

## **Formulasi *Skin Lotion* dengan Penambahan Karagenan dan Antioksidan Alami dari *Rhizophora mucronata* Lamk.**

*Formulation of Skin Lotion with Addition of Carrageenan and Natural Antioxidant from Rhizophora mucronata Lamk.*

**Sri Purwaningsih<sup>1\*</sup>, Ella Salamah<sup>1</sup>, dan Tika A. Budiarti<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Departemen Teknologi Hasil Perairan  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,  
Institut Pertanian Bogor

Kampus IPB Dramaga, Jl. Agatis, Bogor 16680 Jawa Barat.

Telp. (0251) 8622909-8622907, Fax (0251) 8622907

E-mail korespondensi: sripurwa65@yahoo.com/ sripurwa65@gmail.com

### **Abstrak**

*Skin lotion* merupakan produk kosmetika yang berfungsi melembutkan dan menjaga kulit dari kekeringan. Tujuan penelitian adalah menentukan konsentrasi terbaik dari penambahan karagenan dan ekstrak *Rhizophora mucronata* pada *skin lotion*. Tahapan dalam penelitian ini adalah formulasi *skin lotion* dengan penambahan karagenan (0%; 1,5%; 1%; 1,5%; 2%) dan *skin lotion* terbaik ditambah ekstrak *Rhizophora mucronata* (0,5% dan 1%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa formula *skin lotion* terbaik adalah penambahan karagenan 1,5%. Karakteristik sensori *skin lotion* berkisar antara agak suka sampai suka; nilai pH 7,62; viskositas 2500 cP, stabilitas emulsi 100%, penyusutan berat 3,72%; dan total mikrob kurang dari  $2,5 \times 10^2$  Cfu (log 2,39). *Skin lotion* yang ditambah 1% ekstrak *Rhizophora mucronata* mempunyai aktivitas antioksidan terbaik (130,494 ppm).

**Kata kunci** : Antioksidan, karagenan, *Rhizophora mucronata*, *skin lotion*.

### **Abstract**

Skin lotion was a cosmetic product which served soften and preserved the skin from drying. The objectives of this research were to determine the best concentration of the addition carrageenan and *Rhizophora mucronata* extract on skin lotion. The experiment consisted of formulation of skin lotion with addition of carrageenan (0%; 1.5%; 1%; 1.5%; 2%) and the best skin lotion was added with extract *Rhizophora mucronata* (0.5% dan 1%). The results showed, the best formula of skin lotion was added with carrageenan 1.5%. The sensory characteristic ranged between "kind of like" to "like"; pH value 7.62, viscosity 2500 cP, emulsion stability 100%, weight shrinkage 3.72%; and total microbes less than  $2.5 \times 10^2$  Cfu (log 2,39). Skin lotion added with 1% extract *Rhizophora mucronata* had the best antioxidant activity (130.494 ppm).

**Keywords** : antioxidants, carragenan, *Rhizophora mucronata*, *skin lotion*.

## Pendahuluan

Kulit merupakan organ yang menutupi seluruh tubuh manusia dan mempunyai fungsi untuk melindungi dari pengaruh luar. Kerusakan pada kulit akan mengganggu kesehatan manusia maupun penampilan, sehingga kulit perlu dilindungi dan dijaga kesehatannya. Proses kerusakan kulit ditandai dengan munculnya keriput, sisik, kering, dan pecah-pecah.

Salah satu hal yang menyebabkan kerusakan kulit adalah radikal bebas (Maysuhara, 2009). Radikal bebas merupakan suatu bentuk senyawa reaktif yang memiliki elektron tidak berpasangan. Radikal bebas dalam tubuh manusia bisa terbentuk dengan metabolisme sel normal, tubuh yang kekurangan gizi, pola makan yang tidak benar, gaya hidup yang salah, asap rokok, sinar ultraviolet, dan lingkungan yang terpolusi. Hal ini diperlukan suatu penangkalnya yaitu antioksidan.

