

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Antibiotika merupakan obat yang digunakan untuk mengobati infeksi bakteri pada manusia. Senyawa ini dapat dihasilkan oleh mikroorganisme dan juga dapat dihasilkan baik secara sintetik maupun semi sintetik. Penggunaan antibiotik yang tidak tepat dapat memicu terjadinya resistensi terhadap bakteri. Munculnya patogen yang kebal terhadap satu (*antimicrobial resistance*) atau beberapa jenis antibiotika tertentu (*multiple drug resistance*) akan menyulitkan untuk melakukan pengobatan pada penyakit infeksi. Pemakaian antibiotika lini pertama yang sudah kebal terhadap bakteri harus diganti dengan pemakaian antibiotika lini kedua atau ketiga. Dan tentu saja hal ini sangat merugikan pasien karena harga antibiotika lini kedua ataupun lini ketiga pasti lebih mahal dibandingkan antibiotika sebelumnya (Utami, 2011).

Tanaman bakau ternyata juga memiliki khasiat obat yaitu sebagai antimikroba. Beberapa peneliti melaporkan tentang khasiat tanaman bakau yang mampu menghambat pertumbuhan beberapa bakteri penyebab penyakit seperti *Staphylococcus aureus* dan *Aeromonas salmonicida*. Selain itu, tanaman bakau telah banyak digunakan dalam masyarakat sebagai obat masuk angin, obat diare dan disentri. Salah satu kelemahan pengobatan dengan menggunakan tumbuhan berkhasiat obat yaitu membutuhkan banyak biomassa dari tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai obat tersebut, sementara tumbuhan memerlukan waktu tumbuh yang cukup lama agar dapat dipanen dan bisa dimanfaatkan. Apabila hal seperti ini terus-menerus dilakukan maka dapat mengganggu kelestarian alam terlebih apabila digunakan secara berlebihan, sehingga diperlukan cara yang efektif untuk mengatasi permasalahan tersebut (Sumampouw, Robert, Henoeh & Jimmy, 2013).

Salah satu cara efektif yang dapat dilaksanakan untuk mengefisienkan sumber senyawa bioaktif yang terkandung didalam organ tumbuhan yaitu dengan memanfaatkan mikroba endofit yang berasosiasi dengan tumbuhan inangnya. Mikroba endofit berupa jamur atau bakteri, yang diperoleh dari bagian dalam tumbuhan, serta mampu menghasilkan sejumlah senyawa bioaktif yang sama dengan yang dihasilkan oleh tumbuhan inang yang ditumpanginya tanpa harus mengekstraksi bagian tumbuhan, sehingga tidak mengganggu kelestarian tumbuhan tersebut (Sumampouw *et al.*, 2013).

Mikroba endofit merupakan organisme mikroskopis berupa bakteri atau jamur yang dapat hidup di jaringan tumbuhan, daun, akar, buah dan batang (Sinarmata, Sylvia & Harmastini, 2007) dan organisme ini akan bersimbiosis dengan tumbuhan inang yang ditumpanginya yaitu dengan memproduksi senyawa yang dapat melindungi tumbuhan dari serangan predasi atau hewan lain (Strobel, Bryn & Harper, 2004). Hal serupa juga dikemukakan oleh Fajri, Anthoni & Periadnadi (2015) yang mengatakan bahwa keberadaan bakteri endofit yang terdapat pada tumbuhan yang ditumpanginya oleh bakteri tidak akan merugikan pertumbuhan dari tumbuhan tersebut, bahkan keberadaan bakteri endofit yang terdapat pada tumbuhan dapat menjadikan suatu tumbuhan menjadi lebih resisten terhadap serangan bakteri atau jamur.

Mikroba endofit dapat memproduksi senyawa metabolit sekunder yang sama dengan yang dihasilkan oleh tumbuhan yang ditumpanginya (Radji, 2005). Banyak peneliti yang telah membuktikan bahwa adanya mikroba endofit yang diisolasi dari beberapa tumbuhan dapat menghambat pertumbuhan beberapa bakteri. Misalnya saja tumbuhan mangrove *Rhizophora stylosa* (Sumampouw *et al.*, 2013), *Avicennia marina* (Liwang, Robert, Hanoch & Jane, 2013) dan *Achantus* (Pongantunget *al.*, 2015). Semua mikroba endofit yang di isolasi dari tumbuhan mangrove tersebut telah diuji dan terbukti dapat menghambat pertumbuhan bakteri *E.coli* dan *S.aureus*.

Penyebaran hutan mangrove di Sumatera Barat cukup luas. Salah satunya adalah di daerah Pasaman Barat dan spesies *Rhizophora apiculata* merupakan tumbuhan mangrove yang paling mendominasi pada area pantai Air Bangis. Hal ini sesuai dengan Kamal (2003) yang mengatakan bahwa area penyebaran hutan mangrove yang berada di Sumatera Barat adalah seluas 39.670 ha yang tersebar di tiap kabupaten atau kota yang memiliki pantai seperti kabupaten Pasaman Barat yang memiliki luas darat pantai 6.046,50 ha, kabupaten Agam 313,00 ha, kabupaten Padang Pariaman 200,00 ha, Kota Pariaman 65,00 ha, Kota Padang 120,00 ha dan kabupaten kepulauan Mentawai 32.600 ha.

Sumatera Barat juga memiliki biodiversitas mangrove yang cukup tinggi. Apalagi masing-masing penelitian yang telah disebutkan sebelumnya dilakukan di daerah yang berbeda-beda seperti di Manado dan Semarang yang kondisi lingkungannya berbeda, begitupun dengan Sumatera Barat. Karena faktor lingkungan juga sangat mempengaruhi keberadaan, jenis maupun kemampuan dari bakteri endofit dalam menghasilkan antibiotika. Hal ini juga didukung oleh Nursanty & Suhartono (2012) yang mengatakan bahwa penelusuran dan penyeleksian bakteri endofit khususnya pada tumbuhan menjadi suatu hal yang penting untuk diteliti. Mengingat perbedaan antara tumbuhan yang satu dengan tumbuhan lainnya memiliki fisiologis yang berbeda jika berada di lingkungan yang berbeda, maka hal tersebut akan menyebabkan keanekaragaman bakteri endofit menjadi sangat tinggi.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah isolat bakteri endofitik yang diisolasi dari daun tumbuhan mangrove *Rhizophora apiculata* berpotensi sebagai penghasil antibiotika?

2. Bagaimanakah karakteristik dari isolat bakteri endofit penghasil antibiotika yang didapatkan?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui isolat bakteri endofitik pada tumbuhan *Rhizophora apiculata* yang berpotensi sebagai penghasil antibiotik.
2. Mengetahui karakteristik dari bakteri endofitik yang diisolasi dari daun tumbuhan *Rhizophora apiculata* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah mendapatkan isolat bakteri endofitik dari daun tumbuhan *Rhizophora apiculata* yang potensial sebagai penghasil antibiotika dan dapat dikembangkan sebagai jenis antibiotik baru.

