
PENGARUH PENCUCIAN DAN PENAMBAHAN CRYOPROTECTAN
PADA KARAKTERISTIK SURIMI IKAN PATIN (*Pangasius sp.*)

Hafiluddin¹

¹ Program Studi Ilmu Kelautan Universitas Trunojoyo Madura

Abstrak: *Catfish are traded in the form of whole fish and fillet products. Catfish are still not widely used or processed into value added products. The purpose of this study was to determine the effect of frequency of washing and frozen storage of catfish surimi characteristics. The research was conducted with several stages, they were to determine the characteristics of raw materials and to make within difference of washing frequencies to determine the best surimi; second, this study also to determine the effect of storage duration on physical and chemical characteristics of catfish surimi. The best of catfish surimi production due to once washing. It was based on test of fold, teeth cutting and water content. Storage treatments and cryoprotectant addition give different results on the value of TVB, pH and water content catfish surimi. The value of TVB, pH and water content also increased. Hidonik test (folding and teeth cutting test) also shows the different results between the different treatment of both storage and cryoprotectant addition. During storage, the folding and teeth cutting test remains in good value which indicates deterioration in the quality of catfish surimi occurred slowly.*

Kata Kunci: catfish surimi, cryoprotectant, washing

PENDAHULUAN

Potensi lestari perikanan laut Indonesia diperkirakan sebesar 6,4 juta ton per tahun dengan jumlah tangkapan yang diperbolehkan sebesar 5,12 juta ton pertahun atau sekitar 80 persen dari potensi lestari. Potensi perikanan lain yang berpotensi dikembangkan, yaitu (a) perikanan tangkap di perairan umum seluas 54 juta ha memiliki potensi produksi 0,9 juta ton per tahun; (b) budidaya laut yang meliputi budidaya ikan, budidaya moluska dan budidaya rumput laut; (c) budidaya air payau dengan potensi lahan pengembangan sekitar 913.000 ha; (d) budidaya air tawar meliputi budidaya di perairan umum, budidaya di kolam air tawar dan budidaya mina padi di sawah; serta (e) bioteknologi kelautan untuk pengembangan industri farmasi, kosmetik, pangan, pakan dan produk-produk non-konsumsi (DKP 2005).

Meskipun kaya akan sumber daya laut, namun tingkat konsumsi ikan masyarakat Indonesia masih rendah. Tingkat konsumsi ikan rata-rata bangsa Indonesia pada tahun 2003 mencapai 23 kg/orang/tahun, masih jauh bila dibandingkan tingkat konsumsi ikan di Jepang, Hongkong, Singapura, Taiwan, Korea Selatan, Amerika Serikat dan Malaysia berturut-turut mencapai 110, 80, 70, 65, 60, 35 dan 30 kg/orang/tahun (Dahuri 2005). Rendahnya tingkat konsumsi ikan ini dapat menyebabkan tingkat konsumsi protein untuk hidup sehat pada masyarakat tidak terpenuhi. Padahal ikan (*Seafood*) mengandung protein yang mudah dicerna dengan komposisi asam amino esensial yang lengkap.

Ikan merupakan bahan pangan yang mudah rusak (*highly perishable food*). Untuk menanggulangi hal tersebut perlu adanya suatu cara pengawetan dan pengolahan yang dapat mempertahankan daya awet dan tidak banyak mengurangi nilai gizinya. Salah satu usaha untuk meningkatkan nilai ekonomis ikan adalah dengan cara diversifikasi pengolahan hasil perikanan guna memperoleh produk-produk perikanan yang baru sehingga dapat menarik minat masyarakat dalam mengkonsumsi produk tersebut. Berbagai produk olahan ikan yang populer dapat dipenuhi salah satunya dengan memanfaatkan produk antara (*intermediet*) yaitu surimi.

Surimi merupakan teknologi pengolahan ikan yang secara tradisional telah digunakan oleh masyarakat Jepang dengan menggunakan peralatan yang sederhana. Saat ini pengolahan surimi secara komersial telah diproduksi secara mekanis. Pabrik surimi dapat ditemukan di beberapa lokasi di Indonesia. Surimi dapat dipasarkan dalam keadaan beku. Surimi dan daging lumat merupakan produk setengah jadi yang dapat diolah menjadi berbagai jenis produk, seperti bakso, sosis, nugget, burger, sate lilit, otak-otak, dan pempek. Di Jepang, surimi diolah menjadi kamaboko, chikuwa, hanpen, dan fish ham. Selain itu surimi juga dapat

digunakan untuk produksi *surimi based products* seperti produk analog udang dan daging kepiting (Irianto dan Soesilo 2007).

Semua jenis ikan dapat dijadikan surimi. Idealnya ikan yang akan dijadikan surimi berdaging putih, tidak berbau lumpur atau bau yang menyengat, dan yang terpenting mempunyai kemampuan membentuk gel (Anggawati 1993). Ikan patin merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang produksi dan jumlahnya semakin meningkat, hal ini karena ikan patin mempunyai rasa daging yang lezat dan gurih dengan kandungan protein sebesar 14,53 % dan lemak 1,09% (Maghfiroh 2000, diacu dalam Swarsono 2007).

Ikan patin banyak diperdagangkan dalam bentuk ikan utuh dan produk dalam bentuk *fillet*. Ikan patin masih belum banyak dimanfaatkan atau diolah menjadi produk bernilai tambah. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai pembuatan surimi ikan patin, untuk dijadikan bahan dasar produk olahan baru misalnya bakso ikan, nugget ikan, sosis dan produk jelly lainnya yang dapat menjadi pilihan masyarakat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan surimi ikan patin terbaik dengan perbedaan frekuensi pencucian dan mengetahui pengaruh penambahan *cryoprotectan* selama penyimpanan terhadap karakteristik fisik dan kimia surimi ikan patin.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan bulan September 2011 di Laboratorium Ilmu Kelautan, Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura.

Bahan baku yang digunakan pada penelitian ini adalah ikan patin (*Pangasius sp.*) hidup. Bahan yang digunakan dalam proses pengolahan yaitu es, gula, air, akuades, garam serta bahan-bahan kimia yang digunakan pada pengujian seperti TCA 7%, *methyl red* 0,1% dan *bromthymol blue* 0,1%, H₂SO₄, NaOH, H₃BO₃, NaCl, larutan buffer, K₂CO₃, HCl, Na₂CO₃, indikator merah fenol dan *kjeltab*. Sedangkan alat-alat yang digunakan yaitu *cool box*, *freezer*, *food processor*, *homogenizer*, *meat grinder*, peralatan uji proksimat, peralatan uji organoleptik, pH meter, pisau, kain blacu, plastik, selongsong *stainless steel*, talenan, dan timbangan digital.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua tahap yaitu penelitian pertama untuk mengetahui karakteristik bahan baku dan pembuatan surimi dengan perbedaan frekuensi pencucian untuk menentukan surimi terbaik. Penelitian kedua dilakukan untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan terhadap karakteristik fisik dan kimia surimi ikan patin.

Penelitian Pertama

Penelitian pertama dimulai dengan preparasi ikan patin yaitu dengan memisahkan daging patin dengan tulang dan bagian tubuh yang lain (*fillet*). Preparasi ini dilakukan dengan menggunakan pisau dan menggunakan es sebagai media pendingin. Daging tersebut setelah dibersihkan dan di *skinless* kemudian digiling dengan *meat grinder* sampai diperoleh daging ikan patin lumat (*minced*). Analisis yang dilakukan pada tahap ini adalah menghitung rendemen daging ikan patin (Hustiany 2005).

Tahap selanjutnya adalah pencucian, yang dilakukan berdasarkan variasi frekuensi pencucian yang sudah ditentukan. Daging lumat dicuci menggunakan air dingin suhu $\pm 1-5^{\circ}\text{C}$, hal ini sesuai suhu yang digunakan dalam air pencuci surimi menurut Peranginangin *et al.* (1999). Perbandingan air dan ikan patin sebanyak 3 : 1, tiap pencucian dilakukan selama 10 menit. Waktu ini dianggap cukup lama untuk membuang seluruh protein sarkoplasma (Mackie 1992). Selanjutnya dilakukan penambahan garam 0,3% (b/b) pada pencucian terakhir (Peranginangin *et al.* 1999). Air dan daging lumat dipisahkan dengan penyaringan dan didiamkan selama 10 menit untuk meniriskan airnya (Kim 2000). Analisis yang dilakukan pada tahap ini yaitu analisis kadar air (AOAC 1995), dan pH (Yunizal *et al.* 1998).