Menurut Purwaningsih (2013), salah satu jenis buah yang mengandung antioksidan tinggi dari tanaman mangrove adalah buah bakau hitam (*Rhizophora mucronata* Lamk.). Hasil penelitian lanjutan dari Purwaningsih *et al.* (2014), menyatakan bahwa buah bakau hitam (*R. mucronata* Lamk.) memiliki komponen aktif berupa flavonoid, saponin, fenol, hidrokuinon, dan tanin. Penelitian lain dari Lahucky *et al.* (2010) menyatakan bahwa *R. mucronata* Lamk. memiliki kandungan senyawa antioksidan dan mengandung senyawa fenolik. Menurut Prasad *et al.* (2009) flavonoid merupakan senyawa fenol paling penting, dan mempunyai spektrum aktivitas kimiaawi dan biologi luas termasuk aktivitas penangkapan radikal bebas.

Lotion merupakan sediaan kosmetik golongan emolien (pelembut) yang mengandung banyak air. Penelitian tentang skin lotion dengan bahan tambahan karagenin sebagai stabilisator, bahan pengental, pembentuk gel, pengemulsi, dan humektan sehingga dapat mempertahankan kelembutan dan kelembaban kulit telah diteliti oleh Erungan *et al.* (2009). Penelitian tentang penggunaan ekstrak bahan alam untuk menambah kandungan antioksidan pada kosmetik telah diteliti oleh Rusdiana *et al.* (2007) yaitu dari ekstrak seledri, dan Kurniati (2011) dari ekstrak kulit delima. Mario (2001)

juga telah memanfaatkan bahan alami sebagai sumber antioksidan dalam sediaan kosmetika berupa masker kulit. Meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap kosmetik yang aman dan berbahan alam yang mengandung antioksidan alami sebagai penangkal radikal bebas, maka diperlukan formula *skin lotion* dengan menggunakan bahan alami berupa karagenin dan ekstrak buah bakau (*R. mucronata* Lamk.). Penelitian ini bertujuan mempelajari pengaruh konsentrasi karagenin dan aktivitas antioksidan ekstrak buah bakau *R. mucronata* Lamk. pada formulasi *skin lotion*.

## Bahan dan Metode

### *Bahan dan Alat*

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*) dari Gorontalo, Sulawesi dan ekstrak buah bakau (*R. mucronata*) yang berasal dari Kepulauan Seribu. Pada penelitian ini dilakukan ekstraksi buah bakau dan pembuatan karagenan, kemudian pembuatan *skin lotion*. Bahan yang digunakan untuk membuat *skin lotion* menurut Nussinovitch (1997) dalam buku *Application of Hydrocolloid*.

Alat yang digunakan untuk preparasi buah bakau adalah timbangan digital, blender, peralatan gelas, timbangan analitik, termometer, pemanas listrik, *bulb*, pengaduk, aluminium foil, *stirrer* dan pipet volumetrik. Alat yang digunakan untuk analisis adalah pH meter, *viscometer brookfield*, oven, ruang pendingin, inkubator, cawan petri, pipet volumetrik.

### *Tempat Penelitian*

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Biokimia Hasil Perairan, Laboratorium Mikrobiologi Hasil Perairan, Laboratorium Organoleptik, Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan; Laboratorium Teknologi Pangan, Institut Pertanian Bogor; Pusat Studi Biofarmaka, Institut Pertanian Bogor.

*Metode Penelitian*

Penelitian ini dilakukan dua tahapan, yaitu pembuatan skin lotion dan penambahan ekstrak *R. mucronata* pada skin lotion terbaik.

a) *Formulasi skin lotion (Nussinovitch, 1997)*  
Pembuatan skin lotion terbagi dua bagian yaitu bahan yang larut minyak (sediaan 1) dan bahan yang larut air (sediaan 2). Bahan yang termasuk fase minyak antara lain asam stearat dan parafin cair dimasukkan ke dalam gelas piala. Karaginan yang digunakan terlebih dahulu dilarutkan ke dalam air sebelum dicampurkan ke dalam fase air. Bahan yang termasuk fase air seperti gliserin, triethanolamin, larutan karaginan, dan sisa air lalu dicampurkan. Sediaan 1 dan 2 dipanaskan, diaduk pada suhu 70-75°C secara terpisah hingga homogen. Sediaan yang telah homogen, dicampur dan diaduk. Proses pencampuran kedua sediaan yang berbeda tersebut dilakukan pada suhu 70°C. Proses pengadukan dengan stirrer hingga campuran homogen dan mencapai suhu 40°C (sediaan 3). Metil paraben dan parfum dimasukkan dalam sediaan 3 pada suhu 35°C kemudian dilakukan pengadukan dengan stirrer kurang lebih satu menit. Konsentrasi karagenan yang digunakan pada penelitian ini adalah 0%; 1,5%; 1%; 1,5%; 2%. Skin lotion terbaik ditambah dengan ekstrak *R. mucronata* (0,5%, dan 1%).

