

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman aren (*Arenga pinnata* (Wurmb) Merr.) termasuk famili *Arecaceae* yang dikelompokkan ke dalam tanaman multi guna (*multiple purpose trees*) yang pemanfaatannya paling luas dibandingkan spesies lainnya. *A. pinnata* merupakan tanaman perkebunan yang sangat potensial dalam hal mengatasi kekurangan pangan dan mudah beradaptasi baik pada berbagai agroklimat, mulai dari dataran rendah hingga 1400 m di atas permukaan laut. Hampir semua bagian pohon aren bermanfaat dan dapat digunakan untuk berbagai kebutuhan, salah satunya yang bernilai ekonomi tinggi adalah nira yang dapat memenuhi kebutuhan pangan dan alternatif energi terbarukan seperti bioetanol (Ditjen Perkebunan, 2004; Effendi, 2009; Lempang, 2012).

Kebutuhan akan aren yang semakin meningkat serta potensinya yang sangat tinggi menjadikan aren sebagai tanaman potensial, namun pemanfaatan aren yang tinggi di masyarakat membuat ketersediaan aren di lapangan semakin menurun (Akuba, 2004; Rindengan, 2009 dan Manaroinsong, Maliangkay dan Mantana 2006). Masyarakat terus-menerus mengeksploitasi tanpa diimbangi dengan kegiatan budidaya yang memadai (Lempang, 2012). Pemanfaatan aren yang meluas dikhawatirkan akan menyebabkan kelangkaan mengingat umur panennya cukup panjang yaitu sekitar 7-12 tahun (Manaroinsong *et al.*, 2006 dan Setiawan, 2014). Sayangnya tanaman aren kurang mendapat perhatian untuk dikembangkan dan umumnya masyarakat mengusahakan tanaman aren secara turun-temurun dan tumbuh secara alami sehingga tingkat pertumbuhannya sangat rendah (Mujahidin, Sutrisno, Dian, Handayani, Izu., 2003 dan Elman, 2016). Selain itu, pengusahaan

tanaman aren yang masih dalam skala kecil belum menerapkan teknik budidaya yang baik membuat bibit yang dihasilkan dalam kondisi yang kurang baik (Elman, 2016).

Budidaya yang baik tentunya membutuhkan dukungan ketersediaan benih dan bibit yang berkualitas. Syarat bibit tanaman yang baik adalah bibit yang mampu beradaptasi dan tumbuh baik ketika ditanam pada suatu tapak yang sesuai dengan karakteristik jenisnya. Selain itu bibit dengan kualitas yang baik haruslah bibit dengan kondisi morfologis dan fisiologis yang baik serta bibit yang mampu bertahan hidup di lingkungan dari cekaman biotik maupun abiotik. Secara fisiologis bibit dengan kualitas baik adalah bibit yang percepatan perkecambahannya tinggi dan memiliki viabilitas tinggi. Benih bermutu secara fisik merupakan benih berkualitas yang ditunjukkan berdasarkan kualitas fisiknya. Untuk mendapatkan bibit yang berkualitas baik diperlukan suatu alternatif (Sudrajat, Nurhasybi, dan Yulianti., 2014).

Salah satu cara untuk menjamin keberhasilan tanaman dalam mengatasi faktor pembatas tumbuh selama ditanam di lapangan yaitu dengan peningkatan kualitas tumbuh tanaman (Setiawan, 2015). Peningkatan kualitas bibit dapat diupayakan dengan cara membekali bibit dengan penggunaan Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA). FMA merupakan srtruktur yang terbentuk karena asosiasi berupa simbiosis mutualisme antara fungi tanah dengan akar tanaman. Dalam simbiosis ini tanaman inang memperoleh hara dengan bantuan fungi sedangkan fungi mendapat hasil fotosintat dari inang. Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA), berfungsi sebagai bioprosesor yaitu membantu tanaman untuk meyerap hara dan air dari lokasi yang tidak terjangkau oleh perakaran tanaman (Nusantara, Bertham, Mansur., 2012). Selain itu FMA berperan dalam memperbaiki nutrisi tanaman dengan meningkatkan penyerapan fosfat dan ketahanan terhadap kekeringan serta serangan patogen (Setiadi dan Hariangbanga, 2007).

Mengingat peran fungsional tersebut, FMA dapat dimanfaatkan untuk berbagai kepentingan yaitu meningkatkan jumlah dan mutu hasil tanaman, mengurangi kebutuhan akan pupuk dan pestisida, mengurangi erosi, mereduksi emisi CO₂ dan menyuburkan tanah. Dengan demikian FMA cocok digunakan untuk meningkatkan kualitas bibit serta meningkatkan pertumbuhan bibit (Nusantara *et al.*, 2012).

