

**KARAKTERISTIK PEMANFAATAN EKSTRAK RUMPUT LAUT  
(*Kappaphycus alvarezii*) DAN TEH HIJAU (*Camellia sinensis*) SEBAGAI  
SEDIAAN *HYDRATING TONER***

*Characteristics of Seaweed (*Kappaphycus alvarezii*) and Green Tea (*Camellia sinensis*) Extracts as Hydrating Toner*

**Intan Nadiya, Sakinah Haryati, Dini Surilayani, Afifah Nurazizatul Hasanah**

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu Perikanan, Fakultas pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Kabupaten Serang, Banten

<sup>2</sup>Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Kabupaten Serang, Banten

\*Corresponding author, e-mail : sakinahharyati@yahoo.com

**Diterima : 09 November 2023 / Disetujui : 12 Februari 2024**

**ABSTRACT**

*COVID-19 outbreak and use of mask has been going on for almost three years. As a result of using a mask for more than 6 hours, skin reactions in the form of acne can occur. skin damage can lead to skin barrier damage. Skin barrier damage can be overcome by applying hydrating toner. The effectiveness of hydrating toner can be increased by using active ingredients. Kappaphycus alvarezii has bioactive components including antioxidant, antibacterial and anti-inflammatory compounds. Green tea is a plant rich in bioactive components and is widely used in cosmetic preparations to improve skin condition. Green tea in combination with other extracts has been widely used produces cosmetics with anti-inflammatory properties. This research aims to determine the characteristics of hydrating toner preparations produced from K. alvarezii seaweed extract and green tea (C. sinensis). K. alvarezii extract added to the formulation with four different concentrations 0%, 5%, 10%, and 15%. The test carried out were the antioxidant capacity of the DPPH method, antibacterial activity, pH test, homogeneity test, dry time test, and hedonic test. The results showed the percentage of DPPH inhibition of hydrating toner is in the range of  $83.31 \pm 0.77$ - $90.26 \pm 1.85\%$ . The width of the inhibitory area is  $5.5 \pm 3.97$ - $9.83 \pm 1.76$  mm with strong to moderate antibacterial power. The pH value of the preparation is in the range of 5.75-5.85 which is still within the normal skin pH range. All preparations of hydrating toner mixed perfectly produce a distinctive aroma of green tea, brownish yellow in color, giving cool impression, not sticky, and feels moist. The drying time for the preparation is 1 minute 2 seconds to 1 minute 57 seconds.*

**Keywords:** *antiacne, macroalgae, skin barrier*

**ABSTRAK**

Penggunaan masker dalam kehidupan sehari-hari akibat wabah COVID-19 telah berjalan selama hampir tiga tahun. Akibat penggunaan masker dalam jangka waktu lebih dari 6 jam memunculkan reaksi kulit berupa jerawat. Kerusakan kulit tersebut dapat berujung pada kerusakan *skin barrier*. Kerusakan *skin barrier* dapat diatasi dengan mengaplikasikan *hydrating toner* pada kulit. Efektivitas *hydrating toner* dapat ditingkatkan dengan menggunakan kandungan bahan aktif. Rumput laut *Kappaphycus alvarezii* memiliki komponen bioaktif meliputi senyawa antioksidan, antibakteri, dan anti-inflamasi. Teh hijau merupakan tanaman yang kaya akan komponen bioaktif dan

banyak digunakan dalam sediaan kosmetik untuk memperbaiki kondisi kulit. Penggunaan teh hijau dengan kombinasi ekstrak tanaman lain telah banyak digunakan dalam pembuatan kosmetika dan menghasilkan kosmetika dengan kandungan anti-inflamasi. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan karakteristik dari sediaan *hydrating toner* yang dihasilkan dari rumput laut *K. alvarezii* dan teh hijau (*C. sinensis*). Pembuatan ekstrak menggunakan metode maserasi. Ekstrak *K. alvarezii* ditambahkan dalam formulasi dengan empat konsentrasi yang berbeda yaitu 0%, 5%, 10%, dan 15%. Parameter pengujian yang dilakukan yaitu kapasitas antioksidan metode DPPH, aktivitas antibakteri, uji pH, uji homogenitas, uji waktu kering, dan uji hedonik. Hasil penelitian menunjukkan persentase inhibisi DPPH sediaan *hydrating toner* berada pada kisaran  $83,31 \pm 0,77$ - $90,26 \pm 1,85\%$ . Zona hambat yaitu  $5,5 \pm 3,97$ - $9,83 \pm 1,76$  mm dengan daya antibakteri kuat sampai sedang. Nilai pH sediaan berada dalam kisaran 5,75-5,85 yang masih dalam rentang pH kulit normal. Seluruh sediaan *hydrating toner* tercampur dengan sempurna, menghasilkan aroma khas teh hijau, berwarna kuning kecoklatan, terkesan dingin, tidak lengket, dan terasa lembab. Lama waktu mengering sediaan yaitu 1 menit 2 detik sampai 1 menit 57 detik.

