

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pisang adalah salah satu jenis buah yang sering dinikmati oleh penduduk Indonesia sebagai komoditas buah yang populer. Pisang menjadi buah dengan produksi paling tinggi dibandingkan buah lainnya. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2022, pisang merupakan buah yang paling banyak dihasilkan di Indonesia dibandingkan komoditas buah-buahan lainnya. Pada tahun 2022, volume produksi pisang di Indonesia mencapai sekitar 9,60 juta ton. Semakin besarnya produksi pisang, tingkat konsumsi pisang oleh masyarakat juga meningkat. Pada tahun 2021, rata-rata konsumsi buah pisang meningkat sebanyak 33,81% dari tahun sebelumnya. Upaya untuk memenuhi permintaan tersebut perlu dilakukan pengembangan produksi pisang di Indonesia yang diikuti dengan peningkatan kualitas produksi pisang.

Banyak faktor yang menyebabkan menurunnya kualitas dan kuantitas produksi tanaman pisang di Indonesia salah satunya ialah adanya penyakit layu fusarium yang disebabkan oleh jamur *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* dan layu bakteri yang disebabkan oleh bakteri *Ralstonia (Pseudomonas) solanacearum*, bercak daun (*Black dan Yellow Sigatoka*), penyakit yang disebabkan virus terutama virus kerdil pisang (*Banana Bunchy Top Virus/BBTV*). (Widians, 2011). Menurut Jumjunidang. *et al.*, (2013) dan Dita *et al.*, (2018) salah satu penyakit utama yang paling banyak di temukan dan menjadi penyebab menurunnya produksi pisang di Indonesia ialah penyakit layu fusarium yang disebabkan oleh jamur *Fusarium oxysporum* f. sp. *Cubense*. Penyakit ini dapat menurunkan produktivitas pisang lebih dari 35% (Srujianto,2013), bahkan pada serangan yang berat dapat mematikan.

Penyakit layu fusarium merupakan penyakit tanaman pisang yang sampai saat ini masih menjadi masalah utama dalam perkebunan pisang. Hal ini juga ditunjukkan dari hasil penelitian bahwa layu fusarium menyerang pada seluruh bagian tanaman (akar, batang, dan daun). Menurut hasil penelitian Riastiwi I, (2017) menunjukkan bahwa gejala yang muncul diawali dengan daun menguning,

layu dan kering yang dimulai dari daun yang tertua dan batang mulai pecah. Menurut penelitian (M.A.Dita *et al.*, 2010) gejala layu fusarium adalah penguningan daun tertua. Tanaman pisang yang terkena penyakit layu fusarium pada gejala lanjut akan nampak daun mulai menguning secara menyeluruh dan kemudian akhirnya layu dan mati. Apabila batang palsu ini dibelah membujur dan melintang maka akan terlihat garis-garis berwarna ungu pada permukaan jaringan pembuluh batang.

Upaya pengendalian penyakit pada tanaman pisang yaitu dengan pemberian pestisida. Pengendalian secara kimia dengan fungisida tidak dianjurkan karena akan mencemari lingkungan tanah dan air. Pengendalian kimia tidak ekonomis karena memerlukan fungisida yang banyak. Sebagai negara agraris, penggunaan pestisida di Indonesia cukup tinggi. Pada tahun 2006, tercatat sekitar 1.336 formulasi dan 402 bahan aktif pestisida telah didaftarkan untuk mengendalikan hama di berbagai bidang komoditi (Syafriani; Saputri, 2019).

Penggunaan pestisida yang berlebihan akan meningkatkan biaya pengendalian, mempertinggi kematian organisme non target serta dapat menurunkan kualitas lingkungan (Yuantari *et al.*, 2018). Pestisida di dalam tanah akan mengalami dekomposisi baik secara fisik, kimia maupun biologis, tetapi untuk senyawa yang persisten akan terakumulasi dalam tanah. Tercemarnya tanah oleh pestisida persisten akan menyebabkan berkurangnya populasi dan diversitas fauna, terganggunya siklus nitrit, dan menghambat proses dekomposisi humus dalam tanah (Wahyuni, 2010).

Salah satu alternatif pengendalian layu fusarium yaitu dengan pengendalian hayati menggunakan jamur antagonis yang juga hidup di dalam tanah. *Trichoderma* sp. memiliki potensi untuk memproduksi metabolit sekunder. Metabolit sekunder yang dihasilkan oleh *Trichoderma* sp. dapat berperan sebagai penghambat perkembangan patogen, karena menghasilkan senyawa volatile dan nonvolatile yang mampu menghambat pertumbuhan miselia dari berbagai fungi. Menurut hasil penelitian Juniar (2022) uji kemampuan metabolit sekunder *Trichoderma* sp. dengan perlakuan konsentrasi 10, 20, 30 dan 40% secara *in vitro* menunjukkan bahwa perlakuan dengan konsentrasi 40% menunjukkan hasil

terbaik dalam menghambat pertumbuhan *Phytophthora capsici* sebesar 72,53%. Metabolit sekunder *Trichoderma* sp. sebagai salah satu sumber senyawa penting untuk pengembangan senyawa antimikrobia dalam melaksanakan pertanian berkelanjutan (Adriansyah *et al.*, 2015).

Dengan demikian, berdasarkan uraian diatas mengenai meningkatnya residu dan penggunaan pestisida berbahan kimia yang berlebihan, sehingga dapat berdampak buruk bagi sekitarnya. Serta untuk mencapai efektifitas dan efisiensi pengendalian yang maksimum dan menekan serendah mungkin dampak negatif. Maka diperlukan penelitian ini untuk menguji keefektifitas pestisida organik berbahan dasar metabolit sekunder dari jamur *Trichoderma* sp. sebagai alternatif pestisida yang ramah lingkungan untuk menghambat penyakit layu fusarium yang disebabkan oleh jamur *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* secara *in vitro* pada tanaman pisang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang penelitian ini, permasalahan yang ingin diteliti yaitu :

- a. Bagaimana cara mengisolasi metabolit sekunder dari jamur *Trichoderma* sp.
- b. Bagaimana pengaruh pemberian metabolit sekunder yang dihasilkan dari jamur *Trichoderma* sp. terhadap penyakit layu fusarium pada tanaman pisang ?

1.3 Tujuan

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui cara mengisolasi metabolit sekunder dari jamur *Trichoderma* sp.
- b. Untuk mengetahui pengaruh pemberian hasil isolasi metabolit sekunder dari jamur *Trichoderma* sp. terhadap penyakit layu fusarium tanaman pisang.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi mengenai potensi yang dimiliki oleh metabolit sekunder yang dihasilkan oleh *Trichoderma* sp. dalam menghambat penyakit layu fusarium pada tanaman pisang yang disebabkan oleh jamur patogen *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense*. Selain itu, penelitian ini juga dapat menjadi referensi dan menambah pengetahuan mengenai penggunaan pestisida organik yang berbasis metabolit sekunder dari jamur *Trichoderma* sp.