

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kulit berfungsi sebagai *barrier* alami yang memberikan perlindungan terhadap berbagai faktor eksternal seperti bakteri, virus, bahan kimia, serta paparan sinar ultraviolet (UV). Terpapar sinar matahari yang mengandung UV dapat memicu pembentukan radikal bebas yang berasal dari *Reactive Oxygen Species* (ROS). ROS merupakan kelompok molekul oksigen yang bersifat sangat reaktif akibat ketidakstabilan elektronnya. Sifat tersebut menyebabkan ROS mudah berinteraksi dengan berbagai komponen sel, seperti asam nukleat, lipid, dan protein untuk memperoleh kondisi yang lebih stabil. Interaksi ini dapat merusak struktur sel dan meningkatkan risiko terjadinya penuaan dini pada kulit [1]. Radikal bebas tidak hanya berasal dari faktor eksternal, tetapi juga dihasilkan secara endogen sebagai hasil samping berbagai proses biologis, seperti respirasi sel, reaksi oksidasi, metabolisme seluler, serta peningkatan aktivitas fisik yang berlebihan [2]. Oleh karena itu, diperlukan produk perawatan kulit yang mampu memberikan efek perlindungan dan perbaikan secara optimal.

Produk kosmetik yang berkembang pesat dan banyak diminati untuk melindungi serta menutrisi kulit wajah setelah terpapar sinar ultraviolet (UV) adalah serum wajah. Dibandingkan dengan beberapa produk perawatan kulit lainnya, serum memiliki bentuk sediaan cair dengan kandungan bahan aktif yang lebih terkonsentrasi, sehingga efektivitasnya dalam merawat kulit menjadi lebih optimal. Keunggulan serum terletak pada teksturnya yang ringan, mudah diserap oleh kulit, serta tidak meninggalkan rasa lengket [3]. Dengan fungsinya yang berfokus pada perbaikan dan perlindungan sel kulit, formulasi serum umumnya dilengkapi dengan bahan aktif untuk menjaga kesehatan kulit.

Komponen penting yang sering digunakan dalam formulasi serum adalah senyawa antioksidan. Antioksidan berperan menghambat proses oksidasi pada molekul lain dengan mendonorkan elektron kepada radikal bebas yang terbentuk akibat paparan sinar matahari, sehingga radikal bebas menjadi lebih stabil dan tidak mudah merusak sel [4]. Penggunaan bahan aktif dengan aktivitas antioksidan terbukti dapat mengurangi kerusakan kulit, menekan terjadinya eritema akibat sinar

UV, serta memperlambat proses penuaan dini dengan melindungi kulit dari kerusakan oksidatif [5]. Tubuh manusia memiliki sistem pertahanan antioksidan endogen yang berperan dalam mengenali dan mengatasi reaktivitas radikal bebas yang secara terus-menerus dihasilkan oleh proses metabolisme tubuh. Namun, pada kondisi tertentu kapasitas sistem antioksidan endogen dapat menurun atau tidak mencukupi untuk menetralkan radikal bebas. Kondisi tersebut menyebabkan tubuh memerlukan tambahan antioksidan eksogen guna mengurangi risiko kerusakan yang ditimbulkan oleh stres oksidatif [6].

Tanaman merupakan sumber antioksidan yang dapat diperoleh secara alami dari lingkungan. Salah satu tanaman yang diketahui memiliki aktivitas antioksidan adalah daun melati (*Jasminum sambac* (L.) Aiton). Penelitian Selfiani *et al.* (2023) menunjukkan bahwa ekstrak etanol dari daun melati memiliki aktivitas antioksidan yang kuat dengan nilai IC₅₀ sebesar 56,05 µg/mL dengan menggunakan metode DPPH [7]. Hasil ini menunjukkan bahwa daun melati berpotensi sebagai sumber senyawa antioksidan alami.

Aktivitas antioksidan tersebut didukung oleh kandungan metabolit sekunder yang terdapat pada daun melati. Hasil analisis fitokimia menunjukkan bahwa daun melati mengandung flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, steroid, glikosida, dan terpenoid. Senyawa-senyawa tersebut berkontribusi terhadap berbagai efek biologis dan aktivitas farmakologisnya, seperti aktivitas antioksidan dan antimikroba [8],[9]. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Kholifah *et al.* (2023) menunjukkan bahwa kadar flavonoid total dalam ekstrak etanol daun melati mencapai 40,1101 ± 0,5862 mg QE/g, yang menunjukkan tingginya kandungan senyawa fenolik yang berkontribusi terhadap aktivitas antioksidan [8].

