

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Rizosfer merupakan area perakaran tanaman yang penuh dengan mikroba, termasuk kelompok cendawan (Liza dkk., 2015). Cendawan rizosfer adalah salah satu faktor biotik yang dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit. Cendawan yang diisolasi dari rizosfer tanaman sehat dapat berfungsi sebagai alternatif untuk biofertilizer, karena mereka melindungi tanaman dari patogen dan meningkatkan kesuburan pertumbuhannya. (Purwantisari dan Hastuti, 2009 *dalam* Syahputra dkk., 2017).

Cendawan antagonis merupakan cendawan yang menekan dan menghambat pertumbuhan dan perkembangan pathogen tanaman. Salah satu jenis mikroba tanah yang tergolong cendawan antagonis yaitu *Trichoderma spp.* banyak ditemukan umumnya di lahan kering seperti hutan atau tanah pertanian. Cendawan antagonis *Trichoderma spp.* banyak ditemukan pada semua jenis tanah dan pada berbagai habitat, dan dapat digunakan sebagai agen hayati untuk mengendalikan patogen tanah. Sejak beberapa dekade terakhir, *Trichoderma* telah menjadi perhatian penting karena kemampuan untuk mengendalikan patogen tanaman secara biologis (Carreras-Villaseñor dkk., 2012 *dalam* Pandawani dkk., 2020).

Trichoderma spp. merupakan salah satu jenis jamur tanah yang bersifat menguntungkan karena kemampuannya sebagai agen hayati dalam mengendalikan patogen tanaman. *Trichoderma* memiliki sifat antagonis yang tinggi terhadap patogen tanaman budidaya dan mekanisme pengendaliannya yang spesifik terhadap target patogen tertentu. Penggunaan *Trichoderma spp.* sebagai agen hayati bertujuan untuk mengurangi ketergantungan pada pestisida kimia yang dapat merusak lingkungan dan kesehatan manusia. (Purwantisari dan Hastuti 2009 *dalam* Syahputra 2017).

Penggunaan asal isolat yang berbeda dapat menjaga sifat pengendali hayati yang cenderung spesifik pada lokasi atau inang tertentu. Karakteristik spesifik

isolat sangat berhubungan dengan inang dan lokasi pengambilan isolat. Isolat lokal dengan karakteristik spesifik berpotensi sebagai agens hayati. Pengendalian hayati bersifat spesifik lokal, yaitu mikroorganisme antagonis yang terdapat di suatu daerah hanya akan memberikan hasil yang baik di daerah asalnya (Erwanti dkk., 2003 *dalam* Molebila, dkk., 2020).

Isolat *Trichoderma* spp. yang diisolasi dari lokasi yang berbeda – beda kemungkinan besar terdapat karakteristik sifat pengendali hayati yang spesifik pada masing - masing asal lokasi isolat tersebut. Perbedaan inilah yang dapat menyebabkan perbedaan efektivitas asal isolat *Trichoderma* dapat mempengaruhi penekanan cendawan patogen. Isolat yang digunakan pada kegiatan tugas akhir ini berasal dari beberapa wilayah meliputi Isolat *Trichoderma* Laboratorium Puslit Kopi dan Kakao Jember yang diisolasi dari tanah kebun kopi dengan ketinggian 52.80 mdpl, Isolat *Trichoderma* Laboratorium PHPT Pangan dan Holtikultura Tanggul Jember yang diisolasi dari perakaran tanaman kedelai dengan ketinggian 42.54 mdpl, Isolat *Trichoderma* Laboratorium Pusat Penelitian Sukosari Lumajang yang diisolasi dari perakaran tanaman kedelai dengan ketinggian 29 mdpl, dan Isolat *Trichoderma* Laboratorium BBPTP Jombang yang diisolasi dari perakaran tanaman tebu dengan ketinggian 62.25 mdpl .

