

## PERBANDINGAN KARAKTERISTIK FISIKA KIMIA KARAGENAN YANG DIEKSTRAKSI DARI RUMPUT LAUT *Eucheuma spinosum* DAN *Kappaphycus alvarezii* SEBAGAI BAHAN BAKU MASKER WAJAH

(Comparison of Physicochemical Characteristics of Carrageenan Extracted from Seaweed *Eucheuma spinosum* and *Kappaphycus alvarezii* as A Raw Material for Facial Masks)

Adinda N. Dunggio, Ir. Billy Th. Wagey\*, Inneke F.H. Rumengan, Deiske A. Sumilat, Agung B. Windarto, Esther Angkouw

Program Studi Ilmu Kelautan, FPIK, UNSRAT Manado

\*Penulis korespondensi: Ir. Billy Th. Wagey; billywagey@unsrat.ac.id

### ABSTRACT

The aim of this study was to compare the physicochemical characteristics of carrageenan extraction from seaweeds *E. spinosum* and *K. alvarezii*, and the facial mask preparations produced. This study was conducted from February to May 2023, starting from sampling in Nain Village, Wori District, North Minahasa Regency and continued at the Marine Biotechnology and Pharmaceutical Laboratory, Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Sam Ratulangi University. This study was carried out in several stages, namely extraction with NaOH at three different temperatures, and carrageenan characterization by measuring yield, moisture content and gel strength, as well as mask preparation from carrageenan raw material using a mask maker machine and waterbath. Furthermore, irritation test was performed by applying the mask preparation on human skin. The results of this study showed that the yield of carrageenan extracted from seaweeds *K. alvarezii* and *E. spinosum* were 22.36% and 13.86%, respectively. The moisture content of carrageenan *K. alvarezii* (16.25%) was lower than *E. spinosum* (19.00%). Similarly, the gel strength of carrageenan *K. alvarezii* was 69.12 g/cm<sup>2</sup> lower than *E. spinosum* (80.20 g/cm<sup>2</sup>). Mask made from carrageenan from *E. spinosum* using a machine took 29 hours and resulted in a film-like shape that was slightly flexible, while mask processing from carrageenan from *K. alvarezii* only took 10 minutes resulting in a compact jelly-like texture. With waterbath for 30 minutes, mask made from carrageenan from *E. spinosum* formed a solid gel, while mask from carrageenan from *K. alvarezii* formed a thinner gel. It can be concluded that different physicochemical characteristics of carrageenan extracts cause different textures of the masks produced. Irritation test of mask made from carrageenan from both types of seaweed did not cause irritation on the skin.

**Keywords:** Seaweed, *Eucheuma spinosum*, *Kappaphycus alvarezii*, Carrageenan, Facial Mask

### ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan karakteristik fisika kimia ekstraksi karagenan dari rumput laut *E. spinosum* dan *K. alvarezii*, dan sediaan masker wajah yang dihasilkan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari - Mei 2023 yang dimulai dari pengambilan sampel di Desa Nain, Kecamatan Wori, Kabupaten Minahasa Utara dan dilanjutkan di Laboratorium Bioteknologi dan Farmaseutika Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Sam Ratulangi. Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu ekstraksi dengan NaOH pada tiga suhu yang berbeda, dan karakterisasi karagenan dengan mengukur rendemen, kadar air dan kekuatan gel, serta preparasi masker berbahan baku karagenan dengan mesin pembuat masker dan *waterbath*. Selanjutnya uji iritasi dilakukan dengan mengoleskan sediaan masker pada kulit manusia. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rendemen karagenan yang diekstraksi dari rumput laut *K. alvarezii* dan *E. spinosum*, masing-masing 22,36% dan 13,86%. Kadar air dari karagenan *K. alvarezii* (16,25%), lebih rendah dari *E. spinosum* (19,00%). Demikian pula, kekuatan gel karagenan *K. alvarezii* sebesar 69,12 g/cm<sup>2</sup> lebih rendah dari *E. spinosum* (80,20 g/cm<sup>2</sup>). Masker berbahan baku karagenan dari *E. spinosum* dengan menggunakan mesin membutuhkan waktu 29 jam dan hasilnya berbentuk film yang agak lentur, sedangkan pemrosesan masker dari karagenan dari *K. alvarezii* hanya butuh waktu 10 menit menghasilkan bertekstur jeli yang kompak. Dengan *waterbath* selama 30 menit, masker berbahan baku karagenan dari *E. spinosum* berbentuk gel yang padat, sedangkan masker dari karagenan dari *K. alvarezii* berbentuk gel yang lebih encer. Dapat disimpulkan bahwa karakteristik fisika kimia ekstrak karagenan yang berbeda menyebabkan tekstur dari masker yang dihasilkan juga

berbeda. Uji iritasi masker berbahan baku karagenan dari kedua jenis rumput laut tersebut, tidak menimbulkan iritasi pada kulit.

