

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia, yang terletak di bawah garis khatulistiwa, mengalami sinar matahari terus menerus sepanjang tahun, yang menyebabkan suhu relatif tinggi mencapai 35°C. Kondisi ini berpotensi menimbulkan masalah akibat sinar UV-A dan UV-B matahari, yang jika terkena langsung pada kulit dapat menyebabkan kulit menjadi gelap, terbakar sinar matahari, dan kanker kulit. Radiasi UV dapat merusak DNA sel kulit manusia dengan menghasilkan senyawa berbahaya, secara langsung atau tidak langsung meningkatkan kadar spesies oksigen reaktif (ROS), radikal superoksida (O_2^-), hidrogen peroksida (H_2O_2), dan radikal hidroksil (OH.). Hal ini, memicu oksidasi DNA, RNA, lipid, dan protein, menyebabkan kerusakan pada lingkungan seluler (Alrosyidi, 2021).

Indonesia, sebagai negara maritim, sebagian besar terdiri dari wilayah perairan yang sangat luas. Kekayaan alam luar biasa yang terdapat di wilayah perairan Indonesia mewakili potensi pengembangan yang signifikan baik di bidang kesehatan maupun kecantikan, seperti sumber daya seperti rumput laut *Glacilaria Sp.* (Alrosyidi, 2021). Rumput laut merupakan flora dan fauna laut yang banyak dijumpai di perairan Indonesia, memiliki nilai ekonomi terutama pada beberapa jenis tertentu, namun pengelolaannya belum optimal (Langford et al., 2021). Potensi pembentangan rumput laut dapat ditingkatkan melalui pemrosesan membentuk sediaan farmasi berbentuk produk kecantikan

(Yanuarti et al., 2021). Potensi pemanfaatan rumput laut dalam manufaktur farmasi berpotensi karena kandungan bioaktifnya sangat diperlukan dan dapat digunakan untuk produk kosmetik (Hafting et al., 2015).

Rumput laut *Glacilaria Sp.* memiliki komposisi nutrisi yang signifikan, dengan kadar karbohidrat mencapai 41.68%, protein 6.59%, lemak 0.68%, air 9.73%, abu 32.76%, dan serat 8.92%. Selain itu, kandungan kalsiumnya juga tinggi (Yanuarti et al., 2017). Karotenoid yang dominan dalam rumput laut ini meliputi B-karoten, a-karoten, zeaxanthin, dan lutein, yang memiliki peran penting dalam menjaga kesehatan manusia. B-karoten berfungsi sebagai provitamin A yang dapat diubah menjadi vitamin A oleh tubuh, sementara a-karoten berperan sebagai provitamin A yang dapat melawan radikal bebas, terutama pada kulit (Kondororik et al., 2016).

Selain dari rumput laut, sumber alam lain yang bisa dimanfaatkan dalam pembuatan produk kosmetik adalah kencur. Kencur merupakan satu diantara jenis rempah atau tumbuhan obat-obatan yang termasuk dalam suku temu-temuan (Jeruk, Barat, and Jakarta 2022). Hampir seluruh bagian kencur mengandung minyak atsiri sekitar 2,4-3,9%, dan memiliki senyawa seperti sinamal, aldehida, asam p-coumaric, dan etil ester (Hasanah et al., 2011).

Etil p-metoksisinamat (EPMS) merupakan senyawa yang diperoleh dari ekstraksi rimpang kencur (*Kaempferia galanga*) dan merupakan materi pokok untuk bahan kimia krim perlindungan matahari. Senyawa ini termasuk dalam kategori ester dengan cincin benzena dan gugus metoksi nonpolar, serta gugus karbonil yang terikat etil yang sedikit polar. Dalam proses ekstraksi, berbagai

pelarut seperti etanol, etil asetat, metanol, air, dan heksana dapat digunakan dengan variasi kepolaran yang sesuai (Puspaningrat et al., 2019).

Glacilaria, sejenis makroalga merah, mengandung senyawa yang dikenal sebagai asam amino mirip mikosporin (MAA), yang ditemukan pada organisme laut dan menyerap radiasi UV-A dan UV-B. Selain rumput laut, kencur (*Kaempferia galanga*) juga terkenal dan dibudidayakan. Kencur yang mengandung senyawa aktif seperti etil para-metoksisinamat, turunan asam sinamat, yang berfungsi sebagai penghambat UV-B dan bermanfaat sebagai tabir surya. Oleh karena itu, perpaduan rumput laut dan kencur untuk produksi tabir surya sangat ideal untuk produk kosmetik alami sebagai perawatan kulit, melindungi kulit dari pengaruh keras sinar matahari dan mencegah terbentuknya flek hitam. Bahan alami yang terdapat pada rumput laut (*Glacilaria Sp.*) dan kencur (*Kaempferia galanga*) sangat bermanfaat untuk kulit. Merumuskan krim tabir surya menggunakan rumput laut *Glacilaria Sp.* dan kencur menunjukkan prospek yang menjanjikan untuk perawatan kulit (Galanga, Syaifiyatul, and Alrosyidi, 2023).

