Uji *Sun Protection Factor* (SPF), Aktivitas Antioksidan, Wulandari *et al*.,

ISSN : 2621 – 1475
J. Fish Protech 2026, Vol. 9 No.1

Uji Sun Protection Factor (SPF), Aktivitas Antioksidan dan Uji Sensori Pada Formulasi Krim Tabir Surya dari Ekstrak Rumput Laut *Turbinaria conoides*

Testing of Sun Protection Factor (SPF), Antioxidant Activity, and Sensory Properties in Sunscreen Cream Formulation Containing Seaweed Turbinaria conoides Extract

Maharani Wulandari, Haslianti*, Waode Nilda Arifiana Effendy

[1)]Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Halu Oleo, Kendari, Sulawesi Tenggara, Indonesia
Corresponding author*): haslianti@uho.ac.id. (Telp.081341722917)

Cara sitasi: Wulandari, M., Haslianti, Effendy, W. N. A. (2026). Uji *Sun Protection Factor* (SPF), Aktivitas Antioksidan, dan Uji Sensori Pada Formulasi Krim Tabir Surya dari Ekstrak Rumput Laut *Turbinaria conoides*. *Jurnal Fish Protech 9*(1):127-135.

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of adding Turbinaria conoides seaweed extract on sunscreen cream formulation on Sun Protection Factor test, antioxidant activity test and organoleptic test and to determine the Sun Protection Factor (SPF) value, antioxidant activity, and organoleptic in sunscreen cream that has been given *Turbinaria conoides* seaweed extract. The parameters tested were *sun protection factor* (SPF) test, antioxidant activity test, and sensory test. The results of the study on the SPF test showed that the cream with the addition of 0.3% extract obtained the best SPF value of 1.84. The antioxidant activity test showed the lowest IC50 value found in the cream with the addition of 0.3% extract obtained a value of 73.35. Organoleptic test of aroma parameters is 2.28 – 2.68, color is 2.81 – 3.06 and texture is 2.68 – 3.11.

Keywords: *Turbinaria conoides, sunscreen cream, Sun Protection Factor, antioxidant, organoleptic*

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh dari pemberian ekstrak rumput laut *Turbinaria conoides* pada formulasi krim tabir surya terhadap uji *Sun Protection Factor*, uji aktivitas antioksidan dan uji organoleptiknya dan untuk mengetahui nilai *Sun Protection Factor* (SPF), aktivitas antioksidan, dan organoleptik pada krim tabir surya yang telah diberi ekstrak rumput laut *Turbinaria conoides*. Parameter yang diuji yaitu uji *sun protection factor* (SPF), uji aktivitas antioksidan, dan uji organoleptic. Hasil penelitian pada uji SPF menunjukkan bahwa krim dengan penambahan ekstrak sebanyak 0,3% memperoleh nilai SPF terbaik yaitu 1,84. Uji aktivitas antioksidan menunjukkan nilai IC_{50} paling rendah terdapat pada krim dengan penambahan ekstrak sebanyak 0,3% memperoleh nilai 73,35. Uji organoleptik parameter aroma yaitu 2,28 – 2,68, warna yaitu 2,81 – 3,06 dan tekstur yaitu 2,68 – 3,11.

Kata Kunci: *Turbinaria conoides, krim tabir surya, Sun Protection Factor, antioksidan, organoleptik*

ISSN : 2621 - 1475

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang terletak di garis khatulistiwa dengan iklim tropis yang lebih sering mendapatkan paparan sinar matahari sepanjang tahun. Sebagian besar penduduknya bekerja di luar ruangan sehingga mendapat banyak paparan sinar matahari saat sedang bekerja. Manfaat dari sinar matahari bagi kehidupan sangat banyak. Akan tetapi, dibalik manfaatnya yang sangat banyak sinar matahari juga mempunyai efek yang sangat merugikan bagi kulit. Kulit berfungsi sebagai pelindung sinar ultraviolet yang terdapat pada bagian terluar permukaan tubuh. Sinar ultraviolet yang berlebih dapat menyebabkan kerusakan pada kulit seperti kulit kering, kulit terbakar, kemerahan, iritasi, penuaan, dan meningkatkan resiko kanker kulit (Lann *et al.,* 2016). Kulit sebenarnya memiliki sistem perlindungan alami terhadap efek sinar matahari, tetapi kulit memerlukan zat pelindung tambahan untuk menangkal sinar ultraviolet yang berlebih, salah satunya menggunakan krim tabir surya (Agustin *et al*. 2013). Krim tabir surya merupakan produk yang memiliki formula khusus yang bekerja untuk menyerap, menyebarkan atau memantulkan sinar ultraviolet sehingga meminimalkan intensitas sinar ultraviolet yang langsung mengenai kulit (Zulkarnain *et al*. 2013).

Secara umum, rumput laut memiliki kemampuan sebagai antioksidan, antibakteri, imunostimulan (Selim, 2012) dan tabir surya (Lann *et al.,* 2016). Penggunaan rumput laut pada bidang kosmetik salah satunya yaitu pada krim tabir surya dikarenakan kandungan kimia yang terdapat pada rumput laut tersebut memiliki potensi untuk digunakan sebagai bahan sediaan pembuatan basis krim tersebut. Salah satu jenis rumput laut yang dapat digunakan sebagai bahan pembuatan krim tabir surya yaitu makroalga coklat dengan jenis *Turbinaria Coniodes.*

Rumput laut *Turbinaria conoides* memiliki manfaat dibidang kesehatan, mikrobiologi, enzimologi, dan ekotoksikologi (La Barre *et al.,* 2010). Pada ekstrak *Turbinaria conoides* diketahui terdapat senyawa fenol, hidrokuinon, flavonoid, triperpenoid, fenol, dan saponin (Yanuarti *et al.,* 2017). Senyawa fenolik khususnya golongan flavonoid mempunyai potensi sebagai tabir surya karena adanya gugus kromofor (ikatan rangkap tunggal terkonjugasi) yang mampu menyerap sinar UV baik UV-A maupun UV-B. Senyawa fenolik merupakan salah satu komponen yang terdapat pada ekstrak rumput laut yang memiliki kemampuan dalam mengurangi beberapa efek dari radikal bebas (Yanuarti *et al.,* 2017).

Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Yanuarti *et al.* (2017) hasil menunjukkan nilai SPF tertinggi pada rumput laut *T. conoides* terdapat pada ekstrak metanol (SPF 16,7), sedangkan untuk rumput laut *E. cottonii* terdapat pada ekstrak etil asetat (SPF 8,8). Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Pratama & Aulia, (2019) menunjukkan bahwa pada krim dengan penambahan rumput laut *Turbinaria* sp. dan kencur terbanyak memiliki nilai SPF tertinggi dengan nilai 18,04 ± 4,72. SPF merupakan kemampuan dari tabir surya dalam melindungi kulit terhadap papanan radiasi sinar UV. Semakin tinggi nilai SPF, semakin baik perlindungan tabir surya terhadap sinar UV (Pratiwi *et al.,* 2016).

Rumput laut *Turbinaria conoides* juga menunjukkan aktivitas antioksidan paling tinggi dari jenis rumput laut lainnya (Budhiyanti *et al.,* 2012). Aktivitas antioksidan pada rumput laut tersebut telah banyak diaplikasikan diantaranya sebagai tabir surya. Antioksidan adalah senyawa yang dapat mencegah proses oksidasi radikal bebas (Darmawati *et al.,* 2016). Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Yanuarti *et al.,* (2021) menyatakan bahwa sediaan krim tabir surya dengan penambahan bubur rumput laut *T. conoides* dan serbuk daun kelor memiliki nilai IC_{50} pada rentang 50-100 µg/mL yang berarti memiliki aktivitas antioksidan yang kuat.

Penggunaan *Turbinaria conoides* sebagai bahan pembuatan krim tabir surya masih belum terlalu banyak. Saat ini jenis rumput laut yang sering digunakan dalam pembuatan krim tabir surya yaitu *Eucheuma cottonii, Kappaphycus alvarezii,* dan lain-lain.

Berdasarkan hal tersebut, maka sangat penting untuk melakukan penelitian terkait uji *Sun Protection Factor* (SPF) pada krim tabir surya dari ekstrak rumput laut *Turbinaria conoides* karena mengandung senyawa fenolik yang diketahui merupakan senyawa yang berperan sebagai bahan aktif sediaan krim tabir surya. Penelitian ini dilakukan untuk melihat nilai *Sun Protection Factor* (SPF), nilai aktivitas antioksidan dan nilai organoleptik pada krim tabir surya dari ekstrak rumput laut *Turbinaria conoides.*

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari bahan utama yaitu ekstrak rumput laut *Turbinaria Conoides*, bahan pembuatan fase minyak yaitu asam stearat, paraffin, sapn 80, propil paraben dan setil alkohol, bahan pembuatan fase air yaitu gliserin, adeps lanae, aquades, dan bahan

ISSN : 2621 – 1475

J. Fish Protech 2026, Vol. 9 No.1

tambahan yaitu metil paraben, parfum (Ol. Rosae), dan etanol.

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu pisau, talenan, blender, ayakan 100 mesh, timbangan analitik, batang pengaduk, spatula, gelas beker, erlenmeyer, mortir, stemper, oven (mermmert), *hot plate stirrer*, termometer, , *rotary vacuum evaporator, orbital shaker,* spektrofotometri UV-Vis, wadah krim,

Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari 3 (tiga) tahap, yaitu pengambilan sampel, ekstrak rumput laut *Turbinaria Conoides*, dan formulasi sediaan krim tabir surya. Rumput laut *Turbinaria Conoides* diperoleh secara langsung dari Pantai Tanjung Tiram, Kecamatan Moramo Utara, Kabupaten Konawe Selatan. Selanjutnya sa,pel dibawa ke laboratorium untuk di uji *sun protection factor* (SPF), aktivitass antioksidan, dan uji organoleptik.

Preparasi Sampel

Rumput laut *Turbinaria Conoides* diperoleh secara langsung dari Pantai Tanjung Tiram, Kecamatan Moramo Utara, Kabupaten Konawe Selatan. Rumput laut yang telah diambil kemudian dicuci menggunakan air mengalir untuk menghilangkan kotoran berupa pasir, lumpur, dan lainnya. Rumput laut yang telah dicuci kemudian ditimbang sebanyak 3 kg lalu dibungkus terlebih dahulu menggunakan plastik *zipper* lalu dimasukkan ke dalam sterofoam dan diberikan es batu yang dibungkus menggunakan plastik agar rumput laut tetap segar yang kemudian dibawa ke Kendari. Setelah sampai di Kendari, rumput laut tersebut dikeluarkan dari sterofoam lalu di rendam selama 12 jam dengan menggunakan aquades. Sampel yang telah direndam kemudian dipisahkan dari aquades, kemudian sampel mula-mula dipotong kecil-kecil dan dipisahkan dari batangnya sehingga didapatkan rumput laut basah sebanyak 2,5 kg. Sampel yang telah dipotong-potong kemudian di jemur selama 10 hari berturut-turut. Rumput laut yang telah dikeringkan dibawah sinar matahari didapatkan sebanyak 250 gr. Rumput laut kering kemudian dikeringkan kembali menggunakan oven pada suhu 60°C selama 24 jam (Pratama *et al.,* 2019) dan diperoleh rumput laut kering sebanyak 210 gr. Sampel yang telah kering, kemudian digiling hingga menjadi bubuk menggunakan blender. Bubuk rumput laut kemudian ayak menggunakan ayakan 100 mesh, dihasilkan bubuk rumput laut (Masrikhiyah & Wahyani, 2020).

