

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kedelai (*Glycine max* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman pangan yang penting di Indonesia sebagai sumber utama dari protein nabati, serta memiliki nilai penting karena mampu menyuplai kebutuhan gizi masyarakat dan sebagai sumber pendapatan bagi petani. Kedelai menjadi komoditas strategis ketiga setelah padi dan jagung. Kebutuhan kedelai akan terus meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk dan juga kebutuhan bahan baku industri olahan pangan (Badan Pusat Statistik, 2021). Salah satu jenis kedelai yang mulai diminati untuk ditanam di Indonesia adalah kedelai edamame yang menjadi tanaman penting di wilayah Asia. Jenis kedelai ini dipanen dan dapat dikonsumsi pada saat masih belum matang sepenuhnya (Setiawati *et al.*, 2017).

Kedelai edamame merupakan sebutan yang digunakan untuk jenis kedelai hijau yang dapat dikonsumsi atau *green soybean vegetable*. Sejalan dengan berkembangnya perdagangan, tanaman edamame menyebar ke berbagai penjuru dunia termasuk Jepang, Korea, India, Australia, Amerika dan Indonesia. Edamame memiliki beberapa keunggulan, yaitu memiliki biji yang lebih besar, rasa yang lebih manis, serta tekstur yang dimiliki lebih lembut jika dibandingkan dengan kacang kedelai yang biasa (Tjahyani *et al.*, 2015). Keunggulan edamame lainnya memiliki masa budidaya yang relatif pendek jika dibandingkan dengan varietas lokal, sehingga umur panennya lebih singkat (Saputra *et al.*, 2021).

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). 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. Mengingat bahwa pola hidup sehat yang banyak digunakan saat ini sehingga akan berdampak pada peningkatan jumlah permintaan kedelai edamame.

Berdasarkan berbagai kandungan dan manfaatnya, edamame memiliki nilai jual yang tinggi dan merupakan jenis kedelai yang memiliki prospek pasar yang bagus (Sudiarti, 2018). Edamame juga memiliki peluang pasar ekspor yang luas karena permintaan pasar globalnya terbilang cukup tinggi. 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 (Purbaya (2019) dalam Amsa *et al.*, 2021).

Budidaya kedelai edamame di Indonesia masih relatif sedikit, sedangkan kebutuhan dan permintaan pasarnya cukup besar. Hal ini mengakibatkan terjadinya ketidakseimbangan antara permintaan dan ketersediaan. Untuk mengimbangi tingginya permintaan, baik dari dalam maupun luar negeri, diperlukan adanya upaya untuk meningkatkan budidaya edamame. Badan Pusat Statistik (2015) menyebutkan bahwa penyebab rendahnya budidaya kedelai di Indonesia disebabkan karena adanya perbedaan ketersediaan air, waktu penanaman, proses pemeliharaan tanaman (termasuk pengendalian hama, penyakit dan gulma) dan kesuburan tanah.

Dalam upaya untuk meningkatkan hasil tanaman, salah satunya melalui peningkatan kesuburan tanah yaitu memenuhi kebutuhan unsur hara dengan pemupukan baik menggunakan pupuk organik dan pupuk anorganik. Namun pengaplikasian pupuk anorganik secara terus-menerus tanpa diimbangi penggunaan bahan organik tentunya akan berdampak serius bagi lingkungan terutama kerusakan pada tanah (Setiawati *et al.*, 2017). Diperlukan adanya solusi untuk mengatasi ini yaitu melalui penggunaan pupuk organik yang dapat membantu meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki sifat fisik tanah dan memperkaya kebutuhan unsur hara (Roidah, 2013).

Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan adalah *eco enzyme*. *Eco enzyme* merupakan salah satu pemanfaatan dari limbah organik yang terdiri atas zat organik kompleks yang diproduksi dari proses fermentasi sisa sampah organik, gula dan air dalam kondisi anaerob dengan bantuan dari berbagai organisme hidup (Rochyani *et al.*, 2020). *Eco enzyme* dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair dan sebagai penyubur tanah karena mengandung mikroba yang dapat

memperbaiki sifat fisik, kimia dan juga biologi tanah, dan dapat dimanfaatkan sebagai pestisida nabati (Pakki *et al.*, 2021). Menurut pernyataan Salsabila dan Winarsih (2023) bahwasanya cairan *eco enzyme* dapat menjadi hormon alami dan mampu menjadi nutrisi untuk tanaman, sehingga dengan begitu pemanfaatannya dapat digunakan sebagai pupuk organik cair (POC) karena banyak mengandung unsur hara makro dan unsur hara mikro.

Berdasarkan hasil uji Yuliandewi *et al.*, (2018) mendapatkan hasil uji tertinggi kandungan unsur hara makro yang ada pada *eco enzyme* yaitu unsur hara kalium (K) 203 mg/L dan fosfor (P) 21,79 mg/L dan penelitian ini berhasil memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan akar, diameter batang dan bobot kering tanaman selada. Sedangkan hasil uji analisis *eco enzyme* yang didapatkan oleh peneliti yaitu pH 3,81 (tergolong asam), C-Organik 1,48%, N-Total 0,01%, P-Total 0,0002%, K-Total 0,03% dimana hasil analisis *eco enzyme* menunjukkan kandungan NPK yang tergolong rendah.

