

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN MUTU *BODY LOTION* DENGAN PERBEDAAN KONSENTRASI EKSTRAK RUMPUT LAUT *Ulva lactuca***

*Antioxidant Activity and Quality Body Lotion with Various Concentrations of Ulva lactuca Seaweed Extract*

**Aldila Wulan Yuniar\*, Eko Nurcahya Dewi, Ima Wijayanti**

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah - 50275, Telp/fax: (024) 7474698  
Email : [aldilawulanyuniar@gmail.com](mailto:aldilawulanyuniar@gmail.com)

**ABSTRAK**

*Ulva lactuca* mengandung senyawa fenolik yang terbukti memiliki aktivitas sebagai antioksidan sehingga dapat diformulasikan dalam produk *personal care* yaitu *body lotion*. *Body lotion* merupakan produk kosmetik yang terbuat dari 2 fase yang berbeda, yaitu fase air dan minyak dan berfungsi sebagai pelindung kulit. Tujuan penelitian untuk mengkaji pengaruh perbedaan konsentrasi ekstrak kasar *U. lactuca* terhadap aktivitas antioksidan dan mutu terbaik *body lotion*. Metode penelitian yang digunakan *experimental laboratories* dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktorial perbedaan konsentrasi ekstrak *U. lactuca* yaitu 0%(K), 0,25%(A), 0,50%(B) dan 0,75%(C) dengan tiga kali ulangan. Parameter uji yang dilakukan yaitu aktivitas antioksidan, pH, viskositas, stabilitas emulsi, iritasi dan hedonik. Data parametrik dianalisis sidik ragam dan uji Beda Nyata Jujur (BNJ), sedangkan data non parametrik dianalisis menggunakan Kruskal Wallis dan Mann-Whitney. Penambahan konsentrasi ekstrak kasar *U. lactuca* meningkatkan nilai aktivitas antioksidan dan viskositas *body lotion*, namun menurunkan nilai pH dan hedonic serta tidak memiliki pengaruh yang berbeda pada uji stabilitas emulsi dan iritasi. Perlakuan penambahan ekstrak kasar *U. lactuca* terbaik adalah konsentrasi 0,50% dengan nilai aktivitas antioksidan inhibisinya  $25,88 \pm 0,267\%$ ; pH  $5,4 \pm 0,100$ ; viskositas 7000 cPs; stabilitas emulsi 100%; tidak menimbulkan iritasi pada kulit dan hedonik dengan selang kepercayaan  $4,78 < \mu < 4,82$ .

**Kata kunci:** antioksidan, *body lotion*, konsentrasi ekstrak, mutu, *Ulva lactuca*.

**ABSTRACT**

*Ulva lactuca* contains phenolic compounds proven to have antioxidant activity, so it can be formulated in personal care products, such as body lotion. The body lotion is a cosmetic product made from two phases, water, and oil, and can be a skin protector. The study aimed to examine the effect of different concentrations of crude extract of *U. lactuca* on antioxidant activity and the best quality of body lotion. The research method used was experimental laboratories with a one factorial Completely Randomized Design (CRD) with differences in concentrations of *U. lactuca* extract were 0%(K), 0.25%(A), 0.50%(B), and 0.75%(C) with triplication. The test parameters were antioxidant activity, pH, viscosity, emulsion stability, irritation, and hedonic. Parametric data were analyzed using variance test (ANOVA) and Honest Significant Difference (HSD) test, while non-parametric data were analyzed using Kruskal Wallis and Mann-Whitney. Adding *U. lactuca* crude extract concentration increased the value of antioxidant activity and body lotion viscosity. However, it decreased the pH and hedonic values and had no different effect on emulsion stability and irritation tests. The best treatment for the addition of crude extract of *U. lactuca* was a concentration of 0.50% with an inhibitory antioxidant activity value of  $25.88 \pm 0.267\%$ ; pH  $5.4 \pm 0.100$ ; viscosity 7000 cPs; emulsion stability 100%; did not irritate the skin; and have the hedonic value of  $4.78 < \mu < 4.82$ .

**Keywords:** antioxidant, body lotion, extract concentration, quality, *Ulva lactuca*.

**PENDAHULUAN**

Kulit manusia perlu dilindungi meski tubuh telah menyediakan sistem perlindungan alami agar terhindar dari bahaya atau efek negatif yang ditimbulkan dari paparan sinar *ultraviolet* maupun polusi (Isfardiyana dan Safitri, 2014). Pengaplikasian perlindungan tambahan bagi kulit dapat dilakukan dengan menggunakan produk kosmetik salah satunya *body lotion* yang didalamnya terdapat antioksidan. Penggunaan

bahan bioaktif alami memiliki resiko yang lebih kecil dan cenderung aman bila dibandingkan dengan bahan sintetis. Hal ini sejalan dengan pernyataan Thorat *et al.*, (2013) dimana antioksidan alami yang berasal dari tumbuh-tumbuhan telah banyak dikembangkan, terutama penggunaannya dalam kosmetik. Antioksidan alami lebih aman digunakan bila dibandingkan dengan antioksidan sintetis seperti BHA dan BHT yang memiliki potensi sebagai bahan yang bersifat karsinogenik.

Antioksidan dapat membantu melindungi kulit manusia dari paparan udara yang mengandung polusi dan sinar matahari. Isfardiyana dan Safitri (2014) menjelaskan bahwa paparan radikal bebas menyebabkan timbulnya permasalahan pada kulit seperti kulit kering, warna kulit yang kusam, kemerahan dan tidak elastis. Haerani *et al.*, (2018) menambahkan bahwa penggunaan produk kosmetik yang mengandung antioksidan secara topikal sebagai perawatan kulit dengan dioleskan di permukaan kulit yang dapat membantu mencegah timbulnya permasalahan pada kulit seperti memperlambat penuaan dini, mencegah peradangan kulit dan meningkatkan produksi kolagen pada kulit.

