

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1.Latar Belakang

Vitamin D dapat diproduksi oleh sumber cahaya alami seperti matahari, yang membantu kulit menangani masalah kulit. Namun sinar matahari juga berdampak negatif pada kulit meskipun memberikan banyak manfaat. Kulit dapat menyerap sinar ultraviolet yang menghasilkan pembentukan ROS sejenis oksigen reaktif yang dapat merusak lipid, protein, dan DNA sel. Radiasi sinar matahari yang sampai ke permukaan bumi dibagi berdasarkan panjang gelombang menjadi tiga kategori: UV-A ( $\lambda=320\text{--}400\text{ nm}$ ), sinar UV-B ( $\lambda = 290\text{--}320\text{ nm}$ ) dan sinar UV-C ( $\lambda= 100\text{--}280\text{ nm}$ ). Sinar UV-B dan UV-A mencapai permukaan bumi, sementara sinar UV-C terhalang oleh lapisan ozon di atmosfer. Sinar UV-A dan UV-B memiliki dampak negatif pada kulit, sinar UVA mampu menembus hingga lapisan dermis dan mempengaruhi keratinosit atau sel yang berada didalam lapisan epidermis serta mempengaruhi fibroblast atau sel yang memproduksi kolagen (Aulia Mifta Huljanah, 2023).

kulit melindungi tubuh dari sinar UV dengan menebalkan stratum korneum dan meningkatkan pigmen, paparan terus-menerus dapat mengurangi efektivitas perlingkungannya. Perlindungan tambahan seperti penggunaan tabir surya secara rutin, diperlukan untuk mengurangi efek berbahaya sinar UV. Tabir surya dibedakan menjadi organik dan anorganik. Tabir surya organik berfungsi menyerap sinar UV yang mengenai kulit (Chemical sunscreen) seperti bahan Bemotrinizol, Oktil metoksisinamat, Avobenzon, Oktinoksat, Oktisalat, Oksibenzon, Homosalat, Tinosorb dan lain-lain, tabir surya anorganik dibuat dari bahan kimia yang memiliki mekanisme pemblokiran UV dengan cara memantulkan atau menghamburkan sinar UV (Physical Sunscreen) seperti bahan Titanium dioksida dan Zink Oksida (Selan *et al.*, 2024). Penggunaan krim wajah yang mengandung bahan tabir surya dapat membantu melindungi kulit dari paparan radikal bebas. Banyak penelitian mencari lebih banyak senyawa-senyawa aktif dari tumbuhan yang memiliki potensi sebagai bahan aktif dalam tabir surya dengan menghitung nilai SPF. Oleh karena itu lebih mudah diterima masyarakat salah satunya kulit buah manggis.

Manggis (*Garcinia mangostan* L.) mengandung senyawa aktif xanthone. Xanthone dalam buah manggis telah terbukti memiliki beragam manfaat (Restiasari *et al.*, 2024). Senyawa aktif xanthone diketahui seluruh bagian buah manggis, tetapi bagian kulit mengandung

konsentrasi tertinggi. Garcinone, alfa-mangostin, dan gamma-mangostin adalah beberapa xanthone yang paling banyak diteliti kurang lebih terdapat 40 jenis xanton (Restiasari *et al.*, 2024). Kulit buah manggis mengandung  $\alpha$ -mangostin tidak kurang dari 1,09%. Senyawa lain dalam kulit buah manggis yang diketahui mempunyai aktivitas antioksidan adalah polifenol, antosianin, dan tannin (Yayan Rizikiyan *et al.*, 2022). Ekstrak kulit buah manggis mengandung senyawa kimia lainnya seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan steroid (Yuneka Saristiana, Achmad Wahdi, 2024).

