

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kedelai (*Glycine max* L.) adalah salah satu tanaman pangan yang sangat penting, karena peranannya sebagai sumber protein nabati. Kedelai merupakan komoditas terpenting ketiga setelah padi dan jagung, karena mengandung 30-45% protein dengan asam amino esensial serta 15-22% minyak, yang digunakan sebagai bahan dasar untuk makanan atau minuman (Sobko *et al.*, 2020). Pemanfaatan kedelai sebagai sumber pangan juga telah banyak dilakukan di banyak negara. Di Indonesia, pemanfaatan kedelai dititikberatkan pada konsumsi tempe dan tahu, yang berfungsi sebagai lauk dan merupakan bagian dari menu makan (Krisnawati, 2017).

Kedelai memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi, Kacang kedelai mengandung sekitar 9% air, 40% protein, 18% lemak, 3,5% serat, 7% gula, dan sekitar 18% komponen lainnya (Amorta dan Nurhidajah, 2020). Selain itu, kedelai juga kaya akan mineral seperti kalsium, fosfor, dan zat besi, serta mengandung vitamin A dan B. Umumnya, kedelai dikonsumsi dalam bentuk tempe dan tahu yang menjadi lauk utama bagi masyarakat Indonesia. Kedelai memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi sehingga sebagian besar dimanfaatkan sebagai bahan baku produk makanan seperti tempe, tahu, tauco, kecap, dan susu (Setyawan dan Huda, 2022).

Berdasarkan data Kementerian Pertanian (2023), menyatakan bahwa produksi kedelai pada tahun 2023 sebanyak 349,09 ribu ton, mengalami kenaikan sebanyak 47,58 ribu ton atau (15,78 persen) dibandingkan produksi kedelai di 2022 sebesar 301,51 ribu ton. Peningkatan produksi kedelai diperkirakan terjadi karena kenaikan luas panen dengan luas panen kedelai pada 2023 yaitu sebesar 218,74 ribu hektar, mengalami kenaikan sebanyak 37,81 ribu hektar atau (20,90 persen) dibandingkan luas panen kedelai di 2022 sebesar 180,92 ribu hektar. Namun, peningkatan ini masih belum cukup untuk mengurangi ketergantungan pada impor, yang mencapai 2,27 juta ton. Di Provinsi Jambi produksi kedelai pada tahun 2021 sebesar 3.767 ton dengan luas panen 3.281 ha dan produktivitasnya 1.15 ton.ha⁻¹, tahun 2022 mengalami peningkatan sebesar 5.695 ton dengan luas panen 2.843 ha dan produktivitasnya 2 ton.ha⁻¹, namun pada tahun 2023 mengalami penurunan sebesar

4.512 ton dengan luas panen 3.190 ha dan produktivitasnya 1.41 ton.ha⁻¹ (Ditjen Tanaman Pangan, 2023).

Salah satu penyebab rendahnya produktivitas kedelai adalah kurang optimalnya budidaya dan rendahnya ketersediaan unsur hara di lahan pertanian, khususnya pada tanah marginal seperti Ultisol. Di Indonesia, luas tanah Ultisol mencapai 45.794.000 hektar, atau sekitar 25% dari total daratan Indonesia yang mencakup 4.444 hektar, di Provinsi Jambi luas tanah ultisol mencapai 2.272.725 ha atau 42,53% dari 5.100.000 ha luas wilayah Provinsi Jambi (Dinas Ketahanan Pangan Provinsi Jambi, 2019).

Tanah Ultisol adalah salah satu jenis tanah yang cukup melimpah dan berpotensi sebagai alternatif untuk lahan pertanian di masa depan. Permasalahan yang terdapat pada tanah Ultisol meliputi pH tanah yang rendah atau bersifat asam, kadar bahan organik yang sedikit, serta rendahnya kandungan unsur hara, baik mikro maupun makro, seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Tanah ini juga memiliki kemantapan agregat yang lemah, yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman di atasnya (Kasno, 2020). Salah satu usaha yang dilakukan untuk mengatasi hal ini dengan memperbaiki kesuburan tanah sehingga produktivitasnya meningkat. Menurut (Verdiana *et al.*, 2016) Salah satu upaya untuk meningkatkan kesuburan tanah dan hasil tanaman adalah dengan penambahan bahan organik pembenah tanah dalam upaya memperbaiki kualitas fisik, kimia, dan biologi tanah.

