

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matahari adalah sumber utama energi bagi organisme hidup dan bumi yang sebagian besar mengandung sinar ultraviolet (UV) dengan panjang gelombang antara 100 hingga 400 nm. Radiasi ultraviolet terdiri dari tiga kategori, yaitu UV A dengan rentang 320–400 nm, UV B pada 280–320 nm, dan UV C yang berada dalam kisaran 100–280 nm (Tang *et al.*, 2024). Jika terpapar dalam jangka panjang, sinar UV dapat merusak kulit, mempercepat proses penuaan, memicu munculnya kerutan, membuat kulit kendur, menyebabkan peradangan, bahkan meningkatkan risiko mutasi yang dapat berkembang menjadi kanker kulit (Letsiou *et al.*, 2024). Oleh karena itu, dibutuhkan penggunaan tabir surya untuk menghindari terjadinya kerusakan kulit akibat paparan radiasi UV.

Tabir surya bekerja dengan melindungi kulit melalui mekanisme penyerapan, pemantulan, atau penyebaran sinar matahari di area radiasi UV sebelum terserap ke dalam tubuh. Berdasarkan zat aktifnya, kemampuan tabir surya dalam memproteksi kulit terdapat dua cara yaitu, tabir surya *physical* yang bekerja dengan memantulkan radiasi UV agar tidak masuk ke dalam kulit dan tabir surya kimiawi yang mengabsorpsi sinar UV sebelum mencapai permukaan kulit (Dewi & Yowani, 2023). Keefektifan perlindungan tabir surya ditunjukkan berdasarkan klaim yang tertera di produk berupa nilai *Sun Protecting Factor*. Semakin besar nilainya, semakin efektif perlindungannya terhadap paparan radiasi UV (Normaidah *et al.*, 2023). Selain nilai SPF terdapat juga nilai persentase transmisi eritema (%Te) dan transmisi pigmentasi (%Tp), dimana %Te dan %Tp menunjukkan seberapa banyak paparan sinar matahari yang tetap melewati tabir surya, sehingga mampu memicu kemerahan pada kulit (eritema) atau menggelapkan warna kulit (pigmentasi). Semakin kecil nilai %Te dan %Tp, semakin efektif tabir surya dalam melindungi kulit (Widhihastuti *et al.*, 2024).

Sebagian besar tabir surya yang tersedia di pasaran mengandung bahan kimia sintetis. Namun, senyawa kimia tersebut merupakan senyawa yang dapat mengiritasi kulit sehingga dapat menimbulkan beberapa kejadian yang tidak diinginkan seperti reaksi alergi, fototoksik, fotoalergi, dermatitis kontak iritan, dermatitis kontak alergi, dan komedogenisitas (Nazifah & Yenny, 2023). Guna meminimalisir terjadinya efek samping tersebut penggunaan bahan alami saat ini mulai dipertimbangkan untuk dikembangkan sebagai bahan baku dalam formulasi sediaan tabir surya.

Umumnya, bahan alam yang digunakan untuk tabir surya mengandung zat antioksidan yang dapat melindungi dari paparan sinar UV diantaranya seperti flavonoid, antrakuinon, sinamat dan tanin (Vincent *et al.*, 2024) Kandungan flavonoid dalam tumbuhan dapat menyerap radiasi sinar ultraviolet, baik UV A ataupun UV B dapat diserap karena keberadaan gugus kromofor pada strukturnya, sehingga mampu meminimalisir terjadinya kerusakan kulit akibat paparan sinar matahari (Nazifah & Yenny, 2023). Bunga telang adalah salah satu tumbuhan yang kaya akan flavonoid. Menurut penelitian (Kiran *et al.*, 2022) konsentrasi tertinggi ekstrak bunga telang berupa senyawa flavonoid, yaitu sebesar 469 ± 0.61 mg katekin/g sampel.

Senyawa flavonoid dapat diperoleh dengan cara memisahkannya dari tumbuhan menggunakan metode ekstraksi. Terdapat dua jenis metode ekstraksi yang umum digunakan untuk senyawa tidak tahan panas, yaitu metode konvensional (maserasi) dan metode non-konvensional *Ultrasound Assisted Extraction* (UAE) (N. F. Utami *et al.*, 2020). Maserasi merupakan metode ekstraksi dimana simplisia direndam dalam pelarut pada suhu ruangan sambil diaduk atau digoyang secara berkala (Pamungkas *et al.*, 2023). UAE merupakan metode ekstraksi yang menggunakan gelombang ultrasonik untuk meningkatkan efisiensi ekstraksi menggunakan pelarut organik, penggunaan gelombang ultrasonik memungkinkan proses dilakukan pada suhu yang rendah (Baihaqi *et al.*, 2023).

Adanya perbedaan metode ekstraksi dapat mempengaruhi stabilitas dan aktivitas senyawa dari suatu ekstrak. Semakin tinggi kadar senyawa aktif, maka semakin bagus juga nilai aktivitasnya (Marwati *et al.*, 2022). Sehingga, penentuan

metode ekstraksi yang tepat diperlukan untuk memperoleh hasil yang optimal. Pada penelitian yang sudah dilakukan oleh Sari *et al.*, (2024) terdapat pengaruh signifikan antara metode ekstraksi UAE dan maserasi dalam mengekstrak flavonoid dari daun jeruk nipis, metode UAE telah terbukti lebih efektif dalam mendapatkan kadar flavonoid yang lebih banyak.