Pada penelitian (Nurlaila *et al.*, 2024) hasil ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) dalam sediaan emulgel memiliki faktor perlindungan matahari (SPF) pada konsentrasi 2% sebesar 19,366, pada konsentrasi 4% sebesar 19,906, dan pada konsentrasi 6% sebesar 26,440 hal ini menunjukkan bahwa ekstrak tersebut efektif sebagai agen tabir surya dengan kategori perlindungan ultra. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh (Iryani *et al.*, 2021) menunjukkan bahwa pengukuran sediaan losion tabir surya yang menggunakan ekstrak etanol terpurifikasi dari kulit buah manggis (*Garcinia mangostan* L.) yang diulang sebanyak tiga kali menghasilkan nilai SPF sebesar 8,94 termasuk perlindungan maksimal pada konsentrasi 50  $\mu\text{g/ml}$  dan 31,96 termasuk perlindungan ultra pada konsentrasi 1000  $\mu\text{g/ml}$ . Kemudian penelitian oleh (Rahmawati *et al.*, 2023) sediaan gel yang mengandung ekstrak etanol dari kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan variasi konsentrasi carbopol 940 sebesar 0,5%; 1%; dan 1,5% menunjukkan potensi sebagai tabir surya berdasarkan hasil SPF untuk formula 1 adalah 41,099, formula 2 adalah 39,898 dan formula 3 adalah 39,270 termasuk kedalam perlindungan proteksi ultra. Menurut peneliti Helisa *et al.*, 2024 hasil uji nilai IC<sub>50</sub> dari kulit buah manggis dengan menggunakan pelarut yang berbeda diperoleh 10,28 ppm (etanol) dan 46,52 ppm (akuadest), keduanya dikategorikan sangat kuat. Menurut Y. D. Putri *et al.*, 2019 aktivitas antioksidan kulit buah manggis menghasilkan nilai IC<sub>50</sub> 2,710 ppm dikategorikan sangat tinggi dan untuk nilai SPF ekstrak kulit buah manggis sebesar 29,00 termasuk kategori proteksi ultra. Aktivitas antioksidan ekstrak kulit buah manggis tinggi dan nilai SPF dari ekstrak kulit buah manggis termasuk kategori proteksi ultra maka dapat dijadikan sebagai bahan aktif dalam sediaan tabir surya.

Bemotrinizol adalah bahan tabir surya fotostabil, larut dalam minyak, dan mampu menyerap sinar matahari, termasuk UVA dan UVB. Berdasarkan hasil peneliti (Hashim *et al.*, 2019) F14 dipilih sebagai yang paling efektif untuk meningkatkan efisiensi tabir surya mikropigmen bemotrizinol dengan menggunakan sediaan topikal nanoemulsion O/W, dengan nilai SPF in vitro 16,08  $\pm$  0,39 termasuk proteksi ultra. Penelitian menunjukkan

bahwa 10% bemotrinizol aman digunakan dalam produk tabir surya (D’Ruiz *et al.*, 2023). Berdasarkan hal ini, peneliti tertarik untuk memanfaatkan dan memformulasikan kombinasi ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) dan bemotrinizol dalam bentuk sediaan krim sebagai tabir surya. Krim adalah sediaan setengah padat berupa emulsi kental yang mengandung sekitar 60% air dan dirancang untuk penggunaan luar. Keunggulan krim meliputi kenyamanan penggunaan dan nilai estetika yang tinggi (Sri Fitrianingsih, Luthfiana Nurulin Nafi’ah, 2022). Dengan menambahkan bemotrinizol, diharapkan nilai SPF yang dihasilkan akan lebih baik dibandingkan dengan penggunaan ekstrak kulit buah manggis secara tunggal.

Dalam penelitian ini, aktivitas krim tabir surya yang terbuat dari kombinasi ekstrak kulit buah manggis dan bemotrinizol akan diuji dengan menentukan nilai SPF menggunakan metode persamaan Mansur dengan spektrofotometri UV. Oleh karena itu, penting untuk mengukur nilai SPF pada berbagai konsentrasi ekstrak dan bahan kombinasi yang memberikan perlindungan optimal terhadap kulit. Hal ini menjadi dasar dilakukannya penelitian formulasi dan evaluasi krim kombinasi tabir surya ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) dan bemotrinizol berbagai variasi konsentrasi krim tabir surya yang lebih efektif pada sediaan krim berdasarkan nilai Sun Protection Factor (SPF).

## **1.2.Rumusan Masalah**

1. Bagaimana formulasi sediaan krim kombinasi ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) dan bemotrinizol sebagai tabir surya ?
2. Bagaimana hasil evaluasi sediaan kombinasi ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) dan bemotrinizol sebagai tabir surya ?
3. Berapa nilai SPF sediaan krim kombinasi ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) dan bemotrinizol sebagai tabir surya ?

## **1.3.Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui formulasi sediaan krim kombinasi ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) dan bemotrinizol sebagai tabir surya.
2. Mengetahui hasil evaluasi sediaan krim kombinasi ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) dan bemotrinizol sebagai tabir surya.
3. Mengetahui nilai SPF sediaan krim kombinasi kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) dan bemotrinizol sebagai tabir surya.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

1. Memberikan informasi tentang hasil evaluasi, kestabilan fisik dan nilai Sun Protecting Factor (SPF) dari krim kombinasi ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) dan bemotrinizol.
2. Memberikan ilmu pengetahuan mengenai kombinasi ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) dan bemotrinizol yang dapat diformulasikan menjadi krim tabir surya.