

KARAKTERISTIK SEDIAAN LOTION DENGAN KOMPOSISI RUMPUT LAUT MERAH (*Euchema spinosum*) YANG BERBEDA

Selni Mesang¹, Krisman Umbu Henggu*¹

¹Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba, Jl. R. Soeprpto, No. 35 Waingapu, Sumba Timur, 87113 Nusa Tenggara Timur, Indonesia

Diterima Januari 01-2025; Diterima setelah revisi Januari 24-2025; Disetujui Januari 30-2025

*Korespodensi : krisman@unkriswina.ac.id

ABSTRAK

Rumput laut *E. spinosum* merupakan spesies rumput laut yang cukup melimpah di Kabupaten Sumba Timur dan penggunaannya masih terbatas. Rumput laut tersebut diketahui memiliki kandungan karagenan tinggi dan dapat dimanfaatkan sebagai penstabil dan pengemulsi pada produk kosmetik, salah satunya *body lotion*. Penelitian ini mengkaji formula *E. spinosum* yang berbeda (5%, 10%, 15%) terhadap karakteristik sediaan *body lotion* yang dihasilkan. Hasil penelitian menunjukkan karakteristik *body lotion* dengan konsentrasi rumput laut *E. spinosum* yang berbeda (0%, 5%, 10% dan 15%) memiliki rerata nilai pH berkisar antara 7.6-8.4, nilai IC₅₀ berkisar 2.597-4.540 dan belum memenuhi standar antioksidan untuk sediaan kosmetik. Homogenitas *body lotion* masih terdapatnya butiran rumput laut yang tidak homogen. Konsentrasi *E. spinosum* yang berbeda tidak memberikan pengaruh nyata terhadap warna, aroma tekstur. Namun, berpengaruh terhadap tingkat kesukaan dan daya serap. Umumnya panelis lebih menyukai *body lotion* dengan perlakuan konsentrasi *E. spinosum* 15% karena memiliki warna cerah, teksturnya kental, penyerapan dan penyebaran merata dan aroma yang wangi.

Kata Kunci: Antioksidan; Body lotion; *E. spinosum*; Karakteristik; Sumba Timur

Lotion Preparation Characteristics with Different Composition of Red Seaweed (Euchema spinosum)

ABSTRACT

The seaweed *E. spinosum* is a species that is quite abundant in East Sumba Regency, and its use is still very limited. This seaweed is known to have a high carrageenan content and can be used as a stabilizer and emulsifier in cosmetic products, such as body lotion. This research examines different *E. spinosum* formulas (5%, 10%, 15%) on the characteristics of the produced body lotion. The results showed that body lotions with varying concentrations of *E. spinosum* seaweed (0%, 5%, 10%, and 15%) had an average pH value ranging from 7.6 to 8.4 and an IC₅₀ value ranging from 2.597 to 4.540. However, they did not meet antioxidant standards for cosmetic preparations. The body lotion exhibited homogeneity issues, containing non-uniform seaweed granules. Different concentrations of *E. spinosum* did not have a significant effect on color, aroma, or texture. However, they did impact the liking level and absorption capacity. In general, panelists preferred body lotion treated with a 15% concentration of *E. spinosum* due to its bright color, thick texture, even absorption and distribution, and fragrant aroma.

Keywords: Antioxidant; Body lotion; Characteristics; East Sumba; *E. spinosum*

PENDAHULUAN

Kabupaten Sumba Timur memiliki luasan laut 8.373.5 m² dengan panjang garis pantai mencapai 433.6 m dan menjadi salah satu sentra budidaya rumput laut nasional (Soejarwo & Yusuf, 2019). Menurut Anggadiredja (1998) terdapat 37 jenis alga hijau, 22 jenis alga merah dan 20 jenis alga coklat yang terdapat diperairan pantai Kabupaten Sumba Timur. Terdapat beberapa jenis rumput laut yang dibudidayakan di Kabupaten Sumba Timur diantaranya *Kappahycus alvarezii* dan *E. spinosum* (Henggu *et al.*, 2024). Jenis rumput laut *Kappahycus alvarezii* telah dimanfaatkan oleh perusahaan pengolah rumput laut (PT ASTIL) sebagai produk *Alkali Treated Cottonii Chips* (ATCC). Sedangkan, *E. spinosum* belum dimanfaatkan secara optimal, misalnya hanya dimanfaatkan sebagai salad (Mbabu *et al.*, 2024). Disisi lain, Ketersediaan rumput laut *E. spinosum* di kabupaten Sumba Timur cukup melimpah dan tumbuh secara liar. *E. spinosum* memiliki kandungan protein 1.09%, total karbohidrat 6% dan tinggi senyawa bioaktif misalnya flavonoid dan fenol (Fadli, 2020). *E. spinosum* juga memiliki kandungan mineral makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tubuh manusia (Diharmi *et al.*, 2017). Rumput laut *Spinosum* sp. dapat berperan sebagai senyawa *farmaceutical* yang berperan sebagai antioksidan (Berruezo *et al.*, 2022), anti mikroba (Ananndurai, 2021) dan anti inflamasi (Rozenberg *et al.*, 2020). Bidang industri *E. spinosum* sangat berpotensi sebagai bahan baku fikokoloid karagenan (Diharmi *et al.*, 2017). Fikokoloid rumput laut sangat bermanfaat sebagai bahan pengemulsi, pengental, penstabil dan penguat gel pada industri makanan dan kosmetik (Rhein-knudsen *et al.*, 2015). *Body lotion* merupakan salah satu produk kosmetik yang paling banyak digunakan oleh masyarakat sebagai pelembap kulit. Carli, (2020) menyatakan formulasi *body lotion* menggunakan fase minyak dan fase air yang ditambahkan bahan penstabil dan pengemulsi. Diperlukan penggunaan bahan alam, misalnya rumput laut dalam sediaan *body lotion* merupakan salah satu inovasi untuk menyediakan kosmetik yang aman untuk konsumen.

