APLIKASI KARAGINAN DALAM PEMBUATAN *SKIN LOTION*

Application Of Carrageenan In Making of Skin Lotion

Anna Carolina Erungan*, **Sri Purwaningsih, Syeni Budi Anita**

Departemen Teknologi Hasil Perairan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor

Diterima 28 April 2008/ Disetujui 23 Mei 2009

Abstract

The objective of the study is to utilize carrageenan into skin lotion making as a thickener, stabiliser, emulsifier and humectan. The concentration of carrageenan that used were 0%, 1%, 2%, and 3%. Parameter observed were sensory charracteristic, chemical charracteristic, and physic. Skin lotion made from the best carrageenan concentration stored for 30 days in room temperature, and then compared with other skin lotion added with and without setyl alcohol, and also skin lotion without carrageenan. Parameter observed were skin humidity, sensory charracteristic, physical and chemical charracteristic, and also total microbial after 3 months storage. The results showed that skin lotion with 2% carrageenan has the best quality with parameter sensory of panel preferences was from quite likely until most likely, pH 7,5; viscosity 5675 cP, and emulsion stability was 100%, skin humidity value has the highest percentage and showed the lowest decrease of skin humidity compare with product with and without setyl alcohol, and product without carrageenan. Panel preferences decreased during 30 days storage even physical and chemical charracteristic were in still good condition, pH product tend to be constant, where viscosity increased. After 3 months storage, total microbial was 1,0 x 10^1 cfu per gram, while the product added with setyl alcohol has no microbial colony. Poduct without setyl alcohol and without carrageenan has 2,0 x 10^1 cfu per gram. The product is safe to use, where total microbial was below standard of SNI 16-4399-1996 that is 1,0 x 10^2 cfu per gram.

Keywords : Skin lotion, carrageenan, setyl alcohol, skin humidity, emulsion stability.

PENDAHULUAN

Kulit merupakan lapisan yang menutupi dan melindungi seluruh tubuh dari berbagai macam gangguan dari luar tubuh yang menyebabkan hilangnya kelembaban sehingga kulit menjadi kering. Kulit kering mempunyai karakter kasar dan keras, tidak fleksibel, dan pecah-pecah akibat kekurangan air di *stratum corneum* dan kelembaban yang rendah (Mitsui 1997). Levin dan Maibach (2007) menyatakan bahwa pada permukaan kulit terdapat mantel asam merupakan lapisan yang halus dengan pH sedikit asam yang terdiri dari asam laktat dan asam amino yang berasal dari keringat, asam lemak bebas yang berasal dari kelenjar *sebaceous* dan sebum, dan asam amino serta asam karbosiklik pirolidin yang berasal dari proses *cornification* pada kulit. Fungsi lapisan ini antara lain menyokong pembentukan lemak epidermis yang menjaga pertahanan kulit dari gangguan luar, memberikan

* Korespondensi: Anna Carolina Erungan, Jl. Lingkar Akademik, Kampus Institut Pertanian Bogor, Darmaga Bogor, 16680, e-mail: acerungan@yahoo.co.id

perlindungan terhadap serangan mikroorganisme, dan memberikan perlindungan terhadap bahan-bahan yang bersifat alkali (*alkali neutralizing capacity* atau *skin buffering capacity*). Gangguan atau kerusakan lapisan ini akan mengakibatkan kulit kehilangan keasamannya, lebih mudah rusak dan teriritasi serta terjadi penyakit-penyakit kulit. pH yang terlalu asam atau basa dapat menyebabkan kulit menjadi kering dan mengalami iritasi.

Bawab dan Friberg (2004) mengemukakan bahwa lapisan mantel terdiri dari zat-zat yang berfungsi sebagai pertahanan dalam melawan kuman dan bakteri, salah satunya garam yang berasal dari kelenjar keringat. Garam yang terdapat pada mantel asam menyebabkan kondisi yang hiperosmosis sehingga dapat memusnahkan bakteri karena konsentrasi garam yang tinggi menyebabkan air dari dalam bakteri tertarik dan bakteri mengalami dehidrasi.

Kulit dapat melindungi diri dari berbagai faktor yang menyebabkan kulit menjadi kering secara alamiah yaitu dengan adanya *Natural Moisturizing Factor* (NMF) yang merupakan tabir lemak pada lapisan *stratum corneum* atau disebut dengan mantel asam. Dalam kondisi tertentu NMF tersebut tidak mencukupi, sehingga dibutuhkan perlindungan tambahan non alamiah yaitu dengan memberikan kosmetika pelembab kulit (Wasitaatmadja 1997). *Lotion* adalah pelembab yang berfungsi menyokong kelembaban dan daya tahan air pada lapisan kulit sehingga dapat melembutkan dan menjaga kehalusan kulit (Mitsui 1997).

Lotion merupakan salah satu bentuk emulsi, didefinisikan sebagai campuran dari dua cairan yang tidak saling bercampur, yang distabilkan dengan sistem emulsi dan jika ditempatkan pada suhu ruang, berbentuk cairan yang dapat dituang (Rieger 1994). Emulsi yang baik memiliki sifat tidak berubah menjadi lapisan-lapisan, tidak berubah warna, dan tidak berubah konsistensinya selama penyimpanan (Suryani *et al*. 2000). Menurut Dreher *et al*. (1997) stabilitas emulsi akan meningkat dengan adanya penambahan polimer yang sesuai dalam fase pendispersi dan penurunan ukuran partikel fase terdispersi. Hal ini akan mencegah atau memperpanjang waktu terjadinya penggabungan kembali partikel-partikel sejenis yang mengakibatkan terjadinya pemisahan fase.

Polimer hidrofilik, seperti asam alginat, karaginan, kitosan, kolagen, asam hialuronat berperan sebagai humektan dalam kosmetik yang dapat membentuk film pada lapisan atas permukaan kulit sehingga dapat mempertahankan kelembutan dan kelembaban kulit (Rieger 2000). Pengental-pengental polimer sering digunakan dalam emulsi *lotion*, salah satunya yaitu karaginan (Schmitt 1966). Karaginan merupakan salah satu jenis bahan penstabil yang dapat digunakan dalam pembuatan *skin lotion* dan juga berfungsi sebagai bahan pengental serta pengemulsi (Angka dan Suhartono 2000). Karaginan juga dipercaya dapat menghaluskan dan melembutkan kulit, sehingga baik digunakan dalam produk-produk perawatan kulit. Karaginan diperoleh dari hasil ekstraksi rumput laut merah dengan menggunakan air panas (*hot water*) atau larutan alkali pada temperatur tinggi (Glicksman 1983). Menurut Hansen (2007), *kappa* dan *lamda* karaginan adalah komponen utama dari kelompok polisakarida sulfat yang terdapat pada rumput laut merah.Kedua fraksi karaginan tersebut memiliki perbedaan yaitu *kappa* karaginan mengandung 3,6 anhidrogalaktosa dalam jumlah yang besar sedangkan *lamda* karaginan tidak.

Karaginan digunakan dalam konsentrasi yang rendah untuk menstabilkan sistem suspensi atau emulsi. Ketika digunakan dalam konsentrasi rendah, struktur gel karaginan tidak terdeteksi (gel tidak terbentuk) dan sebagai gantinya viskositas sistem bertambah. Dalam hal ini, karaginan dapat pula digunakan sebagai bahan penstabil dan pengental suatu sistem suspensi atau emulsi tanpa adanya pembentukan gel (Skensved 2004, diacu dalam Hidayat 2006). Uju *et al* (2007) menggunakan karagenen sebagai *cryoprotectant* surimi dan Zahiruddin *et al* (2008) menggunakan karagenan pada bakso ikan. *Iota* karaginan memiliki sifat jeli yang lembut dan fleksibel atau lunak. Karaginan juga berperan dalam bidang kedokteran. Sakemi *et al*. (2000) menyatakan bahwa karaginan merupakan poligalaktosa sulfat berbobot molekul besar yang mengandung unsur makrofag toksik sehingga dapat menghilangkan *cytotoxic T lymphocyte* untuk melawan reaksi sel tumor alogenik di dalam limpa.

Setil alkohol merupakan salah satu bahan kimia yang umum digunakan dalam pembuatan *skin lotion* yang berfungsi sebagai pengental, penstabil, dan pengemulsi (KKI 1993). Sifat fungsional karaginan dapat menggantikan fungsi setil alkohol. Karaginan memiliki kelebihan karena berfungsi sebagai humektan yang dapat mempertahankan kelembaban kulit. Penggunaan karaginan juga dimaksudkan untuk mengurangi komposisi bahan kimia dalam formulasi.

METODE

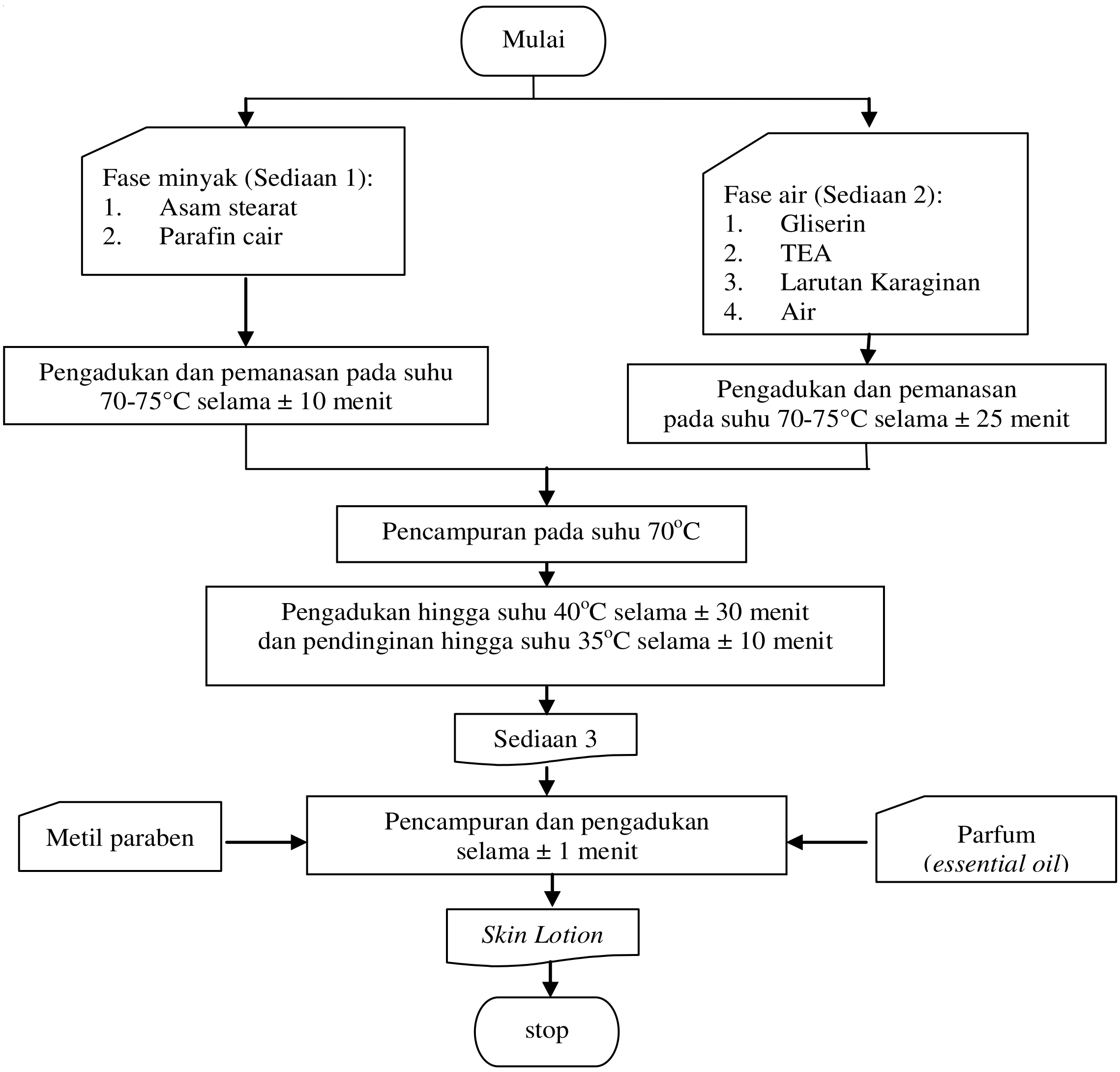
Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Febuari sampai Juli 2008 di Laboratorium Biokimia Hasil Perikanan, Laboratorium Mikrobiologi Hasil Perikanan, dan Laboratorium

Organoleptik, Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Laboratorium Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, serta laboratorium *Research and Development*, PT. Pusaka Tradisi Ibu, Tanggerang.

