

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman penghasil gaharu (*Aquilaria malaccensis* L.) adalah salah satu jenis tanaman hutan yang memiliki nilai ekonomis tinggi karena resin harum yang terkandung dalam kayunya. Tanaman gaharu memiliki nilai komersial yang tinggi, sehingga volume perdagangan dan permintaan global untuk tanaman gaharu terus meningkat setiap tahunnya. Perburuan gaharu meningkat karena nilai ekonominya yang tinggi. Namun, sampai saat ini produksi gaharu masih bergantung pada hutan alam yang semakin jarang ditemukan. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik dari tahun 2022 sampai 2023 menunjukkan penurunan produksi resin gaharu yaitu, pada angka 8.123,53 ton/tahun, menjadi 54,73 ton/tahun (BPS, 2024). Penurunan produksi disebabkan oleh semakin langkanya tanaman ini. Salah satu masalah dengan tanaman ini adalah waktu yang diperlukan untuk menghasilkan bunga atau buah, kira-kira sepuluh tahun, sedangkan petani memanennya pada usia lima hingga delapan tahun. Sehingga, persediaan bibit tanaman gaharu menjadi berkurang dan terbatas (Gunawan, 2015).

Seiring berjalannya waktu jumlah lahan yang tersedia untuk pertanian berkurang sebagai akibat dari banyaknya masyarakat yang melakukan alih fungsi lahan. Selain itu, lahan kritis yang dihasilkan dari kegiatan pertambangan juga dianggap tidak produktif ketika digunakan untuk pertanian. Hal ini terlihat pada lahan yang dulunya merupakan lokasi tambang kapur di PT Semen Padang. Penambangan kapur merupakan salah satu cara untuk memenuhi kebutuhan semen, namun sifat fisik tanah yang sangat penting bagi pertumbuhan tanaman hilang antara lain hilangnya vegetasi, rusaknya horizon tanah, pemadatan tanah, serta struktur dan tekstur (Ikbal *et al.*, 2016). Selain itu, penambangan batu kapur juga menyebabkan berkurangnya bahan organik tanah, kekurangan unsur hara, hilangnya lapisan atas tanah, pemadatan tanah, berkurangnya keanekaragaman mikroba di area bekas penambangan, suhu tinggi dan pH tinggi (Ekawati *et al.*, 2016).

Tanah bekas tambang kapur adalah tanah dengan sifat fisika, kimia, dan biologi yang buruk dan tingkat kesuburan yang rendah. Tanah bekas tambang kapur memiliki kandungan kation-kation basa yang tinggi, seperti Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^{+} , dan K^{+} . Kandungan ini menyebabkan pH tanah tinggi, sehingga tanah sedikit bahkan tidak memiliki kandungan unsur hara yang dapat menunjang pertumbuhan tanaman (Aisyah, 2015). Untuk meningkatkan kesuburan pada tanah diperlukan pemberian stimulan yang mampu mengaktifkan mikroorganisme pada tanah salah satunya menambahkan PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*).

PGPR merupakan kelompok bakteri bermanfaat yang secara agresif mengkolonisasi rizosfer. Bakteri rizosfer dapat dianggap sebagai sumber potensial untuk meningkatkan ketersediaan nutrisi dalam tanah yang berkontribusi pada percepatan pertumbuhan tanaman. PGPR berkontribusi pada percepatan pertumbuhan tanaman melalui kemampuannya dalam memproduksi hormon tanaman seperti auksin (IAA), sitokinin, etilen, serta asam giberelat, di samping kemampuan fiksasi nitrogen, pelarutan fosfor, pengambilan unsur hara dan air, serta pelarutan potasium (Gupta *et al.* 2015; Zhou *et al.* 2016). Penggunaan PGPR sebagai pupuk hayati merupakan usaha pada bidang bioteknologi untuk meningkatkan produktivitas pertanian. PGPR dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman karena sifat biostimulannya, yang melibatkan sintesis dan regulasi berbagai zat pengatur tumbuh, dapat memfasilitasi tersedianya unsur hara esensial, serta sebagai pengendali patogen tanah (Marom *et al.*, 2017). Salah satu PGPR yang digunakan yaitu PGPR RhizomaX[®]. RhizomaX[®] adalah pupuk hayati yang mengandung PGPR atau bakteri menguntungkan yang hidup disekitar akar tanaman. Pupuk ini berbentuk tepung dan memiliki beberapa manfaat, seperti memproduksi hormon tumbuh, meningkatkan penyerapan unsur hara oleh akar, menginduksi ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit (Wish Indonesia, 2024).

Berdasarkan hasil penelitian Kurniawan (2018) mendapatkan konsentrasi PGPR 20 ml/liter memberikan pengaruh terbaik terhadap tinggi, diameter, dan panjang akar semai sengon (*Paraserianthes falcataria* L.). Hasil penelitian Candra dan Subagiono (2020) bahwa pemberian konsentrasi PGPR berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, lingkaran batang, luas daun total dan biomassa tanaman pada

konsentrasi 1,125 % atau setara 11,25 ml/liter air pada pertumbuhan bibit tanaman kayu manis. Hasil penelitian Syaharani *et al.*, (2022) mengatakan bahwa aplikasi pupuk hayati VP3 dengan tiga kali aplikasi berpengaruh nyata terhadap dinamika populasi bakteri tanah dan tidak berpengaruh nyata terhadap pengamatan jamur. Hasil penelitian Antonius dan Agustiyani (2011) bahwa pemberian pupuk hayati campuran dari *Pseudomonas sp.*, *Bacillus sp.*, dan *Streptomyces sp.* dengan 50% pupuk NPK rekomendasi selain dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman, juga meningkatkan sifat biokimia tanah dan hasil *Citrullus lanatus*. Menurut Handayani (2022) pemberian 2 kali pupuk hayati memberikan pengaruh yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman okra.

Hasil penelitian Cahyani (2021) pemberian PGPR RhizomaX[®] sebanyak 10 g/liter air memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, jumlah cabang produktif, berat buah pertanaman, jumlah buah sisa dan volume akar pada tanaman tomat. Berdasarkan penelitian Alpandari *et al.* (2024) menyatakan bahwa pemberian PGPR dengan konsentrasi 20 ml/L air memberikan pengaruh pada parameter umur berbunga, bobot buah per tanaman, dan diameter buah pada tanaman okra.

Oleh karena itu, diharapkan bahwa pemberian dengan beberapa dosis PGPR ini akan meningkatkan pertumbuhan bibit tanaman gaharu dan meningkatkan kesuburan tanah. Berdasarkan uraian di atas, maka penulis telah melakukan percobaan mengenai “Pengaruh Beberapa Dosis *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Penghasil Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk.) Pada Media Tanam Bekas Tambang Kapur.”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan dapat dirumuskan masalah yaitu berapakah dosis PGPR RhizomaX[®] terbaik terhadap pertumbuhan bibit tanaman penghasil gaharu?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan beberapa PGPR RhizomaX[®] terbaik terhadap pertumbuhan bibit tanaman penghasil gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk.)

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang pemanfaatan PGPR RhizomaX[®] untuk meningkatkan pertumbuhan bibit tanaman penghasil gaharu jika dibudidayakan pada media tanam bekas tambang kapur.

