

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kedelai (*Glycine max* (L). Merrill) merupakan salah satu diantara komoditas tanaman pangan yang memiliki nilai ekonomis penting di Indonesia. Kedelai sebagian besar dimanfaatkan sebagai bahan baku industri pangan. Hal ini sesuai dengan peran biji kedelai sebagai sumber protein nabati. Kedelai termasuk dalam kelompok kacang-kacangan yang memiliki protein tinggi, kedelai kering mengandung 34% protein 19% minyak, 34% karbohidrat (17% serat makan), 5% mineral dan beberapa komponen lainnya termasuk vitamin dan isoflavon (Kanchana, 2016).

Konsumsi kedelai terus meningkat sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk dan kesadaran masyarakat mengkonsumsi protein nabati rendah kolestrol. Kedelai digunakan sebagai bahan pangan, sumber protein dalam bentuk tempe, tahu, tauchu, maupun dalam bentuk makanan lainnya, sebagai bahan industri, seperti kecap, susu dan juga sebagai pakan ternak. Sumber protein nabati yang terdapat dalam menu pangan masih didominasi oleh kacang-kacangan terutama kedelai (Masesse, 2019).

Produksi kedelai di Indonesia lima tahun terakhir (2017-2021) yaitu pada tahun 2017 produksi kedelai 538.728 ton, pada tahun 2019 produksi kedelai 424.189 ton, pada tahun 2020 produksi kedelai 290.784 ton dan pada tahun 2021 terus terjadi penurunan yaitu 215.019 ton. Dari data tersebut dapat dilihat bahwasanya produksi kedelai berfluktuasi dari tahun ke tahun dan pada tahun 2018 sempat mengalami peningkatan yaitu dari 538.728 ton meningkat menjadi 650.000 ton. Total penurunan dari tahun 2017 hingga 2021 sebesar 323.709 ton atau setara dengan 3,23% (Ditjen Tanaman Pangan 2022).

Demikian halnya produksi kedelai di Provinsi Jambi lima tahun terakhir (2017-2020) juga berfluktuasi dari tahun ke tahun. Pada tahun 2017 produksi kedelai 10.925 ton, pada tahun 2018 produksi kedelai 8.366 ton, pada tahun 2019 produksi kedelai 5.077 ton, pada tahun 2020 terjadi peningkatan yaitu dari 5.077 ton menjadi 8.201 ton, dan pada tahun 2021 terjadi penurunan kembali yaitu dari 8.201 ton turun

menjadi 3.767 ton. Berdasarkan data tersebut dapat dilihat total penurunan produksi kedelai di Jambi dari tahun 2017 sampai 2021 sebesar 7.162 ton setara dengan 71,62% (Ditjen Tanaman Pangan 2022).

Sampai saat ini, Indonesia masih mengimpor kedelai dikarenakan produksi dalam negeri belum mencukupi kebutuhan konsumsi maupun industri pangan, serta pertumbuhan produksi yang lebih lambat dibanding konsumsi. Hal tersebut menyebabkan kedelai impor masih tinggi untuk memenuhi kebutuhan industri pangan terutama sebagai bahan baku industri pangan. Data impor kedelai di Indonesia tahun 2017 sebesar 7.678,7 ton dan pada tahun 2021 terus terjadi penurunan menjadi 22,4 ton, total penurunan impor kedelai di Indonesia dari tahun 2017 sampai tahun 2021 mencapai 7.656,3 ton atau setara dengan 76,56% (Statistik Ketahanan Pangan, 2022).

Upaya untuk meningkatkan produksi kedelai dapat ditempuh melalui perluasan areal dengan memanfaatkan lahan kering yang umumnya di dominasi oleh jenis tanah ultisol dengan luas di Indonesia mencapai 45.794.000 ha atau sekitar 25% total daratan Indonesia. Sedangkan untuk provinsi Jambi jenis tanah ultisol luasnya mencapai 1.965.162 ha atau 40% dari luas Provinsi Jambi (Badan Pusat Statistik, 2016).

Menurut Prasetyo dan Suriadikarta (2006) pada umumnya tanah ultisol memiliki tingkat kemasaman yang tinggi ( $\text{pH} < 5,5$ ) karena basa pendukung seperti Ca, K, dan Mg sudah tercuci selama perkembangan ultisol atau terpakai oleh tanaman yang tumbuh di atasnya. Kondisi tanah ultisol yang memiliki pH rendah serta kekurangan unsur hara menyebabkan tanaman yang tumbuh di area tanah ultisol menjadi kurang subur. Untuk mengatasi tingkat kesuburan pada tanah ultisol dapat dilakukan atau diatasi dengan menggunakan pupuk organik antara lain menggunakan pupuk cangkang telur dan biochar.