Pemanfaatan rumput laut sebagai salah satu bahan tambahan pada *body lotion* telah dilakukan oleh beberapa peneliti, misalnya formulasi ekstrak rumput laut *E. cottoni* dan bengkoang menghasilkan *body lotion* dengan aktivitas antioksidan (Azni *et al.*, 2019), formulasi ekstrak *E.cottoni* dan kolagen ikan mampu melebarkan kulit serta memiliki aktivitas antioksidan (Djarami *et al.*,2022), kombinasi rumput *Turbinaria conoides* dan *Gracilaria verrucosa* dengan perbandingan 2:1 (b/v) memiliki stabilitas emulsi *body lotion* yang sangat baik (Nurjanah *et al.*, 2020), penggunaan formulasi ekstrak karagenan rumput laut *E. spinosum* pada konsentrasi 0.2% memiliki tingkat homogenitas, warna dan aroma yang konsisten selama 90 hari pengamatan. Stabilitas emulsi pada formulasi tersebut masih belum memenuhi kriteria *body lotion*

berdasarkan SNI 4399-1966 (Fransiska *et al.*, 2021). Oleh sebab itu, tujuan penelitian ini adalah penggunaan ekstrak rumput laut *E. spinosum* yang berbeda terhadap karakteristik fisik serta aktivitas aktioksidannya.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini *setil alcohol* (Merk 99.9%), *asam stearat dmetilpolisiloksan* (Merk 99.9%), *emulgade* (Merk 99.9%), *paraffin cair* (Merk 99.9%), *metil paraben propil* (Merk 99.9%), *paraben* (Merk 99.9%), *gliserin* (Merk 99.9%), *sorbitol* (Merk 99.9%), *akuades*, *trietanolamin* (Merk 99.9%), *parfum (Lavender essence)* dan tepung rumput laut merah (*E. spinosum*) yang dikoleksi dari pesisir Hanggaroru. Desa Kaliuda, Kecamatan Pahunga Lodu, Kabupaten Sumba Timur.

Alat yang dipakai pada penelitian ini adalah *magnetic stirrer* (Stirrerr C MAG HS 7®), batang pengaduk (Duran®), *blender* (Philips HR2042®), cawan porselin (Haldenwanger™), gelas ukur (Duran®), gelas *beaker* (Duran®), kaca arloji (Pirex ®), kompor Listrik (INSE™), timbangan analitik (FSR-C Series®), termometer batang (GEA S-006™), wadah lotion (HDPE).

Prosedur Penelitian

Pembuatan Tepung Rumput Laut E. spinosum

Rumput laut *E. spinosum* diambil di perairan Hanggaroru, dicuci bersih menggunakan air laut, sehingga simbion yang menempel pada rumput laut dapat dibersihkan. Selanjutnya sampel dikeringkan selama 3 hari dibawah sinar matahari. Setelah proses pengeringan selesai, rumput laut *E. spinosum* dihancurkan dengan *blender* sampai halus, selanjutnya diayak sehingga menghasilkan tepung rumput laut

Proses Pembuatan Body Lotion

Proses pembuatan *body lotion* diawali dengan menyiapkann bahan *ingredient* yang meliputi fase minyak dan fase air (Tabel 1). Fase minyak terdiri atas *asam stearat*, *setil alcohol*, *metil propel paraben*, *emulgade* dan *paraffin cair*. Sedangkan kelompok fase air yakni tepung rumput laut *E. spinosum*, sorbitol, air suling, gliserin, trietanolamin dan *parfum (lavender essence)*. Masing-masing fase minyak dan fase air dicampur dan dipanaskan pada suhu 70°C secara terpisah hingga kedua fase larut dan homogen. Tahap selanjutnya, fase minyak dicampurkan sedikit demi sedikit kedalam fase air sambil diaduk menggunakan *hand mixer* agar semua bahan tercampur dengan merata. *Parfum (lavender essence)* ditambahkan sambil terus diaduk hingga campuran benar-benar menjadi homogen. Proses pencampuran fase minyak dan fase air tetap dilakukan pada suhu 70°C.

Tabel 1. Formulasi sediaan *body lotion* dari rumput laut *E. spinosum*

Bahan	P ₀ (0% kontrol)	P1 (5%)	P2 (10%)	P3 (15%)
Tepung <i>E. Spinosum</i> (gr)	0	5	10	15
Asam stearat (gr)	0.5	0.5	0.5	0.5
Setil alcohol (gr)	2	2	2	2
Metil propil paraben (gr)	0.02	0.02	0.02	0.02
Dimetilpolisiloksan (gr)	1	1	1	1
Emulgade (gr)	4	4	4	4
Parafin cair (gr)	3	3	3	3
Paraben (gr)	0.1	0.1	0.1	0.1
Sorbitol (gr)	1.5	1.5	1.5	1.5
Gliserin (gr)	2.5	2.5	2.5	2.5
Trietanolamin (gr)	0.2	0.2	0.2	0.2
Air suling (mL)	87	82	77	72
Parfum (<i>lavender essence</i>) (mL)	0.1	0.1	0.1	0.1
Total (gr)	100	100	100	100

Sumber: Amir (2021) dimodifikasi

Proses Pengujian

Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik *body lotion* dilakukan oleh 25 orang panelis yang pernah memakai *body lotion*. Penilaian ditulis dalam bentuk skala hedonik 1 hingga 7 dengan menyesuaikan karakteristik variabel pengujian organoleptik. Kriteria kesukaan pada masing-masing taraf yang diujikan dideskripsikan pada *scoresheet* (Yanuarti *et al.*, 2017). Parameter pengujian organoleptik meliputi: warna, tekstur, aroma, tingkat kesukaan dan daya serap.

Uji Derajat Keasman (pH)

Sampel *body lotion* diambil 5 gr lalu dimasukkan kedalam *beaker glas* kapasitas 100 mL. Selanjutnya, *probe* pH meter dimasukkan kedalam sampel dan akan tercatat derajat keasman secara digital.

