

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang memiliki berbagai macam jenis tanah, salah satu jenis tanah yang terdapat di Indonesia adalah Inceptisol. Inceptisol merupakan tanah muda yang pembentukannya agak cepat sebagai hasil pelapukan bahan induk. Inceptisol merupakan salah satu ordo tanah yang tersebar luas di Indonesia yaitu sekitar 20,75 juta ha (37,5%) dari wilayah daratan Indonesia (Muyassir *et al.*, 2012). Provinsi Jambi memiliki luas Inceptisol yaitu sekitar 1.351.412 ha (Puslitbangtanak, 2000)

Inceptisol merupakan salah satu tanah yang berpotensi untuk dikembangkan pada lahan pertanian. Produktivitas Inceptisol umumnya masih rendah, karena salah satu ciri Inceptisol yaitu memiliki kandungan bahan organik yang rendah, bahan organik yang rendah pada Inceptisol akan menyebabkan kualitas fisik tanah tidak bagus dan akan menyebabkan tanaman tumbuh tidak optimal (Widodo dan Kusuma, 2018). Menurut hasil penelitian Resman *et al.* (2006) Kandungan bahan organik pada Inceptisol berkisar antara 3-9% tapi biasanya kurang dari 5%.

Kondisi tanah yang tidak bagus dapat mempengaruhi sifat fisika tanah seperti infiltrasi. Tanah yang sifat fisiknya kurang baik menyebabkan air susah masuk ke dalam tanah sehingga infiltrasi menjadi rendah. Menurut Delima *et al.* (2018) bila laju infiltrasi pada suatu penggunaan lahan rendah, maka potensi air hujan yang akan masuk ke dalam tanah menjadi rendah. Hal ini menyebabkan terjadinya aliran permukaan yang berpotensi menimbulkan banjir. Selain itu, air hujan yang hanya sedikit masuk ke dalam tanah akan menyebabkan berkurangnya cadangan air tanah, sehingga dalam pemanfaatnya terutama pada musim kemarau akan berkurang.

Mustikasari *et al.* (2018) menyatakan infiltrasi yang rendah pada musim hujan menyebabkan aliran permukaan juga tinggi sehingga areal perkebunan kelapa sawit kehilangan air dan hara dengan cepat. Delima *et al.* (2018) menyatakan kanopi tanaman kelapa sawit walaupun lebar tidak membantu mengurangi kinetik air hujan, karena daun tanaman kelapa sawit saat hujan justru akan menjadi jalur tetesan air yang berpotensi meningkatkan energi kinetik hujan

sehingga air tidak dapat terinfiltrasi dengan baik dan akan menjadi aliran permukaan. (*run off*). Badaruddin *et al.* (2021) mengemukakan bahwa lambatnya gerakan air yang masuk ke dalam tanah juga dapat mempengaruhi pengisian air tanah pada perakaran tanaman, akibatnya air yang tersedia pada tanaman rendah dan pada musim kemarau tanah tersebut mudah mengalami kekeringan. Kekurangan air menyebabkan tanaman tidak dapat melakukan proses pertumbuhan dan perkembangan secara optimal. Siregar *et al.* (1995) menyatakan kekurangan air pada tanaman kelapa sawit akan menyebabkan daun muda tidak terbuka dan pelepah daun tua patah (sengkleh).

Rendahnya status kesuburan tanah yang tercermin dari rendahnya produktivitas tanah. Salah satu strategi untuk meningkatkan produktivitas tanah adalah dengan pemberian bahan organik. Hasil penelitian Muyassir *et al.* (2012) menjelaskan bahwa penambahan bahan organik dapat menurunkan berat isi sebesar $0,16 \text{ g cm}^{-3}$, menaikkan stabilitas agregat sebesar 21,33, dan meningkatkan porositas sebesar 13,67% pada tanah Inceptisol. Menurut hasil penelitian Putra *et al.* (2013) bahan organik mempunyai peranan sangat penting dalam memperbaiki sifat fisika tanah yang juga dapat meningkatkan kapasitas infiltrasi.

Pemberian bahan organik berupa pupuk kotoran hewan mampu meningkatkan sifat fisik tanah, semakin tinggi dosis yang diberikan mengakibatkan tanah tersebut semakin poros (Mustoyo *et al.*, 2013). Pupuk kotoran hewan yang dapat dimanfaatkan adalah pupuk kotoran ayam (PKA). Menurut penelitian Duaja (2012) dosis pupuk padat kotoran ayam setara 50,0 gram atau 10 ton ha^{-1} memberikan hasil terbaik terhadap C-organik, kerapatan isi tanah, tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar tanaman dan bobot akar selada dibanding perlakuan lainnya.

Penggunaan pembenah tanah seperti pupuk kotoran ayam sudah lama dikenal dan diketahui masyarakat serta berfungsi cukup baik dalam memperbaiki struktur tanah, namun penggunaan pupuk kandang dibutuhkan dalam jumlah yang cukup besar dan berkelanjutan karena pupuk kotoran hewan cepat terdekomposisi. Salah satu upaya untuk mempertahankan bahan organik dalam tanah adalah dengan penambahan *Biochar*. Menurut Nurida *et al.* (2015) *Biochar* merupakan bahan yang bersifat persisten dimana mampu bertahan lama di dalam tanah atau

mempunyai efek yang relatif lama. Bahan baku *Biochar* mudah diperoleh seperti cangkang kelapa sawit, janjang kosong, kulit buah kakao, sekam padi, tongkol jagung dan lain lain.

Sumber bahan baku *Biochar* terbaik yaitu limbah pertanian. Bahan baku *biochar* yang tergolong melimpah adalah janjang kosong kelapa sawit. Menurut hasil penelitian Rauf *et al.* (2020) pemanfaatan tandan kosong kelapa sawit dapat meningkatkan air tersedia (4,99%) lebih tinggi dari pemberian *biochar* pelepah kelapa sawit yaitu 4,14%. Menurut penelitian Wahyuni *et al.* (2021) Pemberian *biochar* tandan kosong kelapa sawit terjadi peningkatan pada tinggi dan lingkaran batang, jumlah daun, kadar klorofil daun bibit kelapa sawit. Berdasarkan penelitian Endriani *et al.* (2021) bahwa amelioran *biochar* dan pupuk kotoran ayam merupakan kombinasi terbaik yang mampu memperbaiki laju infiltrasi dan kapasitas tanah, serta mampu meningkatkan laju pertumbuhan kelapa sawit, penambahan lingkaran batang dan jumlah pelepah.

Penggunaan bahan baku *biochar* di dalam tanah dapat meninggalkan efek residu. *Biochar* mempunyai waktu tinggal dalam tanah cukup lama, sehingga penggunaan *biochar* sebagai pembenah tanah. Selain memperbaiki sifat fisik maupun kimia tanah juga dapat menyimpan karbon (*carbon sink*) yang baik di dalam tanah. Hasil penelitian Mapegau *et al.* (2022) *biochar* sekam padi bisa bertahan lebih lama dalam tanah, sehingga mempunyai efek residu yang panjang, sedangkan pupuk kotoran ayam tidak memperlihatkan efek residu. *Biochar* sekam padi yang telah diaplikasikan, satu tahun kemudian masih memberikan efek residu terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Menurut Waty *et al.* (2013) residu *biochar* 10 ton ha⁻¹ dan 120 kg ha⁻¹ NPK memberikan hasil terbaik pada semua parameter pengamatan. Respon tanaman terhadap *biochar* pada musim tanam ke-2 secara umum memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan pada musim tanam ke-1.

Pemanfaatan pembenah tanah juga dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki kesuburan tanah tanaman kelapa sawit. Kelapa sawit yang merupakan komoditas perkebunan unggulan dan utama di Indonesia. Data dari Badan Pusat Statistik (2021). Produksi kelapa sawit di Provinsi Jambi pada tahun 2018 adalah 2.691.270 ton, pada tahun 2019 adalah 2.884.406 ton dan pada tahun 2020 adalah

3.022.565 ton. Hal ini juga menunjukkan kelapa sawit merupakan komoditas perkebunan unggulan bagi masyarakat Indonesia karena memiliki nilai ekonomis dan penyumbang devisa negara serta meningkatkan kesejahteraan petani.

Perkebunan kelapa sawit memerlukan kondisi lahan yang optimal, seperti ketersediaan air yang cukup dan kandungan bahan organik yang cukup. Maka dari itu menjaga produktivitas tanah pada perkebunan kelapa sawit sangat perlu dilakukan agar mendapatkan air yang cukup untuk pertumbuhannya. Oleh karena itu diperlukan penelitian mengenai **“Laju Infiltrasi dan Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Ayam Pada Inceptisol Tapak Residu *Biochar* Janjang Kosong dan Pupuk Kotoran Ayam”**

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari laju infiltrasi dan pertumbuhan tanaman kelapa sawit akibat pemberian pupuk kotoran ayam pada Inceptisol tapak residu *biochar* janjang kosong dan pupuk kotoran ayam.

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini merupakan salah satu syarat untuk dapat memperoleh gelar sarjana di Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi. Penelitian ini diharapkan bermanfaat dan memberikan informasi kepada masyarakat serta bisa menjadi sumbangan pemikiran mengenai laju infiltrasi dan pertumbuhan tanaman kelapa sawit akibat pemberian pupuk kotoran ayam pada Inceptisol tapak residu *biochar* janjang kosong dan pupuk kotoran ayam.

1.4 Hipotesis

Pemberian pupuk kotoran ayam pada Inceptisol tapak residu *biochar* janjang kosong dan kotoran ayam dapat memperbaiki infiltrasi tanah serta meningkatkan pertumbuhan kelapa sawit.