

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pisang merupakan tanaman hortikultura yang dapat tumbuh di berbagai tempat dan mempunyai nilai ekonomis yang cukup tinggi. Produksi pisang dari tahun ke tahun mengalami peningkatan. Meningkatnya permintaan buah pisang untuk kebutuhan lokal maupun ekspor diikuti dengan meningkatnya kebutuhan akan bibit pisang yang berkualitas. Pisang mempunyai nilai gizi yang cukup baik yaitu sebagai sumber karbohidrat, protein, dan energi dan memiliki kandungan vitamin C, B, kalsium dan kandungan lemak yang cukup (Sriharti dan Salim, 2008).

Pertumbuhan tanaman pisang sering diganggu oleh serangan organisme pengganggu tanaman, baik di pembibitan maupun di lapangan (Soesanto *et al.*, 2012). Beberapa jenis jamur patogen yang menyebabkan penyakit pada pisang, antara lain *Mycosphaerella musicola* Mulder penyebab bercak daun *Mycosphaerella* yang dikenal sebagai penyakit sigatoka, *Cordana musae* (Zimm.) Hohn penyebab bercak daun cordana, *Phaeoramularia musae* penyebab burik, *Colletotrichum musae* (Berk. et Curt.) Arx penyebab antraknosa, *Uredo musae* Cummins penyebab karat daun, *Drechslera gigantea* (Heald et Wolf) Ito penyebab becak mata, *Guignardia musae* Rac. penyebab bintik-bintik pada daun, *Phyllachora musicola* Booth et shaw. penyebab penyakit palang hitam, dan *Fusarium oxysporum* Schlecht f.sp *cubense* (*Foc*) penyebab penyakit layu fusarium (Ploetz, 2007 ; Smith, 2007). Tanaman pisang yang banyak rusak oleh penyakit antara lain kultivar Ambon, Barangan, Cavendish, dan Kepok (Hermanto dan Setyawati, 2002).

Fusarium oxysporum f.sp *cubense* (*Foc*) merupakan patogen tular tanah yang dapat bertahan hidup di dalam tanah membentuk klamidospora. Patogen ini merupakan salah satu patogen penting pada pisang yang sangat berbahaya di dunia, termasuk Indonesia karena dapat menghancurkan perkebunan pisang (Saravanan *et al.*, 2004). Hermanto *et al.*, (2009) melaporkan bahwa survei yang dilakukan di 16 provinsi di Indonesia diketahui penyakit ini masih menjadi kendala utama dalam budidaya pisang dan telah menyebar mulai dari NAD sampai ke Papua. Menurut (Nasir *et al.*, 2005) di Sumatera Barat intensitas serangan penyakit ini lebih dari 60%. *Foc* sulit dikendalikan dengan fungisida maupun dengan kultur teknis, karena serangannya dimulai dari akar sehingga deteksi gejala sering terlambat. Pemakaian fungisida sintetik berbahan aktif benomil, mancozeb, karbendazim sudah tidak efektif lagi, karena telah ditemukan strain *Foc* yang resisten terhadap benomil (Tombe *et al.*, 1991).

Untuk itu perlu dicari cara pengendalian yang aman bagi lingkungan dan tidak meninggalkan residu terhadap bahan makanan, tanah dan lingkungan yaitu pengendalian hayati menggunakan jamur antagonis.

Jamur antagonis yang telah banyak dilaporkan keberhasilannya sebagai agens hayati adalah *Trichoderma* spp. Beberapa peranan *Trichoderma* di alam adalah sebagai agens hayati, pengurai bahan organik, dan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Menurut (Harman, 2000 ; Harman *et al.*, 2004a) *Trichoderma* dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan akar, produktivitas tanaman, resistensi terhadap stres abiotik serta penyerapan dan pemanfaatan nutrisi. Nurbailis dan Martinius (2011) melaporkan bahwa *Trichoderma viride* merupakan isolat yang lebih unggul dalam menekan penyakit layu Fusarium pada pisang dibandingkan *Trichoderma* lainnya, karena mempunyai kemampuan kolonisasi yang paling tinggi pada akar bibit pisang (93%) sehingga akar terlindung dari infeksi *Foc*. Keberhasilan *Trichoderma* spp. untuk pengendalian patogen tanaman telah banyak dilaporkan. Sudantha (2009) melaporkan bahwa penggunaan jamur saprofit *T. harzianum* isolat SAPRO-07 dan *T. hamatum* isolat SAPRO-09 efektif mengendalikan jamur *F. oxysporum* f.sp *glycine* hingga 90%. *Trichoderma* spp. juga dapat mengendalikan penyakit *Fusarium oxysporum* pada cabai mulai dari persemaian sampai tanaman yang sudah berproduksi (Yunasfi, 2002).

