ml H_2SO_4 pekat dan 1 g katalis Se, biarkan selama 4 jam . Selanjutnya didestilasi, destilat ditampung dengan 25 ml HCl 0,1 N, lalu kelebihan HCl dititrasi dengan larutan standar NaOH.

Penentuan Kadar Nitrogen Total

Satu g sampel ditambah dengan 2,5 ml H_2SO_4 pekat dan 1 g katalis Se. Destruksi sampai jernih dan lakukan destilasi , destilat ditampung dengan 25 ml larutan H_3BO_3 0,1 N, kemudian dititrasi dengan HCl 0,1 N.

Penetuan Kadar Nitrogen Bukan Protein

Satu g sampel ditambah dengan 50 ml asam trikloro asetat 15 % dan dihomogenkan pada suhu rendah selama 15 menit. Sepuluh ml filtrat ditambah dengan 2,5 ml H_2SO_4 pekat dan 1 g katalis Se biarkan selama 4 jam. Selanjutnya kerjakan seperti penentuan nitrogen total. Kadar protein terlarut dapat dihitung dengan perumusan sebagai berikut.

$$\text{Protein terlarut} = \frac{\text{(N terlarut - N bukan protein)}}{\text{(N total - N bukan protein)}} \times 100\%$$

Semua data diolah dalam % berat kering.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis protein terlarut dari ikan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kadar protein terlarut ikan sepat siam akibat lama perendaman dan pengeringan tanpa pengaraman

Lama Perendaman (hari)	Temperatur Pengeringan (^{0}C)		
	50	60	70
1	78,35	74,18	72,12
2	80,16	78,24	76,45
3	84,05	82,34	79,16

Penentuan Kadar Protein Terlarut

Satu g sampel ditambah dengan 15 ml NaCl 5% (yang telah diatur pH = 7). Homogenkan selama lebih kurang 1 menit pada suhu rendah (dengan meletakkan es di sekeliling wadah). Homogenat kemudian dibilas dengan NaCl 5% sampai volumenya 100 ml dan disentrifus dengan kecepatan 4000 rpm selama 30 menit (suhu rendah). Kemudian 10 ml supernatan ditambah dengan 2,5 ml H_2SO_4 pekat dan 1 g katalis Se, biarkan selama 4 jam . Selanjutnya didestilasi, destilat ditampung dengan 25 ml HCl 0,1 N, lalu kelebihan HCl dititrasi dengan larutan standar NaOH.

Penentuan Kadar Nitrogen Total

Satu g sampel ditambah dengan 2,5 ml H_2SO_4 pekat dan 1 g katalis Se. Destruksi sampai jernih dan lakukan destilasi , destilat ditampung dengan 25 ml larutan H_3BO_3 0,1 N, kemudian dititrasi dengan HCl 0,1 N.

Penetuan Kadar Nitrogen Bukan Protein

Satu g sampel ditambah dengan 50 ml asam trikloro asetat 15 % dan dihomogenkan pada suhu rendah selama 15 menit. Sepuluh ml filtrat ditambah dengan 2,5 ml H_2SO_4 pekat dan 1 g katalis Se biarkan selama 4 jam. Selanjutnya kerjakan seperti penentuan nitrogen total. Kadar protein terlarut dapat dihitung dengan perumusan sebagai berikut.

$$\text{Protein terlarut} = \frac{\text{(N terlarut - N bukan protein)}}{\text{(N total - N bukan protein)}} \times 100\%$$

Semua data diolah dalam % berat kering.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis protein terlarut dari ikan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kadar protein terlarut ikan sepat siam akibat lama perendaman dan pengeringan tanpa pengaraman

Lama Perendaman (hari)	Temperatur Pengeringan (^{0}C)		
	50	60	70
1	78,35	74,18	72,12
2	80,16	78,24	76,45
3	84,05	82,34	79,16

Pada Tabel 1 terlihat bahwa kadar protein terlarut semakin tinggi dengan semakin lamanya perendaman dan cenderung semakin turun kelarutannya dengan semakin tingginya temperatur pengeringan. Peningkatan kelarutan protein akibat perendaman ini mungkin disebabkan karena rusaknya struktur protein dimana sebahagian protein ada yang mengalami pemutusan ikatan sehingga menghasilkan molekul-molekul yang lebih kecil sehingga kelarutannya menjadi bertambah.

Pada temperatur pengeringan yang lebih tinggi dapat menyebabkan terjadinya perubahan kimiawi koloid yang disebabkan oleh koagulasi protein-protein miofibrillar[4]. Pada tabel 2 terlihat pengaruh penggaraman menyebabkan turunkannya kelarutan protein. Hal ini mungkin disebabkan selain terbentuknya ikatan silang dari disulfida juga terbentuk "salt linkages" sehingga menyebabkan kelarutan protein menurun.

Tabel 2. Kadar protein terlarut ikan sepat siam akibat lama perendaman dan pengeringan dan penggaraman 8%.

Lama Perendaman (hari)	Temperatur Pengeringan (°C)		
	50	60	70
1	73,28	71,57	69,95
2	76,75	75,25	74,09
3	78,23	76,25	73,78

Jika kadar garam yang digunakan lebih tinggi (15%) dapat menghalangi kerusakan protein selama perendaman. Kadar garam yang tinggi juga menyebabkan semakin turunnya kelarutan protein.

Kadar garam yang tinggi dapat menyebabkan denaturasi protein sehingga kehilangan struktur gelnya dengan cepat dan membedakan sebahagian besar larutan yang terdapat pada gel miosin sebelumnya. Keadaan ini akan menyebabkan jarak antar molekul protein akan semakin berkurang, sehingga kemungkinan untuk terbentuknya ikatan silang yang stabil semakin bertambah. Akibatnya kelarutan dari pada protein pada kadar garam dan temperatur pengeringan yang tinggi akan semakin kecil

DAFTAR PUSTAKA

1. Connel, J.J., *Properties of Drying Temperature of Quality of Fish Protein* London , 1970.
2. Suhardi, *Kimia dan Teknologi Protein*, PAU Pangan dan Gizi, UGM, 1980.
3. Winarno dan Laksmi, *Kerusakan Bahan Pangan dan Cara Pencegahannya*, Chalia Indonesia , 1970.
4. Callow, H. B., *Cooking and Nutritive Value*, Oxford At The clarendon Press 1951.
5. Scopes, R. K., *Protein Purification, Principles and Practice*, 2nd. Ed New York 1988.
6. Bluke, *et. al. Food Science*, Terjemahan Universitas Indonesia , 1985.