

I.PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Inceptisol adalah tanah dewasa yang pembentukannya relatif cepat melalui proses pelapukan bahan induk. Inceptisol di Indonesia tersebar luas sekitar 70,52 ha (40%) dari wilayah daratan Indonesia. Sebaran Inceptisol di provinsi Jambi sekitar 1.351.412 ha (Puslibangtanak, 2000). Inceptisol merupakan tanah yang berpotensi untuk pengembangan pertanian. Inceptisol memiliki tekstur lempung berdebu, berat volume tanah 1,32 g cm³, porositas tanah 46 %, permeabilitas tanah dengan kriteria sedang (2,44 cm/jam), nilai indeks stabilitas agregat tanah kurang stabil (55,00), dan kadar air tanah pada pF 2,54 dan 4,2 yaitu 32 % dan 15 % (Muyassir *et al.*, 2012). Produktivitas Inceptisol secara umum masih rendah karena bahan organik yang lebih rendah. Rendahnya kandungan bahan organik dalam tanah menyebabkan agregat tanah kurang stabil sehingga mengakibatkan struktur tanah mudah hancur oleh energi kinetik hujan. Agregat yang hancur dapat menyumbat pori-pori tanah, sehingga mengurangi laju Infiltrasi air ke dalam tanah (Yulnafatmawita *et al.*, 2008).

Infiltrasi adalah proses aliran air masuk ke dalam tanah sebagai akibat gaya kapiler (gerakan air ke arah lateral) dan gravitasi (gerakan air ke arah vertikal). air tersebut akan mengalir ke dalam lapisan terdalam tanah akibat gaya gravitasi bumi yang disebut proses perkolasi (Asdak, 2007). Inceptisol yang dikenal sebagai salah satu ordo tanah dengan tingkat perkembangan profil yang minim, sering menghadapi masalah kepadatan akibat fluktuasi penggunaan lahan, seperti pengolahan tanah yang intensif, tekanan mekanis dari alat berat atau sering terjadinya genangan pada permukaan tanah . Kepadatan ini dapat menyebabkan penurunan porositas tanah, sehingga memperlambat laju Infiltrasi.

Infiltrasi sangat penting untuk menunjang pertumbuhan tanaman jika laju Infiltrasi baik maka dapat menjaga ketersediaan air yang cukup dan membantu penyerapan unsur hara bagi tanaman. Jika laju Infiltrasi rendah menyebabkan air susah masuk ke dalam tanah sehingga ketersediaan air tanah rendah sehingga tidak memiliki ketersediaan air yang cukup pada musim kemarau. Salah satu cara untuk meningkatkan laju Infiltrasi Inceptisol adalah dengan memperbaiki sifat

fisik tanah khususnya porositas dengan menambahkan bahan organik. Bahan organik digunakan untuk meningkatkan dan memperbaiki sifat fisik tanah, termasuk pembentukan agregat dan stabilitas agregat tanah. Salah satu bahan organik yang dapat memperbaiki sifat fisik tanah adalah kompos.

Pemberian kompos dapat meningkatkan bahan organik tanah, memperbaiki sifat fisik, meningkatkan stabilitas agregat tanah, memperbaiki Infiltrasi air serta mengurangi resiko erosi (Kranz *et al.*, 2020). Salah satu sumber bahan organik yang mudah ditemukan ialah lamtoro. Lamtoro banyak ditemukan di berbagai daerah dan jarang dimanfaatkan sebagai kompos, manfaat dari tanaman ini digunakan sebagai kompos lamtoro (Winardi, 2012).

Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) dikenal sebagai tanaman leguminosa yang memiliki biomassa yang tinggi dan mudah tumbuh, menjadikannya bahan baku yang potensial untuk pembuatan kompos. Kandungan daun lamtoro memiliki biomassa yang tinggi yang dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti struktur tanah, porositas, dan kemampuan tanah menyerap air. Kompos lamtoro yang memiliki sifat mudah terurai dapat meningkatkan bahan organik tanah dengan cepat sehingga sifat fisik tanah dapat meningkat guna mendukung laju Infiltrasi air pada tanah. Hal ini sejalan dengan penelitian Silitonga *et al.* (2023) menyatakan kombinasi biochar dan kompos 15 ton/ha dapat memperbaiki sifat fisika tanah seperti meningkatkan bahan organik pada tanah. Penambahan bahan organik menggunakan kompos tidak akan bertahan lama dikarenakan dekomposisi kompos yang cepat dapat mengakibatkan bahan organik tanah akan semakin berkurang seiring waktu akibat dari proses pencucian. Salah satu upaya untuk mempertahankan karbon bertahan lama di dalam tanah salah satunya memberikan bahan yang bersifat resisten salah satunya adalah *biochar*.

