

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penuaan kulit merupakan salah satu proses biologis yang kompleks yang mana dapat dipengaruhi oleh kombinasi dari faktor endogen dan eksogen. Faktor endogen meliputi genetika, metabolisme sel, hormon, dan proses metabolisme sedangkan faktor eksogen dapat meliputi paparan cahaya kronis, polusi, radiasi pengion, bahan kimia, racun. Kulit yang menua secara endogen, menunjukkan perubahan berupa epidermis yang menebal, terjadinya perubahan warna pada kulit berupa bintik-bintik halus, kerutan (garis halus), serta kulit yang kusam dan kasar (Mohiuddin, 2019).

Radikal bebas ROS (*Reactive Oxygen Species*) menjadi salah satu penyebab utama dalam penuaan kulit. Oksigen yang dikonsumsi oleh kulit, sekitar 1,5-5 % diubah menjadi ROS melalui proses endogen. ROS secara terus-menerus dihasilkan sebagai produk sampingan dari rantai transport elektron dalam metabolisme aerobik di mitokondria dan dianggap sebagai faktor utama yang memicu penuaan endogen (Kammeyer & Luiten, 2015). Radikal bebas merupakan senyawa kimia reaktif yang memiliki satu elektron yang tidak berpasangan di orbit terluarnya (Mohiuddin, 2019).

Penggunaan senyawa antioksidan dapat menjadi strategi efektif dalam memperlambat proses penuaan kulit. Antioksidan merupakan molekul yang mampu menetralkan atau menonaktifkan radikal bebas dengan cara menstabilkannya, sehingga dapat mencegah radikal bebas tersebut merusak sel (Mohiuddin, 2019). Kulit buah manggis dan buah amla merupakan sumber antioksidan alami yang tersedia di alam.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Widowati, dkk, (2020) menunjukkan bahwa senyawa dalam ekstrak kulit buah manggis memiliki potensi antioksidan yang tinggi, sebagaimana dibuktikan melalui pengukuran kapasitas reduktifnya. Oleh karena itu, ekstrak kulit buah manggis dapat membantu mengurangi kerusakan sel kulit yang disebabkan oleh stres oksidatif. Selain itu, ekstrak kulit

buah manggis juga berperan secara tidak langsung dalam menekan aktivitas enzim yang terkait dengan degradasi matriks ekstraseluler.

Kulit buah manggis mengandung senyawa fenolik 10 kali lebih banyak dan aktivitas antioksidan 20 kali lebih banyak dibandingkan daging buah manggis (Rizaldy, dkk., 2022). Kulit buah manggis diketahui mengandung berbagai senyawa fenolik, termasuk tanin, flavonoid, xanthone, dan zat bioaktif lainnya yang berkontribusi pada manfaat pengobatannya. Baik senyawa xanthone, flavonoid, dan tanin dalam kulit buah manggis berkontribusi pada sifat antioksidannya, dengan xanthone (terutama α -mangostin) sebagai komponen yang paling kuat dan efektif (Rozalli, 2021). Saat ini, pemanfaatan bagian manggis yang kurang dimanfaatkan, khususnya kulit dan bijinya, telah meningkat secara eksponensial, hal ini terlihat dari banyaknya produk herbal yang tersedia di pasar herbal yang mengandung kulit buah manggis. Beberapa formula farmasi modern yang mengandung ekstrak kulit buah manggis telah dikembangkan oleh beberapa formulator farmasi, antara lain enkapsulasi nanoemulsi ekstrak kulit buah manggis yang ditujukan sebagai formulasi topical (Tan, dkk., 2022).

Selain kulit buah manggis, buah amla juga memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi. Buah amla merupakan buah yang cukup populer karena mengandung vitamin C dan senyawa fenolik yang cukup tinggi. Menurut beberapa laporan, buah *Phyllanthus emblica* memiliki sifat antioksidan, imunomodulator, antikanker, analgesik, antipiretik, antidiabetik, dan antimikroba (Halim, dkk., 2022). Penelitian yang dilakukan oleh Wu, dkk., (2022) menunjukkan bahwa polifenol buah amla menunjukkan kapasitas antioksidan yang kuat dalam menangkal radikal bebas, dan kemampuan anti-kolinesterase dengan menghambat AChE (IC_{50} $0,2186 \pm 0,0416$ mg/mL) dan BuChE (IC_{50} $0,0542 \pm 0,0054$ mg/mL) secara in vitro.

Sifat antioksidan dalam ekstrak kulit buah manggis dan buah amla dapat dimanfaatkan dalam sediaan kosmetik terutama pada produk *anti-aging* untuk membantu merawat kulit dan mencegah penuaan dini. Salah satu kosmetik yang banyak digunakan adalah serum. Serum adalah produk kosmetika yang berbentuk cair yang mengandung bahan-bahan aktif dengan konsentrasi tinggi. Biasanya, serum memiliki tekstur ringan dan mudah diserap oleh kulit, memungkinkan

bahan aktifnya untuk bekerja lebih efektif. Serum lebih disukai dibandingkan krim karena kandungan zat aktifnya dapat diserap kulit lebih efektif (Alissa Setiawan, dkk., 2023).

Penelitian aktivitas *anti-aging* pada buah amla telah dilakukan oleh Wu, dkk., (2022) dan kulit buah manggis telah dilakukan oleh Widowati, dkk., (2020). Namun, penelitian yang mengkombinasikan ekstrak buah amla dan kulit buah manggis belum ada. Oleh karena itu, penelitian ini memfokuskan pada aktivitas antioksidan dari ekstrak kulit buah manggis dan buah amla dalam sediaan serum *anti-aging*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah yang dapat disusun adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana total fenol, flavonoid, tanin, dan aktivitas antioksidan dari ekstrak kulit buah manggis dan ekstrak buah amla?
2. Bagaimana aktivitas antioksidan serum *anti-aging* yang diformulasikan dengan kombinasi ekstrak kulit buah manggis dan buah amla?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, penelitian ini disusun dengan tujuan untuk mencapai hal-hal berikut.

1. Menentukan total fenol, flavonoid, tanin, dan tingkat aktivitas antioksidan, dari ekstrak kulit buah manggis dan ekstrak buah amla.
2. Menguji aktivitas antioksidan dari serum *anti-aging* yang diformulasikan dengan kombinasi ekstrak kulit buah manggis dan buah amla.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat sebagai berikut:

1. Menyediakan pemahaman yang lebih baik tentang potensi sifat antioksidan dari kulit buah manggis dan buah amla.

2. Mengarah pada pengembangan produk-produk kosmetik atau perawatan kulit baru yang lebih efektif dan alami dalam mengurangi tanda-tanda penuaan.

