

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura bernilai ekonomi tinggi dan banyak dibudidayakan karena perannya sebagai bahan konsumsi utama. Dari delapan belas jenis sayuran, cabai merah keriting menduduki peringkat paling atas sebagai tanaman komersial yang dibudidayakan di Indonesia (Muslim *et al.*, 2019). Namun, tingginya curah hujan serta lingkungan yang lembab menyebabkan tanaman cabai merah keriting menjadi busuk hingga mengalami kematian dan produksinya menurun drastis, kondisi tersebut juga diperparah dengan adanya serangan patogen yang menyebabkan penyakit pada cabai. Salah satu penyakit yang diakibatkan oleh serangan patogen adalah rebah kecambah (*damping-off*).

Rebah kecambah adalah penyakit akibat serangan patogen yang terjadi pada masa persemaian, dapat menyebabkan kerusakan yang serius, seperti pembusukan dan kematian bibit (Istikorini & Sari, 2020). Menurut Wiyono *et al.* (2022) serangan penyakit rebah kecambah pada tahap persemaian mencapai 65%, dengan persentase peluang hidup bibit sebesar 10% dan persentase kematian 90%. Rebah kecambah dapat menyebabkan kematian langsung, sementara pada tanaman dewasa, akan menyebabkan kerusakan yang parah, bahkan kematian tanaman terjadi sebelum mencapai masa panen, sehingga berdampak besar terhadap penurunan hasil panen (Mulyani *et al.*, 2024).

Penyakit rebah kecambah disebabkan oleh patogen tular tanah salah satunya adalah jamur patogen *Fusarium* sp., *Rhizoctonia solani*, dan *Pythium* sp. Biji yang terserang rebah kecambah akan mengalami pembusukan di dalam tanah dan mati sebelum muncul ke permukaan tanah (Istikorini & Sari, 2020). Faktor tingginya kelembaban tanah, drainase yang buruk, serta aerasi tanah rendah menjadi kondisi yang mendukung proses perkecambahan pada jamur patogen (Muslim *et al.*, 2019).

Pengendalian penyakit rebah kecambah umumnya dilakukan melalui aplikasi pestisida kimia terhadap benih maupun pada media tanam. Meskipun penggunaan pestisida kimia dinilai efektif dalam mengatasi masalah tersebut, penggunaan pestisida secara intensif dapat memberikan dampak negatif seperti resistensi patogen, menyebabkan pencemaran lingkungan, serta penurunan populasi mikroorganisme tanah yang berperan dalam menjaga kesuburan tanah (Hasyim *et al.*, 2015). Kondisi tersebut mendorong berkembangnya pengendalian penyakit tanaman secara ramah lingkungan dengan menggunakan agen biologi. Pendekatan yang bisa dilakukan adalah pengendalian secara ekologis dengan memanfaatkan mikroorganisme antagonis dari rhizosfer tanaman. Menurut Molebila *et al.* (2020) menyatakan bahwa mikroorganisme antagonis yang terdapat dari suatu daerah akan memberikan hasil terbaik di daerah asalnya.

Jamur rhizosfer adalah kelompok mikroorganisme yang berada di area perakaran tanaman, serta memiliki peran penting dalam mendukung pertumbuhan tanaman. Jamur rhizosfer dapat melindungi tanaman dari

serangan patogen serta berfungsi sebagai agen hayati ramah lingkungan untuk pengendalian penyakit tanaman (Adedayo & Babalola, 2023). Sebagai agen hayati, jamur rhizosfer memiliki kemampuan antagonis sebagai bentuk perlindungan untuk tanaman. Jamur rhizosfer menggunakan berbagai mekanisme antagonis seperti produksi metabolit sekunder, kompetisi ruang, dan parasitisme untuk menghambat aktivitas patogen (Wahyuniati *et al.*, 2023). Aplikasi jamur antagonis untuk mengendalikan penyakit rebah kecambah pada cabai merah keriting dapat dilakukan melalui teknologi pelapisan benih (*seed coating*). Teknologi pelapisan benih merupakan metode perbaikan benih dengan cara melindungi benih menggunakan lapisan pelindung (Wahyuni dan Kartika, 2022). Selain sebagai perlindungan benih terhadap patogen, teknologi *seed coating* juga bertujuan untuk meningkatkan vigor benih (Lahati *et al.*, 2021). Pelapisan benih menggunakan jamur antagonis berpotensi meningkatkan ketahanan benih terhadap penyakit yang menyerang, serta dinilai sebagai cara yang efektif karena petani dapat menanam langsung benih tanpa adanya perlakuan tambahan (Mulyani *et al.*, 2024).

Penelitian sebelumnya oleh Mulyani *et al.* (2024) menunjukkan bahwa perlakuan *seed coating* dengan agen hayati jamur antagonis secara signifikan mengurangi kejadian penyakit rebah kecambah akibat serangan patogen *Fusarium* sp. pada cabai merah hingga 70%. Temuan ini menegaskan potensi besar jamur rhizosfer sebagai agen hayati dalam pengendalian penyakit rebah kecambah. Namun, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengetahui

kemampuan jamur antagonis yang diisolasi dari rhizosfer cabai merah keriting terhadap pengendalian patogen penyebab rebah kecambah.

1.2 Rumusan Masalah

- 1.2.1 Bagaimana hasil isolasi jamur yang didapat dari rhizosfer tanaman cabai asal lahan organik yang memiliki potensi dalam pengendalian rebah kecambah?
- 1.2.2 Bagaimana kemampuan antagonis jamur rhizosfer tanaman cabai asal lahan organik terhadap pengendalian rebah kecambah?
- 1.2.3 Bagaimana hasil pelapisan benih (*seed coating*) dalam meningkatkan ketahanan benih terhadap penyakit rebah kecambah?

1.3 Tujuan

- 1.3.1 Mengidentifikasi jenis jamur yang berhasil diisolasi dari rhizosfer tanaman cabai asal lahan organik yang berpotensi dalam pengendalian rebah kecambah.
- 1.3.2 Menganalisis kemampuan antagonis jamur rhizosfer tanaman cabai asal lahan organik terhadap pengendalian rebah kecambah.
- 1.3.3 Menganalisis potensi penggunaan jamur antagonis dalam teknologi pelapisan benih (*seed coating*) untuk meningkatkan ketahanan benih terhadap penyakit rebah kecambah.

1.4 Manfaat

Penelitian ini bermanfaat dalam memberikan kontribusi dalam pemanfaatan serta potensi jamur antagonis rhizosfer cabai asal lahan organik dalam pengendalian penyakit pada tanaman cabai. Selain itu, penelitian ini juga dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan metode *seed coating* berbasis agen hayati untuk pengendalian penyakit tanaman secara ramah lingkungan.