Urutan proses preparasi pembuatan gel yang dilakukan adalah sebagai berikut: surimi ditimbang sebanyak 300 g, dimasukkan ke dalam *food processor* kemudian ditambahkan 3% (b/b) garam dan diaduk hingga merata. Adonan yang terbentuk dimasukkan ke dalam cetakan yang berbentuk selongsong tabung dari bahan *stainless steel*, berukuran tinggi 3 cm, berdiameter 3 cm dengan dua lapis penutup dari bahan karet dan *stainless steel* berbentuk segi empat. Proses pemanasan terjadi dua kali, yaitu pemanasan pada suhu 40°C dan pemanasan pada suhu 90°C yang masing-masing dilakukan selama 20 menit. Gel ikan yang dihasilkan didinginkan pada suhu

ruang kemudian dimasukkan kedalam lemari es dengan suhu $\pm 5^{\circ}\text{C}$ selama 10 menit. Analisis yang dilakukan pada tahap ini adalah uji gigit/*folding test* (Suzuki 1981) dan uji lipat/*teeth cutting test* (Suzuki 1981).

Penelitian Kedua

Surimi terpilih ditambah sorbitol 3% sebagai *cryoprotectant*. kemudian dikemas dalam plastik dan dibekukan dalam *freezer*. Surimi beku disimpan selama 1,5 bulan (6 minggu) dan diamati dengan selang waktu pengamatan tiap tiga minggu. Pengujian dilakukan tiap tiga minggu meliputi pengukuran kadar air (AOAC 1995), pH (Yunizal *et al.* 1998), uji lipat/*teeth cutting test* (Suzuki 1981), uji gigit/*folding test* (Suzuki 1981) dan TVB (SNI-01-4495-1998).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen Surimi Ikan Patin

Rendemen dari ikan patin sebesar 23,56% dan merupakan nilai yang cukup rendah, sedangkan rendemen sisa surimi ikan patin diperoleh sebesar 76,44%. Rendahnya nilai rendemen ikan patin ini disebabkan karena karakteristik ikan patin yang mempunyai kepala, tulang, dan patil, yang lebih banyak dibandingkan ikan dari jenis lainnya, penyebab lainnya juga terdapatnya lemak yang cukup banyak pada ikan patin yang harus dibuang saat pemisahan daging dan juga pada saat pencucian. Pencucian juga berpengaruh terhadap larutnya beberapa komponen yang ada pada daging ikan.

Penentuan Pencucian Terbaik

Kadar air surimi dan kamaboko dapat dilihat pada Tabel 1. Kadar air surimi pada setiap pencucian berbeda-beda dan semakin banyak frekuensi pencucian maka kadar air cenderung semakin turun berkisar antara 15,61% sampai 17,59%. Kadar air surimi tertinggi diperoleh dari pencucian 2 yaitu 17,59% dan terendah pada pencucian 3 yaitu 15,61%.

Kadar air kamaboko berkisar antara 18,02% (pencucian 1) sampai 20,75% (pencucian 3) dan cenderung semakin turun dengan semakin meningkatnya frekuensi pencucian. Nilai pH tertinggi terdapat pada frekuensi pencucian 1 kali yaitu sebesar 6,52, sedangkan nilai pH terendah terdapat pada surimi dengan pencucian 3 sebesar 6,42. Nilai pH semakin berkurang seiring bertambahnya frekuensi pencucian. pH mempengaruhi kekuatan gel karena aktomiosin relatif stabil pada kisaran pH 6-8 dan lebih stabil pada pH 7. Stabilitasnya aktomiosin akan membantu proses pembentukan gel (Suzuki 1981).