Meskipun demikian, penelitian mengenai aktivitas antioksidan daun melati masih terbatas pada satu metode uji, sehingga diperlukan pengujian dengan metode lain untuk memperoleh gambaran yang lebih luas mengenai potensi antioksidannya. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah *Ferric Reducing Antioxidant Power* (FRAP) yang mengukur kemampuan antioksidan dalam mereduksi ion ferri menjadi ion ferro. Selain itu, hingga saat ini belum ada penelitian yang memanfaatkan ekstrak daun melati sebagai bahan aktif dalam formulasi serum wajah, serta menganalisis aktivitas antioksidannya. Oleh karena itu, penelitian ini

bertujuan untuk menganalisis aktivitas antioksidan ekstrak daun melati dan sediaan serumnya menggunakan metode FRAP serta menganalisis evaluasi mutu fisik serum wajah dengan variasi konsentrasi ekstrak sebagai bahan aktif.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan yang perlu dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Apa saja metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak etanol daun melati (*Jasminum sambac* (L.) Aiton)?
2. Berapa kadar total fenolik dalam ekstrak etanol daun melati (*Jasminum sambac* (L.) Aiton)?
3. Berapa aktivitas antioksidan pada ekstrak dan sediaan serum wajah ekstrak etanol daun melati (*Jasminum sambac* (L.) Aiton)?
4. Bagaimana hasil evaluasi mutu fisik, uji iritasi, dan uji hedonik sediaan serum wajah ekstrak etanol daun melati (*Jasminum sambac* (L.) Aiton)?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, penelitian ini akan dibatasi pada beberapa masalah berikut:

1. Sampel yang digunakan berupa daun melati tua yang tumbuh pada batang tanaman melati dan diperoleh dari Kelurahan Cipacing, Kecamatan Jatinangor, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat.
2. Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi.
3. Analisis fitokimia yang dilakukan pada ekstrak etanol daun melati meliputi uji alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan steroid.
4. Uji kadar total fenolik ekstrak etanol daun melati menggunakan metode Folin-Ciocalteu.
5. Variasi konsentrasi ekstrak etanol daun melati dalam sediaan serum wajah adalah F0 (0%), F1 (0,5%), F2 (0,75%), dan F3 (1%).
6. Uji aktivitas antioksidan ekstrak dan sediaan serum wajah ekstrak etanol daun melati menggunakan metode *Ferric Reducing Antioxidant Power* (FRAP) dan dinyatakan dalam nilai IC₅₀.

7. Evaluasi mutu fisik sediaan serum wajah ekstrak etanol daun melati meliputi uji organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, dan bobot jenis berdasarkan SNI 16-4399-1996.
8. Uji iritasi sediaan serum wajah ekstrak etanol daun melati menggunakan metode *patch test* dan dilakukan terhadap 20 orang panelis.
9. Uji hedonik sediaan serum wajah ekstrak etanol daun melati dilakukan terhadap parameter warna, tekstur, dan aroma oleh 30 panelis tidak terlatih.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang diajukan, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder dari ekstrak etanol daun melati (*Jasminum sambac* (L.) Aiton).
2. Menghitung kadar total fenolik dalam ekstrak etanol daun melati (*Jasminum sambac* (L.) Aiton).
3. Menghitung aktivitas antioksidan pada ekstrak dan sediaan serum wajah ekstrak etanol daun melati (*Jasminum sambac* (L.) Aiton).
4. Menganalisis hasil evaluasi mutu fisik, uji iritasi, dan uji hedonik sediaan serum wajah ekstrak etanol daun melati (*Jasminum sambac* (L.) Aiton).

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan ilmiah mengenai potensi ekstrak etanol daun melati sebagai sumber metabolit sekunder yang memiliki aktivitas antioksidan. Selain itu, diharapkan daun melati dapat mendukung pemanfaatan dalam pengembangan sediaan serum wajah berbasis bahan alam yang aman, efektif, dan berkelanjutan.