

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Hutan mangrove merupakan salah satu ekosistem yang penting ditinjau dari segi ekologi maupun ekonomi. Segi ekologi, mangrove berperan sebagai habitat ideal bagi kelangsungan makhluk hidup di sekitar pesisir pantai, berperan sebagai penahan angin, pencegah abrasi, pencemaran maupun intrusi air laut sedangkan dari segi ekonomi, mangrove mampu menopang usaha perikanan, sebagai cadangan bahan bangunan, kayu bakar maupun arang, chips, tannin maupun sumber bahan obat-obatan. Ekosistem mangrove bersifat kompleks dan dinamis tetapi labil. Komplek, karena ekosistem mangrove merupakan habitat berbagai jenis satwa daratan dan biota perairan. Dinamis, karena ekosistem mangrove dapat terus tumbuh dan berkembang serta mengalami suksesi serta perubahan zonasi sesuai dengan tempat tumbuh. Labil, karena mudah sekali rusak dan sulit untuk pulih kembali (Gunawan dan Anwar, 2006).

Keunikan mangrove jika dibandingkan dengan ekosistem yang lainnya yaitu bertahan hidup dengan salinitas garam yang tinggi, tanah yang berlumpur, dan miskin nutrisi. Kemampuan mangrove tersebut didukung oleh dua faktor. Pertama, mangrove memiliki struktur morfologi yang unik jika dibandingkan dengan tumbuhan yang lain, yaitu akar tumbuhan ini berdiferensiasi menjadi akar nafas (memungkinkan penyerapan karbon dioksida dan air lebih tinggi) dan tunjang (menopang dari gelombang laut dan tekstur tanah berlumpur). Kedua, mangrove bersimbiosis dengan jamur atau mikoriza yang memungkinkannya dapat bertahan pada kondisi lingkungan yang ekstrim (Pramudji, 2018).

Mikoriza adalah suatu bentuk hubungan simbiosis mutualisme antara cendawan atau fungi (*myces*) dengan perakaran (*rhiza*) Tumbuhan Tingkat tinggi (tumbuhan berpembuluh, Tracheophyta). Sekitar 90% suku tumbuhan (mencakup sekitar 80% spesies tumbuhan) memiliki asosiasi simbiotik dengan mikoriza. Mikoriza berperan dalam peningkatan penyerapan unsur-unsur hara tanah yang

dibutuhkan oleh tanaman seperti P, N, K, Zn, Mg, Cu dan Ca, memfasilitasi ketersediaan fosfat dalam tanah, menyerap air dan unsur hara baik mikro maupun makro, dan dapat menyerap unsur hara dalam bentuk terikat dan tidak tersedia bagi tanaman sedangkan mikoriza memperoleh karbohidrat dan unsur pertumbuhan lainnya dari tanaman inang (Hidayati *et al.*, 2015; Pangaribuan, 2014; Eckardt, 2005).

Mikoriza dapat dibagi menjadi endomikoriza, ektomikoriza dan ektendomikoriza. Salah satu mikoriza yang paling banyak bersimbiosis dengan tumbuhan tingkat tinggi ialah endomikoriza dengan jenis Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA). Menurut Wang *et al* (2010) FMA juga dijumpai dalam ekosistem mangrove, misalnya pada hutan mangrove di China selatan dan India mendapatkan dua genus FMA yaitu genus *Glomus* dan *Acaulaspora*. Penelitian di Sumatra Selatan mendapatkan lima genus spora FMA yaitu *Glomus*, *Acaulaspora*, *Entrophora*, *Archaeospora* dan *Scutelosporayang*. FMA asal mangrove juga merupakan salah satu potensi hayati yang dapat dimanfaatkan sebagai suatu bentuk teknologi (bioteknologi) berupa agen hayati (Thatoi *et al.*, 2012; Santri *et al.*, 2007).

Pertumbuhan dan perkembangan FMA pada mangrove sangat dipengaruhi oleh adanya faktor lingkungan seperti faktor fisika dan faktor kimia. Faktor fisika meliputi curah hujan dan kelembapan tanah, sedangkan faktor kimia meliputi pH tanah, C-organik, N-total, P-tersedia, K dan KTK. Faktor yang dapat mempengaruhi rendahnya jumlah spora didalam suatu rhizosfer selain faktor pH adalah curah hujan dan kelembapan sporulasi jamur FMA dapat mengalami penurunan pada saat kelembapan dan curah hujan yang tinggi, sedangkan pada musim kering terjadi peningkatan jumlah spora FMA (Saputra *et al.*, 2015).

Faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap jumlah spora yang ditemukan antara lain faktor curah hujan, kelembapan tanah, kandungan C-organik, pH tanah, musim dan suhu tanah. Curah hujan yang tinggi akan mengakibatkan kelembapan tanah juga tinggi, sehingga dapat berdampak pada suhu tanah. Apabila suhu tanah rendah maka spora FMA tidak dapat berkecambah. FMA mampu berkembang pada suhu 30°C, tetapi untuk kolonisasi

miselia berkisar 28°-35°C. Air hujan yang masuk ke dalam tanah akan membawa spora FMA bergerak menjauh dari daerah perakaran, sehingga jumlah spora yang ditemukan sedikit. Keberadaan FMA ditentukan oleh musim. Kelimpahan FMA terjadi pada musim semi dan awal musim panas, kadang-kadang tidak ada atau hanya dalam bentuk spora pada saat dormansi akar atau saat tidak ada tanaman sama sekali (Ratnawati, 2016).

Avicennia sp adalah penyusun terdepan dalam zonasi ekosistem magrove, hal ini dikarenakan *Avicennia sp* memiliki akar nafas sehingga dapat bertahan pada kondisi keadaan tanah yang berlumpur, berpasir, salinitas tinggi, dan menahan gelombang laut. Penelitian tentang FMA yang terdapat pada api-api (*Avicennia sp*) sudah dilakukan, Wang *et al* (2010) melaporkan terdapat dua genus endomikoriza yaitu genus *Glomus* dan *Acaulaspora* pada mangrove. Gustian *et al* (2015) melaporkan pada api-api (*Avicennia sp*) terdapat sembilan FMA yang terdiri dari genus *Glomus*, *Gigaspora* dan *Acaulospora*. Hartini *et al* (2019) juga melaporkan terdapat 3 genus endomikoriza pada api-api (*Avicennia sp*) yaitu *Glomus*, *Gigaspora* dan *Paraglomus*. Penelitian Gustian, *et al* (2015) tentang asosiasi fungi Mikoriza Arbuskular pada *Avicennia sp*. di Desa Terusan ditemukan 3 jenis Spora yang terdiri dari *Acaulospora*, *Glomus*, dan *Gigaspora*. Selanjutnya, hasil penelitian Santri *et al* (2007), melakukan eksplorasi FMA pada rizosfer *Fragraea fragrans* di Sumatera Selatan mendapatkan lima genus spora FMA yaitu *Glomus*, *Acaulaspora*, *Entrophora*, *Archaespora* dan *Scutelospora* yang mana genus *Glomus* penyebarannya paling luas. Namun, studi tentang keanekaragaman FMA pada *Avicennia sp* masih perlu dikaji lebih mendalam lagi dan bagaimana FMA tersebut dapat hidup dalam kondisi salinitas yang tinggi khususnya di daerah Kawasan Hutan Mangrove Belawan Sicanang, Sumatera Utara, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Keanekaragaman Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) dari Rhizosfer Tanaman Api-api (*Avicennia sp*).

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah dari penelitian ini yaitu :

1. Kehadiran Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) pada tanaman Api-api (*Avicennia sp*) terjadi apabila kondisi lingkungan yang ekstrim dan kurang menguntungkan.
2. Kajian tentang Keanekaragaman Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) pada api-api (*Avicennia sp*) khususnya di ekosistem Mangrove Sumatera Utara belum banyak dilakukan.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini yaitu :

Identifikasi FMA pada Tanaman Api-api (*Avicennia sp*) dengan melihat keanekaragaman, kelimpahan dan Faktor-faktor yang mempengaruhi FMA pada tanaman Api-api di Hutan Mangrove Belawan Sicanang.

1.4 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini yaitu :

1. Apa sajakah Keanekaragaman Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) yang terdapat pada Api-api (*Avicennia sp*) ?
2. Apa sajakah Keanekaragaman yang mempengaruhi Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) yang terdapat pada Api-api (*Avicennia sp*) ?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui Keanekaragaman Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) yang terdapat pada Api-api (*Avicennia sp*)
2. Mengetahui Faktor-faktor yang mempengaruhi Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) yang terdapat pada Api-api (*Avicennia sp*).

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Sumber informasi bagi mahasiswa dan masyarakat bahwa terdapat jenis FMA yang terdapat pada Api-api (*Avicennia sp*).
2. Sebagai sumber informasi bagi mahasiswa yang ingin melakukan penelitian lebih jauh mengenai Keanekaragaman Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) dari Rhizosfer Tanaman Api-api (*Avicennia sp*).
3. Untuk dijadikan sebagai acuan penelitian selanjutnya.

