

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kedelai (*Glycine max* L.) adalah salah satu komoditas pangan terpenting yang merupakan sumber protein nabati. Kedelai dapat dimanfaatkan dalam berbagai aspek yaitu sebagai penyediaan bahan pangan serta industri yang menyebabkan kedelai menjadi komoditas utama dalam perdagangan nasional maupun internasional (Umarie *et al.*, 2022). Kandungan gizi kedelai cukup tinggi akan protein yaitu 35 gram, 18 gram lemak dan 53 gram karbohidrat, bahkan beberapa varietas unggul kandungan proteinnya mencapai 40-43 gram yang baik untuk tubuh (Sanri dan Rahmadina, 2023). Karena senyawa yang terkandung dalam kedelai baik untuk tubuh dan meningkatnya pengetahuan masyarakat terhadap sumber makanan sehat menyebabkan permintaan kedelai semakin tinggi, sedangkan produksi kedelai dalam negeri belum mampu untuk memenuhi kebutuhan nasional.

Tabel 1. Produksi, Luas Panen dan Produktivitas kedelai di Indonesia Tahun 2019-2023

Tahun	Produksi (ton)		Luas panen (ha)		Produktivitas (ton ha <sup>-1</sup> )	
	Indonesia	Jambi	Indonesia	Jambi	Indonesia	Jambi
2019	424.189	5.077	285.265	3.670	1,49	1,38
2020	290.784	8.201	182.072	5.286	1,60	1,55
2021	212.863	3.767	134.700	3.281	1,58	1,15
2022	301.518	5.695	180.922	2.843	1,67	2,00
2023	349.099	4.512	218.736	3.190	1,67	1,41

Sumber: Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, 2024.

Berdasarkan data yang dapat dilihat pada Tabel 1, produktivitas kedelai di Indonesia khususnya di provinsi Jambi mengalami fluktuasi. Pada tahun 2023 produktivitas kedelai menurun sebesar 0,59 ton ha<sup>-1</sup> dari tahun sebelumnya. Badan Pusat Statistik (2023) mencatat bahwa Indonesia masih mengimpor kedelai sebesar 2,27 juta ton. Hal tersebut menandakan bahwa produksi kedelai dalam negeri masih belum mampu untuk mencukupi kebutuhan nasional terhadap permintaan kedelai.

Salah satu faktor yang mempengaruhi rendahnya produksi kedelai adalah terbatasnya ketersediaan lahan dengan kualitas tanah yang baik dan subur. Kualitas tanah yang buruk dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang

akhirnya akan berdampak pada produksi tanaman. Tanah ultisol merupakan salah satu jenis tanah marginal yang mendominasi wilayah Indonesia. Tanah ultisol di Provinsi Jambi mempunyai sebaran luas yang mencapai 2.272.725 ha atau 42,53% dari luas daratan Provinsi Jambi (Badan Pertanahan Nasional Provinsi Jambi, 2011). Adapun beberapa permasalahan pada tanah ultisol antara lain pH rendah (pH tanah rata-rata 4,2-4,8), porositas tanah rendah, agregat tanah kurang stabil dan kandungan bahan organik yang juga rendah (Sujana dan Pura, 2015). Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka dapat dilakukan upaya memperbaiki kualitas tanah dengan penggunaan bahan pembenah tanah salah satunya adalah biochar (Lestari *et al.*, 2022).

Penggunaan biochar mampu memperbaiki sifat biologi, kimia dan fisika tanah dengan meningkatkan pH tanah dan meretensi hara (Sismiyanti *et al.*, 2018). Salah satu bahan organik yang dapat dijadikan sebagai biochar adalah sekam padi. Umumnya sekam padi dikelola menjadi kompos, namun kandungan lignin yang tinggi pada bahan tersebut mengakibatkan limbah sekam padi sukar untuk terdekomposisi (Naibaho *et al.*, 2018). Oleh sebab itu, sekam padi tersebut dapat dikumpulkan dan dimanfaatkan sebagai bahan baku untuk pembuatan biochar.

Biochar sekam padi merupakan media organik yang mengandung karbon serta kalium yang berguna bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Nantre *et al.*, 2023). Pengaplikasian biochar sekam padi ke tanah terbukti efektif dalam meningkatkan porositas tanah ultisol (Janu dan Mutiara, 2021). Biochar sekam padi bukanlah pupuk namun berperan sebagai pembenah tanah, oleh sebab itu pemberian pupuk juga penting dilakukan untuk menambah unsur hara dalam tanah.

