

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tomat (*Solanum lycopersicum*) merupakan komoditas hortikultura bernilai ekonomi tinggi karena kandungan nutrisinya yang melimpah serta tingginya permintaan pasar, baik untuk konsumsi maupun kebutuhan industri (Halimatus *et al.*, 2024). Vitamin C dalam tomat berperan vital dalam mempercepat penyembuhan luka melalui produksi kolagen dan regenerasi jaringan, memperkuat sistem imun, serta mencegah infeksi bakteri penyebab masalah gigi dan periodontal (Jauharuddin, 2024). Selain vitamin C, tomat juga kaya akan protein, lemak, vitamin A, serta senyawa bioaktif seperti likopen dan karotenoid, yang berperan sebagai antioksidan kuat untuk menangkal radikal bebas, menjaga kesehatan jantung, serta memberikan efek protektif terhadap risiko penyakit degeneratif seperti diabetes, osteoporosis, hingga kanker prostat (Hadi, 2023).

Kekayaan nutrisi dan manfaat kesehatannya, memposisikan tomat sebagai komoditas hortikultura strategis yang sangat diminati di pasar global. Potensi ekonomi tersebut terbukti dari peningkatan nilai ekspor pada tahun 2024 yang mencapai US\$ 3,56 juta, melonjak signifikan sebesar 42,97% dibandingkan tahun 2023. Meskipun produksi tomat nasional tahun 2023 sempat mengalami penurunan sebesar 2,13%, menjadi 1.143.788 ton akibat fenomena El Nino (Badan Pusat Statistik Indonesia, 2025). Menjaga stabilitas produksi menjadi sangat krusial untuk menjaga keberlanjutan usahatani. Guna mempertahankan tren positif peningkatan ekspor, penggunaan benih unggul bermutu tinggi menjadi landasan utama untuk memaksimalkan potensi hasil tanaman. Benih yang memiliki viabilitas dan vigor tinggi dapat menghasilkan hasil panen yang maksimal. Akan tetapi, kondisi lingkungan tumbuh benih yang tidak mendukung seperti suhu, ketersediaan oksigen, intensitas cahaya, kondisi iklim, kelembaban, curah hujan, dan suhu dapat mengurangi hasil panen secara signifikan sehingga dapat merugikan petani dan produsen benih (Setyobudi *et al.*, 2025).

Perubahan iklim yang tidak menentu menghambat pertumbuhan tanaman serta memicu cekaman lingkungan akibat peningkatan emisi gas rumah kaca dari aktivitas manusia (IPCC, 2020). Kondisi cekaman ini menyulitkan akar menyerap nutrisi secara optimal sehingga mengganggu proses fisiologis tanaman secara keseluruhan. Gangguan tersebut memicu kerontokan bunga yang signifikan dan berpotensi menurunkan produksi tomat hingga 60% (Kartika 2021). Dalam konteks produksi benih, kekeringan ekstrem lebih lanjut menghambat proses pengisian biji yang berdampak buruk pada mutu dan hasil panen. Pada akhirnya, keterbatasan ketersediaan air yang berkepanjangan menyebabkan tanaman layu hingga berisiko tinggi mengalami gagal panen.

Pemanfaatan mikroorganisme seperti PGPR, Trichoderma, dan mikoriza merupakan solusi inovatif untuk mengoptimalkan penyerapan nutrisi serta merangsang hormon pertumbuhan guna menekan kerontokan bunga (Yawahar *et al.*, 2021). Mikoriza secara khusus berperan penting dalam meningkatkan efisiensi penyerapan air dan hara melalui jaringan hifa eksternal yang mampu menjangkau pori-pori tanah terdalam, meski pada kondisi cekaman kekeringan Smith *et al.* (2008) dalam Rosita *et al.*, (2017). Selain memperkuat ketahanan tanaman terhadap stres lingkungan dan patogen akar, aplikasi mikoriza dengan dosis 15 gram per tanaman terbukti efektif menjaga stabilitas fisiologis tanaman (Widyaningrum, 2023). Sinergi antara penggunaan benih bermutu dan agen biostimulasi ini menjadi kunci dalam mewujudkan produksi beih tomat yang berkelanjutan ditengan tantangan perubahan iklim.

1.2 Rumusan Masalah

- 1) Apakah pemberian mikoriza pada beberapa komposisi media tanam mempengaruhi produksi dan mutu benih tomat?
- 2) Apakah perlakuan cekaman kekeringan dengan aplikasi intensitas penyiraman mempengaruhi hasil produksi dan mutu benih tomat?
- 3) Apakah interaksi antara pemberian mikoriza pada komposisi media tanam yang berbeda dan perlakuan cekaman kekeringan dengan aplikasi intensitas penyiraman mempengaruhi hasil produksi dan mutu benih tomat?

1.3 Tujuan

- 1) Untuk mengetahui apakah pemberian mikoriza pada beberapa komposisi media tanam mempengaruhi produksi dan mutu benih tomat.
- 2) Untuk mengetahui apakah perlakuan cekaman kekeringan dengan aplikasi intensitas penyiraman mempengaruhi hasil produksi dan mutu benih tomat.
- 3) Untuk mengetahui apakah terdapat interaksi antara pemberian mikoriza pada beberapa komposisi media tanam dan perlakuan cekaman kekeringan dengan aplikasi intensitas penyiraman mempengaruhi hasil produksi dan mutu benih tomat.

1.4 Manfaat

- 1) Mengembangkan kemampuan keilmiah terapan untuk memperkaya kajian keilmuan mengenai peranan mikoriza, dan komposisi media tanam pada kondisi cekaman kekeringan serta menerapkan Tri Dharma Perguruan Tinggi sebagaimana peran mahasiswa.
- 2) Untuk perguruan tinggi dapat mewujudkan Tri Dharma Perguruan Tinggi dalam bidang penelitian.
- 3) Sebagai rujukan teori dan informasi dasar mengenai pemberian mikoriza pada beberapa komposisi media tanam terhadap produksi benih tomat pada kondisi cekaman kekeringan.