

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan komoditi hortikultura yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Komoditas ini banyak dibutuhkan terutama sebagai pelengkap bumbu masakan guna menambah cita rasa dan kenikmatan masakan, selain itu dapat digunakan sebagai bahan baku obat-obatan, memiliki banyak vitamin dan berperan sebagai aktivator enzim di dalam tubuh (Napitupulu dan Winarto, 2010). Bawang merah merupakan sayuran yang termasuk ke dalam kelompok komoditas strategis nasional sehingga perlu mendapat perhatian dan dukungan semua pihak dalam pengembangannya (Direktorat Sayuran dan Tanaman Obat, 2017).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Provinsi Jambi (2023) dari tahun 2019 sampai 2021 luas panen bawang merah di Provinsi Jambi mengalami kenaikan dari 1.506 ha ke 1.785 ha (18,53%), produksi mengalami kenaikan dari 9.686,3 ton ke 13.263,7 ton (36,93%) dan produktivitas mengalami kenaikan dari 6,432 ton.ha<sup>-1</sup> ke 7,431 ton.ha<sup>-1</sup> (15,53%) dan pada tahun 2021 luas panen terbesar terdapat di Kabupaten Kerinci sebesar 1.645 ha. Produktivitas bawang merah di Provinsi Jambi masih di bawah produktivitas nasional sebesar 9,71 ton.ha<sup>-1</sup> (Kementerian Pertanian, 2020) dan masih dibawah potensi hasil varietas Bima Brebes sebesar 9,9 ton.ha<sup>-1</sup> (Kementerian Pertanian, 1984). Hal ini disebabkan antara lain oleh tingkat kesuburan tanah yang rendah.

Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas bawang merah adalah dengan pemupukan. Teknologi pemupukan merupakan salah satu faktor penentu di dalam meningkatkan produksi tanaman (Putra, 2013). Pemupukan dilakukan untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman dan menambah kesuburan tanah. Pupuk yang digunakan secara umum dapat dibagi dua jenis, yaitu pupuk anorganik dan pupuk organik. Penggunaan pupuk anorganik dianggap lebih praktis dan banyak digunakan karena mudah diaplikasikan dan menyediakan unsur hara secara cepat sehingga efek pemupukan akan cepat terlihat. Namun penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus dan berlebihan dapat

meninggalkan residu kimia yang menyebabkan pemadatan tanah, matinya mikroba tanah, dan degradasi lahan (Jannah *et al.*, 2022).

Pupuk anorganik yang banyak digunakan saat ini adalah pupuk NPK Phonska 15-10-12 yang mengandung sekaligus unsur hara primer N, P, K dan S dengan komposisi kandungan N 15%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 10%, K<sub>2</sub>O 12% dan S 10%. Pupuk ini memiliki keunggulan meningkatkan hasil panen, membuat tanaman lebih hijau segar, meningkatkan daya tahan terhadap hama penyakit dan kekeringan (Petrokimia Gresik, 2022).

Inovasi teknologi konservasi lahan dan aplikasi pupuk kimia yang dikombinasikan dengan pupuk organik dan pupuk hayati dapat memperbaiki kesuburan tanah dan meningkatkan produktivitas sayuran di lahan kering. Pupuk hayati dapat digunakan sebagai alternatif yang lebih ramah lingkungan untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Penggunaan pupuk hayati dilaporkan mampu meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk anorganik (Varvel dan Wilhelm, 2008). Pupuk hayati adalah pupuk yang berasal dari inokulan berbahan aktif mikroorganisme yang memiliki fungsi untuk menambah hara tertentu atau memfasilitasi tersedianya hara tanah bagi tanaman (Marom *et al.*, 2017).

Salah satu jenis pupuk hayati adalah *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR). PGPR merupakan bakteri yang hidup di sekitar daerah perakaran tanaman (*rizosfer*). Bakteri ini memiliki kemampuan untuk mengkolonisasi akar dan berperan penting dalam pertumbuhan tanaman (Ashrafuzzaman *et al.*, 2009). PGPR dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman karena bersifat merangsang pertumbuhan dengan mensintesis dan mengatur konsentrasi berbagai zat pengatur tumbuh (biostimulan), dapat memfasilitasi tersedianya unsur hara esensial (biofertilizer), serta sebagai pengendali patogen tanah (bioprotektan) (Marom *et al.*, 2017).

