

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lahan rawa pasang surut merupakan lahan yang dipengaruhi oleh pergerakan air di permukaan sungai akibat pergerakan bulan, terdiri dari lahan sulfat masam dan lahan gambut. Luas lahan pasang surut di Indonesia diperkirakan mencapai $\pm 12.411.939$ ha, terdiri atas tanah mineral $\pm 10.179.628$ ha dan tanah gambut $\pm 2.232.312$ ha yang tersebar di beberapa wilayah di Sumatera, Jawa, Bali, Nusa Tenggara Kalimantan, Sulawesi, Maluku dan Papua. Provinsi Jambi memiliki luas lahan pasang surut 382.211 ha (BB Litbang SDLP, 2020). Lahan pasang surut memiliki beberapa keunggulan, antara lain ketersediaan lahan yang luas dalam satuan hamparan yang cukup besar, topografi yang rata atau datar, serta akses yang dapat dilakukan melalui jalur darat dan jalur air, memudahkan distribusi dan kesesuaian lahan.

Lahan sulfat masam merupakan sebagian dari lahan rawa pasang surut yang memiliki lapisan pirit yang belum teroksidasi (bahan sulfidik) atau sudah teroksidasi (horizon sulfurik) pada kedalaman 0-50 cm dari permukaan tanah. Menurut Mustafa (2011) di Indonesia potensi tanah sulfat masam mencapai 6.6 juta hektar, dan ini merupakan yang terbesar di dunia. Namun potensi lahan sulfat masam tersebut baru dimanfaatkan sekitar 612.000 ha. Pemanfaatan lahan ini menghadapi berbagai tantangan, terutama terkait dengan karakteristik tanah sulfat masam yang dominan di wilayah tersebut. Tanah sulfat masam terbentuk dari hasil oksidasi mineral sulfida (seperti pirit, FeS_2) yang terkandung dalam lapisan tanah, menghasilkan asam sulfat (H_2SO_4) dan menurunkan pH tanah hingga sangat masam ($\text{pH} \leq 4$). Kondisi ini tidak hanya memengaruhi sifat kimia tanah tetapi juga berdampak signifikan pada sifat fisika tanah, yang pada akhirnya menentukan keberhasilan budidaya kelapa sawit.

Sifat fisik tanah memegang peran kunci dalam menentukan kualitas suatu lahan dan lingkungan, hal ini sejalan dengan Putra *et al.* (2021) bahwa sifat fisik tanah dianggap sebagai faktor penting dari kualitas tanah. Lahan dengan sifat fisik yang baik cenderung memberikan kualitas lingkungan yang optimal. Dalam menetapkan suatu lahan untuk pertanian, sifat fisik tanah menjadi pertimbangan utama. Selain itu, sifat fisik tanah juga memiliki pengaruh signifikan terhadap

ketersediaan air, udara tanah, dan secara tidak langsung memengaruhi ketersediaan unsur hara tanaman. Faktor-faktor ini juga memainkan peran dalam menentukan potensi tanah untuk mencapai produksi maksimal (Naldo, 2011). Kondisi fisik tanah yang akan berubah akibat pengolahan intensif di tanah sulfat masam tersebut di antaranya adalah bobot isi (BI), pori total, kadar air, dan ketahanan penetrasi tanah (Masulili, 2010). Sifat fisika tanah sulfat masam di lahan pasang surut umumnya dicirikan oleh tekstur tanah yang didominasi liat, struktur tanah yang buruk, dan drainase yang tidak optimal. Tingginya kandungan liat menyebabkan tanah menjadi padat (kompak) saat kering dan sangat lengket (plastis) saat basah, sehingga menyulitkan pengolahan tanah dan pertumbuhan akar tanaman. Selain itu, proses oksidasi pirit yang terjadi pada tanah sulfat masam dapat memicu pengembangan dan pengerutan tanah (shrink-swell), menyebabkan retakan-retakan yang memperburuk stabilitas agregat tanah. Masalah drainase juga menjadi kendala utama karena tanah sulfat masam cenderung memiliki permeabilitas rendah dan mudah tergenang, terutama di daerah pasang surut yang dipengaruhi oleh fluktuasi muka air tanah.

Pemanfaatan lahan pasang surut telah banyak di usahakan untuk menanam kelapa sawit karena lahan pasang surut memiliki potensi yang cukup baik untuk budidaya kelapa sawit terutama terkait dengan ketersediaan air sepanjang tahun sehingga memperkecil kemungkinan cekaman kekeringan akibat defisit air (Winarna *et al.*, 2017). Lahan rawa pasang surut yang luas mendorong masyarakat untuk mengalihfungsikannya sebagai area budidaya kelapa sawit. Alasan di balik perubahan ini adalah karena tanaman kelapa sawit menawarkan siklus produksi yang cepat, hasil per hektar yang lebih tinggi, dan adanya permintaan yang terus meningkat dari pasar global. Namun dalam pembukaan lahan pasang surut untuk budidaya kelapa sawit yang memiliki kadar air tinggi dibutuhkan pembuatan saluran drainase. Parit-parit drainase berfungsi untuk mengurangi tinggi muka air tanah dan genangan air yang dapat menyebabkan kekurangan oksigen di dalam tanah, yang dapat merugikan pertumbuhan dan perkembangan tanaman kelapa sawit. Pembuatan drainase pada Perkebunan kelapa sawit dapat memberikan pengaruh baik terhadap sifat fisika tanah. Menurut Hasibuan (2009) bahwa total ruang pori yang ideal untuk pertumbuhan tanaman adalah 50% dari total volume

tanah. Pada pertanaman kelapa sawit, sifat fisika tanah yang buruk dapat menghambat pertumbuhan akar, mengurangi ketersediaan air dan udara dalam tanah, serta meningkatkan risiko keracunan besi (Fe) dan aluminium (Al) akibat genangan. Studi oleh Ginting & Sutarta (2024) menunjukkan bahwa perkembangan akar kelapa sawit sangat dipengaruhi oleh kedalaman lapisan sulfidik, di mana lapisan sulfat yang dangkal (< 90 cm) menyebabkan pertumbuhan akar terhambat secara signifikan. Hal ini mengindikasikan bahwa pemahaman mendalam tentang sifat fisika tanah sulfat masam sangat penting untuk merancang strategi pengelolaan lahan yang tepat. Beberapa upaya perbaikan sifat fisika tanah sulfat masam telah dilakukan, seperti pengelolaan tata air yang tepat, pemberian bahan organik, dan aplikasi amelioran seperti gypsum. Namun, efektivitasnya sangat bergantung pada karakteristik spesifik tanah di setiap lokasi. Oleh karena itu, kajian mendalam tentang sifat fisika tanah sulfat masam pada pertanaman kelapa sawit di lahan pasang surut menjadi penting untuk memberikan rekomendasi pengelolaan yang lebih presisi.

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan tanaman penghasil minyak kelapa sawit CPO (*crude palm oil*) dan inti kelapa sawit (KPO). Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) memiliki peran yang sangat signifikan dalam sektor perkebunan Indonesia, menjadi komoditi unggulan baik untuk keperluan ekspor maupun sebagai harapan untuk meningkatkan pendapatan petani (Maryani, 2012). Sasongko (2010), menyatakan budidaya kelapa sawit saat ini telah merata di 22 provinsi di Indonesia, dengan pusat produksi terletak di Provinsi Riau, Sumatera Utara, Sumatera Selatan, Jambi, Kalimantan Tengah, dan Kalimantan Barat. Perkebunan kelapa sawit terbesar di Indonesia terdapat di Pulau Sumatera dengan luas 10.201.658 ha pada tahun 2023. Provinsi Jambi berada di urutan keempat terluas di Sumatera dengan luas 1.190.813 ha dengan produksi 2.720.529 ton/tahun (Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2023).

Desa Serdang Jaya saat ini terdapat 3 komoditi unggulan yang menjadi mata pencaharian di Desa Serdang Jaya yaitu sawit, pinang dan kopi. Jumlah luasan lahan yang dihasilkan dari 3 jenis komoditi unggulan Desa Serdang Jaya ini meliputi tanaman sawit seluas 1600 ha, tanaman pinang seluas 900 ha yang ditanam

secara tumpang sari dengan kopi dengan hasil produksi serta tanaman kopi seluas 200 ha yang mana ditanam dengan cara tumpang sari dengan pinang (Muryati *et al.*, 2017). Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik melakukan penelitian yang berjudul **“Karakteristik Beberapa Sifat Fisik Tanah Sulfat Masam pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) di Lahan Pasang Surut Desa Serdang Jaya Kecamatan Betara Kabupaten Tanjung Jabung Barat”**.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keadaan sifat fisik tanah sulfat masam pada lahan kelapa sawit yang dipengaruhi air pasang surut berdasarkan jarak dari sungai di Desa Serdang Jaya Kecamatan Betara Kabupaten Tanjung Jabung Barat.

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan Studi Tingkat Pendidikan Sarjana pada Fakultas Pertanian, Universitas Jambi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dan informasi kepada pembaca mengenai kondisi fisik tanah sulfat masam yang dipengaruhi oleh air pasang surut pada lahan kelapa sawit di Desa Serdang Jaya Kecamatan Betara Kabupaten Tanjung Jabung Barat.

1.4 Hipotesis

1. Terdapat perbedaan nilai rata-rata beberapa sifat fisika tanah antar berat volume, total ruang pori, dan kadar air tanah pada jarak pengambilan tanah 50 m, 500 m, 1000 m, dan 1500 m dari sungai pada lahan kelapa sawit.
2. Terdapat hubungan antara jarak pengambilan tanah dari sungai yang dipengaruhi oleh pasang surut dengan sifat fisika tanah pada lahan kelapa sawit.