

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemanfaatan tandan kosong kelapa sawit (TKKS) sebagai bahan organik dalam teknik rorak telah menjadi salah satu pendekatan konservasi tanah dan air yang semakin populer di perkebunan kelapa sawit. Rorak, yang merupakan lubang serapan yang dibuat secara sistematis di antara barisan tanaman, bertujuan untuk menampung air hujan, meresapkan ke dalam tanah, dan menyediakan tempat bagi bahan organik seperti TKKS untuk didekomposisikan. Tandan kosong kelapa sawit (TKKS) merupakan limbah padat pabrik kelapa sawit yang memiliki kandungan unsur hara cukup tinggi dan berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan organik untuk memperbaiki kesuburan tanah. TKKS diketahui mengandung unsur hara makro penting seperti nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), dan magnesium (Mg) yang dibutuhkan tanaman untuk mendukung pertumbuhan vegetatif maupun generatif. Kandungan unsur hara tersebut menjadikan TKKS mampu berperan sebagai sumber hara organik sekaligus amelioran tanah. (Yusbaini dkk, 2019).

Metode rorak tertutup, di mana TKKS ditutup dengan lapisan tanah untuk menciptakan kondisi anaerobik, mempercepat dekomposisi dan pelepasan hara, sehingga mendukung produktivitas tanaman di lahan marginal (Kurniawan & Almatholib, 2017). Di wilayah seperti Kalimantan

Tengah, di mana lahan pasir mendominasi, pemanfaatan TKKS di rorak telah terbukti efektif dalam mengurangi erosi, mempertahankan kelembaban tanah, dan mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia, sejalan dengan tren global menuju pertanian berkelanjutan.

Permasalahan utama dalam budidaya kelapa sawit pada tanah pasir adalah rendahnya kemampuan tanah dalam menahan air dan unsur hara. Tanah pasir memiliki dominasi pori makro sehingga air cepat meresap dan unsur hara mudah tercuci (leaching). Selain itu, kandungan bahan organik dan kapasitas tukar kation (KTK) yang rendah menyebabkan tanah kurang mampu menyimpan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Kondisi tersebut mengakibatkan efisiensi pemupukan rendah serta produktivitas kelapa sawit menjadi kurang optimal (Suwarno, et al., 2024). Hal ini menyebabkan leaching unsur hara yang cepat, pertumbuhan vegetatif tanaman yang lambat, dan penurunan produktivitas secara keseluruhan. Di lahan pasir, tanaman kelapa sawit sering mengalami defisiensi nutrisi, yang diperburuk oleh curah hujan tinggi dan drainase berlebih, sehingga memerlukan intervensi organik untuk memperbaiki sifat tanah. Tanpa penanganan yang tepat, lahan pasir berpotensi menjadi tidak produktif, yang berdampak pada efisiensi ekonomi perkebunan dan keberlanjutan lingkungan.

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan manfaat aplikasi TKKS dalam meningkatkan kesuburan tanah. Misalnya, Kurniawan dan Almatholib (2017) menemukan bahwa metode rorak tertutup mempercepat dekomposisi TKKS dan meningkatkan kandungan hara N, P, dan Mg pada tanah mineral. Hannum

et al. (2014) melaporkan peningkatan hara daun melalui aplikasi TKKS pada rorak terbuka. Sementara itu, penelitian terbaru oleh Syahputra (2023) dari Institut Pertanian Stiper Yogyakarta menunjukkan bahwa pembuatan rorak untuk aplikasi TKKS pada tanah pasir dapat meningkatkan kesuburan tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman kelapa sawit. Menurut Ardiyanto, et al. (2016), aplikasi TKKS mampu memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah marginal serta meningkatkan kapasitas tanah dalam menyimpan air dan unsur hara. Namun, sebagian besar studi ini fokus pada tanah mineral atau rorak terbuka, dengan sedikit pembahasan spesifik pada tanah pasir secara komprehensif.

Kebaruan penelitian ini terletak pada evaluasi sistematis aplikasi TKKS dengan metode rorak tertutup khusus pada tanah pasir, yang mengintegrasikan pengamatan terhadap dinamika hara tanah, status hara daun, dan respons vegetatif tanaman kelapa sawit secara menyeluruh. Berbeda dari studi sebelumnya, penelitian ini menyoroti perbandingan metode rorak tertutup dengan aplikasi permukaan pada tanah pasir versus tanah mineral, dengan pengamatan jangka panjang hingga 36 bulan setelah aplikasi (BSA), sehingga mengisi celah dalam pemahaman tentang adaptasi teknik ini pada lahan marginal.

Secara umum, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas aplikasi TKKS metode rorak tertutup dalam memperbaiki kesuburan tanah pasir dan meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman kelapa sawit. Dampak yang diharapkan meliputi penyusunan dasar ilmiah untuk strategi

pemupukan organik berkelanjutan, peningkatan produktivitas lahan pasir, pengurangan biaya pupuk kimia, dan kontribusi terhadap ketahanan pangan serta lingkungan di sektor perkebunan kelapa sawit.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka permasalahan yang diangkat dalam penelitian/kajian ini adalah bagaimana perbandingan pertumbuhan vegetatif dan peningkatan kadar hara antara perlakuan aplikasi TKKS satu lapis dengan sistem metode rorak tertutup.

1.3 Tujuan Penelitian

Menganalisis aplikasi TKKS dengan metode rorak-tertutup pada areal tanah pasir terhadap respon peningkatan kadar hara tanah & daun dan pertumbuhan vegetatif.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pertumbuhan vegetatif dan peningkatan kadar hara daun & tanah terhadap aplikasi TKKS dengan metode rorak tertutup pada areal pasir sehingga dapat menjadi referensi untuk dijadikan metode aplikasi TKKS yang tepat.