Lingkup Penelitian

Bahan-bahan dasar yang digunakan untuk membuat *skin lotion* menurut Nussinovitch (1997) dalam buku *Application of Hydrocolloid* yaitu asam stearat, *mineral oil*, setil alkohol, triethanolamin, gliserin, air murni, pengawet dan pewangi. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan karagenan sebagai pengganti setil alkohol dalam pembuatan *skin lotion* dengan perlakuan konsentrasi karagenan 0%, 1%, 2%, dan 3%. Diagram alir pembuatan *skin lotion* disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir pembuatan *skin lotion*

Pengujian dilakukan terhadap karakteristik sensori yaitu tingkat kesukaan panelis terhadap parameter kekentalan, homogenitas, penampakan, warna, kesan lembab, dan rasa lengket *skin lotion*, karakteristik kimia dan fisik yaitu viskositas, pH, dan stabilitas emulsi. *Skin lotion* dengan perlakuan terbaik disimpan selama 30 hari pada suhu ruang dan dibandingkan dengan *skin lotion* dengan penambahan setil alkohol, *skin lotion* tanpa karaginan dan tanpa setil alkohol. Pengamatan dilakukan terhadap persentase kelembaban kulit menggunakan alat *Scalar Moisture Checker*; karakteristik sensori, viskositas, pH, dan stabilitas emulsi, penyusutan berat serta total mikrob. Penentuan *skin lotion* terbaik menggunakan metode Bayes dengan membobot parameter objektif (pH, viskositas, stabilitas emulsi, dan total mikrob) dan subjektif (kesukaan panelis terhadap penampakan, homogenitas, warna, kekentalan, kesan lembab, dan rasa lengket) dari skin lotion. Pembobotan didasarkan pada nilai kepentingan pada parameter produk *skin lotion*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Sensori *Skin Lotion*

Penampakan

Nilai kesukaan panelis terhadap penampakan berkisar antara 4,75-5,8 yaitu antara netral sampai suka. Nilai penampakan tertinggi terdapat pada *skin lotion* dengan konsentrasi karaginan 2% sedangkan terendah pada *skin lotion* dengan konsentrasi karaginan 0%. (Gambar 2). Hasil uji *Kruskal-Wallis* pada α=0,05 menunjukkan bahwa karaginan mempengaruhi kesukaan panelis terhadap penampakan *skin lotion*. Uji lanjut *Multiple Comparisons* memperlihatkan bahwa nilai perlakuan penambahan karaginan 2% berbeda nyata dengan perlakuan penambahan karaginan 0% dan 1% namun tidak berbeda nyata dengan penambahan karaginan 3%. Semakin tinggi konsentrasi karaginan menyebabkan karaginan semakin kental sehingga mempengaruhi penampakan skin lotion. Penggunaan karaginan lebih dari 3% menyebabkan produk menjadi berbentuk krim.

Warna

Nilai kesukaan panelis berkisar antara 5,25-5,47 yang berarti agak suka terhadap warna. Nilai tertinggi pada *skin lotion* dengan karaginan 2% sedangkan terendah terhadap warna *skin lotion* dengan karaginan 1% (Gambar 2). Warna yang terbentuk pada produk dipengaruhi oleh warna bahan-bahan yang digunakan (Mitsui 1997). Hasil uji *Kruskal-Wallis* pada taraf α=0,05 menunjukkan bahwa karaginan tidak mempengaruhi kesukaan panelis terhadap warna *skin lotion* yang dihasilkan. Warna karaginan yang digunakan cerah dengan konsentrasi rendah sehingga tidak mempengaruhi warna *skin lotion* yang dihasilkan.

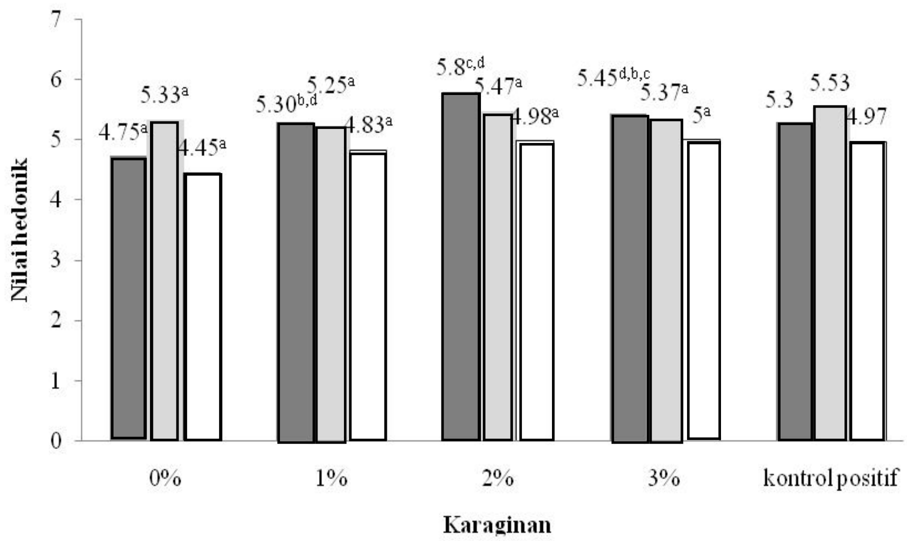
Rasa lengket

Nilai kesukaan panelis terhadap rasa lengket *skin lotion* tertinggi pada konsentrasi karaginan 3% sedangkan terendah pada karaginan 0% (Gambar 2). Hasil uji *Kruskal-Wallis* pada taraf α=0,05 menunjukkan bahwa karaginan tidak memberikan pengaruh terhadap kesukaan panelis pada rasa lengket *skin lotion.*. Rasa lengket ditimbulkan dari fase minyak yang terkandung dalam formulasi suatu emulsi (Suryani *et al.* 2000). Penggunaan karaginan dalam formulasi *skin lotion* dapat mengurangi rasa lengket setelah pemakaian.

