

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkebunan kelapa sawit memiliki luas lahan yang besar di Indonesia. Indonesia tercatat memiliki luas perkebunan kelapa sawit sebesar 15,08 juta ha (BPS, 2021). Provinsi Jambi memiliki luas perkebunan kelapa sawit sekitar 1.136.367 ha dengan produksi kelapa sawit mencapai 2.720.529 ton (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2022). Tanaman kelapa sawit berdasarkan data tersebut menjadi komoditas yang memiliki peluang dan kebutuhan pasar yang besar sehingga terus dikembangkan. Perluasan lahan dilakukan dengan memanfaatkan hutan yang dikonversi menjadi lahan perkebunan kelapa sawit. Hal ini menimbulkan dampak negatif terhadap sifat fisik tanah.

Konversi lahan menjadi perkebunan sawit dapat mempengaruhi kualitas tanah. Sifat fisik tanah terganggu sehingga berpengaruh terhadap pengangkutan udara, panas, air, dan bahan terlarut dalam tanah. Lahan yang menjadi perkebunan berdampak pada sumber bahan organik yang berasal dari sisa tanaman berkurang. Menurut Junaedi (2010) pembukaan lahan dengan cara ditebang, bakar, dan pembersihan permukaan tanah diduga sebagai penyebab rusaknya struktur tanah baik di lapisan atas maupun lapisan bawah.

Pembukaan lahan perkebunan kelapa sawit dengan menggunakan alat berat menjadi suatu permasalahan karena menyebabkan adanya pemadatan tanah akibat dari lintasan alat berat. Kepadatan tanah berpengaruh terhadap aliran air ke tanah sehingga mempengaruhi ketersediaan air tanah. Dampaknya air pada tanah perkebunan kelapa sawit akan mudah tergenang dan mengalir menjadi aliran permukaan dan terjadi penurunan kesuburan tanah.

Tanaman kelapa sawit memiliki masalah hidrologi yang mempengaruhi ketersediaan air tanah. Tanaman ini mempunyai perakaran yang dangkal sehingga mudah mengalami cekaman kekeringan. Curah hujan yang rendah dan tingkat evapotranspirasi (ETc) yang tinggi menyebabkan kurangnya air tersedia bagi tanah. Kondisi tersebut juga diikuti dengan kebutuhan air yang diperlukan tanaman ini butuh untuk mencapai potensi produksinya. Curah Hujan, kelapa sawit menghendaki sebanyak 2.000-2.500 mm/tahun yang berkontribusi merata sepanjang tahun tanpa adanya bulan kering yang berkepanjangan, karena

meratanya curah hujan dapat menurunkan penguapan dari tanah maupun tanaman kelapa sawit dan tidak terjadi defisit air sebanyak 250 mm/tahun (Junepri, 2024)

Perkebunan kelapa sawit dalam penyumbangan bahan organik sangat sedikit sehingga dapat mempengaruhi kualitas tanah dalam penyerapan air. Tanaman penutup lahan perkebunan kelapa sawit jumlah sedikit dan tidak beragam. Selain itu umur tanaman kelapa sawit bertambah tanpa diikuti dengan penambahan kandungan bahan organik, total ruang pori yang tinggi, dan bobot volume yang pada tanah akan mengganggu kemampuan permeabilitas tanah.

Menurut Kluet dan Dirksen dalam Mulyono *et al.*, (2019) menyatakan bahwa kemampuan meloloskan air ke dalam tanah disebut sebagai permeabilitas. Permeabilitas tanah menggambarkan kondisi kemampuan tanah untuk meloloskan air melalui pori-pori tanah (Siregar *et al.*, 2013). Putri *et al.*, (2020) menjelaskan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi permeabilitas tanah adalah: bobot isi tanah, porositas tanah, dan volume pori total. Menurut Adyana (2002) menuliskan tanah yang lebih kering, sebagian pori-pori terisi oleh udara yang menghambat aliran air. Pergerakan zat-zat yang ikut terbawa ke dalam tanah juga akan terhambat.

Tanah dengan permeabilitas rendah akan menurunkan kemampuan air lolos ke dalam tanah, sehingga menjadi aliran permukaan. Pengaruh kelerengan juga dapat menurunkan kemampuan permeabilitas tanah. Berdasarkan penelitian Megayanti *et al.* (2022) kemiringan lereng 3-8% baik pada umur 5 dan 12 tahun lebih tinggi dibandingkan dengan kemiringan lereng 8-15% pada umur 5 dan 12 tahun. Salah satu teknologi sederhana yang dimanfaatkan untuk mengurangi limpasan permukaan air hujan dan akan langsung masuk ke dalam tanah adalah lubang resapan biopori (LRB)

Lubang resapan biopori (LRB) adalah lubang yang dibuat ke dalam tanah dengan diameter 10 cm sampai dengan 30 cm dan kedalamannya sekitar 60 cm sampai 100 cm atau tidak melebihi kedalaman muka air tanah. Biopori adalah pori berbentuk liang (terowongan kecil) yang dibentuk oleh aktivitas fauna tanah atau akar tanaman (Hilwatullisan, 2011). Aktivitas dari organisme ini menghasilkan pori-pori dan saluran sebagai simpanan dalam menampung dan meresapkan air.