Tabel 1: Hasil Analisis Kimia Surimi Ikan Patin (*Pangasius sp*)

Pencucian	Kadar air surimi (%)	Kadar air kamaboko (%)	pH
1	17,49	20,75	6,52
2	17,59	19,74	6,47
3	15,61	18,02	6,42

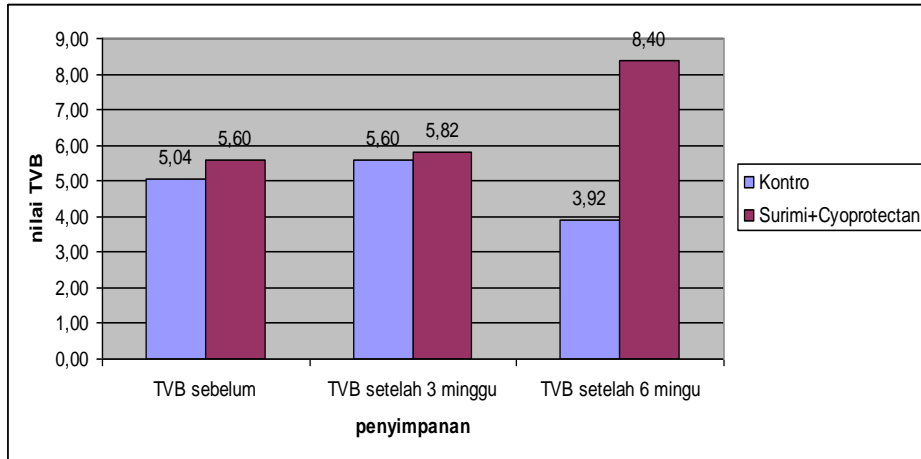
Hasil rata-rata uji lipat kamaboko berkisar antara 4,80 sampai 4,84. Nilai rata-rata tertinggi pada frekuensi pencucian 1 kali sebesar 4,84 dengan kualitas hampir mendekati AA. Nilai rata-rata uji gigit berkisar antara 7,82 sampai 8,27. Sedangkan nilai rata-rata tertinggi diperoleh pada pencucian 1 yaitu sebesar 8,27 dan terendah diperoleh pada pencucian 3 yaitu 7,82. Nilai rata-rata uji lipat dan uji gigit kamaboko ikan surimi dapat dilihat pada Tabel 2. Nilai yang dihasilkan tersebut menandakan bahwa kekenyalan atau daya lenting kamaboko pada pencucian 1 tergolong kuat.

Tabel 2: Nilai Rata-Rata Uji Gigit Dan Uji Lipat Surimi Ikan Patin

Pencucian	Rata-rata uji lipat	Rata-rata uji gigit
1	4,84	8,27
2	4,82	8,00
3	4,80	7,82

Pengaruh Penyimpanan Beku Terhadap Sifat Kimia Surimi

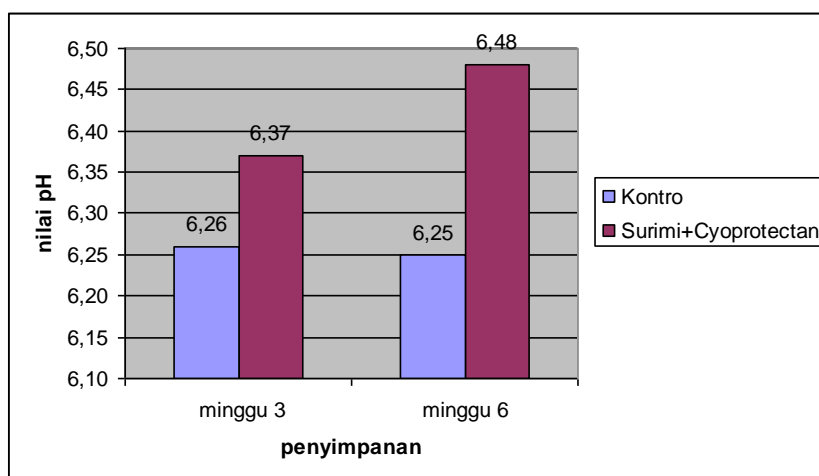
Hasil analisis surimi dan kamaboko selama penyimpanan 3 dan 6 minggu disajikan pada Gambar 1. Dari tabel tersebut terlihat bahwa terdapat perbedaan nilai TVB antara sebelum penyimpanan dan sesudah penyimpanan 3 minggu. Nilai TVB berkisar antara 3,92 pada surimi penyimpanan 6 minggu dengan perlakuan penambahan cryoprotectan sampai 8,40 setelah penyimpanan 6 minggu pada surimi kontrol (tanpa cryoprotectan).