*U. lactuca* yang lebih dikenal dengan selada laut merupakan salah satu jenis rumput laut hijau yang banyak tersebar di wilayah perairan Indonesia dan diketahui mengandung beberapa senyawa bioaktif seperti senyawa fenolik. Senyawa ini dapat bertindak sebagai antioksidan ataupun penangkal radikal bebas Whankatte dan Ambhore (2016) dalam penelitiannya melaporkan terdapat kandungan fenol dalam ekstrak *U. lactuca* dengan pelarut metanol. *U. lactuca* memiliki potensi sebagai antioksidan karena senyawa fitokimia fenol dapat berfungsi sebagai penangkal radikal bebas dan agen antioksidan. Lebih lanjut Kalasariya *et al.*, (2020) menambahkan bahwa *U. lactuca* juga dapat melembabkan kulit dan melindungi kulit dari sinar matahari. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh perbedaan konsentrasi ekstrak *U. lactuca* terhadap aktivitas antioksidan dan menentukan mutu *body lotion* dengan kualitas terbaik.

## **METODE PENELITIAN**

### **Alat dan Bahan**

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini yaitu rumput laut *U. lactuca* yang diperoleh dari Pantai Kukup, Tanjungsari, Gunung Kidul, Yogyakarta. Bahan tambahan yang digunakan yaitu asam stearat, setil alkohol, trietanolamin, propil paraben, metil paraben, gliserin, EDTA-2Na, *white oil*, *essential oil* dan aquades.

Alat yang digunakan meliputi *rotary evaporator*, botol sampel, stoples, kertas saring Whatman, timbangan analitik, pengaduk, gelas beaker, termometer, gelas ukur, *jar* plastik, *mixer*.

### **Pembuatan Body Lotion**

Pembuatan *body lotion* dengan penambahan ekstrak kasar *U. lactuca* dilakukan dengan mencampurkan fase minyak dan fase air pada suhu tertentu. Fase minyak dan fase air masing-masing dipanaskan pada suhu 70°C sampai semua bahan tercampur. Fase minyak menjadi sediaan I dan fase air menjadi sediaan II. Pada suhu yang sama, sediaan I dicampurkan ke dalam sediaan II sedikit demi sedikit sambil diaduk dengan *mixer* hingga

homogen dan membentuk emulsi (sediaan III). Campuran tersebut kemudian ditambahkan dengan ekstrak kasar *U. lactuca* dan *essential oil*. Sediaan *lotion* dimasukan dan disimpan dalam wadah *jar* plastik.

### **Pengujian Body Lotion**

Pengujian aktivitas antioksidan mengacu pada prosedur pengujian yang dilakukan oleh Pujiastuti dan Kristiani 2019. Pengujian pH yang dilakukan mengacu pada prosedur pengujian yang terdapat dalam AOAC 1995, sedangkan pengujian viskositas mengacu pada prosedur pengujian yang terdapat dalam Zulkarnain *et al.*, 2013. Pengujian stabilitas emulsi mengacu pada prosedur pengujian yang terdapat dalam Armadany *et al.*, 2019, iritasi mengacu pada prosedur pengujian yang terdapat dalam Iskandar *et al.*, 2021 dan pengujian hedonik mengacu pada prosedur pengujian yang terdapat dalam Kurnianto *et al.*, 2017.

### **Analisis Statistik**

Penelitian dilakukan dengan metode *experimental laboratories* dengan Rancangan Acak Lengkap satu faktor yaitu perbedaan konsentrasi ekstrak *U. lactuca* (0%, 0,25%, 0,50% dan 0,75%). Dilakukan tiga kali pengulangan pada setiap perlakuan, dengan parameter yang diamati meliputi aktivitas antioksidan, pH, viskositas, stabilitas emulsi, iritasi dan hedonik. Data parametrik dianalisis menggunakan *Analysis of variance* (ANOVA), dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) untuk mengetahui perbedaan dari setiap perlakuan. Data non-parametrik dianalisis menggunakan uji *Kruskal-Wallis* yang dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Skrining Fitokimia dan Rendemen Ekstrak**

Hasil skrining fitokimia dan rendemen ekstrak kasar *U. lactuca* dengan pelarut metanol dapat dilihat pada Tabel 1. Senyawa flavonoid dan fenol dapat ditemukan pada rumput laut, salah satunya rumput laut *U. lactuca*. Uji golongan senyawa dilakukan pada ekstrak *U. lactuca* dengan ditandai adanya perubahan warna sebagai uji positifnya. Reaksi positif yang dimaksud yaitu terjadi perubahan warna pada saat pengujian golongan senyawa flavonoid, fenolik, alkaloid, saponin dan steroid. Total flavonoid dan fenol pada rumput laut bisa didapatkan dari uji skrining fitokimia yang dilanjutkan dengan uji kuantitas senyawa apabila dalam hasil skrining fitokimia bernilai positif (+). Flavonoid dan fenol memiliki kemampuan dan potensi sebagai antioksidan. Menurut Yanuarti *et al.*, (2017), senyawa flavonoid dan fenol dapat berperan sebagai antioksidan. Senyawa ini memang banyak ditemukan pada rumput laut coklat, merah dan hijau. Senyawa

antioksidan berkorelasi dengan kandungan fenolik yang terdapat pada rumput laut.

Tabel 1. Hasil Skrinning Fitokimia dan Rendemen

Senyawa Bioaktif	Hasil	Keterangan
Flavonoid	8.06% qE	Warna merah
Fenolik	0.21% GAE	Terbentuk warna biru tua
Saponin	(+)	Terdapat buih/busa
Alkaloid	(+)	Terdapat endapan kuning
Steroid	(+)	Perubahan dari merah menjadi hijau
Triterpenoid	(-)	Tidak terbentuk cincin kecoklatan
Rendemen	6,36%	

Keterangan:

- Hasil bertanda (-) tidak terdapat senyawa dalam ekstrak yang diuji
- Hasil bertanda (+) terdapat senyawa dalam ekstrak yang diuji

Rendemen rumput laut *U. lactuca* dihitung berdasarkan presentase perbandingan bobot rumput sebelum dikeringkan terhadap bobot rumput laut setelah dikeringkan. Didapatkan rendemen rumput laut *U. lactuca* dengan pelarut metanol pada penelitian ini sebesar 6,36%. Rendemen yang didapatkan lebih rendah bila dibandingkan dengan penelitian Arbi *et al.*, (2016) yang menghasilkan rendemen ekstrak *U. lactuca* sebesar 13,549% yang diekstraksi menggunakan pelarut etanol 96%. Nilai rendemen dihitung untuk menentukan tingkat keefektifan suatu bahan atau sampel. Apabila nilai rendemen semakin besar maka akan semakin efektif bahan tersebut untuk dimanfaatkan. Kereh *et al.*, (2018) mengatakan bahwa rendemen dihitung dengan mengurangi bobot awal (gram bahan kering) dengan bobot akhir (gram bahan kering).

