

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sinar matahari banyak memberikan manfaat untuk makhluk hidup di antaranya sebagai penerang, sumber energi, fotosintesis pada tumbuhan, dan juga sintesis vitamin D. Namun demikian di sisi lain, radiasi matahari terutama sinar ultraviolet (UV) dapat menyebabkan pengaruh buruk berupa kerusakan kulit dengan menginduksi *photoaging*, *photocarcinogenesis* bahkan dapat menyebabkan kanker kulit pada manusia melalui pengaruh langsung pada sel sasaran (Mansuri et al. 2021).

Indonesia merupakan negara dengan paparan sinar matahari yang tinggi dan sebagian besar penduduk Indonesia bekerja diluar ruangan. Spektrum sinar matahari yang mempunyai dampak buruk pada kulit adalah sinar ultraviolet yang disebut UVB dan UVA. Kedua sinar ultraviolet ini bekerja secara sinergis sehingga dibutuhkan suatu pencegahan atau perlindungan untuk mengurangi dampak buruk pada kulit akibat radiasi sinar UVB dan UVA (Yulianti, Adelsa, and Putri 2015). Penyerapan energi kulit dari radiasi ultraviolet matahari (UVR) menginduksi kerusakan DNA dan eritema/sunburn (terbakar sinar matahari). Paparan UVR kronis lebih lanjut berdampak pada kesehatan kulit dengan memediasi remodeling dermal ekstraseluler matriks (ECM) yang dari waktu ke waktu menghasilkan tampilan klinis penuaan kulit yang cepat. Hubungan antara kerusakan DNA yang diinduksi UVR dan karsinogenesis kulit telah dilaporkan secara luas, di mana perbaikan yang benar dari cyclopyrimidine dimers (CPD) atau 6 – 4 *photoproducts* yang dibentuk oleh UVB (280–320 nm), atau oksidasi DNA tidak langsung oleh UVA (320 – 400 nm) dapat memulai pembentukan kanker. Perlindungan yang tidak memadai dari UVR merupakan masalah kesehatan masyarakat yang signifikan, yang mengakibatkan peningkatan penyakit kanker kulit dan kesehatan kulit yang buruk pada populasi global yang menua. Karenanya, untuk melindungi kulit dari paparan UVR harian dan akut/intens sangat penting untuk kesehatan manusia jangka panjang (Saucedo et al. 2020)

Kulit pada dasarnya mempunyai mekanisme pertahanan secara alamiah terhadap dampak buruk dari paparan sinar matahari namun jika terjadi paparan secara berlebihan akan membuat jaringan epidermis pada kulit tidak cukup mampu melawan efek berbahaya yang dapat menyebabkan perubahan warna kulit menjadi lebih hitam, kulit menjadi terbakar, bahkan dapat meningkatkan risiko kanker kulit (Suryadi et al. 2021). Tabir surya sangat diperlukan sebagai upaya pencegahan efek berbahaya dari paparan sinar matahari (Pratiwi, Emelda, and Husein 2021). Tabir surya bekerja dengan cara menyerap, menghamburkan dan memantulkan radiasi sinar UV di area tubuh yang sering terpapar (Minerva 2019). Sehingga dapat menghindari efek negatif dari sinar UV yang berbahaya pada kulit. Efektivitas

sediaan tabir surya didasarkan pada penentuan nilai *Sun Protection Factor* (SPF) yang menggambarkan kemampuan produk tabir surya dalam melindungi kulit (Hibbert et al. 2017). Sesuai rekomendasi WHO, sangat penting untuk menempatkan tabir surya dengan spektrum yang lebih luas (SPF 15+) dalam jumlah banyak setelah populer di luar ruangan aktivitas seperti, bermain, berenang, atau berolahraga. Tujuan tabir surya adalah untuk memblokir sinar UV dan meningkatkan perlindungan terhadap kulit] Dengan tidak menggunakan tabir surya saat di bawah sinar matahari dapat mempercepat kulit penyakit seperti keriput, penuaan dini dan kanker kulit (Mansuri et al. 2021).

Di samping itu, Indonesia merupakan negara yang kaya akan organisme laut, seperti karang, sponge, lamun dan alga sering menjadi bahan penelitian untuk menemukan bahan baku obat baru (Wala, Suryanto, and Wewengkang 2015). Alga laut merupakan sumber daya alam yang kaya akan senyawa (Lestari and Mita 2013).

Alga hijau mengandung senyawa antarlain senyawa fenol & flavonoid. (Arbi, M dan Romadhon 2016). Yang berfungsi sebagai antioksidan. Salah satu alga yang memiliki aktivitas antioksidan dan mudah didapat adalah selada laut (Tamat, Wikanta, and Maulina 2007). Flavonoid merupakan golongan fenol terbesar dan selain itu juga terdapat beberapa jenis fenol lainnya seperti fenol monosiklik sederhana, fenilpropanoid dan kuinon fenolik. Gugus aromatik yang dimiliki oleh senyawa fenol dapat menyerap kuat pada spectrum sinar UV (Wala, Suryanto, and Wewengkang 2015). Tanaman Alga hijau mampu berperan sebagai agen fotoprotektor yang mengandung antioksidan sehingga mampu melawan radikal bebas akibat radiasi sinar ultraviolet. Berdasarkan beberapa penelitian tanaman yang memiliki aktivitas antioksidan dapat berpotensi sebagai senyawa tabir surya. Semakin besar aktivitas antioksidan maka semakin besar nilai SPF yang di dapatkan (Dinda ayu, 2020)

