

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan mikroorganisme patogen yang resisten (*antimicrobial resistance*) terhadap antibiotika yang diberikan, menjadi sebuah kebutuhan bagi pengembangan antibiotika baru yang lebih efektif untuk menghentikannya (Okeke *et al.*, 2005). Sejumlah mikroorganisme seperti bakteri yang bersifat patogen merupakan salah satu penyebab dari penyakit infeksi yang masih menjadi masalah kesehatan utama di beberapa negara, khususnya di negara berkembang (Kemenkes RI, 2011).

Berbagai macam proses sintesis kimiawi yang meliputi tanaman dan mikroba telah dimanfaatkan sejak lama untuk menghambat penyakit infeksi ini baik secara seluler maupun molekuler yang dikenal sebagai antibiotika (Pratiwi, 2017). Antibiotika berfungsi sebagai pencegahan dan pengobatan penyakit, dimana penggunaannya semakin meningkat seiring dengan meningkatnya kasus penyakit. Namun saat ini, antibiotika yang dijual secara komersil umumnya merupakan antibiotika sintetik yang rentan memicu resistensi terhadap bakteri patogen (Ruhe *et al.*, 2005).

Obat merupakan komponen penting dan strategis dalam pelayanan kesehatan untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat. Indonesia sebagai negara berkembang, saat ini sudah dapat memenuhi kebutuhan akan obat sendiri. Hampir 90% kebutuhan obat berasal dari produksi dalam negeri, hanya saja, industri farmasi di Indonesia masih sangat tergantung dengan bahan baku impor, hampir 96% bahan baku yang digunakan industri farmasi masih diimpor (Permenkes RI, 2013). Berbagai negara maju lainnya seperti Amerika, sudah lama melakukan upaya penelitian untuk

memproduksi antibiotika, terutama dengan melakukan penapisan mikroba tanah yang dapat menghasilkan senyawa antibiotika, yang mana hampir semua jenis antibiotika yang ditemukan saat ini berasal dari mikroba tanah yang tergolong kedalam bakteri, jamur dan kapang (Djamaan *et al.*, 1993).

Daerah tumbuhan yang memiliki keanekaragaman bakteri yang tinggi adalah pada daerah sekitar perakaran (Rhizosfer). Rhizosfer adalah selapis tanah yang menyelimuti permukaan akar tanaman yang dipengaruhi oleh aktivitas akar. Pada lingkungan rhizosfer terdapat ketersediaan nutrisi yang berlimpah yang berasal dari berbagai macam kegiatan seperti kegiatan fotosintesis, fiksasi nitrogen, dan metanogenesis. Oleh karena itu, rhizosfer merupakan lingkungan yang kaya akan keanekaragaman bakteri. Bakteri yang hidup dan berkembang pada daerah rhizosfer dan ikut serta untuk mengkolonisasi sistem perakaran tumbuhan disebut dengan rhizobakteri (Syamsuddin dan Ulim, 2013).

Indonesia adalah negara yang memiliki distribusi mangrove terbesar di dunia. 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 *et al.*, 2016). Berdasarkan survey yang telah dilakukan, distribusi mangrove di Taman Wisata Mangrove, Kota Pariaman tersebar sebesar 18 ha dengan beberapa jenis mangrove yang terdapat di kawasan ini diantaranya *Avicennia marina*, *Rhizophora apiculata*, dan *Xylocarpus granatum*. Mangrove *Rhizophora apiculata* tampak mendominasi dalam pendistribusian mangrove di wilayah tersebut.

Dinas Kelautan dan Perikanan (2012) menyebutkan bahwa sebaran hutan mangrove di Sumatera Barat, salah satunya adalah di Taman Wisata Hutan Mangrove, Kota Pariaman dengan vegetasi mangrove yang di dominasi oleh jenis *Rhizophora*,

Avicennia marina dan *Xylocarpus granatum*. Menurut laporan SLHD (Status Lingkungan Hidup Daerah) Padang Pariaman (2007) disebutkan bahwa *Rhizophora apiculata* adalah salah satu mangrove yang mendominasi pada Taman Wisata Hutan Mangrove, Kota Pariaman. Banyaknya *Rhizophora apiculata* yang tersebar di Taman Wisata Hutan Mangrove, Kota Pariaman serta belum banyak informasi tentang jenis-jenis bakteri rhizosfer penghasil antibiotika pada kawasan tanah mangrove di kawasan tersebut, sehingga masih perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui jenis bakteri rhizosfer kawasan tanah mangrove di kawasan Taman Wisata Hutan Mangrove, Kota Pariaman yang dapat menghasilkan antibiotika.

Akhir-akhir ini penelitian pemanfaatan bakteri rhizosfer telah banyak dilakukan. Hasil penelitian Islamiyati *et al.*, (2017) menunjukkan bahwa daerah perakaran tumbuhan merupakan daerah yang memiliki pertumbuhan bakteri yang tinggi sebab keberadaan bakteri yang berada disekitar daerah perakaran memiliki peranan penting dalam mempengaruhi sifat fisika, kimia dan biologi tanah serta berfungsi sebagai antibakteri. Penelitian Sari *et al.*, (2019) menunjukkan bahwa keberadaan mikroorganisme pada ekosistem mangrove sangat erat kaitannya dengan kestabilan ekosistem. Ekosistem mangrove memiliki kawasan yang luas dan sangat berpotensi akan senyawa bioaktif yang dapat dijadikan sebagai antimikroba dan tentunya potensi bakteri penghasil antibiotik di kawasan tersebut akan cenderung lebih besar.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian mengenai pencarian isolat bakteri rhizosfer yang dapat digunakan sebagai antibiotika dilakukan dengan harapan bahwa banyaknya unsur-unsur hara yang terakumulasi dalam tanah dapat meningkatkan aktivitas bakteri sehingga berpotensi sebagai antibakteri untuk menghasilkan antibiotika.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah bakteri rhizosfer pada *Rhizophora apiculata* di Kawasan Taman Wisata Hutan Mangrove, Kota Pariaman dapat menghasilkan antibiotika?
2. Bagaimanakah karakteristik parsial bakteri rhizosfer pada *Rhizophora apiculata* di Kawasan Taman Wisata Hutan Mangrove, Kota Pariaman yang dapat menghasilkan antibiotika?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini, diantaranya :

1. Mendapatkan isolat bakteri rhizosfer *Rhizophora apiculata* di Kawasan Taman Wisata Hutan Mangrove, Kota Pariaman yang dapat menghasilkan antibiotika.
2. Mengetahui karakteristik parsial bakteri rhizosfer *Rhizophora apiculata* di Kawasan Taman Wisata Hutan Mangrove, Kota Pariaman yang dapat menghasilkan antibiotika.

1.4 Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat dalam khasanah ilmu pengetahuan serta dapat diperoleh isolat bakteri rhizosfer *Rhizophora apiculata* penghasil antibiotika yang dapat dikembangkan lebih lanjut.