**Kata kunci:** *antiacne*, makroalga, *skin barrier*

## PENDAHULUAN

Masker wajah digunakan dalam kehidupan sehari-hari sejak Desember 2019 akibat wabah SARS-CoV-2 untuk mencegah infeksi (Nahm *et al.* 2023). Akibat penggunaan masker dalam waktu lebih dari 6 jam memunculkan reaksi kulit berupa hiperhidrasi, kontak dermatitis, jerawat, dermatitis atopik, kulit kering, bahkan memperburuk penyakit kulit yang ada (Yan *et al.* 2020). Kerusakan kulit tersebut dapat berujung pada kerusakan *skin barrier*. Kerusakan *skin barrier* dapat diatasi dengan melembabkan wajah secara rutin, jika tingkat kelembaban terlalu tinggi dapat merusak dan meningkatkan resiko infeksi (Wilcha 2021).

Pengaplikasian *hydrating toner* secara rutin dapat melindungi dan mencegah *skin barrier* dari kerusakan akibat penggunaan masker. *Toner* dengan bentuknya yang cair dapat bekerja menembus kulit lebih dalam tanpa meninggalkan rasa berat atau berminyak (Schroeder 2021). Efektivitas *hydrating toner* dapat ditingkatkan dengan menambahkan kandungan bahan aktif yang mampu meningkatkan daya tahan kulit yang bermasalah akibat penggunaan masker.

Ekstrak tumbuhan kaya akan flavonoid telah dipelajari secara ekstensif dalam sediaan kosmetika karena kandungan antioksidan yang kuat, anti-inflamasi, dan antimikroba (Fernando *et al.* 2022). Teh hijau (*Camellia sinensis*) merupakan tanaman yang kaya akan komponen bioaktif dan banyak digunakan dalam sediaan kosmetik untuk memperbaiki kondisi kulit (Koch *et al.* 2019). Rumput laut merah *Kappaphycus alvarezii* merupakan salah satu spesies rumput laut yang banyak dibudidayakan, memiliki kandungan komponen bioaktif berupa polifenol, katekin, *flavanols*, karagenan, *glycosides*, terpenoid, karotenoid, *phlorotannin*, dan saponin yang berkontribusi pada kuatnya aktivitas antioksidan (Janarthanan dan Kumar 2019). Karena kaya akan senyawa bioaktif antibakteri dan anti-inflamasi, menunjukkan bahwa rumput laut *K. alvarezii* dan teh hijau memiliki potensi untuk diaplikasikan dalam kosmetika menjadi *face toner*. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan karakteristik sediaan *hydrating toner* kombinasi ekstrak rumput laut *K. alvarezii* dan teh hijau (*C. sinensis*).

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Agustus-September 2022 di Laboratorium Pengolahan Hasil Perikanan Prodi Ilmu Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

### Alat dan Bahan

Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu gelas ukur, pipet, timbangan analitik, inkubator, ayakan 100 mesh, *hotplate stirrer*, kertas saring Whatman No. 1, blender, gelas baker, parafilm, kulkas, termometer, pH meter, kertas cakram, gelas objek, cawan petri, tabung reaksi, dan spektrofotometri UV-Vis.

Bahan yang akan digunakan yaitu 500 g rumput laut *K. alvarezii* yang diperoleh di Desa Lontar Kabupaten Serang Provinsi Banten, teh hijau kering, metanol, akuades, propanediol, gliserin, *niacinamide*, *ethylhexylglycerin*, kultur bakteri *Propionibacterium acnes* ATCC Agavi Lab, medium *Nutrient Agar* (NA), dan larutan NaCl fisiologis.

### Metode Penelitian

#### Pembuatan ekstrak *K. alvarezii*

Rumput laut *K. alvarezii* dikeringkan menggunakan oven pada suhu 50°C selama 24 jam. Sampel dihaluskan kemudian saring menggunakan ayakan. Proses ekstraksi mengacu pada Janarthanan dan Kumar (2019) dengan melarutkan 6 g serbuk *K. alvarezii* dalam 100 ml metanol 80%. Cairan didiamkan selama 24 jam, kemudian ekstrak disaring. Filtrat yang diperoleh dilakukan proses evaporasi pada suhu 40°C. Ekstrak disimpan pada suhu -4°C sampai tahapan analisis selanjutnya.