**Kata kunci:** Rumput Laut, *Euचेuma spinosum*, *Kappapychus alvarezii*, Karagenan, Masker Wajah

## PENDAHULUAN

Wilayah pesisir dan laut Indonesia umumnya memiliki ragam potensi sumber daya alam yang melimpah, wilayah tersebut telah banyak dimanfaatkan serta telah memberi sumbangsi yang berarti bagi peningkatan taraf hidup masyarakat pesisir secara khusus dan masyarakat Indonesia secara umum. Adapun aktivitas perekonomian yang dilakukan pada wilayah pesisir dan laut Indonesia antara lain yaitu, kegiatan perikanan tangkap dan budidaya, industry, pelabuhan dan pariwisata (Sitaba, 2021). Dari beberapa aktivitas perekonomian di wilayah pesisir, aktivitas budidaya merupakan hal yang cukup banyak dilakukan, salah satunya adalah kegiatan budidaya rumput laut (KKP, 2022).

Menurut data Badan Pusat Statistik Kabupaten Minahasa Utara pada tahun 2021, rumput laut *Euचेuma spinosum* merupakan jenis rumput laut yang paling banyak dibudidayakan dengan jumlah produksi 334,224.50 ton kemudian diikuti oleh rumput laut *Kappapychus alvarezii* yaitu 28,634.21 ton dari total budidaya air laut sebanyak 363,209.69 ton

Aktivitas budidaya rumput laut di Sulawesi Utara telah dilaksanakan di beberapa wilayah pesisir, salah satunya di Desa Nain, Kecamatan Wori, Kabupaten Minahasa Utara. Rumput laut yang dibudidayakan oleh nelayan Desa Nain salah satunya dari kelas rumput laut merah (*Rhodophyceae*) seperti *E. spinosum* dan *K. alvarezii*. Kedua rumput laut tersebut mengandung karagenan yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam industri kosmetik seperti masker wajah.

Masker wajah merupakan produk kosmetik yang bertujuan untuk merawat dan mengatasi permasalahan kulit wajah. Penggunaan masker wajah yang mengandung campuran senyawa kimia memiliki reaksi negatif terhadap kesehatan jika digunakan dalam waktu lama (Amberg dkk., 2019). Masker wajah berbahan dasar

alami banyak digunakan karena selain fungsinya dalam memperbaiki permasalahan kulit, masker wajah berbahan dasar alami sangat aman walaupun digunakan dalam jangka waktu panjang. Ekstrak karagenan rumput laut merah *E. spinosum* dan *K. alvarezii* berpotensi sebagai bahan baku masker wajah karena mengandung senyawa antioksidan yang berperan dalam pencegahan kerusakan kulit akibat radikal bebas dan penuaan dini (Mayore, 2018).

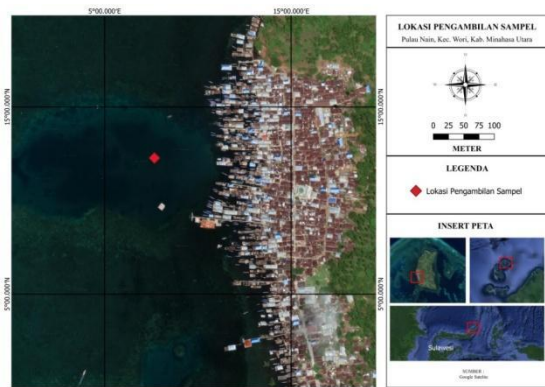
Karagenan merupakan senyawa hidrokoloid rumput laut dan terbagi atas tiga jenis yang dibedakan oleh struktur kimia dan karakteristik yaitu iota, kappa dan lamda. Karagenan dapat digunakan sebagai pengatur keseimbangan, pengental, pembentuk gel, dan pengemulsi yang sering digunakan dalam industri pangan, tekstil, farmasi dan kosmetika. *E. spinosum* mampu menghasilkan karagenan jenis iota yang ditandai dengan gel yang halus dan mudah dibentuk (Wagey dkk., 2021). Dalam industri kosmetik, karagenan berperan penting karena memiliki aktivitas antioksidan, antimikroba dan kemampuan fotoproteksi (Shafie dkk., 2022).

