

FORMULASI KRIM TABIR SURYA BERBAHAN DASAR RUMPUT LAUT (*EUCHEUMA COTTONII*) DAN KENCUR (*KAEMPFERIA GALANGA*)

Khotimah^{1*}, Syaifiyatul H.¹, Achmad Faruk Alrosyidi¹

¹Universitas Islam Madura, Indonesia

*hotim1564@gmail.com. HP: 087704751233

Keywords	Abstract
Cream, <i>Eucheuma</i> <i>Cottonii</i> , Combinati on Sunscreen with Kencur (<i>Kaempfer</i> <i>ia</i> <i>Galanga</i>)	<i>Eucheuma cottonii</i> is a red macroalgae that contains Mycosporine-like amino acids (MAAs). MAAs are compounds found in marine organisms that have the activity of absorbing UV-A and UV-B. In addition to seaweed, Kencur (<i>Kaempferia galanga</i>) is also one of the natural ingredients that has long been known and cultivated. Kencur is a plant that is often used for treatment because it contains several active compounds. The presence of ethyl para-methoxycinnamate in kencur which is a cinnamate derivative compound functions as a UV B ray blocker which is useful as a sunscreen. This study aims to obtain the right formulation of sunscreen cream so that sunscreen cream products from Seaweed (<i>Eucheuma cottonii</i>) and Kencur (<i>Kaempferia galanga</i>) are obtained which have good physical quality. The method used in this study was phytochemical screening to determine the compounds present in the ethanol extract of <i>Eucheuma cottonii</i> . <i>Eucheuma cottonii</i> and <i>Kaempferia galanga</i> creams are made in three formulas (F1, F2, and F3). Then the <i>Eucheuma cottonii</i> and <i>Kaempferia galanga</i> creams were characterized including organoleptic tests, pH, viscosity, dispersion tests, and sensory tests. The results of the study showed that the ethanolic extract of <i>Eucheuma cottonii</i> contains alkaloids. The results of the organoleptic test of <i>Eucheuma cottonii</i> and <i>Kaempferia galanga</i> creams showed that F1, F2, and F3 had a white color and a distinctive aroma of oleum rosae. F1, F2, and F3 have a pH of $5,67 \pm 0,0$; $5,5 \pm 0,1$; and $7,19 \pm 0,045$. $16 \pm 0,0$ respectively. While the viscosity test F1, F2, and F3 resulted in a value of $6660 \pm 0,0 \times 10^4$; $7850 \pm 0,0 \times 10^4$; dan $7930 \pm 0,0 \times 10^4$ mPas, respectively. The results of the dispersion test showed that F2 and F3 had the best dispersion compared to F1 and F3. Sensory test was conducted to see which formula the panelists liked the most. The results of the sensory test showed that F2 was the most preferred cream by the panelists compared to F1 and F3.
Kata Kunci	Abstrak
Krim, <i>Eucheuma</i> <i>Cottonii</i> , Tabir Surya Kombinasi dengan Kencur (<i>Kaempferia</i> <i>Galanga</i>)	<i>Eucheuma cottonii</i> merupakan salah satu makroalga merah yang mengandung senyawa <i>Mycosporine-like amino acids</i> (MAAs). MAAs adalah senyawa yang terdapat dalam organisme laut yang mempunyai aktivitas mengabsorpsi radiasi UV-A dan UV-B. Selain Rumput laut, Kencur (<i>Kaempferia galanga</i>) juga merupakan salah satu bahan alam yang telah lama dikenal dan di budidayakan. Kencur merupakan tanaman yang sering digunakan untuk pengobatan karena mengandung beberapa senyawa aktif. Adanya kandungan etil para-metoksisinamat dalam kencur yang merupakan senyawa turunan sinamat berfungsi sebagai pemblok sinar UV B yang berguna sebagai tabir surya. Penelitian ini bertujuan

