

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah pasir merupakan jenis tanah yang mempunyai karakteristik berbeda dengan jenis tanah lainnya. Tanah pasir memiliki ukuran pasir yaitu 2,0-0,20 mm dan sebagian tanah di dominasi oleh fraksi pasir. Karakteristik lainnya yaitu tanah pasir mempunyai aerasi dan drainase yang baik (Saptiningsih, 2007). Tanah pasir merupakan jenis tanah yang umumnya kurang subur bila dimanfaatkan di bidang pertanian. Hal ini dikarenakan tanah pasir memiliki kandungan unsur hara yang rendah dan kapasitas tukar kation (KTK) yang rendah (Lumbanraja dan Harahap, 2015). Tanah pasir juga didominasi oleh pori-pori makro sehingga tanah ini sulit menahan air dan mudah mengalami kekeringan (Wu *et al.*, 2024).

Cekaman kekeringan adalah suatu keadaan dimana jumlah air dalam tanah sangat sedikit sehingga tidak dapat memenuhi kebutuhan tanaman. Cekaman kekeringan pada fase vegetatif tanaman dapat menghambat proses pembelahan sel, pemanjangan sel, dan diferensiasi sel sehingga akan menghambat pertumbuhan tanaman (Wijayanto dkk, 2014). Cekaman kekeringan juga dapat menyebabkan gangguan fisiologis pada tanaman seperti menurunkan laju fotosintesis. Laju fotosintesis yang menurun dapat mengakibatkan penurunan produktivitas tanaman (Moonmoon *et al.*, 2017).

Kualitas tanah pasir yang buruk terutama pada kondisi kekeringan harus diperbaiki. Salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu penggunaan bahan organik pembenah tanah. Pembenah tanah merupakan bahan-bahan organik yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Aplikasi pembenah tanah pada tanah pasir bertujuan untuk meningkatkan daya ikat tanah terhadap unsur hara dan meningkatkan ketersediaan air (Hou *et al.*, 2013). Jenis bahan organik pembenah tanah yang dapat digunakan misalnya kompos dan asam humat.

Kompos merupakan salah satu bahan organik yang dapat meningkatkan produktivitas tanah pasir. Aplikasi kompos bertujuan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi sehingga meningkatkan kualitas tanah (Noor *et al.*, 2021). Peran kompos yaitu dapat meningkatkan ketersediaan air dan daya ikat tanah terhadap unsur hara, serta meningkatkan drainase dan aerasi tanah (Hastuti dkk, 2017). Selain pupuk kompos, terdapat bahan organik pembenah tanah lainnya yaitu asam humat. Asam humat merupakan komponen utama zat humat, yang merupakan bahan organik utama penyusun tanah (humus). Asam humat mempunyai gugus karboksil dan fungsional yang dapat mengikat air. Peran asam humat bagi tanaman yaitu mampu meningkatkan permeabilitas sel, menstimulasi pertumbuhan, meningkatkan serapan hara serta peningkatan produktivitas tanaman. Asam humat juga mampu memperbaiki struktur fisik, kimia tanah dan meningkatkan populasi mikroba tanah sehingga tanah menjadi lebih subur (Kandil *et al.*, 2016). Tanah yang subur dapat digunakan untuk

menanam tanaman komoditas pangan di bidang pertanian seperti jagung, kacang tanah, kedelai, dan kacang hijau.

Kacang hijau merupakan tanaman legum yang menjadi salah satu komoditas bahan pangan yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Ciri khas tanaman legume yaitu mempunyai buah yang berbentuk polong dan memiliki bintil yang ditemukan pada akar (Kumalasari dkk, 2013). Tanaman kacang hijau merupakan tanaman yang toleran terhadap kekeringan dan tidak toleran terhadap kadar air yang tinggi. Pertumbuhan kacang hijau pada kondisi kadar air yang tinggi dapat menurunkan berat kering batang dan berat kering daun tanaman tersebut (Lestari dkk., 2019). Sedangkan pertumbuhan kacang hijau pada kondisi 75% KL dapat meningkatkan luas daun tanaman tersebut (Purwanto dkk., 2019). Meskipun tanaman tersebut tahan terhadap kekeringan, namun apabila cekaman kekeringan terjadi secara terus menerus, maka akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan vegetatif tanaman, yang nantinya akan mempengaruhi produktivitas tanaman.

Produksi kacang hijau di Indonesia pada tahun 2018 mencapai 234.718 ton sedangkan permintaan kebutuhan kacang hijau nasional sekitar 350.000 ton/ tahun (Elisabeth dkk, 2021). Oleh karena itu, perlu upaya peningkatan produksi kacang hijau karena permintaan kebutuhan kacang hijau tiap tahun yang semakin tinggi pula.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Silalahi dan Karyawati (2020) menyatakan bahwa pemberian pupuk kompos pada tanah

liat dan tanah lempung berliat dapat meningkatkan pertumbuhan jagung manis. Penelitian Rasyid dkk (2020) menyatakan bahwa pemberian asam humat pada tanah liat mampu meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman kangkung darat. Penelitian Mahfira dkk (2022) menyatakan bahwa pemberian kombinasi biochar, pupuk kompos, dan pupuk NPK pada tingkat cekaman kekeringan 50% kapasitas lapang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman sorgum berupa peningkatan jumlah daun. Penelitian Amanah dan Putra (2018), menyatakan bahwa aplikasi asam humat pada kondisi cekaman kekeringan mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman tebu varietas Kidang kencana. Penelitian Saptiningsih dkk (2024), dilaporkan bahwa pemberian kompos pada tanah pasir dapat meningkatkan pertumbuhan sawi hijau (*Brassica juncea* L.). Tanaman sawi hijau merupakan tanaman *herbaceous* dimana tanaman tersebut membutuhkan kadar air yang banyak. Penelitian-penelitian di atas telah dilakukan hanya pada tanaman herba yang membutuhkan banyak air. Belum banyak penelitian yang mengkaji mengenai aplikasi kompos dan asam humat terhadap tanaman yang tahan kekeringan seperti kacang hijau. Kekeringan merupakan suatu kondisi dimana kadar air tanah sangat sedikit yang dapat menurunkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman budidaya. Cekaman kekeringan pada fase vegetatif perlu dikaji karena fase vegetatif mempengaruhi fase generatif tanaman yang nantinya akan mempengaruhi produktivitas tanaman. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengkaji pengaruh pemberian kompos dan asam humat pada tanah pasir terhadap

respon pertumbuhan vegetatif tanaman kacang hijau selama kondisi kekeringan.

1.2 Rumusan Masalah

- 1.2.1 Bagaimanakah interaksi aplikasi pupuk kompos, asam humat, dan cekaman kekeringan pada media tanah pasir terhadap pertumbuhan vegetatif kacang hijau?
- 1.2.2 Perlakuan manakah yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan vegetatif kacang hijau?

1.3 Tujuan

- 1.3.1 Mengetahui interaksi aplikasi pupuk kompos, asam humat, dan cekaman kekeringan pada media tanah pasir terhadap pertumbuhan vegetatif kacang hijau.
- 1.3.2 Mengetahui perlakuan terbaik yang memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif kacang hijau

1.4 Manfaat

- 1.4.1 Bagi perkembangan ilmu pengetahuan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai aplikasi pupuk kompos dan asam humat pada tanah pasir terhadap pertumbuhan kacang hijau pada kondisi cekaman kekeringan berbeda.

1.4.2 Bagi masyarakat umumnya dapat dijadikan informasi mengenai penggunaan pembenah tanah pada tanah pasir untuk budi daya tanaman kacang hijau.