Penelitian mengenai karakteristik fisika kimia ekstrak karagenan dari dua jenis rumput laut merah yaitu *E. spinosum* dan *K. alvarezii* yang berasal dari Desa Nain, Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara masih sangat terbatas sehingga diperlukan penelitian terutama mengenai perbandingan karakteristik fisiko kimia dan pengaruh terhadap fungsinya sebagai bahan baku dalam industri kosmetik masker wajah.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari – Mei 2023 diawali dengan pengambilan sampel di Desa Nain 1 di Pulau Nain, kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara. Selanjutnya, ekstraksi

karagenan, preparasi masker wajah dan uji iritasi pada wajah dilakukan di Laboratorium Bioteknologi dan Farmaseutika Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Sam Ratulangi.



**Gambar 1.** Peta lokasi penelitian

### Metode Ekstraksi Karagenan

Ekstraksi karagenan dilakukan berdasarkan metode SNI.03-70-1990. Sebanyak 5 gram rumput laut yang telah dicuci dan dipotong kecil dimasukkan ke dalam gelas piala. Kemudian, rumput laut direndam dalam 100 ml aquades selama 24 jam, diikuti dengan pencucian menggunakan air mengalir. Untuk proses ekstraksi, rumput laut diekstraksi menggunakan larutan alkali NaOH 1% dengan pH larutan diatur pada rentang 8,5-9. Ekstraksi rumput laut *E. spinosum* dilakukan pada suhu 50-60°C, sedangkan rumput laut *K. alvarezii* diekstraksi pada suhu sekitar 70-80°C dengan perebusan selama 2 jam. Penyaringan dilakukan secara cepat dalam keadaan panas untuk memastikan viskositas rumput laut tetap rendah. Selanjutnya, pembentukan gel dilakukan dengan menambahkan isopropil alkohol 70% pada fitrat dengan perbandingan volume larutan isopropil alkohol dan berat fitrat sebesar 2:1. Larutan diaduk selama 15 menit dan didiamkan selama 15-30 menit hingga fitrat berubah menjadi serat karagenan. Serat karagenan yang terbentuk dikeringkan menggunakan oven CIVILAB GC-2 pada suhu 50°C - 60°C.

### Karakterisasi Karagenan

#### Rendemen Karagenan

Rendemen karagenan adalah hasil ekstraksi yang dihitung berdasarkan rasio antara bobot karagenan dengan bobot rumput laut kering.

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{bobot karagenan (g)}}{\text{Bobot rumput laut (g)}} \times 100$$

#### Kadar Air (AOAC,1995)

Kadar air adalah presentase jumlah air yang terkandung pada rendemen karagenan. Pada tahap pertama, cawan porselin dikeringkan pada suhu 105°C selama 20 menit, kemudian didinginkan dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang hingga beratnya konstan (A). Selanjutnya, sebanyak 1 sampai 2 gram karagenan disiapkan untuk ditimbang dan dimasukkan ke dalam cawan porselin yang telah dikeringkan (B). Karagenan yang telah dimasukkan ke dalam cawan porselin kemudian dikeringkan pada suhu 105°C selama 4 jam, lalu didinginkan dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang hingga beratnya konstan (C).

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{B - C}{B - A} \times 100$$

#### Kekuatan Gel

Karagenan basah yang telah didiamkan 24 jam dalam wadah kemudian diukur dengan menambahkan air ke dalam wadah plastik hingga batang penyangga yang terdapat di permukaan karagenan masuk ke dalam karagenan. Kekuatan gel kemudian dihitung menggunakan rumus

$$\text{Kekuatan Gel} \left( \frac{g}{cm^2} \right) = \frac{\text{Berat wadah plastik} + \text{volume air}}{\text{luas penyangga}}$$

#### Preparasi Masker Wajah

Preparasi Masker berbahan baku ekstrak karagenan dilakukan dengan dua metode yaitu metode pertama preparasi masker yang dilakukan menggunakan mesin *Forever Lily Mask Maker* dan metode kedua yaitu preparasi masker gel dengan cara pemanasan menggunakan *waterbath*

