

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Cabai Rawit (*Capsium annum* L.) merupakan komoditas tanaman hortikultura dengan potensi sebagai sayuran buah yang banyak dibudidayakan. Tanaman cabai rawit memiliki peranan penting untuk memenuhi kebutuhan konsumsi dalam negeri maupun kebutuhan impor. Volume kebutuhan cabai rawit masih terus meningkat dengan terus bertambahnya jumlah penduduk karena cabai merupakan salah satu komoditas yang memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi. Berdasarkan pernyataan dari (Zahara, 2021) yang menyatakan bahwa komoditi cabai rawit memiliki tingkat kebutuhan yang tinggi dengan beberapa fungsi utama seperti, bumbu masakan, industri makanan dan obat- obatan sehingga diperlukan peningkatan dalam kegiatan budidayanya

Pengembangan budidaya tanaman cabai rawit ini telah banyak dilakukan melalui pembinaan-pembinaan dalam upaya pemenuhan permintaan dalam negeri maupun luar negeri dengan harapan produksi relatif merata dan stabil. Tanaman cabai rawit dalam kegiatan budidaya-nya dihadapkan dengan berbagai masalah diantaranya penyakit tanaman. Jamur *Fusarium sp.* merupakan patogen yang menyebabkan penyakit layu fusarium pada tanaman cabai rawit. Jamur patogen *Fusarium sp.* menyerang tanaman cabai rawit mulai dari masa perkecambahan sampai dewasa sehingga menyebabkan terjadinya penurunan produksi cabai (Mahartha *et al.*, 2013). Tindakan pengendalian penyakit ini sangat perlu dilakukan untuk meminimalisir dampak kerusakan pada tanaman budidaya.

Usaha pengendalian yang dilakukan oleh petani untuk penyakit pada tanaman cabai rawit umumnya dengan penggunaan pestisida kimia. Penggunaan pestisida yang kurang bijaksana seringkali menimbulkan masalah kesehatan, pencemaran lingkungan dan gangguan keseimbangan ekologis serta mengakibatkan peningkatan residu pada produk pertanian. Menurut (Arif, 2015) menyatakan bahwa pestisida kimia adalah bahan yang beracun dan berbahaya, yang bila tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan dampak negatif yang tidak diinginkan. Dampak negatif tersebut akan menimbulkan berbagai masalah baik secara langsung ataupun tidak, akan berpengaruh terhadap kesehatan dan kesejahteraan manusia seperti keracunan.

Pengendalian secara hayati dinilai menjadi salah satu pengendalian yang efektif dan ramah lingkungan. Pengendalian secara hayati beragam jenis nya salah satunya adalah dengan penggunaan agensi hayati. *Trichoderma* sp. merupakan salah satu jenis agensia hayati yang dapat digunakan untuk mengendalikan penyakit tanaman salah satunya adalah layu fusarium. Purwantisari dan Rini, (2009) menyatakan bahwa *Trichoderma* sp. dapat menghambat pertumbuhan beberapa jamur penyebab penyakit pada tanaman antara lain *Rigidiforus lignosus*, *Fusarium oxysporum*, *Rizoctonia solani*, dan *Sclerotium rolfsii*. Allah SWT dalam QS al-Furqon 52:2 mengisyaratkan bahwa jamur mempunyai potensi dalam bidang pertanian sebagai pengendali penyakit tanaman. Arti surat tersebut yaitu, “ *Dia telah menciptakan segala sesuatu, dan dia menetapkan ukuran-ukuranya dengan serapi-rapinya*”, makna dari ayat tersebut adalah Allah telah menetapkan fungsi yang dimiliki makhluk hidup dengan ketetapan masing-masing dan berpotensi dalam melaksanakan fungsi yang dimiliki. Formulasi produk *Trichoderma* sp. sangat beragam seperti, Butiran (granul), Substrat padat, Pellet, Emulsi, serta cairan (Liquid). Teknik yang digunakan dalam pengaplikasian agensia hayati khususnya *Trichoderma* sp. pada tanaman sangat beragam, akan tetapi perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap metode pengaplikasiannya sehingga mudah diterapkan dan efektif. Pengaplikasian *Trichoderma* sp. dengan cara pelapisan pada biji atau benih tanaman (*seed coating*) dengan menggunakan bahan pembawa dan bahan aktif berupa jamur *Trichoderma* sp. dinilai lebih praktis dalam pengaplikasian. Enkapsulasi merupakan teknik pembungkusan eksplan atau benih dengan suatu pembungkus khusus yang membuat benih tidak mudah rusak dan memiliki viabilitas yang tinggi untuk tumbuh sehingga dinilai lebih praktis dan dapat digunakan sebagai bahan pembawa adiktif (Yulia, *et.al.*, 2019)

Bahan pembawa dalam enkapsulasi mempunyai peran penting dalam keberhasilan *seed coating*. Bahan yang digunakan harus mengandung nutrisi yang dibutuhkan *Trichoderma* sp. Batu gamping, bentoniot, Zeolit, batu apung, gypsum, talk, arang, bubuk akasia, vermikulit dan tanah diatom merupakan bahan pembawa yang sering digunakan dalam enkapsulasi (Kangsopa, *et al.*, 2018). Bahan pembawa lain yang terbukti berpengaruh terhadap viabilitas *Trichoderma* sp. yaitu jenis bahan yang mengandung senyawa karbohidrat (Wijaya, 2012). Bahan organik

seperti kompos juga dapat menjadi sumber bahan nutrisi bagi *Trichoderma* sp. untuk berkembang. Berdasarkan penelitian Rulinggar, *et al.*, (2016) menyatakan bahwa pertumbuhan *streptomyces* sp. dan *Trichoderma* sp. lebih sesuai pada media kompos dari pada bekatul dan beras jagung. Hasil penelitian Nirwanto, *et al.*, (2018) menunjukkan bahwa formulasi granular *Trichoderma* sp. dengan komposisi bahan pembawa kompos 100%, Kompos 50% dan Tepung Ketan 50%, Kompos dan Tepung Beras dapat memacu pertumbuhan tinggi tanaman cabai dan mampu mempertahankan viabilitas *Trichoderma* sp. dalam waktu tertentu.

Bahan aktif jamur yang digunakan dalam penelitian ini ada dua jenis spesies jamur *Trichoderma* sp. yaitu, jamur *Trichoderma harzianum* koleksi dari Nabila Auriza Rumandani mahasiswa Agroteknologi UPN “Veteran” Jawa Timur dan *Trichoderma asperellum* koleksi dari Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan (BBPPTP) Surabaya. Kemampuan kedua isolat jamur *Trichoderma* sp. tersebut telah diuji dalam menghambat patogen tanaman yaitu bakteri *Ralstonia solanacearum* penyebab penyakit layu bakteri tanaman. Jamur *Trichoderma harzianum* mampu menghambat bakteri penyebab penyakit secara *in vitro* dengan daya hambat 4,5 mm pada umur 24 jam serta mampu menekan presentase layu tanaman sebesar 8,33%. Jamur *Trichoderma asperellum* memiliki potensi menghambat patogen *Ralstonia solanacearum* dengan rerata zona hambat yang terbentuk pada umur 24 jam 9,6 mm dan pada umur 48 jam sebesar 6,8 mm (Sari, *et al.*, 2022). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait dengan pengaruh dari bahan pembawa berbeda dan bahan aktif *Trichoderma* spp. yang berbeda dalam enkapsulasi benih cabai rawit terhadap kemampuannya untuk mengedalikan penyakit layu fusarium tanaman terhadap viabilitas benih.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh dari bahan pembawa yang berbeda dalam enkapsulasi benih cabai rawit terhadap efektifitas pengendalian layu fusarium?
2. Bagaimana pengaruh penggunaan bahan aktif *Trichoderma* spp. dalam enkapsulasi benih cabai rawit terhadap efektifitas pengendalian layu fusarium?
3. Bagaimana pengaruh bahan aktif *Trichoderma* spp. dan bahan pembawa enkapsulasi yang berbeda terhadap daya kecambah benih cabai rawit?

4. Bahan pembawa dan bahan aktif enkapsulasi mana yang paling tepat mengendalikan penyakit layu fusarium pada tanaman cabai rawit?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh bahan pembawa yang berbeda dalam enkapsulasi benih cabai rawit terhadap efektifitas mengendalikan penyakit layu fusarium.
2. Mengetahui pengaruh bahan aktif *Trichoderma* spp. dalam enkapsulasi benih cabai rawit terhadap efektifitas pengendalian layu fusarium.
3. Mengetahui pengaruh bahan aktif *Trichoderma* spp. dan bahan pembawa enkapsulasi yang berbeda terhadap daya kecambah benih cabai rawit.
4. Mendapatkan bahan pembawa dan bahan aktif yang tepat untuk mengendalikan penyakit layu fusarium tanaman cabai rawit.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan bahan enkapsulasi berbeda dan bahan aktif *Trichoderma* spp. untuk mengendalikan penyakit layu fusarium tanaman cabai, sehingga diharapkan mampu mendapatkan jenis bahan pembawa yang tepat dan efektif untuk mengendalikan penyakit layu fusarium pada tanaman cabai rawit dan menjaga daya kecambah benih cabai rawit.