

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sinar matahari merupakan sumber energi terbesar di dunia yang memiliki beragam manfaat seperti sebagai sumber utama vitamin D, mengurangi kolesterol darah, pembunuh bakteri, mengurangi gula darah, meningkatkan kebugaran pernapasan, membentuk dan memperbaiki tulang, dan meningkatkan kekebalan tubuh (Darmawan, 2013). Sebagai negara dengan iklim tropis, kelembaban di Indonesia mencapai angka 80% dengan suhu relatif tinggi, yaitu mencapai 35°C dengan intensitas sinar matahari yang tinggi (Nur Endah & Suhardiana, 2020). Selain dapat memberikan dampak positif, sinar matahari juga memberikan dampak negatif bagi tubuh manusia tergantung pada panjang dan frekuensi paparan, intensitas matahari, dan sensitivitas individu yang terpapar (Damogald *et al.*, 2013). Sinar matahari yang dapat merusak dan menimbulkan masalah pada kulit berkisar antara jam 09.00-15.00 karena mengandung sinar UVB (Darmawan, 2013). Intensitas sinar UVB meningkat mulai pukul 11.00, intensitas ini akan semakin relatif stabil dan tinggi hingga pukul 14.00 dan menurun intensitasnya pada pukul 16.00 (Marfu *et al.*, 2021). Hal tersebut dibuktikan oleh penelitian Pasaribu (2022) bahwa intensitas UVB masuk kategori tinggi mulai pukul 10.00 hingga pukul 13.30, dan masuk kategori sangat tinggi mulai pukul 10.30 hingga 12.00.

Berdasarkan panjang gelombangnya sinar UV terbagi menjadi tiga kelompok yaitu UVA (320-340 nm), UVB (290-320 nm), dan UVC (100-290 nm)

(Matts *et al.*, 2006) . Kulit yang terpapar oleh sinar UV secara berlebih tanpa ada perlindungan akan mengalami perubahan struktur dan komposisi yang menyebabkan timbul rasa stres oksidatif pada kulit (Agustin *et al.*, 2013). Dalam jangka pendek akan timbul dampak negatif seperti *sunburn* (kulit terbakar), degenerasi pada kulit (penuaan dini), eritema, fotosensitivitas, dan dalam jangka waktu panjang dapat menyebabkan kanker kulit (Wihelmina, 2011:1; Tahir, 2002). Menurut laporan WHO, 90% kanker kulit disebabkan oleh paparan sinar UV (Darmawan, 2013). Berbagai cara dapat dilakukan untuk mengatasi hal tersebut seperti mengenakan pakaian pelindung, mengonsumsi antioksidan, dan menggunakan tabir surya (Suryanto & Syarif, 2013).

Tabir surya merupakan sediaan agen foto protektif yang mampu mengurangi jumlah radiasi sinar UV yang berbahaya bagi kulit (Draelos & Diana, 2006). Tabir surya bekerja dengan cara menyerap, menghamburkan, atau memantulkan sinar UV yang mengenai kulit sehingga dapat mengurangi jumlah radiasi UV (Oktaviasari *et al.*, 2017). Tingkat efektif suatu tabir surya didasarkan pada pengukuran nilai *Sun Protection Factor* (SPF), semakin tinggi nilai SPF suatu tabir surya, kemampuan dalam melindungi kulit dari terjadinya dampak negatif sinar matahari juga semakin besar (Kaur & Saraf, 2010). Nilai SPF dipengaruhi oleh kandungan metabolit sekunder dalam suatu bahan alam yang digunakan untuk membuat sediaan tabir surya. Berdasarkan klasifikasi Fitzpatrick rata-rata kulit tipe Asia masuk kategori IV dimana membutuhkan perlindungan dengan nilai SPF sebesar 6-15 (Pratiwi *et al.*, 2016).

Sediaan tabir surya terdiri dari beberapa jenis sediaan yaitu gel, krim, dan *lotion*. Krim merupakan sediaan setengah padat yang mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai (mengandung air tidak kurang 60%) (Syamsuni, 2006). Krim digunakan untuk pemakaian luar, terdispersi ke dalam basis yang sesuai, dan ditambahkan dengan pengemulsi (Puspitasari *et al.*, 2018). Sediaan krim dibagi menjadi dua tipe yaitu minyak dalam air (M/A) dan air dalam minyak (A/M). Jenis sediaan krim minyak dalam air (M/A) memiliki kelebihan yaitu sederhana dalam pembuatannya, mudah diaplikasikan, lebih nyaman digunakan pada kulit, tidak lengket, dan mudah dicuci dalam air (Sharon *et al.*, 2013). Sedangkan jenis sediaan air dalam minyak (A/M) memiliki sebaran yang lebih baik, rasa panas minimal pada kulit, lebih lama melekat di kulit dan dapat melembutkan kulit (Shovyana, 2013; Noviardi, 2019).

Produk tabir surya umumnya masih menggunakan senyawa sintesis yang dikhawatirkan dapat menimbulkan efek negatif pada kulit manusia seperti titanium dioksida. Titanium dioksida dapat memberikan dampak negatif jika digunakan dalam jangka waktu yang panjang karena zat ini merupakan zat yang mengandung karsinogenik terhadap tubuh manusia (*International Agency for Research on Cancer* (IARC), 2012). Oleh karena itu, penggunaan bahan alami lebih disarankan dalam produk tabir surya karena bersifat ramah lingkungan, lebih toleran terhadap kulit manusia, memiliki potensi kecil dalam menimbulkan iritasi, dan lebih aman jika digunakan dalam jangka waktu panjang (Cefali *et al.*, 2016).