Pupuk merupakan komponen yang berperan penting untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Pupuk terbagi menjadi dua yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Penggunaan pupuk anorganik dalam jangka panjang dapat menyebabkan dampak negatif bagi lingkungan seperti menurunnya populasi mikroba tanah, kandungan bahan organik tanah menjadi rendah, tanah rentan terhadap erosi dan tingkat permeabilitas tanah menurun (Herdiyanto dan Setiawan, 2015). Untuk menghindari hal-hal tersebut, maka petani dapat menggunakan pupuk organik sebagai salah satu cara untuk meningkatkan unsur hara tanpa merusak kualitas tanah.

Salah satu bahan organik yang sering digunakan sebagai pupuk adalah kotoran kambing. Kotoran kambing dapat digunakan sebagai pupuk organik karena memiliki kandungan unsur hara seperti nitrogen (N) 2,10%, fosfor (P) 0,66%, kalium (K) 1,97%, kalsium (Ca) 1,64%, magnesium (Mg) 0,60%, mangan (Mn) 2,33 ppm dan zinc (Zn) 90,8 ppm yang dibutuhkan oleh tanaman (Kusuma *et al.*, 2024). Pupuk kotoran kambing mengandung kalium yang relatif lebih tinggi dengan kandungan air yang lebih sedikit jika dibandingkan dengan pupuk kotoran hewan lainnya (Wijaksono *et al.*, 2016). Penggunaan kotoran kambing sebagai pupuk didasari oleh sebuah alasan, yaitu kotoran kambing mempunyai kandungan unsur hara yang relatif lebih seimbang dibandingkan dengan pupuk alam lainnya (Trivana *et al.*, 2017).

Biochar sekam padi dan pupuk kotoran kambing memiliki keterkaitan terutama dalam meningkatkan kesuburan tanah. Biochar sekam padi berperan sebagai pembenah tanah yang mampu meningkatkan pH serta porositas tanah (Julianus *et al.*, 2023), sedangkan pupuk kotoran kambing berfungsi untuk menyuplai atau menambah unsur hara baik makro maupun mikro ke dalam tanah sehingga keduanya berkontribusi dalam perbaikan kesuburan tanah.

Hasil penelitian Nantre *et al.* (2023), pemberian biochar sekam padi dengan dosis 7,5 ton ha<sup>-1</sup> berpengaruh terhadap jumlah polong, bobot polong per tanaman dan bobot polong per petak pada tanaman buncis. Menurut Mohri *et al.* (2023), pemberian biochar sekam padi dengan dosis 5 ton ha<sup>-1</sup> berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kacang hijau pada umur 3-4 MST.

Menurut Winarti *et al.* (2016), pemberian pupuk kotoran kambing dengan dosis 10 ton ha<sup>-1</sup> berpengaruh terhadap tinggi tanaman, luas daun, bobot polong, bobot biji per tanaman dan jumlah polong per tanaman kedelai. Hasil penelitian Supriyadi *et al.* (2023) menyatakan bahwa pemberian pupuk kotoran kambing dengan dosis 15 ton ha<sup>-1</sup> berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per tanaman, jumlah polong isi per tanaman dan berat 100 biji kacang tanah.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis melakukan penelitian yang berjudul **“Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.) Terhadap**

## **Pemberian Biochar Sekam Padi Dan Pupuk Kotoran Kambing Pada Tanah Ultisol”.**

### **1.2 Tujuan Penulisan**

Adapun tujuan dari pelaksanaan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui interaksi yang terjadi antara biochar sekam padi dan pupuk kotoran kambing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max L.*) pada tanah ultisol.
2. Untuk mendapatkan kombinasi terbaik dari pemberian biochar sekam padi dan pupuk kotoran kambing pada tanah ultisol terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max L.*).

### **1.3 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi tingkat strata satu (S-1) pada program studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Hasil penelitian ini diharapkan mampu menambah informasi dan wawasan bagi pihak-pihak yang membutuhkan mengenai pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max L.*) dengan pemberian biochar sekam padi dan pupuk kotoran kambing pada tanah ultisol.

### **1.4 Hipotesis**

1. Terdapat interaksi yang terjadi antara biochar sekam padi dan pupuk kotoran kambing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max L.*) pada tanah ultisol.
2. Terdapat kombinasi terbaik dari pemberian biochar sekam padi dan pupuk kotoran kambing pada tanah ultisol terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max L.*).