

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kulit yang sehat merupakan aspek penting dalam menunjang penampilan, khususnya bagi kaum wanita. Namun, berbagai faktor eksternal seperti paparan sinar matahari yang intens, kelembapan udara yang rendah, serta polusi lingkungan dapat memberikan dampak negatif terhadap kesehatan kulit. Kondisi ini dapat mengganggu integritas kulit dan mempercepat proses penuaan dini. Salah satu manifestasi awal dari penuaan kulit adalah munculnya kulit kering (Wandari, 2020). Paparan faktor lingkungan seperti sinar ultraviolet (UV), suhu ekstrem, dan polutan diketahui dapat meningkatkan pembentukan radikal bebas dalam tubuh. Radikal bebas tersebut berperan dalam mempercepat kerusakan sel dan jaringan, termasuk jaringan kulit. Upaya preventif yang dapat dilakukan untuk menangkal efek negatif radikal bebas adalah dengan memanfaatkan senyawa-senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan (Briganti dan Picardo, 2003).

Radikal bebas merupakan molekul reaktif yang tidak stabil karena memiliki elektron tidak berpasangan, sehingga mudah bereaksi dengan molekul lain dan merusak struktur biologis seperti membran sel, protein, dan DNA. Jika tidak dikendalikan, radikal bebas dapat memicu berbagai penyakit degeneratif, termasuk kanker, jantung, dan penuaan dini. *Reactive oxygen species* (ROS) terbentuk secara endogen dari metabolisme maupun secara eksogen akibat stres oksidatif lingkungan. Seiring bertambahnya usia, produksi radikal bebas meningkat, sementara pertahanan

antioksidan tubuh menurun, yang mempercepat kerusakan seluler dan proses penuaan (Allemann dan Baumann, 2008). Antioksidan adalah senyawa yang mampu menetralkan radikal bebas (Hasanah, 2017).

Antioksidan merupakan senyawa yang mampu menetralkan atau menghambat aktivitas radikal bebas, sehingga mencegah terjadinya kerusakan sel. Senyawa ini bekerja dengan menstabilkan radikal bebas dan mengurangi dampak oksidatif yang merugikan, terutama pada sel-sel kulit yang rentan terhadap penuaan (Hasanah, 2017; Hastiningsih, 2025). Antioksidan dapat diperoleh dari berbagai sumber, baik yang bersifat sintetik maupun alami. Sumber alami antioksidan meliputi berbagai bagian tanaman seperti daun, buah, dan akar, yang mengandung senyawa bioaktif dengan potensi antioksidan tinggi (Saefudin dkk., 2013).

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati tinggi, termasuk tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) yang dibudidayakan luas di berbagai wilayah (Hasanah, 2017). Menurut data International Cocoa Organization (2021–2022), Indonesia merupakan pengolah kakao terbesar ketiga dan pengekspor biji kakao terbesar keenam di dunia (Kemenperin, 2022). Namun, pemanfaatan tanaman kakao masih terbatas pada buah dan kulit buah, padahal daunnya juga mengandung senyawa bioaktif yang berpotensi untuk aplikasi di bidang kesehatan dan kosmetika (Mahmud dkk., 2024).

Daun kakao mengandung berbagai senyawa bioaktif seperti fenolat dan flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan (Mahmud dkk., 2024). Komponen aktif lainnya meliputi theobromine, kafein, antosianin, leukoantosianin, dan katekol, dengan kadar yang bervariasi tergantung usia daun dan tanaman (Hasanah, 2017).

Kandungan polifenol utama mencakup EGCG, EGC, ECG, dan EC, yang konsentrasinya dipengaruhi oleh tingkat kematangan daun (Osma dkk., 2004). Penelitian oleh Maryam dan Masdiana (2024) menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kakao dari tiga lokasi (Jeneponto, Malino, Wajo) memiliki aktivitas antioksidan signifikan dengan nilai IC_{50} berturut-turut 24,685 $\mu\text{g/mL}$ (sangat kuat), 59,742 $\mu\text{g/mL}$, dan 56,898 $\mu\text{g/mL}$ (kuat). Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kakao berpotensi sebagai antioksidan alami dalam produk perawatan kulit, untuk melindungi kulit dari stres oksidatif.

Meskipun memiliki potensi sebagai antioksidan, pemanfaatan ekstrak daun kakao dalam bentuk sediaan farmasi masih terbatas. Pengembangan bahan alam tidak hanya memerlukan pembuktian aktivitas biologis, tetapi juga perlu diformulasikan dalam bentuk sediaan yang stabil, aman, dan mudah digunakan. Salah satu bentuk sediaan topikal yang banyak dikembangkan adalah gel.

Gel merupakan sistem sediaan semipadat yang tersusun atas partikel anorganik berukuran kecil atau molekul organik berukuran besar yang terdispersi dalam suatu medium cair (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1995). Gel topikal banyak dipilih karena mampu memberikan sensasi dingin saat diaplikasikan, mudah menyerap ke dalam kulit, dan mudah dibersihkan (Firdausi, 2017).

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Kakao (*Theobroma cacao* L.)”. Peneliti berharap agar penelitian ini dapat memberikan informasi yang berguna bagi pengembangan produk kosmetik berbasis

ekstrak etanol daun kakao. Dengan meningkatnya minat terhadap produk alami, penelitian ini dapat menjadi langkah awal dalam memanfaatkan potensi ekstrak etanol daun kakao secara lebih luas dalam produk farmasi yang dijadikan suatu sediaan gel.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah :

1. Apakah ekstrak etanol daun kakao (*Theobroma cacao* L.) dapat diformulasikan menjadi sediaan gel sesuai persyaratan farmaseutika?
2. Apakah sediaan gel ekstrak etanol daun kakao (*Theobroma cacao* L.) memiliki aktivitas antioksidan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui apakah ekstrak etanol daun kakao (*Theobroma cacao* L.) dapat diformulasikan menjadi sediaan gel yang memenuhi persyaratan farmaseutika.
2. Untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari sediaan gel ekstrak etanol daun kakao (*Theobroma cacao* L.)

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi bagi pembaca mengenai potensi aktivitas antioksidan sediaan gel ekstrak etanol daun kakao (*Theobroma cacao* L.) menggunakan

metode DPPH (*2,2-difenil-1-pikrilhidrazil*), serta memberikan informasi tentang karakteristik fisik sediaan gel dari ekstrak etanol daun kakao (*Theobroma cacao* L.).

2. Sebagai referensi bagi mahasiswa atau peneliti yang mau melakukan penelitian selanjutnya dalam pengembangan produk kosmetik berbahan alami dari daun kakao (*Theobroma cacao* L.).