Biochar merupakan bahan organik yang berasal dari berbagai jenis biomassa, seperti tempurung kelapa, sekam padi, potongan kayu, tandan kelapa sawit, serta tongkol jagung. Di antara berbagai jenis biochar, biochar dari tempurung kelapa merupakan salah satu jenis yang potensial digunakan sebagai pembenah tanah. Tempurung kelapa mudah diperoleh sebagai limbah pertanian dan memiliki karakteristik fisik yang mendukung, seperti porositas tinggi, stabilitas kimia, serta kandungan karbon tetap yang tinggi. Biochar telah terbukti menjadi bahan yang sangat berguna untuk pembenah tanah dan peningkatan kualitas lahan pertanian, dapat mengurangi limbah biomassa, dapat digunakan sebagai bahan bakar seperti briket, dan dapat meningkatkan pH tanah atau mengurangi keasaman tanah (Widiastuti dan Lantang, 2017).

Penambahan biochar tempurung kelapa menjadi alternatif dalam menambah unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman serta memperbaiki kualitas tanah (Dwi Aryanti *et al.*, 2023). Keunggulan biochar tempurung kelapa adalah memiliki banyak pori-pori yang membantu menyimpan unsur hara didalam tanah (Rahayu *et al.*, 2020). Pemberian biochar pada tanah bersifat jangka panjang dan lebih stabil serta dapat menjadi stok karbon di dalam tanah (Lita *et al.*, 2022). Penelitian tentang aplikasi biochar sudah dilakukan oleh (Herman *et al.*, 2018), bahwa pemberian biochar tempurung kelapa dan kompos titonia dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara terhadap tanah ultisol.

Menurut Rizieq *et al.* (2016) biochar yang terbuat dari tempurung kelapa memiliki kandungan pH sebesar 9,9, karbon (C) 80%, nitrogen (N) 0,34%, fosfor (P) 0,10%, kalium (K) 0,84%, dan kapasitas tukar kation (KTK) sebesar 11,7 cmol/kg. Penggunaan biochar dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembenah tanah karena mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Penggunaan biochar dalam jangka panjang tidak mempengaruhi keseimbangan karbon-nitrogen, tetapi justru dapat meningkatkan ketersediaan dan nutrisi bagi tanaman.

Hasil penelitian (Farni *et al.*, 2024) menunjukkan bahwa pemberian biochar mampu meningkatkan hara yaitu N, P, K dan meningkatkan Kapsitas Tukar Kation (KTK) serta bahan organik tanah, Pemberian dosis biochar sebesar 15 ton.ha⁻¹ mampu meningkatkan hasil tanaman kedelai.

Hasil penelitian Rifki *et al.* (2022) aplikasi biochar tempurung kelapa meningkatkan sifat kimia tanah seperti C-organik, dan K tersedia. Selain itu aplikasi biochar tempurung kelapa juga meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman jagung pada perlakuan biochar 25 ton/ha. Dosis biochar yang memberikan pengaruh terbaik adalah perlakuan biochar 25 ton/ha.

Berdasarkan uraian di atas, oleh karena itu penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul, **”Pengaruh Berbagai Dosis Biochar Tempurung Kelapa terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max L.*)”**.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui dan mempelajari pengaruh berbagai dosis biochar tempurung kelapa terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max L.*).
2. Untuk mendapatkan dosis biochar tempurung kelapa terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max L.*).

1.3 Hipotesis

Adapun hipotesis dari penelitian ini adalah:

1. Terdapat pengaruh berbagai dosis biochar tempurung kelapa terhadap pertumbuhan tanaman kedelai (*Glycine max L.*).
2. Terdapat dosis biochar tempurung kelapa terbaik terhadap pertumbuhan tanaman kedelai (*Glycine max L.*).

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini digunakan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan studi tingkat S-1 pada program studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan informasi mengenai dosis optimal biochar yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max L.*).