

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sinar matahari merupakan sumber energi yang mempunyai manfaat bagi kehidupan manusia diantaranya yaitu untuk mensintesis vitamin D dan juga berfungsi untuk membunuh bakteri. Disamping itu sinar matahari dapat berdampak negatif pada manusia yaitu memacu kerusakan kulit apabila kulit terpapar terlalu lama (Isfardiyana, 2014). Dampak negatif tersebut dapat terjadi pada masyarakat yang banyak bekerja di luar ruangan sehingga sering terpapar dengan sinar matahari (Yulianti *et al.*, 2015). Sinar UV yang dilepaskan oleh radiasi matahari umumnya terdiri dari 3 jenis yaitu, UV, UV B, dan UV C. Sinar UV A dapat merusak lapisan kulit yang mengakibatkan hilangnya elastisitas kolagen yang menyebabkan penuaan dini. Sinar UV B merusak bagian luar kulit yang menyebabkan kemerahan pada kulit yang disebut *sunburn*. Sedangkan Sinar UV C yang dihasilkan matahari akan disaring oleh lapisan ozon pada atmosfer sehingga tidak mencapai permukaan bumi (Elmarzugi *et al.*, 2013). Paparan sinar UV A dan B yang berlebihan dapat dicegah dengan menggunakan tabir surya (Susanti, 2012).

Tabir surya adalah produk kosmetik yang dapat mengurangi radiasi sinar UV yang masuk ke dalam kulit. Penetapan potensi tabir surya yang baik dilihat dari kemampuan menyerap atau memantulkan sinar UV dengan penentuan nilai SPF (*Sun Protecting Factor*), persentase transmisi eritema (%Te) dan transmisi pigmentasi (%Tp) (Puspitasari *et al.*, 2018). Semakin tinggi nilai SPF maka semakin efektif untuk melindungi kulit dari paparan UV B (Buang, 2021). Semakin kecil nilai transmisi eritema (%Te), semakin efektif melindungi kulit dari sinar UV B, dan semakin kecil nilai transmisi pigmentasi (%Tp) maka semakin efektif pula melindungi kulit dari sinar UV A (Widyawati, 2019). Tabir surya di pasaran mayoritas berbentuk krim, dan losio. Tabir surya dalam bentuk gel masih sedikit ditemukan di pasaran. Sediaan gel dipilih karena memiliki kelebihan yaitu mudah meresap saat digunakan, mudah dicuci, dan memberikan rasa yang dingin saat digunakan pada kulit. Umumnya tabir surya berbahan dasar sintetik, tetapi dapat

menyebabkan efek negatif yakni iritasi dengan rasa terbakar dan reaksi alergi pada kulit. Penggunaan bahan alami mulai berkembang karena dampak negatifnya lebih sedikit dari pada bahan sintetik (Purwaningsih *et al.*, 2015). Salah satu bahan alam yang berpotensi digunakan sebagai tabir surya adalah daun kenikir (Wijayanti, 2018).

Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) merupakan salah satu tanaman yang mudah dijumpai di Indonesia, khususnya daerah Jawa. Pada umumnya daun kenikir dikonsumsi sebagai sayuran dan dapat digunakan sebagai bahan suplemen herbal atau obat tradisional. Dalam penelitian Wijayanti (2018), senyawa fenolik khususnya golongan flavonoid yang memiliki fungsi sebagai tabir surya. Pada penelitian Mediani (2023), ekstrak etanol daun kenikir memiliki nilai IC_{50} sebesar 32 $\mu\text{g/ml}$ yang menunjukkan konsentrasi ekstrak untuk menghambat 50% radikal bebas. Aktivitas daun kenikir tersebut dimanfaatkan sebagai zat aktif dalam sediaan gel tabir surya untuk menangkap radikal bebas yang dilepaskan oleh keberadaan paparan sinar UV.

