

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman Kedelai merupakan salah satu tanaman pangan yang sangat penting karena merupakan sumber protein nabati utama, yaitu sekitar 35-45% dan menjadi tanaman pangan terpenting ketiga setelah padi dan jagung (Zahrotun *et al.*, 2019). Dalam 100 gram kedelai kering mengandung protein 40,4 gram, karbohidrat 24,9 gram, lemak 16,7 gram dan energi 381 kalori. Di Indonesia kedelai dapat dikonsumsi langsung atau dijadikan sebagai bahan olahan seperti, tempe, tauco, susu, tahu, kecap. Kondisi ini menunjukkan bahwa kebutuhan kedelai sangat tinggi, namun produksi dalam negeri masih rendah sehingga harus dipenuhi melalui impor dari luar. Produksi kedelai harus ditingkatkan guna memenuhi kebutuhan yang setiap tahunnya terus meningkat.(Sirait *et al.*, 2020)

Aspek penting kedelai sebagai sumber pangan fungsional dapat ditinjau dari kandungan gizi pada biji. Berdasarkan basis bobot kering, kedelai mengandung sekitar 40% protein, 20% minyak, 35% karbohidrat larut. Kedelai banyak mengandung Ca dan P, sedangkan Fe terdapat dalam jumlah relatif sedikit. Mineral lain terdapat dalam jumlah yang sangat sedikit adalah Bo, Mg dan Zn. (Amorta dan Nurhidajah,2020)

Indonesia merupakan suatu negara yang menerapkan kebijakan perekonomian terbuka dengan ketergantungan yang signifikan terhadap aktivitas perdagangan internasional. Perdagangan internasional merupakan suatu dinamika ekonomi yang melibatkan transaksi serta pertukaran beragam produk, baik berbentuk komoditas fisik maupun layanan, yang dihasilkan oleh suatu negara dan diperdagangkan di pasar global, sementara juga melibatkan impor produk dan layanan dari luar negeri guna memenuhi keperluan domestik negara tersebut.(Suryatini, 2018). Konsumsi kedelai nasional akan terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk setiap tahunnya (Badan Pusat Statistik, 2021). Wilayah di Indonesia yang membudidayakan kedelai salah satunya Jambi. Data produksi, produktivitas dan luas panen kedelai pada tahun 2018-2022 di Indonesia dan Jambi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data luas panen, produksi, produktivitas kedelai Tahun 2018- 2023 di Indonesia dan Jambi

Tahun	Luas Panen (ha)		Produksi (ton)		Produktivitas(ton ha ⁻¹)	
	Indonesia	Jambi	Indonesia	Jambi	Indonesia	Jambi
2019	285.265	3.670	424.189	5.077	1,49	1,38
2020	182.072	5.286	290.784	8.201	1,60	1,55
2021	134.700	3.281	212.863	3.767	1,58	1,15
2022	180.922	2.843	301.518	5.695	1,67	2,00
2023	218.736	3.190	349.099	4.521	1,67	1,41

Sumber : Direktorat Jenderal Tanaman Pangan 2022

Berdasarkan pada tabel 1 produktivitas kedelai di Indonesia dan Jambi dalam lima tahun terakhir mengalami fluktuasi. Tahun 2023 produktivitas di Indonesia stabil di angka 1,67 ton ha⁻¹ berbeda dengan provinsi Jambi yang mengalami penurunan produksi menjadi 1,41 ton ha⁻¹. Nilai tersebut terbilang tinggi namun, harus terus ditingkatkan seiring dengan meningkatnya permintaan pasar terhadap kedelai yang akan dijadikan sebagai bahan olahan dan juga nilai impor kedelai yang masih terbilang tinggi sehingga perlu dilakukan usaha untuk selalu meningkatkan produksi kedelai di tahun berikutnya.

Produksi tanaman kedelai sangat dipengaruhi oleh teknik budidaya, pengendalian hama dan penyakit serta pemupukan (Zahrotun *et al.*, 2019). Pertumbuhan tanaman kedelai sangat dipengaruhi oleh kesuburan tanah, namun tanah yang subur tidak hanya dapat dilihat dari keadaan fisiknya saja tetapi juga kandungan bahan organik yang ada didalamnya (Hamzah, 2015). Sebagian besar jenis tanah di provinsi Jambi didominasi oleh tanah ultisol. Tanah ultisol merupakan lahan marjinal yang miskin bahan organik dan juga memiliki kandungan unsur hara yang rendah selain itu memiliki pH yang rendah dan bersifat asam (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006). Kesuburan tanah merupakan hal penting yang harus diperhatikan dalam budidaya tanaman sehingga perlunya dilakukan usaha untuk memperbaiki kesuburan tanah agar dapat mendukung kegiatan budidaya tanaman.

Ultisol merupakan salah satu jenis tanah di Indonesia yang mempunyai sebaran luas mencapai 45.794.000 ha atau sekitar 25% dari total tanah. Kesuburan ultisol sering kali hanya ditentukan pada kandungan bahan organik pada lapisan top soil (Walida *et al.*, 2020). Hasil penelitian (Ermadani *et al.*, 2011) menyatakan bahwa tanah di kebun percobaan Universitas Jambi, Mendalo Darat, Kabupaten Muaro Jambi termasuk kedalam tanah ultisol yang memiliki pH masam yaitu 4,93 kandungan C-organik 1,28% dan N-total 0,14% dengan ketinggian 35 mdpl. Hal ini tergolong tanah yang kurang baik untuk digunakan sebagai

tanah pertanian, yang diberi perlakuan kualitas tanahnya. Permasalahan umum pada tanah ultisol adalah kandungan P yang sangat rendah, keasaman tanah yang tinggi, pH rata-rata < 4,5, kejenuhan Al tinggi, kekurangan unsur hara makro antara lain K, Ca, Mg dan kandungan bahan organik rendah (dalam Syaufi, 2023). Banyak faktor yang dapat menurunkan produksi kedelai yaitu rendahnya kesuburan tanah, peralihan fungsi lahan, faktor iklim yang tidak mendukung, dan praktik budidaya di lapangan yang tidak tepat. Abu cangkang mengandung kation anorganik seperti natrium dan kalium (Astianto, 2012). Ditambahkan oleh (Yin *et al.* 2008) bahwa abu cangkang kelapa sawit mengandung kalium yang banyak dan bahan ini bukanlah limbah beracun sehingga dapat digunakan untuk memperbaiki tanah. Jika dilihat dari segi memperbaiki sifat fisik tanah, abu cangkang kelapa sawit dapat berperan sebagai bahan yang ideal karena mampu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan pH tanah dan memiliki kejenuhan basa yang tinggi (Sitorus *et al.*, 2014).

Pengolahan buah kelapa sawit menjadi ekstrak minyak sawit yang banyak digunakan di Indonesia ternyata menghasilkan limbah padat yang sangat banyak. Limbah padat tersebut berupa serat, cangkang, dan tandan buah kosong. Cangkang kelapa sawit merupakan limbah dari pengolahan minyak sawit yang cukup besar, yakni mencapai 60% dari produksi minyak (Donda *et al.*, 2019)

Cangkang dan serat sawit yang merupakan limbah Pabrik Kelapa Sawit (PKS) yang digunakan sebagai bahan bakar boiler ketel PKS pada temperatur sangat tinggi yaitu berkisar 800–900 °C dengan menyisakan abu yang disebut abu boiler. Abu cangkang sawit belum dimanfaatkan secara optimal, biasanya hanya dibuang begitu saja, abu cangkang kelapa sawit yang mengandung unsur basa seperti K, Ca, Mg dan pH bahan yang cukup tinggi, yang berpotensi dalam perbaikan karakteristik dan produktivitas lahan yang akan berkontribusi terhadap pertumbuhan dan peningkatan hasil tanaman. dan penambahan pupuk organik. Pemberian abu cangkang kelapa sawit dapat berperan sebagai bahan ameliorasi yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, dimana abu boiler telah dapat membuat tanah gambut menjadi produktif dengan cara peningkatan pH dan ketersediaan unsur hara pada tanah, (Rini 2005). Senada dengan hal di atas (Brady 1982), menyatakan ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Oleh karena sifatnya yang cenderung basa, maka abu cangkang kelapa sawit dapat meningkatkan pH tanah, ketersediaan Phosphor dan Kapasitas tukar kation (KTK) serta peningkatan serapan unsur Phosphor pada tanaman (Elia *et al.*, 2015).

