

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ultisol merupakan salah satu ordo tanah yang banyak dijumpai di Indonesia dengan sebaran luas sekitar 25% atau 45.794.000 ha dari total luas wilayah daratan Indonesia dan tersebar di beberapa pulau besar (Alibasyah, 2016). Provinsi Jambi merupakan salah satu wilayah dengan sebaran luas ultisol sekitar 1.965.162 ha atau sekitar 40% dari luas wilayah Jambi (Badan Pusat Statistik, 2016). Berdasarkan dari luasnya, Ultisol sangat berpotensi untuk dimanfaatkan dalam pengembangan pertanian. Namun dalam pemanfaatannya Ultisol memiliki kendala terkait sifat fisik tanah yang kurang baik, diantaranya yaitu struktur tanah yang kurang mantap, bahan organik rendah, kepadatan tinggi, permeabilitas lambat dan daya pegang air rendah.

Menurut Meli *et al.*, (2018) sifat fisika tanah berkaitan erat dengan kelayakan suatu lahan untuk digunakan, hal ini berkaitan dengan aerasi, penyimpanan hara tanaman, serta kemudahan ditembus akar tanaman. Sifat fisika tanah tersebut meliputi struktur tanah, konsistensi tanah, bahan organik tanah, serta porositas tanah. Oleh karena itu, perbaikan sifat fisika tanah akan membantu dalam memperbaiki aerasi, perkolasi, dan membuat struktur tanah menjadi lebih remah.

Mengingat pentingnya sifat fisika tanah, maka perlu adanya upaya untuk memperbaikinya. Salah satu upaya untuk memperbaiki sifat fisika tanah yaitu dengan pemberian bahan organik. Bahan organik merupakan pemantap agregat tanah, pengatur aerasi dan cenderung meningkatkan jumlah air tersedia bagi tanaman (Lumbanraja, 2012). Fungsi bahan organik yaitu untuk memperbaiki struktur tanah, meningkatkan suhu dalam tanah, meningkatkan kemantapan agregat, meningkatkan kemampuan menyimpan air, menurunkan kepekaan tanah terhadap erosi dan sebagai sumber energi bagi mikroorganisme yang ada di dalam tanah (Tarigan *et al.*, 2015). Lebih dari itu, pemberian bahan organik ke tanah akan meningkatkan pori tanah yang akan berpengaruh terhadap agregat serta menurunkan berat volume tanah (Pujawan *et al.*, 2016).

Kotoran ayam dapat menjadi alternatif bahan organik yang dapat digunakan sebagai bahan pembuatan kompos karena kotoran ayam mengandung unsur hara tinggi dan dapat digunakan sebagai bahan pembuatan kompos. Kompos merupakan

pupuk organik yang berasal dari sisa tanaman dan kotoran hewan yang telah mengalami proses dekomposisi atau pelapukan. Hasil penelitian Simbolon (2023) menyatakan bahwa pemberian kompos campuran kotoran ayam dan gamal dapat meningkatkan bahan organik tanah, menurunkan bobot volume tanah serta meningkatkan total ruang pori tanah. Pemberian kompos campuran kotoran ayam dan gamal pada dosis 5 ton/ha sudah dapat meningkatkan persen agregat terbentuk dan kemandapan agregat tanah. Pemberian kompos campuran kotoran ayam dan gamal dengan dosis 25 ton/ha mampu meningkatkan hasil kacang tanah. Hasil Penelitian Wendalestari (2024) menyatakan bahwa pemberian kompos kotoran ayam dan lamtoro dengan dosis 20 ton/ha merupakan dosis terbaik dalam memperbaiki sifat fisik tanah diantaranya dapat menurunkan bobot volume tanah, meningkatkan total ruang pori tanah, meningkatkan persen agregat tanah terbentuk dan kemandapan agregat tanah serta dapat meningkatkan hasil kedelai. Namun, menurut Sadzli dan Supriyadi (2019) bahwa pembenah tanah seperti kompos bersifat jangka pendek, khususnya di daerah tropis seperti di Indonesia yang menyebabkan proses dekomposisi bahan organik berlangsung cepat. Oleh karena itu, perlu adanya kombinasi atau penambahan dalam pengaplikasiannya, karena pemberian kompos membutuhkan penambahan secara terus menerus. Suparta *et al.*, (2018) menyatakan bahwa penggunaan bahan pembenah tanah berbahan baku limbah pertanian yang sulit terdekomposisi menjadi salah satu alternatif untuk mempercepat peningkatan kualitas sifat fisik tanah. Salah satu inovasi yang dapat digunakan adalah *biochar*.

Menurut Shalsabila *et al.*, (2017), *biochar* lebih tahan terhadap dekomposisi, stabil di dalam tanah dan memiliki pengaruh jangka panjang dalam meningkatkan kualitas kesuburan tanah. Salah satu limbah pertanian yang dapat dimanfaatkan untuk dikonversi menjadi *biochar* yaitu tempurung kelapa. Minah *et al.*, (2023) menuturkan bahwa limbah tempurung kelapa memiliki kandungan selulosa, hemiselulosa, dan lignin yang tinggi sehingga persentase kadar karbon menjadi tinggi setelah dilakukan proses karbonisasi. Hasil penelitian Mangardi dan Sinaga (2023) bahwa *biochar* tempurung kelapa memiliki daya untuk menahan air yang lebih tinggi dibandingkan *biochar* sekam padi. Pemberian *biochar* tempurung kelapa

dengan dosis 5 ton/ha, 10 ton/ha dan 15 ton/ha mampu mengurangi pencucian nitrogen serta mampu meningkatkan serapan nitrogen.

Hasil penelitian Endriani dan Kurniawan (2018) menunjukkan bahwa pemberian *biochar* sekam padi, *biochar* serbuk gergaji dan *biochar* tempurung kelapa dapat meningkatkan kandungan bahan organik, menurunkan berat volume, meningkatkan porositas total, meningkatkan biomassa pupuk dan biomassa perakaran tanaman, serta meningkatkan biomassa total. Hasil penelitian Sidabutar (2024) menunjukkan bahwa pemberian *biochar* 5 ton/ha dan kompos lamtoro 10 ton/ha sudah berpengaruh nyata dan lebih efektif dalam memperbaiki kepadatan tanah dalam meningkatkan bahan organik, penurunan bobot volume tanah, peningkatan total ruang pori tanah, ketahanan penetrasi tanah, serta meningkatkan kadar air tanah. Pemberian *biochar* tempurung kelapa 10 ton/ha dan kompos lamtoro 10 ton/ha mampu meningkatkan hasil kedelai.

Kacang tanah merupakan salah satu tanaman indikator untuk melihat bagaimana pengaruh komposisi kompos kotoran ayam dengan *biochar* tempurung kelapa terhadap beberapa sifat fisik Ultisol dan hasil tanaman. Kacang tanah (*Arachis hypogaea*) merupakan salah satu komoditi tanaman pangan yang memiliki nilai ekonomi tinggi dengan kandungan gizi berupa protein dan lemak nabati yang tinggi (Raja *et al.*, 2013). Menurut Direktorat Jendral Tanaman Pangan (2021) produksi kacang tanah di Indonesia pada tahun 2021 hanya mencapai 398.642 ton, sedangkan pada tahun 2020 mencapai 418.414 ton. Terjadi penurunan produksi kacang tanah pada tahun 2021 jika dibandingkan dengan tahun 2020, yaitu 4,7% atau setara dengan 19.772 ton. Produksi kacang tanah di Provinsi Jambi mengalami fluktuasi dari tahun 2017 hingga tahun 2021, dimana pada tahun 2018 dan 2020 mengalami penurunan dari tahun sebelumnya, masing-masing sebesar 21,8% atau 286 ton dan 4,7% atau 69 ton. Pada tahun 2021 terjadi peningkatan kembali sebesar 11,8% atau 187 ton dari tahun sebelumnya.

Berdasarkan data produksi kacang tanah di Indonesia dan Provinsi Jambi yang mengalami penurunan dan fluktuasi produksi, maka penting untuk memperhatikan upaya dalam peningkatan hasil produksi kacang tanah. Penurunan produksi tanaman di Indonesia disebabkan oleh berbagai faktor seperti penggunaan lahan yang kurang intensif, penggunaan pupuk anorganik dan pestisida dalam

jangka waktu yang lama serta tidak sesuai aturan, sehingga menyebabkan menurunnya sifat-sifat tanah, baik sifat fisik, kimia, maupun biologi tanah (Soekamto dan Fahrizal, 2019).

Berdasarkan uraian di atas pemanfaatan kompos kotoran ayam dan *biochar* tempurung kelapa dapat digunakan sebagai sumber bahan organik yang mampu meningkatkan kesuburan tanah, sifat fisika tanah, serta ketersediaan air tanah untuk memenuhi kebutuhan tanaman. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai **“Pengaruh Komposisi Kompos Kotoran Ayam dengan *Biochar* Tempurung Kelapa Terhadap Beberapa Sifat Fisik Ultisol dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*).**

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari dan mengetahui dosis optimal dari kombinasi kompos kotoran ayam dan *biochar* tempurung kelapa terhadap beberapa sifat fisik Ultisol serta meningkatkan hasil tanaman kacang tanah.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan studi Tingkat strata satu (S-1) pada program studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Diharapkan mampu memberikan informasi terkait teknologi yang dapat digunakan untuk budidaya tanaman kacang tanah terutama dosis kompos kotoran ayam dan *biochar* tempurung kelapa yang optimal untuk memperbaiki sifat fisik tanah, kesuburan tanah dan pertumbuhan serta produktivitas tanaman kacang tanah.

1.4 Hipotesis

1. Komposisi kompos kotoran ayam dan *biochar* tempurung kelapa berpengaruh nyata terhadap beberapa sifat fisik Ultisol.
2. Komposisi kompos kotoran ayam dan *biochar* tempurung kelapa berpengaruh nyata terhadap hasil kacang tanah.