

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kulit merupakan salah satu organ tubuh terbesar yang menyumbang sekitar 15% dari total tubuh. Kulit memiliki fungsi sebagai perlindungan terhadap serangan fisik, kimiawi dan biologis dari luar serta mencegah kehilangan air berlebih dari tubuh dan berperan dalam termoregulasi (1). Organ ini berpaparan langsung dengan mikroorganisme infeksius, senyawa kimia beracun, cedera fisik dan luka kulit (2).

Ada beberapa permasalahan pada kulit seperti penyakit infeksi dan penuaan kulit. Salah satu penyebab infeksi adalah bakteri, di antaranya bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* (3). Infeksi pada kulit dapat diatasi dengan antibakteri yang telah terbukti dapat membunuh bakteri penyebab infeksi. Namun penggunaannya yang terus menerus dapat menyebabkan resistensi terhadap berbagai senyawa antibakteri. Oleh karena itu, perlu dilakukan pencarian sumber baru agen anti bakteri yakni dari bahan alam (4).

Masalah penuaan kulit dapat disebabkan oleh faktor intrinsik dan ekstrinsik. Faktor intrinsik meliputi genetika, metabolisme seluler dan hormon. Adapun faktor ekstrinsik yaitu paparan cahaya kronis, polusi, radiasi pengion, bahan kimia dan racun. Faktor ini menyebabkan perubahan struktural dan fisiologis kumulatif serta perubahan progresif di setiap lapisan kulit dan perubahan penampilan pada kulit (5). Untuk mengatasi gejala penuaan kulit dibutuhkan produk anti-aging. Saat ini, produk anti-aging yang beredar di pasaran mengandung bahan sintetis seperti turunan retinoid yang dapat menimbulkan efek samping seperti iritasi kulit, fotosensitivitas dan karsinogenik (6). Selain itu, kandungan Hidroquinon dalam produk anti-aging yang digunakan untuk menghilangkan flek hitam pada kulit dapat menyebabkan kelainan pada ginjal (*nephropathy*), bersifat karsinogenik dan teratogenik jika digunakan dalam jangka panjang (7). Oleh karena itu, perlu dilakukan eksplorasi produk bahan alam seperti rimpang temu kunci sebagai alternatif agen anti-aging.

Temu kunci merupakan tanaman khas Indonesia yang secara empiris dapat digunakan untuk pengobatan penyakit kulit, penyakit yang berhubungan dengan saluran pernafasan, sinusitis, asma, peluruh dahak, nyeri perut, sembelit, bengkak, rematik, hepatitis, sakit mata dan pengobatan wanita sesudah melahirkan Di Thailand, rimpang temu kunci biasa digunakan sebagai bumbu masak, obat disentri, antiinflamasi. Kolik dan untuk menjaga kesehatan tubuh. Sedangkan di Malaysia, rimpang temu kunci digunakan sebagai sebagai obat sakit perut dan dekoksi pada wanita pasca melahirkan (8).

Temu kunci mengandung minyak atsiri dengan kandungan utama senyawa terpenoid (9). Senyawa ini terbentuk dari jalur mevalonat yang terdiri dari monoterpen ( $C_{10}H_{16}$ ), seskuiterpen ( $C_{15}H_{24}$ ), diterpene ( $C_{20}H_{32}$ ), triterpene ( $C_{30}H_{40}$ ) (10). Senyawa golongan terpenoid ini memiliki aktivitas sebagai antibakteri sekaligus anti-aging. Golongan terpenoid ini mampu bereaksi dengan protein transmembran pada membran luar dinding sel bakteri dan membentuk ikatan polimer yang kuat sehingga akan terjadi kerusakan (11). Selain itu senyawa golongan triterpenoid bersama senyawa fenolik dan flavonoid, dapat menghambat proses oksidasi, menyerap sinar UV, menekan aktivitas enzim, mereduksi pembentukan kerutan pada kulit serta melindungi kulit dari penuaan (12).

Minyak atsiri temu kunci juga mengandung beberapa senyawa bioaktif yang memiliki aktivitas biologis yang kuat seperti antikanker, antimikroba, antivirus, antiinflamasi, analgetik, antipiretik, antitumor, anti-HIV dan antioksidan (8). Penelitian sebelumnya dilaporkan bahwa minyak atsiri temu kunci yang berasal dari Thailand memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, *B.Cereus*, *E.Coli* dan *L.monocytogenes* dengan MIC masing-masing (12,5 mg/mL, 12,5mg/mL,50mg/mL dan 5,25 mg/mL) (13). Penelitian terkait aktivitas anti-aging minyak atsiri temu kunci (*Boesenbergia rotunda* (L). Mansf) belum ditemukan. Namun, ekstrak etanol pada (*Boesenbergia rotunda* (L). Mansf) terbukti memiliki aktivitas sebagai anti-tirosinase dan antioksidan (14). Oleh karena itu, dilakukan penelitian tentang profil metabolit minyak atsiri temu kunci serta uji aktivitas antibakteri dan anti-aging minyak atsiri temu kunci (*Boesenbergia rotunda* (L).Mansf) dari Sumatera Barat.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah profil kimia dari minyak atsiri rimpang temu kunci?
2. Apakah minyak atsiri dari rimpang temu kunci memiliki aktivitas antibakteri dan berapakah nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) dari sampel minyak atsiri temu kunci terhadap bakteri uji?
3. Apakah minyak atsiri dari rimpang temu kunci memiliki aktivitas anti-aging melalui mekanisme penghambatan enzim tirosinase dan kolagenase?

## 1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengidentifikasi komponen-komponen kimia yang terkandung di dalam minyak atsiri rimpang temu kunci
2. Untuk menentukan aktivitas minyak atsiri temu kunci sebagai antibakteri dengan menentukan nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) dan konsentrasi bunuh minimum (KBM) dari minyak atsiri rimpang temu kunci terhadap bakteri uji *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.
3. Untuk menentukan aktivitas minyak atsiri temu kunci sebagai anti-aging melalui mekanisme penghambatan enzim tirosinase dan kolagenase.