untuk mendapatkan formulasi krim tabir surya yang tepat sehingga didapatkan produk krim tabir surya dari Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) dan Kencur (*Kaempferia galanga*) yang memiliki mutu fisik yang baik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah skrining fitokimia untuk mengetahui senyawa yang ada dalam ekstrak etanol *Eucheuma cottonii*. Krim *Eucheuma cottonii* dan *Kaempferia galanga* dibuat dalam jumlah tiga formula (F1, F2, dan F3). Kemudian Krim *Eucheuma cottonii* dan *Kaempferia galanga* dikarakterisasi meliputi uji organoleptis, pH, viskositas, uji daya sebar, dan uji sensori. Hasil dari uji organoleptis krim *Eucheuma cottonii* dan *Kaempferia galanga* didapatkan bahwa F1, F2, dan F3 memiliki warna putih dan aroma khas oleum rosae. F1, F2, dan F3 memiliki pH $5,67 \pm 0,0$; $5,5 \pm 0,1$; dan $5,16 \pm 0,0$ secara berurutan. Sedangkan uji viskositas F1, F2, dan F3 menghasilkan nilai $6660 \pm 0,0 \times 10^4$; $7850 \pm 0,0 \times 10^4$; dan $7930 \pm 0,0 \times 10^4$ mPas secara berurutan. Hasil uji daya sebar menghasilkan bahwa F2 dan F3 memiliki daya sebar yang paling baik dibandingkan dengan F1 dan F3. Uji sensori dilakukan untuk melihat formula mana yang paling banyak disukai oleh panelis. Hasil uji sensori menghasilkan bahwa F2 adalah krim yang paling disukai oleh panelis dibandingkan F1 dan F3.

©JIFA: JURNAL ILMIAH FARMASI ATTAMRU
D 3 Farmasi Universitas Islam Madura

PENDAHULUAN

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 risiko kanker kulit (Lannet *al.* 2016).

Kulit memiliki system perlindungan alami terhadap efek sinar matahari, selain itu kulit memerlukan zat pelindung tambahan untuk menangkal sinar ultraviolet yang berlebih, 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 ultra violet sehingga meminimalkan intensitas sinar ultra violet yang langsung mengenai kulit (Yanuarti *et al.*, 2021).

Aplikasi rumput laut sangat beragam dalam berbagai jenis industri, salah satu yang paling menjanjikan secara ekonomi ada lah industri kosmetik (Hafting *et al.* 2015). Indonesia merupakan Negara kedua penghasil rumput laut setelah Cina pada tahun 2013 dengan nilai 34% dari 26.896.004 ton yang di hasilkan dunia. Produksi rumput laut *Kappaphycus alvarezii* di Indonesia setiap tahun semakin bertambah, halite terlihat dari nilai produksi pada tahun 2011 sebesar 2.073.485 ton (WWF, 2014) sedangkan pada tahun 2015 meningkat menjadi 8,3 juta ton (FAO, 2016). Produksi rumput laut pada tahun 2015 sebanyak 482.400 ton/tahun (Yanuarti *et al.*, 2021)

Eucheuma cottonii merupakan salah satu makroalga merah yang mengandung senyawa *Mycosporine-like amino acids* (MAAs). MAAs adalah senyawa yang terdapat dalam organisme laut yang mempunyai aktivitas mengabsorpsi radiasi UV-A dan UV-B (Wada dkk., 2015; Reymon dkk., 2018). Rumput laut termasuk makroalga merah ini telah menjadi perhatian dalam dunia farmakologi karena memiliki banyak manfaat bagi tubuh diantaranya sebagai antitumor, antiinflamasi, dan antioksidan (Sudirman et al., 2018).

Selain Rumput laut, Kencur (*Kaempferia galanga*) juga merupakan salah satu bahan alam yang telah lama dikenal dan di budidayakan. Kencur merupakan tanaman yang sering digunakan untuk pengobatan karena mengandung beberapa senyawa aktif. Adanya kandungan etil para-metoksisinamat dalam kencur yang merupakan senyawa turunan sinamat berfungsi sebagai pemblok sinar UV B yang berguna sebagai tabir surya (Windono et al. 1997). Menurut Agustin et al. (2013) hasil skrining fito kimia ekstrak etanol, rimpang kencur terdeteksi mengandung senyawa flavonoid, polifenol, tanin, kuinon, dan seskuiterpen. Flavonoid merupakan salah satu senyawa yang berperan sebagai anti oksidan (Nur Endah et al., 2020)

Berdasarkan manfaat dari rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dan kencur maka sangat baik bila dikembangkan menjadi produk kosmetik terutama untuk kulit. Karena penggunaan produk kosmetik alami sebagai perawatan kulit merupakan salah satu upaya melindungi kulit dari dampak negatif cuaca matahari yang menyengat dan mengganggu yang akan mengakibatkan munculnya noda hitam (Talarosha 2005). Kandungan pada rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dan kencur (*Kaempferia galanga*) sangat dibutuhkan oleh kulit karena mengandung bahan alami. Formulasi antara rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* dengan kencur memiliki prospek yang sangat baik jika digunakan sebagai krim tabir surya (Nur Endah & Suhardiana, 2020).