Keefektifan setiap jenis fungi mikoriza arbuskular (FMA) tergantung pada jenis FMA (Brundrett, 2004). Setiap jenis FMA memberikan respon yang berbeda terhadap tanaman. Setiap jenis FMA memiliki perbedaan dalam meningkatkan penyerapan unsur hara dari dalam tanah serta pertumbuhan tanaman (Daniel., Helms dan Baker, 1997). Selain itu jumlah dosis FMA yang digunakan juga mempengaruhi efektifitas pemberian FMA. Infeksi FMA pada akar tanaman dapat mencapai maksimum jika FMA diinokulasikan sampai batas dosis tertentu. Pemberian dosis mikoriza yang terlalu tinggi mungkin dapat menurunkan tingkat infeksi karena terjadi persaingan intraspesifik dalam memperoleh energi dari tanaman inang (Syarif, 2001).

Infeksi FMA pada suatu perakaran tanaman juga dapat dipengaruhi oleh faktor unsur hara yang terkandung didalam tanah. Tanah yang mempunyai unsur hara yang tinggi cenderung mempunyai persentase infeksi yang rendah, sedangkan tanah yang mempunyai unsur hara yang rendah mempunyai persentase infeksi jamur FMA yang tinggi. Hal itu disebabkan karena pada unsur hara yang rendah peran jamur FMA sangat diperlukan oleh suatu tanaman untuk membantu penyerapan unsur hara yang tidak tersedia, sedangkan pada tanah yang mempunyai unsur hara yang tinggi peran jamur FMA menjadi tidak optimal sebab unsur hara yang dibutuhkan telah tersedia pada rhizosfer (Sasli dan Ruliyansyah, 2012).

Jenis FMA yang digunakan akan mempengaruhi efektifitas mikoriza terhadap tanaman inang. Pemanfaatan FMA indigenous akan lebih efektif dibandingkan

penggunaan isolat dari luar tempat tumbuh tanaman atau dari rhizosfer tanaman lain. Hal ini disebabkan FMA merupakan mikroorganisme yang hidup dengan daya adaptasi terhadap inang dan lingkungan yang spesifik. Perbedaan lokasi dan rhizosfer akan menghasilkan perbedaan keanekaragaman spesies dan populasi FMA (Widiastuti dan Kramadibrata, 1992).

Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) indigenous memiliki potensi yang tinggi untuk membentuk infeksi yang ekstensif karena mengenali tanaman inangnya dan mikoriza indigenous memiliki sifat toleransi yang lebih tinggi terhadap kondisi lingkungan dengan cekaman yang tinggi. Mikoriza indigenous juga berpotensi besar sebagai pupuk hayati yang dapat memfasilitasi penyerapan hara dalam tanah sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman (Delvian, 2006).

Berdasarkan penelitian Kartika (2006) menunjukkan manfaat mikoriza pada kelapa sawit. Inokulasi FMA pada kelapa sawit dapat meningkatkan pertumbuhan dan serapan hara (Widiastuti dan Tahardi, 1993), dan meningkatkan daya tumbuh tanaman asal kultur in vitro. Ghulamahdi, Setiawan, Kuswaryanti (2008) melaporkan inokulasi FMA sebanyak 10 g/tanaman mampu meningkatkan bobot ubi jalar. Pemberian Mikoriza Vesikular Arbuskula dengan dosis 10 g/polibag menurut Jayanegara (2011) memiliki pengaruh paling baik terhadap pertumbuhan tinggi dan berat kering tanaman sorgum pada 4 MST. Inokulasi *Glomus* sp. mampu meningkatkan ketahanan tanaman terhadap lingkungan semi arid (Muok dan Ishii, 2006).

Tahap pembibitan ini diharapkan mampu menghasilkan bibit dengan kualitas yang baik. Adanya inokulasi FMA pada bibit aren diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan sehingga bibit mampu tumbuh baik di lapangan dan tahan terhadap kondisi lingkungan yang beragam.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahan yaitu berapakah dosis terbaik FMA dari rhizosfer aren yang dapat meningkatkan pertumbuhan bibit tanaman aren ?.

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan permasalahan diatas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis terbaik isolat FMA indigenous dari rhizosfer aren dan potensinya untuk meningkatkan pertumbuhan bibit tanaman aren.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah dapat memberi informasi tentang dosis terbaik dan potensi FMA dari rhizosfer aren untuk meningkatkan pertumbuhan bibit tanaman aren.

1.5 Hipotesis

Pemberian inokulan FMA dengan dosis 5 g merupakan dosis terbaik untuk pertumbuhan bibit tanaman aren.