#### Pembuatan ekstrak teh hijau

Proses ekstraksi mengacu pada Hamad (2021) dengan modifikasi konsentrasi pelarut. Proses ekstraksi dilakukan pada suhu ruang dengan melarutkan 6 g teh hijau kering dalam 60 ml metanol 80%. Perendaman dilakukan selama 48 jam. Ekstrak yang diperoleh dilakukan proses evaporasi pada suhu 40°C. Ekstrak disimpan pada suhu beku sampai tahapan analisis selanjutnya.

#### Preparasi sediaan *hydrating toner*

Formulasi *hydrating toner* mengacu pada Husna (2019) dengan modifikasi material. Fase A dipersiapkan dengan melarutkan propanediol, gliserin, dan *ethylhexylglycerin*. Akuades ditambahkan ke dalam fase A. Bubuk *niacinamide* didispersi dalam larutan fase A. Ekstrak *C. sinensis* ditambahkan dalam kondisi pengadukan konstan. Ekstrak *K. alvarezii* ditambahkan pada fase A sesuai konsentrasi yang digunakan. Konsentrasi bahan sediaan *hydrating toner* dapat dilihat pada Tabel 1.

#### Uji kapasitas antioksidan

Pengujian kapasitas antioksidan mengacu pada Haryati *et al.* (2021) dengan sampel yang dimodifikasi. Larutan DPPH dibuat dengan melarutkan 5,91 mg serbuk DPPH dalam 100 ml metanol. Kontrol positif yang digunakan yaitu asam askorbat. Metanol digunakan sebagai blanko. Sebanyak 1 ml larutan sampel dan larutan standar ditambahkan 1 ml 0,15 mM larutan DPPH. Larutan diinkubasi pada ruangan gelap selama 30 menit. absorbansi larutan diukur pada panjang

gelombang 517 nm menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Kapasitas penghambat radikal DPPH (%) dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{\text{absorbansi kontrol} - \text{absorbansi sampel}}{\text{absorbansi kontrol}} \times 100\%$$

Tabel 1. Formulasi sediaan *hydrating toner* kombinasi ekstrak *K. alvarezii* dan teh hijau (*C. sinensis*)

Material	E0 (0%)	E1 (5%)	E2 (10%)	E3 (15%)
Ekstrak <i>K. alvarezii</i>	0	5	10	15
Propanediol	5	5	5	5
Gliserin	5	5	5	5
Ekstrak <i>C. sinensis</i>	5	5	5	5
Niacinamide	3	3	3	3
<i>Ethylhexylglycerin</i>	0,5	0,5	0,5	0,5
Akuades	mak. 100	mak. 100	mak. 100	mak. 100

### Uji aktivitas antibakteri

Kultur primer bakteri *P. acnes* diambil sebanyak satu ose kemudian digoreskan pada media agar miring NA. Inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Bakteri *P. acnes* yang telah diremajakan diambil satu ose penuh kemudian dilarutkan dalam NaCl fisiologis. Larutan dihomogenkan sampai memperoleh kekeruhan yang sama dengan larutan McFarland 0,5 yaitu berwarna putih keruh (Sofihidayati *et al.* 2018).

Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan mengukur lebar daerah hambat (LDH) menggunakan metode difusi cakram. Sebanyak 0,2 ml suspensi bakteri *P. acnes* dituangkan ke dalam cawan petri berisi media NA. Lakukan gerakan melingkar untuk meratakan penyebaran bakteri. Inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C (Prasetyorini *et al.* 2019). Kontrol positif yang digunakan yaitu Klindamisin dan kontrol negatif berupa *hydrating toner* tanpa ekstrak *K. alvarezii*. Lebar daerah hambat dapat dihitung menggunakan rumus berikut.

$$\text{LDH (mm)} = \frac{\text{Diameter daerah hambat (cm)} - \text{Diameter disk (cm)}}{2}$$

### Uji sifat fisik *hydrating toner*

Pengujian sifat fisik sediaan *hydrating toner* meliputi uji hedonik, pengukuran pH, uji homogenitas, dan lama waktu sediaan mengering. Parameter penilaian uji hedonik yaitu warna, aroma, kesan lengket, rasa lembab, dan kesan dingin. Skala hedonik yang digunakan yaitu 7 = sangat suka, 6 = suka, 5 = sedikit suka, 4 = netral, 3 = sedikit tidak suka, 2 = tidak suka, dan 1 = sangat tidak suka. Pengujian menggunakan 30 panelis tidak terlatih.