Biochar berasal dari residu kayu-kayuan, sekam, atau bahan organik lainnya. Di Indonesia potensi penggunaan charcoal atau biochar cukup besar, mengingat bahan baku seperti residu kayu, tempurung kelapa, sekam padi, kulit buah kakao, serta tempurung kelapa sawit cukup tersedia. Bahan baku tersebut dapat dimanfaatkan sebagai pembenah tanah setelah dikonversi menjadi arang atau biochar melalui proses pembakaran tidak sempurna (pyrolysis) pada suhu 500°C. penambahan charcoal (*biochar*) pada tanah-tanah pertanian berfungsi

untuk meningkatkan ketersediaan hara, retensi hara, dan retensi air (Dariah *et al.*, 2015). Salah satunya biochar tempurung kelapa yang memiliki kelebihan dimana mempunyai luas permukaan yang lebih besar sehingga pori-pori tanah yang dihasilkan lebih banyak yang berguna dalam meretensi unsur hara (Rahayu *et al.*, 2020). Biochar sebagai karbon stabil yang sulit terdekomposisi di dalam tanah dapat menjaga bahan organik tanah dalam jangka panjang, pemberian *biochar* dan kompos lamtoro dapat meningkatkan aerasi tanah, kapasitas penahanan air, dan laju infiltrasi air. Hal ini sejalan dengan penelitian Saputra (2023) pemberian kompos Lamtoro 10 ton/ha + *biochar* 5 ton/ha berpengaruh nyata terhadap laju infiltrasi pada tanah yaitu sebesar 11,04 cm/jam dibandingkan kontrol sebesar 7,50 cm/jam

Infiltrasi yang optimal sangat penting bagi pertumbuhan tanaman tomat karena mempengaruhi akses akar terhadap air dan oksigen. Tanah dengan infiltrasi baik dapat mengurangi risiko hipoksia di zona akar, yang penting untuk mendukung pertumbuhan akar dan kualitas buah tomat (Yuan Li *et al.*, 2015). Tomat (*Solanum lycopersicum*) adalah tumbuhan dari keluarga Solanaceae, tumbuhan asli Amerika Tengah dan Selatan, dari Meksiko sampai Peru. Tomat memiliki siklus hidup yang singkat dan memiliki tinggi antara 1 hingga 3 meter (Sulardi dan Sany, 2018). Tanaman tomat merupakan komoditas yang sangat penting dalam pertanian. Tanaman ini dikenal oleh petani dikarenakan memiliki adaptasi yang baik, sehingga dapat tumbuh pada ekosistem yang beragam. Tomat berperan besar dalam ekspor dan tomat memiliki sangat banyak kegunaan dalam berbagai keperluan seperti dimanfaatkan sebagai sayuran, bumbu masakan, di jadikan minuman, bahkan bahan baku industri makanan (Zulfadli *et al.*, 2019). Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Jambi (2023) produksi tanaman tomat di Jambi sebanyak 121,6 ton/tahunnya.

Berdasarkan uraian diatas, Penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “ **Pengaruh Pemberian Kompos Lamtoro dan Biochar Tempurung Kelapa Terhadap Laju Infiltrasi pada Inceptisol dan Hasil Tomat**”

1.2 Tujuan Penelitian

1. Mempelajari pengaruh kombinasi kompos lamtoro dan *biochar* tempurung kelapa terhadap laju Infiltrasi Inceptisol dan hasil tomat

2. Untuk mengetahui perlakuan yang paling efektif dalam meningkatkan laju Infiltrasi dan meningkatkan hasil tomat

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini adalah syarat untuk menyelesaikan studi strata-1 (S1) dalam Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tambahan bagi pembaca dan penulis tentang pemanfaatan kompos lamtoro dan biochar tempurung kelapa dalam meningkatkan laju infiltrasi Inceptisol dan hasil tomat