Homogenitas

Suatu emulsi dapat dikatakan homogen apabila tidak terlihat adanya pemisahan antara komponen penyusun emulsi tersebut. Nilai kesukaan panelis terhadap homogenitas *skin lotion* tertinggi pada konsentrasi karaginan 3% sedangkan terendah penambahan setil alkohol (Gambar 3). Hasil uji *Kruskal-Wallis* (α=0,05) menunjukkan bahwa karaginan tidak mempengaruhi kesukaan panelis terhadap homogenitas. Homogenitas sistem emulsi dipengaruhi oleh teknik atau cara pencampuran yang dilakukan serta alat yang digunakan pada proses pembuatan emulsi tersebut (Rieger 1994).

Kekentalan



Keterangan: *Superscript* yang berbeda menunjukkan berbeda nyata (Hasil uji lanjut *Multiple Comparison*)

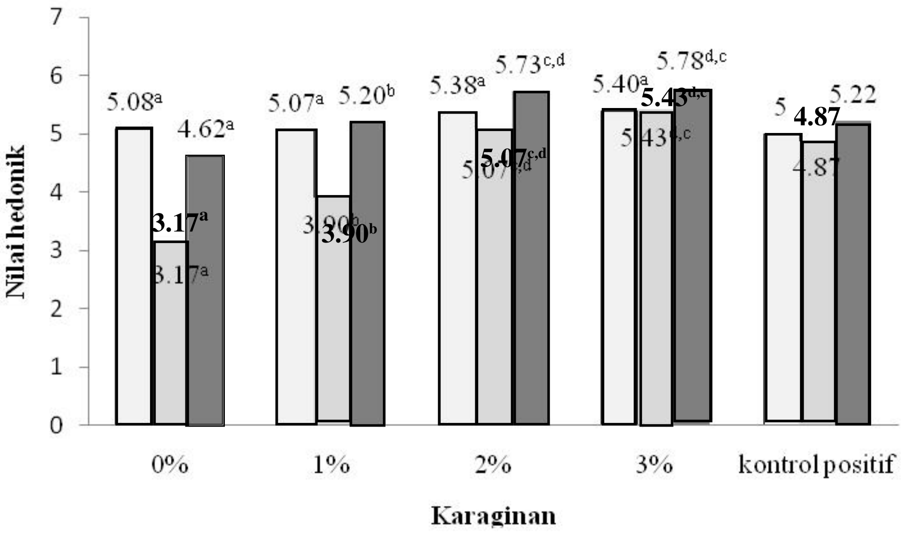
Gambar 2. Nilai kesukaan terhadap penampakan, warna dan rasa lengket *skin lotion*

penampakan warna rasa lengket

Nilai kesukaan panelis terhadap kekentalan *skin lotion* tertinggi pada penambahan karaginan 3% sedangkan terendah pada penambahan karaginan 0%. (Gambar 3). Nilai kesukaan panelis terhadap parameter kekentalan *skin lotion* meningkat dengan semakin meningkatnya konsentrasi karaginan yang digunakan. Hasil uji *Kruskal-Wallis* (α=0,05) menunjukkan bahwa karaginan mempengaruhi kesukaan panelis terhadap kekentalan *skin lotion*. Hasil uji *Multiple Comparisons* menunjukkan bahwa perlakuan penambahan karaginan 3% berbeda nyata dengan penambahan karaginan 0% dan 1% namun tidak berbeda nyata dengan penambahan karaginan 2%. Semakin tinggi konsentrasi karaginan yang digunakan semakin kental *skin lotion* yang dihasilkan. Ketika digunakan dalam konsentrasi rendah, struktur gel karaginan tidak terdeteksi (gel tidak terbentuk) dan sebagai gantinya viskositas sistem bertambah. Karaginan dapat digunakan sebagai bahan penstabil dan pengental suatu sistem suspensi atau emulsi tanpa adanya pembentukan gel (Skensved 2004, diacu dalam Hidayat 2006).

Kesan lembab

Nilai kesukaan panelis terhadap kesan lembab *skin lotion* tertinggi pada perlakuakn penambahan karaginan 3% sedangkan nilai terendah pada penambahan karaginan 0%. Semakin meningkatnya konsentrasi karaginan yang digunakan maka kesukaan panelis terhadap kesan lembab *skin lotion* juga cenderung meningkat. (Gambar 3). Hasil uji *Kruskal-Wallis* pada taraf α=0,05 memperlihatkan bahwa karaginan mempengaruhi kesukaan panelis



Keterangan: *Superscript* yang berbeda menunjukkan berbeda nyata (Hasil uji lanjut *Multiple Comparison*)

Gambar 3. Nilai kesukaan terhadap homogenitas, kekentalan dan rasa lembab *skin lotion*:
: homogenitas : kekentalan : rasa lembab

terhadap kesan lembab *skin lotion*. Penambahan karaginan menyebabkan kesan lembab yang ditimbulkan setelah pemakaian *skin lotion* lebih terasa. Hasil uji lanjut *Multiple Comparisons* menunjukkan *skin lotion* dengan karaginan 3% berbeda nyata dengan karaginan 0% dan 1%, namun tidak berbeda nyata dengan kesan lembab *skin lotion* 2%.

Semakin kental emulsi yang dihasilkan semakin sedikit air yang dapat menguap dari *skin lotion* tersebut karena terdapat ikatan yang kuat diantara molekul-molekul penyusunnya sehingga semakin kecil terjadinya dehidrasi yang menyebabkan kulit menjadi kering akibatnya kelembaban semakin terjaga. Polimer hidrofilik, seperti asam alginat, karaginan, kitosan, kolagen, asam hialuronat berperan sebagai humektan dalam kosmetik yang dapat membentuk film pada lapisan atas permukaan kulit sehingga dapat mempertahankan kelembutan dan kelembaban kulit (Rieger 2000).