### Analisis Data

Pengolahan data menggunakan software SPSS. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *One-Way ANOVA* jika terdapat perbedaan nyata dengan nilai signifikansi  $p < 0,05$  dilakukan uji lanjut menggunakan Uji Lanjut *Duncan*. Hasil uji hedonik dianalisis menggunakan metode *Mann-Whitney*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kapasitas Antioksidan

Antioksidan merupakan molekul yang dapat mengoksidasi molekulnya sendiri atau bahkan molekul lain. Antioksidan memiliki kemampuan berinteraksi dengan radikal bebas yang mampu menghentikan reaksi berantai sebelum molekul vital rusak (Hamad 2021). Hasil pengujian kapasitas antioksidan sediaan *hydrating toner* ekstrak *K. alvarezii* dan teh hijau (*C.sinensis*) ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Persentase inhibisi radikal bebas DPPH pada sediaan *hydrating toner*

Asam askorbat	E0	E1	E2	E3
98,82±0,01 <sup>a</sup>	90,06±1,37 <sup>b</sup>	90,26±1,85 <sup>b</sup>	85,01±3,02 <sup>c</sup>	83,32±0,77 <sup>c</sup>

Keterangan: a,b = huruf *superscript* yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan adanya perbedaan nyata pada  $p < 0,05$ .

Hasil analisis menunjukkan bahwa, penambahan ekstrak metanol rumput laut *K. alvarezii* dan teh hijau (*C.sinensis*) berpengaruh nyata terhadap kapasitas antioksidan sediaan *hydrating toner* ( $p < 0,05$ ). Berdasarkan perolehan persentase inhibisi DPPH menunjukkan bahwa, sediaan *hydrating toner* memiliki kapasitas antioksidan yang cukup kuat namun tidak lebih tinggi dibandingkan asam askorbat (Tabel 2). Kapasitas antioksidan tertinggi *hydrating toner* dicapai oleh perlakuan E1 sebesar 90,26±1,85%. Persentase inhibisi sediaan *hydrating toner* lebih besar dibandingkan beberapa hasil studi terdahulu seperti pada kombinasi ekstrak teh hijau (*C.sinensis*), pegagan (*C. asiatica*), dan kacang kedelai (*G. wax*) mempunyai kapasitas antioksidan sebesar 68,37% (Tilaar *et al.* 2017). Ekstrak metanol *K. alvarezii* memiliki kapasitas antioksidan pada kisaran 45±0,03-77±0,17% pada konsentrasi  $25 \times 10^{-4}$  g/ml (Janarthanan dan Kumar 2019). Ekstrak metanol *K. alvarezii* menghasilkan aktivitas penangkal radikal bebas sebesar 7,15-31,21% pada konsentrasi 5 mg/ml (Araújo *et al.* 2020), dan 72,03±0,77% pada konsentrasi 250 g (Duraismy *et al.* 2021). Hasil ini menunjukkan bahwa sediaan *hydrating toner* memiliki aktivitas antioksidan terhadap radikal bebas DPPH sehingga, berpotensi untuk meningkatkan kondisi *skin barrier* akibat penggunaan masker.

### Aktivitas Antibakteri

Pengujian aktivitas antibakteri sediaan *hydrating toner* ekstrak metanol *K. alvarezii* dan teh hijau (*C. sinensis*) dilakukan terhadap bakteri *P. acnes* dengan metode difusi (Gambar 1). *P. acnes* merupakan salah bakteri penyebab jerawat yang memiliki habitat alami pada permukaan kulit. Nilai rata-rata aktivitas antibakteri sediaan *hydrating toner* ekstrak *K. alvarezii* dan teh hijau dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Zona hambat sediaan *hydrating toner* dalam kultur bakteri *P. acnes* (mm)

Klindamisin	E0	E1	E2	E3
15,5±0,87 <sup>a</sup>	9,83±1,76 <sup>ab</sup>	5,5±3,97 <sup>b</sup>	6,0±3,77 <sup>b</sup>	6,0±4,5 <sup>b</sup>

Keterangan : a,b = Huruf *superscript* yang berbeda pada baris yang sama, menunjukkan adanya perbedaan nyata pada  $p < 0,05$ .



Gambar 1. Zona hambat sediaan *hydrating toner* kombinasi ekstrak metanol rumput laut *K. alvarezii* dan teh hijau (*C. sinensis*)

