

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bawang merah dengan nama ilmiah *Allium cepa L. var. aggregatum* merupakan salah satu jenis sayuran utama di Indonesia yang tergolong dalam kelompok rempah-rempahan dan memiliki beragam manfaat kesehatan. Di Indonesia, bawang merah sering dikonsumsi dalam berbagai bentuk, seperti bawang goreng, bawang merah bubuk, serta sebagai bumbu masak dan pengobatan tradisional. Menurut Nurmalita & Sinaga (2015), bawang merah mengandung berbagai nutrisi penting seperti karbohidrat, gula, asam lemak, protein, dan mineral yang dibutuhkan oleh tubuh manusia.

Budidaya bawang merah perlu diperhatikan salah satunya dalam pengendalian penyakit tanaman. Penyakit pada bawang merah yang tergolong mematikan yaitu serangan jamur *Fusarium* yang diduga sebagai penyebab penyakit layu *Fusarium*. Banyak penelitian sebelumnya melaporkan bahwa serangan *Fusarium* pada bawang merah menyebabkan kerugian ekonomi yang signifikan (Agri *et al.*, 2015). Pada tahun 2017, serangan jamur ini melanda wilayah Bantul yang mengakibatkan kegagalan panen bawang merah seluas 2,5 hektar (Hadi, 2017). Bahkan, pada tahun 2019, petani bawang merah di Bantul menghadapi ancaman kegagalan panen karena serangan *Fusarium* pada benih yang telah disemai.

Menurut Hadiwiyono *et al.* (2020) jamur *Fusarium* menyebabkan penyakit layu *Fusarium* pada bawang merah sulit dikendalikan karena dapat bertahan lama di tanah bahkan tanpa ada tanaman inang. Jenis penyakit layu *Fusarium* yang disebabkan oleh jamur *Fusarium* terdiri dari empat jenis: *F. oxysporum*, *Fusarium solani*, *F. verticillioides*, dan *F. proliferatum* (Sari *et al.*, 2017). Untuk mengendalikan penyakit layu *Fusarium* tersebut, telah ditemukan solusi alternatif dengan menggunakan agensia hayati dari *Trichoderma*. *Trichoderma* memiliki sifat antagonis terhadap beberapa jenis jamur seperti *S. rolfisii*, *Fusarium sp.*, dan *C. capsici*. *Trichoderma* mengeluarkan antibiotik jenis *Trichoderin* yang dapat membunuh jamur berbahaya dan mencegah serangan penyakit tanaman. Alfizar *et al.* (2013) menunjukkan bahwa *Trichoderma* dapat menghambat pertumbuhan

cendawan patogen *Fusarium sp.* secara *in vitro* dengan tingkat hambatan sebesar 53,9% pada hari ketujuh.

Selain menggunakan *Trichoderma*, abu sekam padi nano juga dapat digunakan sebagai pupuk untuk mengendalikan penyakit layu *Fusarium*. Lapisan silika pada kutikula memiliki kemampuan menghambat penetrasi dan proses infeksi jamur patogen. Selain itu, silika dari abu sekam padi dapat meningkatkan ketebalan dan kekerasan dinding sel untuk menghambat infeksi jamur (Budi & Majid, 2018). Penambahan silika dari abu sekam padi juga membentuk senyawa kompleks dengan silika organik untuk meningkatkan ketahanan terhadap penguraian enzim oleh patogen. Penambahan silika ke tanah juga meningkatkan ketersediaan N, P, K di tanah yang dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan jamur (Vasanthi *et al.*, 2013).

Pada penelitian ini, metode *foliar* digunakan untuk memberikan abu sekam padi nano dengan cara menyemprotkannya pada daun. Metode *foliar* dengan dosis 0,3 g/L terbukti menjadi metode paling efektif jika dibandingkan dengan metode *seed coating* maupun *placement* (Medina, 2019). Penyakit layu *Fusarium* pada bawang merah cenderung menyerang daun, sehingga metode *foliar* menjadi pilihan tepat karena unsur hara dalam pupuk daun lebih cepat diserap oleh tanaman daripada pemupukan melalui tanah. Hal ini didukung oleh Guével *et al.* (2007), yang menyatakan bahwa pemberian pupuk nano silika secara *foliar* dapat membentuk lapisan kristal pada permukaan daun dan menjadi penghalang fisik bagi daun tanaman. Pilon *et al.* (2013) juga menyatakan bahwa pemberian pupuk nano silika secara *foliar* menghasilkan kandungan silika yang lebih besar pada daun tanaman kentang jika dibandingkan dengan metode pemupukan silika melalui tanah.

Meskipun telah ditemukan solusi pengendalian penyakit layu *Fusarium* dengan menggunakan *Trichoderma* dan *foliar* abu sekam padi nano, namun belum ada penelitian yang membahas tentang kombinasi antara keduanya. Mengingat betapa pentingnya pengendalian penyakit tanaman yang ramah lingkungan dan efektif terhadap penyakit layu *Fusarium* yang disebabkan oleh jamur *Fusarium* pada tanaman bawang merah, oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut

untuk mengkaji penggunaan *Trichoderma* dan *foliar* abu sekam padi nano secara bersamaan dalam pengendalian penyakit ini.

B. Perumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh antara pemberian berbagai macam metode aplikasi *Trichoderma* dan *foliar* abu sekam padi nano dalam mengendalikan *Fusarium* pada bawang merah?
2. Metode aplikasi *Trichoderma* apakah yang terbaik dalam mengendalikan *Fusarium* pada bawang merah?
3. Bagaimana pengaruh antara pemberian berbagai macam metode aplikasi *Trichoderma* dan *foliar* abu sekam padi nano terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai macam metode aplikasi *Trichoderma* dan *foliar* abu sekam padi nano dalam mengendalikan *Fusarium* pada bawang merah.
2. Untuk mengetahui metode aplikasi *Trichoderma* yang terbaik dalam mengendalikan *Fusarium* pada bawang merah.
3. Untuk mengetahui pengaruh antara pemberian berbagai macam metode aplikasi *Trichoderma* dan *foliar* abu sekam padi nano terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah.