

Potensi Bubuk Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) Sebagai Body Lotion Anti Radikal Bebas Sinar Ultra Violet

Nadhifatul Maghfuroh dan Hafiludin*

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Jurusan Kelautan dan Perikanan, Universitas Trunojoyo Madura
Jalan Raya Telang Kabupaten Bangkalan, 69162, Jawa Timur, Indonesia
Corresponding author, e-mail: hafiludin@trunojoyo.ac.id

ABSTRAK: Kulit merupakan organ luar yang menutupi bagian seluruh tubuh manusia dan memiliki fungsi sebagai pelindung dari pengaruh luar. *Body lotion* dari bahan baku rumput laut memiliki fungsi sebagai pelembab dan perlindungan kulit dari sinar UV. Tujuan dari penelitian ini adalah karakterisasi bahan baku yang terdiri dari analisa proksimat dan vit C, menganalisis pengaruh penambahan tepung rumput laut terhadap *body lotion* yang terdiri dari uji organoleptik, uji iritasi, uji daya sebar, uji pH, dan uji nilai SPF. Penelitian ini terdiri dari beberapa tahap yaitu preparasi sampel, formula *body lotion* rumput laut (F0: kontrol), (F1: 2,5g), (F2: 5g) dan (F3:7,5g), dan karakterisasi *body lotion* tepung rumput laut. Bentuk bahan baku rumput laut *E. cottonii* (segar, kering dan tepung) memiliki kandungan nutrisi yang berbeda. Hasil dari karakterisasi bahan baku kadar air *E. cottonii* segar 88.16%, kering 13.95%, tepung 5.13%, kadar abu *E.cottonii* segar 2.15%, kering 41.10%, tepung 42.73%. Hasil Vitamin C *E. cottonii* segar 3.35%, kering 5.76% dan tepung 6.34%. Penambahan tepung rumput laut *E. cottonii* berpengaruh terhadap karakterisasi *body lotion* dengan nilai dengan kisaran nilai pH yaitu 7,72-8,29, nilai daya sebar sebesar 3,30-7,40 cm. Hasil uji iritasi diperoleh tidak ada yang terindikasi gejala adema (bengkak) dan indeks rasa gatal terdeteksi sebanyak 2 panelis pada setiap formula. Produk penambahan tepung rumput laut *E. cottonii* nilai SPF pada sediaan *body lotion* tertinggi terdapat pada F3 (7,5g tepung rumput laut) sebesar 9,03% (maximum protection). Nilai uji organoleptik terbaik ada pada F2 (5g) jika dibandingkan dengan F0 kontrol. Pemanfaatan tepung rumput laut *E. cottonii* dapat menjadi inovasi produk dalam bidang kosmetik.

Kata Kunci: Kosmetik; Kulit; Iritasi; SPF

The Potential of Seaweed Powder (Eucheuma cottonii) as an Anti-UV Free Radical Body Lotion

ABSTRACT: Skin is an external organ that covers the entire human body and has a protective function from external influences. One of the functions of lotion cosmetic products made from seaweed as raw material is as a skin moisturizer and skin protection (UV light). The aim of this research is the characterization of raw materials consisting of proximate and vitamin C analysis, product characterization, and determining the optimal formulation for body lotion preparations based on physical stability values with organoleptic results from panelists. The raw material forms of *E. cottonii* seaweed (fresh, dry and flour) have different nutritional contents. The results of the proximate analysis of the water content of fresh *E. cottonii* were 88.16%, dry 13.95%, flour 5.13%, ash content of fresh *E. cottonii* 2.15%, dry 41.10%, flour 42.73%. The yield of Vitamin C from fresh *E.cottonii* was 3.35%, dry 5.76% and flour 6.34%. This research consisted of sample preparation, characterization of raw materials, making products without the addition of seaweed (F0: control), (F1: 2,5g), (F2: 5g) and (F3: 7,5g), and product characterization. The raw material characterization value for fresh seaweed has the highest water content of 88,24%, the highest value for dried seaweed has ash content of 41,1% and the highest value for seaweed flour has an ash content of 42,3%. The range of pH values in body lotion preparations is 7,72-8,29 and the spreadability value is 3,30-7,40 cm. The results of the irritation test with 30 panelists detected 0% indicating symptoms of edema (swelling) and the itching index was detected at 2% in each formula. The highest SPF value in the preparation is found in F3 (7,5g seaweed powder) at 9,03% (maximum protection).

The highest panelist organoleptic test scores for indicators of texture, color and aroma were found in the F0 body lotion preparation (without the addition of seaweed: control). The best seaweed addition formulation is F1 based on the color, texture and aroma index, no detectable edema irritation.

Keywords: Cosmetics; Skin; Irritation; SPF

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang mempunyai wilayah laut sangat luas dan kaya akan sumber daya alamnya. Salah satu sumber daya alam Indonesia adalah rumput laut yang memiliki banyak manfaat bagi manusia maupun makhluk hidup lainnya (Djarami *et al.*, 2023). Kebutuhan rumput laut sebagai bahan dasar dalam banyak industri menjadikan komoditas ini memiliki nilai ekonomi tinggi. Oleh karena itu, produksi rumput laut menjadi salah satu andalan dalam kegiatan budidaya untuk mendapatkan hasil yang melimpah.

Perairan Indonesia memiliki 555 jenis rumput laut yang sudah teridentifikasi (Lestari *et al.*, 2020). Jenis rumput laut yang sangat potensial dikembangkan yaitu *Eucheuma cottonii* (Shanmugam & Mody, 2000). Rumput laut *E. cottonii* telah banyak dikembangkan dalam pangan maupun non pangan (Syafitri *et al.*, 2022). Pemanfaatan bidang non pangan rumput laut dikarenakan kandungan senyawa kimia yang mempunyai aktivitas fisiologis atau yang disebut sebagai senyawa bioaktif (Lantah *et al.*, 2017). Manfaat rumput laut dalam bidang non pangan salah satunya digunakan sebagai bahan sediaan kosmetik (Nurjanah *et al.*, 2019) krim wajah (Sari *et al.*, 2022 dan Ayuthia & Swaidatul, 2017), sabun (Baehaki *et al.*, 2019) dan *body lotion* untuk kesehatan kulit. Kesehatan kulit merupakan masalah yang serius dan sangat mengganggu kesehatan manusia, salah satu pencegahan adanya masalah kulit yaitu dengan memakai pelembab atau *body lotion* (Nurdianti *et al.*, 2021). Belakangan ini banyaknya penggunaan produk sintesis yaitu merkuri pada pembuatan *body lotion* yang memberikan masalah baru bagi kesehatan manusia. Upaya untuk mencari pengganti dari bahan sintesis pembuatan *body lotion* perlu dilakukan, salah satunya yaitu dari bahan alami. Penggunaan tepung rumput laut merupakan salah satu inovasi produk kosmetik *body lotion*, sehingga produk diharapkan lebih aman dan memiliki sifat stabil (Putri *et al.*, 2016).