Uji Homogen

Sampel *body lotion* disiapkan 5 gr lalu dioleskan secara merata diatas permukaan kaca transparan dan diamati penyebarannya dan kondisi fisik lainnya yang menunjukkan indikator homogen. Uji homogenitas *body lotion* dilakukan pada 3 lapisan yakni lapisan atas, tengah dan bawah. Kenampakan homogenitas sampel diamati secara visual lalu dideskripsikan bersarkan karakteristiknya.

Uji Antioksidan

Sampel *body lotion* yang digunakan dilarutkan kedalam metanol dengan konsentrasi 200, 400, 600, dan 800 ppm. Larutan DPPH dibuat dengan mencampur larutkan kristal DPPH kedalam pelarut metanol yang akan gunakan dengan konsentrasi 1 M. Sampel yang diuji dan perbandingan diambil 4.50 mL dan direaksikan dengan 500 µL larutan DPPH 1 mM dalam tabung reaksi yang berbeda. Larutan tersebut kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 30 menit dan diukur absorbansinya dengan menggunakan spektropotometer UV-VIS pada panjang gelombang 517 nm. Absorbansi blanko dibuat dengan mereaksikan 4.50 mL pelarut methanol 500 µL larutan DPPH 1 mM dalam tabung reaksi. Nilai persentase antioksidan dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Inhibisi (IC}_{50}) = \frac{\text{absorbansi blanko} - \text{absorbansi sampel}}{\text{absorbansi blanko}} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

Nilai inhibisi (IC₅₀) diplot pada sumbu x dan y dan diperoleh persamaan regresi linear (Molyneux, 2004). Konsentrasi sampel sebagai sumbu x dan % inhibisi sebagai sumbu y. Nilai y setara dengan 50 dan dari persamaan regresi yang didapatkan (y= a + bx), maka dapat dihitung nilai IC₅₀ dengan menggunakan rumus:

$$\text{IC}_{50} = (50-a)/b \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan : y = inhibisi (50)

Rancangan percobaan dan analisis data

Rancangan percobaan yang digunakan penelitian ini mengikuti teladan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Unit perlakuan terdiri atas 4 konsentrasi rumput laut *E. spinosum* yakni 5%, 10%, 15% dan kontrol. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 12 unit percobaan. Berikut ini merupakan model matematika Rancangan Acak Lengkap (RAL):

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \sum_{ij} \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan:

- Y_{ij} : Nilai perlakuan konsentrasi rumput laut *E. spinosum* percobaan ke-i dan pengamatan ke-j
- μ : Nilai tengah populasi
- τ_i : Pengaruh perlakuan ke-i
- Σ_{ij} : Pengaruh acak pada perlakuan ke-i ulangan ke-j.

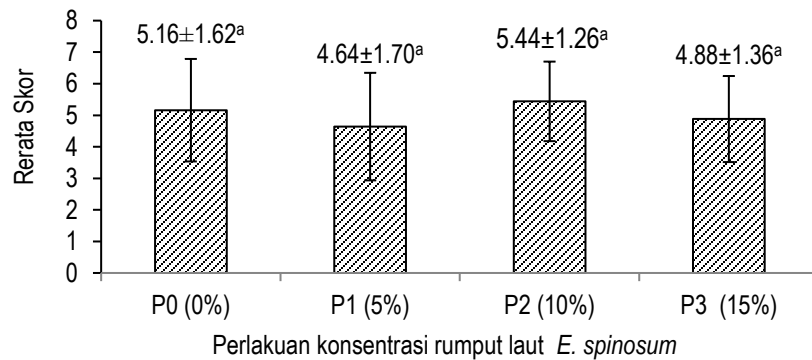
Hasil dari pengujian dilakukan dengan uji asumsi yang meliputi homogenitas. Data yang sudah memenuhi uji asumsi tersebut, dilanjutkan uji hipotesis dengan analisis ragam (ANOVA) satu arah. Selanjutnya jika terdapat perbedaan pada masing masing perlakuan, maka akan dilanjutkan uji *Duncan*. Selanjutnya pada data hasil pengujian organoleptik dilakukan analisis data menggunakan *Kruskall wallis*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai Organoleptik Body Lotion

Warna

Warna merupakan suatu indikator penilaian kualitas dan daya tarik produk kosmetik yang beredar dimasyarakat (Yanuarti *et al.*, 2017). Penggunaan rumput laut sebagai bahan baku diduga akan memengaruhi warna body lotion yang dihasilkan. Karakteristik warna *body lotion* dengan persentase rumput laut *E. Spinosum* yang berbeda (Gambar 1), memiliki warna putih (skor 4) hingga putih cemerlang (skor 5).



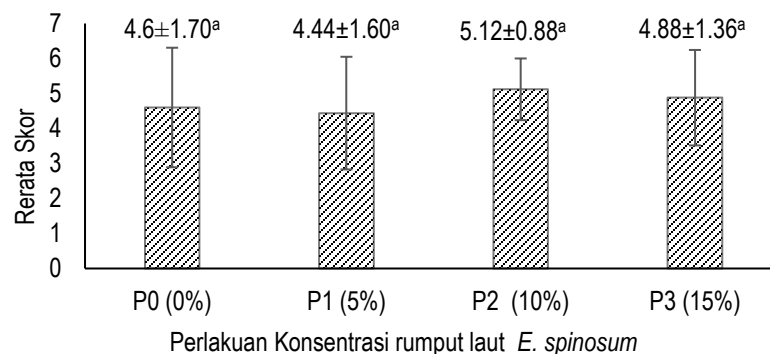
Gambar 1. Tingkat penerimaan panelis terhadap warna body lotion dengan perlakuan persentase *E. Spinosum* yang berbeda. Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata ($P > 0,05$)

