

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah pasir merupakan jenis tanah dengan kandungan bahan organik yang rendah karena telah mengalami berbagai proses *leaching* atau pencucian (Matchinekov *et al.*, 2020). Tanah pasir tersusun atas partikel berukuran besar dan strukturnya didominasi oleh pori makro yang menyebabkan tanah pasir memiliki agregat kurang stabil. Kondisi ini juga mengakibatkan rendahnya kemampuan tanah pasir dalam menjerap dan menahan air, terutama saat musim kemarau (Khodijah & Soemarno, 2019). Kemarau berkepanjangan mengakibatkan berkurangnya pasokan air, sehingga tidak mampu untuk mencukupi kebutuhan pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Andono dkk., 2017). Cekaman kekeringan menyebabkan gangguan fungsi organ pada tanaman. Hal tersebut mengakibatkan terganggunya keseluruhan proses fisiologis, yang mengarah pada tidak maksimalnya pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Oleh karena itu untuk meningkatkan produktivitas tanah pasir yang rentan dengan kondisi kekeringan diperlukan penambahan pembenah tanah seperti kompos atau asam humat. Peningkatan kemampuan tanaman dalam melakukan penyerapan air dan unsur hara dapat dilakukan dengan inokulasi mikoriza.

Kompos dan asam humat kaya akan berbagai unsur hara esensial yang diperlukan untuk tumbuh kembang tanaman. Kedua pembenah tanah tersebut mengandung bahan organik yang mampu memperbaiki stabilitas agregat

tanah sekaligus meningkatkan kemampuan menyerap air tanah (Bhat & Singh, 2022). Pada kedua pembenah tanah tersebut memiliki kandungan karbon organik yang mendukung aktivitas mikroorganisme tanah, seperti mikoriza. Fungi mikoriza arbuskular merupakan salah satu jenis mikroorganisme yang dapat bersimbiosis dengan sistem perakaran tanaman. Hifa mikoriza akan menyebar dan memperluas zona penyerapan air dan unsur hara. Meningkatnya penyerapan air dan unsur hara memicu peningkatan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Inokulasi mikoriza juga meningkatkan ketahanan tanaman terhadap stress abiotik, salah satunya akibat cekaman kekeringan (Bernaola *et al.*, 2018).

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) merupakan salah satu anggota dari Famili Leguminosae. Tanaman yang masuk dalam kelompok legum yang mudah untuk berasosiasi dengan mikoriza (Nurhayati, 2019). Kacang hijau dapat dibudidayakan pada berbagai tipe dan kondisi tanah, termasuk pada tipe tanah yang memiliki kandungan air dan unsur hara yang terbatas (Fajri dkk., 2023). Pertumbuhan tanaman kacang hijau secara umum terdiri dari fase vegetatif, reproduktif, dan panen. Kurang optimalnya pertumbuhan tanaman pada fase vegetatif akan mempengaruhi pertumbuhan fase reproduktif yang nantinya berdampak pada produksi panen. Apabila kondisi kekurangan air dan unsur hara dialami oleh kacang hijau pada fase vegetatif akhir dan reproduktif, maka akan berdampak pada produksi panen.

Cekaman kekeringan menyebabkan penurunan volume dan berat kering akar pada beberapa genotip tanaman beras merah (Hasanah dkk., 2020).

Penambahan kompos dengan perbandingan 1:1 dan asam humat dengan perbandingan 500:1 pada tanah pasir pada penelitian Saptiningsih dkk. (2024) dilaporkan mampu meningkatkan produktivitas tanah pasir yang meliputi kadar air dan struktur tanah. Meningkatnya produktivitas tanah tersebut memicu peningkatan pertumbuhan tanaman sawi hijau. Penelitian mengenai pengaruh inokulasi mikoriza terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai dilakukan oleh Madusari dkk. (2018). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa terjadi peningkatan tinggi tanaman, diameter batang, dan produksi tanaman cabai setelah diinokulasikan dengan mikoriza sebanyak 1 sampai 5 gram setiap tanaman. Penelitian – penelitian tersebut hanya mengkaji sebatas pengaruh penambahan pembenah tanah dan inokulasi mikoriza pada tanaman yang memerlukan banyak air dan tidak tahan terhadap cekaman kekeringan. Oleh karena itu pada penelitian ini akan dikaji mengenai pengaruh pemberian pembenah tanah berupa kompos dan asam humat serta inokulasi mikoriza pada pertumbuhan reproduktif dan hasil panen tanaman kacang hijau dalam kondisi cekaman kekeringan.

1.2 Permasalahan

Berdasarkan latar belakang di atas, diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

- 1.2.1 Bagaimana pengaruh penambahan pembenah tanah terhadap kadar air dan pembentukan struktur tanah pasir?

- 1.2.2 Apakah interaksi penambahan pembenah tanah dan inokulasi mikoriza berpengaruh terhadap pertumbuhan reproduktif tanaman kacang hijau?
- 1.2.3 Pada komposisi media manakah didapatkan pertumbuhan reproduktif tanaman kacang hijau yang paling optimal?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- 1.3.1 Mengetahui pengaruh penambahan pembenah tanah terhadap kadar air dan pembentukan struktur tanah pasir.
- 1.3.2 Mengetahui pengaruh interaksi penambahan pembenah tanah dan inokulasi mikoriza terhadap pertumbuhan reproduktif tanaman kacang hijau.
- 1.3.3 Mengetahui komposisi media terbaik yang didapatkan pertumbuhan reproduktif tanaman kacang hijau paling optimal.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- 1.4.1 Memberikan informasi mengenai pengaruh penambahan pembenah tanah terhadap kadar air dan struktur tanah pasir yang mengalami cekaman kekeringan.
- 1.4.2 Memberikan informasi lanjutan kepada peneliti mengenai pengaruh penambahan pembenah tanah dan inokulasi mikoriza terhadap pertumbuhan reproduktif tanaman kacang hijau pada kondisi cekaman kekeringan.

- 1.4.3 Memberikan rekomendasi kepada masyarakat, terutama petani dalam penggunaan pembenah tanah dan mikoriza pada tanah pasir selama kondisi cekaman kekeringan untuk meningkatkan produktivitas tanaman.