Upaya untuk memperbanyak *Trichoderma* spp. agar dapat dimanfaatkan karakteristik agen hayatinya secara optimal dalam pengendalian penyakit tanaman memerlukan metode perbanyakan yang efektif. Salah satu teknik yang umum digunakan untuk memperbanyak mikroorganisme adalah inokulasi, yang dapat dilakukan dengan beberapa metode, seperti metode tebar (*spread*) dan tusuk (*stab*). Metode tebar memiliki keuntungan dalam hal penggunaan medium yang lebih sedikit, prinsip kerja yang sederhana, dan distribusi mikroorganisme yang merata. Sementara itu, metode tusuk cenderung lebih hemat biaya dan waktu. Kedua metode ini dapat digunakan untuk memperbanyak isolat *Trichoderma* spp. yang berbeda guna mengevaluasi mana yang lebih efektif dalam mendukung pertumbuhan jamur pada media tertentu (Lusi, 2019; Moses, 2021).

Pemilihan media untuk perbanyakan *Trichoderma* spp. juga sangat penting. Salah satu alternatif media yang dapat digunakan adalah tongkol jagung, yang

merupakan limbah lignoselulosa dari industri pertanian. Di Indonesia, produksi jagung terus meningkat, dan dengan meningkatnya produksi jagung, jumlah tongkol jagung yang dihasilkan juga signifikan, sekitar 40% dari total produksi jagung. Biasanya, tongkol jagung dibuang atau digunakan sebagai pakan ternak, tetapi ternyata tongkol jagung mengandung lignoselulosa yang dibutuhkan untuk pertumbuhan jamur. Oleh karena itu, tongkol jagung dapat dimanfaatkan sebagai media perbanyak *Trichoderma* spp., sehingga tidak hanya mengurangi limbah, tetapi juga dapat meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya dalam pertanian (A'yunin dkk., 2016).

Penggunaan tongkol jagung sebagai media dan metode inokulasi tebar serta tusuk untuk memperbanyak *Trichoderma* spp. diharapkan dapat ditemukan metode yang lebih efektif dalam meningkatkan produksi dan efisiensi agens hayati ini. Hal ini sangat penting untuk mengembangkan strategi pengendalian penyakit tanaman yang lebih ramah lingkungan serta meningkatkan produktivitas pertanian secara berkelanjutan.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dikaji pada kegiatan tugas akhir ini adalah

- a. Bagaimana pengaruh asal isolat *Trichoderma* spp. yang diperbanyak secara massal pada media tongkol jagung terhadap produksi konidia *Trichoderma*?
- b. Bagaimana pengaruh metode inokulasi *Trichoderma* spp. yang diperbanyak secara massal pada media tongkol jagung terhadap produksi konidia *Trichoderma*?
- c. Bagaimana interaksi antara asal isolat *Trichoderma* spp. dengan metode inokulasi yang diperbanyak secara massal pada media tongkol jagung terhadap produksi konidia *Trichoderma*?

1.3 Tujuan

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, kegiatan tugas akhir ini dilaksanakan dengan tujuan sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui pengaruh asal isolat *Trichoderma* spp. yang diperbanyak secara massal pada media tongkol jagung terhadap produksi konidia *Trichoderma*.

- b. Untuk mengetahui pengaruh metode inokulasi *Trichoderma* spp. yang diperbanyak secara massal pada media tongkol jagung terhadap produksi konidia *Trichoderma*.
- c. Untuk mengetahui interaksi antara asal isolat *Trichoderma* spp. dengan metode inokulasi yang diperbanyak secara massal pada media tongkol jagung terhadap produksi konidia *Trichoderma*.

1.4 Manfaat

Berdasarkan tujuan yang sudah dipaparkan, maka terdapat beberapa manfaat yang di dapat dari kegiatan tugas akhir diantaranya :

- a. Bagi Mahasiswa

Manfaat hasil kegiatan tugas akhir ini bagi mahasiswa yaitu dapat menerapkan ilmu dari teori yang sudah dipelajari, serta dapat memberikan pengetahuan baru mengenai hasil kegiatan tugas akhir yang dilakukan guna menambah referensi selanjutnya.

- b. Bagi Masyarakat

Manfaat hasil kegiatan tugas akhir ini untuk masyarakat, khususnya petani untuk memberikan pengetahuan dan informasi tentang perbanyakan agen hayati *Trichoderma* spp. dengan metode inokulasi tebar (*spread*) dan tusuk (*stab*) dengan memanfaatkan limbah tongkol jagung.