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan formulasi krim tabir surya yang tepat sehingga didapatkan produk krim tabir surya dari Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) dan Kencur (*Kaempferia galanga*) yang memiliki mutu fisik yang baik melalui uji sensori, uji pH, viskositas, konsistensi.

METODE

Alat dan Bahan

Tabel 1. Alat dan Bahan

No	Alat	Bahan
1	Gelas Ukur	<i>Eucheuma cottonii</i>
2	Beaker glass	<i>Kaempferia Galanga</i>
3	Hot Plet Stirer	Prafin liquidum
4	Camag UV	Asam stearat
5	Ph meter	Tri etanolmin
6	Viskometer	Adeps anae
7	Erlenmeyer	Nipagin
8	Chamber	Nipasol
9	Corong	Olium rosae
10	Mortir	Aquades
11	Gelas arloji	
12	Blender	
13	Spatula	

Sortasi

Rimpang yang sudah diperoleh disortasi terlebih dahulu dengan tujuan untuk memisahkan bagian tanaman yang akan digunakan dari bagian tanaman lain yang tidak diinginkan lalu segera pencucian dilakukan pada air yang mengalir untuk menghilangkan kotoran yang masih melekat seperti tanah dan peptisida.

Cara Penyarian Rimpang Kencur

Kencur sebanyak 1 kg dibersihkan kemudian setelah dibersihkan dipotong kecil-kecil dan dikeringkan dengan cara pengovenan pada suhu 60°C selama 24 jam. Kencur yang telah kering kemudian diblender dan diayak untuk mendapatkan serbuk kencur.

Cara Penyarian Rumput Laut

Pembuatan Bubur (*Eucheuma cottonii*) Siapkan rumput laut merah yang sudah kering, lalu di cuci sampai bersih, kemudian direndam dalam air selama 15-20 menit hingga rumput laut mengambang, kemudian rumput laut dipotong-potong dengan ukuran 2-3 cm, kemudian di blender sampai menjadi bubur rumput laut merah (*Eucheuma cottonii*).

Pembuatan Krim

Pembuatan krim rumput laut dibuat sesuai formula pada tabel 2 di bawah ini. (Alrosyidi & H, 2021)

Tabel 2. Formulasi Krim Rumput Laut dan Kencur

No	Bahan	F-0	F-1	F-2	F-3
1	Rimpang kencur <i>Kaempferia Galanga</i> (%b/b)		5	15	25
2	Bubur <i>Euheuma Cottoni</i> (%b/b)		5	15	25
3	Parafin Liquidum (%v/v)	25	25	25	25
4	Asam Stearat (%b/v)	10	10	10	10
5	Trietanolamin (%v/v)	2	2	2	2
6	Adeps Lanae (5%b/v)	3	3	3	3
7	Nipagin (%b/v)	0,1	0,1	0,1	0,1
8	Nipasol (%b/v)	0,05	0,05	0,05	0,05
9	OI Rosae (%v/v)	01	01	01	01
10	Aquades (ML)	50	50	50	50

Pembuatan krim tabir surya terdiri dari tiga langkah yaitu pembuatan basis krim (F0), pembuatan bubur rumput laut *E.cottonii*, dampen campuran basis krim dengan bubur rumput laut *E.cottonii* dan Proses pembuatan basis krim dibagi menjadi dua fase yaitu fase minyak dan fase air. Bahan-bahan yang larut dalam minyak (asamstearat, parafinliquidum, adapslanae, nipasoldanol. rosae) dilarutkan hingga homogen pada suhu 70oC (faseminyak). Secara bersamaan, bahan-bahan yang larut dalam air (trietanolamin, nipagin, dan aquades) dilarutkan hingga homogen pada suhu70oC (fase air). Fase

minyak di masukkan ke dalam fase air sedikit demi sedikit pada suhu yang sama (70oC) kemudian digerus dalam mortar sehingga terbentuk basis krim yang homogen.