Selain dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair, produk *eco enzyme* juga dapat dimanfaatkan sebagai biopestisida tanaman karena memiliki pH yang relatif rendah dan menunjukkan bahwa tingginya kandungan asam organik seperti asam asetat dan asam sitrat yang bermanfaat membunuh kuman virus dan bakteri (Tavita *et al.*, 2022). Selama penelitian, penulis menggunakan pemanfaatan *eco enzyme* sebagai biopestisida untuk kegiatan pemeliharaan tanaman dalam mengendalikan hama dan penyakit.

Hasil penelitian Jaya *et al.*, (2021) menyatakan penggunaan *eco enzyme* dengan konsentrasi 22,5 mL *eco enzyme*/L air memberikan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman bawang merah dan berat segar umbi per rumpun. Dalam penelitian Azhar *et al.*, (2021) perlakuan pemberian *eco enzyme* berpengaruh nyata terhadap bobot tongkol utuh jagung, bobot tongkol tanpa klobot, panjang tongkol, diameter tongkol dan bobot biji per tongkol dengan konsentrasi pemberian *eco enzyme* terbaik yaitu 1,5% (15 mL). Selanjutnya pemberian *eco enzyme* dapat meningkatkan produktivitas tanaman kedelai dengan perlakuan terbaik pada perbandingan 1 : 100 (EE : air) yang mampu meningkatkan jumlah polong dan tinggi pada tanaman kedelai (Lubis *et al.*, 2022).

Pemenuhan unsur hara yang dilakukan secara baik dan intensif tidak akan mampu menghasilkan pertumbuhan yang maksimal jika tidak diiringi dengan tindakan pemeliharaan yang tepat. Salah satunya adalah kegiatan pengendalian gulma. Gulma dapat menjadi faktor pembatas produksi tanaman kedelai edamame karena pertumbuhan gulma yang tinggi dapat menyebabkan terjadinya kompetisi dengan tanaman utama. Menurut Soltani *et al.*, (2017) berdasarkan data yang diperoleh memperlihatkan bahwa adanya penurunan hasil pada lahan kedelai karena adanya persaingan dengan gulma mampu mencapai angka 52,1%. Gulma dapat mengganggu pertumbuhan tanaman karena keberadaannya mengakibatkan kompetisi dalam hal pengambilan unsur hara, air, ruang tumbuh, cahaya matahari, inang bagi hama dan penyakit, serta dapat mengeluarkan senyawa alelopati yang berbahaya bagi tanaman (Imaniasita *et al.*, 2020). Keberadaan gulma pada tanaman kedelai akan menimbulkan persaingan yang menghambat pertumbuhan kedelai yang berdampak pada penurunan hasil kedelai hingga mencapai 18%-76% (Manurung dan Syam'un (2003) dalam Latifa *et al.*, (2015).

Sehingga diperlukan adanya upaya untuk menekan pertumbuhan gulma yaitu dengan pengendalian gulma. Namun sampai saat ini pengendalian gulma secara kimiawi menjadi pilihan untuk mengendalikan gulma. Pengendalian secara kimiawi akan berpotensi merusak lingkungan, menyebabkan gulma menjadi resisten dan meninggalkan residu yang berpotensi meracuni tanaman (Pebriani *et al.*, 2013). Oleh karena itu, dibutuhkan cara alternatif yang baik untuk mengendalikan gulma tanpa adanya penggunaan bahan kimia. Salah satu pengendalian dapat dilakukan dengan pengendalian gulma secara mekanis. Pada pertanaman kedelai, pengendalian gulma secara mekanis yaitu dengan penyiangan berhasil menekan pertumbuhan gulma 30,70%-80% (Latifa *et al.*, 2015). Pentingnya untuk memperhatikan segala aspek dalam budidaya tanaman edamame yaitu dalam pemenuhan unsur hara bagi tanaman serta pengendalian gulma yang tepat.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis melakukan penelitian dengan judul, **“Pengaruh Pemberian *Eco Enzyme* dan Metode Pengendalian Gulma terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Edamame (*Glycine max* L.)”**.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk menguji pengaruh interaksi pemberian *eco enzyme* dan metode pengendalian gulma terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai edamame.
2. Untuk mendapatkan konsentrasi *eco enzyme* yang dapat memberikan pertumbuhan dan hasil kedelai edamame terbaik.
3. Untuk mendapatkan metode pengendalian gulma yang dapat memberikan pertumbuhan dan hasil kedelai edamame terbaik.

1.3 Hipotesis

1. Terdapat pengaruh interaksi pemberian *eco enzyme* dan metode pengendalian gulma terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai edamame.
2. Terdapat salah satu konsentrasi *eco enzyme* yang memberikan pertumbuhan dan hasil kedelai edamame terbaik.
3. Terdapat metode pengendalian gulma yang memberikan pertumbuhan dan hasil kedelai edamame terbaik.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan studi tingkat strata satu (S-1) pada Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Hasil penelitian ini juga diharapkan mampu menambah informasi ilmiah mengenai pertumbuhan dan hasil kedelai edamame (*Glycine max* L.) dengan pemberian *eco enzyme* dan metode pengendalian gulma yang tepat.