Hasil uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan perlakuan persentase rumput laut *E. spinosum* yang berbeda (0%, 5%, 10% dan 15%) menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata ($P > 0,05$) terhadap warna *body lotion*. Hal ini karena warna *body lotion* pada 4 perlakuan tersebut (Gambar 1) memiliki warna putih. Pratama *et al.*, (2020) melaporkan konsentrasi rumput laut yang berbeda tidak signifikan memberikan perbedaan nyata terhadap warna *body lotion* yang dihasilkan, karena pada dasarnya warna rumput laut setelah pencucian yakni berwarna putih. Perlakuan kontrol (P_0) memiliki intensitas putih cemerlang dengan rerata skor mencapai 5.16. Hal ini karena bahan dasar *body lotion* misalnya asam streatat, setil alkohol, metil propil paraben, dimetikpolisiloksan, emulagde, parafin cair dan sorbitol umumnya berwarna putih cemerlang. Sebaliknya, perlakuan persentase *E. spinosum* 5% (P_1) memiliki skor warna sangat rendah yakni 4.64 (putih tidak cemerlang). Hal ini diduga karena warna rumput laut saat dipanaskan memiliki warna putih keabu-abuan. *Body lotion* dengan persentase rumput laut *E. spinosum* 5% (P_2) memiliki warna putih cemerlang dengan rerata skor 5.44. Selanjutnya, menurun pada perlakuan persentase rumput laut *E. spinosum* 15% (P_3).

Perubahan intensitas warna *body lotion* tersebut diduga akibat perbedaan rasio bahan dasar *body lotion* dan rumput laut. Penggunaan konsentrasi rumput laut yang melebihi bahan dasar akan menyebabkan warna *body lotion* menjadi kusam (putih tidak cemerlang) (Luthfiyana *et al.*, 2016).

Tekstur

Tekstur merupakan sesuatu yang bisa dirasakan oleh fisik, sehingga dapat diketahui tingkat kekerasan, elastisitas dan kekenyalan (Putri *et al.*, 2015). Tekstur *body lotion* dengan presentase rumput laut *E. spinosum* yang berbeda (Gambar 2), memiliki tekstur agak kental (skor 4) hingga kental (skor 5). Uji *Kruskal-wallis* menunjukkan persentase rumput laut *E. spinosum* yang berbeda (0%, 5%, 10% dan 15%), tidak terdapat perbedaan nyata ($P>0,05$) terhadap tekstur *body lotion*. Hal ini karena umumnya *body lotion* yang dihasilkan memiliki tekstur yang kental. Luthfiyana *et al.*, (2016) melaporkan bahwa rumput laut *E. spinosum* sangat kental, karena pada dasarnya rumput laut tersebut mengandung karagenan.

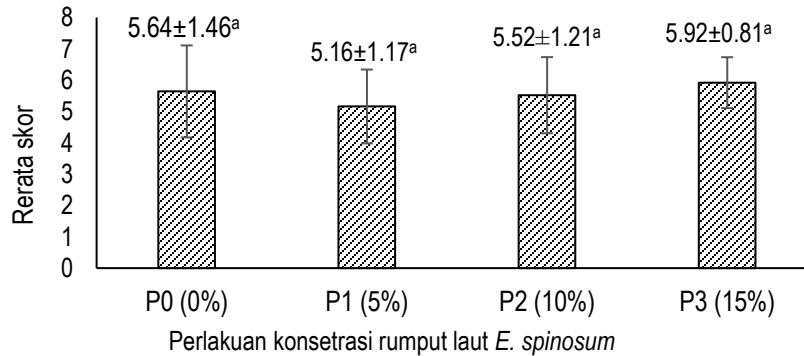


Gambar 2. Tingkat penerimaan panelis terhadap tekstur *body lotion* dengan perlakuan persentase *E. spinosum* yang berbeda. Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata ($P>0,05$)

Perlakuan kontrol (P_0) memiliki tekstur agak kental dengan rerata skor mencapai 4.6. Hal ini karena, bahan dasar *body lotion* seperti asam streatat, setil alkohol, metil propil paraben, dimetikpolisiloksan, emulagde, parafin cair, paraben dan sorbitol umumnya memiliki tekstur kental. Akan tetapi, penambahan rumput laut 5% (P_1) tingkat penerimaan panelis terhadap tekstur *body lotion* sangat rendah yakni 4.44 (agak kental). Sebaliknya, peningkatan konsentrasi rumput laut 15% (P_2) menghasilkan *body lotion* dengan rerata skor penerimaan panelis mencapai 5.12 (cukup kental). Peningkatan nilai tekstur tersebut akibat agregasi struktur rumput laut dalam mengikat air dan menyebabkan peningkatan kekentalan. Zhong *et al.*, (2020) kandungan karagenan yang terkandung dalam rumput laut merah memiliki ikatan *triple helix* yang sangat kuat untuk mengikat air dan sangat bertanggung jawab terhadap pembentukan gel.

Aroma

Aroma merupakan salah satu faktor yang dapat memengaruhi konsumen dalam memilih bahan kosmetik. Aroma merupakan komponen penting yang dapat menentukan tingkat kesukaan terhadap *body lotion*. Karakteristik aroma *body lotion* dengan persentase rumput laut *E. spinosum* yang berbeda (Gambar 3), memiliki aroma wangi (skor 5).



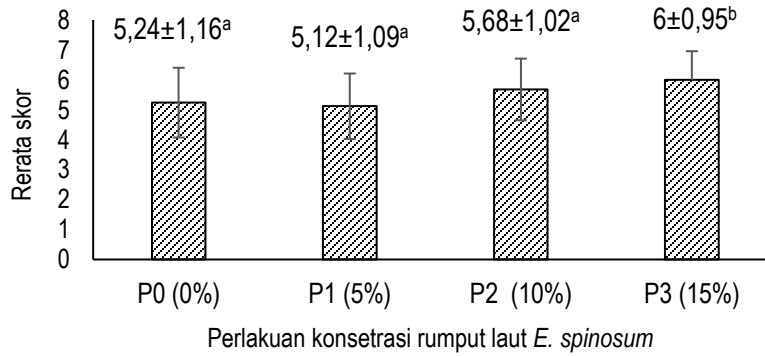
Gambar 3 Tingkat penerimaan panelis terhadap aroma *body lotion* dengan perlakuan persentase *E. Spinosum* yang berbeda. (Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata ($P>0,05$))

