

FORMULASI DAN POTENSI EKSTRAK METANOL RUMPUT LAUT *Ulva lactuca* SEBAGAI TABIR SURYA

Cenny Putnarubun*¹, Dullah Irwan Latar¹, Mala Renggur¹, Indah Resulva¹, Marthinus Imanuel Hanoatubin¹

¹Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Program Studi Bioteknologi, Politeknik Perikanan Negeri Tual
Jl. Raya Langgur Sathen No. 06, Kabupaten Maluku Tenggara, 77123 Maluku, Indonesia

Diterima Juni 10-2024; Diterima setelah revisi Desember 23-2024 ; Disetujui Januari 02-2025

*Korespondensi : Cennyputri@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan potensi alga hijau (*Ulva lactuca*) diperairan lokal kepulauan Kei dengan formulasi terbaik dan efektivitas tabir surya yang diperoleh dari ekstrak etanol alga hijau (*Ulva lactuca*). Metode penelitian eksperimental dengan ekstraksi metanol rumput laut, formulasi tabir surya dan uji organoleptik serta karakterisasi tabir surya meliputi homogenitas, pH, daya sebar, dan viskositas. Hasil penelitian yaitu warna yang dihasilkan krim ekstrak *Ulva lactuca* konsentrasi krim yang digunakan. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka warna krim semakin hijau. Uji homogenitas krim pada perlakuan F1, F2, F3 menunjukkan krim yang homogen yang dilihat dari pemerataan krim, Uji pH dari ketiga krim ekstrak F1, F2, dan F3 didapatkan hasil nilai pH aman dan sangat layak dipakai. Sesuai dengan pH kulit yaitu 4.5 – 6.5. Hasil uji daya sebar menunjukkan bahwa sediaan krim F2 memenuhi syarat daya sebar dari krim, sedangkan F1 dan F3 lebih kecil dari standar daya sebar sediaan topikal yang baik. Uji viskositas pengujian diperoleh hasil bahwa nilai viskositas F1, F2 dan F3 mencapai 22.5 – 51.9% cp. Standar mutu sediaan krim tabir surya, viskositas sediaan yang baik berkisar antara 2000 - 50.000 cP, sehingga dapat dikatakan bahwa ketiga krim memenuhi standar viskositas yang baik.

Kata Kunci: *Formulasi; Kulit; Organoleptik; Rumput laut hijau; Tabir surya*

Formulation And Potential Of Methanolic Extract Seaweed Ulva lactuca As Sunscreen

ABSTRACT

This study aims to develop the potential of green algae (*Ulva lactuca*) in the local waters of the Kei islands with the best formulation and effectiveness of sunscreen obtained from ethanol extract of green algae (*Ulva lactuca*). Experimental research methods with methanol extraction of seaweed, sunscreen formulation and organoleptic tests and sunscreen characterization include homogeneity, pH, spreadability, and viscosity. The results of the study are the color produced by the *Ulva lactuca* extract cream concentration used. The higher the concentration of the extract, the greener the color of the cream. The homogeneity test of the cream in the F1, F2, F3 treatment showed a homogeneous cream seen from the even distribution of the cream, the pH test of the three extract creams F1, F2, and F3 obtained the results of a safe pH value and very feasible to use. In accordance with the pH of the skin which is 4.5 - 6.5. The results of the spreadability test showed that the F2 cream preparation met the requirements of the spreadability of the cream, while F1 and F3 were smaller than the standard spreadability of good topical preparations. The viscosity test showed that the viscosity values of F1, F2 and F3 reached 22.5 - 51.9% cp. The quality standard for sunscreen cream preparations, the viscosity of a good preparation ranges from 2000 - 50,000 cP, so it can be said that the three creams meet good viscosity standards.

Keywords: *Formulation; Skin; Organoleptic; Green seaweed; Sunscreen*

PENDAHULUAN

Menipisnya lapisan ozon di atmosfer bumi menyebabkan lapisan ozon melindungi kulit dari sinar ultraviolet atau UV yang berbahaya. Kulit memiliki mekanisme pertahanan alami terhadap dampak negatif dari paparan sinar matahari. Namun, jika terpapar secara berlebihan, jaringan epidermis kulit dapat kehilangan kemampuannya untuk melawan efek berbahaya yang dapat mengakibatkan perubahan warna kulit menjadi lebih gelap, kulit terbakar, dan bahkan meningkatkan risiko terkena kanker kulit (Wright *et al.*, 2012), kulit terbakar dan bahkan dapat meningkatkan risiko kanker (Rejeki, 2015). Tabir surya sangat penting sebagai langkah pencegahan terhadap efek berbahaya dari paparan sinar matahari (Reiter, 2003). Alga hijau (*Ulva lactuca*) merupakan salah satu tumbuhan yang dapat berperan sebagai tabir surya karena mengandung senyawa fenolik. Alga hijau (*Ulva lactuca*) mempunyai efek antioksidan karena komponen bioaktif yang dikandungnya seperti alkaloid dan senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, fenol, steroid dan karoten, dapat digunakan dalam produk kosmetik yang berperan sebagai agen pelindung cahaya yang mengandung antioksidan, sehingga mampu melawan radikal bebas akibat radiasi sinar ultraviolet (Shovyana *et al.*, 2013).

Berdasarkan beberapa penelitian, tanaman dengan aktivitas antioksidan dapat berfungsi sebagai tabir surya. Semakin tinggi aktivitas antioksidan, semakin tinggi nilai SPFnya (Luthfiyana *et al.*, 2016). Tujuan penelitian ini adalah pengembangan potensi alga hijau (*Ulva lactuca*) diperairan lokal kepulauan Kei dengan formulasi dan efektivitas tabir surya yang diperoleh dari ekstrak etanol alga hijau (*Ulva lactuca*).

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rumput laut *Ulva lactosa* kepulauan Kei, metanol, *virgin coconout oil* by Produk Lokal IKM Evav Maren, asam stearat, natrium benzoat, mineral air dan BHT. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah tungku pemanas, labu, timbangan digital, beker gelas, loayang, botol kaca, saringan, blender, mixer, kertas penyaring, corong, batang pengaduk, spatula, hotplate, viscometer, PH, cawan petri, tempat cream.

Prosedur Penelitian

Preparasi Sampel

Sampel rumput laut di ambil di pantai Desa Dullah mengambil dengan menggunakan tangan kosong kemudin sampel yang sudah di ambil di masukan ke dalam kantong plastik yang sudah di siapkan setelah itu sampel di timbang berat basah sebanyak 4 kg. Sampel kemudian di cuci menggunakan air yang mengalir.

Proses pencucian di lakukan hingga berulang-ulang kali sampai rumput laut benar-benar bersih. Setelah sampel yang sudah di cuci di angin-anginkan hingga benar-benar kering, lalu sampel yang sudah di keringkan di timbang berat keringnya sebanyak 2 kg. Selanjutnya sampel di blender sampai halus dan di ayak dengan produk akhir tepung.

Proses Pembuatan Ekstrak Sampel

Sampel tepung *Ulva lactuca* sebanyak 200 gram di masukan kedalam botol dan di campurkan dengan metanol sebanyak 700 mL. Sampel yang sudah di maserasi di tutup menggunakan *aluminium foil* dan disimpan diruang gelap selama 24 jam. Sampel yang sudah dimasarasi disaring menggunakan corong dan di alas kertas penyaring, sampel yang sudah tersaring diukur menggunakan gelas ukur dan dimasukkan kedalam labu takar. Selajutnya dilakukan penguapan selama 30 menit dengan menggunakan tungku pemanas. Sampel yang berada pada labu takar didiamkan untuk ada dalam proses pengikisan yang dilakukan dengan menggunakan spatula, hasil pengikisan dimasukan kedalam cawan petri untuk selanjutnya ditimbang.

Formulasi Krim Tabir Surya

Formulasi krim tabis surya dapat dilihat pada Tabel 1. Ekstrak sampel *Ulva lactuca* di formulasikan untuk pembuatan tabir surya dan dilakukan karakterisasi.

Tabel 1. Formulasi Krim Tabir surya

Formula	Perlakuan		
	F1	F2	F3
Ekstrak Metanol Rumput Laut	5	10	15
VCO Maren	2.5	2.5	2.5
Asam Stearat	10	10	10
Natrium Benzoat	0.2	0.2	0.2
BHT	0.5	0.5	0.5
Akuades	100	100	100

Proses Pengujian

Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan pengamatan terhadap tekstur, warna dan aroma dari sediaan yang di buat (Chandra, 2019). Dilakukan evaluasi fisik sediaan krim yakni uji organoleptik untuk melihat tampilan fisik suatu sediaan yang meliputi bentuk, warna, dan bau.

Uji Homogenitas (Juwita et al., 2013)

Sampel 1 gram krim ekstrak methanol rumput laut pada bagian atas, tengah, dan bawah kemudian dioleskan pada sekeping kaca transparan. Diamati jika terjadi pemisahan fase.

Uji pH

Krim ekstrak metanol rumput laut diukur pHnya dengan menggunakan pH meter. Kemudian gunakan pH meter yang bagian sensornya dan dibaca pH pada bagian monitor.

Uji Daya Sebar (Haque & Sugihartini, 2015)

Krim ekstrak metanol rumput laut seberat 500 mg diletakkan di atas kaca bulat berskala kemudian ditutup dengan menggunakan kaca bulat yang telah ditimbang dan diketahui bobotnya selama 5 menit serta dicatat diameter penyebarannya. Kemudian ditambahkan beban seberat 50 g selama 1 menit, dicatat 45 diameter penyebarannya. Kemudian dilanjutkan dengan beban seberat 100 g, dicatat diameter penyebarannya. Replikasi dilakukan 3 kali.

Uji Viskositas (Wibowo *et al.*, 2017)

Viskositas krim diukur dengan menggunakan LV viscometer Brook Field dan masing-masing formula di replikasi tiga kali. Sediaan krim ekstrak methanol rumput laut dimasukan kedalam gelas kimia, kemudian dipasang spindle dan rotor dijalankan. Hasil viskositas dicatat setelah jarum viskometer menunjukkan angka yang stabil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil yang didapat yakni bentuk sediaan berupa setengah padat dengan warna kecokelatan dan bau yang khas. Warna yang dihasilkan krim ekstrak *Ulva lactuca* konsentrasi krim yang digunakan. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka warna krim semakin hijau. Hasil uji organoleptik dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Organoleptik Krim

Formulasi	Tekstur	Warna	Bau	Gambar
F1	Tidak terlalu halus, semi padat	Warnanya hijau pekat	Aroma <i>Ulva lactuca</i> masih kuat	
F2	Lebih halus tapi Semi padat	Warna hijau Tidak terlalu Pekat dibandingkan F1	Aroma <i>Ulva lactuca</i> tidak sekuat F1	

F3 Lebih padat F1 dan F2 tekstur tidak terlalu halus
 Warna hijau muda
 Aroma *Ulva lactuca* tidak sekuat F1 dan F2



Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas

Formula	Hasil Uji	Gambar
F1	Sediaan krim ekstra metanol <i>Ulva lactuca</i> tidak terlalu halus dan tidak terlalu berbiji	
F2	Sediaan krim ekstra metanol <i>Ulva lactuca</i> lebih halus dibandingkan dengan F1	
F3	Sediaan krim ekstra metanol <i>Ulva lactuca</i> terlalu kasar dan berbiji	

Uji pH dilakukan pada ketiga krim untuk mengetahui keamanan sediaan krim saat digunakan sehingga krim tidak mengiritasi kulit, pH kulit yaitu 4.5 – 6.5 (Waji, 2015). Agar aman dan cocok dengan kulit, maka sediaan harus berada pada rentang pH tersebut agar tidak terjadi iritasi pada kulit. Nilai pH dari ketiga krim ekstrak yaitu 5.314 (F1), 5.429 (F2), dan 5.370 (F3). Nilai pH ini sesuai dengan pH kulit yaitu 4.5 – 6.5, sehingga aman dan sangat layak digunakan.

Uji daya sebar bertujuan untuk mengetahui kelunakan massa krim sehingga dapat dilihat kemudahan pengolesan sediaan ke kulit. Daya sebar yang baik menyebabkan kontak antara obat dengan kulit menjadi luas, sehingga absorpsi obat ke kulit berlangsung cepat. Persyaratan daya sebar untuk sediaan topikal adalah 5 - 7 cm (Wibowo *et al.*, 2017). Pengujian daya sebar pada krim didapatkan hasil yakni krim F2 dengan daya sebar 5.1 - 5.5 cm pada berat beban 200 - 250 gram. Sedangkan krim F1 dan F3 memiliki daya sebar 3 - 4.9 cm. Hasil uji daya sebar menunjukkan bahwa sediaan krim F2 memenuhi syarat daya sebar dari krim, sedangkan F1 dan F3 lebih kecil dari standar daya sebar sediaan topikal yang baik. Hasil uji daya sebar dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Daya Sebar

Formula (gram)	F1	F2	F3
50	3.1	3.2	3.1
100	3.5	4.5	4.4
150	3.9	4.8	4.5
200	4.2	5.1	4.7
250	4.5	5.5	4.9

Uji viskositas bertujuan untuk mengamati seberapa besar kekentalan pada sediaan krim. Pengukuran viskositas dilakukan dengan menggunakan viskometer Brookfield. Dari pengujian diperoleh hasil bahwa nilai viskositas yaitu 51.9% cP (F1), 25.53% cP (F2) dan 22.5% cP (F3). Kemampuan daya melekat suatu krim dipengaruhi oleh viskositas. Semakin tinggi viskositas maka semakin lama waktu melekat krim pada kulit. Menurut SNI 16-4399-1996 tentang standar mutu sediaan krim tabir surya, viskositas sediaan yang baik berkisar antara 2000- 50.000 cP, sehingga dapat dikatakan bahwa ketiga krim memenuhi standar viskositas yang baik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak metanol rumput laut *Ulva lactuca* berpotensi sebagai tabir surya. Konsentrasi terbaik ekstrak rumput laut *Ulva Lactuca* yang efisien

sebagai tabir surya adalah F2. Karakteristik fisik sediaan krim dari ekstrak rumput laut *Ulva lactuca* untuk pH formulasi F1, F2 dan F3 memenuhi standar pH 4.5 - 6 untuk tabir surya, daya serap yang memenuhi standart F2, dan viskositas F1, F2 dan F3 memenuhi standar.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, F. Ermina, P. Mufidah & Sartini. 2006. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Temugiring (*Curcuma heyneana* Val.) sebagai Bahan Tabir Surya. *Jurnal Farmasi dan Farmakologi*, 10, 46-49.
- Amnuait, T., & Boonme, P. (2013) Formulation and Characterization of Sunscreen Creams with Synergistic Efficacy on SPF by Combination of UV Filters. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 3(8), 1-5. <https://dx.doi.org/10.7324/JAPS.2013.3801>
- Haque, A. F., & Sugihartini, N. (2015). Evaluasi Uji Iritasi dan Uji Sifat Fisik Pada Sediaan Krim M/A Minyak Atsiri Bunga Cengkeh Berbagai Variasi Konsentrasi. *Pharmacy*, 12(02), 131–139.
- Juwita, A.P., Paulina, V.Y.Y., & Hosea, J.E. (2013). Formulasi krim Ekstrak Etanol Daun Lamun (*Syringodium Isoetifolium*). *Jurnal Ilmiah Farmasi, PHARMACON*, 2(2), 8-12. <https://doi.org/10.35799/pha.2.2013.1414>
- Luthfiyana, N., Nurjana., Nurilmala, M., Anwar, Effionora., & Hidayat, Taufik. (2016) Rasio Bubur Rumput Laut *Eucheuma Cottonii* Dan *Sargassum* sp. Sebagai Formula Krim Tabir Surya. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 19 (3), 183-195.
- Reiter, R.J., Tan, D.X., Mayo, J.C., Sainz, R.M., Leon, J., & Czarnocki, Z. (2003). Melatonin as an antioxidant: biochemical mechanisms and pathophysiological implications in humans. *Acta Biochim Pol*, 50(4), 1129-46. PMID: 14740000.
- Rejeki, S., & Wahyuningsih, S. (2015). Formulasi Gel Tabir Surya Minyak Nyamplung (Tamanu Oil) Dan Uji Nilai SPF Secara In Vitro. *Univ Res Colloq*, 97-103.
- Showyana, H., & Zulkarnain, A. (2013). Stabilitas Fisik Dan Aktivitas Krim W/O Ekstrak Etanolik Buah Mahkota Dewa (*Phaleria Macrocarph*(Scheff.) Boerl) Sebagai Tabir Surya. *Trad Med J.*, 18(2):109-117.
- Standar Nasional Indonesia. (1996). Sediaan Tabir Surya (SNI 16 – 4399 – 1996). Dewan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Wibowo S.A., Arif, B., & Hartanti, D., (2017). Formulasi dan Aktivitas Anti Jamur Sediaan Krim M/A Ekstrak Etanol Buah Takokak (*Solanum torvum* Swarta) Terhadap *Candida albicans*. *Jurnal Riset Sains dan Teknologi*, 1(1), 15-21.
- Wright, C., Norval, M., Summers, B., Davids, L., Coetzee, G., & Oriowo, M. (2012). The impact of solar ultraviolet radiation on human health in sub-Saharan Africa. *South African Journal of Science*, 108, 1-6.