

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kedelai edamame (*Glycine max* (L.) Merrill) merupakan jenis kedelai yang digolongkan sebagai sayuran (vegetable soybean) dan berasal dari Jepang. Edamame memiliki perbedaan mencolok dibandingkan kedelai biasa, yakni ukuran bijinya yang lebih besar serta cita rasa yang lebih manis. Kandungan protein dalam edamame setara dengan protein yang terdapat pada susu, telur, dan daging (Ramadhani dkk., 2016). Komoditas ini memiliki prospek pasar yang cukup potensial, baik di dalam negeri maupun untuk kebutuhan ekspor. Nilai ekonomi edamame terbilang tinggi karena kontribusinya yang besar dalam memenuhi kebutuhan gizi masyarakat. Berdasarkan data dari Badan Karantina Pertanian Indonesia (2019), jumlah ekspor edamame telah mencapai 6.790 ton.

Edamame merupakan salah satu varietas kedelai yang memiliki prospek tinggi untuk terus dikembangkan dan ditingkatkan produktivitasnya. Laporan Kementerian Pertanian Indonesia (2019) mencatat bahwa ekspor edamame pada tahun 2018 sebesar 6.075,9 ton dan meningkat sebesar 10,5% menjadi 6.790,7 ton pada tahun 2019. Kenaikan tersebut mengindikasikan bahwa edamame memiliki potensi besar untuk terus dikembangkan dalam negeri sekaligus memenuhi permintaan pasar ekspor. Untuk memenuhi kebutuhan pasar yang semakin meningkat, perlu adanya peningkatan kualitas dan kuantitas produksi agar mampu bersaing dengan negara eksportir utama seperti China dan Taiwan. Selain itu, edamame juga mengandung berbagai zat gizi penting seperti protein, asam folat, mangan, isoflavon, beta karoten, dan sukrosa. Kandungan proteinnya tergolong tinggi dibandingkan dengan bahan pangan sumber protein lainnya (Sudarmini dkk., 2015). Biji edamame mengandung sekitar 40% protein dan memiliki berbagai manfaat, baik untuk industri, konsumsi pangan, maupun pakan ternak.

Salah satu upaya untuk memaksimalkan produksi kedelai edamame yaitu dengan melakukan pemupukan yang berimbang. Pemupukan merupakan input penting yang berperan untuk meningkatkan produktivitas tanaman. Berdasarkan senyawanya, pupuk terdiri dari dua jenis yaitu pupuk anorganik dan pupuk

organik. Pupuk anorganik sendiri terdiri dari pupuk tunggal dan pupuk majemuk. Pupuk anorganik majemuk merupakan pupuk yang memiliki komposisi dua atau lebih unsur hara yang terkandung dalam satu kemasan. Salah satu contoh pupuk anorganik majemuk yaitu Pupuk NPK 16:16:16 dengan kandungan unsur hara Nitrogen, Fosfor, dan Kalium dalam proporsi yang seimbang. Tanaman memerlukan ketersediaan unsur hara baik unsur hara makro maupun mikro dalam mendukung pertumbuhan tanaman untuk mendapatkan hasil yang lebih tinggi. Unsur hara makro seperti Nitrogen, Fosfor, dan Kalium memiliki peran krusial dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Meskipun kandungan Fosfor (P) dalam tanah tergolong melimpah, namun ketersediaannya dalam bentuk yang dapat diserap oleh tanaman relatif rendah jika dibandingkan dengan Nitrogen dan Kalium. Akibatnya, penyerapan Fosfor oleh tanaman menjadi kurang optimal, yang pada akhirnya dapat menurunkan hasil produksi tanaman (Basri, 2018).

Saat ini, banyak petani masih cenderung menggunakan pupuk anorganik secara berkelanjutan. Umumnya, mereka lebih fokus pada peningkatan hasil panen setiap musim tanam daripada memperhatikan kelestarian sumber daya tanah dan keberlangsungan produksi di masa depan. Penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus tanpa disertai pemupukan organik dapat menyebabkan ketidakseimbangan unsur hara, kerusakan struktur tanah, serta penurunan jumlah mikroorganisme tanah (Murnita dan Taher, 2021). Oleh karena itu, pemanfaatan pupuk anorganik sebaiknya dikombinasikan dengan pupuk organik atau hayati. Pendekatan ini dapat membantu memulihkan kesuburan tanah dan mengaktifkan kembali siklus ekologis dalam tanah, sehingga kebutuhan akan pupuk anorganik dapat ditekan (Sari dkk., 2015). Pupuk hayati sendiri memiliki keunggulan dalam meningkatkan kesehatan tanah dan mendukung pertanian berkelanjutan serta mampu mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan (Hanafy dan El-Emary, 2018).

Salah satu upaya untuk meningkatkan efektivitas pemupukan dan penyerapan unsur hara oleh tanaman adalah dengan memanfaatkan organisme hidup yang mampu mengikat nitrogen atau melarutkan fosfor menjadi bentuk

yang dapat diserap tanaman, seperti penggunaan Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA). CMA memiliki kemampuan untuk melarutkan kalium, menguraikan bahan organik, memproduksi fitohormon, antibodi tanaman, biopestisida, serta mengurangi akumulasi logam berat dalam tanah (Utami dkk., 2021). Mikroorganisme ini terdapat dalam pupuk hayati berbasis mikoriza. Mikoriza termasuk salah satu jenis pupuk hayati yang berperan penting dalam meningkatkan kualitas tanah, menjaga kelestarian lingkungan, memperbaiki ketersediaan unsur hara, dan menunjang hasil pertanian. Mikoriza adalah cendawan yang membentuk hubungan simbiosis mutualisme dengan akar tanaman, yang mampu merangsang pertumbuhan akar dan membantu penyerapan unsur hara yang sebelumnya tidak tersedia. Pemupukan menggunakan mikoriza dapat menciptakan keseimbangan unsur hara dalam tanah (Lumbantoruan dkk., 2022).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana respon tanaman kedelai edamame terhadap pemberian pupuk hayati mikoriza?
2. Apakah pupuk hayati mikoriza efektif dalam menekan penggunaan pupuk anorganik dalam proses pertumbuhan tanaman kedelai edamame?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang akan dilakukan adalah :

1. Untuk mengkaji respon tanaman kedelai edamame terhadap pemberian pupuk hayati mikoriza.
2. Untuk mengkaji pengaplikasian pupuk hayati mikoriza dalam menekan penggunaan pupuk anorganik.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari hasil penelitian ini antara lain :

1. Bagi Institusi: Dijadikan sebagai acuan, bahan pembelajaran dan juga landasan teori bagi pelaksanaan penelitian selanjutnya.
2. Bagi Peneliti: Dijadikan sebagai tambahan wawasan, pengetahuan dan keterampilan dalam upaya menjalankan penelitian tentang “Peranan Pupuk Hayati Mikoriza dalam Mengurangi Penggunaan Pupuk Anorganik terhadap Hasil Tanaman Edamame edamame (*Glycine max* (L.) Merrill)”.
edamame
3. Bagi masyarakat: Dijadikan sebagai salah satu terobosan baru mengenai penggunaan pupuk hayati mikoriza dan budidaya tanaman edamame.