Cangkang telur merupakan salah satu limbah rumah tangga yang berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan organik karena mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman, seperti : kalsium karbonat, nitrogen, kalium, dan fosfor karena unsur-unsur tersebut sangat baik untuk pertumbuhan tanaman (Syam *et al.*, 2014). Potensi cangkang telur sebagai sumber pupuk organik yang kaya kalsium untuk

memperbaiki tanah ultisol khususnya untuk menaikkan pH tanah cukup tinggi, sehingga dapat digunakan sebagai salah satu alternatif untuk memperbaiki tingkat kesuburan tanah, terutama pada lahan-lahan marjinal (John dan Murniati, 2017).

Indonesia merupakan negara yang mayoritas penduduknya mengonsumsi telur sebagai sumber protein hewani yang terjangkau selain daging. Pada tahun 2021 produksi telur di Indonesia mencapai 5.155.998 ton (Statistik Ketahanan Pangan, 2022). Sebesar 10% bagian telur merupakan cangkang telur (Mahreni, *et al.*, 2012), sehingga dalam satu tahun jumlah cangkang telur diseluruh Indonesia diperkirakan mencapai 515.599 ton. Sedangkan produksi telur ayam petelur Provinsi Jambi dari tahun ke tahun terus mengalami peningkatan yakni pada tahun 2021 produksi telur mencapai 30.951 ton sehingga jumlah cangkang telur di Provinsi Jambi diperkirakan mencapai 3.095 ton (Statistik Ketahanan Pangan, 2022).

Komponen utama cangkang telur ayam didominasi oleh kalsium karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ) dengan kandungan hingga 98,5% dengan kalsium fosfat dan magnesium karbonat yang masing-masing mengandung komposisi sekitar 0,7% (Nurjayanti *et al.*, 2012). Selain cangkang telur, biochar juga menjadi salah satu solusi untuk mengatasi masalah lahan kering, maka dapat dilakukan upaya peningkatan produksi kedelai melalui pemberian biochar. Biochar memiliki manfaat antara lain sebagai pembenah tanah, kapasitas tukar kation, dan meningkatkan kemampuan tanah dalam menahan air. Bakri (2008) menyatakan bahwa biochar sekam padi merupakan pupuk mineral yang mengandung pH basa dan beberapa unsur hara esensial seperti Nitrogen 1%, Fosfor 0,2%, Kalium 0,58% dan Silikat (87-97%).

Beberapa penelitian mengungkapkan bahwa biochar sekam padi mampu memperbaiki tanah dan meningkatkan produktivitas tanaman. Disisi lain penambahan biochar dalam tanah mampu meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman, dengan tersedianya hara didalam tanah, akar tanaman mampu meningkatkan serapan hara. Menurut Sukartono *et al.*, (2011) setelah aplikasi biochar ketersediaan hara N, P, dan Ca meningkat pada tanaman jagung. Biochar dengan strukturnya yang berpori, dapat menyediakan habitat yang cocok bagi mikroorganisme dan membantu dalam prombakan unsur hara yang akan diserap tanaman (Glodowska, 2014).

Hasil penelitian John dan Murniati (2017) menunjukkan bahwa pemberian limbah cangkang telur dengan dosis 1,2 kg perpetak (200 x 300 cm) setara dengan 2000 kg dolomit mampu menaikkan pH tanah dari 4,15 menjadi 5,40 dan memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai terutama pada jumlah cabang, berat biji kering pertanaman dan perpetak.

Miranti *et al.*, (2016) melaporkan bahwa aplikasi biochar sebesar 2 ton ha<sup>-1</sup> dan 4 ton ha<sup>-1</sup> mampu mengurangi dosis pupuk anorganik pada tanaman jagung. Basri dan Azis (2011) melaporkan bahwa peranan biochar terhadap peningkatan produktivitas tanaman dipengaruhi oleh jumlah biochar yang ditambahkan. Pemberian bochar sekam padi sebesar 4 sampai 8 ton ha<sup>-1</sup> C (karbon organik) dilaporkan dapat meningkatkan produktivitas secara nyata antara 20 -200%. Hasil penelitian Azis *et al.*, (2015) penggunaan biochar pada dosis 10 ton ha<sup>-1</sup> dapat meningkatkan hasil tanaman kedelai sebanyak 0,93 ton ha<sup>-1</sup>. Efek biochar pada tanah salin dapat meningkatkan C-organik, P-tersedia dan N total tanah (Mindari *et al.*, 2018).

Adanya potensi biochar dan tepung cangkang telur dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan organik dan sumber mineral yang dapat digunakan untuk meningkatkan produktivitas tanah ultisol. Berdasarkan hal tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pemberian Tepung Cangkang Telur dan Biochar Sekam Padi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L). Merrill)”.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengaruh pemberian tepung cangkang telur dan biochar sekam padi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* (L). Merrill).
2. Mendapatkan dosis tepung cangkang telur dan biochar sekam padi yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* (L). Merrill).

### **1.3 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana pada program studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan informasi bagi pihak-pihak yang membutuhkan terutama dalam upaya meningkatkan hasil produksi pada tanaman kedelai.

### **1.4 Hipotesis**

1. Pemberian tepung cangkang telur dan biochar sekam padi berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* (L). Merrill).
2. Terdapat dosis tepung cangkang telur dan biochar sekam padi yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* (L). Merrill).