

KARAKTERISASI BEBERAPA RUMPUT LAUT DARI PERAIRAN NATUNA SEBAGAI SEDIAAN KOSMETIK

Characterization of Some Seaweeds from Natuna Waters as Cosmetic Preparations

Astika^{*)}, Aidil Fadli Ilhamdy, R. Marwita Sari Putri

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan,
Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tanjungpinang, 29115, Indonesia

*korespondensi: aidilfadliilhamdy@umrah.ac.id

Diterima : 14 Juli 2022; Disetujui : 19 Oktober 2022

ABSTRACT

*Seaweed is known to contain phenolic compounds that are useful as cosmetic ingredients that can inhibit premature aging because they are a source of antioxidants that play a role in neutralizing free radicals. The aim of the study was to determine the chemical characteristics of *Caulerpa racemosa*, *Padina australis* and *Sargassum polycystum* from Natuna waters as cosmetic preparations. The research was carried out in three stages: sample preparation, seaweed extraction and the last stage was identification of phytochemical compounds, testing of SPF values and testing of antioxidants. The data were analyzed qualitatively on phytochemical testing, and quantitatively for calculating yield values, antioxidant testing, and testing SPF values. Extracts *Caulerpa racemosa*, *Padina australis* and *Sargassum polycystum* found in Natuna waters have yields of 5,47%, 2,14%, 2,37% and contain phytochemical compounds such as alkaloids, saponins and tannins. The antioxidant values are 19,959 ppm, 36,067 ppm and 37,306 ppm, which are classified as very strong and the SPF value is $21,54 \pm 2,31$; $14,11 \pm 1,67$ and $11,88 \pm 0,98$. Based on the research results, *Caulerpa racemosa*, *Padina australis* and *Sargassum polycystum* found in Natuna waters have the potential to be used as cosmetic preparations as skin protection from free radicals.*

Keywords: *antioxidant, phytochemical, seaweed, SPF*

ABSTRAK

Rumput laut diketahui mengandung senyawa fenolik yang bermanfaat sebagai bahan kosmetik yang dapat menghambat penuaan dini karena sebagai sumber antioksidan yang berperan dalam menetralkan radikal bebas. Tujuan penelitian untuk menentukan karakteristik kimia *Caulerpa racemosa*, *Padina australis* dan *Sargassum polycystum* asal perairan Natuna sebagai sediaan kosmetik. Penelitian dilakukan dalam tiga tahapan: preparasi sampel, ekstraksi rumput laut dan tahap terakhir adalah identifikasi senyawa fitokimia, pengujian nilai SPF dan pengujian antioksidan. Data di analisis secara kualitatif pada pengujian fitokimia, dan kuantitatif untuk perhitungan nilai rendemen, pengujian antioksidan, dan pengujian nilai SPF. Hasil ekstrak rumput laut *Caulerpa racemosa*, *Padina australis* dan *Sargassum polycystum* yang terdapat di perairan Natuna memiliki rendemen sebesar 5,47%, 2,14%, 2,37% dan mengandung senyawa fitokimia seperti alkaloid, saponin dan tanin. Nilai antioksidan berturut-turut sebesar 19,959 ppm, 36,067 ppm dan 37,306 ppm yang tergolong sangat kuat dan nilai SPF sebesar $21,54 \pm 2,31$; $14,11 \pm 1,67$ dan $11,88 \pm 0,98$. Berdasarkan hasil penelitian, rumput laut *Caulerpa racemosa*, *Padina australis* dan *Sargassum polycystum* yang terdapat di perairan Natuna potensial untuk dijadikan sediaan kosmetik sebagai perlindungan kulit dari radikal bebas.