Hasil uji *Kruskal-wallis* menunjukkan perlakuan persentase rumput laut *E. spinosum* yang berbeda (0%, 5%, 10% dan 15%) menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata ($P>0,05$) terhadap aroma *body lotion*. Perlakuan kontrol (P_0) memiliki aroma yang sangat wangi dengan rerata skor 5.64. Hal ini dikarenakan pada pencampuran bahan *body lotion* tidak menggunakan rumput laut *E. spinosum*. Sebaliknya, pada perlakuan persentase *E. spinosum* 5% (P_1) memiliki aroma yang lebih rendah yaitu 5.16 (agak beraroma), diduga karena bahan tambahan seperti rumput laut telah ditambahkan. Seiring peningkatan persentase rumput laut *E. spinosum* 10% (P_2) aroma *body lotion* mencapai 5.52 lalu meningkat hingga 5.92 pada perlakuan rumput laut 15% (P_3). Peningkatan aroma *body lotion* (Gambar 3) diduga oleh senyawa volatil yang terkandung dalam rumput laut yang kemudian memberikan aroma tambahan. Menurut Vilar *et al.*, (2020) pada rumput laut segar terkandung beberapa senyawa volatil seperti hidrokarbon, alkohol, aldehid, keton, furans, asam ester, fenol dan senyawa sulfur lainnya.

Tingkat Kesukaan

Body lotion merupakan suatu produk yang diminati oleh semua konsumen, karena fungsi dari *body lotion* untuk menjaga kelembapan kulit (Sumbayak & Diana, 2018). Tingkat kesukaan konsumen terhadap *body lotion* didasarkan pada karakteristiknya, misalnya memiliki viskositas dan stabilitas yang baik, tidak

menyebabkan iritasi hingga mampu melebabkan kulit. Karakteristik tingkat kesukaan *body lotion* dengan persentase rumput laut *E. spinosum* yang berbeda (Gambar 4), memiliki tingkat kesukaan (skor 5) hingga suka (skor 6).

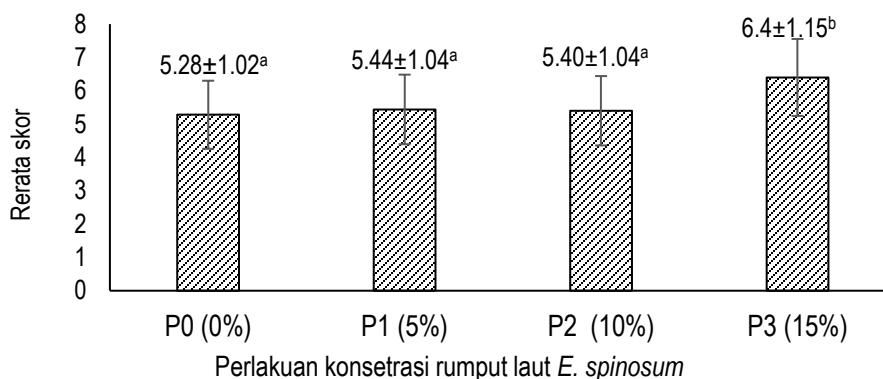


Gambar 4. Tingkat kesukaan panelis terhadap *body lotion* dengan perlakuan persentase *E. spinosum* yang berbeda. Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan terdapat perbedaan nyata ($P < 0,05$)

Hasil uji *Kruskal-wallis* menunjukkan perlakuan persentase rumput laut *E. spinosum* yang berbeda (0%, 5%, 10% dan 15%) menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0.05$) terhadap tingkat kesukaan *body lotion*. Perbedaan tersebut disebabkan oleh perlakuan perbedaan konsentrasi rumput laut *E. spinosum* pada sediaan *body lotion* yang dihasilkan. Umumnya panelis cenderung menyukai *body lotion* dengan konsentrasi rumput laut *E. spinosum* 15% (P_3) dengan rerata skor mencapai 6.0 (suka), sebaliknya panelis memberikan skor rendah yakni 5.12 (agak suka) pada perlakuan konsentrasi rumput laut *E. spinosum* 5% (P_1). Rerata skor tingkat kesukaan panelis (Gambar 4) cenderung meningkat seiring kenaikan konsentrasi rumput laut *E. spinosum*. Djerami *et al.*, (2022) melaporkan bahwa peningkatan komposisi rumput laut pada sediaan *body lotion* memberikan pengaruh terhadap tingginya tingkat kesukaan panelis. Hal serupa juga dilaporkan Putri *et al.*, (2015) penambahan ekstrak rumput laut dalam formulasi *body lotion* dapat meningkatkan viskositas dan intensitas warna cerah pada *body lotion*.

Daya Serap

Daya serap merupakan suatu pengujian yang dilakukan untuk mengamati efektifitas serapan *body lotion* pada permukaan kulit. Salah satu karakteristik *body lotion* yang baik yakni memiliki daya serap yang tinggi dan tidak meninggalkan jejak dipermukaan kulit. Daya serap *body lotion* dengan persentase *E. spinosum* yang berbeda (Gambar 5), memiliki kriteria terserap dan tidak merata (skor 5) hingga terserap merata (skor 6).

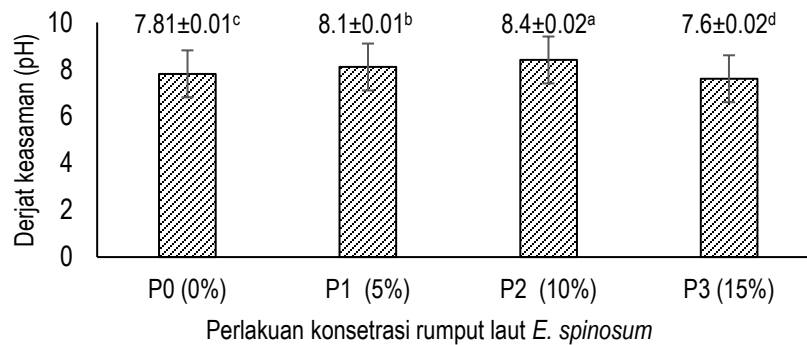


Gambar 5. Daya serap *body lotion* dengan perlakuan persentase *E. spinosum* yang berbeda. Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan terdapat perbedaan nyata ($P < 0,05$)

