

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu komoditas unggulan perkebunan yang memberikan kontribusi besar terhadap perekonomian Indonesia. Kontribusi tersebut meliputi penyerapan tenaga kerja, penyediaan bahan baku, sumber penerimaan devisa negara, peningkatan pendapatan domestik bruto, serta peningkatan kesejahteraan masyarakat yang mengusahakannya (Sudarmaji & Hasan, 2017).

Sebagai negara agraris, sebagian besar masyarakat Indonesia bergantung pada sektor pertanian dan berprofesi sebagai petani. Salah satu hasil perkebunan utama yang terus dikembangkan adalah kelapa sawit. Komoditas ini juga merupakan produk ekspor utama yang memerlukan pengembangan berkelanjutan (Nawiruddin, 2017). Peningkatan pengembangan perkebunan kelapa sawit di Indonesia didorong oleh tingginya permintaan global terhadap minyak sawit seiring pertumbuhan populasi dunia. Hal ini menjadikan Indonesia sebagai salah satu produsen minyak sawit terbesar di dunia, dengan total luas areal perkebunan pada tahun 2020 mencapai 14,996 juta hektare dan produksi sebesar 49,117 juta ton (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2020).

Kalimantan Tengah termasuk dalam lima provinsi penghasil kelapa sawit terbesar di Indonesia. Luas perkebunan kelapa sawit di provinsi ini pada tahun 2019 tercatat sebesar 1.922.100 hektare, meningkat menjadi 2.018.700 hektare pada tahun 2020, dan sedikit menurun menjadi 1.815.600 hektare pada tahun 2021 (Badan Pusat Statistik, 2022).

Keberhasilan pengembangan kelapa sawit tidak hanya bergantung pada penggunaan bahan tanam unggul dan perlakuan kultur teknis, tetapi juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, terutama tanah. Tanah merupakan komponen dasar dalam pengembangan perkebunan, dan kesuburannya menjadi syarat utama dalam mengoptimalkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman (Firga *et al.*, 2022).

Kelapa sawit memerlukan kondisi lingkungan tumbuh yang sesuai untuk menghasilkan produksi yang optimal dan berkualitas. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi kesesuaian lahan, terutama sifat fisik tanah. Sifat fisik tanah merupakan salah satu faktor penentu kualitas lahan dan lingkungan. Lahan dikatakan baik apabila memiliki sifat fisik yang mendukung pertumbuhan tanaman. Sifat ini umumnya mengalami perubahan akibat pengelolaan lahan dan menjadi pertimbangan utama dalam penetapan kesesuaian lahan pertanian (Megayanti *et al.*, 2022).

Meskipun suatu jenis tanah memiliki sifat kimia yang baik, tanpa didukung sifat fisik yang baik, produktivitas tanaman tidak akan optimal. Hal ini karena sifat fisik tanah berperan penting dalam penyediaan air dan udara tanah, serta secara tidak langsung memengaruhi ketersediaan unsur hara. Sifat fisik tanah yang baik dapat menciptakan lingkungan perakaran yang mendukung dan mempercepat penyerapan hara, sehingga mendukung pertumbuhan tanaman (Firga *et al.*, 2022).

Menurut Hardjowigeno (2007), tanah berpasir memiliki beberapa permasalahan, antara lain: (1) struktur tanah yang buruk, (2) butiran tanah lepas

(berstruktur tunggal), (3) berat volume tinggi, (4) daya serap dan simpan air rendah, sehingga kurang sesuai untuk budidaya tanaman, terutama di musim kemarau, serta (5) sangat peka terhadap pencucian unsur hara dan erosi.

Sifat fisik tanah juga memengaruhi ketersediaan air, udara, dan unsur hara, sehingga berdampak langsung pada produktivitas tanaman (Laddy, 2022). Penelitian oleh Maysarah dan Nelvia (2018) menunjukkan bahwa bobot isi tanah yang sedang, struktur yang baik, konsistensi tanah gembur hingga agak teguh, serta permeabilitas sedang merupakan kondisi ideal bagi pertumbuhan kelapa sawit. Semakin baik sifat fisik tanah, maka pertumbuhan dan perkembangan tanaman akan semakin optimal, yang pada akhirnya akan meningkatkan hasil produksi.

Penelitian oleh Bariyanto *et al.* (2015) meneliti pengaruh pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di persemaian pada tanah *ultisol*. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dosis kompos (0, 20, 30, dan 40 ton/ha), masing-masing diulang empat kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis 30 ton/ha mampu meningkatkan tinggi bibit dan diameter bonggol kelapa sawit secara signifikan dibandingkan perlakuan tanpa kompos maupun dosis 20 ton/ha. Bahkan, peningkatan dosis menjadi 40 ton/ha menghasilkan pertumbuhan bibit yang lebih tinggi lagi.

