

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Kakao merupakan salah satu komoditi perkebunan yang mendapatkan perhatian serius karena peranannya cukup penting dalam perekonomian nasional. Hal ini terlihat dari luasnya yang setiap tahun meningkat (Deptan, 2011). Peranan penting komoditas ini adalah sebagai sumber pendapatan, penyerap tenaga kerja (Nurasa dan Muslim, 2005), meningkatkan devisa melalui ekspor, dan mendorong perkembangan ekonomi daerah terutama daerah-daerah pedesaan (Siregar, 2005).

Propinsi Lampung merupakan salah satu sentra perkebunan kakao di Indonesia.

Di Lampung, kakao ditanam antara lain di Kabupaten Lampung Timur, Pesawaran, Tanggamus, Lampung Selatan, Lampung Tengah, Lampung Utara, Lampung Barat, Pringsewu, dan Way Kanan (Bappebti, 2011). Luas areal tanaman kakao Lampung pada 2009 mencapai 62.832 hektar dengan produksi sebanyak 26.037 ton biji kakao kering (Deptan, 2011).

Pengembangan kakao secara luas masih menghadapi hambatan antara lain oleh serangan hama dan penyakit tanaman. Beberapa penyakit dapat menyerang tanaman kakao, akan tetapi penyakit yang sangat penting dan penyebarannya sangat luas

adalah penyakit busuk buah atau *pod rot* yang disebabkan oleh *Phytophthora palmivora* (Darmono *et al.*, 2006).

Seluruh bagian tanaman kakao dapat terinfeksi oleh jamur *P. palmivora* mulai dari akar, batang, bunga, buah, dan daun. Namun kerugian yang paling tinggi disebabkan oleh infeksi pada buah (Darmono *et al.*, 2006). Menurut Van Der Vossen (1997) dalam Motulo *et al.* (2007), secara umum kehilangan hasil akibat busuk buah pada tanaman kakao mencapai 44%. Di Lampung, penyakit busuk buah kakao menurunkan produksi hingga 50% pada 2009 (Tribun Lampung, 2009), dan 75% pada 2010 (Kompas, 2010). Kerugian lebih tinggi biasanya terjadi di daerah endemis, terutama di daerah basah pada musim hujan (McMahon dan Purwantara, 2004).

Beberapa usaha pengendalian telah dilakukan untuk mencegah penyakit busuk buah kakao dan menekan kehilangan hasil panen misalnya pengendalian secara kultur teknis, mekanis, kimiawi, dan penggunaan varietas tahan. Namun pada umumnya penyakit busuk buah kakao dikendalikan secara kimiawi, menggunakan fungisida sintetik. Fungisida sintetik yang dapat digunakan berbahan aktif *copper oxychloride*, *mancozeb*, *maneb*, *metiram*, *propineb* dan *oksidasil* (Semangun, 2000).

Penyemprotan fungisida sintetik dapat dilakukan dengan frekuensi 2 minggu sekali (BPTP Lampung, 2010), terutama pada musim hujan. Namun cara tersebut memerlukan biaya yang cukup besar (40% dari biaya pemeliharaan) sehingga seringkali sulit dilaksanakan oleh petani (Suara Merdeka, 2004). Selain harganya mahal, fungisida sintetik juga menimbulkan dampak negatif baik secara langsung

yaitu terbunuhnya organisme non target dan membahayakan kesehatan operatornya, maupun secara tidak langsung yaitu terakumulasi dalam tanah dan lingkungan serta mencemarnya. Oleh karena itu, untuk mengurangi persentase kehilangan hasil akibat serangan patogen busuk buah kakao perlu dicari alternatif pengendalian yang efektif, murah, sekaligus aman bagi lingkungan. Salah satu alternatif pengendalian yang aman adalah menggunakan agens pengendali hayati yaitu jamur *Trichoderma* spp. Hasil penelitian Imtiaj dan Lee (2008) menunjukkan bahwa *Trichoderma* dapat mengendalikan *Alternaria porri* pada bawang merah. Oleh karena itu penggunaan *Trichoderma* spp. juga diharapkan dapat mengurangi dampak negatif dari penggunaan fungisida sintetik dalam mengendalikan penyakit busuk buah kakao dan dapat meminimalisir kehilangan hasil dan penurunan produksi akibat penyakit busuk buah pada kakao.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui daya antagonisme tujuh isolat jamur *Trichoderma* spp. terhadap pertumbuhan *P. palmivora* penyebab penyakit busuk buah kakao secara *in vitro*.
2. Mengetahui pengaruh tujuh isolat jamur *Trichoderma* spp. terhadap perkembangan gejala penyakit busuk pada buah kakao di laboratorium.