Beberapa hasil penelitian diketahui bahwa agens hayati seperti *Trichoderma* juga dapat berfungsi sebagai dekomposer. Jamur *Trichoderma* berperan sebagai dekomposer dalam proses pengomposan untuk mengurai bahan organik seperti selulosa menjadi senyawa glukosa. Keunggulan lain *Trichoderma* yaitu dapat digunakan sebagai biofungisida yang ramah lingkungan (Soesanto, 2004). *Trichoderma* spp. sebagai dekomposer membantu mendegradasi bahan organik sehingga lebih tersedianya hara bagi pertumbuhan tanaman (EPA. 2000 ; Viterbo *et al.*, 2007). *Trichoderma* sp. mampu memproduksi asam organik, seperti *glicinic*, *citric* atau asam *fumaric*, yang menurunkan pH tanah, dan solubilisasi fospat, mikronutrient dan kation mineral seperti besi, mangan, dan magnesium, yang bermanfaat untuk metabolisme tanaman (Saba *et al.*, 2012), serta metabolit yang meningkatkan pertumbuhan tanaman (Carvajal, 2009). *T. viride* juga dilaporkan mempunyai sifat selulolitik karena telah dimanfaatkan untuk mengisolasi *xylooligosaccharida* dari bronjong sawit (Salina *et al.*, 2008), memfermentasi limbah agroindustri (Prayitno, 2008), memfermentasi janggél jagung sebagai pakan alternatif pada musim kemarau (Rohaeni *et al.*, 2006).

Trichoderma selain bersifat sebagai agens hayati, juga bersifat sebagai penginduksi ketahanan tanaman terhadap patogen. Koike *et al.*, (2001) melaporkan bahwa *Trichoderma*

GT3-2 mampu menginduksi ketahanan tanaman mentimun terhadap *Colletotrichum orbiculare* penyebab penyakit antraknosa pada mentimun. Ahmed *et al.*, (2000) juga melaporkan bahwa *T. harzianum* mengimbas ketahanan tanaman cabai terhadap *Phytophthora capsici*.

Aplikasi jamur *Trichoderma* spp. dalam skala yang lebih luas diperlukan perbanyakannya secara massal dengan menggunakan bahan organik, seperti pupuk kandang dan limbah pertanian. Bahan organik berupa serasah tanaman, kompos dan kotoran hewan sangat penting untuk kehidupan mikroba (Moraj *et al.*, 2009). Trillas *et al.*, (2006) juga melaporkan bahwa pemberian pupuk kompos dengan *Trichoderma* dapat menghambat patogen *Rhizoctonia solani* pada mentimun. Anom (2008) melaporkan bahwa pemberian Trichokompos jerami dengan dosis 20 ton/ha dapat memberikan efek yang baik untuk pertumbuhan dan produksi pada tanaman sawi hijau. Berdasarkan permasalahan diatas, penulis telah melakukan penelitian **Dekomposisi Berbagai Jenis Bahan Organik dengan *Trichoderma viride* (Isolat T1sk) untuk Menginduksi Ketahanan Bibit Pisang terhadap *Fusarium oxysporum* f.sp *cubense* Penyebab Penyakit Layu Fusarium.**

Tujuan Penelitian

1. Mendapatkan bahan organik terbaik yang didekomposisi oleh *T. viride* untuk menginduksi ketahanan bibit pisang terhadap penyakit layu Fusarium.
2. Mengetahui aktivitas enzim peroksidase pada bibit pisang yang diaplikasi dengan bahan organik yang didekomposisi oleh *T. viride* sebagai indikator terinduksi ketahanan bibit pisang terhadap *Fusarium oxysporum* f.sp *cubense*.

Manfaat Penelitian

Dapat menerapkan agens hayati *Trichoderma* untuk mendekomposisi limbah organik dalam proses pengomposan yang digunakan untuk pengendalian penyakit layu Fusarium.