

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan salah satu negara tropis karena berada di daerah khatulistiwa, sehingga akan terpapar sinar matahari langsung dengan intensitas tinggi sepanjang tahun (Fitraneti *et al.*, 2024). Kulit berperan sebagai bagian penting dari sistem imun bawaan. Kulit melakukan berbagai mekanisme molekuler yang melindungi tubuh dari paparan sinar UV (Gromkowska-Kępka *et al.*, 2021). Sekitar 5% radiasi matahari yang mencapai bumi berasal dari sinar UV. Saat sinar matahari melewati atmosfer, semua radiasi UVC dan sekitar 90% radiasi UVB diserap oleh ozon, uap air, oksigen, dan karbon dioksida. Radiasi UVA kurang terpengaruh oleh atmosfer. Sebagian besar radiasi UV yang mencapai permukaan bumi terdiri dari UVA (sekitar 95%) dan UVB (sekitar 5%) (Baki & Alexander, 2015).

Tabir surya dibuat untuk memberikan perlindungan terhadap radiasi matahari yang berbahaya, termasuk radiasi UVA dan UVB. Perlindungan yang diberikan dapat melalui metode secara kimia dan fisik (Baki & Alexander, 2015). Tabir surya dapat mengurangi kerusakan yang disebabkan oleh UV dengan membentuk lapisan pada permukaan stratum korneum yang menyerap dan/atau menyebarkan radiasi UV (Sampattavanich *et al.*, 2021). Nilai *sun protection factor* (SPF) digunakan untuk menentukan efektivitas tabir surya. SPF adalah parameter umum yang menunjukkan seberapa efektif suatu produk atau zat aktif tabir surya dalam melindungi kulit dari sinar matahari yang buruk. Nilai SPF yang lebih tinggi menunjukkan bahwa produk atau zat aktif tabir surya dapat melindungi kulit dengan baik dari pengaruh buruk sinar UV (Widyawati *et al.*, 2019).

Bemotrizinol atau tinosorb S merupakan penyerap UV spektrum luas (280 – 380 nm) yang paling efisien karena memiliki mekanisme kerja ganda dalam menyerap dan memantulkan foton. Bemotrizinol mempunyai efek samping yang lebih sedikit dan jarang menyebabkan dermatitis kontak alergi,

penyerapan sistemik, atau efek seperti endokrin dan penurunan permeabilitas kulit. Bemotrizinol dalam sediaan topikal nanoemulsi mempunyai nilai SPF 16,08 (Hashim *et al.*, 2019). Kombinasi senyawa ini dengan bahan alam dalam sediaan tabir surya dapat menghasilkan efek yang sinergi.

Daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) merupakan salah satu bahan alami yang dapat digunakan sebagai bahan baku kosmetika (Putri, 2021). Tabir surya yang menggunakan dari bahan alam dapat memenuhi kebutuhan konsumen yang memiliki kulit sensitif terhadap kosmetika tabir surya (Warnida & Nurhasnawati, 2017). Salah satu tanaman yang mempunyai efek sebagai tabir surya alami adalah daun binahong. Ekstrak daun binahong memiliki aktivitas antioksidan yang kuat. Kandungan senyawa metabolit sekunder daun binahong yaitu flavonoid, saponin, alkaloid, steroid, dan triterpenoid. Senyawa flavonoid memiliki gugus kromofor yang mampu menyerap radiasi UVA dan UVB sehingga dapat mengurangi intensitas radiasi pada kulit (Kusuma wardhani *et al.*, 2020; Nazifah & Yenny, 2023; Tahar *et al.*, 2019). Berdasarkan penelitian Tahar *et al.* (2019) nilai SPF ekstrak daun binahong dengan konsentrasi 450 ppm didapatkan hasil sebesar 10,45 (proteksi maksimal). Jika nilai *sun protection factor* (SPF) di atas 15, tabir surya dianggap memiliki efektivitas yang baik (Kusuma wardhani *et al.*, 2020; Sami *et al.*, 2015).

Perlu dilakukan pengembangan sediaan topikal dari daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) karena penggunaan daun ini sebagai pelindung kulit masih jarang (Leboe, 2020). Sediaan kosmetik yang berada di pasaran umumnya berupa krim. Pemilihan sediaan krim dalam penelitian ini karena banyak disenangi masyarakat dengan sifatnya yang mudah dioleskan, tidak lengket, menyebar dengan baik pada kulit, memberikan sensasi dingin karena lambatnya penguapan air pada kulit, mudah dicuci dengan air, pelepasan zat aktif yang baik, dan tidak menyebabkan penyumbatan pada kulit (Mailana *et al.*, 2016).

Penggunaan antioksidan topikal yang diformulasikan dalam tabir surya dapat meningkatkan fungsi fotoprotektif filter UV seperti mengurangi eritema dan

mengurangi perkembangan sel kulit terbakar (Jesus *et al.*, 2023). Berdasarkan penelitian (Parwati *et al.*, 2014) ekstrak etanol daun binahong mempunyai aktivitas antioksidan yang tinggi dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 40,27 ppm. Hal tersebut sesuai dengan persyaratan senyawa multifungsi yang digunakan dalam pengembangan produk kosmetik baru (Jesus *et al.*, 2023).

Daun binahong mulai banyak dikembangkan dalam beberapa sediaan kosmetik seperti masker anti jerawat, tisu basah sebagai pembersih *make up* untuk mengurangi timbulnya jerawat karena kemampuannya sebagai antimikroba dan anti inflamasi (Mutmainah, 2024; Tirani *et al.*, 2024) . Sediaan kosmetik lainnya seperti krim antioksidan, gel anti *wrinkle*, krim *lotion*, dan toner dikembangkan karena aktivitas antioksidan daun binahong sangat kuat sehingga bisa mencegah kerusakan kulit akibat radikal bebas dari paparan sinar UV (Hamzah *et al.*, 2022; Kintoko *et al.*, 2023; Leboe, 2020; Wahyuni *et al.*, 2023). Dalam penelitian ini akan dilakukan formulasi dan evaluasi krim kombinasi ekstrak daun binahong dan bemotrizinol sebagai tabir surya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah disampaikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) dan bemotrizinol dapat dikombinasikan dan diformulasikan dalam sediaan krim tabir surya yang memenuhi syarat parameter evaluasi?
2. Bagaimana efektivitas krim kombinasi ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) dan bemotrizinol sebagai tabir surya?

## 1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

### 1.3.1 Tujuan

1. Membuat formulasi sediaan krim dengan kombinasi ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) dan bemtrizinol sebagai tabir surya yang memenuhi syarat parameter evaluasi.

2. Melakukan pengujian efektivitas krim kombinasi ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) dan bemotrizinol sebagai tabir surya.

### **1.3.2 Manfaat**

1. Memberikan manfaat dalam pengembangan sediaan krim dengan kombinasi ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) dan bemotrizinol sebagai tabir surya yang memenuhi syarat parameter evaluasi.
2. Memberikan informasi terkait efektivitas krim kombinasi ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) dan bemotrizinol sebagai tabir surya.