

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) merupakan salah satu tanaman tetemuan yang banyak dikembangkan di berbagai daerah di Indonesia karena memiliki banyak manfaat dan termasuk komoditas ekspor nonmigas (Soesanto *et al.*, 2005). Tanaman Jahe memiliki potensi pengembangan yang cukup tinggi di Indonesia, bertambahnya jumlah industri yang menggunakan jahe sebagai bahan baku produksi mengakibatkan kebutuhan jahe dari tahun ke tahun juga semakin bertambah (Fauzia & Nurcahyanti, 2020).

Produksi jahe di Indonesia sebagian besar ($\pm 97\%$) diusahakan dalam bentuk perkebunan rakyat dengan produksi rata-rata rendah (Arsifa, 2021). Luas areal panen tanaman jahe di Indonesia pada tahun 2018 yaitu 10.205 ha dengan total produksi 207.412 ton pada tahun 2018, dan mengalami penurunan pada tahun 2019 yaitu 174.380 ton dan pada tahun 2020 yaitu 183.518 ton (BPS, 2020).

Permintaan pasokan jahe Indonesia cenderung terus meningkat, namun peningkatan pasokan masih mengalami banyak hambatan khususnya dalam kegiatan budidaya. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti serangan hama dan penyakit serta pengembangan budidaya jahe dalam skala luas yang belum didukung dengan praktik budidaya yang optimal dan berkesinambungan sehingga belum bisa menghasilkan produktivitas dan mutu yang tinggi (Sihaloho, 2011).

Keberadaan patogen pada jaringan tanaman dapat menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman terganggu, merusak kualitas dan kuantitas tanaman sehingga menurunkan nilai jual produk (Syofiana & Masnilah, 2019). Patogen yang sering ditemukan menyerang tanaman jahe adalah *Ralstonia solanacearum* penyebab layu bakteri, *Fusarium oxysporum* penyebab busuk akar rimpang, *Phyllosticta zingiberi* penyebab bercak daun, dan *Sclerotium rolfsii* Sacc. penyebab penyakit layu (Semangun, 2007).

Penyakit layu bakteri cukup berbahaya karena pada tingkat serangan yang berat dapat menyebabkan tanaman mati dan gagal panen sehingga menimbulkan kerugian yang besar bagi petani dan secara tidak langsung dapat menurunkan produktivitas tanaman. Serangan *R. solanacearum* pada tanaman jahe dapat

menyebabkan kehilangan hasil lebih dari 45% (Suharti *et al.*, 2011). Bakteri ini dapat bertahan lama dalam tanah, khususnya jika sebelumnya ditanam tanaman yang rentan. Bakteri dapat bertahan pada rimpang yang sakit, dimana rimpang ini dapat menjadi sumber infeksi di pertanaman jika digunakan sebagai bibit (Semangun, 2007).

Pengendalian penyakit layu bakteri di Indonesia telah dilakukan dengan berbagai cara, antara lain pencegahan dengan penggunaan bibit sehat, penggunaan lahan bebas patogen, sanitasi lahan, rotasi tanaman serta penggunaan pestisida, namun usaha tersebut belum memberikan hasil yang optimal dan terkadang penyakit semakin menyebar (Rostiana, 2007). Hal ini disebabkan oleh kurangnya pengetahuan petani mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan penyakit dan ketidak efektifan pestisida di lapangan (Soesanto *et al.*, 2005).

Usaha di bidang pertanian umumnya bergantung pada penggunaan pestisida dan pupuk sintetis, kombinasi dari bahan tersebut dapat menimbulkan dampak negatif bagi kelestarian lingkungan dan kesehatan manusia (Devi & Hartono, 2015). Pertanian organik saat ini semakin mendapat perhatian dari masyarakat. Tanaman jahe yang dibudidayakan melalui sistem pertanian organik akan menghasilkan produk dengan nilai tambah yang cukup signifikan, selain dari sisi kesehatan hal ini juga disebabkan karena harga jahe organik lebih tinggi dibandingkan harga jahe yang ditanam secara konvensional. Pengendalian OPT dalam konsep pertanian organik dilakukan secara terpadu dengan penanaman varietas tahan, perbaikan pola tanam, pemanfaatan musuh alami, dan penggunaan agensia hayati (Rosita, 2007).

Penggunaan agensia hayati banyak dikembangkan saat ini, karena dianggap sebagai salah satu upaya pengendalian OPT yang aman, efektif, serta tidak menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan dan organisme lain (Syofiana & Masnilah, 2019). Agensia hayati yang banyak digunakan untuk pengendalian patogen adalah *Bacillus* sp. dan *Trichoderma* sp.. Sebayang (2019) menyatakan bahwa *Bacillus* sp. merupakan bakteri antagonis yang mampu hidup berasosiasi dengan jaringan tanaman tanpa menimbulkan gejala penyakit pada tanaman tersebut. Chamzurni *et al.* (2013) menyatakan bahwa *Trichoderma* yang diaplikasikan ke areal pertanaman dapat berperan sebagai biodekomposer dan

biopestisida. *Trichoderma* mempunyai mekanisme biokontrol yang efektif dalam menekan perkembangan patogen secara mikoparasitisme, antibiosis dan kompetisi.

Berdasarkan uraian diatas penulis melakukan penelitian dengan judul **“Aplikasi Biopestisida Berbahan Aktif *Bacillus* spp. dan *Trichoderma* sp. untuk Mengendalikan Penyakit Layu Bakteri (*Ralstonia Solanacearum*) pada Tanaman Jahe Merah (*Zingiber Officinale* Rosc.)”**. Penggunaan agensia hayati *Bacillus* spp. dan *Trichoderma* sp. dilakukan sebagai upaya pengendalian penyakit dengan mengurangi infeksi dan beratnya serangan patogen, serta diharapkan mampu menggantikan peran pestisida kimia dan meminimalkan biaya pengendalian penyakit (Urailal *et al.*, 2012).

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formula biopestisida berbahan aktif *Bacillus* spp. dan *Trichoderma* sp. yang efektif dalam mengendalikan bakteri *R. solanacearum* penyebab penyakit layu bakteri pada tanaman jahe merah.

1.3 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai formula biopestisida berbahan aktif *Bacillus* spp. dan *Trichoderma* sp. yang efektif untuk mengendalikan *R. solanacearum* penyebab penyakit layu bakteri pada tanaman jahe merah.

1.4 Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah aplikasi biopestisida berbahan aktif *Bacillus* spp. dan *Trichoderma* sp. mampu mengendalikan penyakit layu bakteri dan meningkatkan pertumbuhan tanaman jahe merah.