Berdasarkan hal tersebut, tujuan dari penelitian ini yaitu untuk melihat bagaimana metode ekstraksi yang berbeda berdampak pada kemampuan ekstrak etanol bunga telang dalam menangkal radiasi UV menggunakan metode maserasi dan UAE serta untuk menentukan metode ekstraksi bunga telang yang paling efektif untuk menghasilkan nilai SPF, %Tp, dan %Te yang optimal.

B. Rumusan Masalah

1. Berapa nilai SPF, %Tp, dan %Te ekstrak etanol bunga telang menggunakan metode ekstraksi maserasi dan UAE?
2. Manakah metode ekstraksi yang menunjukkan nilai SPF, %Tp, dan %Te lebih optimal?
3. Apakah perbedaan metode ekstraksi maserasi dan UAE dapat mempengaruhi nilai SPF, %Tp, dan %Te dari ekstrak etanol bunga telang?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum
Untuk menganalisis pengaruh yang disebabkan dari perbedaan metode ekstraksi bunga telang dalam menangkal radiasi UV yang terdapat pada ekstrak etanol bunga telang (*Clitoria ternatea* L.).
2. Tujuan Khusus
 - a. Untuk mengidentifikasi nilai SPF, %Tp, dan %Te dari ekstrak etanol bunga telang (*Clitoria ternatea* L.).
 - b. Untuk menentukan metode pengekstrakan bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) menggunakan etanol yang menghasilkan nilai SPF, %Tp, dan %Te paling optimal.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai sumber referensi dan pengembangan ilmu pengetahuan tentang penelitian di bidang kosmetik, terutama yang berkaitan dengan nilai SPF, %Tp, dan %Te serta dampak perbedaan metode ekstraksi pada bunga telang (*Clitoria ternatea* L.).

2. Manfaat Praktis

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan wawasan seputar nilai SPF, %Tp, dan %Te dari ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) serta potensinya sebagai salah satu bahan aktif alami dalam produk tabir surya.

E. Keaslian Penulisan

Bunga telang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan, sehingga sudah banyak penelitian yang dilakukan mengenai bunga telang. Akan tetapi, belum banyak riset yang membahas mengenai pengaruh dari metode ekstraksi menggunakan maserasi dan *Ultrasound Assisted Extraction* (UAE) terhadap bunga telang. Berikut tabel yang berfungsi untuk mendukung keaslian penelitian ini.

Tabel 1. Hasil penelitian sebelumnya mengenai ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.), metode ekstraksi maserasi dan *Ultrasound Assisted Extraction* (UAE), serta nilai SPF

Peneliti	Judul	Perbedaan penelitian terdahulu dan penelitian yang dilakukan	
		Terdahulu	Sekarang
Saputri (2023)	Penentuan Nilai <i>Sun Protectif Factor</i> (SPF) Ekstrak Etanol Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.) Secara <i>In Vitro</i> Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis	Penelitian terdahulu bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bunga telang sebagai tabir surya dengan menguji nilai SPF pada bunga telang dan ekstraksi yang digunakan hanya maserasi.	Penelitian sekarang dilakukan analisis SPF, %Tp, dan %Te pada ekstrak etanol bunga telang serta variasi metode ekstraksi berupa maserasi dan UAE.

Peneliti	Judul	Perbedaan penelitian terdahulu dan penelitian yang dilakukan	
		Terdahulu	Sekarang
Paongan & Vifta (2022)	Penentuan Nilai Sun Protecting Factor (Spf) Ekstrak Terpurifikasi Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.) sebagai Tabir Surya Alami	Penelitian terdahulu dilakukan analisis SPF ekstrak terpurifikasi bunga telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.) dengan menggunakan variasi pelarut purifikasi yaitu n-heksan, etil asetat dan campuran (n-heksan dan etil asetat).	Penelitian sekarang dilakukan uji penangkalan radiasi UV ekstrak etanol 70% bunga telang berdasarkan metode ekstraksi berupa maserasi dan <i>ultrasonic assisted extraction</i> (UAE).
Widodo (2023)	Pengaruh Ekstraksi Metode <i>Ultrasound-Assisted</i> dan Maserasi Dimodifikasi terhadap Aktivitas Penangkalan Radiasi UV Daun Alpukat (<i>Persea americana</i> Mill)	Penelitian terdahulu menguji pengaruh metode ekstraksi dengan menggunakan sampel daun alpukat dan menggunakan metode maserasi dimodifikasi.	Penelitian sekarang dilakukan uji pada sampel bunga telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.) serta menggunakan maserasi konvensional.
Zuki & Hadzir (2024)	Extraction of Total Phenol and Antioxidant Activity of Butterfly Pea Flower (<i>Clitoria ternatea</i> L.) Extracts by Ultrasound-Assisted and Maceration Extraction	Penelitian terdahulu bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu ekstraksi dan jenis pelarut terhadap senyawa fenolik dan aktivitas antioksidan yang terdapat dalam bunga telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.)	Penelitian sekarang dilakukan untuk mengetahui nilai proteksi tabir surya ekstrak etanol bunga telang dengan perbedaan metode ekstraksi berupa maserasi dan <i>ultrasonic assisted extraction</i> (UAE).

Belum ada penelitian yang menyelidiki pengaruh metode ekstraksi terhadap parameter kandungan SPF, %Tp, dan %Te dalam ekstrak etanol bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan metode maserasi dan UAE (*Ultrasound Assisted Extraction*).