Salah satu bahan alam yang berpotensi sebagai tabir surya alami adalah patikan kebo. Patikan kebo merupakan gulma di berbagai tanaman budidaya

termasuk di tanaman pangan dan perkebunan yang biasa tumbuh di sekitar pekarangan rumah atau pinggir jalan (Rakhmat, 2020). Tumbuhan ini menyebar sangat cepat dan masif dapat tumbuh sampai ketinggian lahan 2000 mdpl (Yuliana & Ami, 2020). Patikan kebo dimanfaatkan sebagai antiseptik, analgetik, sedatif (penenang), antipiretik, antiinflamasi, antibakteri, antitusif, dan diuretik (Rakhmat, 2020). Di India patikan kebo digunakan untuk mengobati infeksi cacing pada anak-anak, disentri, gonore, masalah pencernaan, dan tumor (Al-Snafi, 2017). Menurut penelitian Karim *et al* (2015) patikan kebo memiliki aktivitas antioksidan kuat yaitu 99,21% dengan nilai IC_{50} sebesar 11,50 ppm. Patikan kebo mengandung senyawa-senyawa metabolit sekunder golongan alkaloid, flavonoid, dan tanin yang berperan sebagai antioksidan alami (Karim *et al.*, 2015). Kandungan metabolit sekunder pada patikan kebo dapat diaplikasikan tidak hanya untuk bidang farmasi saja namun juga bidang ilmu lain salah satunya adalah kosmetik (Surahmaida & Umarudin, 2019).

Patikan kebo memiliki persentase aktivitas antioksidan lebih besar daripada vitamin C yang disebabkan adanya kandungan senyawa metabolit sekunder golongan flavonoid dan tanin yang sangat banyak (Karim *et al.*, 2015). Penggunaan zat-zat yang bersifat sebagai antioksidan dapat mencegah penyakit yang ditimbulkan oleh radiasi sinar UV dan memberikan perlindungan terhadap sinar UV (Putra *et al.*, 2012). Patikan kebo memiliki gugus kromofor yang merupakan ikatan rangkap terkonjugasi yang menyebabkan kemampuan untuk menyerap kuat sinar pada kisaran panjang gelombang sinar UVA dan UVB sehingga dapat mengurangi intensitasnya pada kulit sehingga cocok digunakan sebagai tabir surya (Shovyana *et al.*, 2013; Sa'adah, 2010:45). Senyawa fenolik memiliki ikatan konjugasi dalam

ikatan benzen dimana pada saat terkena sinar UV akan terjadi resonansi dengan cara transfer elektron. Adanya kesamaan sistem konjugasi pada senyawa fenolik dan senyawa kimia yang biasanya terkandung pada tabir surya menyebabkan senyawa ini berpotensi sebagai *photoprotective* (Prasidda *et al.*, 2015).

Saat ini sudah banyak penelitian mengenai formulasi tabir surya dari berbagai jenis bahan alami, namun belum ada penelitian mengenai formulasi sediaan tabir surya dari ekstrak patikan kebo. Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Aktivitas Antioksidan dan Pengujian SPF Ekstrak Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L.) Dalam Sediaan Krim Tabir Surya ”

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka masalah yang dapat diidentifikasi dan diteliti yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana aktivitas antioksidan dan nilai SPF ekstrak patikan kebo dalam menghambat radikal bebas?
2. Bagaimana karakteristik fisiko-kimia dan nilai SPF sediaan krim tabir surya ekstrak patikan kebo?
3. Tipe sediaan krim apa yang lebih cocok diformulasikan dengan ekstrak patikan kebo sebagai tabir surya?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antioksidan dan nilai SPF ekstrak etanol patikan kebo dalam menghambat radikal bebas serta

mengetahui pengaruh penambahan konsentrasi ekstrak patikan kebo terhadap karakteristik fisiko-kimia dan nilai SPF dalam sediaan krim tabir surya.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antioksidan dan konsentrasi hambat radikal bebas ekstrak etanol patikan kebo dan mendapatkan konsentrasi penambahan ekstrak patikan kebo dalam aplikasi sediaan krim tabir surya terhadap karakteristik fisiko-kimia dan perolehan nilai SPF.

1. Untuk mengetahui aktivitas antioksidan dan nilai SPF ekstrak patikan kebo.
2. Untuk mengetahui karakteristik fisiko-kimia dan nilai SPF sediaan krim tabir surya ekstrak patikan kebo.
3. Untuk mengetahui tipe sediaan krim yang lebih cocok diformulasikan dengan ekstrak patikan kebo sebagai tabir surya.

1.4 Kegunaan Penelitian atau Manfaat Penelitian

Kegunaan yang diharapkan dari hasil penelitian yang akan dilakukan ini adalah:

1. Bagi pembaca, hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi mengenai uji aktivitas ekstrak etanol patikan kebo dan aplikasinya pada sediaan krim tabir surya serta pengaruh perbedaan konsentrasi ekstrak patikan kebo terhadap karakteristik fisiko-kimia dan nilai SPF.
2. Bagi pengembangan formulasi produk kesehatan dan kecantikan khususnya *suncare*, hasil penelitian diharapkan dapat memberikan alternatif antioksidan alami yang bersumber dari ekstrak patikan kebo sehingga dapat dijadikan aditif pada sediaan krim tabir surya.

3. Bagi penulis, hasil penelitian diharapkan dapat dijadikan sebagai sebuah proses pembelajaran dan penerapan ilmu yang telah dipelajari semasa perkuliahan sehingga dapat meningkatkan pengetahuan dan wawasan juga dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya.