

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara beriklim tropis sehingga seluruh wilayahnya terpapar sinar matahari sepanjang tahun (Kharisma *et al.*, 2024). Paparan berlebih dari sinar ultraviolet (UV) dapat menyebabkan berbagai kerusakan pada kulit, seperti *sunburn*, *tanning*, *photoaging* hingga kanker kulit (Amini *et al.*, 2020; Fitraneti *et al.*, 2024; Pratiwi & Husni, 2017; Wandoe *et al.*, 2019). Sinar ultraviolet (UV) dibagi menjadi tiga tipe yaitu UVA, UVB, dan UVC berdasarkan pada panjang gelombangnya (Yuvanatemiya *et al.*, 2022). Sinar UVB dinilai lebih berbahaya karena memiliki energi 30–40 kali lebih tinggi daripada UVA serta berkontribusi terhadap sekitar 65% kasus kanker kulit (Albuquerque *et al.*, 2023).

Salah satu langkah yang dapat ditempuh untuk melindungi kulit dari efek negatif paparan sinar UVB adalah dengan menggunakan produk yang mengandung *Sun Protection Factor* (SPF). SPF merupakan indikator yang menggambarkan perbandingan jumlah energi sinar matahari yang diperlukan untuk menyebabkan eritema minimal pada kulit yang telah diolesi tabir surya dengan energi yang dibutuhkan untuk menimbulkan kondisi serupa pada kulit tanpa perlindungan (Marsyska *et al.*, 2024). Namun, penggunaan tabir surya berbahan kimia bisa menimbulkan efek samping seperti gatal-gatal, iritasi kulit, bahkan gangguan pada sistem endokrin (Kinnberg *et al.*, 2015).

Dalam beberapa tahun terakhir, penggunaan bahan alam sebagai alternatif bahan aktif dalam produk kosmetik, termasuk tabir surya, semakin diminati. Produk berbahan dasar alami dianggap lebih aman, ramah lingkungan, serta memiliki risiko efek samping yang lebih rendah (Suwandi & Kustiawan, 2024). Senyawa polifenol memiliki potensi sebagai bahan aktif tabir surya. Senyawa polifenol memiliki gugus kromofor berupa ikatan rangkap terkonjugasi yang dapat menyerap radiasi UV sehingga mengurangi intensitas radiasi ke kulit (Lestari *et al.*, 2021; Suhesti, 2019).

Salah satu tanaman yang mengandung polifenol adalah biji kopi arabika (*Coffea arabica* L.) yang merupakan varietas kopi yang paling populer dan mendominasi sekitar 70% pasar kopi dunia (Rahmawati & Gustiani, 2023). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Beder-belkhiri *et al.* (2018), total senyawa fenolik pada biji kopi arabika lebih tinggi yaitu sebesar 45,9 mg GAE/g, dibandingkan pada biji kopi robusta yaitu 38,8 mg GAE/g.

Melalui kandungan polifenol dan kemampuan menyerap sinar ultravioletnya, ekstrak biji kopi arabika berpotensi besar untuk dikembangkan sebagai bahan aktif dalam sediaan tabir surya berbahan alami. Namun demikian, penelitian mengenai aktivitas SPF dari ekstrak biji kopi arabika masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai *Sun Protection Factor* (SPF) ekstrak etanol biji kopi arabika (*Coffea arabica* L.) sebagai langkah awal dalam pengembangan sediaan tabir surya berbasis bahan alami.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapa kadar polifenol total dari ekstrak etanol biji kopi arabika (*Coffea arabica* L.)?
2. Berapa nilai *Sun Protection Factor* (SPF) dari ekstrak etanol biji kopi arabika (*Coffea arabica* L.)?
3. Bagaimana kategori tingkat proteksi tabir surya dari ekstrak etanol biji kopi arabika (*Coffea arabica* L.) berdasarkan standar FDA (*Food and Drug Administration*)?

C. Tujuan

Tujuan penelitian ini terdiri atas tujuan umum dan tujuan khusus sebagai berikut:

1. Tujuan Umum

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui potensi proteksi sinar UV dari ekstrak etanol biji kopi arabika (*Coffea arabica* L.) melalui penentuan kadar polifenol total dan nilai *Sun Protection Factor* (SPF) dan penetapan kategori tingkat proteksi tabir surya berdasarkan standar FDA (*Food and Drug Administration*).

2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk menentukan kadar polifenol total dari ekstrak etanol biji kopi arabika (*Coffea arabica* L.).
- b. Untuk menentukan nilai *Sun Protection Factor* (SPF) dari ekstrak etanol biji kopi arabika (*Coffea arabica* L.) dalam berbagai konsentrasi.
- c. Untuk menentukan kategori tingkat proteksi tabir surya dari ekstrak etanol biji kopi arabika (*Coffea arabica* L.) berdasarkan standar FDA (*Food and Drug Administration*).

D. Ruang Lingkup

Penelitian ini berada dalam ruang lingkup Farmasi Sains dan Teknologi, khususnya di bidang pengembangan bahan aktif alami untuk sediaan farmasi dan kosmetik.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini terdiri atas manfaat teoritis dan manfaat praktis sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu farmasi, khususnya potensi ekstrak biji kopi arabika (*Coffea arabica* L.) sebagai agen pelindung sinar UV, serta

menjadi referensi bagi penelitian lanjutan bahan aktif alami dalam tabir surya.

2. Manfaat Praktis

a. Masyarakat

Sebagai informasi awal mengenai potensi penggunaan ekstrak biji kopi arabika sebagai bahan aktif alami tabir surya, yang diharapkan dapat mendorong pemanfaatan sumber daya alam lokal dalam pengembangan produk farmasi dan kosmetik yang aman dan efektif.

b. Pemerintah

Sebagai bahan pertimbangan dalam penyusunan kebijakan dan regulasi terkait pemanfaatan bahan alam untuk produk farmasi dan kosmetik, serta mendukung program pemerintah dalam peningkatan nilai tambah komoditas lokal melalui inovasi kesehatan dan kosmetika berbasis kearifan lokal.

F. Keaslian Penelitian

Untuk menunjukkan keaslian penelitian ini, dilakukan telaah beberapa literatur yang relevan. Tabel berikut membandingkan penelitian ini dengan penelitian terdahulu:

Tabel 1. Keaslian Penelitian

Peneliti	Judul	Persamaan	Perbedaan
(Suhesti, 2019)	Pengaruh Metode Pengeringan Beku (<i>Freeze Drying</i>) Terhadap Nilai Total Fenol dan <i>Nilai Sun Protection Factor</i> (SPF) Ekstrak Etanol Biji Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i> Pierr A. Froehner)	Meneliti kandungan SPF dari biji kopi	1. Jenis kopi yang diteliti 2. Jenis ekstrak yang diteliti
(Fatmawati et al., 2022)	Total Phenolic, Total Flavonoid Content and in vitro Sun Protection Factor test of Arabica Coffee Leaves Extract (<i>Coffea arabica</i> L.)	1. Meneliti kandungan SPF dari tanaman kopi arabika (<i>Coffea arabica</i> L.) 2. Metode pengukuran SPF	Bagian tanaman kopi arabika (<i>Coffea arabica</i> L.) yang diteliti