

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura dari keluarga cucurbitaceae yang sudah populer di seluruh dunia serta banyak dibudidayakan untuk kepentingan ekonomi secara lokal maupun global dan menjadi tanaman yang paling penting ke-empat setelah tomat, kubis, dan bawang (Eifediyi dan Remison, 2010 dalam Adinde *et al.*, 2016). Mentimun menjadi salah satu hasil pertanian yang banyak dikonsumsi dalam bentuk segar. Nilai gizi mentimun pun cukup baik karena merupakan sumber vitamin dan mineral, kandungan nutrisi per 100 g mentimun terdiri dari 15 kalori, 3 g karbohidrat, 30 mg fosfor, 0,5 mg besi, 0,45 mg vitamin A, 0,3 g vitamin B<sub>1</sub> dan 0,2 bitamin B<sub>2</sub> (Sumpena, 2001).

Permintaan pasar baik dalam maupun luar negeri terhadap mentimun terus meningkat (Birnadi, 2017), hal ini juga sesuai dengan pernyataan Wiguna (2014) yang menyatakan bahwa sayuran buah yang cukup diminati masyarakat adalah mentimun. Berdasarkan data yang dihimpun dari Badan Pusat Statistik (2019), produktivitas mentimun dari 2013 sampai 2017 berturut-turut (12,51; 10,58; 12,14; 12,45 dan 19,34) ton/ha dengan produksi (26.041; 20.882; 21.774; 19.991 dan 28.649) ton/tahun.

Fluktuasi produktivitas mentimun yang terjadi dapat disebabkan banyak faktor salah satunya yaitu infeksi patogen tanaman yang perlu diwaspadai, karena selain mengganggu pertumbuhan juga dapat menurunkan produksi mentimun (Prabowo, 2009). Patogen pada tanaman mentimun adalah *Pythium aphanidermatum* yang menyebabkan penyakit busuk buah pada mentimun (Drechsler, 1925), selain pada buah patogen juga dapat menyebabkan penyakit busuk akar, busuk batang dan rebah kecambah (*pre-emergence damping-off* dan *post-emergence damping-off*) pada tanaman Cucurbitaceae (Abdelzاهر, 2004).

Penyakit busuk pada buah ditandai dengan pertumbuhan miselia berwarna putih seperti kapas serta terbentuknya *lesion* berwarna gelap pada buah yang terserang. Infeksi mulai terjadi di lapangan dan dapat berlanjut ketika proses pasca panen. Penyakit sangat cepat menyebar selama distribusi dan penyimpanan

terutama saat buah yang terinfeksi bersentuhan dengan buah yang masih sehat, sehingga buah menjadi lunak dan berair (Smith *et al.*, 1993).

Berbagai usaha pengendalian yang telah dilakukan untuk mengendalikan penyakit yang disebabkan oleh *Pythium* sp diantaranya adalah pemakaian pestisida sintetis dengan bahan aktif menfenoxam dan metalaxyl (Balbalian, 2018). Namun pestisida sintetis jika digunakan dengan tidak bijaksana akan banyak menimbulkan masalah, baik terhadap lingkungan, produk tanaman, maupun kesehatan manusia. Penggunaan bahan sintetis jika dilakukan terus menerus tanpa memperhatikan kepadatan populasi hama atau penyakit dan dosis yang terlalu tinggi dapat meninggalkan residu yang berbahaya serta timbulnya strain hama dan penyakit baru yang resisten terhadap bahan kimia sintetis (Soeriaatmaja *et al.*, 1993).

Upaya pengendalian lain yang lebih ramah lingkungan adalah penggunaan agen hayati. Bustamam (2006) menyatakan, jamur *Trichoderma* memiliki daya antagonis yang sangat baik sehingga dapat dijadikan sebagai agen hayati. *Trichoderma* spp. adalah mikroorganisme yang menguntungkan, nonpatogen terhadap tanaman inang dan dapat memarasit cendawan lainnya (Harman *et al.*, 2004). Selain itu keuntungan menggunakan *Trichoderma* spp. sehingga berpotensi sebagai agen hayati adalah pertumbuhannya cepat, mudah dikulturkan dalam biakan maupun kondisi alami, serta beberapa jenis *Trichoderma* spp. dapat bertahan hidup dengan membentuk klamidospora sebagai bentuk bertahan pada kondisi lingkungan yang kurang baik, miskin hara atau kekeringan dan berkembang kembali jika keadaan lingkungan sudah menguntungkan, maka dari itu dengan sekali aplikasi *Trichoderma* spp. akan tetap tinggal didalam tanah serta cukup tahan terhadap fungisida dan herbisida (Berlin, 2013).

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengetahui kemampuan *Trichoderma* spp. dalam menekan perkembangan patogen. Menurut Muthukumar *et al.* (2011) isolat *Trichoderma* (TVC<sub>3</sub>) yang berasal dari rizosfer tanaman cabai dapat mengendalikan *P. aphanidermatum* dengan daya hambat sebesar 76,7% secara *in vitro*. Octriana (2011) juga telah melakukan penelitian terhadap *Trichoderma* yang efektif dalam mengendalikan *P. aphanidermatum* dari bibit durian sebesar 49,5% secara *in vitro* pada biakan ganda. Yanti (2007) menyatakan

bahwa *Trichoderma* (*T. harzianum*) yang diintroduksi mampu menekan penyakit rebah kecambah pada bayam yang disebabkan oleh *P. aphanidermatum* hingga 93,56% secara *in planta*.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Sari (2017) dengan menggunakan lima isolat *Trichoderma* spp. diantaranya 2 isolat *Trichoderma* rizosfer (*Trichoderma viride* dan *Trichoderma harzianum*) dan 3 isolat *Trichoderma* endofit, mampu menekan pertumbuhan *Colletotrichum gloeosporioides* pada tanaman cabai melalui metode biakan ganda dan metode uap biakan. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa pada metode biakan ganda ditemukan bahwa isolat terbaik adalah *Trichoderma* endofit (SD324) dengan penghambatan 44,69 %, sedangkan dengan metode uap biakan isolat yang paling efektif dalam menekan pertumbuhan koloni *C. gloeosporioides* adalah *Trichoderma* rizosfer (*T. harzianum*) dengan penghambatan 69,83%. Namun, kelima isolat *Trichoderma* ini belum diujikan terhadap patogen *P. aphanidermatum*.

Berdasarkan latar belakang yang dijabarkan sebelumnya, maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Kemampuan Antagonis Isolat *Trichoderma* spp. terhadap *Pythium aphanidermatum* Penyebab Busuk Buah pada Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Secara *in vitro*.”

## **B. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian untuk mendapatkan isolat *Trichoderma* terbaik yang dapat menghambat pertumbuhan *P. aphanidermatum* dan mengetahui kemampuan antagonis isolat *Trichoderma* terhadap *P. aphanidermatum* secara *in vitro*.

## **C. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian adalah tersedianya informasi isolat *Trichoderma* terbaik yang efektif dalam menghambat pertumbuhan *P. aphanidermatum* secara *in vitro* sebagai agen pengendali hayati penyakit busuk buah dan sebagai bahan informasi untuk penelitian selanjutnya.