

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kedelai edamame (*Glycine max* (L.) Merr.) merupakan jenis kedelai yang berasal dari Jepang dan kini sudah mulai banyak dibudidayakan di Indonesia. Edamame memiliki beberapa keunggulan dibandingkan kedelai biasa, yaitu bentuk polong dan biji yang lebih besar dan rasa yang lebih manis. Menurut Saputra *et al.* (2021) edamame pada dasarnya memiliki sedikit perbedaan dengan kedelai biasa. Secara morfologi perbedaannya terletak pada ukurannya, di mana kedelai edamame ukuran relatif lebih besar dibandingkan dengan kedelai pada umumnya. Selain itu, kedelai edamame memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan kedelai biasa seperti memiliki umur panen yang lebih singkat dan memiliki rasa yang lebih manis. Edamame merupakan tanaman yang dikonsumsi dalam keadaan segar sehingga untuk menjaga kualitas edamame yang akan diekspor biasanya edamame dikemas dalam bentuk beku (Kurniasanti *et al.*, 2014).

Edamame memiliki kandungan nilai gizi yang cukup tinggi, edamame memiliki kandungan lemak total 8 g, protein 11 g, karbohidrat total 8 g, serat pangan 3 g, natrium 300 mg, besi 14 %, kalium 9%, kalsium 400 mg, Vit C dan A serta kandungan isoflavon dan saponin yang merupakan anti oksidan kuat . Selain itu edamame juga mengandung asam amino yang cukup penting yang dibutuhkan tubuh dalam komposisi yang sempurna (Pambudi, 2013).

Edamame tidak hanya memiliki kandungan nutrisi yang beragam, tetapi juga memiliki potensi besar sebagai sumber pendapatan bagi petani. Selain itu, edamame memiliki peluang ekspor yang sangat menjanjikan karena tingginya permintaan dari pasar global. Potensi ini terlihat dari jumlah ekspor edamame di Indonesia yang dilakukan pada awal Juli 2019 yang dilakukan oleh Kementerian Pertanian bekerja sama dengan Pemerintah Provinsi Jawa Tengah berhasil mengekspor edamame ke Belanda sebanyak 40 ton dari kebutuhan total sebesar 480 ton (Purbaya, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa edamame tidak hanya memiliki pasar domestik yang kuat, tetapi juga mampu bersaing di pasar internasional.

Provinsi Jambi memiliki potensi yang besar sebagai areal untuk budidaya edamame. Hal ini didukung oleh ketersediaan lahan budidaya pertanian non sawah di Provinsi Jambi pada tahun 2016 seluas 324.546 Ha (BPS, 2016). Luas lahan pertanian yang tersedia ini memberikan peluang untuk pengembangan edamame sebagai komoditas unggulan yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Akan tetapi lahan yang tersedia di Provinsi Jambi banyak didominasi oleh tanah ultisol.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Pertanian Provinsi Jambi (2011) tanah Ultisol di wilayah Provinsi Jambi tersebar di area seluas sekitar 2,2 juta ha (42,53% luas wilayah Jambi). Tanah Ultisol merupakan tanah masam yang memiliki permasalahan seperti, pH yang rendah, kandungan unsur hara yang rendah, kejenuhan Al yang tinggi, KTK yang rendah dan kandungan bahan organik yang rendah dengan C/N rasio yang tergolong rendah (Rike, 2020). Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah rendahnya kandungan bahan organik dan unsur hara pada tanah Ultisol ini dapat dilakukan dengan menambahkan unsur hara melalui pemupukan.

Selama ini petani memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman dengan menggunakan pupuk anorganik. Pemberian pupuk anorganik secara terus-menerus dalam jangka panjang dapat menyebabkan tanah mengeras, pencemaran air, memicu gangguan kesehatan serta mengurangi sirkulasi air dan udara (Widowati *et al.*, 2022). Selain itu pupuk anorganik mahal dan cukup sulit didapatkan oleh petani. Menurut Wulandari (2023) bahwa produksi pupuk anorganik di Indonesia mengalami penurunan sebanyak 20-30% pada tahun 2020 sehingga terjadi kelangkaan dan meningkatnya harga pupuk. Oleh karena itu, diperlukan alternatif lain untuk mengurangi ketergantungan terhadap pupuk anorganik.

