

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Tanaman edamame (*Glycine max* (L.) Merrill) adalah jenis tanaman yang berasal dari Jepang, yang telah banyak dikenal dan dikonsumsi di Indonesia. Tanaman ini memiliki nilai jual yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis kedelai lainnya. (Febrianti dkk., 2022). Budidaya edamame di Indonesia telah menyebar ke berbagai daerah, dengan produksi rata-rata antara tahun 2015 hingga 2020 mencapai 674.843 ton (Setyawan dkk., 2022). Selain itu, meskipun produksi relative tinggi permintaan edamame untuk kebutuhan ekspor belum tercukupi sepenuhnya (Kementan, 2020). Oleh karena itu perlu dilakukan upaya peningkatan produksi edamame melalui teknis budidaya dalam hal ini yaitu pemupukan. Salah satu penyebab rendahnya produksi adalah pemupukan yang berlebihan. Selama ini, petani seringkali menggunakan pupuk sintetis berlebihan. Penggunaan pupuk anorganik yang berlebih dapat merusak struktur tanah, menurunkan populasi mikroorganisme dan menyebabkan pencucian unsur hara sehingga mengakibatkan produktivitas menurun. Hal tersebut menjadi salah satu alasan sulitnya mendukung produksi edamame guna kebutuhan ekspor.

Tanaman edamame membutuhkan unsur hara N untuk mendukung pertumbuhan dan hasil produksi yang optimal. Kebutuhan N edamame secara umum dipenuhi dengan aplikasi pupuk urea $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$. Pupuk ini mengandung N sebesar 46%, artinya dalam 100 kg pupuk urea terdapat maksimal 46 kg nitrogen (Beig dkk., 2020). Namun, urea mempunyai kelemahan yaitu rentan terhadap leaching, sehingga petani cenderung memupuk secara berlebihan (Pranata dkk., 2020). Ada tiga faktor yang menyebabkan hilangnya nitrogen dari tanah, yaitu nitrogen bisa hilang bersama air yang terdrainase, melalui penguapan, dan diserap oleh tanaman. Kehilangan nitrogen akibat penguapan dapat mencapai 70% tergantung pada kapasitas tukar kation (KTK) tanah dan tinggi genangan (Yuliani dkk., 2017). Meskipun demikian, keberadaan urea sebagai sumber N sulit tergantikan. Oleh karena itu diperlukan metode untuk mengoptimalkan penyerapan urea pada tanaman edamame.

Salah satu metode untuk meningkatkan penyerapan N oleh tanaman adalah memodifikasi pupuk N dengan bahan penambat seperti biochar. Perpaduan antara urea dan biochar dapat membuat N lebih berpotensi untuk diserap oleh tanaman dalam waktu yang lebih lama (pupuk lepas lambat). Pupuk lepas lambat dapat memberikan hara dengan lebih efisien, yaitu unsur hara dilepaskan dan tersedia secara bertahap, sehingga meningkatkan potensi penyerapan oleh tanaman (Agustina dkk., 2024). Selain itu biochar dapat memengaruhi sifat fisik tanah dengan meningkatkan kapasitas retensi air, sehingga dapat mengurangi pencucian dan *runoff* unsur hara. Di tambah lagi, amandemen biochar juga mampu memperbaiki struktur tanah, porositas, dan agregasi tanah (Safitri dkk., 2018). Berbagai penelitian yang mengatakan bahwa biochar dapat mengikat pemupukan urea pada tanaman (Supriyadi dkk., 2025). Menurut Fitriana dkk, (2024) mengatakan bahwa urea bercampur biochar pelepah kelapa sawit pada tanaman kelapa sawit dapat mengoptimalkan pemupukan secara efisien. Selain itu, menurut Agustina dkk, (2024) urea bercampur biochar tongkol jagung dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil pada tanaman jagung. Meskipun demikian pengaplikasian campuran urea dan biochar tongkol jagung pada tanaman edamame belum banyak dikaji. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai penerapan pupuk urea bercampur biochar terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman edamame (*Glycin max* (L.) Merril).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, di dapatkan rumusan masalah pada penelitian ini yaitu, bagaimana respon pemberian pupuk urea bercampur biochar terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman edamame?

1.3 Tujuan

Tujuan dari uraian di atas yaitu, untuk mengkaji respon pemberian pupuk urea bercampur biochar terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman edamame.

1.4 Manfaat

Dengan dilakukannya penelitian ini, maka diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Masyarakat: penelitian ini memberikan informasi serta inovasi baru pada Masyarakat terhadap pemberian pupuk urea berlapis biochar tongkol jagung.
2. Bagi perguruan tinggi: dapat berkontribusi dalam mewujudkan Tri Dharma Perguruan Tinggi yang khususnya pada bidang penelitian dan sebagai referensi bagi penelitian selanjutnya.
3. Bagi peneliti: penelitian ini sebagai tambahan wawasan, pengetahuan serta keterampilan dalam melakukan penelitian.