

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Banyaknya mikroorganisme patogen yang resisten terhadap antibiotika, telah memicu kebutuhan antibiotika baru yang lebih efektif. Produksi antibiotika dapat dilakukan dengan proses sintesis kimiawi dari tanaman dan mikroba (Okeke *et al.* 2005). Ketergantungan impor bahan baku obat terbesar Indonesia adalah untuk pembuatan antibiotika. Sebagai negara yang menghadapi berbagai penyakit infeksi, antibiotika merupakan kebutuhan obat mendasar di Indonesia. Impor bahan baku obat rentan terhadap perubahan harga, kualitas dan kesinambungan pasokan. Padahal, obat merupakan komoditas berfungsi sosial dan menentukan hidup orang banyak. Saat ini, 96 persen bahan baku obat diimpor. Untuk mengurangi ketergantungan terhadap negara lain, pemerintah Indonesia telah menetapkan bahwa secara bertahap bahan baku antibiotika akan diproduksi secara fermentasi penuh di dalam negeri dan memanfaatkan sumber daya alam yang dimiliki (Djamaan, Arifin, and Hendri, 1993).

Beberapa tahun terakhir penggalian sumber daya mikroba yang terdapat didalam jaringan tanaman mulai banyak mendapat perhatian. Mikroba tersebut mulai dipelajari untuk berbagai tujuan (Clay, 1988). Mikroba yang hidup dalam jaringan tanaman disebut mikroba endofitik. Mikroba ini hidup di antara sel tumbuhan dan bersimbiosis mutualisme dengan inangnya (Kumala, Utji, Sudarmono, and Kardono, 2006). Saat ini telah diketahui pula bahwa hubungan antara mikroba endofitik dengan tanaman adalah karena kontribusi senyawa kimia yang dihasilkan oleh mikroba yang memiliki berbagai jenis bioaktif (Strobel, Hess, Ford, Sidhu, and Yang, 1996). Secara teori, mikroba endofitik yang diisolasi dari suatu tumbuhan dapat menghasilkan metabolit sekunder yang sama dengan

tumbuhan aslinya atau bahkan dalam jumlah yang relatif tinggi, hal ini diduga sebagai akibat koevolusi atau transfer genetik dari tumbuhan inang ke mikroba (Radji, 2005).

Pengisolasian mikroba endofitik dari berbagai tumbuhan banyak dilakukan dengan tujuan penghasilan antibiotika, diantara ditemukannya 6 isolat bakteri endofitik dari tumbuhan Surian (*Toona sureni*) yang memiliki aktivitas daya hambat (Djamaan, Agustien, dan Yuni, 2012). Sebelumnya juga didapatkan isolat bakteri jamur endofitik penghasil antibiotika dari pohon di hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi (Agustien, 2000).

Endofitik yang diisolasi dari tumbuhan mangrove sangat berpotensi untuk pencaharian produk alami yang baru. Lingkungan tumbuhan mangrove yang unik semi salinitas memberikan peluang mikroorganismenya sebagai mikroba endofitik menyebar luas dalam daun maupun organ lainnya dari tumbuhan inang (Amrani *et al.*, 2012). Tumbuhan mangrove memiliki historis eksplorasi secara intensif untuk kepentingan kesehatan, ekstrak daun mangrove mempunyai aktivitas antibiotika terhadap bakteri patogen dan *Candida* spp. (Manilal *et al.*, 2016).

Selain itu, Indonesia merupakan tempat yang memiliki 20% lebih mangrove dunia serta mempunyai jenis mangrove yang sangat banyak dibandingkan negara lainnya (Giri *et al.*, 2011). Luas hutan mangrove di Indonesia yaitu 3,22 juta hektar pada tahun 2012 dan terbagi atas 6 region, dimana mayoritas mangrove berada di Papua dan diikuti Sumatera (Ilman, Dargusch, Dart, and Onrizal, 2016). Salah satu kawasan yang memiliki hutan mangrove di Sumatera adalah di Carocok Tarusan Kawasan Mandeh Kabupaten Pesisir Selatan Sumatera Barat. Dimana telah dilakukan penelitian analisis vegetasi sebelumnya dan didapatkan 14 genus, 15 species dengan 658 individu mangrove yang didominasi *Sonneratia alba* diikuti *Rhizophora apiculata* (Chairul, Mukhtar, and Okdianto, 2016).

Studi mikroba endofitik mangrove sejauh ini diperoleh satu jenis jamur endofitik baru *Talaromyces leycettanys* yang dilakukan di daerah Sulawesi Utara (Suciatmih, 2015). Untuk itu dilakukan penelitian tentang bakteri endofitik tumbuhan mangrove *R. apiculata* di Carocok Tarusan Kawasan Mandeh Kabupaten Pesisir Selatan Sumatera Barat. Hal ini memungkinkan akan ditemukannya bakteri endofitik mangrove yang berbeda dengan endofitik yang lainnya, disebabkan lingkungan seperti faktor salinitas, pH, fisik, iklim nutrisi dan lokasi, merupakan faktor paling menentukan keanekaragaman bakteri endofitik mangrove. Terdapatnya bakteri endofitik mangrove yang baru diperkirakan juga akan ditemukannya senyawa antibiotika baru.

Berdasarkan uraian tersebut maka dilakukan penelitian mengenai penapisan bakteri endofitik dari tumbuhan mangrove *R. apiculata* sebagai penghasil antibiotika.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka didapatkan perumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah bakteri endofitik pada tumbuhan mangrove *R. apiculata* di Kawasan Mandeh Kabupaten Pesisir Selatan dapat menghasilkan antibiotika?
2. Bagaimana karakteristik bakteri endofitik pada tumbuhan mangrove *R. apiculata* di Kawasan Mandeh Kabupaten Pesisir Selatan yang dapat menghasilkan antibiotika?

### 1.3 Tujuan Penelitian

1. Memperoleh isolat bakteri endofitik tumbuhan mangrove *R. apiculata* Kawasan Mandeh Kabupaten Pesisir Selatan yang dapat menghasilkan antibiotika.
2. Mengetahui karakteristik bakteri endofitik tumbuhan mangrove *R. apiculata* Kawasan Mandeh Kabupaten Pesisir Selatan yang dapat menghasilkan antibiotika.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Dengan penelitian ini diharapkan diperoleh isolat bakteri endofitik tumbuhan mangrove *R. apiculata* penghasil antibiotika yang dapat dikembangkan lebih lanjut.