Kata kunci: antioksidan, fitokimia, rumput laut, SPF

PENDAHULUAN

Provinsi Kepulauan Riau memiliki luas lautan 96% dan luas daratan 4% (Badan

Pusat Statistik, 2019). Salah satu bagian wilayah dari Provinsi Kepulauan Riau adalah Kabupaten Natuna. Kabupaten Natuna memiliki potensi produksi salah satu

komoditas unggulan yakni rumput laut (*seaweed*). Menurut Desperindag (2015), rumput laut di Kabupaten Natuna masih belum meningkatkan nilai tambah yang signifikan karena pengolahan hanya berbentuk bahan setengah jadi atau sediaan kering. Produksi rumput laut pada tahun 2019 di Kabupaten Natuna sebesar 27,10 ton (Badan Pusat Statistik Kabupaten Natuna, 2019). Rumput laut *Eucheuma cottonii* yang dihasilkan sebagian besar dijual dalam bentuk kering yang belum diolah, dan dijadikan agar sebagai bahan tambahan pada minuman seperti es campur oleh masyarakat sekitar. Rumput laut hijau *Caulerpa lentylifera* juga sudah dimanfaatkan masyarakat sekitar untuk dikonsumsi. Namun rumput laut *Caulerpa racemosa*, *Padina sp.*, dan *Sargassum sp.* belum dimanfaatkan sama sekali oleh masyarakat sekitar maupun luar, sehingga perlu dilakukan perlakuan lebih lanjut terkait rumput laut tersebut.

Rumput laut jenis *Caulerpa racemosa*, *Padina australis* dan *Sargassum polycystum* potensial untuk ditambahkan pada produk-produk kosmetik karena mempunyai kandungan senyawa fenolik seperti flavonoid, alkaloid, triterpenoid, saponin serta tannin sebagai sumber antioksidan yang bisa menghambat penuaan dini karena berperan dalam menetralkan radikal bebas (Haryani et al., 2014; Maharany et al., 2017).

Sudah banyak penelitian sebelumnya yang menyelidiki potensi rumput laut sebagai bahan pembuatan kosmetik. Ekstrak methanol *P. australis* di perairan Pulau Pramuka, Jakarta memiliki senyawa flavonoid, steroid, triterpenoid dan saponin serta memiliki nilai IC_{50} sebesar 267,05 ppm (Podungge et al., 2012). Rumput laut *Sargassum polycystum* di perairan Pohuwato, Provinsi Gorontalo memiliki aktivitas antioksidan ekstrak etanol sebesar 77,58 mg/L dan mengandung saponin, steroid, flavonoid dan alkaloid (Manteu et al., 2018). Sementara itu, pada penelitian Diachanty et al. (2017), *Sargassum polycystum* memiliki aktifitas antioksidan senilai 3,4 mg/L dan mengandung steroid dan flavonoid sebagai antioksidan yang mana lebih baik pada penelitian sebelumnya. Perbedaan aktivitas antioksidan pada setiap perairan dapat disebabkan salah satunya dari faktor

lingkungan seperti suhu perairan, nilai pH dan kecerahan perairan yang berbeda.

Belum adanya penelitian tentang karakterisasi kimia rumput laut di perairan Natuna. Oleh sebab itu, diperlukan pengujian karakterisasi kimia seperti senyawa fitokimia, aktivitas antioksidan dan nilai SPF (*Sun Protecting Factor*) pada rumput laut yang berada di perairan Natuna untuk mengetahui, apakah rumput laut di perairan Natuna juga berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai sediaan kosmetik.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan dari bulan September 2021 hingga Februari 2022. Pengambilan rumput laut di perairan Kabupaten Natuna, identifikasi senyawa fitokimia dan pengujian antioksidan dilaksanakan di Laboratorium *Marine Chemistry*, UMRAH, Tanjungpinang. Sedangkan untuk pengujian nilai SPF (*Sun Protecting Factor*) dilaksanakan di *Industrial Innovation Center* Farmasi Politeknik META Industri, Cikarang.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang diperlukan saat penelitian adalah rumput laut asal perairan Natuna, etanol 96%, methanol, aquades, dan 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH). Peralatan yang dipakai selama penelitian adalah tabung reaksi, gelas kimia, labu erlenmeyer, mikropipet, batang pengaduk, kertas saring, timbangan analitik, blender, oven spektrofotometer UV-Vis.

Metode Penelitian

Pada penelitian ini data dianalisis secara kualitatif pada pengujian fitokimia dikarenakan hasil pengujian dilihat dari perubahan warna, adanya busa, atau adanya endapan pada sampel, kemudian analisis kuantitatif untuk perhitungan nilai rendemen, aktivitas antioksidan, dan pengujian nilai SPF karena berkaitan dengan tabulasi, menghitung dan menafsirkan data.

