

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Tomat merupakan salah satu komoditas hortikultura yang sangat potensial untuk dikembangkan, karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan berpotensi ekspor besar (Susanna dkk, 2010). Pada tahun 2021 hingga 2022, produksi tanaman tomat di Jawa Barat mengalami penurunan yaitu dari 292.307 ton/tahun menjadi 272.961 ton/tahun (BPS, 2022). Budidaya tanaman tomat mengalami kendala rendahnya tingkat produktivitas yang mengakibatkan penurunan produksi tanaman tomat. Rendahnya tingkat produktivitas ini disebabkan oleh keadaan tanah yang tidak subur, kondisi cuaca yang ekstrim, disfungsi lahan pertanian yang terdegradasi akibat penggunaan bahan kimia, serta faktor biologis adanya serangan penyebab penyakit, salah satu penyakit yang ditimbulkan yaitu layu *Fusarium* (Purwati dan Khairunisa, 2007 dalam Nazimah dkk, 2020).

Pertanian ramah lingkungan menjadi alternatif pilihan saat ini. Salah satu upaya untuk mencapai hasil tanaman tomat yang optimal yaitu dengan tidak menimbulkan dampak negatif terhadap kualitas tanah jangka panjang akibat dari penggunaan pupuk kimia yang berlebihan, yaitu dengan pemberian pupuk hayati. Pupuk hayati yang dapat digunakan dalam meningkatkan kesuburan tanah dalam mendukung pertumbuhan tanaman yaitu *Trichoderma* sp yang dapat membantu mendegradasi bahan organik sehingga hara lebih tersedia bagi pertumbuhan tanaman (Lehar, 2012).

*Trichoderma* sp. merupakan mikroorganisme fungsional yang dikenal luas sebagai pupuk biologis tanah. Spesies *Trichoderma* sp. disamping sebagai organisme pengurai dapat pula berfungsi sebagai agen hayati dan stimulator pertumbuhan tanaman. Beberapa spesies *Trichoderma* sp. telah dilaporkan sebagai agen hayati seperti *T. harzianum*, *T. viride*, dan *T. konigii* yang berspektrum luas pada berbagai tanaman pertanian. Biakan jamur *Trichoderma* sp. diberikan ke areal pertanaman dan berlaku sebagai biodekomposer, mendekomposisi limbah organik (rontokan dedaunan dan ranting tua) menjadi kompos yang bermutu. Selain itu juga dapat berperan sebagai biofungisida yang

berperan mengendalikan organisme patogen penyebab penyakit tanaman (Setyadi, Artha, dan Wirya, 2017).

Penyebab lain yang dapat menurunkan produktivitas tanaman tomat yaitu penyakit layu *Fusarium*. Penyakit layu *Fusarium* disebabkan oleh jamur *Fusarium oxysporum*. Serangan penyakit ini dapat mengurangi produksi buah tomat apabila tindakan pengendalian yang dilakukan tidak memadai (Sopialena, 2015). Serangan jamur *Fusarium* diawali dengan pucatnya tulang-tulang daun terutama daun-daun bagian atas, lambat laun tangkai daun merunduk menjadi layu secara keseluruhan, tanaman menjadi kerdil dan dapat menyebabkan kematian jika menyerang tanaman muda (Agus, 2021).

Pengendalian penyakit tersebut umumnya dilakukan dengan pestisida sintetik seperti halnya dikemukakan oleh Nurzannah dkk (2014), pada umumnya masih banyak petani yang menggunakan pestisida sintetik berupa fungisida untuk mengendalikan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT), karena petani beranggapan dengan cara ini yang paling mudah dan efektif. Penggunaan fungisida secara terus menerus dapat mengakibatkan dampak negatif pada lingkungan seperti pencemaran lingkungan. Menurut Soesanto (2013), pengendalian hama dan penyakit sangat penting dilakukan untuk menjaga dan meningkatkan produksi dan mutu pada tanaman tomat, salah satunya dengan faktor kimia yang berupa unsur makro dan mikro yang berpengaruh dalam pertumbuhan tanaman. Berdasarkan dari beberapa hasil penelitian, faktor biologis seperti penggunaan jamur yang berperan sebagai antagonis terhadap patogen mampu menurunkan perkembangan penyakit pada tanaman (Sastrahidayat, 2011). Peran agen hayati seperti *Trichoderma* sp. juga sangat penting dan berpengaruh nyata mampu menurunkan intensitas serangan penyakit tanaman (Sriwati, 2017)