Pembuatan Ekstrak

Ekstraksi rumput laut dilakukan menggunakan metode maserasi bertingkat. Maserasi dilakukan dengan pelarut non polar (etanol) (Yanuarti *et al.,* 2017). Rumput laut yang telah dihaluskan sebanyak 210 gr disimpan dalam wadah tertutup transparan (toples kaca) dan direndam menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 1,5 liter, kemudian diaduk menggunakan *orbital shaker* (150 rpm) selama 3 x 24 jam, selanjutnya sampel disaring menggunakan kertas Whatman 42 sehingga didapatkan filtrat dan residu. Hasil filtrat tersebut kemudian di evaporasi menggunakan *rotary vacuum evaporator* pada suhu 40ºC selama 24 jam. (Maharany *et al*., 2017). Ekstrak yang dihasilkan yaitu sebanyak 15,61 gram.

Formulasi Krim

Formulasi sediaan krim mengacu pada prosedur penelitian yang dilakukan oleh Syahrani (2015) dengan modifikasi. Pencampuran fase minyak dan fase air dilakukan pada suhu 70ºC. Fase minyak terdiri dari asam stearat, setil alkohol, propil paraben, span 80 dan paraffin. Fase air terdiri dari gliserin, adeps lanae, dan aquades. Fase minyak dan fase cair dipanaskan pada suhu 70°C sampai semua bahan-bahan pada fase minyak dan fase cair melebur menjadi satu. Pada saat fase minyak telah mencapai suhu 70°C dan semua bahan telah melebur, fase minyak dimasukkan kedalam fase air sedikit demi sedikit pada suhu yang sama yaitu 70°C kemudian di gerus dalam mortir sehingga terbentuk basis krim yang homogen. Setelah basis krim terbentuk, kemudian ditambahkan ekstrak rumput laut (0 %, 0,1 %, 0,2 %, dan 0,3 %), parfum, dan metil paraben, pencampuran dilakukan pada suhu ± 40ºC (Alrosyidi & Syaifiyatul, 2021). Sediaan krim yang dihasilkan kemudian disimpan dalam wadah ukuran 100 mL. Formulasi sediaan krim tabir surya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Formulasi sediaan krim tabir surya *T. Conoides*

Bahan	Krim A	Krim B	Krim C	Krim D
	%			
Fase minyak				
Asam stearat	5	5	5	5
Setil alkohol	2	2	2	2
Propil paraben	0,02	0,02	0,02	0,02
Parafin	5	5	5	5
Span 80	10	10	10	10

ISSN : 2621 - 1475

Fase air				
Gliserin	15	15	15	15
Adeps Lanae	5	5	5	5
Aquades	*ad.* 100	*ad.* 100	*ad.* 100	*ad.* 100
Bahan tambahan				
Metil paraben	0,18	0,18	0,18	0,18
Parfum (Ol. Rosae)	0,5	0,5	0,5	0,5
Ekstrak rumput laut (*T. conoides*)	0 %	0,1 %	0,2 %	0,3 %

Keterangan: *ad* = Penambahan hingga mencapai 100 mL formula

Uji *Sun Protection Factor* (SPF)

Penentuan efektivitas tabir surya dilakukan dengan menentukan nilai SPF menggunakan alat spektrofotometer UV–Vis. Setiap sampel (2 gr) dilarutkan dalam 10 mL etanol p.a hingga homogen dan kemudian saring menggunakan kertas saring. Filtrat kemudian diukur absorbansinya dengan panjang gelombang 290–320 nm, kemudian tetapkan serapan rerata (Ar) dengan interval 5 nm. Nilai EE x I adalah konstan, yang nilainya sudah ditetapkan oleh Puspitasari & Setyowati, (2018). Data nilai tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai panjang gelombang absorbansi uji

Panjang gelombang (ƛ) nm	EE x I
290	0,0150
295	0,0817
300	0,2874
305	0,3278
310	0,1864
315	0,0839
320	0.0180

Sumber : Puspitasari & Setyowati, (2018)

Data yang didapatkan diolah menggunakan persamaan Widyawati *et al.* (2019).

$$SPF = CF \times \sum_{290}^{320} EE\,(ƛ) \times I(ƛ) \times abs\,(ƛ)$$

Keterangan:

CF = faktor koreksi dengan nilai 10
EE = spektrum efek erytermal
I = spektrum intensitas dari matahari
Abs = absorban dari sampel

Uji Aktivitas Antioksidan

a. Pembuatan larutan blanko DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil)

Serbuk DPPH sebanyak 1 gr dilarutkan dengan metanol p.a sebanyak 50 mL. Kemudian larutan DPPH diambil sebanyak 1 mL lalu ditambahkan 5 mL metanol p.a. Blanko diinkubaasi selama 30 menit didalam incubator. Setelah itu dilakukan pengukuran absorbansi sampel dengan panjang gelombang 517 nm menggunakan alat spektrofotometri.

b. Pembuatan larutan sampel

Sampel ekstrak rumput laut sebanyak 25 mg dibuatkan seri konsentrasi yaitu 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm, 200 ppm, dan 250 ppm. Kemudian tiap seri konsentrasi ditambahkan metanol p.a sebanyak 5 mL dan 1 mL larutan DPPH. Selanjutnya sampel diinkubasi selama 30 menit didalam incubator. Setelah itu dilakukan pwngukuran absorbansi sampel dengan Panjang gelombang 527 nm.