Prosedur Kerja

Ada tiga tahapan pada proses penelitian ini. Pertama yaitu preparasi sampel rumput laut *Caulerpa racemosa*, *Padina australis*

dan *Sargassum polycystum* diperoleh dari perairan Natuna, Kepulauan Riau. Tahap kedua adalah ekstraksi rumput laut *Caulerpa racemosa*, *Padina australis* dan *Sargassum polycystum* dengan pelarut etanol. Tahap ketiga yaitu identifikasi senyawa fitokimia, pengujian antioksidan dan pengujian nilai SPF.

Persiapan Rumput Laut (Modifikasi Manteu et al., 2018)

Rumput laut yang sudah diambil dari perairan Natuna, dibersihkan dengan air bersih yang mengalir, kemudian tiriskan dan dilanjutkan dengan pengeringan secara angin-angin. Sampel rumput laut yang sudah kering kemudian diblender hingga menjadi bubuk simplisia. Selanjutnya dilakukan proses ekstraksi.

Ekstraksi Rumput Laut (Modifikasi Mentu et al., 2018)

Metode ekstraksi rumput laut *Caulerpa racemosa*, *Padina australis*, dan *Sargassum polycystum* adalah metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Serbuk rumput laut 200 g di larutkan dalam 800 ml etanol dan didiamkan selama 72 jam. Kemudian saring larutan menggunakan kertas saring Whatman. Untuk mendapatkan ekstrak kental, filtrat diuap menggunakan oven dengan suhu 50°C.

Rendemen Rumput Laut (AOAC, 2005)

Ekstrak kental hasil maserasi kemudian dihitung persentase nilai rendemennya. Nilai rendemen rumput laut diukur dengan menggunakan metode AOAC (2005). Perhitungan rendemen rumput laut diperoleh dengan membandingkan berat kering rumput laut hasil ekstraksi dengan berat bahan baku rumput laut sebelum ekstraksi. Nilai rendemen rumput laut dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{bobot ekstrak}}{\text{bobot sampel awal}} \times 100\%$$

Identifikasi Senyawa Fitokimia

Identifikasi senyawa fitokimia ekstrak etanol *Caulerpa racemosa*, *Padina australis*, dan *Sargassum polycystum* pada penelitian ini dilakukan secara kualitatif. Yang mana analisis secara kualitatif bertujuan untuk melihat kandungan senyawa pada rumput

laut, yang dilihat dari perubahan warna, adanya busa yang konsisten 30 menit, atau adanya pengendapan yang terjadi. Fitokimia yang diuji adalah flavonoid, alkaloid, tanin dan saponin.

Pengujian Antioksidan (Blois, 1958)

Pengukuran aktifitas antioksidan menggunakan metode DPPH. Pengujian ini dilakukan beberapa tahap yaitu pembuatan larutan sampel, larutan DPPH dan larutan blanko. Larutan sampel dibuat dengan cara melarutkan ekstrak rumput laut *Caulerpa racemosa*, *Padina australis* dan *Sargassum polycystum* sebanyak 0,05 g kedalam 50 ml metanol p.a dengan konsentrasi 200, 400, 600, 800 dan 1000 ppm. Pembuatan larutan DPPH dibuat dalam konsentrasi 1 mM dengan cara melarutkan bubuk DPPH kedalam pelarut methanol yang dilakukan dalam keadaan gelap. Pembuatan larutan blanko dengan cara mencampurkan ke dalam tabung reaksi 500 µL larutan DPPH 1 mM dan 4,5 ml pelarut metanol.

Sebanyak 500 ml larutan DPPH 1 mM direaksikan dengan 4,5 ml larutan sampel kemudian diinkubasi selama 30 menit dengan suhu 37°C. Pengukuran nilai absorbansi menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang 517 nm. Absorbansi blanko juga diukur untuk menghitung laju inhibisi. Rumus perhitungan persen inhibisi sebagai berikut.

