

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengendalian hayati adalah pengendalian dengan cara memanfaatkan musuh alami untuk pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) termasuk memanupulasi inang, lingkungan atau musuh alami itu sendiri. Pengendalian hayati harus dilakukan melalui pengolahan ekosistem pertanian secara efisien dengan sedikit mungkin mendatangkan akibat samping negative bagi lingkungan hidup. Sasaran pengendalian haati adalah untuk menekan penyakit dengan mengurangi inoculum pat

ogen, mengurangi infeksi tanaman inang oleh patogen serta mengurangi beratnya serangan patogen (Istikorini, 2002). Agen hayati merupakan setiap organisme yang meliputi spesies, varietas, semua jenis serangga, nematode, protozoa, cendawan, bakteri, virus, mikoplasma, serta organisme lainnya dalam semua tahap perkembangannya dapat dipergunakan untuk keperluan pengendalian hama dan penyakit atau organisme pengganggu tanaman dalam proses produksi, pengolahan hasil pertanian dan sebagai keperluan lainnya (Harman, 2000).

Trichoderma sp. adalah salah satu jamur yang banyak dikembangkan sebagai agen hayati untuk mengendalikan pathogen pada tanaman. *Trichoderma sp.* disebut juga sebagai mikroorganisme fungsional, yaitu berfungsi sebagai organisme pengurai (Hardianti et al., 2014). *Trichoderma sp.* menekan pertumbuhan jamur patogen dengan cara antibiosis (penghambatan patogen oleh senyawa metabolis yang dihasilkan oleh agen hayati), kompetisi (jamur agen hayati tumbuh dan mengambil makanan serta mengganggu pertumbuhan jamur patogen) (Purwantisari dan Hastuti, 2009). *Trichoderma sp.* memiliki meselium yang mampu menghasilkan bermacam-macam enzim yaitu selulase (pendegradasi leulose), enzim hemiselulase (Sukadarti et al., 2009). Cendawan *Trichoderma sp.* merupakan mikroorganisme tanah bersifat saprofit yang secara alami menyerang cendawan patogen dan bersifat menguntungkan bagi tanaman. Cendawan *Trichoderma sp.* merupakan salah satu jenis cendawan yang banyak dijumpai hampir semua jenis tanah dan pada berbagai habitat yang merupakan

salah satu jenis cendawan yang dimanfaatkan sebagai agen hayati pengendali patogen tanah. Cendawan ini dapat berkembang biak dengan cepat pada daerah perakaran tanaman.

Spesies *Trichoderma* sp. disamping sebagai organisme pengurai, dapat pula berfungsi sebagai agen hayati bekerja berdasarkan mekanisme antagonis yang dimilikinya (Wahyuno *et al.*, 2009). Mekanisme pengendalian *Trichoderma* sp. yang bersifat spesifik target, mengkoloni rhizofe dengan cepat dan melindungi akar dari serangan jamur patogen, mempercepat pertumbuhan tanaman dan meningkatkan hasil produksi tanaman, menjadi kerunggulan lain sebagai agen pengendali hayati. Aplikasi dapat dilakukan melalui tanah secara langsung, melalui perlakuan benih maupun melalui kompos. Aplikasi *Trichoderma* sp. dapat berupa perlakuan benih, primiring, penyemprotan pada daun, pencelupan akar, penyiraman disekitar perakaran dan aplikasi pada tanah (Kumar *et al.*, 2012).

Keuntungan menggunakan *Trichoderma* sp. yang berpotensi sebagai agen hayati adalah pertumbuhan cepat, mudah dikulturkan dalam biakan maupun kondisi alami. *Trichoderma* sp. dalam lingkungan yang kurang baik, miskin hara atau kekeringan akan membentuk kladospora sebagai propagule untuk bertahan dan berkembang kembali jika keadaan lingkungan sudah menguntungkan.

Bacillus sp. merupakan bakteri gram positif, berbentuk batang dan memiliki endospora. *Bacillus* sp. termasuk kelompok PGPB (plant growth-promoting bacteria) yang memiliki banyak potensi karena mampu memproduksi AIA, melarutkan fosfat, mensekresi siderofor dan berperan sebagai agen biokontrol dengan menginduksi sistem kekebalan tanaman serta menghasilkan antibiotik (Compant *et al.*, 2005). *Bacillus* sp. memiliki sifat yang lebih menguntungkan daripada mikroorganisme lain karena dapat bertahan hidup dalam waktu yang lama pada kondisi lingkungan yang tidak menguntungkan untuk pertumbuhannya (Wong, 1994).

Beberapa spesies dari *Bacillus* sp diketahui berpotensi sebagai agen hayati. *Bacillus* sp. dilaporkan efektif terhadap penyakit karat pada pelargonium (Rytter *et al.*, 1989 dalam Suhardi *et al.*, 2007), terhadap *Eutypa lata* penyebab

penyakit mati pucuk pada anggur (Ferreira *et al.*, 1991 dalam Suhardi *et al.*, 2007), penyakit pustul daun kedelai yang disebabkan *Xanthomonas campestris* pv. *Glycines* (Saleno, 2003). Selain itu, penggunaan *Bacillus* sp memapu menekan penyakit bulai jagung yang disebabkan oleh jamur patogen *Peronosclerospora sorghi* (Sadoma *et al.*, 2011).

1.2 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah kompatibilitas pertumbuhan *Trichoderma* sp. dan *Bacillus* sp di media yang sama secara *in vitro* berdasarkan daya hambat, jumlah spora dan viabilitas spora *Trichoderma* sp.

1.3 Rumusan Masalah

Apakah pertumbuhan dan reproduksi *Trichoderma* sp terhambat oleh *Bacillus*?

1.4 Tujuan Penelitian

Mengetahui pertumbuhan dan reproduksi *Trichoderma* sp. dengan kehadiran *Bacillus* sp.

1.5 Hipotesis

Diduga pertumbuhan dan reproduksi *Trichoderma* sp. tidak dipengaruhi dengan kehadiran *Bacillus* sp.