Pemanfaatan agens hayati sebagai bahan pengendalian penyakit menjadi komponen dalam pengendalian penyakit secara terpadu. Genus *Bacillus*, *Pseudomonas* kelompok *fluorescens* dan *Trichoderma* spp. mampu menekan serangan patogen tanaman melalui berbagai mekanisme serta dapat memberikan dampak peningkatan pertumbuhan tanaman (Khamidi, Wiyono, dan Burhanudin, 2021). Beberapa sumber penelitian sebelumnya membuktikan mengenai dosis

*Trichoderma* yang berpengaruh positif pada pertumbuhan vegetatif dan perkembangan generatif tanaman serta hasil panen yaitu pada dosis *Trichoderma* 20 g/tanaman (Rizal, Novianti, dan Septiani, 2019).

Selain *Trichoderma*, juga terdapat jenis bakteri yang dapat berperan meningkatkan produktivitas tanaman yaitu rhizobacteria. Keberadaan rhizobacteria berperan sebagai pupuk hayati dapat menjadi satu faktor penting ketersediaan dan kelarutan hara bagi tanaman yang berdampak pada peningkatan produk tanaman. Rhizobacter tersebut termasuk dalam kelompok mikroba yang umumnya dikenal dengan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR). Beberapa mikroba yang termasuk dalam kelompok PGPR adalah *Azotobacter* sp., *Azospirillum* sp., *Pseudomonas* sp., *Bacillus* sp., dan *Acetobacter* sp. *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) merupakan kelompok bakteri yang hidup di daerah perakaran tanaman yang bermanfaat untuk meningkatkan hasil tanaman karena salah satu kemampuannya sebagai pupuk hayati dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman, menghasilkan fitohormon, siderofor, dapat melarutkan fosfat serta sebagai agen pengendalian hayati (Singh, 2013).

Pemberian *Trichoderma* sp. bisa membantu pertumbuhan dan memberikan hasil yang baik bagi tanaman. Solusi menghasilkan akar yang kokoh juga digunakan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) yang merupakan kelompok bakteri pada perakaran tanaman dan bersimbiosis dengan tanaman, meningkatkan dan merangsang pertumbuhan tanaman (Musa, Sumayku, dan Rantung, 2023)

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Wahyuningsih, Herlina, dan Tyasmoro (2017) yaitu perlakuan PGPR dari akar bambu menghasilkan produksi bawang merah lebih tinggi dengan dosis 30 ml/tanaman. Dengan demikian, penggunaan *Trichoderma* dan PGPR diperlukan untuk menekan pertumbuhan patogen dan meningkatkan pertumbuhan serta hasil tanaman tomat. Dosis mempengaruhi pertumbuhan, hasil, serta menekan penyakit layu *Fusarium* karena penggunaan dosis yang tepat menjadi salah satu kunci yang perlu diperhatikan, semakin tinggi dosis yang diberikan maka akan semakin baik pula pertumbuhan, hasil, serta penekanan terhadap layu *Fusarium*.

## 1.2 Identifikasi masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah kombinasi dosis *Trichoderma harzianum* dan PGPR berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tomat serta efektif dalam menekan penyakit layu *Fusarium*?
2. Kombinasi dosis *Trichoderma harzianum* dan PGPR berapakah yang berpengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tomat serta efektif dalam menekan penyakit layu *Fusarium*?

## 1.3 Maksud dan tujuan

Maksud penelitian ini yaitu untuk menguji pengaruh kombinasi dosis *Trichoderma harzianum* dan PGPR pada pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh kombinasi dosis *Trichoderma harzianum* dan PGPR terhadap pertumbuhan dan hasil tomat serta efektivitasnya dalam menekan penyakit layu *Fusarium*.

## 1.4 Manfaat penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu sebagai sumber informasi bagi mahasiswa pertanian, petani, dan masyarakat umum mengenai pengaruh dosis *Trichoderma harzianum* dan PGPR terhadap pertumbuhan dan hasil tomat (*Solanum lycopersicum* L.) serta efektivitasnya dalam menekan penyakit layu *Fusarium* dan dijadikan rekomendasi dalam budidaya tomat (*Solanum lycopersicum* L.).