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

Nilai konsentrasi sampel dan laju inhibisi masing-masing diplot pada sumbu x dan sumbu y dari persamaan regresi linier. Persamaan regresi linear yang diperoleh dalam bentuk persamaan $y = a + bx$, digunakan untuk mencari nilai IC_{50} (konsentrasi inhibitor 50%) dari masing-masing sampel dengan menyatakan nilai y sebesar 50 dan nilai x yang akan diperoleh sebagai IC_{50} . Nilai IC_{50} menyatakan besarnya konsentrasi larutan yang dibutuhkan untuk mereduksi radikal bebas DPPH sebesar 50%.

Penentuan Nilai SPF (Sun Protecting Factor) (Mansur, 1986)

Ekstrak rumput laut sebanyak 0,0125 g diencerkan menjadi 50 mL dengan pelarut

etanol 96%. Larutan etanol 96% digunakan sebagai blanko. Hasil absorbansi untuk sampel dengan panjang gelombang 290 hingga 320 dicatat pada interval 5 nm dan dihitung nilai SPF. Metode spektrofotometri menggunakan pengenceran untuk menghitung nilai SPF dengan metode Mansur.

Data Nilai SPF dianalisis menggunakan metode Mansur:

$$SPF = CF \times \sum_{320}^{290} \text{Abs} \times EE \times I$$

Keterangan:

CF : faktor koreksi

EE : spektrum efek erytermal

I : spektrum intensitas dari matahari

Abs : absorban dari sampel

Kemudian kalikan nilai absorbansi yang dihasilkan dengan nilai EE x I untuk setiap panjang gelombang yang tertera pada Tabel 1. Kemudian jumlahkan hasil perkalian absorbansi dengan EE X I. Kemudian kalikan hasil penjumlahan tersebut dengan faktor koreksi bernilai 10 untuk mendapatkan nilai SPF sampel.

Tabel 1. *Normalized product function* digunakan pada kalkulasi SPF

No.	Panjang Gelombang (nm)	EE X I
1	290	0,0150
2	295	0,0817
3	300	0,2874
4	305	0,3278
5	310	0,1864
6	315	0,0839
7	320	0,0180
Total		1

Tabel 2. Kandungan senyawa fitokimia pada rumput laut

Komponen Aktif	Sampel		
	<i>Caulerpa racemosa</i>	<i>Padina australis</i>	<i>Sargassum polycystum</i>
Alkaloid			
- Mayer	+	+	+
- Wagner	+	+	+
- Dragendorff	+	+	+
Flavonoid	-	-	-
Saponin	+	+	+
Tannin	+	+	+

Keterangan: (-) negatif/tidak terdeteksi (+) positif/terdeteksi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai Rendemen Rumput Laut

Rendemen didefinisikan sebagai persentase berat bahan yang dapat diperoleh kembali terhadap berat total bahan. Hasil ekstrak dapat dihitung dengan mengalikan rasio berat akhir (berat ekstrak yang didapat) dan berat awal (berat biomassa sel yang digunakan) dengan 100% (Sani et al., 2014). Menurut Dewastisari (2018), rendemen ekstrak yang diperoleh berkaitan dengan jumlah bahan bioaktif dalam rumput laut. Nilai rendemen *Caulerpa racemosa* memiliki nilai paling besar dibandingkan rumput laut *Padina australis* dan *Sargassum polycystum* yaitu sebesar 5,47%. Ini menandakan ekstrak etanol *Caulerpa racemosa* lebih banyak mengandung senyawa bioaktif dibandingkan ekstrak *Padina australis* dan *Sargassum polycystum*. Ekstrak rumput laut *Caulerpa racemosa* ini berbentuk pasta berwarna hijau pekat. Rendemen rumput laut *Sargassum polycystum* memiliki nilai sebesar 2,37% berbentuk pasta dan berwarna hijau kecoklatan dan rumput laut *Padina australis* memiliki nilai rendemen sebesar 2,14%. Rendemen rumput laut ini berbentuk pasta dan berwarna hijau kehitaman.

Identifikasi Senyawa Fitokimia

Ekstrak etanol rumput laut *Caulerpa racemosa*, *Padina australis* dan *Sargassum polycystum* di perairan Natuna menunjukkan bahwa terkandung senyawa fitokimia 3 dari 4 komponen bioaktif yang diuji. Komponen senyawa bioaktif tersebut disajikan pada Tabel 2.