Efek peningkatan pertumbuhan tanaman oleh PGPR dapat menghasilkan satu atau lebih mekanisme, misalnya sebagai pengendali biologi melalui kompetisi, produksi antibiotik atau siderofor, induksi resistensi tanaman, produksi fitohormon, dan peningkatan ketersediaan hara melalui fiksasi N dan peningkatan kelarutan fosfat organik dan anorganik (Glick, 1995).

Sumber perbanyakan PGPR salah satunya dapat diambil dari akar bambu.

Akar bambu banyak terkolonisasi salah satunya oleh *Pseudomonas fluorescens* yang berperan meningkatkan kelarutan fosfor (P) dalam tanah dan mengendalikan beberapa jenis patogen tanah (Peter dan Pandey, 2014). PGPR yang bersumber dari akar bambu mengandung bakteri *Pseudomonas fluorescens* dan *Bacillus polymixa* yang berperan aktif dalam proses fermentasi (Wulandari dan Asngad, 2014). Menurut Irfanti *et al.* (2021) bakteri *Pseudomonas fluorescens* dan *Bacillus sp.* yang diisolasi dari rizosfer bambu lebih dapat menekan penyakit layu bakteri (*Ralstonia solanacearum*) pada tanaman tomat dibandingkan perlakuan bakteri dari rizosfer rumput gajah dan rizosfer putri malu. Walida *et al.* (2018) menemukan 8 isolat bakteri dari rendaman akar bambu dengan karakteristik yang tergolong dalam kelompok rizobakteri (PGPR).

Penggunaan PGPR mampu meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk anorganik melalui mekanisme fiksasi nitrogen sebesar 25-50%, melalui mekanisme pelarutan fosfat sebesar 50% dan melalui mekanisme penghasil IAA sebesar 50% (Jannah *et al.*, 2022). Ningrum *et al.* (2017) mengemukakan bahwa pemberian PGPR pada tanaman mampu meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk kimia, pestisida dan hormon yang dapat digunakan dalam pertumbuhan tanaman sehingga dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan dan panjang akar tanaman.

Penelitian Hendarto *et al.* (2021) menunjukkan aplikasi pupuk NPK yang dikombinasikan dengan pupuk hayati yang mengandung bakteri PGPR *Azotobacter sp.* dan *Azospirillum sp.* pada tanaman bawang merah berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, berat brangkasan, berat basah umbi dan berat kering umbi bawang merah. Penelitian yang dilakukan oleh Siagian *et al.* (2019) menunjukkan bahwa perlakuan pemberian bakteri *Pseudomonas sp* dan *Bacillus sp* berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat umbi tanaman bawang merah. Perlakuan yang paling baik adalah 75% NPK (1,37 g/polybag) + pupuk hayati 100% (10 g/polybag).

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan suatu penelitian untuk mengkaji pengaruh kombinasi konsentrasi PGPR dan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah serta mendapatkan kombinasi terbaik dalam meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk NPK. Penggunaan

pupuk NPK secara efisien diharapkan dapat mewujudkan pertanian yang ramah lingkungan dan menjaga produktivitas lahan agar tetap berkelanjutan.

### **1.2. Tujuan Penelitian**

1. Mengkaji pengaruh kombinasi konsentrasi PGPR dan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.
2. Untuk mendapatkan kombinasi konsentrasi PGPR dan dosis pupuk NPK yang dapat memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah tertinggi.

### **1.3. Manfaat Penelitian**

1. Menjadi rujukan bagi petani dalam menerapkan budidaya bawang merah secara ramah lingkungan dan berkelanjutan.
2. Menjadi rujukan bagi klinik agens hayati di Kota Sungai Penuh dalam memasyarakatkan penggunaan PGPR.