

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanaman tomat merupakan salah satu jenis tanaman hortikultura yang strategis dan tergolong sayuran kedua terbesar setelah kentang. Kondisi iklim di Indonesia sangat sesuai untuk membudidayakan tomat sehingga komoditas ini mudah dijangkau semua lapisan masyarakat Indonesia. Tomat sangat bermanfaat bagi tubuh karena mengandung vitamin dan mineral yang diperlukan untuk pertumbuhan dan kesehatan. Buah tomat juga mengandung karbohidrat, protein, lemak dan kalori. Buah tomat juga merupakan komoditas yang multiguna berfungsi sebagai sayuran, bumbu masak, minuman, bahan pewarna makanan sampai kepada bahan kosmetik, obat-obatan dan bahan baku industri saus (Fitriani, 2012).

Upaya untuk meningkatkan produksi tanaman tomat sering kali dihadapkan pada serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) yang dapat menyebabkan kegagalan panen. Cendawan merupakan salah satu OPT yang dapat menurunkan kualitas dan kuantitas produksi tanaman tomat. Beberapa cendawan penyebab penyakit pada tanaman tomat adalah *Septoria lycopersici* penyebab penyakit bercak daun septoria, *Phytophthora infestans* penyebab penyakit busuk daun, *Thanatephorus cucumeris* penyebab penyakit busuk buah dan *Fusarium oxysporum* penyebab penyakit layu fusarium. Penyakit yang disebabkan oleh cendawan *Fusarium oxysporum* menyebabkan daun menjadi kuning, tangkai daun menjadi gugur dan menyebabkan kematian pada tanaman inang.

Cendawan *Fusarium oxysporum* merupakan salah satu OPT yang sangat merugikan karena dapat menginfeksi tanaman tomat tidak hanya diperakaran saja akan tetapi dapat menginfeksi organ lain seperti batang, daun, bunga dan buah. Tanaman yang terserang cendawan ini memiliki warna coklat yang khas dan menimbulkan kelayuan. Suastika (2010) menyatakan bahwa serangan penyakit ini dapat menimbulkan kerugian yang cukup besar dan dapat menyebabkan penurunan hasil tanaman 30-50% karena tanaman menjadi layu dan tidak dapat berproduksi. Banyak upaya yang telah dilakukan untuk mengendalikan serangan

cendawan ini, baik dengan pestisida sintesis maupun penggunaan tanaman tahan terhadap hama dan penyakit. Ketersediaan tanaman yang tahan terhadap hama dan penyakit sulit didapatkan sedangkan penggunaan pestisida sintesis yang kurang bijaksana dapat menimbulkan dampak negatif baik terhadap lingkungan, produk tanaman maupun kesehatan manusia.

Meskipun dikenal sebagai patogen tular tanah, infeksi cendawan ini tidak hanya diperakarkan tetapi dapat juga menginfeksi organ lain seperti batang, daun, bunga, dan buah misalnya melalui luka. Penularan penyakit ini selain dengan spora yang terdapat di dalam tanah juga dengan spora yang terbawa angin dan air (Mulyaman *et al.*, 2002).

Pengendalian biologi dengan memanfaatkan agen pengendali hayati merupakan alternatif untuk mengurangi dampak negatif penggunaan pestisida sintesis karena aman terhadap lingkungan dan kesehatan manusia. Penggunaan agen pengendali hayati dapat menjaga keseimbangan ekosistem lingkungan pertanian serta membatasi pertumbuhan dan perkembangan OPT dalam waktu yang relatif lama. Alternatif lain yang berpeluang besar yaitu menginduksi ketahanan tanaman tomat secara internal dan eksternal menggunakan agen pengendali hayati seperti jamur, bakteri dan mikoriza.

Peningkatan ketahanan secara terinduksi dapat melalui proses SAR (*Systemic Acquired Resistance*) dan proses ISR (*Induced Systemic Resistance*). SAR dibentuk oleh tanaman setelah adanya infeksi dari patogen sedangkan ISR dibentuk setelah adanya infeksi dari non patogen seperti jamur, bakteri dan mikoriza. Untuk melindungi dirinya dari penyakit, tanaman membentuk suatu mekanisme pertahanan dimana molekul signal asam salisilat (SA), asam jasmonik (JA) dan ethylene (ET) sangat berperan dalam pembentukannya (Nasahi, 2010). Mikroba non patogen dapat mengimbas ketahanan tanaman secara sistemik. *Trichoderma spp.* merupakan salah satu mikroba non patogen sebagai alternatif untuk menginduksi ketahanan tanaman tomat dalam mengendalikan serangan cendawan *Fusarium oxysporum* (Widyastuti, *et al.* 2001). Menurut Andayaningsih (2002) Inokulasi *Trichoderma spp.* pada tanah dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman kedelai, mengurangi serangan patogen

terhadap akar, meningkatkan persentase perkecambahan benih kedelai dan mengurangi jumlah tanaman yang terserang penyakit.

Trichoderma sp. merupakan jenis cendawan nonmikoriza yang dapat ditemukan hampir disemua macam tanah dan diberbagai habitat. *Trichoderma* tumbuh sangat baik dan berlimpah di dalam tanah di sekitar perakaran yang sehat dan bermanfaat dengan menyerang patogen yang ada di sekitar perakaran tanaman (Prabowo *et al.*, 2006). Cendawan ini berperan juga sebagai biodekomposer karena mampu memanfaatkan bahan organik di alam terutama selulosa sebagai sumber karbon dan energi untuk kebutuhan hidupnya (Winarsih, 2001). *Trichoderma spp.* merupakan cendawan antagonis yang dapat berkembang biak dan bertahan lama apabila diaplikasikan di lapangan.

Cendawan *Trichoderma sp.* diketahui mempunyai kemampuan antagonis yang tinggi dalam menghambat perkembangan cendawan patogen tular tanah. Mekanisme antagonis yang terjadi belum dapat dijelaskan secara pasti, namun diperkirakan ada tiga fenomena yang bekerja secara sinergis yaitu kompetisi ruang tumbuh dan nutrisi, mekanisme antibiosis dan interaksi sistem hifa (Harjono, 2001).

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh saat inokulasi/pemberian *Trichoderma sp.* terhadap intensitas serangan layu fusarium pada tanaman tomat?
2. Bagaimana pengaruh jumlah/luas inokulum patogen (*Fusarium*) terhadap intensitas serangan layu fusarium pada tanaman tomat.

1.3. Tujuan

1. Mengetahui efektifitas pemberian *Trichoderma sp.* yang diinokulasikan pada saat yang berbeda terhadap intensitas serangan layu fusarium pada tanaman tomat.
2. Mengetahui adakah perbedaan intensitas serangan fusarium jika diberikan jumlah inokulum yang berbeda pada tanaman tomat.

1.4. Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan masalah yang telah ditentukan yaitu, pengaruh *Trichoderma sp.* dan jumlah *Fusarium oxysporum* yang diinokulasikan terhadap serangan layu fusarium pada tanaman tomat berdasarkan tingkat serangan.

1.5. Hipotesis

1. Diduga pemberian *Trichoderma sp.* pada tanaman tomat berpengaruh terhadap intensitas serangan layu fusarium.
2. Diduga jumlah inokulasi *Fusarium* yang berbeda akan berpengaruh terhadap tingkat serangan layu fusarium pada tanaman tomat.