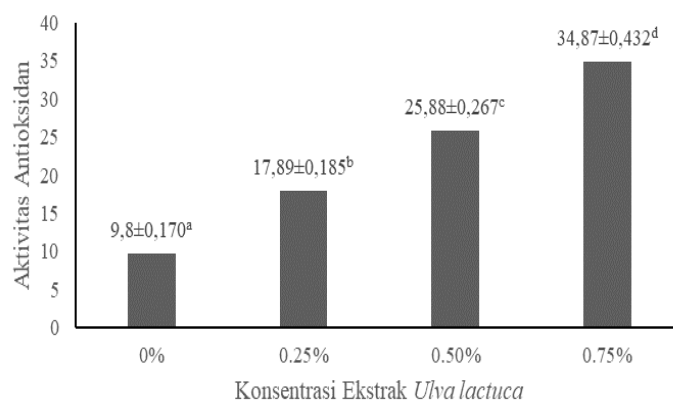
#### Total Fenol

Pengujian fenolik dilakukan untuk mengetahui kandungan fenolik ekstrak kasar metanol rumput laut *U. lactuca* baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Pengujian secara kualitatif dilakukan dengan reagen  $FeCl_3$  dan terbentuk warna biru yang mengindikasikan reaksi bernilai positif. Hasil uji total fenolik ekstrak *U. lactuca* bernilai 0.21% GAE. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Arbi *et al.*, (2016), total fenol ekstrak *U. lactuca* dengan pelarut etanol 96% yang dihasilkan lebih tinggi yaitu sebesar 4,59% GAE. Total fenolik yang dihasilkan dapat berbeda hasilnya, hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti habitat sampel, metode ekstraksi dan pelarut yang digunakan serta ukuran simplisia saat ekstraksi. Hal ini sejalan dengan pernyataan

Kurniawan *et al.*, (2019) bahwa faktor yang menyebabkan adanya perbedaan nilai total fenolik yang dihasilkan antara lain tempat tumbuh, perbedaan suhu, kondisi tanah, curah hujan, kelembapan dan intensitas cahaya, serta disebabkan oleh metode ekstraksi, ukuran simplisia yang digunakan serta pelarut yang digunakan dalam mengekstrak bahan aktif.

#### Aktivitas Antioksidan

Hasil pengujian aktivitas antioksidan *body lotion* dengan penambahan ekstrak *U. lactuca* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Aktivitas Antioksidan *Body Lotion*

Keterangan :

- Nilai pada grafik merupakan hasil rata-rata dari tiga ulangan
- Grafik yang diikuti superscript yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata ( $P < 0,05$ )

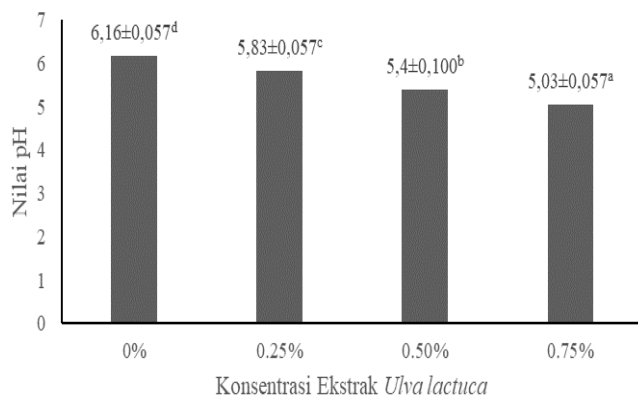
Nilai antioksidan *body lotion* meningkat seiring meningkatnya penambahan konsentrasi ekstrak pada sediaan. Hal tersebut membuktikan bahwa penambahan ekstrak kasar metanol *U. lactuca* mampu meningkatkan aktivitas antioksidan sediaan *lotion* hampir 4 kali lipat pada perlakuan C bila dibandingkan dengan perlakuan 0% (kontrol). Namun di sisi lain, penambahan ekstrak *U. lactuca* sebagai antioksidan pada *body lotion* masih tergolong lemah karena nilai aktivitas antioksidan yang dihasilkan tidak lebih dari 50%. Rahmayani *et al.*, (2013) menyatakan bahwa nilai aktivitas antioksidan ekstrak metanol masih tergolong lemah. Hal ini dapat disebabkan oleh penggunaan ekstrak yang masih berupa ekstrak kasar, sehingga perlu dilakukan proses pemurnian Hal ini sejalan dengan pernyataan Kameliani *et al.*, (2020) bahwa ekstrak *U. lactuca* L. Memiliki aktivitas sebagai antioksidan pada posisi lemah.

Perlakuan kontrol memiliki aktivitas antioksidan meskipun angka yang dihasilkan paling rendah bila dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Hal ini dapat terjadi karena bahan penyusun *body lotion* memiliki nilai antioksidan. Asam

stearat diketahui mempunyai aktivitas antioksidan dan akan meningkat bila diiringi dengan konsentrasi yang digunakan semakin tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian Rahmawanty *et al.*, (2020) yang menyatakan bahwa peningkatan konsentrasi asam stearat mempengaruhi aktivitas antioksidan, semakin tinggi.