#### Preparasi Masker Menggunakan Mesin Pembuat Masker

Preparasi masker yang dilakukan dengan menggunakan alat pembuat

masker bermerek *ForeverLily Masker Maker*. Proses pembuatan masker dimulai dengan menghubungkan mesin pembuat masker ke sumber listrik dan menyalakannya melalui tombol power hingga lampu indikator menyala. Selanjutnya, 80 ml akuades dimasukkan ke dalam mesin, di mana mesin akan memberikan tanda jika takaran sudah sesuai. Kemudian, ekstraksi karagenan sebanyak 1,4 gr ditambahkan, dan tombol power ditekan untuk memulai proses pembuatan masker. Proses ini berlangsung selama 5 menit, sementara cetakan masker sudah disiapkan selama menunggu proses selesai. Setelah 5 menit, mesin akan memberikan bunyi tanda bahwa masker sudah siap. Masker secara otomatis akan keluar dari mesin dan tertuang pada cetakan. Terakhir, cairan masker didinginkan hingga padat sehingga dapat dikeluarkan dari cetakan.

### Preparasi Masker Menggunakan Waterbath

Preparasi masker gel menggunakan *waterbath* mengikuti prosedur Numberi *dkk.*, 2020. Proses pembuatan masker dimulai dengan mencampurkan 1 gr karagenan dengan 33,28 ml akuades dalam gelas kimia, kemudian dipanaskan menggunakan *waterbath* pada suhu 70-80°C. Selanjutnya, larutan karagenan dan akuades dialihkan ke dalam mortal dan dicampur dengan propil glikol sebanyak 10 ml secara bertahap sambil digerus dengan kecepatan konstan. Etanol 70% sebanyak 4 ml ditambahkan secara perlahan sambil terus digerus hingga mencapai suhu ruang. Carbopol sebanyak 0,15 gr ditaburkan secara bertahap sambil digerus hingga mengental. Terakhir, masker dimasukkan ke dalam wadah dan ditutup rapat.

### Uji Iritasi Sediaan Masker

Iritasi merupakan suatu peradangan pada kulit yang disebabkan oleh adanya zat asing. Tanda-tanda yang muncul meliputi sensasi terbakar dan gatal akibat pembuluh darah yang melebar di

area yang terkena zat asing, yang ditandai dengan timbulnya kemerahan pada area tersebut. Uji iritasi dilakukan pada 5 panelis dengan mengoleskan masker gel pada bagian dalam lengan selama 15 menit. Kemudian, diamati apakah terdapat tanda-tanda iritasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Rendemen Karagenan

Rendemen karagenan merupakan rasio berat karagenan kering yang dihasilkan dengan berat rumput laut kering. Hasil perhitungan rendemen disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel 1.** Rendemen Ekstrak Karagenan *E. spinosum* dan *K. alvarezii*

Ulangan	Suhu (°C)	Rendemen ekstrak karagenan (%)	
		<i>E. spinosum</i>	<i>K. alvarezii</i>
1	50	7,26	20,6
2	60	13,9	22,6
3	90	20,43	23,9
Rata-rata		13,86	22,36
Standar deviasi		6,5851	1,6623

Tabel. 1 menunjukkan bahwa presentase rendemen karagenan yang diekstraksi pada suhu 90°C lebih tinggi dibandingkan dengan ekstraksi pada suhu 50°C dan 60°C. Hal ini menunjukkan bahwa suhu ekstraksi mempengaruhi jumlah karagenan yang dihasilkan. Suhu yang lebih tinggi dapat meningkatkan efisiensi ekstraksi karagenan dari rumput laut. Selain itu, hasil ekstraksi karagenan dari spesies *K. alvarezii* lebih tinggi dibandingkan dengan spesies *E. spinosum* pada setiap ulangan. Hal ini dapat menunjukkan bahwa spesies *K. alvarezii* memiliki kandungan karagenan yang lebih tinggi dibandingkan dengan spesies *E. spinosum*. Perbedaan kandungan karagenan antara kedua spesies ini dapat dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan tempat tumbuhnya rumput laut. Namun demikian, karagenan yang dihasilkan dari kedua jenis rumput laut belum memenuhi standar SNI yaitu 25%. Hal ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti jenis dan konsentrasi pelarut

yang digunakan serta umur panen rumput laut (Asikin dan Kusumaningrum, 2019).

