

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman telah lama digunakan sebagai obat tradisional oleh berbagai kebudayaan di dunia sudah memanfaatkan tumbuhan sebagai pengobatan tradisional untuk mengatasi beragam penyakit, salah satunya infeksi bakteri. Di Indonesia sendiri, obat berbahan dasar tanaman masih banyak diminati sampai sekarang. Hal ini karena khasiatnya yang dipercaya dapat menyembuhkan dan biayanya yang lebih ramah atau lebih terjangkau¹. Selain karena warisan budaya dan pengalaman nenek moyang, penggunaan tumbuhan sebagai obat juga mempunyai alasan ilmiah, hal ini erat kaitannya dengan kandungan senyawa kimia yang terdapat dalam tanaman tersebut terutama berkaitan dengan senyawa bioaktif yang terkandung didalamnya. Umumnya, senyawa aktif pada tumbuhan termasuk ke dalam senyawa metabolit sekunder. Contohnya fenolik, alkaloid, tanin, saponin, terpenoid dan steroid². Salah satu tanaman yang sering digunakan sebagai bahan obat tradisional adalah tanaman mangrove. Sebagai negara di Asia, Indonesia memiliki kawasan hutan mangrove terluas secara global. Persebarannya membentang dari Sabang sampai Merauke, dengan total luas kira-kira $\pm 42.550 \text{ km}^2$ yang ada di 257 kota/kabupaten³.

Diantara jenis mangrove, bakau hitam (*Rhizophora mucronata*) mempunyai potensi sebagai bahan baku obat. Hasil dari banyak studi menunjukkan tumbuhan ini kaya akan senyawa metabolit sekunder. Beberapa diantaranya seperti, alkaloid, fenolik, flavonoid, saponin dan tanin. Fungsi senyawa tersebut di alam adalah untuk melindungi tanaman dari serangan mikroba patogen dan stres lingkungan. Karena itu, tumbuhan ini dinilai mampu menjadi bahan obat alami. Spesies *Rhizophora* juga dikenal memiliki kemampuan antibakteri, antijamur hingga antivirus. Penelitian terdahulu membuktikan ekstrak *Rhizophora sp.* mampu menekan pertumbuhan bakteri karena kandungan senyawa bioaktifnya⁴.

Dalam beberapa tahun belakangan ini, banyak penelitian yang telah melaporkan potensi mikroorganisme yang hidup bersimbiosis mutualisme dengan tumbuhan. Mikroorganisme ini menjadi perhatian karena mampu menghasilkan senyawa bioaktif. Salah satunya adalah kapang endofit, yang dianggap sangat prospektif sebagai produsen senyawa aktif. Penelitian sebelumnya sudah membuktikan kapang endofit dapat memproduksi berbagai metabolit, mulai dari yang sudah umum hingga senyawa yang belum teridentifikasi. Beberapa studi menunjukkan keberhasilan dalam mengisolasi kapang endofit dari beragam tanaman, seperti tanaman jambu bol, tanaman kunyit, tanaman bakau hitam⁵.

Tumbuhan bakau hitam juga mengandung metabolit sekunder yang dapat dijadikan sumber senyawa aktif, misalnya alkaloid, flavonoid, tanin, dan senyawa fenolik. Diantara berbagai senyawa tersebut, senyawa fenolik banyak mendapat perhatian karena memiliki aktivitas antibakteri dan antioksidan. Senyawa ini mampu menetralkan radikal bebas yang dapat memicu kerusakan sel serta meningkatkan resiko terjadinya berbagai penyakit degeneratif. Kondisi lingkungan yang ekstrem memicu tanaman mangrove cenderung menghasilkan

metabolit sekunder dalam jumlah yang signifikan. Penelitian terdahulu juga menunjukkan bahwa bakau hitam memiliki kandungan fenolik yang tinggi sehingga memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan utama dalam bidang farmasi dan kesehatan⁶.

Berdasarkan potensi tersebut, dilakukan penelitian mengenai aktivitas antibakteri kapang endofit dari bakau hitam (*Rhizophora mucronata*) yang memiliki potensi yang menjanjikan untuk menjadi salah satu alternatif yang potensial untuk dikembangkan sebagai sumber agen antibakteri alami dan pengujian kadar fenolik total pada kapang yang diisolasi dari tanaman bakau hitam untuk mengetahui potensi kandungan senyawa fenolik yang dimiliki serta peluang pemanfaatannya sebagai sumber antioksidan alami. Kapang endofit pada penelitian ini adalah kapang endofit isolat ARM1M1 yang berasal dari akar tanaman bakau hitam yang merupakan koleksi laboratorium Biofarmasi-Laptiab, Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apa saja golongan senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam kapang endofit isolat ARM1M1?
2. Berapa kadar fenolik total yang ada pada kapang endofit isolat ARM1M1?
3. Bagaimana potensi antibakteri kapang endofit isolat ARM1M1 terhadap bakteri spesies *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi golongan senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam kapang endofit isolat ARM1M1.
2. Menentukan kadar fenolik total yang ada pada kapang endofit isolat ARM1M1.
3. Menentukan aktivitas antibakteri kapang endofit ARM1M1 terhadap bakteri spesies *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder, kadar fenolik total serta aktivitas antibakteri terhadap spesies bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia Coli* dari kapang endofit isolat ARM1M1 sebagai informasi penelitian selanjutnya. Penelitian ini diharapkan dapat mendukung pengembangan obat herbal yang diperoleh dari mikroorganisme endofit yang berpotensi sebagai alternatif dalam mengatasi resistensi antibiotik.