

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki biodiversitas yang tinggi dan kawasan hutan hujan tropis yang luas sehingga merupakan satu kelebihan dalam pencarian sumber-sumber senyawa bioaktif. Deus *et al.* (1982) dan Stanford (1986) cit Radji (2005) menyatakan bahwa sebagian besar komponen kimia berasal dari tanaman yang dapat digunakan sebagai obat atau bahan obat adalah merupakan metabolit sekunder. Menurut Strobel dan Daisy (2003) senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan dari jaringan tumbuhan yang tumbuh di hutan tropis memiliki biologi yang tinggi. Penelitian mikroba endofit pertama kali dilaporkan oleh Darnel *et al* pada tahun 1904. Sejak itu, definisi mikroba endofit telah disepakati sebagai mikroba yang hidup di dalam jaringan internal tumbuhan hidup tanpa menyebabkan efek negatif langsung yang nyata (Prasetyoputri dan Atmosukarto, 2006).

Menurut Radji (2005) mikroba endofit adalah mikroba yang hidup di dalam jaringan tanaman pada periode tertentu dan mampu hidup dengan membentuk koloni dalam jaringan tanaman tanpa membahayakan inangnya. Hampir di dalam semua jaringan tanaman yang sehat, ada banyak mikro-organisme endofit. Mikroba endofit sangat sinergistik dengan inang mereka dan sebagian dari endofit mampu membuat kembali nutrisi dari tanaman dengan cara menghasilkan senyawa khusus, seperti metabolisme sekunder, untuk melindungi inangnya dari serangan jamur dan hama (Taechowisan *et al.*, 2005). Salah satu mikroba endofit adalah jamur. Jamur endofit dapat menginfeksi tumbuhan sehat pada jaringan tertentu dan mampu menghasilkan mikotoksin, enzim serta antibiotika (Carrol, 1988; Clay, 1988). Keunggulan jamur ini sebagai agens pengendali hayati yaitu mampu meningkatkan ketersediaan nutrisi, dan menghasilkan hormon pertumbuhan tanaman inang (Kloepper *et al.*, 1992 dalam Lingga, 2010).

Mikroba endofit mampu menghasilkan senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, terpen, steroid, flavonoid, kuinon, fenol dan lain sebagainya. Senyawa-senyawa ini sebagian besar mempunyai potensi yang besar sebagai senyawa bioaktif (Prihatiningtias dan Sri, 2011). Berdasarkan penelitian oleh Sinaga (2009), isolat-isolat jamur endofit memiliki daya antibakteri yang poten dengan spektrum luas. Oleh karena itu, diharapkan penggunaan jamur endofit daun mangrove dapat dimaksimalkan sebagai antimikroba terhadap penanggulangan bakteri pathogen tersebut.

Kecendrungan pola hidup masyarakat kembali ke alam (*bact to nature*), mengakibatkan tanaman mangrove dimanfaatkan sebagai bahan obat-obatan, karena beberapa jenis

mangrove mempunyai khasiat sebagai obat, sehingga tidak menutup kemungkinan pemanfaatan mangrove sebagai bahan obat- obatan dapat dikembangkan dengan proses teknologi tinggi. Meningkatnya resistensi mikroba akibat penggunaan antibiotika telah mengilhami pencarian produk alternatif pengganti antibiotika dari mikroba. Keadaan ini mendorong semakin pentingnya usaha untuk mendapatkan antibiotika yang murah, karena tersedia secara kontinue dalam jumlah yang besar dan memiliki unsur- unsur yang dibutuhkan untuk pembuatan antimikroba (Alimudin *et al.*, 2011).