c. Pembuatan larutan vitamin C

Vitamin C sebanyak 4 mg dilarutkan menggunakan metanol p.a sebanyak 10 mL, kemudian dibuatkan seri konsentrasi yaitu 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm, 200 ppm, dan 250 ppm. Selanjutnya masing-masing seri ditambahkan metanol sebanyak 5 mL dan 1 mL alrutan DPPH lalu diinkubasi selama 30 menit didalam incubator. Setelah itu dilakukan pengukuran absorbansi dengan Panjang gelombang 517 nm. Data yang diperoleh dari pengikuran absorbansi blanko, larutan sampel, dan larutan vitamin C kemudian persen inhibisi dihitung menggunakan rumus :

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

Nilai konsentrasi penghambat aktivitas radikal bebas sebanyak 50% (IC_{50}) dihitung menggunakan persamaan regresi linier. Persamaan regresi diperoleh dai hubungan antara konsentrasi sampel dan persentase penghambat aktivitas radikal bebas menggunakan rumus berikut.

$$IC_{50} = \frac{(y-b)}{ax}$$

Uji Organoleptik

Uji organoleptik adalah cara penilaian dengan hanya menggunakan indera manusia (sensorik). Penilaian terhadap krim tabir surya dilakukan oleh 15 orang panelis.

Penilaian dituliskan dalam skala hedonic 1-4 dengan tingkat kesukaan yang semakin meningkat seiring semakin tingginya angka skala (1=tidak suka, 2=kurang suka, 3=suka, 4=sangat suka). Parameter penilaian organoleptic meliputi aroma, warna, dan tekstur (Jumsurizal *et al.,* 2019).

ISSN : 2621 – 1475
J. Fish Protech 2026, Vol. 9 No.1

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji *Sun Protection Factor* (SPF)

Hasil penelitian uji *Sun Protection Factor* (SPF) menggunakan alat spektrofotmetri UV-Vis pada krim tabir surya dengan penambahan ekstrak rumput laut *Turbinaria conoides* dengan kode sampel Krim A (tanpa penambahan ekstrak rumput laut), krim B (penambahan ekstrak rumput laut sebanyak 0,1 %), krim C (penambahan ekstrak rumput laut sebanyak 0,2 %), dan krim D (penambahan ekstrak rumput laut sebanyak 0,3 %) dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji *Sun Protection Factor* pada krim tabir surya dari ekstrak rumput laut *T. conoides*

No.	Perlakuan	Kode Sampel	Nilai SPF	Kategori
1	0 %	Krim A	0,20	-
2	0,1 %	Krim B	0,96	-
3	0,2 %	Krim C	1,38	-
4	0,3%	Krim D	1,84	-

Keterangan: 0 %= tanpa ekstrak,0,1 %, 0,2 %, 0,3 %=penambahan ekstrak
(-) = tidak termasuk kedalam kategori proteksi rendah yaitu 2-4

Berdasarkan hasil uji *sun protection factor* (SPF) menggunakan spektrofotometer UV-Vis diperoleh hasil yang tercantum pada tabel 4 yang mengidentifikasikan bahwa adanya pengaruh penambahan ekstrak rumput laut *T. conoides* pada pembuatan krim tabir surya. Penelitian ini menunjukkan bahwa sampel yang telah dibuat dengan penambahan ekstrak rumput laut *T. conoides* berbeda yaitu krim A (tanpa penambahan ekstrak rumput laut), krim B (penambahan 0,1 % ekstrak rumput laut), krim C (penambahan 0,2 % ekstrak rumput laut), dan krim D (penambahan 0,3 % ekstrak rumput laut). Hasil menunjukkan bahwa, krim A mempunyai nilai SPF 0,20, Krim B mempunyai nilai SPF 0,96, Krim C mempunya nilai SPF 1,38, dan krim D memiliki nilai SPF sebsesar 1,84. Nilai SPF dari keempat krim tabir surya tersebut tidak dapat dikategorikan kedalam kategori proteksi rendah menurut Hakim *et al.* (2017). Hal tersebut dikarenakan nilai SPF nya berada di bawah nilai kategori minimal yaitu 2-4 dan dapat disebabkan karena konsentrasi ekstrak yang ditambahkan kedalam sediaan krim terlalu sedikit. Dilihat dari besarnya nilai SPF yang diperoleh, nilai SPF pada Krim B, C, dan D berada diatas nilai SPF krim A yang tidak terdapat penambahan ekstrak rumput laut *T. conoides* dengan demikian dapat dinyatakan bahwa penambahan ekstrak rumput laut *T. conoides* kedalam sediaan krim dapat memperbesar nilai SPF. Menurut Putri *et al.,* (2015), dari beberapa penelitian yang dilakukan untuk pembuatan krim tabir surya menyatakan bahwa nilai SPF pada suatu sediaan tabir surya menggunakan ekstrak akan menurun setelah ekstrak ditambahkan kedalam formula.

Hal tersebut sesuai dengan penelitian Sulastri *et al.,* (2023) tentang karakteristik sediaan krim tabir surya bubur rumput laut (*Turbinaria conoides*) dan ekstrak lengkuas (*Alpinia galanga*) menyatakan bahwa krim dengan penambahan bubur rumput laut (*Turbinaria conoides*) sebanyak 20% dan ekstrak lengkuas (*Alpinia galanga*) sebanyak 10% memperoleh nilai SPF sebesar 3,67. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Jumrizal *et al.,* (2019) tentang formulasi krim tabir surya dari rumput laut *Turbinaria* sp. dan kencur (*Kaempferia* galanga) menyatakan bahwa krim dengan penambahan ekstrak rumput laut *Turbinaria conoides* sebanyak 20% dan serbuk kencur sebanyaak 10% memperoleh nilai SPF sebesar 10,41. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa semakin banyak jumlah rumput laut yang ditambahkan kedalam krim maka akan semakin meningkatkan nilai SPF. Pernyataan tersebut menguatkan bahwa krim D memiliki nilai SPF tertinggi dikarenakan memiliki konsentrasi ekstrak rumput laut yang tinggi pula.