Karakteristik kimia dan fisik

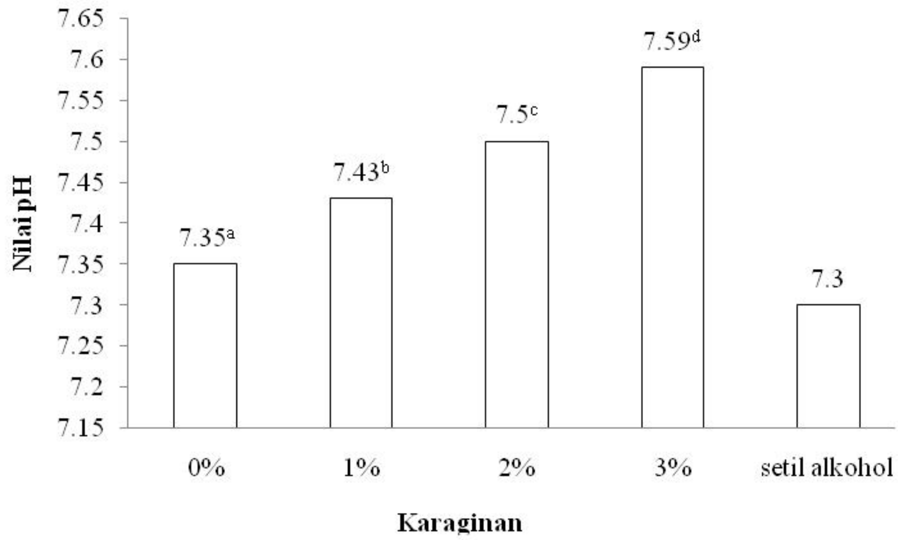
Nilai pH

Semakin tinggi konsentrasi karaginan yang digunakan maka nilai pH akan semakin meningkat pH tertinggi pada *skin lotion* dengan konsentrasi karaginan 3% yaitu 7,59 sedangkan terendah pada *skin lotion* dengan konsentrasi karaginan 0% yaitu 7,35. pH *skin lotion* dengan setil alkohol lebih rendah daripada pH *skin lotion* dengan karaginan karena pH setil alkohol yang diukur cenderung asam yaitu 6-6,5 (Gambar 4). Levin dan Maibach (2007) menyatakan bahwa pH yang terlalu asam atau basa dapat menyebabkan kulit menjadi kering dan mengalami iritasi karena terjadinya kerusakan mantel asam pada lapisan *stratum corneum* (salah satu bagian epidermis kulit). pH *skin lotion* berkisar antara 7,3-7,59 dan berada dalam kisaran pH yang disyaratkan oleh SNI 16-4399-1996, sehingga produk *skin lotion* yang dihasilkan aman digunakan oleh kulit.

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa konsentrasi karaginan memberikan pengaruh terhadap pH *skin lotion* pada taraf α=0,05. Hasil uji lanjut Duncan diperoleh pH *skin lotion* tertinggi adalah pH *skin lotion* dengan karaginan 3% yang berbeda nyata dengan pH *skin lotion* dengan karaginan 0%, 1%, dan 2%.

Viskositas

Nilai viskositas terbesar diperoleh dari *skin lotion* dengan karaginan 3% yaitu sebesar 7350 cP sedangkan terkecil diperoleh dari *skin lotion* dengan karaginan 0% yaitu 1435cP (Gambar 5). Hasil analisis ragam pada taraf α=0,05 menunjukkan bahwa karaginan



Gambar 4. Nilai pH *skin lotion*

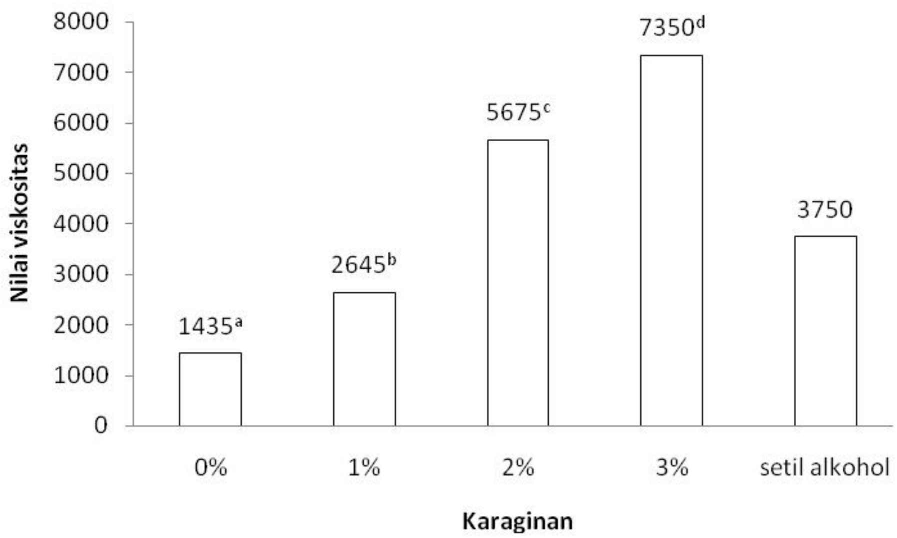
mempengaruhi viskositas *skin lotion*. Uji lanjut Duncan memperlihatkan bahwa viskositas *skin lotion* dengan karaginan 3% berbeda nyata dengan viskositas *skin lotion* dengan karaginan 0%, 1%, dan 2%.

Semakin tinggi konsentrasi karaginan yang digunakan semakin tinggi nilai viskositas emulsi *skin lotion* yang dihasilkan. Konsentrasi karaginan lebih dari 3% menyebabkan *skin lotion* menjadi sulit untuk dituang atau cenderung berbentuk pasta sampai padat (krim). Viskositas karaginan meningkat secara logaritmik dengan meningkatnya konsentrasi larutan karaginan (Towle 1973). Penggunaan koloid hidrofilik sangat efektif untuk meningkatkan viskositas suatu emulsi minyak dalam air karena dapat meningkatkan viskositas fase pendispersi (fase air) tanpa menaikkan volume fase minyak dalam emulsi tersebut (Rieger 1994).

Nilai viskositas menurut SNI 16-4399-1996 adalah berkisar antara 2000-50000 cP, hasil pengukuran terhadap viskositas *skin lotion* komersial menunjukkan nilai antara 1700-7200 cP. Nilai tersebut berada dalam kisaran nilai viskositas *skin lotion* komersial, kecuali pada *skin lotion* dengan karaginan 0%

Stabilitas emulsi

Perhitungan nilai stabilitas emulsi dilakukan apabila terjadi pemisahan fase. Hasil pengukuran stabilitas emulsi menunjukkan hasil yang sama yaitu 100%. Hasil tersebut memperlihatkan tidak terjadinya perubahan pada emulsi antara lain tidak terjadinya



Gambar 5 Nilai viskositas *skin lotion*

pemisahan antara fase terdispersi dengan fase pendispersi, tidak menyebabkan terjadinya sedimen, peretakan emulsi dan pembentukan gel serta adanya perubahan bau dan warna setelah proses pengujian stabilitas emulsi dilakukan.