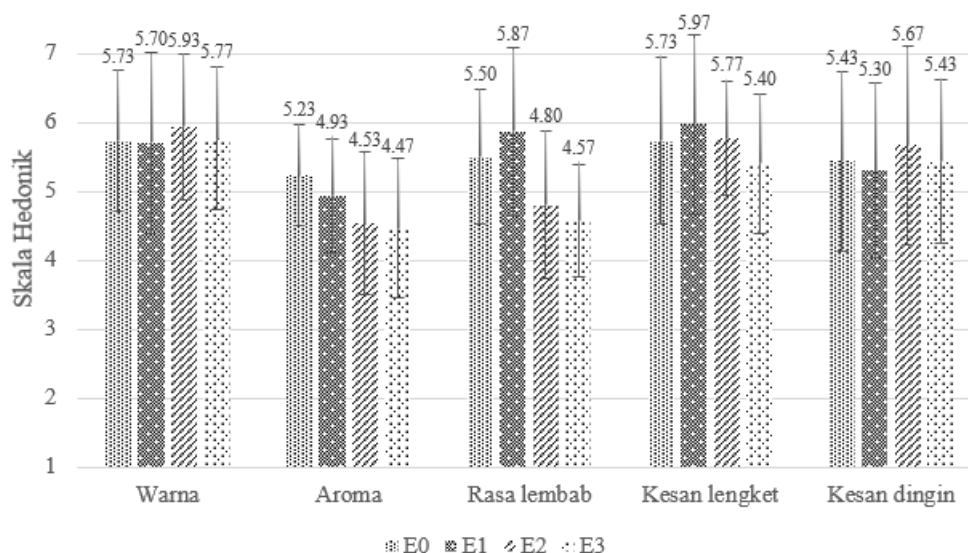
Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata penambahan ekstrak *K. alvarezii* dalam sediaan *hydrating toner* terhadap aktivitas antibakteri *P. acnes* ( $p < 0,05$ ). Aktivitas antibakteri tertinggi dimiliki oleh perlakuan E0 sebesar  $9,83 \pm 1,76$  mm dengan daya antibakteri kuat. Perlakuan E1 ( $5,5 \pm 3,97$  mm), E2 ( $6,0 \pm 3,77$  mm) dan E3 ( $6,0 \pm 4,5$  mm) memiliki daya antibakteri lemah. Terbentuknya zona bening pada kultur bakteri *P. acnes* membuktikan bahwa sediaan *hydrating toner* memiliki senyawa metabolit sekunder yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri penyebab jerawat.

Daya hambat sediaan *hydrating toner* menurun ketika penambahan 5% ekstrak metanol *K. alvarezii*. Daya hambat sediaan meningkat pada perlakuan dengan penambahan 10% dan 15% ekstrak metanol *K. alvarezii* (Tabel 3). Peningkatan zona hambat tersebut terjadi akibat adanya komponen bioaktif pada rumput laut *K. alvarezii* yang memiliki manfaat sebagai anti-inflamasi. Kandungan galaktan sulfat pada *K. alvarezii* mampu menghambat pemicu peradangan akibat jerawat (Makkar dan Chakraborty 2016). Meterpenoid teroksidasi dari *K. alvarezii* mampu menghambat aktivitas enzim sintesis lipid dan sebum pemicu perkembangan jerawat (Makkar dan Chakraborty 2018). Hasil riset ini menunjukkan bahwa penambahan ekstrak *K. alvarezii* menurunkan daya hambat sediaan *hydrating toner* terhadap bakteri *P. acnes*.

### Hedonik

Uji hedonik dilakukan untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap sediaan. Parameter penilaian yaitu warna, aroma, kesan lengket, rasa lembab, dan kesan dingin. Hasil analisis uji hedonik sediaan *hydrating toner* dapat dilihat pada Gambar 1.

Berdasarkan hasil pengujian hedonik sediaan *hydrating toner* kombinasi ekstrak metanol *K. alvarezii* dan teh hijau, parameter warna berada dalam batas suka dengan penerimaan tertinggi pada perlakuan E2 (Gambar 3). Sediaan berwarna kuning kecoklatan dan warna semakin pekat seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak *K. alvarezii*. Brotosudarmo *et al.* (2018) menyatakan bahwa, rumput laut *K. alvarezii* memiliki pigmen klorofil A,  $\beta$ -karoten, fukosantin, dan *zeaxanthine*. Diasumsikan bahwa pigmen-pigmen tersebut menyebabkan warna sediaan semakin pekat.



Gambar 2. Histogram hasil analisis uji hedonik sediaan *hydrating toner*.



Gambar 3. Warna sediaan *hydrating toner* ekstrak rumput laut *K. alvarezii* dan teh hijau (*C. sinensis*)

Parameter aroma berada dalam skala netral sampai suka dengan penerimaan tertinggi pada perlakuan E0 (Gambar 2). Sediaan memiliki aroma khas teh hijau yang berasal dari senyawa *L-theanine* (Guo *et al.* 2021). Perlakuan E1 dan E3 memiliki aroma dominan seperti aroma bahan kimia, sedangkan perlakuan E1 masih terdeteksi aroma teh hijau namun tidak sekuat E0. Menurut Usman (2022) menyatakan bahwa, penggunaan 10% dan 15% ekstrak etanol *K. alvarezii* dalam sediaan *lotion* menghasilkan aroma zat aktif yang tajam. Penambahan ekstrak *K. alvarezii* mampu menurunkan intensitas aroma teh hijau pada sediaan *hydrating toner*.

Parameter rasa lembab berada dalam skala netral sampai suka dengan penerimaan tertinggi yaitu perlakuan E1 (Gambar 2). Semakin tinggi konsentrasi ekstrak *K. alvarezii* yang digunakan, penerimaan rasa lembab *hydrating toner* semakin berkurang. Hal tersebut dikarenakan rasa lembab yang berlebihan pada perlakuan E2 dan E3. Ketika diaplikasikan, *hydrating toner* membentuk seperti lapisan minyak pada permukaan kulit menyebabkan panelis merasa tidak nyaman. Rasa lembab yang dihasilkan pada sediaan diakibatkan oleh kandungan polisakarida pada rumput laut *K. alvarezii* memiliki kapasitas menahan air yang maksimum, sehingga mampu bertindak sebagai humektan dan pelembab (Brotsudarmo *et al.* 2018).

Parameter kesan lengket menunjukkan skala suka dengan penerimaan tertinggi pada perlakuan E1 (Gambar 2). Sediaan yang dihasilkan tidak memberikan kesan lengket ketika diaplikasikan. Fransiska *et al.* (2021) menyatakan bahwa, kesan lengket pada sediaan disebabkan oleh bahan-bahan fase minyak. *Hydrating toner* ekstrak *K. alvarezii* dan teh hijau seluruh bahan yang digunakan memiliki fase air sehingga tidak menimbulkan rasa lengket ketika diaplikasikan pada kulit.

Parameter kesan dingin berada dalam batas suka dengan penerimaan tertinggi pada perlakuan E1 (Gambar 2). *Hydrating toner K. alvarezii* dan teh hijau ketika diaplikasikan menimbulkan rasa sejuk pada kulit. Sensasi sejuk yang dihasilkan diperoleh dari kandungan antioksidan berupa polifenol dan tanin pada teh hijau yang memiliki kemampuan untuk menenangkan kulit (Koch *et al.* 2019).

**Karakteristik Sediaan *Hydrating Toner***

Hasil pengujian homogenitas, pH, dan rata-rata lama waktu mengering sediaan *hydrating toner* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji karakteristik sediaan *hydrating toner*

Uji	Formula			
	E0	E1	E2	E3
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
pH	5,78±0,02 <sup>a</sup>	5,85±0,04 <sup>b</sup>	5,75±0,02 <sup>a</sup>	5,85±0,03 <sup>b</sup>
Lama waktu kering	00:01:02	00:01:20	00:01:31	00:01:57

Keterangan: a,b = Huruf *superscript* yang berbeda pada baris yang sama, menunjukkan adanya perbedaan nyata pada  $p < 0,05$ .

Hasil pemeriksaan homogenitas pada sediaan *hydrating toner* menunjukkan bahwa tidak ada partikel padat pada sediaan sehingga, dapat disimpulkan bahwa seluruh bahan yang digunakan telah tercampur dengan sempurna. Sediaan *hydrating toner* dapat dikatakan homogen karena tidak terbentuk gumpalan atau residu ketika diaplikasikan pada kulit (Gambar 3).

Pengujian nilai pH dilakukan untuk mengetahui tingkat keasaman produk, karena pH sediaan dapat mempengaruhi daya absorpsi sediaan serta kemampuan untuk mengiritasi kulit (Alviniari 2019). Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata konsentrasi ekstrak *K. alvarezii* yang meningkat terhadap nilai pH sediaan *hydrating toner* (Tabel 4). Nilai pH sediaan *hydrating toner* berada dalam kisaran 5,75-5,85 yang masih dalam rentang nilai pH kulit yaitu 4,5-6,5. Nilai pH yang terlalu asam dapat menyebabkan iritasi seperti kemerahan pada permukaan kulit, sementara nilai pH yang terlalu basa menyebabkan kulit menjadi kering dan bersisik (Wulandari *et al.* 2019).