Uji Aktivitas Antioksidan

Hasil penelitian uji antioksidan menggunakan metode DPPH pada krim tabir surya dengan penambahan ekstrak rumput laut *Turbinaria conoides* dengan kode sampel krim B, krim C, krim D dan vitamin C sebagai pembanding dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis Aktivitas antioksidan pada krim tabir surya dari ekstrak rumput laut *T. conoides*

No.	Perlakuan	Kode Sampel	IC_{50} ± SD
1	0,1%	Krim B	156.04^{a} ± 3,76
2	0,2%	Krim C	103.42^{b} ± 2,65
3	0,3%	Krim D	73.35^{c} ± 2,28
4	-	Vit C	$33,13^{d}$ ± 1,48

Keterangan : 0,1 %, 0,2 %, 0,3 %=penambahan ekstrak IC_{50} (konsentrasi penghambat),
SD (standar deviasi), (-) tanpa sampel

Berdasarkan pengujian antioksidan menggunakan pelarut metanol pada krim tabir surya dengan penambahan ekstrak rumput laut *T. conoides* berdasarkan Tabel 5 ditandai dengan nilai $IC_{50.}$ Nilai IC_{50} menunjukkan besarnya

ISSN : 2621 - 1475

aktivitas antioksidan dalam konsentrasi larutan sampel guna menghambat 50% radikal bebas DPPH. Hasil pengujian aktivitas antioksidan dengan DPPH memiliki nilai IC_{50} dari aktivitas antioksidan yang berkisar antara 73,35 – 158,04 yang dimana nilai IC_{50} terkecil berarti memiliki aktivitas antioksidan yang besar. Penambahan ekstrak rumput laut pada sediaan krim diduga memberikan pengaruh terhadap nilai aktivitas antioksidan. Krim D memiliki nilai IC_{50} terendah dengan nilai 73,35 yang berarti memiliki kategori aktivitas antioksidan yang kuat. Hal ini diduga karena penambahan ekstrak rumput laut pada krim D lebih banyak dibandingkan krim A, B, dan C. Kandungan senyawa yang terdapat pada rumput laut *T. conoides* yang memiliki peran sebagai antioksidan adalah senyawa fenol (Agustin *et al*., 2013). Antioksidan dapat berfungsi untuk melindungi kulit apabila digunakan bersamaan dengan krim tabir surya, dimana senyawa fenol yang memiliki peran sebagai antioksidan yang berperan sebagai *photoprotective* (Nayank *et al*. 2004). Senyawa fenolik merupakan salah satu komponen yang terdapat pada ekstrak rumput laut yang memiliki kemampuan dalam mengurangi beberapa efek dari radikal bebas (Yanuarti *et al.,* 2017).

Hal tersebut sesuai dengan penelitian Nurjanah *et al.* (2020) tentang karakteristik bubur rumput laut *Gracilaria verrucosa* dan Turbinaria *conoides* sebagai bahan baku *body lotion* yang menyatakan *body lotion* dengan perbandingan 2:1 memiliki nilai IC_{50} lebih rendah dibandingkan perlakuan 1:1 1:2 yaitu 140,11 dan nilai aktivitas antioksidan sedang. Nilai aktivitas antioksidan pada formula dipengaruhi oleh kombinasi rumput laut yang dimana rumput laut *T. conoides* lebih dominan/lebih banyak penggunaannya dibanding rumput laut *Gracilaria verrucosa*. Pernyataan tersebut menguatkan bahwa krim D memiliki aktivitas antioksidan terbaik dikarenakan memiliki konsentrasi ekstrak rumput laut *Turbinaria conoides* yang tinggi pula.

Uji Organoleptik

Hasil analisis ANOVA, uji organoleptik pada krim tabir surya dengan penambahan ekstrak rumput laut *Turbinaria conoides* dengan kode sampel Krim A, krim B, krim C, dan krim D dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil uji organoleptik pada krim tabir surya dari ekstrak rumput laut *T. Conoides*

No.	Variabel Pengamatan	Hasil Analisis Ragam
1	Aroma	*
2	Warna	*
3	Tekstur	*

Keterangan : * = Berpengaruh nyata
tn = Tidak berpengaruh nyata

Berdasarkan data pada Tabel 6, menunjukkan bahwa hasil analisis ragam organoleptik krim tabir surya dengan penambahan ekstrak rumput laut *T. conoides* meliputi aroma, warna, dan tekstur menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata.

Aroma

Berdasarkan analisis organoleptik terhadap parameter aroma krim tabir surya dengan penambahan ekstrak rumput laut *T. conoides* menunjukkan berpengaruh terhadap perlakuan berbeda pada produk dengan rerata nilai yang berkisaran antara 2,28 – 2,68. Rerata nilai uji organoleptik parameter aroma dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata nilai aroma pada krim tabir surya dari ekstrak rumput laut *T. conoides*

Perlakuan	Kode sampel	Aroma ± SD
0 %	Krim A	$2,68^{ab}$ ± 0,92
0,1 %	Krim B	$2,48^{b}$ ± 0,84
0,2 %	Krim C	$2,62^{b}$ ± 0,74
0,3%	Krim D	$2,28^{ba}$ ± 0,96

Keterangan : 0 %= tanpa ekstrak,0,1 %, 0,2 %, 0,3 %=penambahan ekstrak
SD = Standar deviasi
Krim A, B, C, D = formulasi krim