Ekstrak etanol rumput laut *Caulerpa racemosa*, *Padina australis* dan *Sargassum polycystum* di perairan Natuna menunjukkan bahwa teridentifikasi senyawa fitokimia seperti alkaloid, saponin, dan tanin. Karena alkaloid adalah senyawa polar, mereka tertarik pada etanol sebagai pelarut. Pada penelitian ini, dikatakan positif mengandung alkaloid apabila pada pereaksi Wagner terdapat endapan berwarna coklat, pada pereaksi Mayer berwarna putih kekuningan dan pada pereaksi Dragendroff berwarna merah hingga jingga.

Ekstrak etanol *Caulerpa racemosa*, *Padina australis* dan *Sargassum polycystum* juga menunjukkan adanya senyawa saponin. Saponin adalah glikosida triterpen yang bersifat cenderung polar (Harborne, 1987). Saponin teridentifikasi apabila adanya buih yang konsisten selama 30 menit, dan penambahan setetes HCl 2N tidak menghilangkan buih.

Selain itu ketiga ekstrak rumput laut tersebut juga teridentifikasi senyawa tanin. Tanin merupakan senyawa fenolik yang dapat larut dalam pelarut polar dan air (Harborne, 1987). Pada penelitian ini, ketiga larutan sampel ekstrak rumput laut menjadi berwarna hijau kehitaman setelah penambahan larutan besi (III) klorida 10%, yang menandakan senyawa tanin terdapat di dalamnya.

Aktivitas Antioksidan

Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan secara kuantitatif dengan menghitung blok radikal DPPH dari larutan dengan aktivitas antioksidan menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Radikal bebas ditentukan oleh nilai IC_{50} (konsentrasi penghambatan). Nilai IC_{50} juga didefinisikan sebagai konsentrasi larutan uji yang dapat

memblokir 50% radikal bebas. Aktivitas antioksidan juga dapat diketahui dari nilai penghambatannya.

Aktivitas antioksidan terbagi menjadi empat kategori: sangat kuat, kuat, sedang, lemah dan sangat lemah (Blois, 1958). Jika nilai $IC_{50} < 50$ ppm, antioksidan dianggap sangat kuat. Antioksidan kuat memiliki nilai IC_{50} 50-100 ppm, dan antioksidan sedang memiliki nilai IC_{50} 100-150 ppm. Antioksidan lemah memiliki nilai IC_{50} kisaran antara 150-200 ppm, dan nilai IC_{50} di atas 200 ppm merupakan antioksidan yang sangat lemah.

Tabel 3. menunjukkan nilai antioksidan *Caulerpa racemosa*, *Padina australis* dan *Sargassum polycystum* ekstrak etanol rumput laut di perairan Natuna. Hasil analisis antioksidan menggunakan metode DPPH diperoleh hasil IC_{50} rumput laut *Caulerpa racemosa* kurang dari 50 ppm yaitu sebesar 19,959 ppm yang terbilang sangat kuat. Tingginya kandungan antioksidan pada ekstrak etanol *Caulerpa racemosa* ini berkaitan dengan kandungan senyawa yang dimilikinya. Dilihat dari nilai rendemen yang diperoleh, ekstrak *Caulerpa racemosa* mengikat senyawa bioaktif lebih banyak dibandingkan ekstrak *Padina australis* dan *Sargassum polycystum*. Sehingga memiliki nilai antioksidan yang lebih tinggi pula. Serta senyawa bioaktif yang dimilikinya seperti alkaloid, tanin dan saponin merupakan senyawa penyusun antioksidan.

Padina australis dan *Sargassum polycystum* memiliki nilai antioksidan sebesar 36,067 ppm dan 37,306 ppm yang tergolong sangat kuat. Penelitian yang dilakukan Marraskuranto et al. (2021) mengungkapkan bahwa, *Caulerpa racemosa* memiliki aktivitas antioksidan dengan ekstrak metanol sebesar 132,08 mg/mL.