Penggunaan pupuk organik merupakan salah satu cara untuk mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan pupuk anorganik. Pupuk organik bermanfaat untuk meningkatkan hasil pertanian, mulai dari produksi maupun kualitas, mengurangi pencemaran terhadap lingkungan dan meningkatkan kandungan unsur hara tanah secara berkelanjutan. Penggunaan pupuk organik merupakan alternatif tepat yang dapat dilakukan untuk mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan pupuk kimia (Manalu dan Rasyidah, 2021)

Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah yaitu limbah industri pabrik kelapa sawit. Limbah industri pabrik kelapa sawit memiliki potensi yang sangat besar jika dijadikan pupuk organik dan ketersediaannya cukup banyak di Provinsi Jambi adalah abu boiler limbah pabrik kelapa sawit. Menurut Madusari (2015) dari 100 ton tandan buah segar (TBS) yang diolah dapat menghasilkan abu boiler sebanyak 250-400 kg (1 ton menghasilkan 2,5 - 4 kg) abu dan disebagian besar belum dimanfaatkan dengan baik. Produksi TBS di Provinsi Jambi pada tahun 2023 mencapai 2.312,30 ton (BPS, 2023). Tingginya produksi TBS Provinsi Jambi ini berpotensi besar menghasilkan limbah pabrik kelapa sawit terutama abu boiler.

Abu boiler merupakan limbah industri pabrik kelapa sawit yang dihasilkan melalui pembakaran serat kelapa sawit dengan suhu yang sangat tinggi didalam mesin boiler (Veranika *et al.*, 2019). Abu boiler dapat digunakan sebagai pupuk organik karena mengandung unsur hara makro dan mikro seperti SiO_2 58,02%, Al_2O_3 8,7%, Fe_2O_3 2,6%, CaO 12,65%, MgO 4,23%, Na_2O 0,41%, K_2O 0,72%, H_2O 1,97% (Naim dan Rinaldi, 2023). Selain itu abu boiler juga dapat digunakan sebagai pembenah tanah karena dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Rizky *et al.*, 2017).

Hasil penelitian Sitepu dan Hapsih (2018) pemberian abu boiler 6 ton ha^{-1} yang dikombinasikan dengan pupuk NPK 300 kg ha^{-1} menunjukkan pengaruh yang lebih baik pada variable tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat segar pada tanaman pakcoy. Hasil penelitian Simanjuntak *et al.* (2024) menunjukkan bahwa pemberian abu boiler limbah pabrik kelapa sawit secara tunggal dengan dosis 15 ton ha^{-1} memberikan pengaruh terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi per sampel, bobot basah umbi per sampel, bobot basah umbi per plot, bobot kering umbi per tanaman dan bobot kering umbi per plot pada tanaman bawang merah, akan tetapi tidak terdapat interaksi dengan pemberian pupuk kandang ayam. Selanjutnya hasil penelitian Rumahorbo *et al.* (2023) menunjukkan bahwa pemberian abu boiler limbah pabrik kelapa sawit dengan perlakuan 20 ton ha^{-1} memberikan pengaruh terbaik terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah cabang tanaman, umur panen, jumlah buah per tanaman dan berat buah per petak pada tanaman tomat.

Berdasarkan uraian di atas penulis melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Pemberian Abu Boiler Limbah Pabrik Kelapa Sawit terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Edamame (*Glycine max* (L.) Merr)”**.

1.2 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh abu boiler limbah pabrik kelapa sawit terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai edamame.
2. Untuk mendapatkan dosis abu boiler limbah pabrik kelapa sawit yang memberikan pertumbuhan dan hasil kedelai edamame terbaik.

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi tingkat sarjana (S1) pada Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam peningkatan produksi edamame melalui pemberian abu boiler.

1.4 Hipotesis Penelitian

1. Terdapat pengaruh abu boiler limbah pabrik kelapa sawit terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai edamame.
2. Terdapat dosis abu boiler limbah pabrik kelapa sawit yang memberikan pertumbuhan dan hasil kedelai edamame terbaik.