Hasil analisis terhadap parameter aroma pada krim tabir surya dengan penambahsan ekstrak rumput laut *T. conoides* berdasarkan Tabel 7 diperoleh nilai kesukaan panelis terhadap aroma krim tabir surya. Nilai kesukaan panelis terhadap parameter aroma krim tabir surya yaitu berkisar 2,28 – 2,68 nilai tersebut menunjukkan panelis memberikan penilaian kurang suka hingga suka, sehingga hasil uji Duncan menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi ekstrak rumput laut *T. conoides* memberikan pengaruh terhadap tingkat kesukaan aroma pada krim. Hasil uji lanjut memperlihatkan bahwa aroma krim tabir surya yang tidak diberi penambahan ekstrak (krim A) berpengaruh nyata dengan krim tabir surya yang diberi penambahan ekstrak 0,3 % (krim D) dan tidak berpengaruh nyata krim tabir surya yang diberi penambahan ekstrak 0,1 % (krim B) dan 0,2 % (krim C). Hasil tersebut menunjukkan bahwa krim tabir surya dengan penambahan ekstrak rumput laut memiliki nilai aroma yang rendah (Yanuarti *et al.,* 2021). Hal ini diduga karena rumput laut memiliki bau yang khas seningga apabila dicampurkan dengan parfum maka aroma pada krim tersebut akan berubah (Ramakrishnan *et al.,* 2015).

ISSN : 2621 – 1475

J. Fish Protech 2026, Vol. 9 No.1

Hal tersebut sesuai dengan penelitian Yanuarti *et al.* (2021) tentang evaluasi fisik krim tabir surya dari bubur rumput laut *Turbinaria conoides* dan *Kappaphycus alvarezii* menyatakan bahwa nilai rata-rata aroma krim tabir surya dengan penambahan rumput laut *Turbinaria conoides* dan *Kappaphycus alvarezii* memiliki nilai kesukaan panelis agak suka hingga suka yaitu berkisaran 5,70 – 6,53. Menurut (Ramakrishnan *et al.,* 2015), rumput laut memiliki bau yang khas sehingga jika dicampur dengan parfum atau fragrance maka aromanya akan berubah. Pewangi atau fragrance dapat meningkatkan kesukaan panelis (Kusumaningsih *et al.,* 2011). Pernyataan tersebut menguatkan bahwa pada krim A memiliki aroma lebih kuat mengingat tidak adanya bauran aroma dari penambahan ekstrak rumput laut *T. conoides.*

Warna

Berdasarkan analisis organoleptik terhadap parameter warna krim tabir surya dengan penambahan ekstrak rumput laut *T. conoides* menunjukkan berpengaruh terhadap perlakuan berbeda pada produk dengan rerata nilai yang berkisaran antara 2,82 – 3,06. Rerata nilai uji organoleptik parameter warna dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rerata nilai warna pada krim tabir surya dari ekstrak rumput laut *T. conoides*

Perlakuan	Kode sampel	Warna ± SD
0 %	Krim A	$3,06^{a}$ ± 0,71
0,1 %	Krim B	$2,84^{a}$ ± 0,76
0,2 %	Krim C	$2,86^{a}$ ± 0,84
0,3%	Krim D	$2,82^{a}$ ± 0,88
Keterangan :	0 gr = tanpa ekstrak, 0,1 %, 0,2 %, 0,3 %=penambahan ekstrak SD = Standar deviasi Krim A, B, C, D = formulasi krim	

Hasil analisis pada parameter warna pada krim tabir surya dengan penambahan ekstrak rumput laut *T. conoides* berdasarkan Tabel 8 diperoleh nilai kesukaan panelis terhadap warna krim tabir surya. Nilai kesukaan panelis terhadap parameter warna sediaan krim tabir surya berkisar 2,82 – 3,06 yang menunjukkan panelis memberikan penilaian kurang suka hingga suka. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa krim A, B, C dan D berpengaruh nyata tapi tidak berbeda secara signifikan. Berdasaran hasil pengamatan didapatkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak rumput laut yang diberikan maka warna pada sediaan krim menjadi hijau kecoklatan dan kurang disukai oleh panelis (Pratama *et al.,* 2019).

Hal tersebut sesuai dengan penelitian Yanuarti *et al.,* (2021) tentang evaluasi fisik krim tabir surya dari bubur rumput laut *Turbinaria conoides* dan *Kappaphycus alvarezii* yang menyatakan bahwa hasil pengamatan pada parameter warna pada sediaan krim tabir surya memperoleh nilai berkisar 5,33 – 6,5 yang dimana hasil tersebut menunjukkan bahwa panelis menilai krim dengan penilaian agak suka sampai suka. Warna pada krim dipengaruhi oleh rumput laut *Turbinaria sp*. yang memiliki pigmen warna cokelat (Yanuarti et al. 2017), sehingga semakin tinggi konsentrasinya maka warnanya semakin cokelat dan tidak disukai oleh konsumen. *Turbinaria conoides* memiliki golongan pigmen karotenoid yaitu fukosantin (Istiana, 2015). Berdasarkan uji lanjut yang dilakukan, tidak terdapat perbedaan nyata pada seluruh perlakuan, tetapi krim yang disukai oleh panelis adalah krim S dengan nilai 5,76 (Yanuarti *et al.,* 2021). Pernyataan tersebut menguatkan bahwa krim A memiliki warna yang disukai panelis walaupun tidak diberi penambahan ekstrak rumput laut.

Tekstur

Berdasarkan analisis organoleptik terhadap parameter tekstur krim tabir surya dengan penambahan ekstrak rumput laut *T. conoides* menunjukkan berpengaruh terhadap perlakuan berbeda pada produk dengan rerata nilai yang berkisaran antara 2,68 – 3,11. Rerata nilai uji organoleptik parameter tekstur dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rerata nilai tekstur pada krim tabir surya dari ekstrak rumput laut *T. conoides*

Perlakuan	Kode sampel	Tekstur ± SD
0 %	Krim A	$3,11^{a}$ ± 0,64
0,1 %	Krim B	$2,77^{b}$ ± 0,82
0,2 %	Krim C	$2,77^{b}$ ± 0,70
0,3 %	Krim D	$2,68^{b}$ ± 0,79
Keterangan :	0 %= tanpa ekstrak, 0,1 %, 0,2 %, 0,3 %=penambahan ekstrak SD = Standar deviasi Krim A, B, C, D = formulasi krim	

Hasil analisis pada parameter tekstur pada krim tabir surya dengan penambahan ekstrak rumput laut *T. conoides* berdasarkan Tabel 9. Nilai kesukaan panelis terhadap tekstur krim tabir surya dengan penambahan ekstrak rumput laut berkisar 2,68 – 3,11 yang menunjukkan panelis memberikan penilaian kurang suka hingga suka. Hasil uji

ISSN : 2621 - 1475

lanjut menunjukkan bahwa tekstur krim A berpengaruh nyata dan lebih dusukai oleh panelis dibanding krim B, krim C, dan krim D. Hal tersebut diduga karena semakin banyak penambahan ekstrak rumput laut pada sediaan krim maka akan memberikan pengaruh terhadap tekstur krim seperti tekstur yang kenyal (Pratama *et al.,* 2019) sehingga kurang disukai oelh panelis .

Hal tersebut sesuai dengan penelitian Yanuarti *et al.* (2021) tentang evaluasi fisik krim tabir surya dari bubur rumput laut *Turbinaria conoides* dan *Kappaphycus alvarezii* yang menyatakan bahwa hasil pengamatan pada parameter kenampakan pada sediaan krim memperoleh nilai berkisar 5,73 – 6,60 yang dimana hasil tersebut menunjukkan bahwa panelis memberikan penilaian agak suka hingga suka sehingga hasil uji lanjut menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi bubur rumput laut *T. conoides* dan *K. alvarezii* memberikan pengaruh terhadap tingkat kesukaan kenampakan pada krim tabir surya. Penambahan konsentrasi rumput laut *T. conoides* diduga memberikan pengaruh nyata pada parameter kenampakan krim tabir surya (Yanuarti *et al.,* 2021). Hal tersebut disebabkan oleh tekstur rumput lau yang kenyal sehingga kurang disukai panelis (Pratama *et al.,* 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Hasil uji *sun protection factor* (SPF), uji aktivitas antioksidan, dan uji organoleptic pada formulasi krim tabir surya yang diberi ekstrak rumput laut *Turbinaria conoides* adalah ada pengaruh dari pemberian ekstrak tersebut ke dalam formulasi krim tabir surya.
2. Nilai *sun protection factor* (SPF) pada formulasi krim tabir surya menunjukkan nilai tertinggi yang terdapat pada krim D dengan penambahan konsentrasi 0,3% yaitu dengan nilai1,84 dan nilai terendah terdapat pada formulasi krim A tanpa penambahan konsentrasi ekstrak rumput laut *T. conoides* yaitu dengan nilai 0,20. Nilai aktivitas antioksidan pada formulasi krim tabir surya menunjukkan nilai IC_{50} terbaik terdapat pada formualsi krim D yaitu 73,53 dengan penambahan konsentrasi ekstrak rumput laut sebanyak 0,3 %. Nilai organoleptik pada formulasi krim tabir surya parameter aroma yaitu 2,68, warna yaitu 3,06, dan tekstur yaitu 3,11 yang terdapat pada formulasi krim tanpa penambahan konsentrasi ekstrak rumput laut *T. conoides.*

DAFTAR PUSTAKA

Agustin R., Oktadefitri Y, Lucida H. 2013. Formulasi krim tabir surya dari kombinasi etil p–metoksisinamat dengan katekin. Prosiding Seminar Nasional Perkembanga Terkini Sains Farmasi dan Klinik III. 184–198.

Alrosyidi, A. F., & Syaifiyatul, H. 2021. Formulasi, Evaluasi Mutu Fisik, Dan Uji Spf Krim Tabir Surya Berbahan Dasar Rumput Laut *E. Cottonii*. *Majalah Farmasi dan Farmakologi*, *25*(1), 15-19.

Budhiyanti, S. A., Raharjo, S., Marseno, D. W., & Lelana, I. Y. 2012. *Antioxidant activity of brown algae Sargassum species extracts from the coastline of java island. American Journal of Agricultural and Biological Science.*

Darmawati, N. A., Syamsuddin, R., & Jompa, J. 2016. Analisis kandungan karotenoid rumput laut *Caulerpa* sp. yang dibudidayakan di berbagai jarak dan kedalaman. In *Seminar Nasional. Lembaga Penelitian dan Pemberdayaan Masyarakat Unmas Denpasar. Bali*.

Hakim, Z. R., Isnaini, P. K., & Genatrika, E. 2020. Formulasi, Evaluasi Sifat Fisik, dan Uji Efektivitas Tabir Surya Losion Ekstrak Buah Jamblang (*Syzygium cumini* (L.) Skeels). *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, *17*(1), 225-240.

Jumsurizal, J., Riska, C., A., & Marwita Sari, P. (2019). Formulasi Krim Tabir Surya Dari Rumput Laut *Turbinaria* Sp Dan Kencur (*Kaempferia Galanga*) Sebagai Bahan Kosmetika Alami (Doctoral Dissertation, Universitas Maritim Raja Ali Haji).

La Barre, S.P., Potin, C., Leblanc., & Delage. 2010. *The Halogenated Metabolism Of Brown Algae (Phaeophyta*), *Its Biological Importance And Its Environmental Significance.Marine Drugs*. 8:988–1010.

Lann KL, Surget G, Couteau C, Coiffard L, Cerantola S, Gaillard F, Larnicol M, Zubia M, Guerard F, Poupart N, & Pouvreau VS. 2016. *Sunscreen, antioxidant, and bactericide capacities of phlorotannins from the brown macroalga Halidrys siliquosa. Journal of Applied Phycology*. 28:3547–3550.

Maharany, F., Nurjanah, S. R., Anwar, E., & Hidayat, T. (2017). Kandungan senyawa bioaktif rumput laut Padina australis dan *Eucheuma cottonii* sebagai bahan baku krim tabir surya. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, *20*(1), 10-17.

ISSN : 2621 – 1475
J. Fish Protech 2026, Vol. 9 No.1

Masrikhiyah, R., & Wahyani, A. D. 2020. Karakteristik Kimia dan Fisik Bubuk Rumput laut *Gracilaria* sp dengan agen Pemucat NaOCl. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*, *11*(1), 93-98.

Nayank SH, Nkhat PD, & Yeole PG. 2004. The Indian pharmacist. International Journal of Universal Pharmacy and Bio Sciences. 3(27): 4-7.

Nurjanah, N., Jacoeb, A. M., Bestari, E., & Seulalae, A. V. (2020). Karakteristik bubur rumput laut *Gracilaria verrucosa* dan *Turbinaria conoides* sebagai bahan baku body lotion. *Jurnal Akuatek*, *1*(2), 73-83.

Puspitasari. A.D, Setyowati. D.A, 2018, Evaluasi Karakteristik Fisika Kimia dan Nilai SPF Sediaan Gel Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Kersen (Muntingia calabura L.)., 5, 153-162.

Pratama, G., & Aulia, R. C. 2019. Formulasi Krim Tabir Surya dari Rumput Laut (*Turbinaria* Sp.) dan Kencur (*Kaempferia Galanga*) (Formulation of sunscreen cream from seaweed (*Turbinaria sp*.) and Kaempferia galangal). *Jurnal Perikanan dan Kelautan p–ISSN*, *2089*, 3469.

Pratama, G., Yanuarti, R., Ilhamdy, A. F., & Suhana, M. P. 2019. *Formulation of sunscreen cream from Eucheuma cottonii and Kaempferia galanga (zingiberaceae). In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 278, No. 1, p. 012062).* IOP *Publishing.*

Pratiwi, R. R., Budiman, S., & Hadisoebroto, G. (2016). Penetapan Kadar Nilai SPF (*Sun Protection Factor*) Dengan Menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis Pada Krim Pencerah Wajah yang Mengandung Tabir Surya yang Beredar di Kota Bandung. In *Prosiding Seminar Nasional Kimia UNJANI-HKI* (pp. 15-23)

Putri RR, Herpandi, & Nopianti R. 2015. Karakteristik Fisiko-Kimia dan Mutu Sensori Skin Lotion Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) dengan Penambahan Kolagen Ikan Komersil. Jurnal Teknologi Hasil Perikanan. 4(1):75-85.

Ramakrishnan AR, Mala K., & Prakasam A. 2015. Phytochemical analysis of marine macroalga *Caulerpa racemosa* (J.Agardh) (*Chlorophyta-Caulerpales*)

Selim, S.A. 2012. *Antimicrobial, antiplasmid and cytotoxicity potentials of marine algae Halimedaopuntia and Sarconemafiliforme collected from red sea coast. Journal Engineering and Technology*. 2(1):1154–1159.

Sulastri, N., Surilayani, D., Pratama, G., & Hasanah, A. N. (2023). Caracteristics of sunscreen from seaweed porridge (Turbinaria conoides) and galangal extract (Alpinia galangal). *Arwana: Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan*, *5*(1), 96-104.

Syahrani. 2015. Formulasi Dan Uji Potensi KRIM TABIR SURYA Dengan Bahan Aktif Ekstra Etanol Kulit Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) (3). Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Islam negeri Alauddin Makassar. Makassar

Widyawati, E., Ayuningtyas, N. D., & Pitarisa, A. P. (2019). Penentuan nilai SPF ekstrak dan losio tabir surya ekstrak etanol daun kersen (Muntingia calabura L.) dengan metode spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, *1*(3), 189-202.

Yanuarti, R., Nurjanah., Anwar, E., & Hidayat T. 2017. Profil Fenolik Dan Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Rumput Laut *Turbinaria Conoides* Dan *Eucheuma Cottonii*. Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia. 20(2): 230-237.

Yanuarti, R., Komarudin, D., & Pratama, G. 2021. Aktivitas Antioksidan dan Evaluasi Fisik Sediaan Krim Tabir Surya dari Bubur Rumput Laut *Turbinaria conoides* dan Serbuk Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Jurnal FishtecH*, *10*(2), 77-85.

Yanuarti, R., Nurjanah, N., Anwar, E., & Pratama, G. 2017. Kandungan senyawa penangkal sinar ultra violet dari ekstrak rumput laut *Eucheuma cottonii* dan *Turbinaria conoides*. *Majalah Ilmiah Biologi BIOSFERA: A Scientific Journal*, *34*(2), 51-58.

Zulkarnain, A. K., Susanti, M., & Lathifa, A. N. 2013. *The Physical Stability Of Lotion O/W And W/O From Phaleria Macrocarpa Fruit Extract As Sunscreen And Primary Irritation Test On Rabbit*. *Majalah Obat Tradisional*, *18*(3), 141-150.