Tabel 3. Nilai antioksidan ekstrak etanol rumput laut

Sampel	%Inhibisi					IC_{50} (ppm)	IC_{50}
	200	400	600	800	1000		
<i>Caulerpa racemosa</i>	76,216	84,749	90,487	96,478	97,603	19,959	132,08*
<i>Padina australis</i>	65,134	66,954	71,648	76,948	82,886	36,067	66,01**
<i>Sargassum polycystum</i>	65,809	67,896	72,699	75,557	83,276	37,306	491,02***

Keterangan: *Ekstrak Metanol (Marraskuranto et al., 2021), **Ekstrak Etanol (Saptari et al., 2019), ***Ekstrak Metanol (Sami et al., 2019).

Ekstrak etanol rumput laut *Padina australis* sebesar 66,01% pada penelitian Saptari et al. (2019). Sedangkan ekstrak metanol rumput laut *Sargassum polycystum* yang dilakukan Sami et al. (2019), memiliki nilai IC₅₀ sebesar 491,02 mg/mL yang berarti lebih baik pada penelitian ini.

Pengujian Nilai SPF (Sun Protecting Factor)

Nilai SPF dapat didefinisikan sebagai kemampuan tabir surya untuk mengurangi eritema akibat sinar UV. Tujuan tabir surya adalah untuk mencegah kulit terbakar sinar matahari dan kerusakan kulit lainnya yang disebabkan oleh sinar ultraviolet. Tingkat efektivitas tabir surya dapat dibagi menjadi beberapa tingkatan: Nilai minimum ketika koefisien tabir surya adalah 2 hingga 4. Sedang jika SPF 4 hingga 6. Ekstra jika SPF 6 hingga 8. Maksimum ketika SPF adalah 8 hingga 10. Ultra, bila nilai SPF lebih dari 15 (Wasitaatmaja, 1997). Tabel 4 menunjukkan hasil nilai SPF masing-masing ekstrak.

Tingginya nilai SPF pada *Caulerpa racemosa* ini dari rumput laut *Padina australis* dan *Sargassum polycystum* ini menunjukkan *Caulerpa racemosa* memiliki proteksi melindungi kulit dari paparan sinar UV yang lebih besar dari kedua jenis rumput laut. Hal ini diduga dipengaruhi oleh kandungan bioaktif yang dimilikinya lebih tinggi dari rumput laut *Padina australis* dan *Sargassum polycystum*, jika dilihat berdasarkan nilai rendemannya. Sesuai dengan pernyataan Budiyanto (2015), rendemen ekstrak yang tinggi juga mengandung bahan aktif yang tinggi. Bahan aktif yang dimiliki seperti tanin memiliki sifat antioksidan yang dapat melindungi kulit dari kerusakan akibat sinar UV.

Potensi Rumput Laut Sebagai Sediaan Kosmetik

Kosmeseutikal dapat diartikan sebagai kosmetik yang memiliki manfaat seperti obat dan nutrisi untuk melindungi dan merawat

penampilan tubuh manusia (Kim et al., 2008). Kosmetika biasanya mengandung bahan aktif seperti vitamin, phytochemical, enzim, antioksidan, SPF dan minyak esensial yang dapat diterapkan pada produk-produk seperti krim, lotion, dan salep. Rumput laut berpotensi sebagai bahan dasar kosmetika karena mengandung komponen bioaktif dan mineral esensial dalam jumlah yang relatif besar. Beberapa bahan aktif yang berasal dari rumput laut mampu mengurangi hidrasi dan menjaga kulit tetap terhidrasi karena bereaksi dengan berbagai protein pada kulit membentuk gel pelindung di permukaan.

Berdasarkan hasil penelitian, ekstrak etanol rumput laut *Caulerpa racemosa*, *Padina australis* dan *Sargassum polycystum* berpotensi untuk dikembangkan sebagai bahan kosmetik. Hal ini terlihat dari senyawa fitokimia, aktivitas antioksidan dan nilai SPF dari hasil ekstrak yang didapat. Dilihat dari aktivitas antioksidannya yang sangat kuat, salah satu bentuk sediaan kosmetik yang dapat diaplikasikan salah satunya adalah masker. Penggunaan masker wajah yang mengandung antioksidan yang sangat kuat, membantu memperbaiki dan merawat kulit wajah yang bermasalah dengan kerutan, penuaan dan jerawat, serta dapat juga digunakan untuk mengecilkan pori-pori (Grace et al., 2015). Antioksidan yang dikandungnya mengoptimalkan upaya untuk menunda dan mengatasi penuaan akibat radikal bebas (Aizah, 2016).