**Kadar Air**

Kadar air adalah presentase jumlah air yang terkandung pada rendemen karagenan. Kadar air ekstrak karagenan dari rumput laut *E. spinosum* dan *K. alvarezii* dapat dilihat pada Tabel .2 berikut

**Tabel 2.** Kadar Air Ekstrak Karagenan

Ekstrak Karagenan	Berat Kering Cawan	Berat Kering Cawan+ Sampel Awal	Berat Cawan + Sampel Akhir	Berat Sampel	Kadar air (%)
<i>E. spinosum</i>					
1	26,0254	26,8746	24,2302	0,8492	19,23
2	27,5893	28,6088	26,7141	1,0195	18,94
3	26,2484	28,0282	26,7563	1,7799	18,83
Rata-rata					19,00
Standar deviasi					0,4321
<i>K. alvarezii</i>					
1	25,9005	26,7606	26,6203	0,8601	16,32
2	28,6250	29,6597	29,4917	1,0347	16,24
3	28,5431	29,3913	29,2539	0,8482	16,19
Rata-rata					16,25
Standar Deviasi					0,06571

Berdasarkan data yang diperoleh, terlihat bahwa kadar air karagenan rumput laut *E. spinosum* lebih tinggi dibandingkan dengan rumput laut *K. alvarezii*. Hal ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti suhu dan konsentrasi pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi karagenan. Semakin tinggi suhu yang digunakan, maka kadar air karagenan akan semakin rendah.

Tinggi rendahnya kadar air karagenan juga diduga dipengaruhi oleh sifat hidrofilik rumput laut. Rumput laut yang memiliki sifat hidrofilik tinggi cenderung menyerap lebih banyak air sehingga kadar air yang dikandung karagenannya juga meningkat (Ningsih, 2014). Oleh karena itu, perbedaan kadar air antara karagenan rumput laut *E. spinosum* dan *K. alvarezii* dapat dipengaruhi oleh perbedaan sifat hidrofilik kedua spesies tersebut.

**Kekuatan Gel**

**Tabel 3.** Kekuatan Gel Ekstrak Karagenan

Ulangan	Kekuatan gel (gr/cm <sup>2</sup> )	
	<i>E. spinosum</i>	<i>K. alvarezii</i>
1	82,43	69,83
2	80,02	69,26
3	81,16	68,27
Rata-rata	81,20	69,12
Standar Deviasi	1,2038	0,7881

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, terdapat perbedaan nilai kekuatan gel antara spesies *E. spinosum* dan *K. alvarezii*. Rata-rata kekuatan gel untuk spesies *E. spinosum* adalah 81,20 gr/cm<sup>2</sup> sedangkan untuk *K. alvarezii* adalah 69,12 gr/cm<sup>2</sup>. Hal ini menunjukkan perbedaan nilai yang cukup signifikan antara kedua spesies tersebut.

Dapat disimpulkan bahwa kekuatan gel spesies *E. spinosum* lebih tinggi daripada *K. alvarezii*. Hal ini diduga disebabkan oleh sifat fisik rumput laut *E. spinosum* yang lebih keras dibandingkan dengan rumput laut *K. alvarezii*. Sifat fisik ini mempengaruhi struktur dan kualitas gel yang dihasilkan oleh masing-masing spesies.

Selain itu, hasil kekuatan gel yang dihasilkan pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Asikin *dkk.*, pada tahun 2019 yang berkisar antara 11,63-17,80 g/cm<sup>2</sup>. Hal ini menunjukkan bahwa penelitian ini berhasil menghasilkan kekuatan gel yang lebih baik dibandingkan dengan penelitian sebelumnya.

Standar kekuatan gel yang ditetapkan oleh FAO (*Food and Agriculture Organization*) yaitu berkisar antara 20-500 g/cm<sup>2</sup>. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kekuatan gel spesies *E. spinosum* dan *K. alvarezii* berada dalam rentang standar yang ditetapkan oleh FAO. Ini menunjukkan bahwa hasil penelitian ini sesuai dengan standar internasional yang ditetapkan oleh FAO.







**Sediaan Masker**

Preparasi Masker berbahan baku ekstrak karagenan dilakukan dengan dua metode yaitu menggunakan mesin *ForeverLily Mask Maker* dan dengan cara pemanasan menggunakan *waterbath*.