Pembuatan krim tabir surya *E.cottonii* dan *Kaempferia galanga* dibuatkan dengan mencampurkan likuida rumputlaut *E.cottonii* dan serbuk kencur rimpangkencurdengan basis krim (F0) kemudian dihomogenkan sampai homogen.

Uji Viskositas

Pengukuran viskositas krim dilakukan menggunakan viskometer *Brookfield*. Sediaan krim dimasukkan ke dalam *beaker glass*, kemudian spindle no 4 dipasang dan dimasuk kanke dalam sediaan krim dan rotor dijalankan dengan kecepatan 3 rpm. Setelah viskometer *Brookfield* menunjukkan angka yang stabil kemudian hasilnya dicatat.

Uji Daya Sebar

Sebanyak 0,5 g krim ditimbang diletakan ditengah alat kaca, dan kaca penutup yang mula – mula sudah ditimbang bobotnya, kemudian diletakan diatas basis, dibiarkan selama 1 menit. Diameter penyebaran krim diukur setelah satu menit dengan mengambil panjang rata – rata diameter dari beberapa sisi, beban ditambahkan seberat 20 g kemudian dilakukan pengukuran kembali setelah satu menit, dilakukan penambahan bobot tiap 20 g sampai bobot yang ditambahkan kurang dari 140 g, dicatat diameter penyebarannya setiap penambahan bobot (Shovyana, 2013).

Uji Sensori

Uji sensori pada penelitian ini berdasarkanCarpenter dkk. (2000). Pengujian penerimaan bertujuan untuk mengevaluasi daya terimanelis terhadap produk yang dihasilkan. Skala hedonik yang dihasilkan berkisar 1-7,dimana: (1) sangat tidak suka; (2) tidak suka;(3) agak tidak suka; (4) normal; (5) agak suka;(6) suka; (7) sangat suka. Uji sensori yang dilakukan menggunakan panelis sebanyak 30 orang mahasiswa usia 20 – 30 tahun. Parameter yang diukur adalah tekstur, warna, bau krim.

Pengukuran pH

Pemeriksaan dilakukan dengan menggunakan alat pHmeter. Alat tersebut dikalibrasi terlebih dahulusebelum digunakan. Kalibrasi dilakukandengan menggunakan

larutan dapar pH 4, pH 7 dan pH 10. Pemeriksaan pH dilakukan dengan mencelupkan elektroda ke dalam 1 gram sediaan krim yang diencerkan dengan air suling hingga 10 mL.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakterisasi Krim *Eucheuma cottonii* dan *Kaempferia galanga*

Setelah krim *Eucheuma cottonii* dan *Kaempferia galanga* dibuat dengan formula yang telah ditentukan pada tabel 2, kemudian krim *Eucheuma cottonii* menurut jurnal yang saya baca dari Alrosyidi, A. F., & H, S. (2021) meneliti tentang krim rumput laut bahwa rumput laut telah berhasil memenuhi syarat krim tabir surya. Dari Karakterisasi krim *Eucheuma cottonii* dan *Kaempferia galanga* meliputi uji organoleptis, pH, viskositas, dan uji daya sebar, dan Konsentrasi ekstrak berbanding lurus dengan nilai viskositas dan berbanding terbalik dengan pH, Hasil karakterisasi krim *Eucheuma cottonii* dan *kaempferia galanga* dapat dilihat pada tabel 3.

2. Organoleptis

Tabel 3. Uji Organoleptis

Organoleptis	FO	F1	F2	F3
Warna	Putih	Coklat muda	Coklat muda	Coklat muda
Aroma	Khas	Khas	khas	Khas

Pengamatan organoleptis krim *Eucheuma cottonii* dan *kaempferia galanga* dapat dilihat pada tabel 3. Pengamatan organoleptis krim menunjukkan bahwa keempat formula krim pada penyimpanan suhu kamar tidak mengalami perubahan. Keempat formula krim tetap stabil secara organoleptis selama penyimpanan.

3. Pengukuran pH

Pengukuran pH krim bertujuan untuk mengetahui tingkat keasaman dari krim yang telah dibuat. pH kulit adalah sekitar 4,5-6,5 sehingga kriteria pH krim yang aman dan tidak mengiritasi kulit harus berkisar pH kulit. Nilai pH yang kurang dari 4,5 dapat mengiritasi kulit sementara pH yang melebihi 6,5 dapat membuat kulit menjadi bersisik. Hasil pengukuran pH krim dapat dilihat pada tabel 4. dibawah ini.