### pH

Hasil pengujian pH *body lotion* dengan penambahan ekstrak *U. Lactuca* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Nilai pH *Body Lotion*

Keterangan :

- Nilai pada grafik merupakan hasil rata-rata dari tiga ulangan
- Grafik yang diikuti *superscript* yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata ( $P < 0,05$ )

Gambar 2 menunjukkan sampel kontrol memiliki pH tertinggi dengan nilai  $6,16 \pm 0,057$  sedangkan pada perlakuan 0,75% memiliki pH terendah dengan nilai sebesar terendah yaitu  $5,03 \pm 0,057$ . Peningkatan konsentrasi *U. Lactuca* yang ditambahkan dalam formulasi *body lotion* menyebabkan nilai pH lotion menurun. Ekstrak *U. Lactuca* memiliki kandungan vitamin C, vitamin C sendiri memiliki pH yang cenderung asam sehingga dapat mempengaruhi nilai pH pada *body lotion* yang dihasilkan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurlina *et al.*, (2018) dimana pada pembuatan *body lotion* dengan penambahan ekstrak *C. Racemosa* semakin tinggi konsentrasi ekstrak metanol alga hijau *C. Racemosa* dalam lotion maka pH sediaan semakin menurun (pH lebih asam). Yunita *et al.*, (2018) menambahkan bahwa ekstrak *U. Lactuca* memiliki kadar vitamin C sebesar 35,64 mg/100g pada perlakuan konsentrasi pelarut etanol 90%.

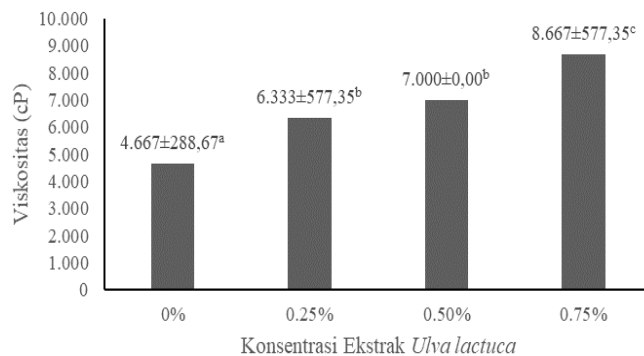
Nilai pH *lotion* yang tidak sesuai dapat menyebabkan iritasi kulit yang diakibatkan oleh pH yang sangat rendah, di sisi lain dehidrasi kulit dan kulit bersisik mungkin dapat terjadi apabila nilai pH melebihi batas 8,0 dan jika digunakan secara terus

menerus atau dalam jangka panjang. Nilai pH *body lotion* yang dihasilkan pada penelitian ini sesuai dengan nilai yang disyaratkan dalam SNI 16-4399-1996 dimana pH *lotion* berada pada rentang 4,5 s.d. 8,0 dan sesuai dengan syarat pH untuk sediaan topikal yaitu antara 4,5 s.d. 6,5. Hal ini selaras dengan pernyataan Tranggono dan Latifa (2007) bahwa syarat pH untuk sediaan topikal yaitu antara 4,5 s.d. 6,5. Safitri dan Jubaidah (2019) menambahkan bahwa nilai pH yang terlalu rendah dari 4,5 dapat mengakibatkan iritasi dan gatal pada kulit, sedangkan nilai pH yang lebih tinggi dari 8,0 dapat mengakibatkan kulit menjadi licin, kering, dan mempengaruhi elastisitas dari kulit.

*Body lotion* dengan perlakuan 0% (kontrol) tanpa penambahan ekstrak *U. Lactuca* memiliki pH yang lebih tinggi dari perlakuan lainnya. Trietanolamin yang bercampur dengan asam stearat akan menghasilkan pH yang basa dan semakin tinggi konsentrasi trietanolamin yang digunakan maka akan diiringi dengan kenaikan pH. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Sehro *et al.*, (2015) dimana dengan adanya penambahan trietanolamine (TEA) dalam *lotion* dapat mempengaruhi pH dan juga stabilitas dari *lotion*. Semakin besar konsentrasi trietanolamine (TEA) yang ditambahkan maka semakin besar pula pH *lotion* kontrol yang dihasilkan, trietanolamine (TEA) selain berperan sebagai emulgator dapat meningkatkan pH.

### Viskositas

Hasil pengujian viskositas *body lotion* dengan



penambahan ekstrak *U. lactuca* dapat dilihat pada Gambar 3.

Gambar 3. Nilai Viskositas *Body Lotion*

Keterangan :

- Nilai pada grafik merupakan hasil rata-rata dari tiga ulangan
- Grafik yang diikuti *superscript* yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata ( $P < 0,05$ )

Hasil uji rata-rata antar perlakuan dengan menggunakan uji beda nyata Tukey pada tingkat signifikansi 95% ( $p < 0,05$ ) menunjukkan bahwa sampel kontrol dan penambahan ekstrak *U. lactuca*

0,75% memiliki perbedaan yang nyata terhadap semua perlakuan, namun tidak ditemukan perbedaan yang nyata pada *body lotion* dengan konsentrasi 0,25% dan 0,50%. Viskositas pada *lotion* menggambarkan basis *lotion* tersebut apakah encer atau kental. Hasil uji rata-rata antar perlakuan menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kasar *U. lactuca* dengan konsentrasi 0,75% memiliki nilai viskositas paling tinggi diantara konsentrasi yang lain, yaitu sebesar  $8.667 \pm 577,35$  cP. Nilai viskositas terendah terdapat pada perlakuan 0% dengan nilai viskositas sebesar  $4.667 \pm 288,67$  cP. Keempat *lotion* memiliki nilai viskositas pada rentang yang disyaratkan oleh SNI yaitu antara 2.000-50.000 cP. Wulanawati *et al.*, (2019) mengatakan bahwa viskositas *lotion* yang baik adalah 2000–50000 cP. Nilai viskositas yang tepat akan membuat *lotion* mudah diaplikasikan di bagian tubuh, sehingga mudah menyebar, merata dan meresap ke dalam kulit. Hal ini diperkuat Husni *et al.*, (2021) yang menyatakan viskositas sediaan menggambarkan apakah sediaan tersebut encer atau terlalu kental. Parameter ini ditetapkan untuk menjamin sediaan tetap memiliki konsistensi yang stabil selama penyimpanan dan tetap berada dalam nilai kisaran viskositas yang dipersyaratkan (2.000-50.000 cP).

Nilai viskositas yang dihasilkan berbanding lurus dengan konsistensi *lotion* yang semakin kental. Hal ini dapat disebabkan oleh adanya kandungan pektin dalam rumput laut. Pektin sendiri juga memiliki fungsi sebagai zat pengental yang mana dapat menyebabkan viskositas *body lotion* yang dihasilkan semakin besar seiring dengan penambahan konsentrasi ekstrak *U. lactuca* ke dalam sediaan *body lotion*. Perbedaan nilai viskositas yang dihasilkan dapat dipengaruhi oleh faktor lain yaitu jenis zat pengental yang digunakan.

Pembuatan *lotion* dalam penelitian ini menggunakan zat pengental yaitu setil alkohol. Menurut Pratama *et al.*, (2020), viskositas sangat dipengaruhi oleh zat pengental yang digunakan. Di sisi lain, rumput laut *U. lactuca* juga memiliki kandungan berupa pektin yang dapat bertindak sebagai zat pengental seperti yang dilaporkan Grillo *et al.*, (2021) dalam jurnalnya yang menyebutkan alga seperti *U. lactuca* mengandung pektin. Pektin memiliki kemampuan yang dapat menjadi zat pengental, penstabil, pengemulsi dan moisturizer. Pektin dapat digunakan dalam industri kosmetik dan farmasi seperti dalam pembuatan krim, sabun, minyak rambut dan pasta.

### Iritasi

Selain dilakukan uji mutu secara kuantitatif untuk menentukan kualitas *body lotion* sesuai dengan standar yang ada, perlu dilakukan uji untuk mengetahui apakah *body lotion* yang dibuat aman atau tidak selama pemakaian dan berkontak secara

langsung dengan kulit manusia. Uji yang dapat dilakukan untuk mengetahui keamanan dan kemungkinan timbulnya efek samping pada kulit setelah pengaplikasian adalah uji iritasi. Uji ini dilakukan pada 6 panelis yaitu 3 orang perempuan dan 3 orang laki-laki. Uji iritasi dilakukan selama  $\pm$  24 jam dan dengan memperhatikan 3 indikator iritasi yaitu kemerahan, edema serta rasa gatal yang dimungkinkan muncul selama dan setelah penggunaan *body lotion* secara topikal yang dioleskan di permukaan kulit panelis. Hasil uji iritasi *body lotion* pada ke-6 panelis dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Indikator Iritasi *Body Lotion*

Konsentrasi	Indikator	Panelis					
		1	2	3	4	5	6
0 %	Kemerahan	-	-	-	-	-	-
	Edema	-	-	-	-	-	-
	Rasa Gatal	-	-	-	-	-	-
0,25 %	Kemerahan	-	-	-	-	-	-
	Edema	-	-	-	-	-	-
	Rasa Gatal	-	-	-	-	-	-
0,50 %	Kemerahan	-	-	-	-	-	-
	Edema	-	-	-	-	-	-
	Rasa Gatal	-	-	-	-	-	-
0,75 %	Kemerahan	-	-	-	-	-	-
	Edema	-	-	-	-	-	-
	Rasa Gatal	-	-	-	-	-	-

Uji iritasi pada kulit dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya efek samping yang ditimbulkan setelah pemakaian *body lotion*. Uji iritasi dilakukan dengan cara mengoleskan *lotion* pada lengan bagian dalam, kemudian dibiarkan selama kurun waktu 24 jam dan ditutup menggunakan kasa. Ada tidaknya perubahan maupun reaksi yang muncul pada kulit yang telah diolesi *lotion* kemudian dicatat. Selama 24 jam jika tidak terlihat adanya efek samping berupa kemerahan, gatal dan bengkak (edema) pada kulit panelis yang ditimbulkan oleh *lotion* maka sediaan *lotion* tersebut dapat digunakan dengan aman tanpa menimbulkan efek samping. Menurut Armadany *et al.*, (2019), uji iritasi dilakukan terhadap sukarelawan untuk melihat keamanan sediaan pada saat digunakan. Uji tempel tertutup dipilih karena sediaan yang dioleskan tidak terhapus atau hilang saat dilakukan pelekatan sediaan selama 24 jam. Metode tempel tertutup dianggap lebih efektif karena tidak ada kekhawatiran akan hilang ataupun terhapusnya sediaan pada saat dilakukan uji.

### Hedonik

Uji hedonik terhadap *body lotion* dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan dan untuk melihat penerimaan panelis terhadap produk yang diuji. Parameter *body lotion* yang diamati oleh panelis antara lain kenampakan, warna, bau,

Tabel 3. Parameter Hedonik *Body Lotion*

Parameter	Konsentrasi ekstrak <i>U. lactuca</i>			
	0%	0,25%	0,5%	0,75%
Tekstur	5,40 ± 0,56 <sup>a</sup>	5,20 ± 0,74 <sup>a</sup>	5,00 ± 1,00 <sup>b</sup>	4,90 ± 0,70 <sup>c</sup>
Warna	6,00 ± 0,71 <sup>a</sup>	5,60 ± 0,67 <sup>ab</sup>	5,00 ± 0,79 <sup>b</sup>	4,50 ± 0,77 <sup>c</sup>
Bau	5,50 ± 1,04 <sup>a</sup>	5,40 ± 1,03 <sup>a</sup>	4,70 ± 1,11 <sup>a</sup>	3,90 ± 0,59 <sup>b</sup>
Homogenitas	5,30 ± 0,78 <sup>a</sup>	5,20 ± 0,79 <sup>a</sup>	5,10 ± 0,82 <sup>a</sup>	5,20 ± 0,72 <sup>a</sup>
Rasa Lengket	5,20 ± 0,71 <sup>a</sup>	4,80 ± 0,66 <sup>ab</sup>	4,50 ± 0,57 <sup>b</sup>	4,40 ± 0,67 <sup>b</sup>

Keterangan:

- Nilai pada tabel merupakan hasil rata-rata dari 30 panelis
- Grafik yang diikuti superscript yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata ( $P < 0,05$ )

homogenitas, dan rasa lengket. Data hasil pengujian diolah dengan analisa non-parametrik *Kruskal Wallis* dan uji lanjut *Mann-Whitney*. Hasil dari uji hedonik yang telah dilakukan tersaji dalam Tabel 3.

**Tekstur**  
 Tekstur merupakan salah satu parameter yang sangat menentukan tingkat kesukaan konsumen terhadap produk. Tingkat kesukaan yang diterima oleh panelis yakni cair dan tidak terlalu padat. Hasil pengujian *Kruskal Wallis* menunjukkan penggunaan ekstrak kasar *U. lactuca* dengan konsentrasi yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap tekstur *lotion*. Rentang nilai kesukaan panelis terhadap tekstur *lotion* berkisar antara 4,9 s.d. 5,4. Rentang nilai ini mengartikan bahwa panelis memberikan penilaian antara netral hingga agak suka pada *body lotion* yang diujikan. Hartono *et al.*, (2021) menjelaskan bahwa panelis cenderung lebih menyukai *skin lotion* yang tidak terlalu kental, dan tidak terlalu encer sehingga penampakan dianggap lebih menarik.

Sampel *lotion* kontrol (0%) memiliki nilai kesukaan panelis paling tinggi dibanding dengan perlakuan penambahan *U. lactuca*, yang bernilai 5,4±0,56. Tekstur *lotion* yang paling disukai panelis yaitu konsistensi sediaan *lotion* tidak terlalu kental maupun terlalu encer, serta tidak ada kesan licin. Penambahan *U. lactuca* pada *lotion* menghasilkan tekstur yang sedikit lebih padat. Dalam beberapa penelitian disebutkan bahwa rumput laut *Ulva* memiliki kandungan pektin. Pektin sendiri bila ditambahkan dalam suatu sediaan dapat meningkatkan konsistensi sehingga sediaan yang dihasilkan menjadi lebih padat ataupun kental. Sesuai dengan pernyataan Luthfiyana *et al.*, (2016), penambahan rumput laut pada *lotion* dapat membuat tekstur *lotion* menjadi lebih padat, karena ekstrak rumput laut yang digunakan merupakan sediaan krim semisolid, yang membuat tekstur *lotion* lebih padat sehingga kurang disukai panelis. Pernyataan ini diperkuat oleh Wahlstrom (2020) yang menyebutkan bahwa selain buah-buahan dan tanaman darat, ganggang hijau seperti *Micreasterias*, *Netrium digitus* dan *Ulva* memiliki kandungan pektin di dalamnya yang dapat

bertindak sebagai *gelling agent* yang menambah konsistensi suatu bahan.

**Warna**

Perlakuan kontrol (K) memiliki perbedaan yang nyata dengan perlakuan B dan C tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan A. Perlakuan A berbeda nyata dengan perlakuan B dan C sedangkan perlakuan B dan C tidak berbeda nyata. Sampel kontrol cenderung lebih disukai panelis dan memiliki nilai hedonik yang tinggi dengan nilai rata-rata 6±0,71. Warna *lotion* pada perlakuan ini lebih cerah atau pudar bila dibandingkan dengan ketiga *body lotion* lainnya karena pengaruh penambahan ekstrak *U. lactuca* yang berwarna hijau pekat. Dalam penelitian Ernati *et al.*, (2018) disebutkan bahwa *U. lactuca* yang terklasifikasi ganggang hijau umumnya mengandung pigmen klorofil yang dominan, terutama jenis klorofil a yang memberikan warna hijau pekat.

Nilai kesukaan panelis terhadap warna *body lotion* dengan penambahan ekstrak *U. lactuca* berkisar antara 4,5 s.d. 6,0 yang artinya panelis memberikan penilaian dari rentang normal hingga agak suka. Tinggi rendahnya tingkat kesukaan panelis terhadap kenampakan *lotion* salah satunya disebabkan karena adanya pengaruh perubahan warna *lotion* yang ditambahkan ekstrak *U. lactuca*. Semakin tinggi konsentasi ekstrak *U. lactuca* akan mempengaruhi warna *lotion* yang semakin hijau dan mempengaruhi penerimaan panelis. Menurut Sipahutar *et al.*, (2019), *lotion* yang mengandung ekstrak rumput laut hijau memiliki nilai preferensi yang rendah karena penambahan ekstrak rumput laut kedalam *lotion* menyebabkan warna *lotion* berubah menjadi berwarna hijau tua.

**Bau**

Rentang nilai preferensi uji hedonik untuk parameter aroma berkisar antara 3,9 s.d. 5,5 dengan nilai yang paling tinggi ditunjukkan pada sampel kontrol dengan hasil sebesar 5,5±1,04, dengan spesifik aroma yang didominasi oleh *essential oil* yang ditambahkan, sehingga aroma *U. lactuca* dapat ternetralisir. Hal ini sesuai dengan pernyataan Megantara *et al.*, (2017) yang dalam penelitiannya menggunakan *essential oil* lavender sehingga bau yang dihasilkan pada *lotion* yang dibuat berbau

lavender. Aroma yang dihasilkan bergantung pada jenis *essential oil* yang ditambahkan.

*Body lotion* dengan perlakuan C yang bernilai  $3,9 \pm 0,59$  memiliki nilai terendah bila dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Hal ini dikarenakan aroma ekstrak *U. lactuca* yang ditambahkan lebih dominan dan cenderung menutupi aroma dari *essential oil* yang ditambahkan. Ekstrak *U. lactuca* ini memiliki aroma khas rumput laut yang masih kuat, sehingga semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan maka semakin tajam aroma khas rumput laut pada sediaan *lotion* yang dibuat. Menurut Maulina (2021), penggunaan rumput laut memiliki kelemahan yaitu bau amis yang terkandung didalamnya sangat kuat. Penggunaan rumput laut maupun ekstrak rumput laut perlu diperhatikan dengan baik apabila diterapkan dalam bidang industri ataupun farmasi.

