

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Patogen tanaman merupakan salah satu faktor pembatas dalam budidaya tanaman, baik tanaman pangan, hortikultura, maupun perkebunan. Patogen dapat mempengaruhi penurunan produksi tanaman secara kuantitas maupun kualitas. Secara kuantitas patogen tanaman mempengaruhi penurunan jumlah produk atau hasil panen, sementara secara kualitas patogen dapat berpengaruh terhadap penampilan fisik maupun sifat fisiologis dari tanaman yang dibudidayakan seperti perubahan warna, bentuk dan rasa.

Pada tanaman pangan khususnya padi, patogen yang paling banyak menyerang yaitu *Pyricularia oryzae* penyebab penyakit blas. Penyakit ini merupakan salah satu penyakit penting pada pertanaman padi karena dapat menurunkan hasil produksi antara 30 – 50%. Di Indonesia sendiri penyakit blas yang paling banyak menyerang adalah *neck blast* atau blas pada leher malai dengan perkiraan luas serangan mencapai 12% dari total luas areal pertanaman padi di Indonesia (Meiniwati, *et al.*, 2014).

Patogen penting lainnya yang mengakibatkan kerugian ekonomi cukup tinggi pada tanaman budidaya yaitu *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense* (*Foc*) penyebab layu pada pertanaman pisang. *Foc* sulit dikendalikan pertumbuhan dan penyebarannya karena dapat bertahan lama di dalam tanah dalam bentuk klamidiospora. Infeksi patogen ini dimulai dari bagian akar dan menyerang semua fase pertumbuhan tanaman, sehingga deteksi awal yang dilakukan seringkali terlambat. Menurut laporan Ploetz (2015) *Foc Tropical Race 4* (TR4) telah menyebar hampir ke seluruh daerah sentra produksi pisang di Indonesia, yaitu di Bali, Halmahera, Kalimantan, Jawa, Papua, Sulawesi dan Sumatra.

Selain komoditas pangan dan hortikultura, terdapat pula komoditas perkebunan yaitu kakao. Patogen yang dominan menyerang tanaman kakao yaitu *Phytophthora palmivora* penyebab busuk buah kakao. Penyakit ini merupakan salah satu penyakit penting pada pertanaman kakao yang dapat menyebabkan kehilangan hasil hingga 90% pada musim hujan terutama pada lahan dengan populasi semut yang tinggi (Hakkar *et al.*, 2014; Simanjuntak 2018).

Upaya-upaya yang dilakukan dalam menanggulangi masalah penyakit pada tanaman yang diakibatkan oleh jamur patogen, mayoritas petani masih menggunakan fungisida sintetik atau kimia. Jika penggunaan bahan kimia tersebut dilakukan secara terus-menerus dalam jangka waktu yang lama maka dapat menimbulkan tercemarnya lingkungan akibat residu bahan kimia di dalam tanah dan air maupun residu didalam produk pertanian yang dapat membahayakan kesehatan manusia.

Solusi dari permasalahan tersebut yang pada saat ini dapat diterapkan dan masih akan terus berkembang yaitu dengan pemanfaatan mikroba antagonis. Mikroba antagonis merupakan mikroorganisme yang memiliki beberapa kelebihan diantaranya bertindak sebagai penghambat bagi pertumbuhan dan perkembangan suatu patogen tanaman melalui beberapa mekanisme antagonis diantaranya yaitu kompetisi ruang dan nutrisi, parasitisme, dan antibiosis.

Salah satu mikroba antagonis yang dapat dimanfaatkan dalam pengendalian penyakit tanaman akibat jamur patogen yaitu *Streptomyces* spp. Pada penelitian sebelumnya, Mujoko (2014) menginformasikan bahwa isolat *Streptomyces* spp. koloni merah (S2) yang diisolasi dari perakaran tanaman tomat dapat menyebabkan kerusakan pada dinding sel jamur *Fusarium oxysporum* f.sp.*lycopersici* penyebab layu fusarium pada tanaman tomat dan menghambat perkecambahan spora sekitar 67 - 99%. Sementara isolat *Streptomyces* spp. koloni krem (S1) dapat menghambat pertumbuhan miselium sekitar 47- 81%. *Streptomyces* spp. mampu menghasilkan enzim kitinase dan selulase yang dapat menyebabkan dinding sel jamur patogen *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* terdegradasi.

Patogen yang pernah diuji antagonistik dengan *Streptomyces* spp. pada penelitian sebelumnya memiliki kesamaan dengan patogen yang akan diujikan yaitu kesamaan bahan penyusun dinding selnya berupa kitin dan selulosa. Oleh karena itu penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui isolat *Streptomyces* spp. yang sebelumnya pernah diuji antagonistik dengan jamur *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersic* ini juga mampu menghambat pertumbuhan jamur yaitu *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense*, *Pyricularia oryzae* dan *Phytophthora palmivora*.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah *Streptomyces* S1 dan S2 berpotensi dalam menghambat pertumbuhan jamur patogen *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense*, *Pyricularia oryzae* dan *Phytophthora palmivora*?
2. Bagaimana mekanisme antibiosis *Streptomyces* spp. dalam menghambat pertumbuhan jamur patogen *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense*, *Pyricularia oryzae* dan *Phytophthora palmivora*?

1.3 Tujuan

1. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah isolat *Streptomyces* S1 dan S2 memiliki potensi menghambat pertumbuhan jamur patogen *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense*, *Pyricularia oryzae* dan *Phytophthora palmivora* secara *in vitro*
2. Mengetahui bagaimana mekanisme antibiosis *Streptomyces* S1 dan S2 dalam menghambat pertumbuhan jamur patogen uji.

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah tentang kemampuan *Streptomyces* spp. dalam menghambat pertumbuhan dan perkembangan jamur patogen *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense*, *Pyricularia oryzae* dan *Phytophthora palmivora* melalui uji *in vitro*