Penelitian penggunaan bahan alami dari laut sebagai bahan baku kosmetik *body lotion* sudah dilakukan (Badriyah *et al.*, 2023; Djarami *et al.*, 2023; Dolorosa *et al.*, 2017; G. Pratama *et al.*, 2020; Kasmiasi *et al.*, 2021 dan Putri *et al.*, 2016), namun masih terbatas pada organisme bulu babi, lamun dan rumput laut. Penggunaan rumput laut sebagai bahan kosmetik *body lotion* masih dilakukan pada jenis *Sargassum sp* (Twentyna Dolorosa *et al.*, 2017), sedangkan penggunaan jenis *E. cottonii* baru digunakan dalam bentuk segar (bubur) (Djarami *et al.*, 2023; G. Pratama *et al.*, 2020; Kasmiasi *et al.*, 2021). Perlu dilakukan pengembangan bahan baku *E. cottonii* sebagai bahan kosmetik *body lotion* dalam bentuk tepung. Penelitian penggunaan *E. cottonii* yang berasal dari perairan Madura khususnya Sumenep sebagai bahan kosmetik *body lotion* masih perlu dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik bahan baku *E. cottonii* dan pengaruh penambahan tepung rumput laut *E. cottonii* terhadap karakteristik kosmetik *body lotion*.

MATERI DAN METODE

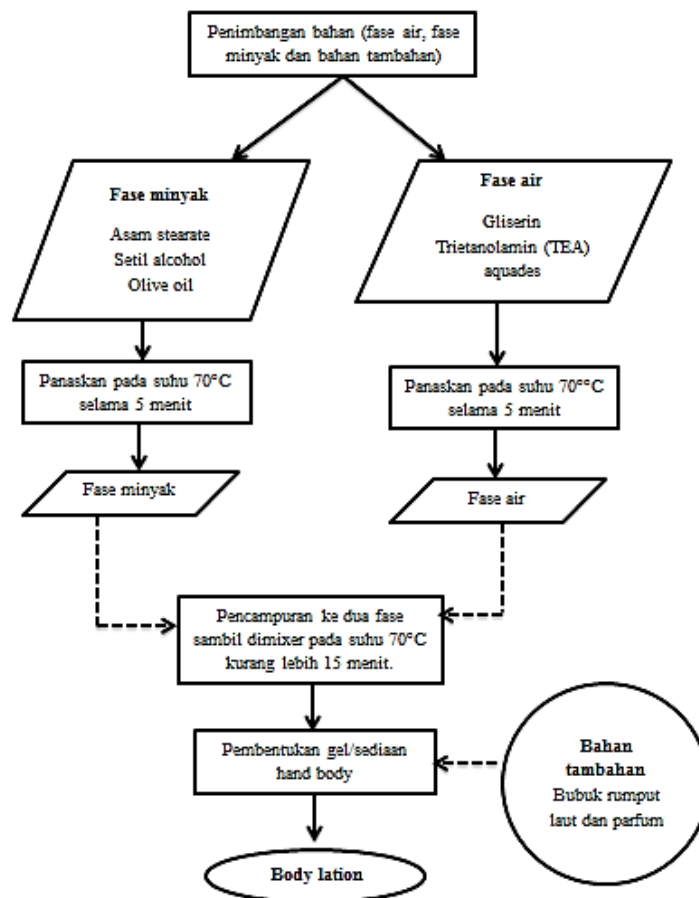
Bahan yang digunakan diantaranya: rumput laut *Eucheuma cottonii* dari perairan Desa Lobuk, Bluto, Sumenep, heksana, kertas saring (Whatman 41), benang woll, H₂SO₄ 1,25%, NaOH 3,25%, aquades, etanol 96%, NaOH 40%, indikator metil merah, brom cresol green, asam askorbat, asam stearate (Merck), olive oil (Le riche), parfum (vanilla), gliserin (Ex WILMAR), trietanolamin (Ex Pertronas), setil alkohol.

Alat yang digunakan di antaranya: GPS (Garmin 78s), box container (rions strats), nampan, timbangan digital (Sonic), timbangan analitik (Sojiky), hand blender (Sonifer), chopper, oven,

Desikator, cawan porselen (Hardenwanger), penjepit, furnace, destilasi soxlet, pisau, hot plate (Labcare 1kW), corong (Herma), gelas beker (Duran), pipet ukur (pyrex), Erlenmeyer (IWAKI), spektrofotometer (Drawell), labu ukur (pyrex), gelas ukur (IWAKI).

Rumput laut *E. cottonii* diambil dari perairan Bluto Sumenep. Sampel rumput laut *E. cottonii* diambil langsung dari tempat budidaya dan diangkut ke Laboratorium menggunakan wadah box kontainer. Preparasi sampel berdasarkan metode Kurniawan, (2021) dengan sedikit modifikasi dimulai dari pencucian rumput laut sebanyak 1 kali dengan air mengalir, setelah itu dilakukan penimbangan. Proses penghalusan rumput laut menggunakan chopper, kemudian dilakukan penjemuran sampel menggunakan panas matahari. Setelah sampel rumput laut kering dilakukan proses penggilingan menjadi tepung rumput laut tanpa proses pengayakan. Analisis yang dilakukan pada tahap ini adalah analisis rendemen. Analisis rendemen pada penelitian ini berdasarkan metode Nurjanah *et al.*, (2023) dengan sedikit modifikasi, dilakukan membandingkan total berat sampel rumput laut dari segar, kering dan dalam bentuk tepung.

Karakteristik bahan baku yang diukur meliputi kadar air, abu, lemak, protein, serat dan vitamin C. Analisa kadar air dan abu dilakukan berdasarkan metode SNI 01-2534. 1-2006, kemudian pengujian kadar lemak berdasarkan (AOAC 2005), kadar serat (SNI 01-2891-1992 butir 11), Pengujian kadar protein berdasarkan (AOAC 2001) Metode vitamin C menggunakan spektrofotometri UV-Vis berdasarkan metode (AOAC 1995). Pengujian karakteristik bahan baku dilakukan pada tiga sampel rumput laut *E. cottonii* yaitu dalam bentuk segar, kering dan tepung. Pembuatan *body lotion* dibagi menjadi dua fase, fase minyak dan fase air (G. Pratama *et al.*, 2020) dengan sedikit modifikasi (Gambar 1). *Body lotion* yang sudah terbentuk ditambahkan tepung rumput laut dan parfum vanilla kasmir dengan perbandingan pada Tabel 1.



Gambar 1. Diagram Pembuatan body lotion

Tabel 1. Formula sediaan body lotion

Tahap	Bahan	Persentase tepung rumput laut			
		Kontrol	F1	F2	F3
Tahap A (Fase Minyak)	Asam stearate (C ₁₈ H ₃₆ O ₂) (g)	2	2	2	2
	Olive oil (mL)	2.5	2.5	2.5	2.5
	Setil alcohol (mL)	1	1	1	1
Tahap B (Fase Air)	Gliserin (C ₃ H ₈ O ₂) (mL)	4	4	4	4
	Trietanolamin (TEA) (mL)	1	1	1	1
Tahap C	Aquades (mL)	ad. 100	ad. 100	ad. 100	ad. 100
	Tepung rumput laut (g)	0	2.5	5	7.5
	Parfum (mL)	1	1	1	1

ad. 100= ditambahkan hingga 100 mL. (G. Pratama *et al.*, 2020) modifikasi.

Karakterisasi produk dilakukan setelah 24 jam masa penyimpanan body lotion dengan suhu ruang. Karakterisasi produk yang dilakukan meliputi uji organoleptik, iritasi, daya sebar, pH dan nilai SPF. Uji hedonic yaitu dengan pengamatan fisik produk terhadap tekstur, warna dan aroma pada setiap formula sediaan *body lotion* (Rusli & Pandean, 2017). Panelis yang digunakan merupakan panelis dengan jumlah 30 orang (G. Pratama *et al.*, 2020). Skala yang digunakan pada uji hedonic yaitu 1 (tidak suka) sampai 5 (sangat suka) (Badriyah *et al.*, 2023). Uji iritasi dilakukan langsung terhadap 10 orang panelis dengan mengacu (Wilsya *et al.*, 2020), uji dilakukan dengan mengoleskan *body lotion* pada area lengan bagian dalam dan ditutup dengan kain kasa, aluminium foil dan diplaster, kemudian dibiarkan selama 2 jam berdasarkan metode (Badriyah *et al.*, 2023) yang dimodifikasi. Uji iritasi yang dilakukan dengan indeks adema (bengkak) dan rasa gatal, pada skala 1 sampai 5, dengan: 1: tanpa iritasi, 2: sangat sedikit hampir tidak terlihat, 3: terlihat jelas iritasi dengan tebal <1 mm, 4: bengkak sedang ketebalan >1 mm, 5: bengkak parah. Sedangkan uji rasa gatal, 1: sangat tidak gatal, 2: tidak gatal, 3: agak gatal, 4: gatal, 5: sangat gatal. Uji pH dilakukan dengan 5 g sampel yang sudah diencerkan pada setiap formulasi dengan aquades. Uji pH dilakukan dengan mengacu pada (Hidayati *et al.*, 2021). Nilai standart pH untuk kulit berdasarkan SNI 16-3499-1996.

Pengujian daya sebar dilakukan dengan menimbang sampel 0,5 g setiap formulasi dan diletakkan pada kaca transparan berskala dan dibiarkan selama 1 menit dicatat sisi penyebarannya. Tahapan berikutnya kaca transparan diberikan beban 25 g secara berkala hingga sampai beban 125 g (Badriyah *et al.*, 2023). Pengujian nilai SPF pada *body lotion* dilakukan dengan spektrofotometri UV-Vis dan mengacu pada (Salsabila *et al.*, 2021) dengan modifikasi, sampel setiap formula ditimbang sebanyak 0,1 g kemudian diencerkan dengan etanol 96% sebanyak 10 mL dan saring untuk menghilangkan endapan. Spektrofotometri dengan panjang gelombang 290-320 pada setiap 5 nm. Analisa nilai SPF dihitung dengan rumus.

$$SPF = CF \times \sum_{290}^{320} EE(\lambda) \times I(\lambda) \times Abs(\lambda)$$

Keterangan: EE = Erythemal effect spectrum, I = Solar intensity spectrum, Abs = Absorbance of sunscreen product, CF = Correction factor (=10) (Nilai EE x I merupakan nilai konstan).

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini Rancangan Acak Lengkap (RAL). Karakterisasi bahan baku (proksimat dan vitamin C) dan karakterisasi produk kosmetik body lotion (pH, daya sebar dan nilai SPF) dianalisis menggunakan uji one way ANOVA dengan uji lanjut duncan menggunakan SPSS. Uji organoleptik dan iritasi dilakukan menggunakan uji kruskal wallis

dan uji perbandingan mean whitney. Data disajikan dalam bentuk tabel dan grafik menggunakan excel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen rumput laut pada penelitian ini menggunakan empat pengulangan, 1 pengulangan terdapat 12 kg rumput laut. Rendemen rumput laut dihitung menggunakan perbandingan berat awal dengan berat akhir (Tepung) dan dikalikan 100%. Nilai rendemen rumput laut *E. cottonii* dapat dilihat pada Tabel 2.

Data hasil penelitian pada Tabel 2. menunjukkan bahwa rendemen tertinggi yaitu pada tepung rumput laut sebesar 10,70%. Besarnya rendemen yang dihasilkan pada sampel dapat diduga oleh proses preparasi (menghaluskan) (Yainahu et al., 2023). Besarnya rendemen juga disebabkan oleh ukuran partikel dibuktikan oleh (Azizi & Faranaky, 2016 dan Ismail, 2018) semakin halus sampel rumput laut dengan cara dichoper hingga menjadi partikel kecil akan menghasilkan besarnya rendemen.

Hasil dari karakterisasi bahan baku yang terdiri dari analisa proksimat meliputi uji kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar serat, kadar protein dan vitamin C. karakterisasi bahan baku menggunakan sampel tiga macam yaitu rumput laut *E. cottonii* segar, kering dan tepung. Perolehan hasil karakterisasi bahan baku *E. cottonii* ketiga sampel berbeda dan bervariasi.

Tabel 2. Kadar air *E. cottonii* segar mendapatkan hasil 88,16%, kering 13,95%, dan *E. cottonii* tepung 5,13%. Nilai statistik kadar air berbeda nyata sehingga dapat diketahui terdapat pengaruh yang signifikan antara tiga sampel *E. cottonii* yaitu segar, kering dan tepung. Perbedaan signifikan pada ketiga sampel *E. cottonii* dikarenakan oleh perlakuan yang diperoleh saat proses preparasi sampel pencucian hingga terjadi penguapan saat dilakukannya pengeringan rumput laut (Nurjanah et al., 2023). Nilai kadar air juga dipengaruhi oleh ukuran partikel dari bahan baku (Tania dan Hafiludin, 2023). Redjeki et al., (2022) menyatakan bahwa semakin besar ukuran partikel bahan baku maka semakin tinggi nilai kadar air dan kadar abu. Hal ini sama dengan hasil (Jumaidin et al., 2017), komposisi kimia rumput laut *E. cottonii* tertinggi pada kadar abu sebesar 33,16-34,49% dalam kondisi kering (limbah).

Kadar abu segar pada penelitian ini mendapatkan hasil 2,14%, hasil kadar abu *E. cottonii* segar lebih rendah dibandingkan kadar abu pada *E. cottonii* kering dan tepung yaitu sebesar 41,10-42,74%. Nilai statistik kadar abu berbeda nyata sehingga dapat diketahui terdapat pengaruh

Tabel 2. Rendemen Rumput Laut

Sampel (kg)	Rendemen (%)
Rumput laut segar	100%
Rumput laut kering	8.07%
Tepung rumput laut	10.70%

Tabel 3. karakterisasi bahan baku *E. cottonii*

Karakteristik bahan baku	<i>Eucheuma cottonii</i>		
	Segar	Kering	Tepung
Air (%)	88.16±0.38 ^c	13.95±0.17 ^b	5.13±0.36 ^a
Abu (%)	2.15±0.01 ^a	41.10±0.19 ^b	42.73±0.16 ^c
Lemak (%)	0.32±0.06 ^a	3.17±0.34 ^b	9.34±0.53 ^c
Serat(%)	0,83±0.05 ^a	1.04±0.07 ^{ab}	1.17±0.09 ^b
Protein (%)	9.26±0.10 ^b	8.31±0.17 ^a	8.59±0.27 ^{ab}
Vitamin C C (%)	3.35±0.00 ^a	5.76±0.00 ^b	6.34±0.00 ^c

yang signifikan antara tiga sampel *E. cottonii*. Perbedaan nilai kadar abu pada penelitian ini dan penelitian lainnya yaitu dipengaruhi oleh kandungan mineral rumput laut (Balboa *et al.*, 2015), sedangkan kandungan mineral yang bervariasi disebabkan oleh komponen organik pada dasar perairan dan sifat kedalaman suatu perairan (Da costa *et al.*, 2018). Perbedaan kadar abu rumput laut juga dapat disebabkan oleh lingkungan pengambilan rumput laut dan jenis rumput laut.

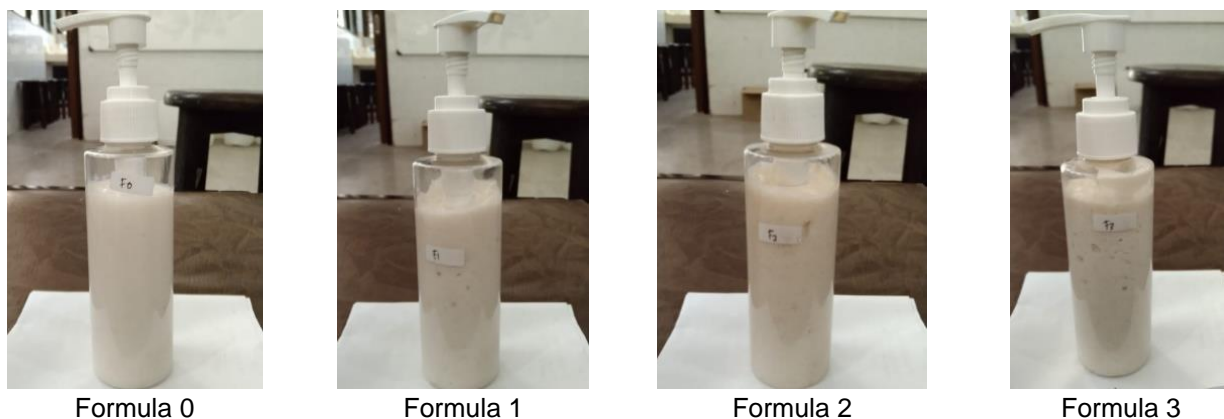
Kadar lemak pada penelitian ini menghasilkan *E. cottonii* segar 0.33 %, kering 3.17% dan tepung 9.34%. Hasil kadar abu yang diperoleh tertinggi yaitu pada sampel rumput laut *E. cottonii* tepung. Nilai statistik kadar lemak berbeda nyata sehingga dapat diketahui terdapat pengaruh yang signifikan antara tiga sampel *E. cottonii* yaitu segar, kering dan tepung. Pengaruh rendah dan tingginya kadar lemak pada rumput laut disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya pada proses pengambilan sampel, waktu pengambilan sampel, dan faktor lingkungan seperti suhu, salinitas dan kedalaman (Nurjanah *et al.*, 2018). Hasil kadar lemak *E. cottonii* segar, kering dan tepung pada penelitian ini yaitu sebesar 0,11%-2,59% kadar lemak rumput laut segar, kering dan tepung (Fatriyanti *et al.*, 2022; Syafitri *et al.*, 2022; Kurniawan, 2021).

Kadar serat rumput laut *E. cottonii* yang diperoleh pada penelitian ini segar yaitu 0.83%, kering 1.04% dan tepung 1.18%. Nilai statistik kadar serat tidak berbeda nyata sehingga dapat diketahui tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara tiga sampel *E. cottonii* yaitu segar, kering dan tepung. Hasil kadar serat pada rumput laut segar, kering dan tepung jika dibandingkan dengan yaitu 0,33-74,15% (Syafitri *et al.*, 2022; Shafwan *et al.*, 2018; Anggraini, 2018).

Kadar protein rumput laut *Euचेuma cottonii* yang diperoleh pada penelitian ini segar 9.26%, *E. cottonii* kering 8.32% dan *E. cottonii* tepung 8.59%. Nilai statistik kadar protein tidak berbeda nyata sehingga dapat diketahui tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara tiga sampel *E. cottonii* yaitu segar, kering dan tepung. Nilai protein rumput laut (Balboa *et al.*, 2015) tergantung dengan spesies rumput laut, area geografis, musim dan kondisi lingkungan.

Hasil analisis vitamin C pada rumput laut *E. cottonii* segar mendapatkan hasil 3.35%, *E. cottonii* kering 5.76% dan *E. cottonii* tepung 6.35%. Nilai statistik vitamin C berbeda nyata sehingga dapat diketahui terdapat pengaruh yang signifikan antara tiga sampel *E. cottonii* yaitu segar, kering dan tepung. Rumput laut *E. cottonii* merupakan rumput laut yang memiliki komposisi kimia yang baik untuk kesehatan kulit, sehingga semakin tinggi nilai vitamin C semakin baik bekerja sebagai kolagen (Lantah *et al.*, 2017). Pengaruh perbedaan variasi vitamin C disebabkan karena proses analisa vitamin C dilarutkan dalam air (Nurjanah *et al.*, 2016), sehingga diduga beberapa komponen vitamin C yang ada pada rumput laut larut dalam air dan mengalami pengurangan kadar vitamin C.

Karakterisasi produk yaitu meliputi uji organoleptik, uji iritasi, uji daya sebar, uji pH dan uji nilai SPF (*sun protection factor*). Karakterisasi produk dilakukan terhadap setiap formula yaitu F0 (0g), F1 (2,5g), F2 (5g), dan F3 (7,5g) tepung rumput laut *E. cottonii*. Hasil produk *body lotion* tepung rumput laut dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Variasi body lotion *E. cottonii*

Hasil uji hedonic *body lotion* dengan fisik tekstur, warna dan aroma dapat dilihat pada Tabel 4, yaitu tertinggi yaitu pada F0 dengan tanpa adanya penambahan tepung rumput laut, hal ini diketahui sama dengan penelitian (Badriyah *et al.*, 2023) yang mendapatkan nilai uji hedonic *body lotion* tertinggi pada F0. Hasil kesukaan panelis pada sediaan *body lotion* formula F0 diduga karena sediaan ini serupa dengan *body lotion* yang beredar di pasaran, sehingga umum dari segi tekstur, aroma dan warna (Nurjanah *et al.*, 2019).

Tekstur *body lotion* pada nilai statistik menunjukkan bahwa pada F1 dan F2 memiliki perbedaan nyata dengan kontrol (F0), dan pada F3 tidak berbeda nyata dengan kontrol. Hal ini diketahui bahwa tekstur *body lotion* terbaik yaitu pada F1 dan F2. Penambahan tepung rumput laut dapat mempengaruhi tekstur *body lotion*, semakin banyak tepung rumput laut menambah tekstur scrub pada *body lotion* sehingga saat digunakan pada kulit tekstur agak kasar oleh karena itu, dapat dikatakan panelis tidak suka *body lotion* bertekstur sangat halus atau sangat kasar. Pengujian tekstur digunakan untuk menentukan daya sebar sediaan *body lotion* (Triharjiati & Sulandjari, 2015), karena jika tekstur semakin kasar akan mempengaruhi daya sebar dari sediaan *body lotion*.

Warna *body lotion* F0 dan F1 memiliki warna putih sedangkan F2 dan F3 memiliki warna agak kecoklatan. Warna *body lotion* pada hasil statistik F0 tidak memiliki perbedaan nyata dengan F1 tetapi berbeda nyata dengan F2 dan F3. Warna *body lotion* yang semakin baik yaitu memiliki warna putih susu, hal ini dapat diketahui bahwa warna terbaik yaitu pada produk lotion F2 dan F3. Warna dan aroma *body lotion* menjadi hal terpenting untuk menambah daya tarik konsumen. Hasil uji organoleptik warna sama halnya pada penelitian yang memiliki warna putih bersih pada sediaan lotion F0 (Badriyah *et al.*, 2023; G. Pratama *et al.*, 2020).

Aroma pada sediaan *body lotion* penelitian ini memiliki aroma khas vanilla, pada masing-masing sediaan *body lotion* ada penambahan 10 tetes parfum 5 mL yang akan menambah aroma pada sediaan *body lotion*. Hasil organoleptik aroma tertinggi yaitu ada F0, tetapi berdasarkan nilai statistik F0 tidak berbeda nyata dengan F1 dan berbeda nyata dengan F2 dan F3. Hal ini dapat diketahui aroma terbaik terdapat pada F2 dan F3. Aroma *body lotion* diketahui dengan adanya penambahan tepung rumput laut *E. cottonii* akan menambah aroma khasnya sehingga perlakuan parfum yang diberikan akan semakin hilang jika penambahan tepung rumput laut *E. cottonii* semakin banyak. Noer & Sundari, (2016) uji aroma dilakukan karena parameter ini menjadi peranan penting karena berkaitan langsung dengan *acceptability* terhadap konsumen.

Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui potensi penyebaran sediaan *body lotion* pada kulit telah memenuhi syarat atau tidak, yaitu sebesar 5-7 cm persebaran lotion (Syaputri *et al.*, 2023). Hasil pengujian daya sebar dapat dilihat pada Gambar 3. Hasil uji daya sebar *body lotion* pada keempat formula mempunyai persebaran dengan rentan 3,48-6,76. Daya sebar *body lotion* tepung rumput laut *E. cottonii* yang memenuhi persyaratan yaitu pada variasi F0 dan F1, variasi F2 dan F3 tidak memenuhi persyaratan karena <5-7 cm. Hasil daya sebar penelitian ini sama dengan penelitian (Dominica dan Handayani, 2019) yang mendapatkan hasil daya sebar luas kedua pada F1 yaitu sedikit penambahan bahan alami. Hal ini diduga karena semakin tinggi nilai konsentrasi tepung rumput laut *E. cottonii* yang digunakan, semakin padat sediaan *body lotion* sehingga akan mempengaruhi luas dari persebarannya (Arthania *et al.*, 2021). Suhu penyimpanan *body lotion* juga akan berpengaruh terhadap diameter sebaran (Syaputri *et al.*, 2023).

Uji iritasi

Uji iritasi yang dilakukan yaitu untuk mengetahui indeks adema (bengkak) dan indeks gatal pada sediaan *body lotion* setiap formula. Panelis pada uji iritasi memiliki kulit dengan warna putih, sawo matang dan gelap, panelis juga memiliki tipe kulit yang berbagai macam sensitif dan tidak sensitif. Iritasi adema dapat muncul pada panelis yang memiliki kulit sensitif (Badriyah *et al.*, 2023), tetapi hasil dari uji iritasi indeks adema pada setiap formula *body lotion* ini tidak terindikasi iritasi adema (tanpa iritasi). Hasil uji iritasi indeks adema menunjukkan bahwa variasi penambahan

tepung rumput laut dan bahan-bahan dasar *body lotion* yang digunakan tidak menyebabkan iritasi (Vinaeni *et al.*, 2022).

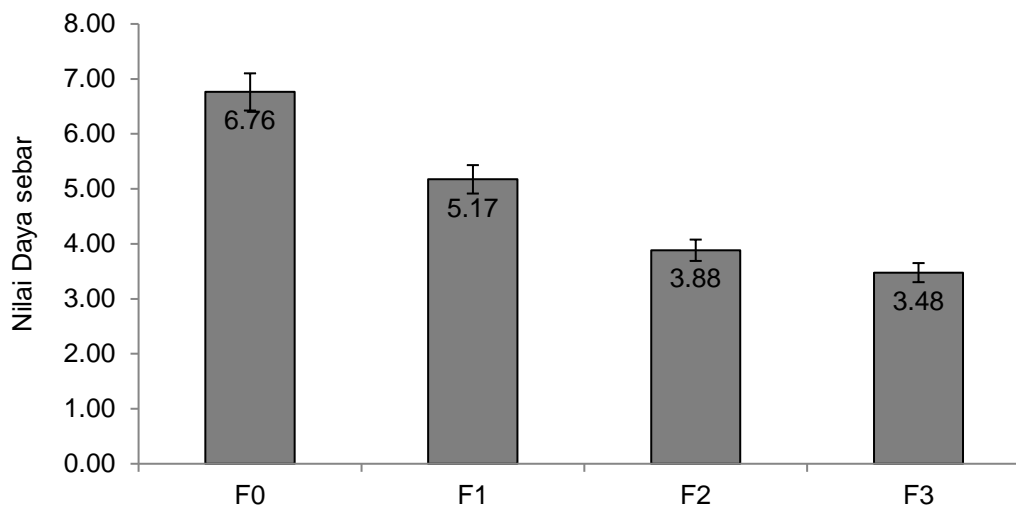
Hasil uji iritasi pada indeks rasa gatal tidak ditemukan iritasi rasa gatal pada setiap *body lotion*, tetapi pada setiap formula terdapat 2 panelis ditemukan nilai skala 2. Berdasarkan pernyataan panelis dengan memilih skala 2 ini disebabkan oleh pergantian *body lotion* yang memiliki kandungan dasar berbeda dan juga karena terkena kasa atau goresan aluminium foil. Hasil uji iritasi dengan indeks iritasi adema dan gatal tidak memiliki efek yang berbahaya terhadap panelis sehingga dapat dikatakan *body lotion* dengan penambahan tepung rumput aman untuk digunakan. *Body lotion* dengan bahan utama tepung rumput laut merupakan salah satu inovasi produk kosmetik *body lotion*, sehingga produk lebih aman dan memiliki sifat stabil karena kealamiannya (Putri *et al.*, 2016).

Uji Nilai pH

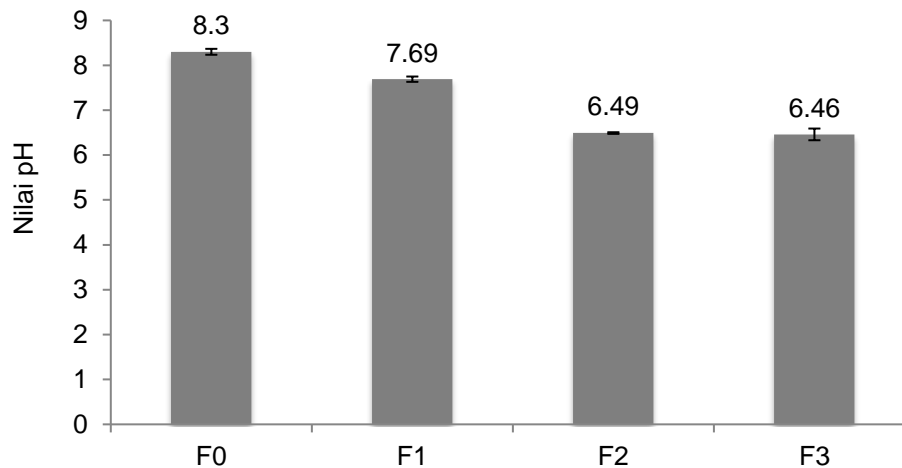
Hasil pengujian nilai pH Gambar 4. pH tertinggi terdapat pada F0; tanpa adanya tepung rumput laut *E. cottonii* yaitu sebesar 8.07 sedangkan pH terendah ada pada F3 (7,5g) sebesar 7,72. Hasil uji pH pada sediaan variasi *body lotion* sesuai dengan kisaran pH SNI 4399-1996 yaitu 7,72-8,07, pH pada kisaran ini dapat dikatakan sediaan *body lotion* aman untuk digunakan, hal ini juga dibuktikan pada uji iritasi indeks adema dan rasa gatal tidak terjadi terhadap panelis. Hasil pH pada penelitian ini diketahui semakin banyak penambahan tepung rumput laut *E. cottonii* semakin mengalami penurunan, hal tersebut sejalan dengan penelitian (Irmayanti *et al.*, 2021) dimana nilai pH *body lotion* semakin menurun dengan penambahan tepung yang lebih besar. pH pada *body lotion* harus memenuhi SNI dan harus stabil karena pH *body lotion* yang terlalu rendah akan mengakibatkan iritasi dan gatal pada kulit, sedangkan jika pH terlalu tinggi akan mengakibatkan kulit menjadi licin, kering dan dapat mempengaruhi elastivitas kulit pengguna *body lotion* (Safitri & Jubaidah, 2019).

Tabel 4. Nilai uji organoleptik *body lotion*

Parameter	Nilai Uji Organoleptik Sampel			
	F0	F1	F2	F3
Tekstur	4.73±0.082 ^b	3.97±0.169 ^a	3.73±0.203 ^a	3.07±0.166 ^b
Warna	4.57±0.104 ^b	4.30±0.109 ^b	3.50±0.171 ^a	3.53±0.154 ^a
Aroma	3.93±0.179 ^a	3.47±0.164 ^{ac}	3.17±0.180 ^{bc}	3.07±0.191 ^{bc}



Gambar 3. Daya sebar *body lotion*



Gambar 4. Nilai pH

Tabel 4. Nilai SPF (*Sun Protection Factor*)

Sampel	SPF skor	Perlindungan
Formula 0 (Without seaweed powder)	7,74±0,008	Extra protection
Formula 1 (2,5g)	8,33±0,11	Maximum protection
Formula 2 (5g)	8,56±0,14	Maximum protection
Formula 3 (7,5g)	9,05±0,17	Maximum protection

Uji Nilai SPF (*Sun Protection Factor*)

Hasil nilai SPF dapat dilihat pada Tabel 4. Sampel diukur serapannya menggunakan spektrofotometer UV-Vis setiap 5 nm pada rentang panjang gelombang 290-320 nm dan dilakukan tiga kali pengulangan. SPF merupakan pengukuran kuantitatif dari keefektifan formulasi sediaan *body lotion*, nilai SPF bisa digunakan keefektifan *body lotion* dalam mencegah kerusakan kulit yang disebabkan radikal bebas sinar UV (W. A. Pratama & Zulkarnain, 2015). Hasil uji nilai SPF pada empat formula yang tertinggi yaitu pada F3 (7.5g) dan terendah yaitu pada F0 (kontrol) sama dengan hasil (Diah *et al.*, 2023) menunjukkan hasil bahwa F0 tidak memiliki nilai SPF baik. Tingginya nilai SPF pada formula 3 diketahui karena menggunakan tepung rumput laut lebih banyak dari formula lainnya. Hal ini dibuktikan pada (Loho *et al.*, 2021) rumput laut jenis *E. cottonii* memiliki total flavonoid cukup tinggi sehingga rumput laut *E. cottonii* dapat berperan sebagai antioksidan.

KESIMPULAN

Karakterisasi bahan baku kadar air *E. cottonii* segar 88.16%, kering 13.95%, tepung 5.13%, kadar abu *E. cottonii* segar 2.15%, kering 41.10%, tepung 42.73%. Lemak *E. cottonii* segar 0.32%, kering 3.17% dan tepung 9.34%, serat *E. cottonii* segar 0.83%, kering 1.04% dan tepung 1.17%, protein *E. cottonii* segar 9.26%, kering 8.71% dan tepung 8.59%. Vitamin C *E. cottonii* segar 3.35%, kering 5.76% dan tepung 6.34%. Karakterisasi produk *body lotion* mendapatkan organoleptik F0, F1 memiliki warna putih dan tekstur halus-agak halus, sedangkan pada F2, F3 memiliki warna agak kecoklatan dengan tekstur agak kasar-kasar, hasil uji pH sesuai persyaratan pada SNI 16-3499-1996 yaitu pada pH 7.72-8.07, uji daya sebar dengan persebaran rentan 3.47-6.83, dan uji iritasi pada indeks adema 0% dan indeks rasa gatal 2%. Formulasi terbaik pada sediaan *body lotion* ditemukan pada F1 dengan hubungan organoleptik yang disukai oleh panelis.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih saya ucapkan kepada LPPM atas dana hibah penelitian mandiri No Kontrak 5712/UN46.4.1/PT.01.03/2023 Universitas Trunojoyo Madura yang telah membiayai penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arthania, T., Purwati, E., Puspadina, V., & Safitri, C.I.N.H. 2021. Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Body Lotion Ekstrak Kulit Buah Pir (*Pyrusbretschneideri*). *Artikel Pemakalah Paralel*, 7:419-425.
- AOAC. 2005. Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemists. Benjamin Franklin Station, Washington.
- Ayuthia H.A, & Swaidatul, M.A.F. 2017. Formulasi masker alami berbahan dasar rumput laut dan coklat mengurangi keriput dan bintik noda pada kulit wajah. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 5(2):206-219.
- Badriyah, L., Asih, E.N.N., Ni'amah, S.N., Ningrum, R.H., Mardiyanti, Y., & Wulansari, D.R. 2023. Penambahan ekstrak lamun (*Enhalus acoroides*) dan gonad bulu babi (*Diadema setosum*) sebagai formulasi sediaan moisturizer body lotion. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 26(1):97–106. DOI: 10.17844/jphpi.v26i1.44880
- Baehaki, A., Lestari, S.D., & Hildianti, D.F. 2019. The Utilization of Seaweed *Euचेuma cottonii* in the Production of Antiseptic Soap. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 22(1):143. DOI: 10.17844/jphpi.v22i1.25891
- Balboa, E.M., Gallego-Fabrega, C., & Moure, A., 2015. Study of the seasonal variation on proximate composition of oven-dried *Sargassum muticum* biomass collected in Vigo Ria, Spain. *Journal Applied Phycology*, 13(5): 488–495.
- Da Costa, J.F., Merdekawati, W. and Otu, F.R., 2018. Analisis proksimat, aktivitas antioksidan, dan komposisi pigmen *Ulva lactuca* L. dari perairan Pantai Kukup. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 17(1):1-17
- Diah, Leli, N., & Riasa, B.,N. 2023. Formulasi dan Penentuan Nilai SPF (*Sun Protection Factor*) Sediaan Lotion Ekstrak Daun Kecombrang secara In Vitro dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Ilmiah Farmasi Indonesia*, 1(2):12-22.
- Djarami, J., Ibrahim, M.A., & Mamulaty, S. R. 2023. Formulasi Lotion Ekstrak Rumput Laut (*Euचेuma cottonii*) Dengan Menggunakan Variasi Konsentrasi Emulgator Asal Dusun Saliang Kabupaten Buru. *Termometer: Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan Dan Kedokteran*, 1(2):153–163.
- Dominica, D. & Handayani, D., 2019. Formulasi dan Evaluasi Sediaan Lotion dari ekstrak daun lengkung (*Dimocarpus longan*) sebagai Antioksidan. *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 6(1): 1-7.
- Fatriyanti, D., Sofiana, M.S.J., & Helena, S. 2022. Analisis Kandungan Proksimat dan Mineral Zink Dari Makroalga *Euचेuma cottonii* di Perairan Lemukutan. *Jurnal Oseanologia*, 1(2):28–32.
- Fauzia Ningrum Syaputri, F.N.S., Mulya, R.A., Tugon, T.D.A., & Wulandari, F.W. 2023. Formulasi dan Uji Karakteristik Handbody Lotion yang Mengandung Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*). *Farmasis: Jurnal Sains Farmasi*, 4(1):13–22. DOI: 10.36456/farmasis.v4i1.6915
- Hidayati, M., Purwati, E., Puspadina, V., & Nur, C.I. 2021. Formulasi dan Uji Mutu Fisik Body Lotion Ekstrak Kulit Buah Apel Fuji (*Malus domestica*). *Program Pendidikan Diploma Farmasi* 4(1):312–318.
- Irmayanti, M., Rosalinda, S., & Widhasanti, A. 2020. Formulasi Handbody Lotion (Setil Alkohol dan Karagenan) dengan Penambahan Ekstrak Kelopak Rosela. *Jurnal Teknotan*, 15(1):47-52. DOI: 10.24198/jt.vol15n1.8
- Jumaidin, R., Sapuan, S.M., Jawaid, M., Ishak, M.R., & Sahari, J. 2017. Characteristics of *Euचेuma cottonii* waste from East Malaysia: physical, thermal and chemical composition. *European Journal of Phycology*, 52(2):200–207. DOI: 10.1080/09670262.2016.1248498

- Kasmiati, Syahrul, & Amir, N. 2021. Pembuatan Lotion Rumput Laut di Desa Aeng Batu Batu, Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan Seaweed Lotion Processing in Aeng Batu Batu Village, Takalar Regency, South Sulawesi. *Jurnal Panrita Abdi - Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 5(1): 17–25.
- Kurniawan, N.R.A. 2021. Modul Biokimia Materi Metabolisme Protein, Asam Amino dan Genetik. *Industry and Higher Education*, 3(1):1689–1699.
- Lantah, P.L., Montolalu, L.A., & Reo, A.R. 2017. Kandungan Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii*. *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 5(3):73-79. DOI: 10.35800/mthp.5.3.2017.16785
- Lestari, D.A., Anzani, L., Zamil, A.S., Prasetyo, A., Simbolon, E.F., & Apriansyah, R. 2020. Effect of Seamount Anak Krakatau on Seaweed Growth in the Sunda Strait. *Jurnal Kemaritiman: Indonesian Journal of Maritime*, 1(2): 80–95.
- Loho, R.E.M., Tiho, M., & Assa, Y.A. 2021. Kandungan dan Aktivitas Antioksidan pada Rumput Laut Merah. *Medical Scope Journal*, 3(1):113-120. DOI: 10.35790/msj.v3i1.34986
- Noer, H. B. M., & Sundari. 2016. Formulasi Hand And Body Lotion Ekstrak Kulit Buah Naga Putih (*Hylocereus undatus*). *Jurnal Kesehatan*, 11(1):103–104.
- Nurdianti, L., Wulandari, I., & Setiawan, F. 2021. Formulasi sediaan hand and body lotion ekstrak metanol buah paprika merah (*Capsicum annum Linnaeus*) sebagai antioksidan. *Prosiding Seminar Nasional Diseminasi Penelitian*, 1(9):77–82.
- Nurjanah, Luthiyana, N., Hidayat, T., Nurilmala, M., & Anwar, E. 2019. Utilization of seaweed porridge *Sargassum* sp. and *Euclima cottonii* as cosmetic in protecting skin. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 278(1):p.012055. DOI: 10.1088/1755-1315/278/1/012055
- Nurjanah, N., Aprilia, B.E., Fransiskayana, A., Rahmawati, M., & Nurhayati, T. 2018. Senyawa Bioaktif Rumput Laut Dan Ampas Teh Sebagai Antibakteri Dalam Formula Masker Wajah. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 21(2):305. DOI: 10.17844/jphpi.v21i2.23086
- Nurjanah, N., Ramlan, R., Jacob, A.M., & Seulalae, A.V. 2023. Komposisi Kimia Tepung dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak *Ulva lactuca* dan Genjer (*Limncharis flava*) Sebagai Bahan Baku Pembuatan Garam Rumput Laut. *Jurnal Pascapanen Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan*, 18(1): 63. DOI: 10.15578/jpbkp.v18i1.931
- Pratama, G., Novshally, A., Apriandi, A., Suhandana, M., & Ilhamdy, A.F. 2020. Evaluation of Body Lotion from Seaweed (*Kappaphycus alvarezii*) and Jicama (*Pachyrhizus erosus*). *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 10(1):55-65. DOI: 10.33512/jpk.v10i1.8979
- Pratama, W.A., & Zulkarnain, A.K. 2015. Uji Spf In Vitro dan Sifat Fisik Beberapa Produk Tabir Surya Yang Beredar Di Pasaran. *Majalah Farmaseutik*, 11(1):275–283.
- Putri, R.R., Herpandi, H., & Nopianti, R. 2016. Karakteristik Fisiko-Kimia dan Mutu Sensoris Skin lotion Rumput Laut (*Euclima cottonii*) dengan Penambahan Kolagen Ikan Komersil. *Jurnal Fishtech*, 4(1): 75–85. DOI: 10.36706/fishtech.v4i1.3501
- Redjeki, A. S., Markhaban, D., & Syamsuddin, A.B. 2022. Pengaruh Komposisi Dan Ukuran Partikel Pada Nilai Kalor Biobriket Dari Tandan Pisang Dan Serbuk Gergaji Dengan Penambahan Perekat Tepung Tapioka Dan Tepung Sagu. *Seminar Nasional SainsDanTeknologi*, 10(2):1–6.
- Rusli, N., & Pandean, F. 2017. Formulasi Hanbody and Body Lotion Antioksidan Esktrak Daun Muda Jambu Mete. *Warta Farmasi*, 6(1): 57–64.
- Salsabila, S., Rahmiyani, I., & Sri Zustika, D. 2021. Nilai Sun Protection Factor (SPF) pada Sediaan Lotion Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum*). *Majalah Farmasetika*, 6(1):123-132. DOI: 10.24198/mfarmasetika.v6i0.36664
- Sari, N., Bakhtiar, B., & Azmin, N. 2022. Pemanfaatan Rumput Laut (*Euclima cottonii*) Sebagai Bahan Dasar Masker Wajah Alami. *JUSTER: Jurnal Sains Dan Terapan*, 1(1):28–35. DOI: 10.55784/juster.vol1.iss1.15
- Shanmugam M, Mody KH. 2000. Heparinoid-active Sulphated Polysaccharides from Marine Algae as Potential Blood Anticoagulant Agents. *Marine Algae and Marine Environment Discipline*.

Bhavnagar (IN): Central Salt & Marine Chemicals Research Institute.

- Syafitri, T., Hafiludin, H., & Chandra, A.B. 2022. Pemanfaatan Ekstrak Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) Dari Perairan Sumenep Sebagai Antioksidan. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 15(2):160–168. DOI: 10.21107/jk.v15i2.14905
- Syaputri, F.,N, Ririn, A.,M, Titian, D.,A.,T, Fitria, W. 2023. Formulasi dan Uji Karakteristik Handbody Lotion yang Mengandung Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*). *Jurnal Sains Farmasi*, 4(1):13-22.
- Tania, I. D., & Hafiludin, H. 2023. Pengaruh Media Perendaman Dan Ukuran Partikel Terhadap Karakteristik Kimia Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) Dari Perairan Sumenep Madura. *Journal of Marine Research*, 12(4):613–622. DOI: 10.14710/jmr.v12i4.37072
- Triharjiati, M., & Sulandjari, S. 2015. Pengaruh Perbandingan Ekstrak Biji Labu Kuning dan Ekstrak Kulit Manggis terhadap Hasil Jadi Hand and Body Lotion. *E-Journal*, 4(1):66–73.
- Twentyna Dolorosa, M., Purwaningsih, S., Anwar, E., Hidayat, T., Barat, J., Perikanan, J., Pertanian, F., Sultan Ageng Tirtayasa, U., & Raya Pakupatan, J.K. 2017. Kandungan senyawa bioaktif bubuk rumput laut *Sargassum plagyophyllum* dan *Eucheuma cottonii* sebagai bahan baku krim pencerah kulit. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 20(3):633–644.
- Vinaeni, A. R., Anindhita, M. A., & Ermawati, N. 2022. Formulasi Hand and Body Lotion Ekstrak Daun Sambiloto Dengan Setil Alkohol Sebagai Stiffening Agent. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 6(1):65–75. DOI: 10.31596/cjp.v6i1.147
- Wilsya, M., Hardiansyah, S.C. & Sari, D.P., 2020. Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Lotion Ekstrak Daun Gandarusa (*Justicia gendarussa Burm f.*). *Jurnal Kesehatan : Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, 10(02):105–115. DOI: 10.52395/jkjims.v10i02.292