#### *Homogenitas*

Nilai terendah diperoleh pada perlakuan B dengan nilai sebesar 5,1, sedangkan nilai tertinggi terdapat pada sampel kontrol sebesar 5,3. Tidak ditemukannya perbedaan yang nyata atau signifikan dari keempat perlakuan ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Indikasi faktor yang dapat dijadikan dasar dalam penilaian ini adalah keempat sediaan *lotion* dikatakan homogen karena tidak ditemukan gumpalan pada sediaan dan warna *lotion* yang dihasilkan merata. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mardikasari *et al.*, (2017) dimana sediaan dapat dikatakan homogen apabila tidak terdapat partikel kasar dan gumpalan, serta tercampur secara merata bila terlihat persamaan warna yang merata. Nilai kesukaan panelis terhadap homogenitas *skin lotion* berkisar antara 4,2-4,73 yang berarti normal. Hasil uji *Kruskal-Wallis* ( $\alpha=0,05$ ) menunjukkan bahwa konsentrasi rumput laut tidak mempengaruhi kesukaan panelis terhadap homogenitas *lotion*.

#### *Rasa lengket*

Rasa lengket merupakan salah satu parameter yang menjadi pertimbangan dalam pemilihan *body lotion* karena rasa lengket erat kaitannya dengan kesan dan tingkat kenyamanan setelah pengaplikasian *lotion* ke permukaan kulit. Nilai kesukaan panelis terhadap rasa lengket *body lotion* berkisar antara 4,4 s.d. 5,2 yang berarti bahwa panelis memberikan penilaian antara netral hingga agak suka. Tingkat kesukaan panelis tertinggi pada parameter rasa lengket yaitu pada formulasi *body lotion* dengan sampel kontrol. Kemungkinan hal ini dapat terjadi karena bertambahnya konsentrasi ekstrak *U. lactuca* yang dimasukkan dalam formulasi akan diiringi dengan berkurangnya presentase penggunaan air, selain itu juga tipe ekstrak *U. lactuca* yang sedikit licin juga dapat mempengaruhi. Menurut Windyaswari *et al.*, (2019), *U. lactuca* mengandung senyawa fitokimia berupa saponin. Azizah (2021) menambahkan

bahwa ekstrak *U. lactuca* positif mengandung saponin yang ditandai dengan terbentuknya busa dan menimbulkan kesan sedikit licin. Hal ini disebabkan pada senyawa saponin terdapat gugus hidrofilik yang dapat berikatan dengan air.

Panelis maupun konsumen cenderung menyukai emulsi dengan tipe minyak dalam air seperti *lotion* dalam penelitian ini karena emulsi dengan tipe tersebut lebih nyaman saat dipakai dan tidak meninggalkan kesan lengket saat pemakaian. Menurut Yanuarti *et al.*, (2021), jenis emulsi mempengaruhi kenampakan produk krim tabir surya dan tingkat kesukaan konsumen terhadap produk. Krim dengan basis emulsi minyak dalam air memiliki sifat yang lebih nyaman dan cenderung disukai oleh konsumen karena memiliki karakteristik yang tidak berminyak dan lengket saat diaplikasikan pada kulit.

#### **KESIMPULAN**

Penambahan ekstrak *U. lactuca* sebagai antioksidan alami pada *body lotion* berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap mutu *body lotion* meliputi aktivitas antioksidan, pH, viskositas dan hedonik (tektur, warna, aroma, rasa lengket) namun tidak berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) pada stabilitas emulsi, iritasi dan hedonik (homogenitas). Formulasi *body lotion* terbaik berdasarkan nilai uji aktivitas antioksidan yang tergolong lemah karena berada di bawah 50% hambatan inhibisinya yaitu sebesar 25,88% pada *body lotion* dengan penambahan ekstrak kasar *U. lactuca* dengan konsentrasi 0,50%. Pengujian hedonik yang dilakukan dalam penelitian ini didapatkan hasil bahwa pada parameter tekstur, warna, bau dan rasa lengket dengan sampel kontrol lebih disukai oleh panelis. Nilai tertinggi pada parameter homogenitas juga terdapat pada sampel kontrol.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Arbi, B., Ma'ruf, W.F., dan Romadhon. 2016. Aktivitas senyawa bioaktif selada laut (*Ulva lactuca*) sebagai antioksidan pada minyak ikan. *Jurnal Saintek Perikanan*, 12(1): 12-18.
- Armadany, F.I., Musnina, W.O.S. dan Wilda, U. 2019. Formulasi dan uji stabilitas lotion antioksidan dari ekstrak etanol rambut jagung (*Zea mays* L.) sebagai antioksidan dan tabir surya. *Jurnal Pharmuho*, 5(1): 16-20.
- Azizah, F. 2021. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol alga hijau (*Ulva lactuca*) dengan variasi waktu sonikasi. [Skripsi]. Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang. 111 hlm.
- Erniati, F.R., Zakaria, Prangdimurti, E. dan Robiatul, D. 2018. Penurunan logam berat dan pigmen pada pengolahan geluring