Menurut Kulkarni dkk., pada tahun 2014 krim perlindungan matahari adalah produk kecantikan yang dimanfaatkan untuk memantulkan atau menangkap cahaya matahari, khususnya di area dengan pelepasan radiasi ultraviolet dan radiasi inframerah. Tujuannya adalah untuk menahan gangguan kulit akibat sinar UV. Terdapat dua jenis tabir surya berdasarkan kandungan zat aktifnya, yaitu sunblock yang memantulkan sinar UV secara fisik, dan sunscreen yang menyerapnya secara kimia. Selain itu, tabir surya juga dibagi berdasarkan bentuknya menjadi lotion, krim, dan gel (MPOC, Jayanti, and Brier, 2020).

Keefektifan produk sunscreen diukur dengan nilai SPF (Sun Protection Factor). Peninjauan efektivitasnya bias terjadi dengan melalui dua metode, yakni in vivo dengan melibatkan manusia sebagai sukarelawan, yang meskipun memberikan hasil yang akurat, namun memerlukan waktu, kesulitan, kompleksitas, dan biaya yang lebih tinggi. Sebagai alternatif, telah dikembangkan metode in vitro yang mengukur nilai absorpsi sunscreen menggunakan analisis spektrofotometri. Nilai absorpsi yang diperoleh kemudian diolah dengan metode perhitungan yang dimodifikasi oleh Anthony J. Petro pada tahun 2016.

Berdasarkan pernyataan tersebut tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menemukan kombinasi optimal bahan aktif dari ekstrak rumput laut *Glacilaria Sp.* dan kencur (*Kaempferia galanga*) sebagai formulasi terbaik dalam sediaan krim tabir surya. Penentuan formulasi terbaik akan dilakukan berdasarkan nilai SPF yang diukur menggunakan alat spektrofotometri UV-Vis.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah perbedaan konsentrasi ekstrak rumput laut (*Glacilaria Sp.*) dan ekstrak kencur (*Kaempferia galanga*) mempengaruhi nilai SPF?
2. Pada konsentrasi berapakah ekstrak rumput laut (*Glacilaria Sp.*) dan kencur (*Kaempferia galanga*) yang memiliki nilai SPF paling tinggi?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan masalah menjadi lebih fokus, maka penulis membatasi penelitian pada bagian:

1. Rumput laut (*Glacilaria Sp.*) yang digunakan diperoleh dari daerah pesisir Kota Tegal daerah Muarareja, Kecamatan Tegal Barat, lebih tepatnya di *seaweed pond*
2. Kencur (*Kaempferia galanga*) yang digunakan diperoleh dari pasar Jatibarang
3. Pengujian krim tabir surya dalam penelitian ini adalah uji nilai SPF
4. Pengambilan ekstrak menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%.
5. Penetapan nilai SPF yang terkandung dalam krim tabir surya ini dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis
6. Perbandingan konsentrasi ekstrak rumput laut dan ekstrak kencur yang digunakan dalam pembuatan krim yaitu Formula I; 10: 20%, Formula II: 15:15%, Formula III: 1: 20%, dan Formula IV; 1: 15%

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi ekstrak rumput laut (*Glacilaria Sp.*) dan kencur (*Kaempferia galanga*) terhadap nilai SPF
2. Mengetahui konsentrasi ekstrak rumput laut (*Glacilaria Sp.*) dan kencur (*Kaempferia galanga*) yang memiliki nilai SPF yang paling tinggi

1.5 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi kepada pembaca khususnya tentang manfaat rumput laut (*Glacilaria Sp.*) dan kencur (*Kaempferia galanga*)
2. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai referensi di lingkungan institusi pendidikan

1.6 Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

Pembeda	Rosniah, dkk (2016)	Salsabila (2020)	Rindi (2023)
Judul	Penentuan Nilai Protection Factor Aktifitas Tabir Surya Ekstrak Etil Asetat Daun Miana (<i>Coleus atropus pureus</i>) Secara In Vitro	Formulasi Krim Tabir Surya Ekstrak Kulit Buah Naga (<i>Hylocerus polyrhizus</i>) dan Uji In Vitro Nilai dan Protecting Faktor (SPF)	Penentuan Nilai Spf Krim Tabir Surya Kombinasi Ekstrak Rumput Laut (<i>Glacilaria Sp.</i>) dan Ekstrak Kencur (<i>Kaempferia galanga</i>).
Sampel	Daun Miana	Buah Naga	Rumput laut (<i>Glacilaria Sp.</i>) dan Kencur
Metode analisis	Uji in vitro nilai SPF	Uji organoleptis, homogenitas, viskositas, daya sebar, daya lekat, pH, nilai SPF	Uji in vitro nilai SPF
Hasil	Memenuhi kategori potential SPF Minimal, ekstra dan maksimal	Memenuhi standar uji sifat fisik, memiliki nilai SPF 8 dengan kategori maksimal	Memenuhi kategori nilai SPF dengan nilai tertinggi formula I yang memiliki kandungan SPF 36,7