Menurut Brata dan Nelistya (2008), Lubang Resapan Biopori dapat meningkatkan kemampuan tanah dalam meresapkan air melalui permukaan

dinding LRB sehingga menjadi cadangan air dalam tanah. Pembuatan Lubang resapan biopori sedalam 100 cm atau lebih memberikan air meresap ke dalam tanah lebih baik. Pengaruh sifat fisik tanah itu sendiri yang berkaitan dengan kandungan C-organik, bobot volume dan total ruang pori menjadi faktor meresapnya air ke dalam tanah. Melalui lubang resapan biopori diharapkan mencegah terjadinya kerusakan lahan oleh aliran permukaan dan erosi, peningkatan kemampuan permeabilitas dan pupuk serta bahan mineral lain yang diperlukan dalam upaya perbaikan tingkat kesuburan tanah.

Intensitas curah hujan yang tinggi maka lubang resapan biopori akan membuat cepat terisi oleh bahan-bahan yang terbawa oleh air. Hal itu akan membuat lubang resapan biopori tidak dapat mengalirkan air ke tanah. Apabila digunakan sebagai tempat pengomposan bagian atas lubang resapan biopori perlu ditutup agar air tidak masuk. Menurut Lua *et al.*, (2007) dalam Kurnia *et al.*, (2017) kadar air mempunyai peran yang kritis dalam rekayasa pengomposan karena dekomposisi material organik bergantung pada ketersediaan kandungan air.

Pembuatan lubang resapan biopori tidak dapat diterapkan pada tanah yang keras dan berbatu karena harus dilakukan pembuatan lubang ke tanah. Lubang resapan biopori perlu dilakukan pengecekan rutin pada lubang karena itu perlu digunakan penutup pada bagian atas lubang. Selain itu hasil dari penerapan lubang resapan biopori tidak terlihat secara instan dan membutuhkan waktu untuk melihat perbaikan dalam daya resap air dan kesuburan tanah.

Salah satu bahan kompos yang bisa dijadikan bahan pengisi lubang resapan biopori adalah limbah kelapa sawit. Limbah kelapa sawit merupakan sisa hasil tanaman kelapa sawit yang tidak termasuk dalam produk utama atau hasil ikutan dari proses pengolahan kelapa sawit (Brury & Supijatno, 2017). Limbah kelapa sawit memiliki potensi besar sebagai sumber bahan organik dan mengubah masalah limbah menjadi kompos.

Limbah kelapa sawit akan terus meningkat seiring dengan meningkatnya luas dan produksinya sehingga menimbulkan masalah pencemaran lingkungan. Penelitian Susanto *et al.*, (2017) menyatakan pengelolaan 1 ton TBS kelapa sawit menghasilkan limbah berupa tandan kelapa sawit sebanyak 23% atau 230 kg, limbah cangkang (*shell*) sebanyak 6,5% atau 65 kg, *wet decanter solid* 4% atau 40 kg, serabut 13% atau 130 kg serta limbah cair sebanyak 50%.

Penelitian Agung *et al.*, (2020) bahwa pemberian limbah padat kelapa sawit bermanfaat dalam agregasi tanah yang menjadikan tanah mengalami penurunan nilai berat volume tanah, peningkatan porositas tanah, memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan kemantapan agregat tanah dengan dosis terbaik limbah padat 60 ton/ha. Tanah dengan porositas tinggi dan bobot isi tanah yang rendah memungkinkan air lebih mudah masuk, tertahan, dan meresap lebih dalam, sehingga meningkatkan permeabilitas tanah.s

Limbah kelapa sawit memiliki potensi untuk memperbaiki permeabilitas tanah dengan memanfaatkan limbah pengomposannya. Limbat padat digunakan karena selain kmudah diolah dan tersedia dalam jumlah besar, limbah padat kelapa sawit memiliki kanudngan unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan. Lubang resapan biopori dapat dimanfaatkan sebagai tempat pengomposan. Pemanfaatan lubang resapan biopori dapat mengurangi limbah kelapa sawit yang semakin banyak setiap tahunnya.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik melakukan penelitian berjudul **“Permeabilitas pada Lahan Kelapa Sawit dengan Penerapan Lubang Resapan Biopori’**.

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan menganalisis permeabilitas tanah pada lahan perkebunan kelapa sawit yang diterapkan lubang resapan biopori (LRB).

1.3. Manfaat Penelitian

Penelitian ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan tingkat sarjana (S1) di Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Penelitian ini juga diharapkan memberikan informasi kepada pihak yang membutuhkan terkait permeabilitas dan pengaruh lubang resapan biopori (LRB) dalam meningkatkan permeabilitas pada lahan kelapa sawit.