- umput laut *Gelidium* sp. dan *Ulva lactuca*. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 21(2): 266–275.
- Grillo, G., Tabasso, S., Solarino, R., Cravotto, G., Toson, C., Ghedini, E., Menegazzo, F., dan Signoreto, M. 2021. From seaweeds to cosmeceutics: a multidisciplinary approach. *Sustainability Journal*, 13: 1-13.
- Haerani, A., Chaerunisa, A.Y. dan Subarnas, A. 2018. Antioksidan untuk kulit. *Jurnal Farmaka*, 16(2): 135-150.
- Hartono, D., Sulasmi, A., Oktaviani, A.D., Ismanur, R.P., dan Sipahutar, Y.H. 2021. Fortifikasi natrium alginat dan ekstrak lavender terhadap formulasi skin lotion. *Prosiding Simposium Nasional VIII Kelautan dan Perikanan*, 103-110.
- Husni, A., Ariani, D., dan Budhiyanti, S.A. 2015. Aktivitas antioksidan dan tingkat penerimaan konsumen pada minuman instan yang diperkaya dengan ekstrak *Sargassum polycystum*. *AgriTech*, 35(4): 368-376.
- Isfardiyana, S.H., dan Safitri, S.R. 2014. Pentingnya melindungi kulit dari sinar ultraviolet dan cara melindungi kulit dengan sunblock buatan sendiri. *Jurnal Inovasi dan Kewirausahaan*, 3(2): 126-133.
- Iskandar, B., Sidabutar, S.E.B.R., dan Leny. 2021. Formulasi dan evaluasi lotion ekstrak alpukat (*Persea americana*) sebagai pelembab kulit. *Jurnal Islamic Pharmacy*, 6(1): 14-21.
- Kalasaraya, H. S., M. P. Dave, V. K. Yadav dan N. B. Patel. 2020. Beneficial effects of marine algae in skin moisturization and photoprotection. *International Journal of Pharmaceutical Science and Health*, 10(5): 1-11.
- Kameliani, D., N. Salamah dan A. Guntarti. 2020. Uji aktivitas antioksidan ekstrak ganggang hijau (*Ulva lactuca* L.) dengan variasi konsentrasi pelarut etanol 60%, 75%, dan 96% menggunakan metode DPPH (1,1-difenil-2- pikrilhidrazil). *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 5(2): 387-396.
- Kereh, V.G., Kusnandar, F., Wibawan, I.W.T., dan Nahrowi. 2018. Karakteristik kimia ekstrak rumput laut serta kemampuannya menghambat bakteri *Salmonella* sp. *Jurnal Veteriner*, 19(4): 467-477.
- Kurniawan, R., Nurjanah, A. M. Jacob, A. Abdullah dan R. M. Pertiwi. 2019. Karakteristik garam fungsional dari rumput laut hijau *Ulva lactuca*. *JPHPI*, 22(3): 573-580.
- Luthfiyana, N., Nurjanah, M. Nurimala, E. Anwar, dan T. Hidayat. 2016. Rasio bubur rumput laut *Eucheuma cottonii* dan *Sargassum* sp. sebagai formula krim tabir surya. *JPHPI*, 19(3): 183-195.
- Mardikasari, A.S., Nafisah, A., Mallarangeng, A.T., Zubaydah, S.O dan Juswita, E. 2017. Formulasi dan uji stabilitas lotion dari ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) sebagai antioksidan. *Jurnal Farmasi, Sains, dan Kesehatan*, 3(2): 28-32.
- Maulina, D. 2021. Pengaruh perendaman jeruk nipis dan penambahan tepung terhadap mutu organoleptik stik rumput laut (*Eucheuma cottonii*). *Ronggolawe Fisheries and Marine Science Journal*, 1(1): 5-10.
- Megantara, I. N. A. P., K. Megayanti, R. Wirayanti, I. B. D. Esa, N. P. A. D. Wijayanti dan P. S. Yustiantara. 2017. Formulasi lotion ekstrak buah raspberry (*Rubus sosifolius*) dengan variasi konsentrasi trietanolamin sebagai emulgator serta uji hedonik terhadap lotion. *Jurnal Farmasi Udayana*, 6(1): 1-5.
- Nurlina, M. I. Tomagola dan R. Angraini. 2018. Formulasi dan uji aktivitas antioksidan losio ekstrak metanol alga hijau *Caulerpa racemosa*. *Jurnal As-Syifaa*, 10(1): 19-29.
- Pratama, G., Novshally, A., Apriandi, A., Suhandana, M., dan Ilhamdy, A.F. 2020. Evaluasi body lotion dari rumput laut (*Kappaphycus Alvarezii*) dan bengkoang (*Pachyrhizus Erosus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 10(1): 55-65.
- Rahman, A.G., Astuti, I.Y., dan Dhiani, B.A. 2013. Formulasi lotion ekstrak rimpang bangle (*Zingiber purpureum* Roxb) dengan variasi konsentrasi trietanolamin sebagai emulgator dan uji iritasinya. *Jurnal Pharmacy*, 10(1): 41-54.
- Rahmawanty, D., Annisa, N., dan Sari, D.I. 2020. Formulasi sediaan kosmetik (Lotion Antioksidan) dari tanaman bangkal (*Nauclea subdita* (KORTH.) STEUD.). *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*, 25-29.
- Rahmayani, U., Pringgenies, D., dan Djunaedi, A. 2013. Uji aktivitas antioksidan ekstrak kasar keong bakau (*Telescopium telescopium*) dengan pelarut yang berbeda terhadap metode DPPH (*Diphenyl Picril Hidrazil*). *Journal Of Marine Research*, 2(4): 36-45.
- Safitri, C.I.N.H. dan Jubaidah, L. 2019. Formulasi dan uji mutu fisik sediaan lotion ekstrak kulit buah jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 2(2): 175–184.
- Saryanti, D., Setiawan, I., dan Safitri, R.A. 2019. Optimasi formula sediaan krim m/a dari ekstrak kulit pisang kepok (*Musa acuminata* L.). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 1(3): 225-237.
- Sehro, Luliana, S., dan Desnita, R. 2015. Pengaruh penambahan TEA (Trietanolamine) terhadap pH basis lanolin sediaan losio. *Jurnal Farmasi Kalbar*, 3(1): 1-6.



- Sipahutar, Y.H., Albaar, N., Purnamasari, H.B., Kristiany, M.G., dan Prabowo, D.H.G. 2019. Seaweed extract (*Sargassum polycystum*) as a preservative on sunscreen cream with the addition of seaweed porridge. *Earth and Environmental Science Journal*, 1(20): 1-8.
- Tranggono, R.I., dan Latifah, F. 2007. Buku pegangan ilmu pengetahuan kosmetik. Jakarta: PT. Gramedia.
- Whankatte, V.R., dan Ambhore, J.S. 2016. Phytochemical screening and antioxidant activity of *Ulva lactuca*. *International Journal of Current Research*, 8(9): 38265-38269.
- Wulanawati, A., Epriyani, C., dan Sutanto, E. 2019. Analisis stabilitas lotion menggunakan emulsifier hasil penyabunan minyak dan alkali. *Jurnal Farmamedika*, 4(1): 23-28.
- Yanuarti, R., Nurjanah, Anwar, E., dan Hidayat, T. 2017. Profil fenolik dan aktivitas antioksidan dari ekstrak rumput laut *Turbinaria conoides* dan *Eucheuma cottonii*. *JPHPI*, 20(2): 230-237.
- Yunita, N.L.G.D., Wrsiati, L.P. dan Suhendra, L. 2018. Karakteristik senyawa bioaktif ekstrak selada laut (*Ulva lactuca* L.) pada konsentrasi pelarut etanol dan lama ekstraksi. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 6(3): 189-195.