Tabel 4. Uji pH

Karakterisasi	F0	F1	F2	F3
pH	7,1±0,9	7,6±0,1	7,4±0,2	6,9±0,0

Keterangan : Nilai Daya Sebar di atas merupakan nilai rata-rata dari tiga kali replikasi±SD

Tabel 4 menunjukkan bahwa F0, F1, F2, dan F3 memiliki pH yang sama dengan pH kulit yaitu 6,7-5,1.

4. Uji Viskositas

Pengukuran Viskositas krim F0, F1, F2, dan F3 dengan spindle 4 pada 60 rpm berturut turut adalah 6250±0,0 cPs, 6660±0,0 cPs, 7850±0,0 cPs, dan 7930±0,0 cPs. Dilihat pada tabel 5 dibawah ini.

Karakterisai	F0	F1	F2	F3
Viskositas (mPas)	6250±0,0	6660±0,0	7850±0,0	7930±0,0

Keterangan : Nilai Daya Sebar di atas merupakan nilai rata-rata dari tiga kali replikasi±SD

Persyaratan Viskositas krim yang baik adalah sebesar 4.000-40.000 cPs. Semua formula memiliki viskositas krim yang baik karena berkisar antara 6.250-7.930 cPs. Berdasarkan data viskositas tabel 5 terlihat bahwa semakin banyak jumlah bahan *Eucheuma cottonii* dan *Kaempferia galanga* yang ditambahkan ke dalam krim akan membuat nilai viskositas krim menaik.

5. Uji Daya Sebar

Uji daya Sebar krim dilakukan untuk mengetahui kemampuan krim menyebar pada permukaan kulit ketika diaplikasikan. Kemampuan penyebaran krim yang baik akan memberikan kemudahan pengaplikasian pada permukaan kulit. Selain itu penyebaran bahan aktif pada kulit lebih merata sehingga efek yang ditimbulkan bahan aktif menjadi lebih optimal. Hasil pengamatan daya sebar krim dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Uji Daya Sebar Krim *Eucheuma Cottonii* dan *kaempferia Galanga*

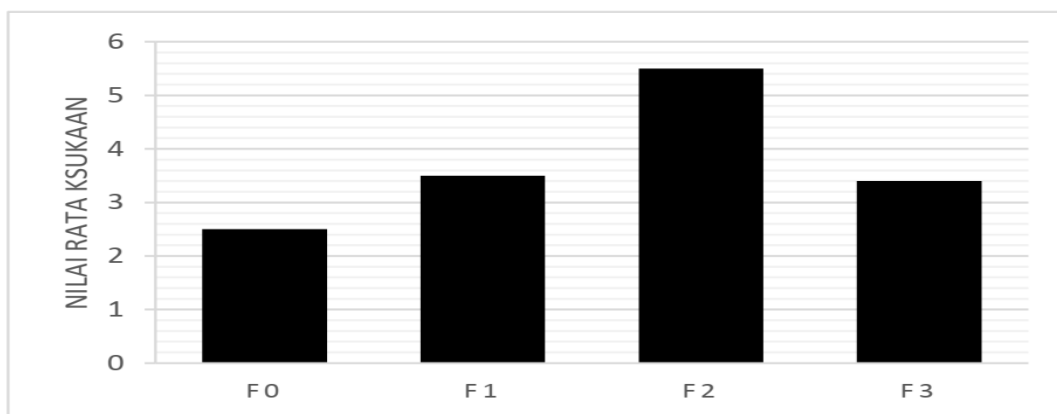
Formula	Luas Sebaran krim (cm)
F0	5,65±0,1
F1	5,67±0,2
F2	3,75±0,2
F3	3,96±0,0

Keterangan : Nilai Daya Sebar di atas merupakan nilai rata-rata dari tiga kali replikasi±SD

Persyaratan daya sebar untuk sediaan topikal yaitu sekitar 5-7 cm. Berdasarkan hasil uji daya sebar dari sediaan krim dapat disimpulkan bahwa sediaan krim F0,F1, F2, dan F3 memenuhi daya sebar yang baik. Nilai daya sebar F0 dan F1 secara signifikan adalah sama dan nilai daya sebar F2 dan F3 secara signifikan adalah sama.

