

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu komoditas perkebunan strategis yang memiliki peran penting dalam perekonomian nasional Indonesia. Sebagai negara produsen kelapa sawit terbesar di dunia, Indonesia memiliki luas areal kelapa sawit yang terus meningkat setiap tahunnya. Berdasarkan data Direktorat Jenderal Perkebunan (2022), luas perkebunan kelapa sawit Indonesia telah mencapai lebih dari 16 juta hektar, dengan kontribusi besar terhadap ekspor minyak nabati dunia. Namun, ekspansi dan intensifikasi kelapa sawit yang tidak disertai dengan pengelolaan lahan yang berkelanjutan dapat menimbulkan berbagai masalah lingkungan, terutama degradasi tanah dan meningkatnya laju erosi.

Pemupukan merupakan salah satu praktik budidaya penting dalam sistem pertanian kelapa sawit. Tujuannya adalah untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman agar produktivitas dapat tetap optimal. Pupuk yang diberikan dapat berupa pupuk anorganik maupun pupuk organik. Pupuk anorganik memiliki keunggulan dalam efisiensi dan kecepatan penyediaan hara, sedangkan pupuk organik berperan dalam memperbaiki struktur dan kesuburan tanah secara berkelanjutan. Dalam praktiknya, pemupukan pada perkebunan kelapa sawit seringkali dilakukan secara intensif dan dalam jumlah besar, terutama oleh perusahaan-perusahaan besar yang menargetkan hasil panen tinggi.

Sayangnya, penggunaan pupuk yang berlebihan dan tidak tepat sasaran dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan tanah. Misalnya, pemupukan anorganik yang terus-menerus dapat menurunkan pH tanah, menyebabkan penumpukan residu kimia, dan mengganggu keseimbangan mikroorganisme tanah. Selain itu, pemupukan yang tidak mempertimbangkan karakteristik fisik tanah dan kontur lahan dapat mempercepat terjadinya erosi, terutama pada lahan miring atau daerah dengan curah hujan tinggi.

Erosi tanah merupakan proses alami yang melibatkan pemindahan partikel tanah dari satu tempat ke tempat lain akibat kekuatan air, angin, atau aktivitas

manusia. Dalam konteks pertanian kelapa sawit, erosi yang berlebihan sangat merugikan karena menyebabkan hilangnya lapisan atas tanah (top soil) yang kaya akan bahan organik dan unsur hara. Lapisan ini sangat penting bagi pertumbuhan akar dan penyediaan nutrisi tanaman. Ketika lapisan ini hilang, maka kemampuan tanah untuk mendukung pertumbuhan kelapa sawit pun menurun, yang pada akhirnya akan berimbas pada produktivitas.

Kaitannya dengan pemupukan, jenis dan metode aplikasi pupuk memiliki pengaruh langsung maupun tidak langsung terhadap kestabilan agregat tanah, porositas, permeabilitas, dan kapasitas infiltrasi air. Tanah yang sehat dan stabil akan mampu menyerap air lebih baik, mengurangi limpasan permukaan, dan dengan demikian menurunkan risiko erosi. Sebaliknya, tanah yang rusak akibat pemupukan yang tidak tepat akan menjadi padat, impermeabel, dan rentan terhadap pencucian serta pengikisan.

Sifat fisik tanah, seperti struktur, tekstur, dan kepadatan massa, memiliki peran besar dalam menentukan seberapa tahan tanah terhadap erosi. Struktur tanah yang baik, misalnya granular atau remah, dapat membentuk agregat yang stabil sehingga mampu menahan kekuatan air hujan dan aliran permukaan. Pupuk organik diketahui dapat membantu membentuk struktur tanah yang lebih stabil karena kandungan bahan organiknya mendukung aktivitas biologis tanah. Di sisi lain, pemupukan yang hanya mengandalkan bahan kimia cenderung tidak berkontribusi terhadap pembentukan agregat tanah.

Sementara itu, sifat kimia tanah, seperti pH, kadar bahan organik, kandungan unsur hara makro (N, P, K, Ca, Mg), dan kapasitas tukar kation (KTK), sangat berpengaruh terhadap produktivitas tanaman kelapa sawit. Tanah yang memiliki pH seimbang, kandungan bahan organik tinggi, dan kadar hara mencukupi akan mendukung pertumbuhan akar yang sehat, penyerapan nutrisi yang optimal, dan hasil produksi yang tinggi. Pengaruh pemupukan terhadap sifat kimia tanah bisa bersifat positif maupun negatif tergantung pada jenis dan intensitas pemupukan.

Dalam banyak kasus di lapangan, ketidaksesuaian antara kebutuhan tanah dan dosis pupuk menyebabkan penurunan kualitas tanah, yang tidak hanya

berdampak pada tanaman itu sendiri, tetapi juga menimbulkan masalah lingkungan yang lebih luas. Penelitian-penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik, seperti kompos atau tandan kosong kelapa sawit (TKKS), mampu meningkatkan kandungan bahan organik tanah dan memperbaiki kualitas fisik maupun kimia tanah secara keseluruhan (Siregar et al., 2014). Di sisi lain, pemupukan anorganik jika tidak dikombinasikan dengan bahan organik, dapat mempercepat proses degradasi tanah.

Masalah lain yang muncul adalah belum adanya pendekatan terpadu yang menghubungkan antara pola pemupukan, laju erosi, dan perubahan sifat tanah secara holistik pada lahan kelapa sawit. Banyak penelitian hanya fokus pada peningkatan produksi melalui pemupukan, tanpa mempertimbangkan efek jangka panjang terhadap kualitas tanah. Padahal, keberlanjutan produktivitas kelapa sawit sangat bergantung pada kesehatan tanah sebagai media tumbuh utama.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penting dilakukan penelitian yang mengkaji secara menyeluruh bagaimana pengaruh pemupukan terhadap pola erosi serta perubahan sifat fisik dan kimia tanah pada tanaman kelapa sawit. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam upaya menemukan sistem pemupukan yang tidak hanya meningkatkan produksi, tetapi juga menjaga keberlanjutan fungsi tanah dan menekan laju degradasi lingkungan.

Penelitian ini juga diharapkan dapat membantu petani, penyuluh pertanian, maupun pelaku usaha perkebunan dalam merancang strategi pemupukan yang ramah lingkungan dan ekonomis. Dengan memahami hubungan antara pemupukan, erosi, dan sifat tanah, maka praktik budidaya kelapa sawit dapat diarahkan menuju sistem pertanian berkelanjutan yang seimbang antara produktivitas dan kelestarian lingkungan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pola penyebaran dan pergerakan pupuk RP (Rock Phosphate) akibat erosi pada setiap posisi tanaman dari bagian atas hingga bawah lereng selama periode pengamatan?
2. Bagaimana dampak erosi terhadap kualitas dan efektivitas pemupukan di areal Bukit Kebun Tungkal Ulu ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis pola penyebaran pupuk RP (*Rock Phosphate*) pada setiap posisi tanaman selama periode pengamatan.
2. Menilai pengaruh erosi terhadap kualitas dan efektivitas pemupukan di PT. Inti Indosawit Subur, Kebun Tungkal Ulu.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan dasar ilmiah dalam menilai kualitas pupuk berdasarkan pola erosi yang terjadi pasca pemupukan di lahan kelapa sawit . Dengan memahami hubungan antara jenis pupuk dan tingkat erosi, hasil penelitian ini dapat membantu perusahaan dalam menentukan strategi pemupukan yang lebih efektif, efisien, dan ramah lingkungan, serta mendukung pengelolaan lahan kelapa sawit yang berkelanjutan.