

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Malaria merupakan penyakit yang mengancam hampir di 100 negara yang ada di dunia yang disebabkan oleh *Plasmodium vivax*, *P. falciparum*, maupun *P. malariae*. Hampir setiap tahunnya 500 juta manusia terinfeksi malaria dan ditemukan lebih dari 1 juta jiwa meninggal (Snow, Guerra, Noor, dan Myint. 2005). Di Indonesia sendiri menurut data dari Direktur Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (P2PL) Kementerian Kesehatan (Kemenkes) pada tahun 2007 menyatakan sebanyak 424 dari 576 kabupaten di Indonesia telah ditetapkan sebagai daerah endemis malaria. Sebanyak 107.96 juta atau 44% dari 244.42 juta penduduk Indonesia bermukim di wilayah endemis malaria, dan kasus malaria telah mencapai > 500.000 penduduk dengan tingkat kematian mencapai 900 orang (WHO, 2010).

Obat anti malaria yang pertama kali ditemukan pada tahun 1820 adalah quinine yang berasal dari tanaman Kina (Rubiaceae) (Namdeo, Mahadik, dan Kadam, 2006). Artemisinin terbukti lebih efektif mengobati penyakit malaria dibandingkan dengan quinine yang terkandung dalam tanaman Kina (Ebadi, 2002). Kurang efektifnya penggunaan obat yang berasal dari tanaman Kina diindikasikan karena terjadinya resistensi dari *P. falciparum*, sehingga artemisinin dikembangkan sebagai obat anti malaria (Avery, Chang dan White, 1992).

Artemisinin merupakan senyawa seskuiterpena lakton yang berasal dari tanaman *Artemisia* yang merupakan famili dari Asteraceae. Beberapa jenis dari *Artemisia* diantaranya *A. annua*, *A. cina*, *A. vulgaris* dan *A. sacrorum* (Alzoreky dan Nakahara,

2003). Penggunaan artemisinin dalam skala luas ternyata terkendala karena pasokan artemisinin di pasar obat dunia yang ketersediaan masih sangat terbatas (Enserink, 2005). Untuk Indonesia sendiri kebutuhan akan artemisinin sangat besar dan semuanya masih di impor. Berdasarkan data dari Kimia Farma (2006) kadar artemisinin yang tersedia di Indonesia masih rendah yaitu kurang dari 1%.

Pendekatan yang dapat dilakukan untuk mencukupi ketersediaan artemisinin yaitu meningkatkan produksi biomassa dari tanaman *Artemisia*. *Artemisia annua* L. merupakan jenis yang mengandung artemisinin dengan kadar yang tinggi yaitu 0,1 – 1,8% (Ferreira, Laughlin, Delabays dan Megalhaes, 2005). Namun, tanaman ini merupakan tanaman yang berasal dari daerah subtropis. Budidaya tanaman *Artemisia* di daerah tropis dapat dilakukan dengan memilih jenis yang cocok dengan iklim tropis untuk memperkecil permasalahan yang ada. Alternatif pengembangan tersebut dengan cara menanam spesies yang memang tumbuh dan dapat beradaptasi di daerah tropis (Woerdenbag, Pras, Bang, Bos, Uden, Boi, Batterman dan Laught, 1994). Salah satu jenis yang dapat dikembangkan yaitu *Artemisia vulgaris* L. yang terdapat di Indonesia. Peningkatan produksi biomassa *A. vulgaris* L. dapat dilakukan dengan cara peningkatan teknik budidaya dan perluasan areal tanam.

Ketersediaan lahan subur sangat terbatas untuk dijadikan strategi dalam perluasan areal tanam. Tanah Ultisol merupakan salah satu jenis tanah di Indonesia yang mempunyai sebaran luas, mencapai 45.794.000 ha atau sekitar 25% dari total luas daratan Indonesia (Subagyo, Suharta, dan Suswanto, 2004), dan untuk pulau Sumatera sendiri sebesar (9.469.000 ha) (Prasetyo dan Suriardikarta, 2006). Dengan luasnya sebaran tanah ini dapat dijadikan alternatif dalam perluasan areal tanam dari *A. vulgaris* L.

Pada umumnya tanah ini dicirikan dengan penampang tanah yang dalam, kenaikan fraksi liat seiring dengan kedalaman tanah, reaksi tanah masam dan kejenuhan basa rendah. Pada umumnya mempunyai potensi keracunan Al dan miskin kandungan bahan organik. Tanah ini juga miskin kandungan hara terutama P dan kation-kation dapat ditukar seperti Ca, Mg, Na dan K. Kadar Al tinggi, kapasitas tukar kation rendah dan peka terhadap erosi (Sri Adiningsih dan Mulyadi, 1993). Tingkat permeabilitas serta daya menahan air dari tanah Ultisol rendah sehingga dapat mengakibatkan berkurangnya ketersediaan air (Fort, 1991).