Aktivitas tabir surya gel dapat meningkat dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak. Dalam penelitian Gunarti (2019) dijelaskan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak daun kenikir dalam sediaan gel maka semakin tinggi pula efektifitas tabir surya yang dihasilkan. Selain berpengaruh pada aktivitas, variasi konsentrasi ekstrak juga dapat mempengaruhi sifat fisik sediaan. Hal ini terjadi pada penelitian Endahsari dkk. (2019), dimana variasi konsentrasi ekstrak daun kemangi dapat mempengaruhi dua sifat fisik sediaan yaitu daya lekat dan daya sebar. Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh variasi konsentrasi ekstrak daun kenikir terhadap aktivitas tabir surya (SPF, %Te, dan %Tp) dan sifat fisik gel serta mengevaluasi perbedaan aktivitas tabir surya antara ekstrak dengan gel ekstrak daun kenikir. Pengukuran aktivitas tabir surya dilakukan secara *in vitro* menggunakan spektrofotometer UV-Vis karena lebih cepat dan akurat.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi ekstrak etanol daun kenikir terhadap nilai SPF, %Te dan %Tp?
2. Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi ekstrak etanol daun kenikir dalam sediaan gel terhadap nilai SPF, %Te dan %Tp?
3. Apakah terdapat perbedaan nilai SPF, %Te dan %Tp antara ekstrak dengan sediaan gel ekstrak daun kenikir?
4. Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi ekstrak etanol daun kenikir terhadap karakteristik fisik gel?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum
Untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi ekstrak etanol daun kenikir dalam sediaan gel tabir surya terhadap aktivitas penangkapan sinar UV dan karakteristik fisik gel.
2. Tujuan Khusus
 - a. Untuk mengevaluasi pengaruh variasi konsentrasi ekstrak daun kenikir terhadap nilai SPF, %Te dan %Tp.
 - b. Untuk mengevaluasi pengaruh variasi konsentrasi ekstrak etanol daun kenikir dalam sediaan gel terhadap nilai SPF, %Te dan %Tp.
 - c. Untuk mengetahui perbedaan nilai SPF, %Te dan %Tp antara ekstrak dengan sediaan gel ekstrak daun kenikir.
 - d. Untuk mengevaluasi pengaruh variasi konsentrasi daun kenikir terhadap karakteristik fisik gel.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis
Memberikan informasi kepada peneliti selanjutnya atau sebagai referensi bagi ilmuwan mengenai ekstrak daun kenikir yang memiliki aktivitas sebagai tabir surya.

2. Manfaat praktis

Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai daun kenikir yang dapat digunakan sebagai tabir surya.

E. Keaslian Penelitian

Berdasarkan pencarian kajian pustaka terdapat banyak penelitian tentang formulasi sediaan tabir surya, namun belum ada yang meneliti terkait pengaruh konsentrasi ekstrak daun kenikir terhadap sifat fisik gel dan aktivitas penangkapan sinar UV secara *in vitro*. Adapun penelitian terdahulu yang menjadi referensi penulis dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No	Judul	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	<i>Cosmos caudatus</i> as a Potential Source of Polyphenolic Compounds: Optimisation of Oven Drying Conditions and Characterisation of Its Functional Properties (Mediani, 2013)	Aktivitas antioksidan ekstrak daun kenikir menggunakan metode DPPH menghasilkan nilai IC ₅₀ sebesar 32 µg/mL.	Penelitian terdahulu menggunakan ekstrak yang sama dengan penelitian sekarang yaitu daun kenikir.	1. Penelitian terdahulu hanya menguji aktivitas antioksidan saja. Sedangkan penelitian sekarang membuat formulasi, melakukan evaluasi sifat fisik, dan uji aktivitas tabir surya. 2. Pelarut yang digunakan penelitian terdahulu adalah etanol 80%, sedangkan penelitian sekarang menggunakan etanol 70%.
2.	Formulasi gel tabir surya ekstrak daun teh hijau (<i>Camellia sinensis</i> L.) dan penentuan nilai sun protection	1. Formulasi dengan 4 variasi konsentrasi ekstrak yaitu FI-FIV (8% ; 10% ; 12% ; dan 14%). Nilai	1. Melakukan formulasi gel tabir surya dengan perbedaan variasi konsentrasi ekstrak.	Ekstrak yang digunakan berbeda, penelitian terdahulu menggunakan ekstrak daun teh hijau, sedangkan pada penelitian

No	Judul	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
	factor (SPF) (Buang, 2021)	SPF paling tinggi pada FIV yaitu sebesar 15,42. 2. Variasi konsentrasi ekstrak tidak mempengaruhi sifat fisik gel.	2. Uji yang dilakukan sama yaitu uji sifat fisik, dan uji SPF.	sekarang menggunakan ekstrak daun kenikir.
3.	Formulasi dan uji aktivitas gel tabir surya dari ekstrak buah blackberry (<i>Rubus fruticosus</i>) secara <i>in vitro</i> dengan spektrofotometri Uv-Vis (Gunarti, 2019)	1. Pembuatan gel dengan variasi konsentrasi ekstrak yaitu FI-FV (0,25%; 0,5%; 0,75%; 1%; dan 1,25%). Formula V memiliki nilai SPF paling baik yaitu sebesar 31,2, nilai %Te dan %Tp sebesar 0,24% dan 0,35%. 2. Variasi konsentrasi ekstrak mempengaruhi sifat fisik gel.	1. Membuat sediaan yang sama yaitu gel tabir surya dengan perbedaan variasi konsentrasi ekstrak. 2. Uji yang dilakukan sama yaitu uji sifat fisik dan uji aktivitas tabir surya (SPF, %Te, dan %Tp).	Ekstrak yang digunakan berbeda, penelitian terdahulu menggunakan ekstrak buah blackberry, sedangkan pada penelitian sekarang menggunakan ekstrak daun kenikir.