

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia dikenal memiliki berbagai macam tanaman obat yaitu sebanyak 940 spesies digunakan sebagai bahan obat, dari sekian banyak jenis tanaman obat baru 20- 22% yang dibudidayakan dan diketahui khasiatnya, dan sekitar 78% diperoleh dari eksplorasi dari hutan. Setiap tumbuhan memiliki metabolit sekunder sebagai antibakteri yang dihasilkan oleh bakteri endofit secara berkoloni. Dari 30.000 jenis tumbuhan yang ada di bumi memiliki satu atau lebih jenis bakteri dan jamur endofit yang berguna sebagai antibakteri dan antifungi (Strobel dan Daisy, 2003) .

Kesadaran masyarakat akan pentingnya kesehatan, menjadikan kebutuhan pelayanan kesehatan semakin meningkat. Upaya Departemen Kesehatan dalam pemerataan kesehatan sudah cukup banyak, akan tetapi masih saja ada kalangan yang belum terjangkau pelayanan kesehatan terutama masyarakat dipelosok daerah dan atau masyarakat yang tingkat ekonominya rendah. Keterisolasian dan tingkat pendapatan merupakan penyebab utama untuk mendapatkan pelayanan kesehatan yang memadai tidak dapat terpenuhi. Dengan demikian peranan pengetahuan pengobatan dengan memanfaatkan tanaman obat sangat penting diketahui. Dunia mikroba terutama bakteri memberikan berbagai dampak bagi kehidupan manusia, keberadaan bakteri dapat membawa dampak positif bagi manusia tapi tidak sedikit yang merugikan manusia (Yani, 2006).

Bakteri endofitik adalah bakteri yang seluruh atau sebagian dari siklus hidupnya menempati jaringan tanaman hidup dan tidak menyebabkan infeksi penyakit pada tanaman (Sturz dan Nowak, 2000). Menurut Quadt-Hallmann, *et al.*, (1997), mekanisme invasi bakteri endofitik ke dalam jaringan tanaman dapat dilakukan dengan beberapa cara, antara lain masuk melalui

stomata, lentisel, luka alami, trachoma yang rusak, titik tumbuh akar lateral, radikula yang sedang tumbuh, jaringan akar meristematik yang tidak terdiferensiasi, serangan pada dinding sel rambut akar, melalui enzimatik degradasi ikatan polisakarida dinding sel. Jalan alternatif lainnya diduga bakteri masuk melalui penyerapan unsur hara tanaman secara pasif akibat transpirasi tanaman.

Usuki dan Narisawa (2007) menyatakan, mekanisme interaksi simbiosis antara tanaman dengan bakteri endofitik adalah terjadinya pertukaran nutrisi dimana bakteri memfiksasi N_2 menjadi tersedia bagi tanaman dalam bentuk NH_3 serta menghasilkan fitohormon berupa IAA, Sitokinin, dan berbagai senyawa lainnya. Tanaman mentransferkan karbon/gula dan asam amino, jenis gula terutama sukrosa dan glukosa untuk bakteri endofitik.

Kajian mengenai manfaat bakteri endofit telah meluas ke bidang kesehatan manusia, yaitu dengan banyak ditemukannya bakteri endofit yang mampu menghasilkan senyawa berkhasiat sebagai obat. Salah satu sumber obat-obatan bagi manusia adalah tanaman obat (*medicinal plants*). Tanaman obat menghasilkan metabolit sekunder tertentu yang memiliki sifat sebagai zat penyembuh. Produksi metabolit sekunder tersebut diduga akibat adanya interaksi antara tanaman inang dan bakteri endofit. Bakteri endofit dari tanaman obat diketahui memiliki aktivitas sebagai antifungi, antibiotik spektrum luas (Kumala dan Siswanto 2007).

Mikroba endofitik mempunyai arti ekonomi yang sangat penting dimasa depan. Dari studi yang telah dilakukan memberikan indikasi bahwa mikroba endofitik sangat prospektif sebagai sumber metabolit sekunder baru yang bermanfaat dibidang bioteknologi dan pertanian. Menurut Radu dan Kqueen (2002), mikroba endofitik menghasilkan berbagai enzim untuk menghidrolisa

polisakarida. Enzim-enzim tersebut relatif langka ditemukan pada jenis mikroba bersumber dari tanah dan penting untuk kolonisasi dalam jaringan tumbuhan.

Kemampuan bakteri endofit dalam menghasilkan metabolit sekunder yang serupa dengan tanaman inangnya merupakan keuntungan tersendiri. Keuntungan tersebut dapat dilihat dari segi waktu dan biaya, mengingat diperlukan waktu yang lama dan biomassa tanaman yang tidak sedikit untuk menghasilkan satu jenis metabolit sekunder. Padahal, dengan adanya bakteri endofit yang potensial tersebut diharapkan produksi metabolit sekunder dapat berjalan dengan maksimal. Tanaman obat yang diketahui memiliki potensi sebagai antibiotika di bidang kesehatan adalah kunyit.

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 didalam negeri dan memanfaatkan sumber daya alam yang dimiliki (Djamaan, Arifin dan Hendri., 1993). Menurut Schlegel dan Schmidt (1994), antibiotika merupakan bahan-bahan bersumber hayati yang pada kadar rendah sudah membunuh atau menghambat pertumbuhan mikroorganisme.

Tanaman kunyit (*Curcuma domestica* Val.) adalah sejenis tanaman yang termasuk familia Zingiberaceae, tempat tumbuhnya terutama di pulau Jawa (Kartasapoetra, 1996). Menurut Agoes (2010), hampir setiap orang Indonesia dan India serta bangsa Asia umumnya pernah mengkonsumsi tanaman rempah ini, baik sebagai pelengkap bumbu masakan, jamu, atau obat untuk menjaga

kesehatan dan kecantikan. Kunyit sering digunakan dalam masakan sejenis gulai dan juga digunakan sebagai pewarna alamiah masakan/makanan agar berwarna kuning.

Selama ini kunyit banyak digunakan sebagai obat tradisional atau dikenal sebagai antibiotik alami. Secara teoritis, jika suatu tumbuhan menghasilkan senyawa antibakteri, maka mikroorganisme endofitik yang hidup pada tumbuhan tersebut juga akan menghasilkan antibakteri yang sama. Berdasarkan hal diatas, maka akan dilakukan penelitian tentang skrining mikroba endofitik penghasil antibiotika dari tumbuhan kunyit.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, rumusan masalahnya adalah:

1. Apakah bakteri endofitik dari tanaman kunyit dapat menghasilkan antibiotika?
2. Bagaimanakah karakteristik dari isolat bakteri endofitik kunyit penghasil antibiotika?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui isolat bakteri endofitik kunyit yang menghasilkan senyawa antibiotika.
2. Mengetahui karakteristik isolat bakteri endofitik penghasil antibiotika?

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah diperolehnya bakteri endofitik kunyit berpotensi yang dapat dikembangkan lebih lanjut untuk menghasilkan antibiotika.

