

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Tanaman serih wangi (*Andropogon nardus* L.) merupakan tanaman yang termasuk pada famili Gramineae (rerumputan). Di Indonesia dalam dunia perdagangan, minyak atsiri yang dihasilkan tanaman serih wangi ini disebut juga dengan nama *Citronellal Oil of Java*, yaitu berasal dari tipe Mahapengiri. Serih wangi tipe Mahapengiri dianggap asli Indonesia karena banyak dibudidayakan di pulau Jawa, pada daerah tersebut memproduksi minyak atsiri serih wangi hampir mencapai 95%. Daerah lain yang menghasilkan minyak atsiri yaitu Sumatera Utara dan Aceh. Pada provinsi Sumatera Barat, tanaman ini belum banyak dibudidayakan. Daerah Sawah Lunto dan Solok merupakan daerah yang membudidayakan tanaman serih wangi. Selain tipe Mahapengiri juga dikenal serih wangi yang berasal dari Srilangka yaitu tipe Lenabatu.

Minyak atsiri serih wangi memiliki kandungan yang harus menjadi standar untuk diperdagangkan yaitu kandungan sitronellal dan geraniol. Kedua senyawa tersebut menentukan mutu dan harga untuk dapat diperdagangkan di berbagai industri. Adapun kegunaan senyawa tersebut sebagai bahan baku untuk pewangi sabun, desinfektans, peningkatan oktan bahan bakar minyak, parfum, kosmetik, farmasi, *flavoring agent* dan berbagai industri lainnya.

Mutu minyak atsiri yang dikandung oleh Serih wangi tipe Mahapengiri lebih baik daripada serih wangi Lenabatu yang berasal dari Srilangka. Mutu minyak atsiri yang dihasilkan tipe Mahapengiri telah memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) 06-3953-1995 dengan kadar sitronellal minimum 35% dan geraniol minimum 85%. Sedangkan minyak atsiri pada tipe Lenabatu hanya mengandung 15% sitronellal dan 55-65% geraniol. Menurut Somaatmaja (1973) dalam Cheppy dan Rudiana (2013) minyak atsiri tipe Mahapengiri mengandung 30-45% sitronella dan 80-97% geraniol.

Tanaman serih wangi memiliki potensi cukup bagus untuk dibudidayakan di Indonesia, karena serih wangi mempunyai peluang yang baik untuk meningkatkan produksi dalam negeri sebagai bahan baku industri. Selain itu

Indonesia juga memiliki lahan yang cukup luas diantaranya lahan marginal yang dapat dijadikan sebagai tempat budidaya tanaman serah wangi. Salah satu contoh lahan marginal yaitu tanah ultisol. Ultisol merupakan salah satu jenis tanah marginal di Indonesia yang mempunyai sebaran luas mencapai 45.794.000 ha atau sekitar 25% dari total luas daratan Indonesia (Subagyo *et al.* 2004). Sebaran terluas terdapat di Kalimantan (21.938.000 ha), diikuti di Sumatera (9.469.000 ha), Maluku dan Papua (8.859.000 ha), Sulawesi (4.303.000 ha), Jawa (1.172.000 ha), dan Nusa Tenggara (53.000 ha). Menurut Sadimantara dan Muhidin (2012) Luas lahan kering di Indonesia mencapai 148 juta ha dan yang berpotensi digunakan sebagai lahan pertanian mencapai 76,22 juta ha.

Rendemen minyak atsiri yang dihasilkan oleh tanaman serah wangi masih rendah dibandingkan tanaman lain, yaitu 0,8-1,0 %. Tanaman nilam menghasilkan minyak atsiri sekitar 2-4,23 % (Yuhono dan Sintha, 2006), dan bunga cengkeh 8,6% (Henny *et al.*, 2013). Hal ini diduga karena serah wangi memiliki perakaran hanya tumbuh dan berkembang pada lapisan atas tanah. Sistem pertumbuhan akar seperti ini menyebabkan terbatasnya penyerapan air dan unsur hara karena akar tidak tumbuh dan tidak berkembang ke lapisan dalam tanah. Pertumbuhan dan hasil tanaman akan terganggu jika ketersediaan air dan unsur hara terbatas. Selain terbatasnya pertumbuhan akar, tanah ultisol tempat tumbuh serah wangi juga mempunyai banyak keterbatasan, karena merupakan salah satu lahan marginal. Unsur hara berada dalam kondisi terikat dan tidak tersedia bagi tanaman sehingga tidak bisa diserap oleh akar tanaman.

Prasetyo dan Suriadikarta (2006) menjelaskan tanah ultisol mempunyai banyak keterbatasan antara lain kemasaman tanah yang tinggi, kejenuhan Al tinggi, kahat unsur fosfor (P) karena terikat kuat pada Aluminium(Al), pH berkisar rata-rata < 4,50, miskinnya unsur hara makro seperti unsur P, K, Ca dan Mg, serta kandungan bahan organik yang sedikit. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman terhambat jika ditanam pada lahan dengan kejenuhan Al tinggi. Selain itu kekeringan akan berakibat proses metabolisme tanaman menjadi terganggu diantaranya nutrisi yang diserap tanaman menjadi terhambat, aktivitas kerja sel menjadi terhambat, terganggunya aktivitas enzim serta penutupan stomata. Menurut Bambang (2013) bahwa proses kerja menutup dan membukanya

stomata dipengaruhi oleh ketersediaan air. Sehingga air sangat memiliki peranan penting seperti penyusun utama jaringan yang aktif, membantu proses kegiatan fisiologis, serta memelihara turgiditas.