b) *Analisis skin lotion*  
Analisis terhadap skin lotion yang dihasilkan meliputi uji sensori (Carpenter *et al.* 2000), analisis pH, viskositas (SNI 1998), stabilitas emulsi (Mitsui 1997), total mikrob (SNI 19-2897-1992), penyusutan berat (Suryani *et al.*,

2000), dan analisis antioksidan (Salazar-Aranda *et al.*, 2009).

Perhitungan uji sensori menggunakan analisis non parametrik yaitu uji Kruskal Wallis. Bila hasil uji berbeda nyata dilanjutkan dengan uji *Multiple Comparisons*. Data hasil analisis fisiko-kimia terlebih dahulu diuji kenormalan galat dengan uji Anderson-Darling. Data selanjutnya dianalisis dengan analisis ragam (*Analysis of Variant*) menggunakan model rancangan acak lengkap, jika hasil uji memberikan pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan (Steel and Torrie, 1993).

**Hasil dan Pembahasan**

*Karakteristik Sensori*

Nilai kesukaan panelis terhadap kenampakan skin lotion berkisar antara 4,13-5,47 yang berarti antara normal sampai agak suka. Hasil uji *Kruskal-Wallis* ( $\alpha=0,05$ ) menunjukkan bahwa konsentrasi karaginan mempengaruhi tingkat kesukaan panelis terhadap kenampakan skin lotion. Hasil uji *Multiple Comparisons* menunjukkan bahwa kesukaan panelis tertinggi pada skin lotion dengan karaginan 1,5% berbeda dengan konsentrasi karaginan 0% dan 0,5% namun tidak berbeda dengan konsentrasi karaginan 1% dan 2%. Penampakan skin lotion dipengaruhi oleh warna, kekentalan, kestabilan produk sehingga menunjukkan kesan menarik. Menurut Wenno *et al.* (2012), karaginan mempunyai peranan sangat penting sebagai stabilisator, bahan pengental, pembentuk gel, dan pengemulsi. Data karakteristik sensori disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Karakteristik sensori skin lotion  
*Table 1. Sensory characteristics of skin lotion*

Karakteristik	Konsentrasi karagenan				
	0%	0,5%	1%	1,5%	2%
Kenampakan	4,7±1,29 <sup>a</sup>	4,13±1,50 <sup>a</sup>	5,2±1,32 <sup>b</sup>	5,47±1,36 <sup>b</sup>	5,37±1,22 <sup>b</sup>
Warna	4,8±1,19 <sup>a</sup>	4,83±1,29 <sup>a</sup>	4,97±1,03 <sup>a</sup>	5,0±1,02 <sup>a</sup>	4,97±0,96 <sup>a</sup>
Homogenitas	4,2±1,32 <sup>a</sup>	4,23±1,33 <sup>a</sup>	4,47±0,97 <sup>a</sup>	4,67±1,03 <sup>a</sup>	4,73±0,83 <sup>a</sup>
Kekentalan	3,67±1,24 <sup>a</sup>	3,70±1,39 <sup>a</sup>	3,97±1,63 <sup>ab</sup>	4,87±1,72 <sup>b</sup>	4,97±1,61 <sup>b</sup>
Kesan lembab	4,27±1,14 <sup>a</sup>	4,80±1,09 <sup>a</sup>	5,20±1,16 <sup>b</sup>	5,33±1,06 <sup>b</sup>	5,27±1,31 <sup>b</sup>
Rasa lengket	5,10±0,76 <sup>a</sup>	5,13±1,07 <sup>a</sup>	5,20±0,96 <sup>a</sup>	5,57±0,97 <sup>a</sup>	5,20±1,52 <sup>a</sup>