### Menggunakan Mesin Pembuat Masker

Hasil preparasi masker wajah dengan menggunakan Mesin *Foreverlily Mask Maker* dapat dilihat pada Tabel 4. Ternyata ada perbedaan tampilan sediaan masker yang diproses dengan menggunakan bahan baku karagenan standar, ekstrak karagenan *E. spinosum* dan *K. alvarezii*. Masker yang berbahan dasar karagenan standar memiliki tekstur yang padat dan kompak dengan waktu pembentukan jeli yang singkat yaitu 5 menit. Hal ini disebabkan oleh adanya komponen lain yang ditambahkan dalam karagenan standar. Sedangkan masker yang berbahan dasar ekstrak karagenan *E. spinosum* memiliki tekstur yang lebih cair dan setelah dibiarkan pada suhu ruang selama 29 jam, maka sediaan masker menjadi kering dan berbentuk satulembaran yang tipis seperti film yang utuh dan tidak mudah sobek.

**Tabel 4.** Hasil Preparasi Masker Wajah menggunakan Mesin *Foreverlily Mask Maker*

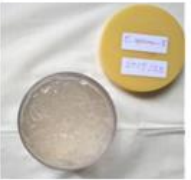





Bahan masker	Gambar	
	Kedaaan Basah	Kedaaan Kering
Karagenan standar		
Ekstrak karagenan <i>E. spinosum</i>		
Ekstrak karagenan <i>K. alvarezii</i>		

### Menggunakan *waterbath*

Masker gel dari ekstrak karagenan rumput laut *E. spinosum* dan *K. alvarezii* dapat dilihat pada Tabel 5 yang menunjukkan bahwa tekstur masker gel yang dihasilkan dari karagenan rumput laut

*K. alvarezii* lebih encer dibandingkan dengan masker gel dari karagenan rumput laut *E. spinosum*. Hal ini diduga disebabkan oleh perbedaan nilai kekuatan gel antara kedua spesies tersebut. Spesies *E. spinosum* memiliki nilai kekuatan gel yang lebih tinggi dibandingkan dengan spesies *K. alvarezii* sehingga gel yang dihasilkan menjadi lebih padat.

**Tabel 5.** Hasil Preparasi Masker Menggunakan *Waterbath*

Ulangan	Ekstrak karagenan	
	<i>E. spinosum</i>	<i>K. alvarezii</i>
1		
2		
3		

Kekuatan gel merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi tekstur dan kualitas masker gel yang dihasilkan. Semakin tinggi nilai kekuatan gel, maka semakin padat dan kental tekstur masker gel yang dihasilkan. Oleh karena itu, perbedaan tekstur antara masker gel dari karagenan rumput laut *K. alvarezii* dan *E. spinosum* dapat dipengaruhi oleh perbedaan nilai kekuatan gel antara kedua spesies tersebut.

Dengan membandingkan hasil pemrosesan masker wajah seperti yang dapat dilihat pada Tabel 4. dan 5, dapat disimpulkan bahwa karagenan dari *E. spinosum* ternyata lebih cocok digunakan sebagai bahan baku masker wajah jika menggunakan *waterbath*, sedangkan karagenan dari *K. alvarezii* lebih cocok dijadikan bahan baku masker wajah dengan pemrosesan menggunakan mesin

pembuat masker, seperti *Foreverlily Mask Maker*.

### Uji Iritasi Sediaan Masker Wajah

Pengujian iritasi dimaksudkan untuk mengetahui keamanan dari sediaan masker gel yang dibuat. Uji iritasi dilakukan dengan menggunakan metode tempel (*patch test*) yang dilakukan kepada 5 panelis, didapat hasil dari masing-masing formula masker karagenan mulai ulangan ke 1 sampai ke 3 seperti pada tabel 6 berikut ini:

**Tabel 6.** Hasil Uji Iritasi Sediaan Masker

Parameter Iritasi	Masker wajah <i>E. spinosum</i>			Masker wajah <i>K. alvarezii</i>		
	U1	U2	U3	U1	U2	U3
Gatal	0	0	0	0	0	0
Merah	0	0	0	0	0	0
Bengkak	0	0	0	0	0	0

Berdasarkan hasil pengujian iritasi pada 5 panelis, tidak ditemukan adanya reaksi iritasi akibat penggunaan masker dari ekstrak karagenan kedua spesies rumput laut. Hal ini menunjukkan bahwa masker dari ekstrak karagenan kedua spesies tersebut aman digunakan dan tidak menimbulkan efek samping yang merugikan bagi kulit.

