

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kakao sebagai komoditas nasional, memiliki peranan penting bagi perekonomian Indonesia, penyedia lapangan kerja, sumber devisa negara dan pendapatan petani. Saat ini Indonesia menjadi produsen utama kakao ketiga setelah Ghana dan Pantai Gading. Luas tanaman kakao di Indonesia 1.774.303,97 ha (tahun 2014) dengan produksi 777.500 ton dan sekitar 90% diusahakan oleh rakyat. Sulawesi merupakan daerah penghasil kakao terbesar di Indonesia. Luas perkebunan kakao Indonesia 60% terdapat di Sulawesi, yang menyumbang produksi nasional hingga 500 juta ton. Urutan yang kedua adalah Sumatera dengan luas area mendekati 300.000 ha, yang menyumbang produksi hingga 150.000 ton (Direktorat Jendral Perkebunan, 2015). Pada tahun 2016 luas areal kakao di Indonesia 1,72 juta ha dan di Sulawesi Tenggara 250.338 ha (Majalah Sains Indonesia, 2016; Dinas Perkebunan & Hortikultura, 2016) . Di Indonesia 90% tanaman kakao dikelola oleh rakyat dan 10% pemerintah dan swasta. Lebih dari 50%.Kakao di Indonesia sudah tidak produktif atau berproduksi rendah (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, 2012; Ditjen Perkebunan, 2012). Produktivitas kakao rakyat saat ini berkisar antara 0,5-0,8 ton/ha setiap tahunnya. Hal ini diperparah dengan masih rendahnya pengelolaan kebun, lahan kurang subur dan tingginya serangan hama dan penyakit.

Namun dalam produksi kakao terdapat kendala yang menyebabkan turunnya produksi kakao seperti serangan hama dan penyakit yang mengakibatkan rusaknya kualitas dan kuantitas produksi kakao. Salah satu penyakit yang banyak menyerang tanaman kakao adalah penyakit busuk buah, penyakit busuk buah sangat tinggi merusak buah kakao di Indonesia terutama di Sulawesi Tenggara dan dengan kerugian yang sangat berarti. Penyakit ini disebabkan oleh *Phytophthora palmivora* (McMahon & Purwantara, 2004; Sukanto, 2008). Menurut Tahi dkk. (2007) & Kusumadewi (2011), patogen ini telah menyerang semua bagian tanaman kakao. Selanjutnya McMahon dkk. (2011) menyatakan bahwa penyakit busuk buah menjadi

ancaman serius terhadap produksi tanaman kakao di Sulawesi. Serangan pada buah kakao dapat berdampak pada penurunan produksi dan mutu hasil.

Di dalam proses budidaya kakao penyemprotan pestisida kimia merupakan cara yang umum dilakukan petani untuk menekan pertumbuhan penyakit tanaman, namun pestisida kimia dapat menimbulkan berbagai permasalahan dan mengganggu keseimbangan lingkungan (Sudewa dkk., 2008). Pestisida kimia ini merupakan cara instan karena pestisida kimia memiliki bahan aktif yang dapat membunuh untuk mengendalikan OPT pada kakao dan komoditas pertanian lainnya. Akan tetapi penggunaan pestisida kimia pada saat ini dianggap telah melebihi ambang normal, pestisida telah menyebabkan pencemaran dan kerusakan, khususnya kerusakan pada lingkungan pertanian sehingga mengakibatkan rusaknya keseimbangan ekologi dalam suatu ekosistem pertanian termasuk perkebunan kakao. Kerusakan-kerusakan yang merupakan akibat penggunaan pestisida kimia yang kurang bijak ini telah tersirat di dalam Ayat suci Al-Qur'an Surrah Ar-rum (30) ayat ke 41, yang menyampaikan bahwa "Telah tampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebahagian dari akibat perbuatan mereka, agar mereka kembali ke jalan yang benar". Oleh karena itu dalam Ilmu Pengendalian Hama dan Penyakit pada sistem budidaya pertanian dikembangkanlah metode-metode pengendalian OPT menggunakan bahan-bahan yang berasal dari alam seperti penggunaan agensia hayati dan memanfaatkan senyawa biokimia atau senyawa metabolit sekunder organisme hidup.

Metabolit sekunder adalah hasil samping dari proses metabolisme yang dihasilkan oleh makhluk hidup termasuk juga mikroorganisme. Dalam metabolit sekunder ini mengandung senyawa-senyawa bahan aktif yang dapat digunakan sebagai bahan pestisida hayati atau alami yang ramah lingkungan.

Trichoderma sp. merupakan salah satu jamur yang sering digunakan untuk pengendalian patogen tanaman. *Trichoderma* sp. mampu menghasilkan beberapa senyawa metabolit yang mampu mengendalikan dan menekan pertumbuhan infeksi patogen pada tanaman budidaya. Penggunaan metabolit sekunder jamur *Trichoderma* sp. pada penelitian ini diharapkan mampu mengendalikan serangan busuk buah kakao

yang disebabkan oleh *Phytophthora palmivora*. Hasil sebuah penelitian menyatakan bahwa konsentrasi substrat yang ditumbuhi *Trichoderma viridae* berpengaruh terhadap produksi protein dan aktivitas selulase yang dihasilkan (Gunam dkk, 2011), sehingga dapat dianalogikan bahwa kondisi lingkungan asal yang berbeda berpengaruh terhadap aktivitas dan produksi enzim mikroorganisme sehingga perlu dilakukan pengujian efektivitasnya. Menurut Harni dkk. (2017) senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan *Trichoderma* spp. dipengaruhi oleh sifat genetik jamur itu sendiri. Setiap spesies dan strain tertentu mempunyai kemampuan menghasilkan senyawa antimikrob yang berbeda karakteristiknya sehingga akan menentukan jumlah senyawa antimikroba yang diproduksi dan efektivitas penghambatannya terhadap mikroba patogen.

Pada penelitian ini akan menggunakan 4 isolat *Trichoderma* sp. yang berasal dari 4 kabupaten berbeda yaitu Probolinggo, Malang, Tulungagung dan Madiun. Dari 4 isolat tersebut akan dimanfaatkan untuk memperoleh senyawa metabolit sekunder yang akan digunakan untuk mengendalikan *Phytophthora palmivora* Butl. 4 isolat tersebut dipilih karena 4 isolat tersebut telah teruji mampu menghambat pertumbuhan koloni *Phytophthora palmivora* Butl.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana perbedaan aktivitas enzim glukonase, selulase dan kitinase dalam metabolit sekunder yang dihasilkan oleh isolat *Trichoderma* sp dari 4 kabupaten yang berbeda?
2. Bagaimana potensi dan efektivitas metabolit sekunder 4 isolat *Trichoderma* sp dalam menekan pertumbuhan koloni jamur *Phytophthora palmivora* ?
3. Bagaimana potensi metabolit sekunder *Trichoderma* sp. dalam menekan perkembangan penyakit busuk buah pada buah kakao?

1.3 Tujuan

Tujuan dari pelaksanaan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui perbedaan aktivitas enzim dalam metabolit sekunder yang dihasilkan oleh isolat *Trichoderma* sp. dari 4 kabupaten (Probolinggo, Malang, Tulungagung dan Madiun).
2. Mengetahui potensi dan efektivitas metabolit sekunder yang dihasilkan oleh setiap isolat *Trichoderma* sp. dalam menekan pertumbuhan koloni *Phytophthora palmivora*.
3. Mengetahui potensi metabolit sekunder yang dihasilkan setiap isolat *Trichoderma* sp. dalam menekan perkembangan penyakit busuk buah pada buah kakao.

1.4 Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah memberikan informasi bahwa metabolit sekunder *Trichoderma* sp. dapat digunakan untuk mengendalikan jamur *Phytophthora palmivora* penyebab penyakit busuk buah kakao. Kemudian metabolit sekunder isolat *Trichoderma* sp. ini dapat diproduksi untuk dapat dipergunakan oleh petani kakao khususnya dan petani pada umumnya.