Penelitian serupa dilakukan oleh Santi *et al.* (2018), yang mengevaluasi pengaruh kompos TKKS terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman lobak di tanah aluvial. Penelitian ini menggunakan RAL dengan lima perlakuan dosis

bahan organik (5%, 10%, 15%, 20%, dan 25%) serta empat ulangan, dengan masing-masing ulangan terdiri dari empat sampel tanaman (total 80 polibag). Parameter yang diamati meliputi jumlah daun, berat basah bagian atas tanaman, berat basah umbi, panjang umbi, dan diameter umbi. Hasilnya menunjukkan bahwa pemberian kompos TKKS berpengaruh nyata terhadap sebagian besar parameter pertumbuhan dan hasil, kecuali jumlah daun pada minggu kedua. Perlakuan dengan 20% bahan organik memberikan hasil pertumbuhan dan produksi terbaik.

Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, peneliti melakukan kajian lanjutan dalam bidang yang sama, namun dengan objek dan perlakuan yang berbeda, yaitu pada tanah berpasir di areal perkebunan kelapa sawit milik PT Wilmar Plantation Group. Tidak seperti penelitian sebelumnya yang dilakukan pada tanah *ultisol* dan pada fase pembibitan, penelitian ini dilakukan pada tanaman kelapa sawit berumur 12–15 tahun. Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi dalam memperluas variasi data ilmiah dan praktik pemanfaatan janjang kosong kelapa sawit.

Penggunaan janjang kosong sebagai bahan organik memiliki potensi untuk menggantikan pupuk anorganik jenis *muriate of potash* (MOP), karena kandungan kalium (K) di dalamnya yang cukup tinggi. Substitusi pupuk MOP dengan janjang kosong tidak hanya mengurangi biaya pemupukan, tetapi juga memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah secara keseluruhan. Hal ini berimplikasi positif terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman kelapa sawit.

Janjang kosong merupakan residu padat hasil proses pengolahan tandan buah segar di pabrik kelapa sawit, yang kaya akan bahan organik dan nutrisi tanaman. Aplikasinya di lahan perkebunan dapat mempercepat proses dekomposisi dan meningkatkan kualitas tanah. Sebagai *mulsa*, janjang kosong efektif dalam menurunkan temperatur tanah, mempertahankan kelembapan, dan mengurangi frekuensi perawatan tanaman belum menghasilkan seperti garuk piringan, babat piringan, dan pemupukan MOP (Sinuraya, 2016). Di tanah berpasir, janjang kosong berperan penting dalam meningkatkan kapasitas simpan air.

Lebih lanjut, menurut Nurhayati (2022), pemanfaatan janjang kosong mampu meningkatkan retensi air tanah dan mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia sintetis. Kompos janjang kosong juga mengandung unsur hara makro dan mikro seperti karbon (C), nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), kalsium (Ca), dan magnesium (Mg). Warsito *et al.* (2016) mencatat bahwa kandungan N sebesar 2,003%, P sebesar 0,107%, dan kadar abu mencapai 47,53%. Unsur-unsur ini mampu memperkaya tanah dan memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi lahan.

Penelitian oleh Agung *et al.* (2019) juga membuktikan bahwa aplikasi janjang kosong pada tahap pembibitan sebanyak 100–150 gram per polibag dapat meningkatkan jumlah daun, tinggi bibit, diameter batang, dan kehijauan daun bibit kelapa sawit secara signifikan.

A. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti merumuskan permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana karakteristik sifat fisik dan tingkat kesuburan tanah pada lahan pasir di perkebunan kelapa sawit?
2. Bagaimana pengaruh pemberian janjang kosong terhadap sifat fisik lahan pasir, khususnya terhadap tekstur dan struktur tanah?

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui karakteristik sifat fisik dan tingkat kesuburan tanah pada lahan pasir di perkebunan kelapa sawit.
2. Menganalisis pengaruh pemberian janjang kosong terhadap perubahan sifat fisik lahan pasir, khususnya pada aspek tekstur dan struktur tanah.

C. Batasan Masalah

Untuk memfokuskan ruang lingkup penelitian, batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sampel tanah yang digunakan diambil pada kedalaman 0 cm, 30 cm, dan 60 cm.
2. Sampel tanah berasal dari lahan pasir perkebunan kelapa sawit milik PT Wilmar Plantation Group, PD. Damar, Kecamatan Mentaya Hilir Utara, Kabupaten Kotawaringin Timur, Kalimantan Tengah.
3. Pengujian sifat fisik tanah dilakukan di Laboratorium Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan informasi bagi pihak terkait mengenai pengaruh pemberian janjang kosong terhadap sifat fisik lahan pasir pada tanaman kelapa sawit, serta menjadi bahan pertimbangan dalam menjaga kualitas dan kesuburan fisik tanah di lahan pasir perkebunan kelapa sawit.
2. Menjadi acuan dasar dalam kegiatan pemeliharaan lahan perkebunan kelapa sawit dengan mempertimbangkan karakteristik sifat fisik tanah pada lahan pasir.
3. Memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi pemanfaatan limbah tandan kosong kelapa sawit (TKKS) sebagai alternatif pupuk organik yang ramah lingkungan.
4. Menambah referensi ilmiah dalam bidang ilmu tanah dan pertanian khususnya mengenai pengaruh bahan organik terhadap sifat fisik tanah pada lahan marginal seperti tanah berpasir.