Hasil uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan konsentrasi rumput laut *E. spinosum* yang berbeda (0%, 5%, 10% dan 15%) memiliki perbedaan nyata ($P < 0,05$) terhadap daya serap *body lotion*. Umumnya panelis cenderung menyukai *body lotion* dengan konsentrasi rumput laut *E. spinosum* 15% (P_3) dengan rerata skor mencapai 6.4 (terserap merata), sebaliknya panelis memberikan skor rendah yaitu 5,28 (terserap tidak merata) pada perlakuan konsentrasi tanpa rumput laut 0% (P_0). Rerata skor daya serap panelis (Gambar 5) cenderung meningkat seiring kenaikan konsentasi rumput laut *E. spinosum*. Purwaningsih *et al.*, (2014) melaporkan bahwa rumput laut *E. spinosum* menghasilkan karagenan, sehingga memberikan pengaruh pada tingginya daya serap *body lotion*. Hal serupa juga dilaporkan oleh Fathoni *et al.*, (2020) penambahan ekstrak rumput laut dalam formulasi *body lotion* dapat meningkatkan stabilisator dan *thickner*.

Derajat Keasaman (pH)

Derajat keasaman (pH) merupakan salah satu faktor pengatur homeostasis stratum korneum dan permeabilitas kulit. Kondisi derajat keasaman (pH) kosmetik memberikan gambaran terkait tingkat keamanan kosmetik misalnya iritasi dan alergi. Derajat keasaman produk kosmetik yang disyaratkan oleh *Food and Drug Administration* (FDA) ialah berkisar antara 6 - 7.5 (Lukic *et al.*, 2021). Rerata derajat keasaman *body lotion* dapat dilihat pada (Gambar 6). Derajat keasaman *body lotion* dengan perlakuan persentase rumput laut *E. Spinosum* yang berbeda (0%, 5%, 10% dan 15%) berkisar antara 7,6 (netral) hingga 8,4 (basa lemah). Hasil analisis statistik menunjukkan penambahan rumput laut dengan persentase yang berbeda berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap tingkat keasaman *body lotion*. Hal ini diduga karena struktur rumput laut *E. Spinosum* memiliki kemampuan mengikat air, sehingga semakin meningkat persentasi rumput laut *E. Spinosum* maka berpengaruh terhadap kelembapan dan pH (Nurjanah *et al.*, 2020).

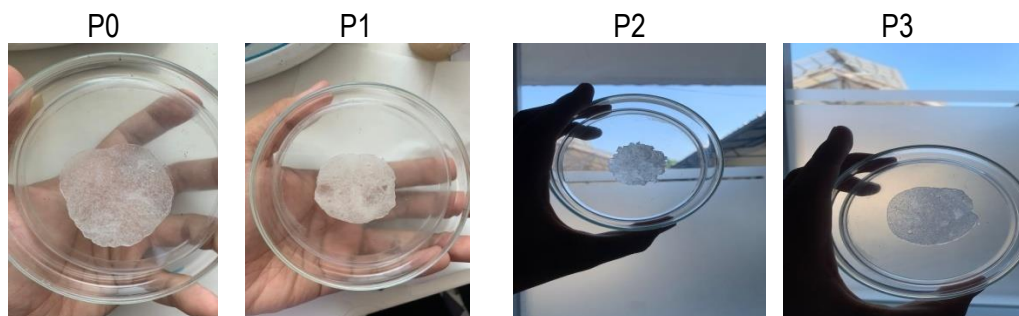


Gambar 6. pH *body lotion* dengan perlakuan persentase *E. Spinosum* yang berbeda. Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan terdapat pengaruh nyata ($P < 0,05$)

Standar Nasional Indonesia (SNI) Nomor 16-4399 tahun (1996), pH *body lotion* yang dipersyaratkan berkisar antara 4.5 - 8.0. Berdasarkan hal ini, rerata derajat keasaman pada produk *body lotion* (Gambar 6) masih dalam ambang batas standar yang ditetapkan oleh SNI. Nilai pH kosmetik yang terlalu tinggi atau rendah dapat menyebabkan iritasi. pH pada *body lotion* menurun disebabkan oleh gugus fenol yang terdapat pada rumput laut *E. spinosum* sehingga pHnya menurun (Trissanthi *et al.*, 2016). Kulit yang normal memiliki pH yang sama dengan *body lotion* yang digunakan, sehingga tidak menyebabkan iritasi pada kulit pada saat menggunakan *body lotion* (Yanuarti *et al.*, 2017). Dengan demikian *body lotion* yang dihasilkan sudah memenuhi kriteria *body lotion*.

Homogenitas

Homogenitas merupakan salah satu kriteria untuk memastikan stabilitas sediaan kosmetik yang diproduksi. Keseimbangan bahan utama seperti rumput laut *E. spinosum* dan bahan penolong seperti trietanolamin (TEA), asam stearat dan setil alkohol sangat menentukan homogenitas *body lotion* yang dihasilkan. Hasil analisis homogenitas *body lotion* terlihat pada Gambar 7.

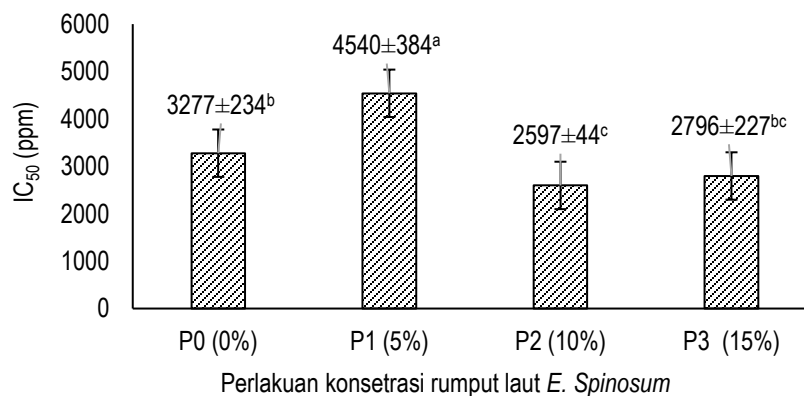


Gambar 7. Homogenitas *body lotion* dengan perlakuan persentase *E. Spinosum* yang berbeda

Homogenitas *body lotion* dengan perlakuan persentase rumput laut *E. Spinosum* yang berbeda (0%, 5%, 10% dan 15%) bahwa perlakuan rumput laut *E. spinosum* terdapat pada (Gambar 7) menunjukkan perlakuan (P₀), (P₁), (P₂) dan (P₃) tidak homogen. Pratama *et al.*, (2020) mengetakan bahwa sediaan *body lotion* tercampur dengan baik karena terdapat pengemulsi seperti trietanolamin (TEA), asam staearat dan setil alkohol. Homogenitas *body lotion* tidak homogen, diduga karena penggunaan rumput laut *E. spinosum* yang belum halus sehingga *body lotion* yang dihasilkan terdapat butiran kasar. *Body lotion* dikatakan homogenitas apabila dioleskan pada kaca tidak terdapat butiran. Sebaliknya, *body lotion* yang dihasilkan terdapat butiran yang sangat kasar pada saat melakukan pengujian karena susunan semua sediaan *body lotion* tidak homogen (Irmayanti *et al.*, 2021).

Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat memperlambat dan mencegah proses oksidasi sel (Nurjanah *et al.*, 2020). Adapun sistem kerja antioksidan dalam tubuh adalah dapat menjaga sel-sel yang terdapat pada tubuh dan efek samping dari paparan radikal bebas (Haerani *et al.*, 2018). Nilai *inhibitory concentration* (IC₅₀) *body lotion* dari rumput laut *E. spinosum* dapat dilihat pada Gambar 8. Nilai IC₅₀ *body lotion* dengan perlakuan persentase rumput laut *E. spinosum* yang berbeda (0%, 5%, 10% dan 15%) berkisar antara 2597 ppm sampai dengan 4540 ppm.



Gambar 8 Antioksidan *body lotion* dengan perlakuan persentase *E. spinosum* yang berbeda. Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan terdapat pengaruh nyata (P<0,05)

Hasil analisis konsentrasi rumput laut yang berbeda berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap antioksidan *body lotion*. Nilai IC₅₀ terendah (Gambar 8) terdapat pada konsentrasi 10% (P₂) yakni 2597 ppm. Namun, nilai IC₅₀ tersebut belum memenuhi standar antioksidan yang baik. Menurut Moluneux (2004) konsentrasi IC₅₀ yang optimal berada pada kisaran 50 ppm-100 ppm atau umumnya <100 ppm, apabila semakin kecil nilai

IC₅₀ maka aktivitas antioksidannya semakin tinggi. Oleh sebab itu, berdasarkan rerata nilai IC₅₀ *body lotion*, penggunaan rumput laut dengan konsentrasi 5%, 10% dan 15% belum memberikan efek antioksidan terhadap *body lotion* yang dihasilkan. Perbedaan nilai IC₅₀ (Gambar 8) diduga karena perbedaan rumput laut dan bahan dasar *body lotion* yang digunakan (Berruezo *et al.*, 2022). Dugaan lain yang menyebabkan bervariasinya nilai IC₅₀ pada sediaan *body lotion* yang dihasilkan akibat proses preparasi bahan baku yang dikeringkan dibawah sinar matahari sebelum diproses. Sopyan (2020) juga melaporkan bahwa rumput laut yang dijemur di bawah sinar matahari akan menyebabkan mikro nutrisi berupa vitamin hingga antioksidan menjadi hilang atau rusak.

SIMPULAN

Karakteristik *body lotion* dengan konsentrasi rumput laut *E. spinosum* yang berbeda (0%, 5%, 10% dan 15%) memiliki rerata nilai pH berkisar antara 7.6 - 8.4 (memenuhi SNI 16-4399-1996), nilai IC₅₀ berkisar 2.597 - 4.540 dan belum memenuhi standar antioksidan pada sediaan kosmetik. Selain itu, kondisi fisik (homogenitas) *body lotion* masih terdapatnya butiran rumput laut yang tidak homogen (belum memenuhi SNI 16-4399-1996). Konsentrasi *E. spinosum* yang berbeda tidak memberikan pengaruh nyata terhadap warna, aroma tekstur. Namun, berpengaruh terhadap tingkat kesukaan dan daya serap. Umumnya panelis lebih menyukai *body lotion* dengan perlakuan konsentrasi *E. spinosum* 15% (P3) karena memiliki warna cerah, teksturnya kental dan aroma yang wangi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, N. (2021). Pembuatan lotion rumput laut Di Desa Aeng Batu Batu, Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan. *Panrita Abdi-Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 5(1), 17-25.
- Anggadiredja, J. (1998). Seaweed diversity on the Warambadi seashore of Sumba Island and list utilization. *Master Degree Thesis, University of Indonesia, Jakarta*.
- Annadurai, P., Annadurai, V., Yongkun, M., Pugazhendhi, A., & Dhandayuthapani, K. (2021). Phytochemical composition, antioxidant and antimicrobial activities of *Plecosperrum spinosum* Trecul. *Process Biochemistry*, 100, 107-116.
- Azni, N., Azwin, A., & Made, S. (2019). *Formulasi Body Lotion Dari Rumput Laut (Kappaphycus Alvarezii) Dan Bengkoang (Pachyrhizus Erosus) Sebagai Sumber Antioksidan. Doctoral Dissertation, Universitas Maritim Raja Ali Haji*.
- Berruezo, S., Ferreyra, S., Fontana, A., de Paola, M., Pérez, M. B., Scapini, C., & Castro, C. (2022). *Mulinum spinosum* root extract, rich in antioxidant compounds, mitigates harmful effects in mice with diet-induced metabolic syndrome. *Phytomedicine Plus*, 2(1), 100169.
- Carli, B. (2020). *Cosmetic Formulations: A Beginners Guide*. Institute of Personal Care Science

