

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Edamame (*Glycine max* L.) merupakan tanaman kedelai potensial yang perlu dikembangkan karena memiliki peluang pasar ekspor yang luas. Permintaan ekspor dari negara Jepang sebesar 100.000 ton per tahun dan Amerika sebesar 7.000 ton per tahun. Sementara itu Indonesia baru dapat memenuhi 3% dari kebutuhan pasar Jepang, sedangkan 97% lainnya dipenuhi oleh Cina dan Taiwan (Nurman, 2018). Menurut Wahyudi dan Abdul (2021) edamame dalam pemanfaatannya dapat diolah sebagai kedelai rebus, bahan pembuatan jus, sup, salad dan alternatif olahan lainnya seperti bahan susu soya, tempe dan tahu.

Kedelai edamame disebut sebagai kedelai sayur yang sering ditemui di wilayah Asia Timur yaitu Jepang. Kedelai edamame memiliki beberapa keunggulan, yaitu bentuk polong dan biji yang lebih besar dari kedelai biasa, rasa yang lebih manis dan gurih, serta mudah dicerna oleh tubuh. Selain itu, kedelai edamame memiliki umur panen yang lebih singkat karena dipanen saat masih muda (Saputra *et al.*, 2021).

Edamame pertama kali ditanam di Indonesia yaitu di daerah Bogor, Jawa Barat pada tahun 1999. Edamame dipasarkan dalam negeri dalam bentuk segar diekspor ke Jepang sejak tahun 1995. Perkembangan edamame di Indonesia ditunjukkan dengan adanya ekspor di awal Juli tahun 2019, dimana Kementerian Pertanian dan Pemerintah Provinsi Jawa Tengah berhasil mengekspor 44 ton edamame ke Belanda dengan permintaan sebesar 480 ton.

Kedelai edamame merupakan jenis tanaman yang termasuk kedalam kategori sayuran (*green soybean vegetable*) yang berasal dari Jepang. Sejalan dengan berkembangnya perdagangan, tanaman kedelai ini sudah menyebar di berbagai penjuru dunia seperti Jepang, Korea, India, Australia, Amerika dan Indonesia. Kedelai edamame mengandung nilai gizi yang cukup, dimana setiap 100 g biji mengandung 11,4 g protein, karbohidrat 7,4 g, lemak 6,6 g, vitamin A atau karotin 100 mg, B1 0,27 mg, B2 0,14 mg, B3 1 mg, vitamin C 27 mg, dan mineral-mineral seperti fosfor 140 mg, kalsium 70 mg, besi 1,7 mg, kalium 140

mg serta sembilan asam amino esensial dalam edamame yang dibutuhkan oleh tubuh (Rahman *et al.*, 2019).

Berdasarkan berbagai kandungan dan manfaatnya, edamame memiliki nilai jual yang tinggi dan merupakan jenis kedelai yang memiliki prospek pasar yang bagus (Sudiarti, 2018). Namun demikian produktivitas kedelai edamame di Indonesia masih rendah sehingga tidak mampu bersaing dengan negara-negara pengekspor yang lain dalam memenuhi permintaan pasar Jepang dan Amerika. Untuk mencapai produksi dan produktivitas kedelai edamame yang tinggi tersebut maka perlu adanya inovasi teknologi budidaya yang sesuai. Cara meningkatkan produktivitas atau hasil panen tanaman budidaya antara lain dengan melakukan pemupukan.

Dalam upaya untuk meningkatkan hasil tanaman, salah satunya dapat melalui peningkatan kesuburan tanah yaitu dengan memenuhi kebutuhan unsur hara pada tanah dengan pemupukan baik menggunakan pupuk organik dan pupuk anorganik. Namun pengaplikasian pupuk anorganik terus-menerus tanpa mengimbangi penggunaan bahan organik tentunya akan berdampak serius bagi lingkungan terutama pada tanah (Setiawati *et al.*, 2017). Upaya untuk meningkatkan produksi kedelai dapat ditempuh melalui perluasan areal dengan memanfaatkan lahan kering yang umumnya didominasi oleh jenis tanah ultisol dengan luas di Indonesia mencapai 45.794.000 ha atau sekitar 25% total daratan Indonesia.

