

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara yang terkenal mempunyai kekayaan alam dengan beranekaragam jenis tumbuhan, dimana masyarakat Indonesia secara turun-temurun telah memanfaatkan berbagai jenis tumbuhan tersebut untuk bahan obat tradisional baik sebagai tindakan pencegahan maupun pengobatan terhadap berbagai jenis penyakit (1). Salah satu penyakit yang paling banyak terjadi saat ini yaitu penyakit degeneratif yang disebabkan oleh radikal bebas yang terpapar pada tubuh manusia, sehingga radikal bebas termasuk salah satu penyebab penyakit yang mematikan di Indonesia. Oleh karena itu diperlukannya antioksidan sebagai suatu substansi untuk menetralsir radikal bebas yang memiliki kemampuan mendonorkan elektron untuk menstabilkan radikal bebas tersebut (2).

Seiring dengan perkembangan penggunaan antioksidan yang pesat pada saat ini, maka banyak diteliti tanaman yang mengandung fenolat yang memiliki aktivitas antioksidan. Efek antioksidan dari senyawa fenolat dikarenakan adanya sifat oksidasi yang berperan dalam menetralsasi radikal bebas. Kandungan antioksidan yang ada pada tanaman bertindak sebagai *radical scavenger* yang dapat membantu mengubah radikal bebas yang kurang reaktif (3). Antioksidan alami yang terdapat pada tanaman dapat berupa karotenoid, vitamin, flavonoid, dan fenol. Antioksidan yang terdapat pada tanaman tersebut saat ini menarik perhatian para peneliti karena adanya potensi dan efek terapi yang dimilikinya (4).

Selain penyakit degeneratif, pada saat ini juga dikhawatirkan banyaknya resistensi mikroba patogen terhadap obat-obat antimikroba (*antimicrobial resistance*, AMR) yang telah menjadi masalah kesehatan mendunia dengan berbagai dampak merugikan dan menurunkan mutu pelayanan kesehatan. Penyebab muncul dan berkembangnya resistensi terhadap obat antimikroba terjadi karena adanya tekanan seleksi (*selection pressure*) yang berhubungan dengan penggunaan antimikroba yang tidak tepat dan penyebaran mikroba resisten (5).

Bintangor (*Calophyllum soulattri* Burm.f) dari dulu telah digunakan sebagai obat tradisional, di Indonesia tumbuhan ini telah digunakan sebagai obat tradisional baik bagian daun, kulit batang, biji, maupun bunganya. Hasil isolasi senyawa dari kulit batang bintangor yang dilakukan di negara Malaysia memiliki aktivitas sebagai agen pencegah kanker, hasil isolasi tersebut merupakan senyawa dari golongan xanthon yaitu soulattrin dan phylattrin (6). Beberapa uji lain yang telah dilakukan, tumbuhan bintangor juga memiliki efek insektisida (7). Karena banyaknya aktivitas yang dimiliki tumbuhan bintangor serta belum adanya penelitian yang dilakukan terhadap tumbuhan bintangor yang tumbuh di daerah Sumatera, peneliti tertarik untuk melakukan pengujian aktivitas tumbuhan ini yaitu berupa uji kadar fenolat total, uji aktivitas antioksidan dan aktivitas antibakteri.

Salah satu penelitian yang telah dilakukan terhadap uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit batang bintangor yaitu dengan metoda DPPH, dimana hasilnya membuktikan bahwa kulit batang bintangor memiliki aktivitas antioksidan sangat aktif dengan kisaran nilai IC<sub>50</sub> 3,12 - 6,83 mg.l<sup>-1</sup> (8). Berdasarkan studi literatur tentang tanaman bintangor yang telah dilakukan, peneliti tertarik untuk menghitung kadar fenolat total, serta aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol, fraksi *n*-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi butanol dari kulit batang *Calophyllum soulattri* dengan menggunakan metode lain yaitu metode FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*). Metode FRAP ini dipilih karena prosedurnya yang sederhana (9). Kelebihan lain dari metode FRAP ini yaitu metodenya yang murah, cepat, dan reagen yang digunakan cukup mudah serta tidak menggunakan alat khusus untuk menghitung total antioksidan (10).

Selain itu, juga telah dilakukan uji aktivitas antibakteri terhadap ekstrak etanol, fraksi diklorometana dan fraksi etil asetat dari kulit batang bintangor dimana metoda yang digunakan yaitu metoda difusi. Penelitian mengenai aktivitas antibakteri pada kulit batang bintangor tersebut dilakukan di Bagian Kehutanan, Universitas Teknologi Papua New Guinea. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa adanya aktivitas terhadap sampel bakteri uji seperti *Bacillus cereus*, *Lactobacillus casei*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Agrobacterium tumefaciens*,

*Citrobacter freundii*, *Enterobacter aerogenes*, *Klebsiella pneumonia*, *Salmonella typhi*, dan *Serratia marcescens*. Namun penelitian yang dilakukan hanya sebatas pengujian aktivitas antibakteri, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut hingga proses menentukan konsentrasi hambat minimum (KHM) terhadap sampel. (11).

Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk menentukan konsentrasi hambat minimum (KHM) dari ekstrak etanol, fraksi *n*-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi butanol *Calophyllum soulattri* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Micrococcus luteus*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli* menggunakan metode difusi. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai potensi kulit batang bintangor sebagai alternatif pengobatan antibakteri alami pada *Staphylococcus aureus*, *Micrococcus luteus*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli*.

Dalam penentuan konsentrasi hambat minimum (KHM) ini, larutan uji dari ekstrak dan fraksi pada konsentrasi terkecil yang memberikan daya hambat berupa zona jernih tanpa adanya pertumbuhan mikroba uji ditetapkan sebagai KHM (12).

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Berapakah kadar fenolat total ekstrak dan fraksi kulit batang *Calophyllum soulattri* Burm. F?
2. Bagaimanakah aktivitas antioksidan dari ekstrak dan fraksi kulit batang *Calophyllum soulattri* Burm. F menggunakan metoda FRAP?
3. Apakah ekstrak dan fraksi kulit batang *Calophyllum soulattri* Burm. F memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Micrococcus luteus*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli*?

### 1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui berapa kadar fenolat total ekstrak dan fraksi kulit batang *Calophyllum soulattri* Burm F.
2. Untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari ekstrak dan fraksi kulit batang *Calophyllum soulattri* Burm F menggunakan metoda FRAP.
3. Untuk mengetahui aktivitas antibakteri dari ekstrak dan fraksi kulit batang *Calophyllum soulattri* Burm F terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Micrococcus luteus*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli*.

### 1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi tentang kadar fenolat total, aktivitas antioksidan dan aktivitas antibakteri yang dapat menambah ilmu pengetahuan di bidang farmasi.
2. Membuktikan khasiat kulit batang *Calophyllum soulattri* Burm.f sebagai antioksidan dan antibakteri.