- Diharmi, A., Fardiaz, D., Andarwulan, N., & Heruwati, E. S. (2017). Chemical and physical characteristics of carrageenan extracted from *Eucheuma spinosum* harvested from three different Indonesian coastal sea regions. *Physiological Research*, 65(3), 256-261.
- Djarami, J., Ibrahim, M. A., & Mamulaty, S. R. (2022). Formulasi lotion ekstrak rumput laut (*Eucheuma Cottonii*) dengan menggunakan variasi konsentrasi emulgator asal dusun saliong Kabupaten Buru. *Jurnal Rumpun Ilmu Kesehatan*, 2(1), 160-169.
- Fadli, W. (2020). Proximate, phytochemicals, total phenolic content and antioxidant activity of ethanolic extract of *Eucheuma spinosum* seaweed. *Sys Rev Pharm* 2020, 11(8), 228-232
- Fathoni, D. A., & Arisandi, A. (2020). Kualitas karaginan rumput laut (*Eucheuma cottonii*) pada lahan yang berbeda di Kecamatan Bluto Kabupaten Sumenep. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*, 1(4), 548-557.
- Fransiska, D., Darmawan, M., Sinurat, E., Sedayu, B. B., Wardhana, Y. W., Herdiana, Y., & Setiana, G. P. (2021). Characteristics of oil in water (o/w) type lotions incorporated with Kappa/lota carrageenan. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 715(1), 012050.
- Haerani, A., Chaerunisa, A. Y., & Subarnas, A. (2018). Artikel tinjauan: antioksidan untuk kulit. *Farmaka*, 16(2), 135-151.
- Henggu, K. U., Katonguretang, E. U., Nggaba, M. E., Radjah, Y. G., Mehakati, I. U. T., & Nasution, N. A. (2024). Pelatihan pembuatan stik rumput laut *Kappaphycus alvarezii* dalam rangka mendukung implementasi ekonomi biru di Kelompok Masyarakat Pesisir Desa Kaluda. *Jurnal Abdi Insani*, 11(1), 965-973.
- Irmayanti, M., Rosalinda, S., & Widyasanti, A. (2021). Formulasi handbody lotion (Setil Alkohol dan Karagenan) dengan penambahan ekstrak kelopak Rosela. *Teknotan: Jurnal Industri Teknologi Pertanian*, 15(1), 47-52.
- Lukić, M., Pantelić, I., & Savić, S. D. (2021). Towards optimal ph of the skin and topical formulations: From the current state of the art to tailored products. *Cosmetics*, 8(3), 69.
- Luthfiyana, N., Nurjanah., Nurilmala, M., Anwar, E., & Hidayat, T. (2016). Rasio bubuk rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dan (*Sargassum sp*) sebagai formula krim tabir surya. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan*. 19 (3): 183-195.
- Mbabu, N., Henggu, K. U., & Ndahawali, S. (2024). Analisis komposisi kimia rumput laut *Halymenia Sp.* di perairan Hambapraing Kabupaten Sumba Timur. *Jurnal Pengolahan Perikanan Tropis*, 2(2): 066-070.
- Molyneux, P. (2004). The use of stable free radikal diphenylpicrilhidrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. *Journal Science of Technology*, 26(2): 211-219
- Nurjanah, N., Jacob, A. M., Bestari, E., & Seulalae, A. V. (2020). Karakteristik bubuk rumput laut *Gracilaria verrucosa* dan *Turbinaria conoides* sebagai bahan baku body lotion. *Jurnal Akuatek*, 1(2), 73-83.
- Pratama, G., Novshally, A., Apriandi, A., Suhandana, M., & Ilhamdy, A. F. (2020). Evaluasi *body lotion* dari rumput laut (*Kappaphycus Alvarezii*) dan Bengkoang (*Pachyrhizus Erosus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 2089.
- Purwaningsih, S., Salamah, E., & Budiarti, T. A. (2014). Formulasi skin lotion dengan penambahan karagenan dan antioksidan alami dari *Rhizophora Mucronata Lamk.* *Jurnal Akuatika*, 5(1).

- Putri, R. R., 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
- Rhein-Knudsen, N., Ale, M. T., & Meyer, A. S. (2015). Seaweed hydrocolloid production: an update on enzyme assisted *extraction* and modification technologies. *Marine drugs*, 13(6), 3340-3359.
- Rozenberg, K., Wollman, A., Ben-Shachar, M., Argaev-Frenkel, L., & Rosenzweig, T. (2020). Anti-inflammatory effects of *Sarcopoterium spinosum* extract. *Journal of Ethnopharmacology*, 249, 112391.
- Soejarwo, P. A., Yusuf, R., & Zulham, A. (2019). Analisis keberlanjutan usaha budi daya rumput laut di Sumba Timur, Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, 14(1), 37-46.
- Sopyan, I. (2020). Rancangan awal alat pengering energi matahari (*Solar Dyer*) untuk pengeringan rumput laut (Doctoral dissertation, IPB (Bogor Agricultural University)).
- Sumbayak, A. R., & Diana, V. E. (2018). Formulasi hand *body lotion* ekstrak etanol kulit buah semangka (*Citrillus vulgaris*) untuk pelembab Kulit. *Jurnal Dunia Farmasi*, 2(2), 70-76.
- Trisshanti, C. M., & Susanto, W. H. (2016). Pengaruh konsentrasi asam sitrat dan lama pemanasan terhadap karakteristik kimia dan organoleptik sirup Alang-Alang (*Imperata cylindrica*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 4(1).
- Vilar, E. G., O'Sullivan, M. G., Kerry, J. P., & Kilcawley, K. N. (2020). Volatile compounds of six species of edible seaweed: *A review*. *Algal research*, 45, 101740
- 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.
- Zhong, H., Gao, X., Cheng, C., Liu, C., Wang, Q., & Han, X. (2020). The structural characteristics of seaweed polysaccharides and their application in gel drug delivery systems. *Marine Drugs*, 18(12), 658.