Mangrove merupakan tumbuhan yang pada umumnya membentuk suatu komunitas formasi tumbuhan pada daerah pantai, tanah lumpur, dan muara sungai yang dipengaruhi pasang surut air laut di daerah tropis dan sub tropis. Tumbuhan mangrove memiliki kemampuan khusus untuk beradaptasi dengan kondisi lingkungan yang ekstrim, seperti kondisi tanah yang tergenang, kadar garam yang tinggi serta kondisi tanah yang kurang stabil. Dengan kondisi lingkungan seperti itu, beberapa jenis mangrove mengembangkan mekanisme yang memungkinkan secara aktif mengeluarkan garam dari jaringan, sementara yang lainnya mengembangkan sistem akar napas untuk membantu memperoleh oksigen bagi sistem perakarannya (Rusila, 2006). Pada penelitian terbaru Wibowo *et al.* (2009) dilakukan pengkajian yang memanfaatkan pohon mangrove *Avicennia* sp. sebagai bahan pangan dan obat. Hasilnya menyebutkan bahwa *Avicennia* sp. memiliki kandungan senyawa aktif seperti alkaloid, flavonoid, tannin, dan saponin yang dapat dimanfaatkan sebagai senyawa potensial bahan baku industri obat-obatan seperti antibakteri, antiinflamasi, antioksidan, antivirus dll. Sedangkan untuk mikroba endofit menjanjikan dalam penemuan obat-obat baru, karena senyawa-senyawa bioaktif yang dikandungnya.

Hasil penelitian Ulfa (2014) menunjukkan bahwa isolat jamur endofit RSi 10 yang diisolasi dari kulit batang tumbuhan raru Siarang (*Cotylelobium melanoxyton*) memiliki aktifitas anti bakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* ATCC 35218 dan *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Isolat jamur endofit tersebut mampu memproduksi senyawa metabolit sekunder golongan alkaloid dan flavonoid (Pratiwi, 2014). Hasil penelitian Nurhidayah (2014) menunjukkan bahwa ekstrak metabolit sekunder alkaloid dan flavonoid tersebut memiliki aktifitas sebagai anti jamur terhadap jamur *C. albicans*.

Berdasarkan data hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Hilmi dan Amir (2011) jenis mangrove yang lazim ditemukan di pesisir Indragiri Hilir antara lain adalah *Rhizosporasp* (Bakau), *Avicennia* sp. (Api-Api), *Nypha* sp. (Nipah), *Bruguiera* sp. (Lancang) dan *Sonneratasp* (Pedada). Tanah di hutan mangrove ini didominasi oleh lumpur dari ordo entisol. Tanah di hutan payau terendam air

dan tanpa oksigen maka sistem perakarannya unik, seperti akar napas, akar jangkar dan lain-lain. Terbentuk dari endapan lumpur yang dibawa sungai yang bermuara di laut. Tanah endapan ini mengandung banyak bahan organik. Kadar bahan organik di hutan mangrove dipengaruhi iklim, vegetasi, topografi, waktu, bahan induk dan penanaman (Cropping). Maka untuk itu perlu dilakukan penelitian tentang potensi jamur endofit mangrove *A. marina* di Kuala Enok Indragiri Hilir sebagai penghasil antimikroba.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan yang timbul pada penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah potensi jamur endofit yang diisolasi dari daun, batang, akar mangrove *A. marina*, aktivitas antibiotika, uji kualitatif senyawa metabolit sekunder golongan flavonoid yang di uji terhadap *S. aureus*, *E. coli* dan *C. albicans*?
2. Bagaimanakah karakteristik jamur endofit yang diisolasi dari daun, batang, akar mangrove *A. marina* dan yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus*, *E. coli* dan *C. albicans*?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah di atas maka dapat dirumuskan tujuan dari penelitian ini yaitu untuk:

1. Mengetahui potensi jamur endofit yang diisolasi dari daun, batang, akar mangrove *A. marina* sebagai antibiotika yang di uji terhadap *S. aureus*, *E. coli* dan *C. albicans* dan uji kualitatif senyawa metabolit sekunder golongan flavonoid.
2. Mengetahui karakteristik jamur endofit daun, batang, akar mangrove *A. marina* yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus*, *E. coli* dan *C. albicans*.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Menambah ilmu pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan dalam melakukan penelitian terhadap isolasi, screening, dan karakteristik jamur endofit daun mangrove terhadap *S. aureus*, *E. coli* dan *C. albicans*.
2. Sebagai informasi atau masukan bagi masyarakat dalam memanfaatkan tanaman mangrove sebagai obat alternatif untuk meningkatkan kesehatan masyarakat.