Selain masker, kosmetik yang berpotensi untuk dikembangkan selanjutnya adalah tabir surya dan *lip balm* karena aktivitas antioksidannya yang sangat kuat serta nilai SPF yang tinggi. Oleh karena itu, dimungkinkan untuk mencegah kerusakan sel yang disebabkan oleh penyinaran UV berlebihan pada kulit dan bibir. Tanin yang terkandung juga cocok sebagai tabir surya karena memiliki sifat antioksidan yang dapat mencegah efek buruk akibat sinar UV (Brandt, 2000).

Tabel 4. Nilai SPF ekstrak etanol rumput laut

Sampel	Nilai SPF	Keterangan
<i>Caulerpa racemosa</i>	21,54±2,31	Ultra
<i>Padina australis</i>	14, 11±1,67	Maksimal
<i>Sargassum polycystum</i>	11,88±0,98	Maksimal

KESIMPULAN

Rumput laut *Caulerpa racemosa*, *Padina australis* dan *Sargassum polycystum* yang terdapat di perairan Natuna memiliki nilai rendemen sebesar 5,47%, 2,14%, 2,37% dan memiliki kandungan senyawa fitokimia seperti alkaloid, saponin dan tannin. Nilai antioksidan berturut-turut sebesar 19,959 ppm, 36,067 ppm dan 37,306 ppm yang tergolong sangat kuat dan nilai SPF sebesar $21,54 \pm 2,31$; $14,11 \pm 1,67$ dan $11,88 \pm 0,98$.

Dilihat dari data tersebut, rumput laut *Caulerpa racemosa*, *Padina australis* dan *Sargassum polycystum* yang terdapat di perairan Natuna memiliki potensi untuk dikembangkan dalam sediaan kosmetik. Karna memiliki senyawa fitokimia sebagai penyusun antioksidan. Selain itu, kandungan antioksidan yang terbilang sangat kuat serta tingginya nilai SPF, sehingga dapat digunakan sebagai produk kosmetik sebagai pelindung kulit dari radikal bebas.

DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC] Association of Official Analytical Chemist. 2005. *Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists*. Published by the Association of Official Analytical Chemist. Marlyand.
- Aizah, S. 2016. Antioksidan Memperlambat Penuaan Dini Sel Manusia. *Prosiding Seminar Nasional IV Hayati*. 182-185.
- Badan Pusat Statistik. 2019. Kepulauan Riau Daam Angka Tahun 2019. Tanjungpinang: BPS Provinsi Kepulauan Riau.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Natuna. 2019. Jumlah Produksi Perikanan budidaya (Ton). Kabupaten Natuna: Badan Pusat Statistik Kabupaten Natuna.
- Blois, M. S. 1958. Antioxidant determinations by the use of a stable free radical. *Nature*. 181: 1199-1200.
- Brandt, S. 2000. *Development of New quality Charateristic and Resulting Optimization of Sunscreens*. Skin Care Forum. 23.
- Budiyanto, B. S. A. 2015. *Potensi Antioksidan, Inhibitor Tirosinase, dan Nilai Toksisitas dari Beberapa Spesies Tanaman Mangrove di Indonesia*. Skripsi. Intitute Pertanian Bogor. Bogor. 51 halaman.
- Dewatisari, W. F., Rumiyan, L., Rakhmawati, I. 2018. Rendemen dan Skrining Fitokimia pada Ekstrak Daun *Sansevieria* sp. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 17(3): 197-202.
- Diachanty, S., Nurjanah, Abdullah, A. 2017. Aktivitas antioksidan berbagai jenis rumput laut cokelat dari perairan kepulauan seribu. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 20(2): 305-318.
- Disperindag. 2015. Roadmap Akselerasi Industri Agro 2015-2020. Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Kepulauan Riau: Tanjungpinang.
- Grace, F. X., Darsika, C., Sowmya, K.V., Suganya, K., Shanmuganathan, S. 2015. Preparation and Evaluation of Herbal Peel Off Face Mask. *American Journal of PharmTech Research*. 5(4): 33-336.
- Haryani, T. S., Sari, B. L., Triastinurmiatiningsih. 2014. Efektivitas ekstrak *Padina australis* sebagai antibakteri *Escherichia coli* penyebab diare. *Fitofarmaka: Jurnal Ilmiah Farmasi*. 4(2). <https://doi.org/10.33751/jf.v4i2.186>
- Kim, S. K., Ravichandran, D., Khan, S. B., Kim, Y. T. 2008. Prospective of the cosmeceuticals derived from marine organisms. *Biotechnology and Bioprocess Engineering*. 13(5): 511-523. <http://dx.doi.org/10.1007/s12257-008-0113-5>