Pengujian waktu kering dilakukan untuk mengetahui lama waktu yang dibutuhkan sediaan *hydrating toner* menyerap sempurna ke dalam kulit. Sediaan *hydrating toner* membutuhkan waktu mengering atau menyerap semakin lama seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak *K. alvarezii*. Secara umum dibutuhkan waktu 30-60 detik untuk *toner* menyerap ke dalam kulit (Holender 2020). Sediaan *hydrating toner* membutuhkan waktu 1 menit 20 detik sampai 1 menit 57 detik. Kondisi tersebut dapat terjadi akibat karena kandungan polisakarida seperti karagenan pada rumput laut mampu meningkatkan fisiologi epidermis, fungsi *skin barrier*, dan menghidrasi *stratum corneum* (Michalak *et al.*



2020). Polisakarida yang berasal dari alga bermanfaat untuk mempercepat emulsi fase air pada kulit dan meninggalkan mikrofilm minyak tipis pada kulit (Michalak *et al.* 2020). Sediaan *hydrating toner* ketika diaplikasikan membentuk lapisan mikrofilm yang berfungsi untuk mengunci kelembapan kulit sehingga membutuhkan waktu lebih lama untuk mengering.

### KESIMPULAN

Persentase inhibisi DPPH sediaan *hydrating toner* berada pada kisaran  $83,31 \pm 0,77$ - $90,26 \pm 1,85\%$ . Lebar daerah hambat yaitu  $5,5 \pm 3,97$ - $9,83 \pm 1,76$  mm dengan daya antibakteri kuat sampai sedang. Nilai pH sediaan berada dalam kisaran 5,75-5,85 yang masih dalam rentang pH kulit normal yaitu 4,5-6,5. Seluruh sediaan *hydrating toner* tercampur dengan sempurna, menghasilkan aroma khas teh hijau, berwarna kecoklatan, terkesan dingin, tidak lengket, dan terasa lembab. Lama waktu mengering sediaan yaitu 1 menit 2 detik sampai 1 menit 57 detik. Hasil riset menunjukkan bahwa *hydrating toner* memiliki potensi untuk memperbaiki kondisi kulit akibat penggunaan masker.

### DAFTAR PUSTAKA

- Alviniari DM. 2019. Uji Stabilitas Fisik dan Praklinis Face Toner Berbasis Kolagen dari Kulit Ikan Kakap Merah (*Lutjanus* sp.) dan Kitosan. [Skripsi] Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. 51 hlmn.
- Araújo PG, Nardelli AE, Fujii MT, Chow F, 2020. Antioxidant properties of different strains of *Kappaphycus alvarezii* (Rhodophyta) farmed on the Brazilian coast. *Phycologia* 59: 272–279. DOI: <https://doi.org/10.1080/00318884.2020.1736878>
- Brotosudarmo T, Heriyanto, Shioi Y, Indriatmoko, Adhiwibawa MA, Indrawati R, Limantara L. 2018. Composition of the main dominant pigments from potential two edible seaweeds. *The Philippine Journal of Science* 147 (1):47-55.
- Duraisamy P, Keerthika S, Vinod AR, Kumar VDR. 2021. Preparation and evaluation of antioxidant, antimicrobial activity of seaweed (*Kappaphycus alvarezii*) based herbal hair oil formulation. *Journal of University of Shanghai for Science and Technology* 23:314–325. DOI: <https://doi.org/10.51201/JUSST/21/08371>
- Fernando IPS, Lee WW, Ahn G. 2022. Marine algal flavonoids and phlorotannins; an intriguing frontier of biofunctional secondary metabolites. *Critical reviews in biotechnology* 42 (1):23–45. DOI: <https://doi.org/10.1080/07388551.2021.1922351>
- Fransiska D, Darmawan M, Sinurat E, Sedayu BB, Wardhana YW, Herdiana Y, Setiana GP. 2021. Characteristics of Oil in Water (o/w) Type of Lotions Incorporated with Kappa/Iota Carrageenan. The 2<sup>nd</sup> International Conference on Agriculture and Rural Development. Serang: 16 November 2020, Indonesia. IOP Publishing. DOI: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/715/1/012050>