Gambar 1. Hubungan Antara Penyimpanan dengan Nilai TVB Surimi Ikan Patin

Nilai TVB sebelum penyimpanan terdapat perbedaan pada perlakuan kontrol (surimi tanpa cryoprotectan) yaitu sebesar 5,04 dengan surimi yang ditambahkan cryoprotectan yaitu sebesar 5,60. Nilai TVB pada surimi setelah penyimpanan 3 minggu dan 6 minggu terdapat perbedaan antara perlakuan kontrol dengan surimi yang ditambahkan cryoprotectan.

Hasil analisis pH surimi baik yang mengalami penyimpanan 3 minggu maupun penyimpanan 6 minggu disajikan pada Gambar 2. Nilai pH memperlihatkan bahwa pada penyimpanan minggu ke 3 memiliki pH terendah sebesar 6,26 pada perlakuan kontrol (tanpa penambahan cryoprotectan) dan tertinggi pada surimi dengan penambahan cryoprotectan yaitu sebesar 6,37. Peningkatan pH dapat diduga terjadi karena aktivitas enzimatik atau mikrobiologis memecah protein menjadi bentuk yang lebih sederhana yang mengandung basa menguap sehingga nilai pH menjadi meningkat.



Gambar 2. Hubungan Antara Penyimpanan dengan Nilai pH Surimi Ikan Patin

Kadar air surimi selama penyimpanan memperlihatkan adanya peningkatan pada masing-masing perlakuan selama penyimpanan (Tabel 3). Sedangkan hasil analisis kadar air kamaboko selama penyimpanan disajikan pada Tabel 4. Peningkatan kadar air terbesar terjadi pada perlakuan surimi dengan penambahan cryoprotectan dari 24,30% pada minggu ke-3 menjadi 33,54% pada penyimpanan minggu ke-6. Sedangkan pada kontrol terjadi penurunan kadar air selama penyimpanan.

Tabel 3: Hasil Analisis Kadar Air Surimi Ikan Patin Selama Penyimpanan Beku

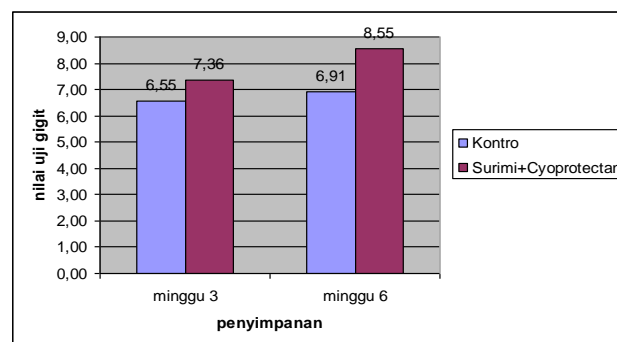
Perlakuan	Kadar air minggu 3	Kadar air minggu 6
Kontrol	19,62%	13,18%
Surimi+Cyoprotectan	24,30%	33,53%

Tabel 4: Hasil Analisis Kadar Air Kamaboko Selama Penyimpanan

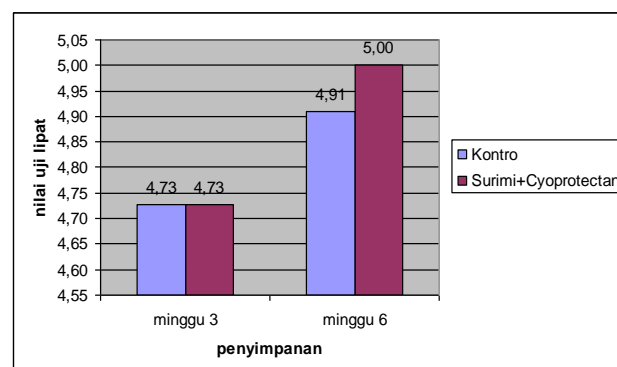
Perlakuan	Kadar air minggu 3	Kadar air minggu 6
Kontrol	26,31%	20,66%
Surimi+Cyoprotectan	22,13%	25,35%

Pengaruh Penyimpanan Beku Terhadap Sifat Fisika Surimi

Analisis sifat fisika yang dilakukan pada penelitian ini meliputi uji lipat dan uji gigit yang dilakukan secara subjektif disajikan pada Gambar 3 dan 4. Nilai uji lipat dan uji gigit dapat dilihat bahwa nilai rata-rata uji lipat tertinggi terdapat pada penyimpanan 3 dan 6 minggu (penambahan sorbitol) sebesar 5,0 yang termasuk kriteria AA. Nilai uji lipat terendah terdapat pada penyimpanan 3 minggu (kontrol) sebesar 4,73 yang termasuk kriteria A.