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf berbeda menunjukkan hasil perlakuan yang berbeda nyata ( $p<0,05$ ), n=3

Nilai kesukaan panelis terhadap warna *skin lotion* berkisar antara 4,8-5,0 yang berarti antara normal sampai agak suka. Hasil uji Kruskal-Wallis ( $\alpha=0,05$ ) menunjukkan bahwa konsentrasi karagenan tidak mempengaruhi kesukaan panelis terhadap warna *skin lotion*.

Homogenitas sistem emulsi dipengaruhi oleh teknik atau cara pencampuran yang dilakukan, serta alat yang digunakan pada proses pembuatan emulsi (Rieger, 1994). Nilai kesukaan panelis terhadap homogenitas *skin lotion* berkisar antara 4,2-4,73 yang berarti antara normal sampai agak suka. Hasil uji Kruskal-Wallis ( $\alpha=0,05$ ) menunjukkan bahwa konsentrasi karagenan tidak mempengaruhi kesukaan panelis terhadap homogenitas *skin lotion*. Menurut Silva *et al.* (2006), semakin kecil dan seragam bentuk droplet, maka emulsi akan semakin stabil.

Nilai kesukaan panelis terhadap kekentalan *skin lotion* berkisar antara 3,67-4,97 yang berarti bahwa panelis memberikan penilaian antara agak tidak suka sampai agak suka. Hasil uji Kruskal-Wallis ( $\alpha=0,05$ ) menunjukkan bahwa konsentrasi karagenan mempengaruhi kesukaan panelis terhadap kekentalan *skin lotion*. Hasil uji *Multiple Comparisons* menunjukkan bahwa kesukaan panelis tertinggi terhadap kekentalan *skin lotion* dengan karagenan 2%, hal ini berbeda dengan konsentrasi 0% dan 0,5%.

Menurut Velde *et al.* (2002) karagenan memiliki kemampuan untuk membentuk gel secara *thermo-reversible* atau larutan kental jika ditambahkan ke dalam larutan garam sehingga banyak dimanfaatkan sebagai pembentuk gel, pengental, dan bahan penstabil di berbagai industri seperti pangan, farmasi, kosmetik, percetakan, dan tekstil. Yuliani *et al.* (2011) menyatakan bahwa kemampuan pembentukan gel pada karagenan terjadi pada saat larutan dipanaskan dan dibiarkan menjadi dingin karena mengandung gugus 3,6-anhidrogalaktosa.

Penilaian panelis terhadap kesan lembab *skin lotion* berkisar antara 4,27-5,33 yang berarti antara normal sampai agak suka. Hasil uji Kruskal-Wallis ( $\alpha=0,05$ ) menunjukkan bahwa konsentrasi karagenan mempengaruhi kesukaan panelis terhadap kesan lembab *skin lotion*. Hasil uji *Multiple Comparisons* menunjukkan bahwa kesukaan panelis tertinggi terhadap kesan lembab adalah *skin lotion* dengan konsentrasi karagenan 1,5% yang berbeda dengan 0% dan 0,5%.

Penambahan karagenan dalam *skin lotion* dapat menambah kesan lembab pada kulit. Polimer hidrofilik seperti asam alginat, karagenan, kitosan, kolagen, dan asam *hyaluronik* berperan sebagai humektan dalam kosmetik sehingga dapat mempertahankan kelembutan dan kelembaban kulit (Rieger 2000).

Rasa lengket merupakan salah satu parameter yang dipertimbangkan dalam pemilihan *skin lotion* karena rasa lengket berhubungan dengan kenyamanan setelah pemakaian. Hasil penilaian panelis terhadap rasa lengket *skin lotion* berkisar antara 5,1-5,57 yang berarti antara agak suka sampai suka. Hasil uji Kruskal-Wallis ( $\alpha=0,05$ ) menunjukkan bahwa konsentrasi karagenan tidak mempengaruhi tingkat kesukaan panelis terhadap rasa lengket *skin lotion*. Hal ini diduga karena penggunaan karagenan dalam formulasi menyebabkan produk *skin lotion* menjadi tidak terlalu lengket.