1.3 Kerangka Pemikiran

Penyakit busuk buah merupakan penyakit paling penting dalam budidaya kakao dan merupakan salah satu faktor pembatas dalam peningkatan produksi kakao. Penyakit ini dapat menyebar dengan cepat dari satu tanaman ke tanaman yang lain ataupun dari satu areal ke areal yang lain dibantu oleh percikan air hujan. Air hujan diketahui sebagai agens penyebar spora patogen yang sangat efektif, baik dari buah sakit ke buah sehat maupun dari sumber infeksi yang ada di tanah ke buah sehat (Semangun, 2004). Buah yang membusuk akan menjadi sumber infeksi yang sangat potensial. Oleh sebab itu, upaya yang bertujuan untuk memperkecil peluang terjadinya infeksi merupakan tindakan utama yang harus dilakukan. Peluang terjadinya infeksi dapat diperkecil dengan menekan sumber infeksi atau inokulum penyakit. Sumber inokulum tidak hanya berasal dari tanah, tetapi juga berasal dari buah yang terserang. *P. palmivora* merupakan jamur tular tanah yang dapat bertahan beberapa tahun di dalam tanah pada sisa kulit buah dan bahan organik lainnya (Darmono *et al.*, 2006).

Pengendalian penyakit busuk buah kakao yang efektif dalam menekan sumber infeksi atau sumber inokulum patogen yang berada dalam tanah maupun yang terdapat pada buah sakit masih terus diupayakan. Salah satu alternatif pengendalian yang banyak digunakan saat ini adalah pemanfaatan agens hayati. Jamur *Trichoderma* merupakan salah satu agens hayati yang banyak digunakan dalam mengendalikan patogen tumbuhan. *Trichoderma* spp. adalah jamur saprofit tanah yang hidup bebas dan memiliki interaksi yang tinggi dalam sistem perakaran, tanah, dan di filosfir. *Trichoderma* telah dikenal sebagai agens hayati yang mampu mengendalikan

penyakit tanaman dan memiliki beberapa mekanisme antagonisme seperti mikoparasitisme, kompetisi, dan antibiosis (Soesanto, 2006; Harman *et al.*, 2004). Selain itu, *Trichoderma* spp. juga dapat menghasilkan toksin, enzim, serta mampu menghambat atau mendegradasi enzim yang sangat penting bagi jamur patogen tanaman (Harman *et al.*, 2004).

Jamur *Trichoderma* spp. juga diketahui mampu mengendalikan patogen tular tanah dari kelompok *Phytophthora* spp. yang memiliki kisaran inang luas. Beberapa spesies *Phytophthora* yang dilaporkan dapat dikendalikan oleh *Trichoderma* spp. diantaranya adalah *P. megakarya* penyebab penyakit busuk buah kakao di Nigeria (Adedeji *et al.*, 2008); *P. palmivora* penyebab penyakit busuk buah kakao di Sulawesi Tenggara (Agussalim, 2008); *P. infestans* penyebab busuk daun dan umbi kentang (Purwantisari dan Hastuti, 2009); dan *P. meadii* penyebab penyakit busuk pada tanaman vanili di India (Shahida *et al.*, 2010).

Jamur *Trichoderma* yang sudah banyak diteliti terdiri atas beberapa spesies, antara lain *T. viride*, *T. hamatum*, *T. harzianum*, *T. polysporum* dan *T. koningii* (Cook dan Baker, 1983). Setiap spesies pada umumnya mempunyai kemampuan yang berbeda dalam menghambat jamur patogen yang berbeda (Benitez *et al.*, 2004). Kemampuan *Trichoderma* spp. untuk bermetabolisme berbeda-beda bergantung pada faktor ekologi, dan strain tertentu menunjukkan pengaruh yang berbeda terhadap patogen tertentu (Küçük dan Kivanç, 2003).

1.4 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

1. Tujuh isolat jamur *Trichoderma* spp. mampu menekan pertumbuhan jamur *P. palmivora* penyebab penyakit busuk buah pada kakao secara *in vitro*.
2. Tujuh isolat jamur *Trichoderma* spp. mampu menghambat perkembangan gejala penyakit busuk pada buah kakao akibat *P. palmivora* di laboratorium.
3. Terdapat perbedaan potensi atau kemampuan isolat-isolat *Trichoderma* spp. dalam menghambat *P. palmivora*.