Untuk mengatasi kendala dari tanah Ultisol yang memiliki kesuburan dan kandungan unsur hara yang rendah yaitu dengan cara pemanfaatan fungi mikoriza arbuskula (FMA). Menurut Smith dan Read (2008) mikoriza merupakan bentuk simbiosis mutualisme antara fungi dan sistem perakaran tumbuhan. Peran mikoriza adalah membantu penyerapan unsur hara tanaman, peningkatan pertumbuhan dan hasil produk tanaman. Sebaliknya, fungi memperoleh energi hasil asimilasi dari tumbuhan. Walaupun simbiosis FMA dengan tumbuhan pada lahan subur tidak banyak berpengaruh positif, namun pada kondisi ekstrim mampu meningkatkan sebagian besar pertumbuhan tanaman. FMA yang menginfeksi sistem perakaran tanaman inang akan memproduksi jaringan hifa eksternal yang tumbuh secara intensif dan menembus lapisan sub soil sehingga meningkatkan kapasitas akar dalam penyerapan hara dan air (Cruz, Green, Watsom, Wilson dan Martin, 2004).

Penggunaan FMA sendiri sangat tepat untuk mengatasi kondisi tanah Ultisol yang sangat masam (pH 3,10-5), pemanfaatan FMA menyebabkan tanaman lebih toleran pada lingkungan tanah masam (Quenca, Andrade, dan Meneses, 2001). Kolonisasi Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) dilaporkan dapat meningkatkan serapan fosfat yang

seterusnya menginduksi pembentukan senyawa metabolit sekunder yang berhubungan dengan kadar artemisinin pada tanaman *A. annua* L. (Rapparini, Llusia dan Penuelas, 2008). Sedangkan penelitian yang dilakukan (Tjokrowardojo, Maslahah dan Gusmaini, 2008) mengenai pemberian herbisida dan FMA, didapatkan kombinasi dosis optimal yaitu 10 g FMA/kg tanah dan 0,63 kg oxyfluorfen/ha bagi pertumbuhan artemisia yang tercermin dari bobot biomassa tertinggi (2.987,40 g/tanaman), penggunaan FMA meningkatkan kadar artemisinin 3,27%.

Penelitian yang dilakukan (Halis, 2008) tentang pemberian FMA pada tanah Ultisol untuk pertumbuhan tanaman cabai (*Capsicum annuum* L.) berpengaruh terhadap tinggi biomassa akar dan kandungan P tanaman cabai. Pemberian jenis dan dosis *Gigaspora* sp dengan dosis 15 g pada tanaman cabai memberikan hasil lebih baik terhadap tinggi tanaman (21.73 cm), biomassa akar (0.26 g) dan kandungan P tanaman (0.48%). Penelitian yang juga dilakukan oleh (Zuhry dan Puspita, 2008) pemberian FMA 40 g/ tanaman pada tanah Ultisol cenderung dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi kedelai (*Glycine max* (L) Merrill).

Oleh karena itu dilakukan penelitian tentang pengaruh pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) terhadap pertumbuhan *A. vulgaris* L. pada tanah Ultisol, yang bertujuan untuk mengetahui peranan FMA terhadap pertumbuhan *A. vulgaris* L. pada tanah Ultisol sebagai pemanfaatan lahan serta strategi perluasan areal tanaman.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat dikemukakan permasalahan yaitu:

1. Bagaimana pengaruh pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) terhadap pertumbuhan *Artemisia vulgaris* L. pada tanah Ultisol.

2. Berapakah dosis Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) yang terbaik untuk pertumbuhan *Artemisia vulgaris* L. pada tanah Ultisol.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui pengaruh pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) terhadap pertumbuhan *Artemisia vulgaris* L. pada tanah Ultisol.
2. Mengetahui dosis terbaik untuk pertumbuhan *Artemisia vulgaris* L. pada tanah Ultisol.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah memberikan kontribusi untuk ilmu pengetahuan dan informasi tentang teknik pembudidayaan *Artemisia vulgaris* L. dengan menggunakan Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) dan pemanfaatan tanah Ultisol.

1.5 Hipotesis

Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) dengan dosis 10 g sudah dapat mempengaruhi pertumbuhan *Artemisia vulgaris* L. pada tanah Ultisol.