Hasil uji Kruskal-Wallis ( $\alpha=0,05$ ) menunjukkan bahwa konsentrasi karagenan mempengaruhi tingkat kesukaan panelis terhadap kenampakan, kekentalan, dan kesan lembab tetapi tidak memberikan pengaruh pada warna, homogenitas ragam, dan rasa lengket dari *skin lotion*. Hasil uji lanjut pada parameter yang berbeda nyata menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi karagenan 0%, 0,5%, dan 1% berbeda dengan konsentrasi 1,5 % dan 2%.

#### *Stabilitas emulsi*

Stabilitas emulsi menunjukkan suatu kestabilan bahan, dimana emulsi yang terdapat dalam bahan tidak memiliki kecenderungan untuk membentuk suatu lapisan terpisah. Hasil analisis menunjukkan bahwa kestabilan emulsi *skin lotion* pada setiap perlakuan yang dihasilkan adalah stabil. Hasil pengujian tidak memberikan perubahan fisika maupun kimia yang terjadi. Perubahan kimia yang dapat terjadi yaitu perubahan warna dan bau, sedangkan perubahan fisika yang terjadi yaitu pemisahan fase dan peretakan. Kestabilan emulsi pada *skin lotion* dipengaruhi oleh faktor mekanis, temperatur, dan proses pembentukan emulsi. Menurut Silva *et al.* (2006), emulsi berbentuk droplet dan ukurannya dipengaruhi oleh laju pengadukan selama proses emulsifikasi. Adapun data untuk karakteristik secara fisiko-kimia disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Karakteristik fisiko-kimia *skin lotion*  
**Tabel 2.** *Physico-chemical characteristics of skin lotion*

Karakteristik	Konsentrasi karagenan				
	0%	0,5%	1%	1,5%	2%
Kestabilan emulsi (%)	100% (stabil)	100% (stabil)	100% (stabil)	100% (stabil)	100% (stabil)
Nilai pH	7,33±0,069 <sup>a</sup>	7,48±0,015 <sup>b</sup>	7,56±0,039 <sup>bc</sup>	7,62±0,026 <sup>bc</sup>	7,70±0,069 <sup>c</sup>
Viskositas (cP)	900±0 <sup>a</sup>	1202,5±81,32 <sup>b</sup>	1460±28,28 <sup>c</sup>	2500±0 <sup>d</sup>	3450±70,71 <sup>e</sup>
Penyusutan berat (%)	7,50±0,707 <sup>a</sup>	5,45±0,003 <sup>b</sup>	4,17±0,131 <sup>b</sup>	3,72±0,073 <sup>c</sup>	1,45±0,136 <sup>d</sup>

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf berbeda menunjukkan hasil perlakuan yang berbeda nyata ( $p < 0,05$ ),  $n=3$

Hasil pengukuran terhadap nilai pH yaitu berkisar antara 7,33-7,70, nilai ini masuk dalam standar yang disyaratkan oleh SNI. Nilai pH pelembab kulit berdasarkan SNI 16-4399-1996 disyaratkan berkisar antara 4,5-8,0. Hasil analisis ragam nilai pH menunjukkan bahwa konsentrasi karagenin memberikan pengaruh terhadap nilai pH *skin lotion* yang dihasilkan pada taraf  $\alpha=0,05$ . Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa nilai pH *skin lotion* tertinggi pada konsentrasi karagenin 2% yang berbeda nyata dengan konsentrasi 0% dan 0,5%. Peningkatan konsentrasi karagenin yang ditambahkan dalam formulasi *skin lotion* menyebabkan nilai pH akan meningkat. Hal ini sesuai dengan penelitian Yasita dan Rachmawati (2009) yaitu proses pengolahan karagenin dengan pH-nya netral (pH 7) akan mempengaruhi nilai pH produk.

Viskositas *skin lotion* berkisar antara 900-3459 cP. Hasil analisis ragam pada taraf  $\alpha=0,05$  menunjukkan bahwa konsentrasi karagenin mempengaruhi viskositas *skin lotion*. Hasil uji Duncan memperlihatkan bahwa viskositas *skin lotion* tertinggi pada konsentrasi karagenin 2%, dan berbeda nyata dengan konsentrasi 0%, 0,5%, 1% dan 1,5%. Viskositas *skin lotion* meningkat dengan meningkatnya konsentrasi karagenin yang digunakan.

Nilai persentase penyusutan berat yaitu berkisar antara 7,5%-1,45%. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi karagenin memberikan pengaruh nyata pada taraf  $\alpha=0,05$ . Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa penyusutan berat tertinggi pada konsentrasi karagenin 0% dan berbeda dengan konsentrasi 0,5 %, 1%, 1,5% dan 2%.

Hasil uji total mikrob *skin lotion* dengan berbagai konsentrasi karagenin yaitu  $<2,5 \times 10^2$  Cfu. Hal menunjukkan bahwa *skin lotion* masih aman digunakan karena total mikrob

masih berada dibawah batas total mikrob yang disyaratkan SNI 16-4399-1996.

Penentuan *skin lotion* terpilih dilakukan dengan cara melihat hasil dari parameter subjektif (kesukaan panelis terhadap kenampakan, homogenitas, warna, kekentalan, kesan lembab, dan rasa lengket) dan objektif (pH, viskositas, stabilitas emulsi, dan total mikrob) dari *skin lotion*. Berdasarkan hasil pengujian *skin lotion* ditentukan bahwa perlakuan konsentrasi karagenin 1,5% memiliki penilaian kesukaan tertinggi. Adapun nilai parameter kenampakan, warna, homogenitas, kekentalan, kesan lembab, dan rasa lengket secara berturut-turut yaitu 5,47; 5; 4,67; 4,87; 5,33; dan 5,57 dengan karakteristik sensori berkisar antara agak suka sampai suka, dan memenuhi standat yang disyaratkan SNI 16-4399-1996. Hasil *skin lotion* terpilih digunakan untuk pengujian aktivitas antioksidan dengan penambahan ekstrak buah bakau.

#### *Aktivitas Antioksidan Skin Lotion*

Antioksidan adalah preservatif yang digunakan dalam kosmetik untuk mencegah terjadinya ketengikan dan oksidasi yang dapat mengubah warna dan bentuk kosmetik. Selain itu antioksidan juga berfungsi sebagai penangkap efek buruk dari radikal bebas yang menyebabkan kerusakan kulit seperti munculnya keriput, sisik, kering, dan pecah-pecah (Maysuhara, 2009).

Ekstrak metanol buah bakau (*R. mucronata*) sebagai sumber antioksidan alami yang ditambahkan pada *skin lotion* mempunyai nilai  $IC_{50}$  antioksidan sebesar 0,72 ppm. Berdasarkan klasifikasi aktivitas antioksidan Molyneux (2004), ekstrak buah bakau memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat, karena nilainya kurang dari 50 ppm.

Pengujian aktivitas antioksidan pada sampel *skin lotion* menggunakan penambahan ekstrak buah bakau (*R. mucronata*) dengan

konsentrasi 0,5% dan 1%, serta vitamin C disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Aktivitas antioksidan dari skin lotion  
*Table 3. Antioxidant activity of skin lotion*

Kontrol positif	% Inhibisi					IC <sub>50</sub> (ppm)
	0	2,5	5	7,5	10	
Vitamin C	0,426	3,618	27,329	50,423	73,287	7,196
Sampel	% Inhibisi					IC <sub>50</sub> (ppm)
	6,25	12,5	25	50	100	
<i>Lotion</i> ekstrak 0,5%	10,19	12,27	15,51	17,82	29,79	183,82
<i>Lotion</i> ekstrak 1%	12,19	14,99	17,88	20,99	40,89	130,49
<i>Lotion</i> komersil	7,41	8,79	10,19	12,27	17,82	334,15

Hasil IC<sub>50</sub> pengukuran aktivitas antioksidan *skin lotion* ekstrak buah bakau konsentrasi 0,5% sebesar 183,82 ppm, *lotion* konsentrasi 1% sebesar 130,49 ppm dan *lotion* komersil sebesar 334,15 ppm. Menurut klasifikasi Molyneux (2004), sampel *skin lotion* buah bakau memiliki aktivitas antioksidan yang lemah hingga sedang, karena nilai IC<sub>50</sub> berkisar antara 100-150 ppm, sedangkan untuk *lotion* komersil memiliki aktivitas antioksidan yang sangat lemah karena nilainya lebih besar dari 200 ppm. Penelitian Rusdiana *et al.* (2007) menunjukkan bahwa IC<sub>50</sub> dari ekstrak seledri pada kosmetik jenis gel adalah 466,107 ppm sedangkan hasil penelitian Kurniati (2011) menunjukkan bahwa *lotion* dengan penambahan ekstrak kulit delima pada konsentrasi 1% memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 30,36 ppm.

Perbedaan aktivitas antioksidan ini dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya jenis ekstrak dan faktor penyimpanan. Menurut Pokorny *et al.* (2001), faktor-faktor yang mempengaruhi aktivitas antioksidan antara lain: oksigen, penyimpanan, pemanasan ataupun iradiasi yang menyebabkan peningkatan terjadinya rantai inisiasi dan propagasi dari reaksi oksidasi dan menurunkan aktivitas antioksidan yang ditambahkan dalam bahan.

### Simpulan

Formulasi *skin lotion* terbaik adalah *skin lotion* dengan penambahan karagenan 1,5%. *Skin lotion* terbaik mempunyai karakteristik sensori berkisar antara agak suka sampai suka, nilai pH 7,62; viskositas 2500 cP, stabilitas emulsi baik dan stabil, penyusutan berat 3,72%, dan

total mikroba <2,5 x 10<sup>2</sup> Cfu. *Skin lotion* yang ditambah 1% ekstrak *Rhizopora mucronata* mempunyai aktivitas antioksidan terbaik (130,494 ppm), sebagai pembanding adalah *skin lotion* komersil yang ditambah antioksidan alami mempunyai aktivitas antioksidan sebesar 334,149 ppm.

### Daftar Pustaka

- Berna ,E., R. Dewi dan M.H. Budiman. 2013. Antioxidant cream of *Solanum lycopersicum* L. *International Journal of Pharm Tech Research*. 5(1):233 - 238.
- Carpenter, R.P., D.H Lyon and T.A. Hasdell. 2000. *Guidelines for Sensory Analysis in Food Product Development and Quality Control*. 2nd Ed. Marylands Aspen Publisher.
- Erungan, A.C., S. Purwaningsih dan S.B. Anita. 2009. Aplikasi karagenin dalam pembuatan skin lotion. *J.Teknologi Hasil Perikanan Indonesia*. 12 (2): 128.
- Kurniati, N. 2011. *Uji stabilitas fisik dan aktivitas antioksidan formula krim mengandung ekstrak kulit buah delima (Punica granatum L)*. Skripsi. Depok (ID): Universitas Indonesia.
- Lahucky, R., K.Nuernberg, L.Kovac, O. Bucko and Nuenberg. 2010. Assesment of the antioxidant potential of selected plant extract in vitro and in vivo experiments on pork.

