

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang terletak di garis khatulistiwa dan beriklim tropis. Letak Indonesia yang berada di daerah khatulistiwa memungkinkan untuk terpapar sinar matahari dengan intensitas UV yang tinggi (Inggriyani & Hidayaturrahmi, 2022; Mumtazah *et al.*, 2020). Efek buruk dari sinar UV timbul, karena adanya stress oksidatif yang terjadi setelah adanya paparan dari sinar UV. Stress oksidatif (*oxidative stress*) adalah ketidakseimbangan antara radikal bebas (prooksidan) dan antioksidan yang dipicu oleh dua kondisi umum yaitu kurangnya antioksidan dan kelebihan produksi radikal bebas (Lengkana *et al.*, 2020). Paparan radiasi UV terus-menerus pada kulit dapat menghasilkan *reactive oxygen species* (ROS), meningkatkan stress oksidatif sel secara signifikan dan dalam jangka waktu yang lama dapat menimbulkan efek negatif pada kulit, baik itu yang bersifat akut (cepat) seperti kulit terbakar atau eritema, reaksi fototoksik, fotoalergi, dan fotosensitivitas serta kronis (lama) yaitu fotoaging, kanker kulit dan immunosupresi (Meilina *et al.*, 2023). Berdasarkan hal tersebut, diperlukannya upaya untuk melindungi kulit yang merupakan perlindungan terluar tubuh, salah satunya dengan menggunakan tabir surya (*sunscreen*) (Abdiana & Indiria, 2017).

Tabir surya terbagi menjadi dua yaitu tabir surya fisik yang bekerja dengan memantulkan radiasi sinar UV dan tabir surya kimia yang bekerja dengan menyerap radiasi sinar UV (Shoviantari & Agustina, 2021). Tabir surya dapat melindungi kulit dengan cara menyebarkan sinar matahari atau menyerap energi radiasi matahari yang mengenai kulit, sehingga energi radiasi tersebut tidak langsung mengenai kulit (Adi & Zulkarnain, 2020). Kemampuan suatu tabir surya dapat melindungi kulit dengan menunda eritema dinyatakan dengan *sun protection factor* (SPF). SPF diartikan sebagai jumlah energi UV yang dibutuhkan untuk menimbulkan MED (*minimal erytemal dose*) pada kulit yang terlindungi produk atau zat aktif tabir surya dibandingkan dengan jumlah energi yang dibutuhkan untuk

menimbulkan MED (Shoviantari & Agustina, 2021). Nilai SPF adalah nilai yang digunakan untuk mengukur keefektifan suatu kemampuan tabir surya dalam menunda eritema (*sunburn*). Nilai persentase transmisi eritema (% Te) adalah nilai yang digunakan untuk menggambarkan kemampuan suatu senyawa tabir surya dalam memproteksi sinar ultraviolet (UVB) 295-320 nm yang dapat menyebabkan eritema (kemerahan), sedangkan nilai persentase transmisi pigmentasi (% Tp) adalah nilai yang digunakan untuk menggambarkan kemampuan senyawa tabir surya untuk memproteksi sinar ultraviolet (UVA) 325-375 nm yang dapat menyebabkan kulit menjadi gelap (Susanti & Lestari, 2019). Nilai SPF yang ideal menyesuaikan pada iklim di setiap daerah. Pada daerah yang beriklim tropis diperlukan SPF lebih dari 15 untuk menghindari eritema (*sunburn*) dan reaksi *tanning* (pigmentasi) (Puspitasari & Setyowati, 2019).

Tabir surya sintetis (bahan kimia) memiliki efek yang baik terhadap perlindungan terhadap sinar matahari, namun penggunaannya terbatas karena dapat menyebabkan toksisitas pada manusia serta dapat mengganggu jalur tertentu dari proses tahap karsinogenesis. Penggunaan tabir surya alami lebih menguntungkan karena toleran terhadap kulit manusia, aman serta memiliki tingkat iritasi yang rendah. Senyawa alami yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai kosmetik tabir surya melalui mekanisme antiaging adalah senyawa yang mempunyai cincin aromatik seperti gugus fenol (Erwiyani *et al.*, 2021). Perkembangan produk tabir surya saat ini berfokus pada penggunaan bahan-bahan alami seperti ekstrak tumbuhan, dimana bahan-bahan alami lebih aman digunakan, murah, mudah didapat dan mempunyai efek negatif yang lebih sedikit dibandingkan bahan sintetis atau kimia sehingga masyarakat lebih mudah menerima penggunaannya (Suryadi *et al.*, 2021).

Bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) telah dimanfaatkan masyarakat sebagai obat-obatan untuk kanker, tumor dan juga sebagai bahan kosmetik alami seperti bahan pencampur bedak. Suku Badui memanfaatkan bunga kecombrang sebagai sabun yang digunakan untuk mandi, menggosok gigi, dan keramas (Soemarie *et al.*, 2019). Senyawa aktif yang terdapat pada bunga kecombrang diantaranya alkaloid, flavonoid, polifenol, steroid, saponin dan minyak atsiri yang

diduga memiliki potensi sebagai antioksidan yang dapat mengurangi radikal bebas, menetralkan racun, dan penyakit genetik (Choiriyah, 2020). Senyawa-senyawa fenolik dapat berperan sebagai bahan aktif tabir surya. Senyawa fenolik memiliki ikatan yang saling berkonjugasi dalam inti benzen dimana saat terpapar sinar UV akan terjadi resonansi dengan transfer elektron (Lisnawati *et al.*, 2019). Kesamaan sistem konjugasi antara senyawa fenolik dan senyawa kimia yang biasanya terkandung dalam tabir surya menjadikan senyawa fenol tersebut sebagai *photoprotective*. Salah satu senyawa fenolik yaitu flavonoid. Flavonoid dapat berpotensi sebagai tabir surya karena adanya gugus kromofor. Gugus kromofor memiliki kemampuan untuk menyerap kuat sinar ultraviolet pada kisaran panjang gelombang baik UVA maupun UVB karena adanya sistem aromatik yang terkonjugasi (Suryadi *et al.*, 2021).

Untuk menambahkan nilai manfaat dan efektivitas dari bunga kecombrang (*Etlintera elatior*), maka akan diformulasikan dalam bentuk sediaan gel. Bentuk sediaan gel di pilih karena memiliki keunggulan dibanding jenis sediaan topikal lain yaitu merupakan penghantar yang ideal untuk diaplikasikan sebagai tabir surya, sediaan gel memiliki beberapa keuntungan seperti tidak lengket, memberikan rasa lembut, membentuk suatu lapisan film yang dapat melekat dengan sangat baik dan mampu melindungi kulit, serta memberikan efek yang menyenangkan dan menyejukkan karena adanya penguapan kadar (Hindun *et al.*, 2022). Sediaan gel mempunyai kelebihan diantaranya adalah memiliki viskositas dan daya lekat tinggi sehingga tidak mudah mengalir pada permukaan kulit, memiliki sifat tiksotropi sehingga mudah merata bila dioles, tidak meninggalkan bekas, mudah tercucikan dengan air, sangat baik dipakai untuk area berambut dan lebih disukai secara kosmetika, gel segera mencair jika berkontak dengan kulit dan membentuk satu lapisan, serta absorpsinya pada kulit lebih baik daripada krim (Rosida *et al.*, 2018).

Namun, penelitian mengenai pemanfaatan bunga kecombrang (*Etlintera elatior*) sebagai tabir surya di Indonesia masih sangat terbatas, sehingga perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait sumber daya alam tersebut, ketersediaan alam yang berlimpah di masyarakat dapat dimanfaatkan dan dikembangkan sebagai bahan dasar dalam pembuatan kosmetik (Pramiastuti *et al.*, 2019). Berdasarkan

latar belakang diatas, maka perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut terkait aktivitas tabir surya gel ekstrak etanol bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) secara in vitro, dengan harapan hasil penelitian dapat menambah informasi mengenai potensi tanaman kecombrang khususnya bagian ekstrak dari bunganya sebagai agen tabir surya dalam mencegah terjadinya stress oksidatif kulit yang terjadi akibat paparan sinar matahari.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) memiliki aktivitas sebagai tabir surya?
2. Apakah terdapat perbedaan aktivitas tabir surya pada formula gel ekstrak bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) konsentrasi 5% dengan 10% berdasarkan nilai SPF (*sun protection factor*), % Te, dan % Tp?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui aktivitas ekstrak bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) sebagai tabir surya.
2. Untuk mengetahui perbedaan aktivitas tabir surya pada formula gel ekstrak bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) konsentrasi 5% dengan 10% berdasarkan nilai SPF (*sun protection factor*), % Te, dan % Tp.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan informasi mengenai aktivitas sediaan gel ekstrak bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) sebagai tabir surya dan stabilitas mutu fisik yang baik.

1.4.2 Manfaat praktis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan oleh pihak industri sebagai acuan dalam mengembangkan produksi sediaan tabir surya dari bahan alam dan menghasilkan sediaan tabir surya yang aman, nyaman untuk digunakan, serta penggunaannya dapat diterima oleh masyarakat.