- Maharany, F., Nurjanah, Suwandi, R., Anwar, E., Hidayat, T. 2017. Kandungan senyawa bioaktif rumput laut *Padina australis* dan *Euchema cottonii* sebagai bahan baku krim tabir surya. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 20(1): 10-17. <http://dx.doi.org/10.17844/jphpi.v20i1.16553>.
- Manteu, S. H., Nurjanah, Nurhayati, T. 2018. Karakteristik rumput laut cokelat (*Sargassum polycystum* dan *Padina minor*) dari perairan Pohuwato Provinsi Gorontalo. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 21(3): 396-405. <http://dx.doi.org/10.17844/jphpi.v21i3.24709>.
- Mansur, J. S., Breder, M. N. R., Mansur, M. C. A., Azulay, R. D. 1986. Determination of Sun Protection Factor for Spectrophotometry. *an Bras Dermatol*. 61:121-124.
- Marraskuranto, E., Nursid, M., Utami, S., Setyaningsih, I., Tarman, K. 2021. Kandungan fitokimia, potensi antibakteri, dan antioksidan hasil ekstraksi *Caulerpa racemosa* dengan pelarut berbeda. *JPB Kelautan dan Perikanan*. 16(1): 1-10. <http://dx.doi.org/10.15578/jpbkp.v16i1.696>.
- Podungge, F. 2012. *Kandungan fenol, senyawa fitokimia, dan aktivitas antioksidan rumput laut Padina australis*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Samee, H., Li, Z. H., Lin, H., Khalid, J., Guo, Y. C. 2009. Antiallergic effects of ethanol extracts from brown seaweeds. *Journal of Zhejiang University Science B*. 10(2):147-153. <https://dx.doi.org/10.1631/jzus.B0820185>.
- Sami, F. J., Soekamto, N. H., Firdaus, Latip, J. 2019. Uji aktivitas antioksidan beberapa ekstrak alga coklat *Sargassum polycystum* dan *Turbinaria deccurens* asal Pulau Dutungan Sulawesi Selatan terhadap radikal DPPH. *Jurnal Kimia Riset*. 4(1): 1-6. <http://dx.doi.org/10.20473/jkr.v4i1.10903>.
- Sani, R. N., Fithri, C. N., Ria, D. A., Jaya, M. M. 2014. Analisis rendemen dan skrining fitokimia ekstrak etanol mikroalga laut *Tetraselmis chuii*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2(2): 121-126.
- Sapri, Fitriani, A., Nurulita, R. 2014. Pengaruh Ukuran serbuk simplisia terhadap rendemen ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L.) dengan metode Maserasi. *Prosiding seminar kimia*.
- Saptari, T. H., Triastinurmiatiningsih, Lohita, B. S., Sayyidah, I. N. 2019. Kadar Fenolik Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Rumput Laut Coklat (*Padina australis*). *Fitofarmaka*. 9(1): 1-8. <https://doi.org/10.33751/Jf.V9i1.1254>.
- Sunarwidhi, P. E., Untari, L. F., Sudarman, I. M., Istriyati. 2010. Potensi makroalgae dari Nusa Tenggara Barat sebagai alternatif pelindung kulit alami dari paparan sinar uv dan menjaga kelembapan kulit. *Seminar Nasional Biologi Bidang Biofarmaka Gizi*.