Budidaya tanaman sereh wangi di lahan marginal seperti ultisol perlu dilakukan penelitian, bagaimana cara meningkatkan pertumbuhan dan produksi minyak atsiri serta untuk mendapatkan tingkatan pemberian air yang sesuai pada tanaman sereh wangi sehingga tanaman tersebut dapat toleransi terhadap kekeringan. Salah satu cara yang dapat dilakukan serta tidak merusak lingkungan dalam peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman sereh wangi dalam pembudidayaan adalah pemanfaatan Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA). Fungi Mikoriza Arbuskula menurut Smith dan Read (1997); Mosse (1981) mengatakan simbiosis antara jamur tanah dengan akar tanaman. Jamur ini disebut sebagai bersifat obligat yaitu tidak mampu tumbuh dan berkembangbiak bila tidak bersimbiosis dengan tanaman inang. Simbiosis akan terbentuk bila ada terjadi kesesuaian antara tanaman inang dengan jenis FMA. Simbiosis yang terjadi akan saling menguntungkan baik terhadap jamur maupun tanaman inangnya. Jenis FMA akan berbeda-beda yang dapat menginfeksi sistem perakaran setiap tanaman. Menurut Smith dan Read (2007) kesesuaian jenis FMA dengan tanaman inang dimulai dengan respon spora jamur terhadap akar karena adanya sinyal yaitu berupa eksudat *flavonoid* dari akar tanaman sehingga terbentuk simbiosis, jika ada kesesuaian.

Tanah ultisol yang menjadi salah satu pembatas utama untuk peningkatan hasil tanaman diantaranya ketersediaan unsur fosfor yang sangat terbatas karena terikat dengan Aluminium. Dalam hal ini Fungi Mikoriza arbuskula dapat berperan meningkatkan serapan P bagi tanaman, karena FMA bisa melarutkan P terikat menjadi tersedia bagi tanaman dengan menghasilkan enzim fosfatase dan dapat dikembangkan sebagai pupuk hayati. Selain itu, Fungi Mikoriza Arbuskula membentuk jalinan hifa eksternal yang dapat tumbuh dan berkembang lebih luas di dalam tanah sehingga dapat membantu akar untuk menyerap air dan hara. Salah satu diantara jenis Fungi Mikoriza Arbuskula ini adalah *Glomus sp.* 1. Berdasarkan Hasil penelitian Armansyah (2001) pada bibit tanaman gambir umur 16 minggu setelah tanam, dari 3 jenis FMA yang diinokulasikan, jenis *Glomus*

*manihatus* yang lebih sesuai dibandingkan dengan *Acaulospora heterogama* dan *Gigaspora roseae*. Inokulasi 5 g/ bibit *Glomus manihatus* dapat meningkatkan 141 % tinggi batang bibit, 148% lingkaran batang bibit, menambah laju tumbuh relatif 154% dan laju asimilasi bersih 151 %.

Manfaat mikoriza bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman sebagai inangnya, adalah meningkatkan penyerapan unsur hara, sebagai pelindung dari patogen akar, mampu meningkatkan ketahanan tanaman pada kondisi kekeringan. (Prihastuti, 2007). Menurut Aggangan *et al.*, (1998) pada lahan yang miskin hara ataupun tercemar limbah berbahaya sekalipun, mikoriza dapat tetap hidup dan menginfeksi tanaman. sesuai dengan literatur Setiadi (2011) mengatakan pada kondisi lahan pasca pertambangan nikel, jenis mikoriza yang mampu bertahan adalah *Gigaspora margarita*, *Acaulospora sp.* dan *Glomus sp.* *Glomus* juga mempunyai kemampuan beradaptasi termasuk cukup tinggi pada lingkungan yang kondisi tanahnya masam maupun netral. Berdasarkan penelitian Eka (2016) FMA yang umum ditemukan pada tanaman pertanian seperti kentang (*Solanum tuberosum*), stroberi (*Fragaria annanassa*) dan tomat (*Solanum lycopersicum*) ada 3 genus, salah satu jenisnya adalah *Glomus sp.*, sedangkan genus lain yang ditemukan yaitu genus *Acaulospora* dan genus *Ambispora*.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan masalah yang diidentifikasi pada latar belakang dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Apakah ada interaksi antara pemberian mikoriza *Glomus sp.* 1 dan tingkat pemberian air yang berbeda terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sereh wangi.
2. Apakah ada pengaruh pemberian mikoriza *Glomus sp.* 1 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sereh wangi.
3. Apakah ada pengaruh tingkat pemberian air yang berbeda terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sereh wangi.

### C. Tujuan

Adapun tujuan dari percobaan ini adalah

1. Mengetahui interaksi yang terbaik antara pemberian mikoriza *Glomus sp.1* dan tingkat pemberian air yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sereh wangi.
2. Mengetahui pengaruh mikoriza *Glomus sp. 1* terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sereh wangi.
3. Mengetahui pengaruh tingkat pemberian air yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sereh wangi.

### D. Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah dapat menjadi pedoman bagi masyarakat yang membutuhkan khususnya petani dalam budidaya tanaman sereh wangi pada lahan kering dengan menggunakan mikoriza *Glomus sp. 1* yang berpotensi sebagai pupuk hayati. Disamping itu hasil penelitian ini juga diharapkan dapat sebagai bahan pengembangan bagi peneliti untuk selanjutnya.

### E. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran pada latar belakang, maka dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut :

1. Pertumbuhan dan produksi tanaman sereh wangi dipengaruhi oleh pemberian mikoriza *Glomus sp. 1* dan air berbagai tingkat.
2. Pertumbuhan dan produksi tanaman sereh wangi hanya bergantung pada jenis mikoriza yang diberikan.
3. Pertumbuhan dan produksi tanaman sereh wangi hanya bergantung oleh tingkat pemberian air.