- Journal of Meat Science*. 85(2):779-7784,  
doi.org/10.1016/j.meatsci.2010.04.004
- Mario, M. 2001. Inovasi Masker. **Error! Hyperlink reference not valid.** 2013].
- Maysuhara, S. 2009. *Rahasia Cantik, Sehat dan Awet Muda*. Yogyakarta (ID): Pustaka Panasea.
- Mitsui. 1997. *New Cosmetic Science*. New York (US): Elsevier.
- Molyneux, P. 2004. The use of the stable free radical *diphenylpicrylhydrazil* (DPPH) for estimating antioxidant activity. *Journal Science and Technology*. 26:211-219.
- Pokorny, J., N. Yanishlieva and N. Gordon. 2001. *Antioxidant in Food*. England (GB): CRC Press Cambridge.
- Prasad, K.N., B. Yang, X.Dong, G. Jiang, H. Zhang, H. Xie and Y. Jiang. 2009. Flavonoid contents and antioxidant activities from *Cinnamomum* species. *Innovative Food Science and Emerging Technologies*. 10:627-632.
- Purwaningsih, S., E. Handharyani dan A.Y.P. Sukarno. 2013. Hepotoprotective effects extract ethanol of propagul mangrove (*Rhizophora mucronata*) in white rat strain *Sprague Dawley* induced carbon tetrachloride (CCl<sub>4</sub>). In: Maximizing Benefits and Minimizing Risks on Aquatic Products Processing: Blue Economy Approach. *The 1<sup>st</sup> International Symposium on Aquatic Products Proseding*. Bogor 13-15<sup>th</sup> November 2013.
- Purwaningsih, S., E. Sallamah, A.Y.P. Sukarno dan E. Deskawati. 2014. Aktivitas Antioksidan dari buah mangrove (*Rhizophora mucronata*) pada suhu yang berbeda. *J.Teknologi Hasil Perikanan Indonesia*. 16 (3): *In process*.
- Rieger, M. 1994. Emulsi. Di dalam: Siti Suyatmi, penerjemah; Lachman L, Lieberman HA, Kanig JL, editor. *Teori dan Praktek Farmasi Industri II*. Edisi ketiga. Jakarta (ID): UI Press. Terjemahan dari: *The Theory and Practise of Industrial Pharmacy*.
- Rieger, M. 2000. *Harry's Cosmeticology*. 8th Ed. New York (US): Chemical Publishing Co Inc.
- Rusdiana, T., I. Musfiroh dan A. Nawang. 2007. Formulasi gel antioksidan dari ekstrak seledri (*Apium graveolens* L.) dengan menggunakan Aqupec HV-505. *Makalah pada Kongres Ilmiah XV ISFI*. Jakarta.
- Salazar-aranda, R., L.A. Perez-Lopez, J.L.Arroyo, B.A. Alanis Garza and N.W. de Torres. 2009. Antimicrobial and antioxidant activities of plants from northeast of Mexico. *Journal of Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 41(2):233-236, doi:10.1093/ecam/nep127.
- Standar Nasional Indonesia. 1992. *Cara Uji Cemar Mikrob*. SNI 19-2897-1992. Bandar Standarisasi Nasional.
- Standar Nasional Indonesia. 1996. *Sediaan Tabir Surya*. SNI 16-4399-1996. Bandar Standarisasi Nasional.
- Standar Nasional Indonesia. 1998. *Cara Uji Viskositas Larutan*. Bandar Standarisasi Nasional.
- Silva, C.M; A.J. Riberio; M. Figueiredo, D. Ferreira and F. Veiga. 2006. Microencapsulation of hemoglobin in chitosan-coated alginate microspheres prepared by emulsification internal gelation. *AAPS Journal* 7: E903-E912.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika : Suatu Pendekatan Biometrik*. Edisi ketiga. Penerjemah : Bambang Sumantri, PT Gramedia Pustaka Utama. Terjemahan : *Principles and Procedures of Statistics*.
- Suryani, A., Sailah dan H. Eliza. 2000. *Teknologi Emulsi*. Jurusan Teknologi

- Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Velde, V.K., Usov AI; Romella and A.S. Cerezo. 2002.  $^1\text{H}$  and  $^{13}\text{C}$  high resolution NMR spectroscopy of carrageenans: Application in research and industry. *Trend in Food Science and Technology*. 13:73-92.
- Wenno, M.R.; L.T. Johanna and G.C. Cynthia . 2012. Karakteristik kappa karaginan dari *Kappaphycus alvarezii* pada berbagai umur panen. *Jurnal PB Perikanan*. 7(1):61–68.
- Yasinta, D. dan I.D. Rachmawati . 2009. Optimasi proses ekstraksi pada pembuatan karaginan dari rumput laut jenis *Euclima cottonii* untuk mencapai foodgrade. *J. Teknik Kimia Undip*. 3 (1):7-15.
- Yuliani, Marwati dan R.F.M. Wahyu. 2011. Studi variasi konsentrasi ekstrak rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) dan Karaginan terhadap mutu minuman jeli rosela. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 7(1):1-8.