Gambar 3. Histogram Uji Gigit Surimi Ikan Patin Selama Penyimpanan Beku



Gambar 4. Histogram Uji Lipat Surimi Ikan Patin Selama Penyimpanan Beku

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut: Pengaruh pencucian 1 kali merupakan yang terbaik untuk pembuatan surimi ikan patin dilihat dari nilai uji lipat dan gigit beserta kadar airnya. Perlakuan penyimpanan dan penambahan cryoprotectan dapat memberikan hasil yang berbeda pada nilai TVB, pH dan kadar air surimi ikan patin dimana rata-rata TVB meningkat, pH meningkat dan kadar air juga meningkat. Hasil uji hidonik (uji lipat dan uji gigit) juga menunjukkan hasil yang berbeda antara berbagai perlakuan baik penyimpanan maupun penambahan cryoprotectan, nilai uji lipat dan uji gigit selama penyimpanan tetap bagus yang menandakan kemunduran mutu pada surimi ikan patin terjadi secara lambat.

Daftar Pustaka

- Anggawati AM. 1993. Pembuatan surimi. Dalam: Suparno, S.Nasran dan E.Setiabudi, eds. *Kumpulan Hasil-hasil Penelitian Pasca Panen Perikanan*. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian bekerjasama dengan Fisheries Research and Development Project, United State Agency for International Development.
- [AOAC] Association of Official Analytical Chemist. 1995. *Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemist*. Virginia USA: Association of Official Analytical Chemist.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 1992. Syarat mutu bahan baku surimi. Jakarta: Departemen Perindustrian RI. SNI 01-2693-1992.
- Dahuri R. 2005. Gerakan Makan Ikan, Budaya Bahari, dan Kualitas Hidup Bangsa. <http://www.Kompas.com/0406/14/sorotan/1078730.htm> [20 Mei 2006].
- [DKP] Departemen Kelautan dan Perikanan. 2005. Revitalisasi perikanan. Departemen Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. Jakarta
- Eryanto I. 2006. Pengaruh penyimpanan dingin *fillet* ikan Nila (*Oreochromis* sp) terhadap karakteristik surimi yang dihasilkan [skripsi]. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Hadiwiyoto S. 1993. *Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan Jilid 1 : Teknik Pendinginan Ikan*. Jakarta : CV Paripurna.
- Hustiany R. 2005. Karakteristik produk olahan kerupuk dan surimi dari daging ikan patin (*Pangasius sutchi*) hasil budidaya sebagai sumber protein hewani. *Media Gizi & Keluarga*.29(2):66-74.
- Kim JM. 2000. Studies on flow and gel forming behavior of squid surimi in relation to formulation. <http://sst.ifas.ufl.edu/12thann.html>. [28 Februari 2006].
- Mackie IM. 1992. Surimi from fish. Dalam: Johnston DE, Knigth MK, Ledward DA, eds. *The Chemistry of Muscle-based Food*. United Kingdom: Royal Society of Chemistry.
- Peranginangin R, Fawzya NY, Wibowo S. 1999. *Teknologi Pengolahan Surimi*. Jakarta: Balai Penelitian Perikanan Laut Slipi.
- Shimizu Y, Toyohara H, Lanier TC. 1992. Surimi production from fatty and dark-fleshed fish spesies. Dalam: Lanier TC, Lee CM, eds. *Surimi Technology*. New York: Marcel Dekker Inc.
- [SNI] Standar Nasional Indonesia. 1998. SNI-01-4495-1998. Kumpulan Standar Metode Pengujian Mutu Hasil Perikanan. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Suzuki T. 1981. *Fish and Krill Protein in Processing Technology*. London: Applied Science Publishing. Ltd.

Yunizal, Murtini JT, Purdiwoto B, Abdulrokhim. 1998. *Prosedur Analisa Kimiawi Ikan dan Produk Olahahan Hasil-hasil Perikanan*. Jakarta : Instalasi Penelitian Perikanan Laut Slipi, Balai Perikanan Laut (Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan).

Corresponding authors email address: abi_hafi@yahoo.com