Ekstrak alga hijau memiliki memiliki aktivitas antioksidan karena mengandung flavonoid dan fenol yang berfungsi sebagai antioksidan. Dimana pada antioksidan merupakan senyawa yang dapat melindungi sel dari kerusakan akibat radikal bebas. Antioksidan merupakan senyawa yang bersifat inhibitor yaitu mencegah atau menghambat interaksi antara radikal bebas dengan target molekulnya sehingga antioksidan dapat digunakan untuk pembuatan tabir surya karena melindungi kulit dari radikal bebas yang terdapat pada sinar UV. Dimana cara kerja dari antioksidan sebagai tabir surya yaitu senyawa yang dapat merendam kerja radikal bebas menjadin senyawa non radikal sehingga dapat melindungi kulit dari sinar matahari secara langsung (Yunita, 2021). Pengujian tabir surya dilakukan selama 2 jam, saat matahari bersinar terang, yaitu pada pukul 11.00 hingga 13.00, dengan asumsi saat dimana sinar UV A dan UV B matahari secara maksimal dipancarkan ke permukaan bumi.

Adanya antioksidan pada suatu produk atau sediaan tabir surya dapat meningkatkan tabir surya tersebut, karena antioksidan merupakan senyawa yang dapat melindungi sel dari kerusakan akibat radikal bebas. Antioksidan merupakan senyawa yang bersifat inhibitor yaitu mencegah atau menghambat interaksi antara radikal bebas dengan target molekulnya (Yunita, 2021). Rumput laut merupakan salah satu sumber antioksidan karena mengandung senyawa bioaktif seperti fenol, karotenoid, vitamin, dan mineral (Dwimayasanti, 2018).

Didaerah pesisir pantai Lampung banyak di jumpai berbagai jenis alga, salah satu diantaranya adalah *Ulva reticulata* forsskal yang merupakan salah satu jenis rumput laut hijau yang banyak dijumpai dipantai Cukuh Balak Tanggamus. Lampung. Oleh masyarakat setempat sebagian besar alga hanya dimanfaatkan sebagai lalapan. Selebihnya tidak banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar. Padahal banyak penelitian yang telah dilakukan terhadap alga menunjukkan bahwa alga berpotensi untuk dikembangkan sebagai bahan baku obat dan kosmetik. (Berdasarkan latar belakang diatas perlu adanya pembuktian secara ilmiah mengenai) Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk membuktikan secara ilmiah aktivitas alga hijau (*Ulva reticulata* Frosskal) sebagai antioksidan dan potensinya sebagai tabir surya secara in-vitro perlu dilakukan

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latarbelakang diatas, maka perumusan masalah penelitian ini adalah :

- 1.2.1 Apakah ekstrak pelarut *n*-heksana, etil asetat, dan etanol 95% alga hijau (*Ulva reticulata* Forsskal) yang diperoleh memiliki aktivitas antioksidan?
- 1.2.2 Berapakah kandungan total fenol dan flavonoid ekstrak pelarut *n*-heksana, etil asetat, dan etanol 95% yang diperoleh dari alga hijau (*Ulva reticulata* Forsskal) ?
- 1.2.3 Apakah ekstrak pelarut *n*-heksana, etil asetat, dan etanol 95% alga hijau (*Ulva reticulata* Forsskal) memiliki potensi sebagai tabir surya berdasarkan nilai SPF yang dihasilkan ?

1.3 Tujuan penelitian

- 1.3.1 Mendapatkan ekstrak alga hijau yang diperoleh dari motode maserasi dari berbagai macam ekstrak pelarut etanol 96%, etil asetat, dan *n*-heksana memiliki aktivitas antioksidan dengan metode DPPH
- 1.3.2 Untuk mengetahui kandungan total fenol dan flavonoid dari berbagai macam ekstrak pelarut etanol 96%, etil asetat, dan *n*-heksana alga hijau (*Ulva reticulata* Forsskal)
- 1.3.3 Mendapatkan nilai SPF yang diperoleh dari ekstrak pelarut etanol 96%, etil asetat, dan *n*-heksana, untuk menentukan potensi tabir surya alga hijau (*Ulva reticulata* Forsskal).

1.4 Manfaat penelitian

1.4.1 Bagi mahasiswa

Membuktikan secara ilmiah aktivitas antioksidan dan potensi tabir surya dari ekstrak alga hijau (*Ulva reticulata* Forsskal)

1.4.2 Bagi Institusi

Sebagai referensi bagi peneliti maupun pihak lain yang ingin melakukan penelitian sejenis atau penelitian lebih lanjut.

1.4.3 Bagi masyarakat.

Memberikan informasi tentang alga hijau (*Ulva reticulata* Forsskal) sebagai tabir surya.

1.5 Hipotesis penelitian

Ekstrak alga hijau yang diperoleh dari ekstraksi berbagai pelarut memiliki aktivitas antioksidan dan potensi tabir surya.