Salah satu faktor yang mempengaruhi keamanan penggunaan masker dari ekstrak karagenan adalah nilai pH sediaan masker gel. Nilai pH sediaan masker gel karagenan berkisar antara 4-5 yang sudah memenuhi rentang pH kulit. Rentang pH kulit yang normal berkisar antara 4,5-6,5 sehingga masker gel dengan nilai pH yang sesuai dengan rentang tersebut tidak akan menimbulkan iritasi pada kulit.

### KESIMPULAN

Rendemen karagenan yang diekstraksi dari rumput laut *K. alvarezii* dan *E. spinosum*, masing-masing 22,36 % dan 13,86 %. Kadar air dari karagenan *K. alvarezii* (16,25 %), lebih rendah dari *E. spinosum* (19,00 %). Demikian pula, kekuatan gel karagenan *K. alvarezii*

sebesar 69,12 g/cm<sup>2</sup> lebih rendah dari *E. spinosum* (80,20 g/cm<sup>2</sup>).

Masker berbahan baku karagenan dari *E. spinosum* ternyata lebih cocok diproses dengan menggunakan *waterbath*, sedangkan pemrosesan masker dari karagenan dari *K. alvarezii* lebih cocok dilakukan dengan menggunakan mesin pembuat masker.

Karakteristik fisika kimia dari ekstrak karagenan dapat mempengaruhi tekstur masker wajah yang dihasilkan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Amberg, N., & Fogarassy, C. (2019). Green consumer behavior in the cosmetics market. *Resources*, 8(3), 137. <https://doi.org/10.3390/resources8030137>
- Asikin, A. N., & Kusumaningrum, I. (2019). Physicochemical characteristics of carrageenan based on different harvesting times from Bontang coastal, East Kalimantan. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 22(1), 136. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v22i1.25890>
- BPS Kab. Minahasa Utara. (2022, February 25). BPS Kab. Minahasa Utara. <https://minutkab.bps.go.id/publication/2022/02/25/5c76a4eec392c13cedefab5a/kabupaten-minahasa-utara-dalam-angka-2022.html>
- KKP | Kementerian Kelautan Dan Perikanan. (n.d.). <https://kkp.go.id/artikel/46223-strategi-kkp-genjot-produktivitas-rumput-laut-untuk-tingkatkan-devisa>
- Mayore, S., Damongilala, L. J., Mewengkang, H. W., Salindeho, N., Sanger, G., & Makapedua, D. M. (2018). Analisis Fitokimia dan Uji Total Kapang Pada Rumput Laut Kering *Euclima denticulatum* dan *Kappaphycus alvarezii*. *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 6(3), 77. <https://doi.org/10.35800/mthp.6.3.2018.21256>

- Ningsih, F.L. 2014. Jenis Dan Konsentrasi Alkali Dengan Presipitasi KCl Yang Berbeda Terhadap Mutu Karaginan Dari Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* Asal Pulo Panjang Serang Banten. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Banten. 70 hal.
- Numberi, A. M. (2020). Uji Stabilitas Fisik Sediaan masker gel Dari Ekstrak alga Merah (*Poryphyra* Sp). Majalah Farmasetika, 5(1). <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v5i1.24066>
- Shafie, M. H., Kamal, M. L., Zulkiflee, F. F., Hasan, S., Uyup, N. H., Abdullah, S., Mohamed Hussin, N. A., Tan, Y. C., & Zafarina, Z. (2022). Application of carrageenan extract from red seaweed (Rhodophyta) in cosmetic products: A review. *Journal of the Indian Chemical Society*, 99(9), 100613. <https://doi.org/10.1016/j.jics.2022.100613>
- Sitaba, R. D., Paruntu, C. P., & Wagey, B. T. (2021). Kajian komunitas ekosistem lamun Di semenanjung tarabitan kecamatan likupang barat kabupaten minahasa utara. *Jurnal Pesisir Dan Laut Tropis*, 9(2), 24. <https://doi.org/10.35800/jplt.9.2.2021.34836>
- Wagey, B. T., Ngangi, E., & Gerung, G. S. (2021). Pengembangan Usaha Rumput Laut Berkelanjutan Berbasis Kemitraan di Sulawesi Utara. Penerbit Major. Tomohon. Penerbit Major. Tomohon.