- Guo X, Ho CT, Schwab W, Wan X. 2021. Aroma profiles of green tea made with fresh tea leaves plucked in summer. *Food Chemistry* 363 (130328):1-34. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2021.130328>
- Hamad, AMA. 2021. Determination antioxidant activity of green tea (*Camellia sinensis*), Thyme (*Thymus vulgaris* L) and *Salvia officinalis* (Sage). *Journal of Pharmaceuticals Science* 3 (4):52-55. DOI: 10.36346/sarjps.2021.v03i04.001
- Haryati S, Budijanto S, Prangdimurti E. 2021. Bioactive peptides from hydrolysates of Indonesian catfish protein isolate: characterization and properties of its antioxidant capacity. *AACL Bioflux* 14 (4):1990-1999.
- Husna R. 2019. Formulasi Ekstrak Teh Hijau (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze) Merek B Sebagai Anti-Aging Dalam Sediaan Masker Sheet. [Skripsi]. Medan: Universitas Sumatera Utara. 124 hlmn.
- Janarthanan M, Kumar, MS. 2019. Ontogenesis of textile face mask using cotton fabric by treating with red seaweeds extract for cosmetotextile applications. *Journal of the Textile Institute* 110 (7): 959–971. <https://doi.org/10.1080/00405000.2018.1532860>
- Koch W, Zagórska J, Marzec Z, Kukula-Koch W. 2019. Applications of tea (*Camellia sinensis*) and its active constituents in cosmetics. *Molecules* 24 (23):1-28 DOI: <https://doi.org/10.3390/molecules24234277>
- Makkar F, Chakraborty K. 2018. Highly oxygenated antioxidative 2 H-chromen derivative from the red seaweed *Gracilaria opuntia* with pro-inflammatory cyclooxygenase and lipoxygenase inhibitory properties. *Natural product research* 32 (23):2756–2765. DOI: <https://doi.org/10.1080/14786419.2017.1378209>
- Makkar F, Chakraborty K. 2016. Antidiabetic and anti-inflammatory potential of sulphated polygalactans from red seaweeds *Kappaphycus alvarezii* and *Gracilaria opuntia*. *International Journal of Food Properties* 20 (6):1326-1337. DOI: <https://doi.org/10.1080/10942912.2016.1209216>
- Michalak I, Dmytryk A, Chojnacka K. 2020. Algae Cosmetics. *Encyclopedia of Marine Biotechnology* 5 (1):65–85. DOI: <https://doi.org/10.1002/9781119143802.CH3>
- Nahm WJ, Nagler AR, Milam EC. 2023. Association of perioral dermatitis with facial mask usage during the COVID-19 pandemic: A retrospective study. *JAAD International* 10:86-87. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.JDIN.2022.12.001>
- Prasetyorini D, Utami NF, Sukarya AS. 2019. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Buah Dan Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat (*Staphylococcus epidermidis*). *FITOFARMAKA: Jurnal Ilmiah Farmasi* 9 (2):123–130. DOI: <https://doi.org/10.33751/jf.v9i2.1611>
- Schroeder R. 2021. Face Essence - Everything You Need To Know About These Smart Glow-Givers. <https://www.elle.com/uk/beauty/skin/articles/g31614/face-essences-all-you-need-to-know-and-which-to-buy/> [diakses 18 Desember 2022].
- Sofihidayati T, Sulistiyono F, Sari B. 2018. Penetapan Kadar Flavonoid Dan Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus*. *FITOFARMAKA: Jurnal Ilmiah Farmasi* 8 (2):99–104. DOI: <https://doi.org/10.33751/jf.v8i2.1573>

- Tilaar M, Tilaar K, Maily, Junardy D, Puspitosari D, Priyadi Y, Citrasari O. 2017. Study on the Safety and Efficacy of Indonesian Combination Plant Extract in Cosmetics. *Journal of Young Pharmacists* 9 (1):52–55. DOI: <https://doi.org/10.5530/jyp.2017>
- Usman Y. 2022. Formulasi dan Uji Stabilitas *Hand Body Lotion* dari Ekstrak Etanol Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*). *Journal Syifa Sciences and Clinical Research* 4 (1):83-91. DOI: <http://dx.doi.org/10.37311/jsscr.v4i1.13519>
- Wilcha RJ. 2021. Does Wearing a Face Mask during the COVID-19 Pandemic Increase the Incidence of Dermatological Conditions in Health Care Workers? Narrative Literature Review. *JMIR Dermatology* 4 (1):1-15. DOI: <https://doi.org/10.2196/22789>
- Wulandari S, Rustiani E, Noorlaela E, Agustina P. 2019. Formulasi Ekstrak dan Biji Kopi Robusta dalam Sediaan Masker Gel Peel-Off untuk Meningkatkan Kelembaban dan Kehalusan Kulit. *Fitofarmaka Jurnal Ilmiah Farmasi*. 9(2): 77-85. DOI: <https://doi.org/10.33751/jf.v9i2.1607>
- Yan Y, Chen H, Chen L, Cheng B, Diao P, Dong L, Gao X, Gu H, He L, Ji C, Jin H, Lai W, Lei T, Liuyi, Li R, Liu D, Liu W, Lu Q, Shi Y, Song J, Tao J, Wang B, Wang G, Wu Y, Xiang L, Xie J, Xu J, Yao Z, Zhang F, Zhang J, Zhong S, Li Hengjin, Li Hang. 2020. Consensus of Chinese experts on protection of skin and mucous membrane barrier for health-care workers fighting against coronavirus disease 2019. *Dermatologic Therapy* 33 (4):1–7. DOI: <https://doi.org/10.1111/dth.13310>

