

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Kopi merupakan komoditas perkebunan yang memiliki peranan besar bagi perekonomian Indonesia. Salah satu jenis kopi yang banyak dibudidayakan di Indonesia adalah kopi robusta. Kopi robusta (*Coffea canephora*) merupakan jenis kopi terbesar kedua di dunia setelah arabika. Tingginya produksi robusta dipengaruhi oleh kemampuan tanaman yang mudah beradaptasi terhadap beragam kondisi lingkungan serta memiliki ketahanan tinggi terhadap penyakit. Kopi robusta dapat tumbuh pada berbagai ketinggian, meskipun lebih sesuai di wilayah beriklim panas dengan curah hujan tidak teratur. Daya simpan biji robusta cukup panjang karena kandungan kafeinnya yang tinggi, berfungsi sebagai pestisida alami sekaligus sistem pertahanan tanaman. Dari sisi rasa, robusta dikenal bercita rasa kuat dan pahit, bertekstur halus, serta memiliki tingkat keasaman rendah, sehingga sering menimbulkan sensasi mirip cokelat hitam (*dark chocolate*) (Nurhayati *et al.*, 2023).

Keberhasilan pembangunan usaha perkopian sangat bergantung pada tersedianya bahan tanam yang unggul dan bermutu sebagai pendukung utama peningkatan produksi. Bibit kopi yang dikategorikan sebagai bibit unggul dan berkualitas harus memenuhi standar mutu fisik, genetis dan fisiologis yang telah ditetapkan. Secara genetis, bibit yang digunakan berasal dari varietas atau klon unggul yang telah dilepas resmi oleh kementerian pertanian. Dari sisi mutu fisik dan fisiologis, regulasi mensyaratkan bahwa bibit kopi harus berada pada tahap pertumbuhan yang tepat, menunjukkan perkembangan vegetatif normal, serta memiliki organ tanaman yang lengkap. Parameter seperti tinggi bibit, diameter batang, kondisi daun, dan keberadaan akar tunggang digunakan sebagai indikator vigor. Bibit yang tidak memenuhi standar ini berisiko mengalami pertumbuhan tidak optimal di lapangan dan dapat menurunkan produktivitas pada fase berikutnya (Kementerian Pertanian, 2021).

Perubahan iklim berdampak signifikan pada produksi dan ekspor kopi, membuat tanaman lebih rentan terhadap fluktuasi cuaca seperti peningkatan suhu

global, curah hujan tidak stabil, kekeringan, dan badai. Fenomena El Niño berpengaruh besar terhadap pola curah hujan di Indonesia dan berdampak pada sektor pertanian, termasuk komoditas perkebunan. El Nino merupakan perubahan iklim global yang ditandai oleh meningkatnya suhu permukaan laut di Pasifik tropis, sehingga mengubah sirkulasi atmosfer serta memicu perubahan curah hujan dan suhu di berbagai wilayah, termasuk daerah penghasil kopi (Iswanto *et al.*, 2022). Cekaman kekeringan secara langsung menyebabkan pertumbuhan bibit kopi terhambat, ditandai dengan menurunnya aktivitas fotosintesis, terganggunya keseimbangan air dalam jaringan tanaman, serta meningkatnya akumulasi senyawa radikal bebas reactive oxygen species (ROS) yang dapat merusak struktur sel (Munner-Bosch and Alegre, 2004). Kekurangan suplai air pada bibit kopi robusta dapat menimbulkan hambatan dalam proses pertumbuhan maupun perkembangannya (Ismoyojati *et al.*, 2024)

Musim kemarau yang saat ini masih melanda terus menimbulkan berbagai persoalan, salah satunya bagi para petani di Kabupaten Jember. Bahkan, para petani di kawasan Jember banyak yang mengalami gagal panen. Ketua Asosiasi Petani Pangan Jawa Timur mengaku dampak El Nino saat ini sangat meresahkan para petani. Bahkan saat ini banyak dari para petani yang mengalami gagal panen (Reynaldi, 2023). Laporan terbaru menunjukkan bahwa produksi tanaman kopi pada 2023 mengalami penurunan drastis, lebih dari 50% (Saturi, 2024). Tingkat kematian pohon kopi cukup tinggi karena kemarau panjang bisa sampai 30% dan penurunan produksi di kebun-kebun besar bisa sampai 27%. Untuk perkebunan rakyat (skala kecil) bisa bervariasi (Pujianto, 2024).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi pengaruh cekaman kekeringan adalah pemberian FMA (Fungi Mikoriza Arbuskula). Fungi Mikoriza Arbuskula merupakan salah satu kelompok mikoriza yang berasosiasi dengan sistem perakaran tumbuhan. FMA diketahui mempunyai jumlah jenis terbesar di antara jenis dari kelompok mikoriza lainnya berdasarkan karakteristik morfologi dan molekuler (Arthur Schüßler, 2011). Istilah mikoriza arbuskular mengacu pada istilah yang umum pada mikoriza arbuskula yang digunakan oleh

banyak peneliti di dunia. Arbuskula merupakan salah satu ciri khas struktur yang dibentuk oleh FMA (Peterson *et al.*, 2004).

Dengan demikian, penelitian mengenai pengaruh aplikasi mikoriza arbuskular terhadap kualitas pertumbuhan bibit kopi robusta pada kondisi cekaman kekeringan memiliki urgensi yang tinggi. Pengujian kualitas bibit dalam kondisi cekaman kekeringan tidak hanya berkontribusi pada peningkatan mutu bibit, tetapi juga menjadi langkah strategis untuk memastikan keberlanjutan produksi kopi nasional di tengah perubahan iklim (Saputra *et al.*, 2020). Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan rekomendasi teknis bagi produsen benih/bibit, petani, dan sektor industri perkebunan dalam upaya meningkatkan ketahanan bibit kopi dan stabilitas hasil produksi di masa depan.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

- a. Bagaimana pengaruh aplikasi Mikoriza Arbuskular terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta klon BP 308 pada kondisi cekaman kekeringan?
- b. Bagaimana pengaruh intensitas penyiraman terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta klon BP 308?
- c. Bagaimana interaksi antara aplikasi Mikoriza Arbuskular dan intensitas penyiraman terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta klon BP 308?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui bagaimana pengaruh aplikasi Mikoriza Arbuskular terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta klon BP 308 pada kondisi cekaman kekeringan.
2. Mengetahui bagaimana pengaruh intensitas penyiraman terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta klon BP 308.

3. Mengetahui bagaimana interaksi antara aplikasi Mikoriza Arbuskular dan intensitas penyiraman terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta klon BP 308.

1.4 Manfaat

1. Bagi peneliti: Dapat melatih keterampilan berpikir dan menganalisa karya ilmiah serta memberikan gambaran terhadap pemecahan suatu masalah yang sedang dihadapi
2. Bagi Perguruan Tinggi: Mewujudkan Tridharma perguruan tinggi khususnya dalam bidang penelitian
3. Bagi masyarakat: Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi dalam meningkatkan pertumbuhan pada tanaman kopi dengan cara mengaplikasikan FMA dan penyiraman