6. Uji Sensori

Uji sensori krim *Eucheuma cottonii* dan *kaempferia galanga* dilakukan kepada 30 panelis dengan usia 20-30 tahun untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur krim *Eucheuma cottonii* dan *kaempferia galanga*.

Gambar 1. Nilai Rerata Kesukaan Panelis terhadap tekstur krim *Eucheuma cottonii* dan *kaempferia galanga*

Berdasarkan uji sensori yang dilakukan didapatkan hasil bahwa panelis lebih menyukai F2 dibandingkan dengan F0, F1 dan F3 dengan nilai rerata kesukaan 5,5. Tekstur yang dimiliki F2 lebih baik dibandingkan F0, F1 dan F3. F0 dan F1 memiliki viskositas yang terlalu rendah sedangkan F3 memiliki viskositas yang terlalu tinggi.

Viskositas ini akan mempengaruhi tekstur krim. Nilai rerata kesukaan panelis terhadap krim *Eucheuma cottonii* dan *keampferia galanga* dapat dilihat pada gambar 1 diatas.

Sebelum membuat krim dari serbuk kencur saya pernah membuat dari minyak atsirih kencur dan hasil nya lebih bagus dari serbuk kencur dan tekturnya lebih halus dari serbuk kencur.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan dapat di simpulkan bahwa krim *Eucheuma cottonii* dan *keampferia galanga* memiliki mutu fisik yang baik. Hasil dari uji viskositas memenuhi persyaratan krim yang baik, yaitu 6-7 sediaan krim juga memiliki daya sebar yang baik yaitu 3-5 cm dan didapatkan bahwa F2 memiliki tekstur yang paling baik dengan hasil uji organoleptis berwarna putih dan bau khas oleum rosae.

DAFTAR RUJUKAN

1. Alrosyidi, A. F., & H, S. (2021). Formulasi , Evaluasi Mutu Fisik , Dan Uji Spf Krim TABIR SURYA BERBAHAN DASAR RUMPUT LAUT E. cottonii. *Majalah Farmasi Dan Farmakologi*, 25(April), 15–19. <https://doi.org/10.20956/mff.v25i1.11967>
2. Alrosyidi, A. F., & H, S. (2021). Formulasi , Evaluasi Mutu Fisik , Dan Uji Spf Krim TABIR SURYA BERBAHAN DASAR RUMPUT LAUT E. cottonii. *Majalah Farmasi Dan Farmakologi*, 25(April), 15–19. <https://doi.org/10.20956/mff.v25i1.11967>
3. Nur Endah, S. R., & Suhardiana, E. (2020). EVALUASI FORMULASI TABIR SURYA ALAMI SEDIAAN GEL LIDAH BUAYA (Aloe vera) DAN RUMPUT LAUT MERAH (*Eucheuma cottonii*). *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 3(1), 169–176. <https://doi.org/10.36387/jifi.v3i1.455>
4. Nur Endah, S. R., & Suhardiana, E. (2020). EVALUASI FORMULASI TABIR SURYA ALAMI SEDIAAN GEL LIDAH BUAYA (Aloe vera) DAN RUMPUT LAUT MERAH (*Eucheuma cottonii*). *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 3(1), 169–176. <https://doi.org/10.36387/jifi.v3i1.455>
5. Sudirman, S., Hsu, Y. H., He, J. L., & Kong, Z. L. (2018). Dietary polysaccharide-rich extract from *Eucheuma cottonii* modulates the inflammatory response and

- suppresses colonic injury on dextran sulfate sodium-induced colitis in mice. *PLoS ONE*, 13(10), 1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0205252>
6. Sudirman, S., Hsu, Y. H., He, J. L., & Kong, Z. L. (2018). Dietary polysaccharide-rich extract from *Eucheuma cottonii* modulates the inflammatory response and suppresses colonic injury on dextran sulfate sodium-induced colitis in mice. *PLoS ONE*, 13(10), 1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0205252>
 7. Yanuarti, R., Nurjannah, Anwar, E., & Pratama, G. (2021). *Evaluasi Fisik Sediaan Krim Tabir Surya dari Bubur Rumpun Laut Kappaphycus alvarezii dan Turbinaria conoides*. 10(1), 1–8.