Menurut Sarifah dan Pasaribu (2017) abu cangkang kelapa sawit memiliki komposisi hara hasil pembakaran 7.40 % K₂O, 3.19 % MgO, 5.2 % CaO dan 52.2% SiO₂. Silika (SiO₂). Ketika abu cangkang yang memiliki konsentrasi kalsium oksida tinggi, diberikan ke tanah akan memiliki efek seperti pengapuran yang efektif untuk mengatasi kemasaman tanah seperti pada tanah Ultisol. Namun sejauh mana efektifitas penggunaan abu cangkang dalam menggantikan dolomit dalam meningkatkan pH tanah dan penyediaan unsur hara Ca dan Mg belum banyak diketahui.

Amalia *et al.*, (2015) pemberian abu cangkang kelapa sawit 5 ton/ha pada tanaman kedelai menunjukkan peningkatan tinggi tanaman, bobot biji kering per plot sebesar 12,77 %, bobot 100 biji sebesar 76,07 % dan meningkatkan jumlah polong sebesar 50,70%. Hasil tersebut memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah buah per tanaman, jumlah buah per plot, bobot buah per tanaman, bobot buah per plot, dan potensi hasil per hektar. Sedangkan penelitian Hidayanti dan Indriyanti (2016) pemberian dosis abu cangkang sawit 15 ton /ha pada tanaman kedelai di tanah gambut memberikan hasil yang signifikan terhadap berat kering tajuk dan berat buah. Hasil penelitian yang juga dilakukan oleh Sasongko dan Zulkifli (2023) bahwa pemberian abu cangkang kelapa sawit menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan terhadap tinggi tanaman kacang hijau. Perlakuan dengan 337,5 g abu cangkang kelapa sawit per plot menghasilkan tinggi tanaman sebesar 44,19 cm, yang tidak berbeda signifikan dengan perlakuan 225 g abu cangkang sawit per plot atau 1,75 ton/ha yang menghasilkan tinggi tanaman 41,42 cm.

Menurut hasil penelitian Yulianingsih *et al.*, (2024) menunjukkan bahwa jumlah buah tertinggi dihasilkan oleh perlakuan 900 g abu cangkang kelapa sawit /m² atau 5 ton/ha, yaitu sebanyak 1,28 buah, yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Namun, perbedaannya tidak signifikan dengan perlakuan (1200 g abu boiler/m² atau 7,5 ton/ha) yang menghasilkan 1,22 buah. Peningkatan jumlah buah pada perlakuan 900 g diduga disebabkan oleh pemberian abu boiler pabrik kelapa sawit yang sudah cukup optimal untuk merangsang proses pembungaan, sehingga menghasilkan jumlah buah terung ungu lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Namun, perlakuan ini berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis melakukan penelitian yang berjudul **“pengaruh pemberian abu cangkang kelapa sawit terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*glycine max l.*) di tanah ultisol ”**.

1.2 Tujuan Penelitian

1. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh pemberian abu cangkang kelapa terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.
2. Mendapatkan dosis terbaik dari abu cangkang kelapa sawit terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai

1.3 Hipotesis

1. Terdapat pengaruh pemberian abu cangkang kelapa sawit terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai di tanah ultisol.
2. Terdapat dosis yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini nantinya diharapkan dapat menambah wawasan dan memberikan informasi kepada pihak yang membutuhkan terkait dengan pemanfaatan abu cangkang kelapa sawit terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai..