

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan tanaman sayuran yang memiliki manfaat banyak bagi manusia. Bawang merah termasuk dalam enam besar komoditas sayuran yang di ekspor selama beberapa tahun terakhir bersama dengan cabai, tomat, kubis, bung kol, dan kentang (Irawan, 2007). Bawang merah menjadi komoditas utama dalam pengembangan sayuran di Indonesia, juga memberikan sumbangan yang cukup tinggi terhadap perkembangan ekonomi di suatu wilayah. Fluktuasi harga bawang merah sering naik turun namun usaha bawang merah sangat prospektif karena permintaan bawang merah dipasaran terus meningkat baik permintaan dalam negeri maupun luar negeri atau ekspor (Purnawanto dan Nugroho, 2009).

Menurut Direktorat Jenderal Hortikultura (2014), produktivitas bawang merah memiliki potensi diatas 20 ton/ha, namun kenyataan dilapangan menunjukkan produksi yang lebih rendah. Tahun 2013 produksi bawang merah di Indonesia sebesar 1011 juta ton pertahun, kemudian tahun 2014 meningkat sebesar 1234 juta ton pertahun. Peningkatan produksi tidak sebanding dengan kebutuhan konsumsi yang diperkirakan mencapai 1608 juta ton per tahun, hal tersebut membuktikan bahwa ketersediaan bawang merah belum mencukupi kebutuhan bawang merah yang tinggi. Menurut Depatemen Pertanian (2003) bahwa salah satu rendahnya produksi bawang merah adalah

adanya gangguan penyakit moler atau layu fusarium disebabkan oleh patogen *Fusarium oxysporum* yang sulit dikendalikan.

Fusarium oxysporum merupakan patogen tular tanah yang sukar diketahui kehadirannya. Penyakit ini merupakan salah satu kendala yang dapat menjadi penghambat keberhasilan budidaya bawang merah, menurut laporan petani bahwa biasanya kerugian yang disebabkan oleh serangan *F. oxysporum* dapat menurunkan hasil umbi lapis 50 % serta dapat menimbulkan kerusakan (Wiyatiningsih, 2003). Usaha yang dilakukan untuk pengendalian penyakit layu fusarium saat ini masih ditekankan pada teknik pengendalian dengan menggunakan fungisida. Penggunaan fungisida untuk mengendalikan patogen di dalam tanah terbukti tidak efektif, hal ini dikarenakan senyawa-senyawa yang dihasilkan fungisida menjadi tidak bersifat biosidal akibat adanya bahan organik di dalam tanah yang berfungsi sebagai penetral racun. Oleh karena itu, perlu dicari cara lain agar patogen dapat ditekan perkembangannya dan mudah dilakukan petani, serta aman, murah, dan ramah lingkungan.

Salah satu pilihan pengendalian yang tepat dan perlu diupayakan adalah pengendalian dengan menggunakan agensia hayati yaitu dengan menambahkan antagonis dan bahan organik ke dalam tanah (Rustati, et al., 2004). Seperti *Trichoderma harzianum*, *T. koningii*, dan *Pseudomonas fluorescens* P60 mampu menekan *F. oxysporum* f.sp. *gladioli* penyebab layu pada tanaman gladiol (Rokhlani, 2005). Menurut Salamah (2018) bahwa

perlakuan pemberian dosis *Trichoderma sp* sebanyak 20g/tanaman dapat menurunkan intensitas layu *Fusarium* dari 47.50% menjadi 17.00%.

Pengendalian hayati pada patogen tular tanah dengan menggunakan *P. fluorescens* atau *Gliocladium sp.* telah banyak dilaporkan. Bakteri *P. fluorescens* dilaporkan dapat menekan layu fusarium pada tanaman krisan (Djatnika 1998), dan dapat menekan patogen tular tanah lainnya, seperti *Thielaviopsisbasicola*, *Aphanomyces sp.*, *F. oxysporum* f.sp. *lycopersici*, *F. oxysporum lini*, dan *Rhizoctonia solani* (Upadhyay & Rai1988).

Pseudomonas kelompok *fluorescens* merupakan bakteri antagonis yang banyak dimanfaatkan sebagai agensia hayati baik untuk jamur maupun bakteri patogen tanaman. Bakteri ini mampu menekan intensitas penyakit sebesar 92%, dan menurunkan populasi sklerotium akhir sebesar 86,3% (Soesanto, *et al*, 2003). Menurut Santoso, *et al*, (2007) bahwa aplikasi *P. flourescens* P60 sebanyak 10 ml dengan kepadatan 10^7 cfu/ml teknik secara siram mampu menurunkan masa inkubasi dan intensitas penyakit moler pada bawang merah.

Selain pengendalian penyakit pada bawang merah, dalam peningkatan produksi juga diperlukan peranan media tanam. Menurut Subagyo, *et al*, (2000), tanah ultisol termasuk bagian terluas dari lahan kering yang ada di Indonesia yaitu 45.794.000 ha atau sekitar 25% dari total luas daratan yang ada di Indoesia. Tanah ultisol ini memiliki kandungan bahan organik yang rendah dengan warna tanah merah kekuningan, reaksi tanah yang masam, kejenuhan basa yang rendah, dan tingkat produktivitas rendah. Tekstur tanah

liat berpasir, bulk density yang tinggi antara 1.3-1.5 g/cm³ (Hardjowigeno, 1993).

Dengan demikian dalam peningkatan produktivitas tanah ultisol diperlukan penambahan bahan organik. Bahan organik biasanya berupa penimbunan dari sisa-sisa tanaman maupun hewan, bahan organik merupakan bahan-bahan yang dapat diperbaharui, didaur ulang, dirombak oleh bakteri-bakteri tanah menjadi unsur yang dapat digunakan oleh tanaman tanpa mencemari tanah dan air, sehingga akan lebih aman jika dipakai sebagai campuran media tanam. Bahan organik tanah dapat memantapkan agregat tanah yang terbentuk sehingga proses aerasi, permeabilitas dan infiltrasi menjadi lebih baik. Bahan organik menjadi sumber pengikat hara dan sebagai substrat bagi mikroba tanah. Aktivitas mikroorganisme dan fauna tanah dapat membantu terjadinya agregasi tanah. Pelapukan oleh asam-asam organik dapat memperbaiki lingkungan pertumbuhan tanaman terutama pada tanah masam. Selain itu, hasil mineralisasi bahan organik dapat meningkatkan ketersediaan hara tanah dan nilai tukar kation (Kumolontang, 2008). Salah satu alternatif yaitu penambahan bahan organik seperti pupuk kandang dan arang sekam.

Pupuk kandang diperoleh dengan proses pengomposan dengan proses biologi oleh mikro organisme secara terpisah atau bersama-sama dalam menguraikan bahan organik menjadi bahan semacam humus (Lingga, 2001). Hasil penelitian Haryanto (2005), menyatakan bahwa pemberian pupuk kandang dan tanah (3:1) memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan

cangkokan tanaman salak pondoh. Upaya lain penambahan bahan organik yaitu penggunaan arang sekam. Sekam bakar merupakan media tanam yang porous dan steril berasal dari sekam padi yang dibakar kulit padi keringnya di atas tungku pembakaran. Hasil yang diperoleh berupa arang sekam atau sekam bakar. Menurut Perwtasari, *et al*, (2012) menyatakan bahwa media tanam berupa arang sekam dan nutrisi *goodplant* pada tanaman pakchoi sistem hidroponik merupakan perlakuan terbaik termasuk pada parameter pertumbuhan tanaman. Penambahan sekam bakar ke dalam media tanam tanah (2:2) menunjukkan hasil tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, bobot basah, dan bobot konsumsi tertinggi (Gustia, 2013)

Media alternatif tersebut sangat baik dalam menjaga kegemburan, drainase dan aerasi tanah serta turut menyumbangkan hara bagi tanaman sehingga pertumbuhan umbi bawang dapat berkembang dengan baik. Bahan organik berperan memperbaiki struktur tanah menjadi lebih remah, meningkatkan kemampuan menahan air sehingga drainase tidak berlebihan, serta kelembapan dan temperatur tanah menjadi stabil (Hanafiah, 2007).

Dengan demikian maka penting untuk dilakukan pengkajian mengenai efektivitas penggunaan agensia hayati untuk pengendalian penyakit layu *Fusarium* pada media tanam yang berbeda. Tanaman yang potensial untuk dijadikan sebagai tanaman indikator adalah bawang merah, karena bawang merah termasuk komoditas utama dalam prioritas pengembangan sayuran di Indonesia.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana respon pemberian agensia hayati *Trichoderma sp* dan *Pseudomonas fluorescens* terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah?
2. Bagaimana pengaruh pemberian media tanam yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah?
3. Bagaimana interaksi pemberian agensia hayati dan media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah?
4. Bagaimana intensitas penyakit layu *Fusarium* setelah diberi perlakuan agensia hayati dan media tanam yang berbeda?

C. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui respon pemberian agensia hayati *Trichoderma sp* dan *Pseudomonas fluorescens* terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah?
2. Mengetahui pengaruh pemberian media tanam yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah?
3. Mengetahui interaksi pemberian agensia hayati dan media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah?
4. Mengetahui intensitas penyakit layu *Fusarium* setelah diberi perlakuan agensia hayati dan media tanam yang berbeda?

D. Manfaat

1. Menambah pengetahuan mengenai kemampuan antagonis *Trichoderma sp* dan *Pseudomonas fluorescens* dan pengaruh media tanam yang berbeda terhadap tanaman bawang merah
2. Hasil penelitian sebagai bahan informasi tambahan bagi petani bawang merah dalam upaya menekan serangan penyakit layu *Fusarium* dan pemberian bahan organik yang tepat
3. Dapat dijadikan acuan dalam pelaksanaan budidaya tanaman bawang merah

E. Hipotesis

1. Diduga tanaman bawang merah memberikan respon positif terhadap pemberian agensia hayati *Trichoderma sp.* dan *Pseudomonas fluorescens*
2. Diduga pemberian media tanam yang berbeda memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman bawang merah
3. Diduga interaksi perlakuan pemberian agensia hayati dan media tanam memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah
4. Diduga perlakuan agensia hayati dan media tanam yang berbeda memberikan pengaruh terhadap intensitas penyakit layu *Fusarium*