

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pemanasan global salah satu penyebab utama terjadinya penuaan dini pada kulit.¹ Paparan jangka panjang terhadap sinar matahari menyebabkan penuaan dini pada kulit yang biasanya ditandai dengan adanya kerutan dan perubahan pigmentasi pada warna kulit.² Penuaan adalah proses hilangnya integritas fisiologis secara progresif yang disebabkan oleh stres oksidatif, sehingga mengakibatkan gangguan fungsi organ tersebut termasuk kulit.^{3,4}

Kulit adalah organ terluar bagi manusia yang meningkatkan potensi kulit terpapar radikal bebas dibanding organ lain.^{3,5,6} Penuaan Kulit mencakup 2 proses yaitu secara intrinsik (*chronologic*) dan ekstrinsik (*photoaging*), mekanisme ini berjalan secara bersamaan.³ Baik secara intrinsik dan ekstrinsik, proses ini terjadi akibat pembentukan terus-menerus dari *reactive oxygen species* (ROS), yang dihasilkan oleh metabolisme seluler oksidatif.⁷ Oksidatif stress juga dapat menyebabkan penuaan kulit.⁸ Oksidatif stress merupakan proses dari ketidakseimbangan antara prooksidan dan antioksidan sehingga mengakibatkan kerusakan selular yang dimediasi oleh radikal bebas seperti ROS.⁹ Dapat disimpulkan bahwa penuaan kulit dipengaruhi faktor intrinsik dan ekstrinsik yang menyebabkan adanya peningkatan ROS. Dengan adanya ketidakseimbangan ROS dan antioksidan akan meningkatkan potensi kerusakan sel yang akan menginduksi penuaan kulit.^{10,11}

Penuaan Kulit terjadi secara fisiologis seiring berjalannya waktu, pencegahan bisa dilakukan dengan menghambat proses degradasi oleh enzim elastase, kolagenase, tirosinase dan hialuronidase yang berperan sebagai pendukung kesehatan kulit secara fisiologis.^{3,4,6,12,13} Strategi untuk mencegah proses penuaan ini sangat beranekaragam. Mulai dari penggunaan produk perawatan kulit dalam bentuk topical atau sistemik bahkan tindakan infasif contohnya seperti *chemical peeling* menggunakan antioksidan yang memiliki efek *antiaging* (*Retinoic acid* dan *ascorbic acid*) dan disertai dengan perubahan gaya hidup yang lebih sehat.^{6,14}

Aktivitas antioksidan menjadi hal yang perlu digaris bawahi. Antioksidan merupakan inhibitor proses oksidasi yang secara fisiologis akan menyeimbangkan antara faktor prooksidan dan antioksidan sehingga stres oksidatif tidak terjadi.^{15,16} Antioksidan dapat diperoleh dari tanaman yang sering kita jumpai.^{3,17} Salah satunya adalah tanaman temu kunci dengan nama latin *Boesenbergia rotunda* (L.) *Mansf.* yang merupakan tanaman asli daerah tropis seperti Asia Utara, Asia Tenggara dan China termasuk Indonesia.¹⁸ Dalam beberapa penelitian sebelumnya *Boesenbergia rotunda* (L.) *Mansf.* terbukti memiliki kegunaan sebagai anti bakteri, anti inflamasi, antioksidan dan berbagai kegunaan lainnya.^{19,20} Temu kunci memiliki kandungan zat aktif berupa flavonoid yang merupakan antioksidan non-enzimatik yang berpotensi menjadi *antiaging* pada kulit.^{13,21}

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sri Atun, dkk pada tahun 2018 yang menjelaskan bahwa kandungan temu kunci memiliki aktivitas antioksidan yang diuji menggunakan metode DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*). Hasilnya menunjukkan aktivitas penangkapan radikal yang

signifikan dengan IC_{50} , yang lebih rendah dari 100 $\mu\text{g/ml}$ yang disimpulkan bahwa dapat berperan sebagai natural antioksidan.²² Hal ini juga didukung pada penelitian yang dilakukan oleh Agus Chahyadi, dkk ditahun 2014 yang menjelaskan bahwa kandungan fitokimia temu kunci memiliki beberapa aktivitas biologis termasuk sebagai antioksidan, yang dilakukan dengan melihat hasil *oxygen radical absorbance capacity (ORAC) assay* yang menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan yang kuat melawan radikal bebas pada beberapa kandungan fitokimia temu kunci. Aktivitas biologis lainnya adalah *antiaging* dengan ditemukan adanya efek iradiasi *ultraviolet (UV)* pada sel fibroblas dengan mengurangi ekspresi *matrix metalloproteinase (MMP)* dan meningkatkan ekspresi prokolagen tipe-1 pada kandungan fitokimia temu kunci.¹³

Berdasarkan uraian di atas, manfaat ekstrak temu kunci sebagai *antiaging* masih belum banyak diketahui, juga didukung kebermanfaatan berbagai tanaman tradisional Indonesia yang memiliki manfaat sebagai *antiaging*. Dengan demikian penelitian ini dilakukan untuk meneliti dan menganalisis potensi antioksidan pada kandungan fitokimia ekstrak etanol temu kunci terhadap efek *antiaging* dengan penghambatan enzim degradasi pada kulit dan simulasi *molecular docking*.

1.2. Rumusan Penelitian

1. Apakah ekstrak temu kunci berpotensi sebagai antioksidan untuk *antiaging* dengan menghambat ROS?

2. Apakah ekstrak temu kunci berpotensi sebagai *antiaging* dengan menghambat enzim degradasi pada kulit melalui simulasi *molecular docking*?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui dan menganalisis ekstrak temu kunci berpotensi sebagai antioksidan untuk *antiaging* dengan menghambat ROS.
2. Mengetahui dan menganalisis ekstrak temu kunci berpotensi sebagai *antiaging* dengan menghambat enzim degradasi kulit pada simulasi *molecular docking*.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Aspek Teoretis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menambah bukti ilmiah mengenai efek *antiaging* kulit dari ekstrak temu kunci (*Boesenbergia rotunda (L.) Mansf.*) dan komponen fitokimianya.

1.4.2. Aspek Praktis

Penggunaan praktis dari hasil penelitian ini adalah :

1. Bagi peneliti, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk merumuskan penelitian selanjutnya terkait *antiaging* kulit dari ekstrak temu kunci (*Boesenbergia rotunda (L.) Mansf.*).

2. Bagi praktisi, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi terhadap potensi antiaging pada kulit dalam upaya pencegahan penuaan dini sebagai formulasi untuk produk kosmetik atau perawatan kulit dengan berbagai sediaan yang memungkinkan.
3. Bagi masyarakat, diharapkan hasil penelitian ini menjadi salah satu informasi terkait pengobatan herbal yang ada di Indonesia.