Emulsi yang tidak stabil akan mengalami perubahan kimia dan perubahan fisika. Perubahan kimia yang terjadi antara lain perubahan warna atau warna memudar, perubahan bau, kristalisasi, dll. Perubahan fisika yang terjadi antara lain pemisahan fase, sedimentasi, pembentukan aggregat, pembentukan gel, penguapan, peretakan, pengerasan, dll (Mitsui 1997).

Pemilihan *Skin Lotion* Terbaik

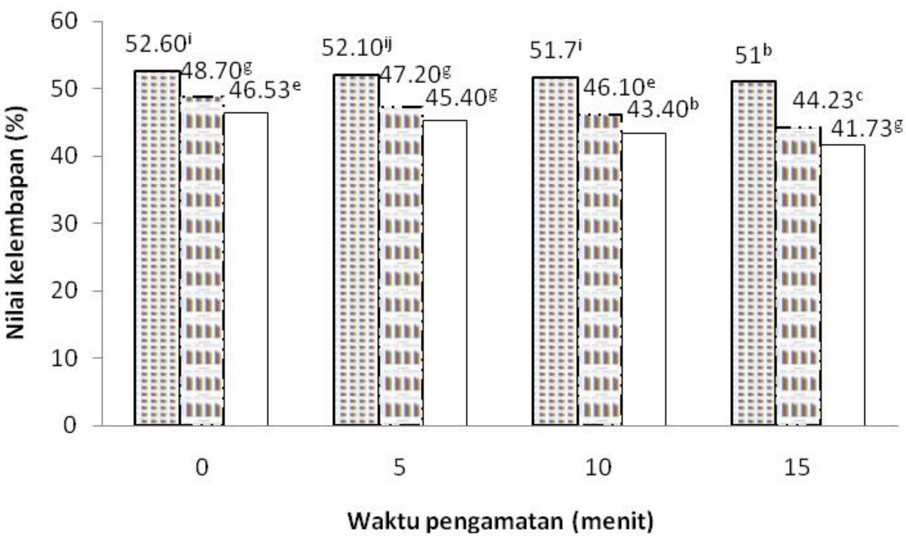
Penentuan *skin lotion* terbaik ini dilakukan dengan menggunakan metode Bayes (Marimin. 2004). Cara yang dilakukan adalah dengan membobot parameter objektif (pH, viskositas, stabilitas emulsi, dan total mikrob) dan subjektif (kesukaan panelis terhadap penampakan, homogenitas, warna, kekentalan, kesan lembab, dan rasa lengket) dari *skin lotion*. Pembobotan didasarkan pada nilai kepentingan pada parameter produk *skin lotion*. Hasil pembobotan tertinggi diperoleh pada *skin lotion* dengan penambahan karaginan 2% sehingga *skin lotion* tersebut merupakan *skin lotion* terbaik yang kemudian pada penelitan tahap selanjutnya dibandingkan terhadap *skin lotion* dengan setil alkohol, dan *skin lotion* tanpa setil alkohol dan tanpa karaginan selama penyimpanan satu bulan.

Kelembaban Kulit

Pengujian kelembaban kulit dilakukan setelah *skin lotion* tersebut dioleskan ke permukaan kulit. Hasil pengukuran menujukkan bahwa presentasi kelembaban kulit berkisar antara 41,73%-52,6% yang termasuk ke dalam kategori lembab (38-47%) sampai lebih lembab (48-57%) (Gambar 6).

Dapat dilihat bahwa persentase kelembaban tertinggi selama pengamatan adalah persentase kelembaban kulit setelah pemakaian *skin lotion* dengan karaginan 2% sedangkan terendah setelah pemakaian *skin lotion* tanpa setil alkohol dan tanpa karaginan. *Skin lotion* dengan karaginan 2% dapat lebih mempertahankan kelembabannya dibandingkan *skin lotion* dengan setil alkohol dan *skin lotion* tanpa karaginan dan tanpa setil alkohol. Terjadi penurunan nilai persentase kelembaban kulit selama pengamatan, namun penurunan terkecil setelah pemakaian *skin lotion* dengan karaginan 2%.

Hasil uji keragaman (α=0,05) menunjukkan bahwa bahan yang digunakan, waktu pengamatan dan interaksi antara bahan yang digunakan dengan waktu pengamatan berpengaruh terhadap persentase nilai kelembaban. Uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa *skin lotion* dengan karaginan 2% pada menit ke-0 berbeda nyata dengan nilai persentase kelembaban *skin lotion* lainnya kecuali pada *skin lotion* karaginan 2% pada menit ke-5.



Gambar 6.. Perubahan nilai persentase kelembaban *skin lotion* selama pengamatan

: Karaginan 2% : setil alkohol tanpa karaginan dan setil alkohol

Hal ini karena peranan karaginan dapat lebih mempertahankan kandungan air sehingga penurunan nilai kelembaban yang terjadi pada menit ke-5 tidak berbeda nyata dengan nilai kelembaban pada awal pemakaian. Karaginan merupakan polimer yang dapat mengikat air. Adanya bahan yang memiliki kemampuan mengikat air (*water holding capacity*) yang tinggi dapat meningkatkan kestabilan dan kelembaban produk (Skensved 2004, diacu dalam Hidayat 2006). Karaginan juga berfungsi sebagai humektan yang berpengaruh terhadap stabilitas *skin lotion* yang dihasilkan karena dapat mengurangi kekeringan ketika produk disimpan pada suhu ruang (Mitsui 1997).

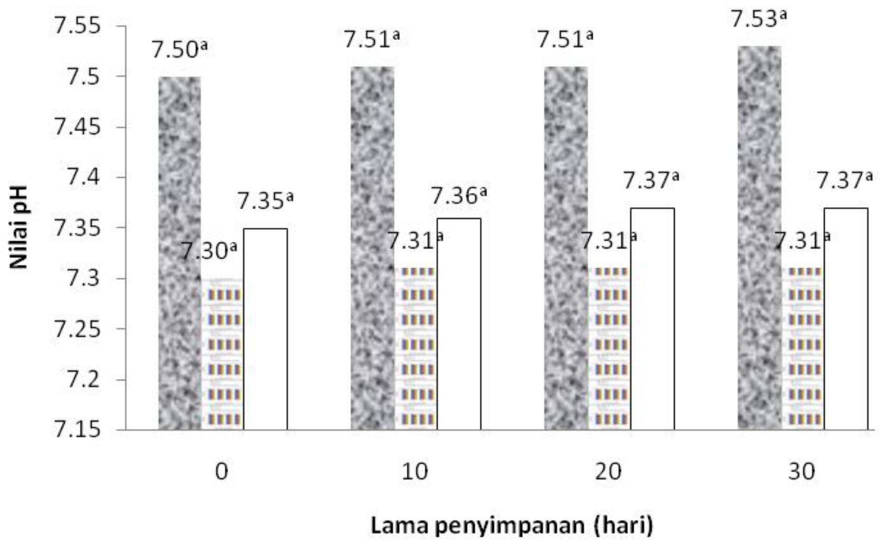
Karakteristik *Skin Lotion* selama Penyimpanan

pH

Nilai pH cenderung stabil selama penyimpanan (Gambar 7). Nilai pH tertinggi pada *skin lotion* dengan penambahan karaginan 2%. Nilai pH selama penyimpanan masih termasuk kedalam kisaran nilai pH yang disyaratkan SNI 16-4399-1996 dan nilai pH *skin lotion* komersial. Hal ini berarti selama penyimpanan *skin lotion* masih aman untuk digunakan. Nilai pH setil alkohol yang digunakan cenderung asam (6-6,5).

Viskositas

Pada penyimpanan hari ke-10 viskositas *skin lotion* dengan karaginan 2% mengalami peningkatan yang berbeda nyata dengan hari ke-0. Viskositas *skin lotion* tanpa karaginan



Gambar 7. Nilai pH *skin lotion* selama penyimpanan
Karaginan 2% : setil alkohol : tanpa karaginan dan setil alkohol

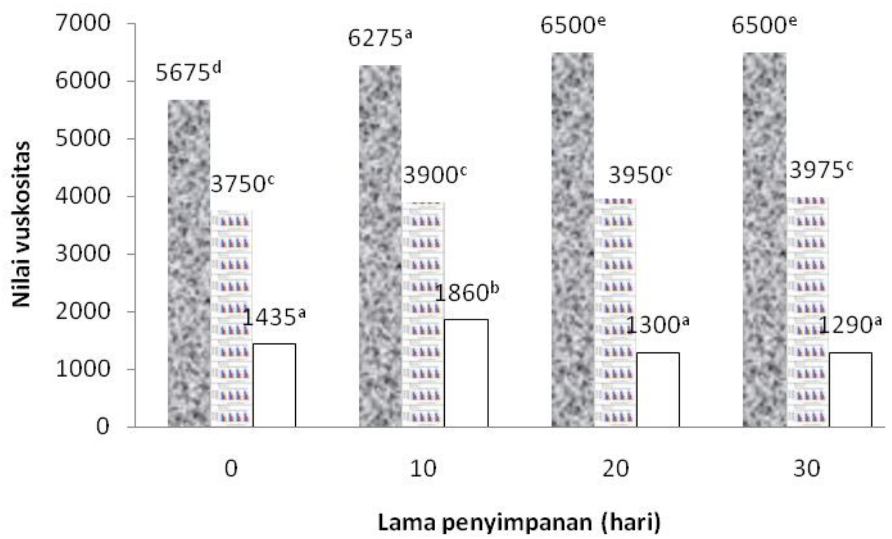
dan tanpa setil alkohol mengalami penurunan karena emulsi yang mengalami penggumpalan dan peretakan pada hari ke-20 dan 30. Viskositas emulsi akan meningkat seiring dengan umur emulsi tersebut (5-15 hari) kemudian relatif stabil (Rieger 1994). Emulsi yangtidak stabil cenderung mengalami penurunan viskositas selama penyimpanan (Suryani *et al.* 2000). Nilai viskositas selama penyimpanan masih termasuk ke dalam kisaran viskositas yang disyaratkan SNI 16-4399-1996 dan kisaran nilai viskositas *skin lotion* komersial, kecuali untuk nilai viskositas *skin lotion* tanpa karaginan dan tanpa setil alkohol.

Stabilitas emulsi

Selama penyimpanan tidak terjadi pemisahan fase pada emulsi *skin lotion* sehingga persentase stabilitas emulsi 100%. Emulsi *skin lotion* dengan perlakuan karaginan 2% dan *skin lotion* dengan setil alkohol tidak terjadi perubahan atau memiliki emulsi yang kestabilan, sedang pada *skin lotion* tanpa karaginan dan tanpa setil alkohol mengalami peretakan dan penggumpalan pada hari ke-20 dan 30 namun belum sampai terjadinya pemisahan antar fase. Hal ini dikarenakan tidak terdapatnya bahan yang berfungsi sebagai penstabil emulsi.

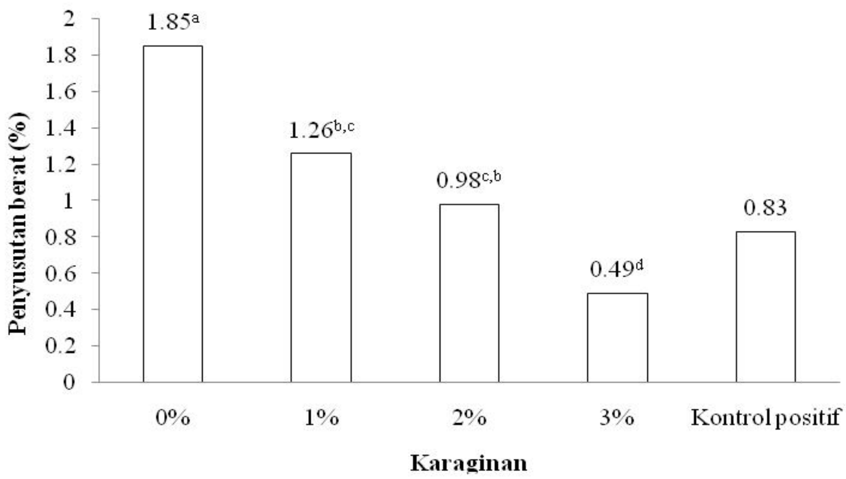
Penyusutan berat

Hasil uji penyusutan berat pada saat penyimpanan dilakukan berkaitan dengan kestabilan emulsi suatu produk. Produk yang memiliki stabilitas emulsi yang baik tidak



Gambar 8. Nilai viskositas selama penyimpanan

Karaginan 2% : Setil alkohol : tanpa karaginan dan setil alkohol



Gambar 9. Penyusutan berat selama penyimpanan

akan mengalami penyusutan berat atau memiliki persentase penyusutan berat yang kecil. Gambar 9 memperlihatkan bahwa karaginan berpengaruh terhadap penyusutan berat. Semakin tinggi konsentrasi karaginan yang digunakan persentase penyusutan berat semakin kecil.

Total mikrob pada *skin lotion* setelah penyimpanan tiga bulan

Skin lotion merupakan suatu produk yang memiliki jangka waktu pemakaian yang cukup lama, sehingga adanya mikrob dalam *skin lotion* dapat menjadi masalah terhadap daya awet *skin lotion*. Kontaminasi mikrob dapat menyebabkan pemisahan fase, penyusutan berat produk, dan bau yang tidak sedap. Kontaminasi mikroorganisme walaupun bukan termasuk mikroorganisme pathogenik tidak diinginkan dalam kosmetika karena dapat menyebabkan terjadinya deteriorasi pada kualitas produk seiring waktu pemakaian dan akan menyebabkan iritasi kulit (Mitsui 1997). Hasil uji total mikrob pada *skin lotion* dengan karaginan 2% menunjukkan bahwa terdapat 1,0 x 10^1 koloni per gram (< 3,0 x 10^1 koloni per gram) sedangkan *skin lotion* dengan setil alkohol tidak terdapat koloni mikrob, dan *skin lotion* tanpa setil alkohol dan tanpa karaginan menunjukkan bahwa terdapat 2,0 x 10^1 koloni per gram (< 3,0 x 10^1 koloni per gram). Hasil uji ini menunjukkan bahwa *skin lotion* masih aman digunakan karena total mikrob masih berada dibawah batas total mikrob yang disyaratkan SNI 16-4399-1996 (maksimal 1,0 x 10^2 koloni per gram).

KESIMPULAN DAN SARAN

Penambahan karaginan berpengaruh terhadap karakteristik *skin lotion* yang dihasilkan. Penambahan karaginan 2% menghasilkan *skin lotion* yang memiliki stabilitas emulsi 100%, viskositas 5675 cP, persentase kelembaban kulit tertinggi dan penurunan persentase. Selama penyimpanan nilai pH cenderung stabil sedangkan nilai viskositas mengalami peningkatan kecuali nilai viskositas *skin lotion* tanpa karaginan dan tanpa setil alkohol. Total mikrob setelah penyimpanan tiga bulan sebanyak 1,0 x 10^1 koloni per gram (< 3,0 x 10^1 koloni per gram) berada dibawah batas total mikrob SNI 16-4399-1996 (maksimal 1,0 x 10^2 koloni per gram). Perlu dilakukan uji lanjutan terhadap keamanan kulit dan penelitian tanpa gliserin dalam formulasi.

DAFTAR PUSTAKA

Angka SL, Suhartono MT. 2000. *Bioteknologi Hasil Laut*. Bogor: Pusat Kajian Pesisir dan Lautan, Institut Pertanian Bogor.

Bawab A, Friberg SE. 2004. Amphipilic Association Structures in a Model Skin Lotion with Hydroxy Acid. *International Journal of Cosmetic Science* 26:139-147.

Dorobantu LS, Yeung AKC, Foght JM, Gray MR. Stabilization of Oil Water Emulsion by Hydrophobic Bacteria. *Journal of Microbiology* 70 (10).

Dreher TM, Glass J, Connor AJO, Steven GW. 1997. Effect of Rheology on Coalescence Rates and Emulsion Stability. *AIChE Journal* 45 (6).

Hansen PMT. 2007. Stabilization of Casein by Carrageenan. *Journal of Dairy Technology* 11:192-195.

Levin J, Maibach H. 2007. Human Skin Buffering Capacity. *Journal of Skin Research and Technology* 14: 121-126.

Marimin. 2004. *Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk*. Jakarta: Grasindo.

Mitsui. 1997. *New Cosmetic Science*. NewYork: Elsevier.

Nussinovitch A. 1997. *Hydrocolloid Aplications*. London: Blackie Academic & Professional.

Rieger M. 1994. Emulsi. Di dalam : Lachman *et al*. 1994. *Teori dan Praktek Farmasi Industri*. Ed ke-2. Suyatmi S, penerjemah. Jakarta: UI Press. Terjemahan dari *Theory and Pharmacy Practical Industry*. Ed ke-2.

Schmitt WH. 1996. Skin Care Products. Di dalam: DF Williams and WH Schmitt (Ed). 1996. *Chemistry and Technology of Cosmetics and Toiletries Industry*. Ed ke-2. London: Blackie Academy and Profesional.

Rieger M. 2000. *Harry's Cosmeticology*. Ed ke-8. New York: Chemical Publishing Co Inc.

Soraya N. 2002. Bahan Kosmetik Alami. Dalam www.pikiranrakyat.com. [20 September 2007].

[SNI] Standar Nasional Indonesia 164399. 1996. *Sediaan Tabir Surya*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.

Sakemi T, Kuroiwa A, Nomoto K. 2000. Effect of carrageenan on the induction of cell-mediated cytotoxic responses in vivo. *Journal of Microbiology* 41: 297-302.

Suryani A, Sailah I, Hambali E. 2000. *Teknologi Emulsi*. Bogor: Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Uju, Maryana F, Santoso J. 2007. Pemanfaatan *Refined Carragenan* sebagai *Cryoprotectant* pada Penyimpanan Beku Surimi Ikan Nila. *Buletin Teknologi Hasil Perikanan.* 10(2): 48-59

Wasitaatmadja SM. 1997. *Penuntun Ilmu Kosmetika Medik*. Jakarta: UI Press

Zahiruddin W, Erungan AC, Wiraswanti I. 2008. Pemanfaatan Karagenan dan Kitosan dalam Pembuatan Bakso Ikan Kurisi (*Nemipterus nematophorus)* pada Penyimpanan Suhu Dingin dan Beku. *Buletin Teknologi Hasil Perikanan*. 11(1): 40-52