Menurut Prasetyo dan Suriadikarta (2006) pada umumnya tanah ultisol memiliki tingkat kemasaman yang tinggi ($\text{pH} < 5,5$) karena basa pendukung seperti Ca, K, dan Mg sudah tercuci selama perkembangan ultisol atau terpakai oleh tanaman yang tumbuh di atasnya. Kondisi tanah ultisol yang memiliki pH rendah serta ketersediaan unsur hara yang rendah menyebabkan tanaman yang tumbuh di area tanah ultisol menjadi kurang subur. Untuk mengatasi tingkat kesuburan pada tanah ultisol dapat dilakukan atau diatasi dengan menggunakan pupuk organik antara lain menggunakan biochar. Biochar menjadi salah satu solusi untuk mengatasi masalah lahan kering, sehingga peningkatan produksi kedelai dapat dilakukan melalui pemberian biochar. Bahan utama untuk pembuatan biochar adalah limbah-limbah pertanian dan perkebunan seperti limbah sekam padi,

tempurung kelapa, kulit buah kakao, serta kayu-kayu yang berasal dari hutan industri (Hanisah *et al.*, 2020).

Bakri (2008) menyatakan bahwa biochar sekam padi merupakan pupuk mineral yang mengandung pH basa dan beberapa unsur hara esensial seperti Nitrogen 1%, Fosfor 0,2%, Kalium 0,58% dan Silikat (87-97%). Biochar menjaga kelembaban tanah sehingga kapasitas menahan air dan meremediasi tanah yang tercemar logam berat seperti (Pb, Cu, Cd dan Ni). Selain itu, pemberian biochar pada tanah juga mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman (Satriawan dan Handyanto, 2015). Namun pemberian biochar sekam padi saja tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman, sehingga perlu dikombinasikan dengan penambahan pupuk N, P dan K untuk menyuplai kebutuhan hara agar dapat memperbaiki sifat kimia tanah terutama pada tanah-tanah miskin hara. Pupuk merupakan sumber nutrisi yang dibutuhkan tanaman untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Pupuk N, P dan K mempunyai ketersediaan hara yang sangat dibutuhkan tanaman kedelai. Penggunaan biochar sekam padi yang dikombinasikan dengan pupuk N, P dan K secara bersamaan dapat mengurangi penggunaan pupuk N, P dan K dan menekan kerusakan lingkungan akibat penggunaan pupuk N, P dan K. Kombinasi biochar sekam padi dan pupuk N, P dan K menyebabkan struktur tanah yang baik serta kandungan unsur hara menjadi tersedia.

Menurut penelitian Khairunnisa dan Amelia (2023), pemberian biochar dengan dosis 10 ton/ha terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah nodul, jumlah polong berisi, berat biji dan bobot 100. Menurut Risa (2016) pemberian biochar sekam padi pada dosis 5 ton/ha memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik terhadap tanaman kacang hijau dibanding tanpa perlakuan dan dosis 10 t ha⁻¹. Pada penelitian Arizka (2013) dan Suryana (2012) dengan dosis tertinggi yaitu 300 t ha⁻¹ mampu meningkatkan produksi kedelai, semakin meningkatnya dosis pupuk N, P dan K yang diaplikasikan maka produksi kedelai semakin meningkat pula. Penambahan biochar dan pupuk N, P dan K sebagai bahan pembenah tanah diharapkan menjadi solusi alternatif untuk menyelesaikan permasalahan budidaya pertanian.

Berdasarkan uraian di atas penulis telah melaksanakan penelitian dengan judul “Pengaruh Pemberian Biochar Sekam Padi Dan N, P dan K Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai Edamame ”.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh interaksi antara biochar sekam padi dan N, P dan K terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai edamame.
2. Mendapatkan dosis biochar sekam padi dan pupuk N, P dan K yang terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai edamame.

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan studi tingkat strata satu (S-1) pada Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Penelitian ini juga diharapkan mampu menambah informasi ilmiah mengenai pertumbuhan kedelai edamame dengan pemberian biochar sekam padi dan pupuk N, P dan K dengan dosis terbaik.

1.4 Hipotesis

1. Pengaruh pupuk N, P dan K terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai Edamame bergantung pada dosis pemberian biochar.
2. Terdapat proporsi N, P dan K yang terbaik pada tiap taraf dosis biochar yang diberikan.