

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) merupakan tanaman industri penghasil minyak maupun bahan bakar. Kelapa sawit merupakan salah satu jenis tanaman perkebunan yang memiliki posisi penting dalam sektor pertanian karena menjadi tanaman penghasil minyak, dan menghasilkan nilai ekonomi terbesar pada tiap hektarnya. Tingginya peranan sawit dalam ekonomi di Indonesia akhirnya mendorong pihak pemerintah maupun swasta untuk berperan dalam mengembangkan kelapa sawit. Keberhasilan budidaya kelapa sawit ditentukan dari faktor lingkungan yaitu faktor tanah dan faktor iklim. Kelapa sawit membutuhkan curah hujan yang tinggi di iklim tropis. Faktor iklim tidak hanya memengaruhi hasil panen tetapi juga dapat memengaruhi kualitas dari tanaman tersebut (Chiarawipa et al., 2020).

Faktor penting yang mempengaruhi produksi tanaman adalah tanah. Tanah merupakan media tumbuh alami bagi tumbuhan. Lahan pertanian yang terus digunakan untuk menanam tanaman pangan dapat menurunkan kualitas dan produktivitas tanah jika tidak diterapkan teknik konservasi tanah dan air yang tepat. Kualitas kimia tanah merupakan faktor kunci yang menentukan ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Meningkatnya pH tanah akan berpengaruh terhadap ketersediaan Ca dan Mg, karena tanah dengan pH tinggi akan menyebabkan konsentrasi ion H⁺ menurun sehingga tanah akan didominasi oleh kation (Ca dan Mg) serta kemampuan tanah untuk menyimpan dan mempertukarkan kation semakin tinggi (Septyani et al., 2023).

Secara teknis, pembuatan lubang resapan biopori memerlukan penyesuaian terhadap karakteristik tanah dan kondisi iklim setempat. Muliani et al. (2023), mengungkapkan bahwa biopori dapat berfungsi secara optimal pada tanah dengan tingkat porositas tertentu.

Tanah adalah lapisan permukaan bumi yang secara fisik berfungsi sebagai tempat tumbuh dan berkembangnya perakaran sebagai penopang tumbuh tegaknya tanaman dan menyuplai kebutuhan air dan hara ke akar tanaman. Secara kimiawi berfungsi sebagai gudang dan penyuplai hara atau nutrisi baik berupa senyawa organik maupun anorganik sederhana dan unsur-unsur esensial, seperti : N, P, K, Ca, Mg, S, Cu, Zn, Fe, Mn, B, Cl (Utama, 2022). Tanah merupakan hasil proses alam (pelapukan fisik, kimia, dan biologis) yang memiliki sifat tertentu seperti tekstur, struktur, warna, dan kesuburan. Memahami sifat kimia tanah sangat penting untuk memprediksi bagaimana pupuk bereaksi setelah diaplikasikan ke tanah. Sifat kimia tanah tersebut mencakup pH, bahan organik, C-organik, N, P, K, KTK, dan parameter lainnya.

Kondisi kandungan bahan organik di dalam tanah, juga dapat memengaruhi kondisi ketersediaan hara di dalam tanah. Minimnya kandungan bahan organik akan menghambat ketersediaan hara terutama hara makro seperti nitrogen, fosfor, kalium, kalsium dan hara esensial lainnya yang berfungsi bagi tanaman. Keberadaan bahan organik di dalam tanah memiliki peran lainnya yang mendukung kondisi sifat fisika dan biologi tanah menjadi lebih baik. Salah satu metode sederhana untuk membuat kompos adalah dengan memanfaatkan lubang biopori. Biopori merupakan sebuah lubang dengan diameter tertentu yang dibuat tegak lurus ke dalam tanah (Nisah et al., 2025).

Metode lubang resapan biopori adalah lubang yang dengan diameter 10 cm dengan panjang 100 cm yang ditutupi dengan sampah organik yang berfungsi untuk menjebak air yang mengalir di sekitarnya sehingga dapat menjadi sumber cadangan air bagi air dibawah tanah. Lubang resapan biopori perlu selalu diisi oleh sampah organik agar terbentuk biopori dari aktivitas organisme tanah dan akar tanaman. Sampah organik perlu selalu ditambahkan ke dalam lubang yang sudah menyusut karena proses pelapukan sekaligus berfungsi mengelola sampah organik menjadi pupuk kompos. Penggunaan pupuk buatan secara intensif tidak selamanya menjadi pengelolaan yang tepat untuk menghasilkan produksi tanaman yang maksimal dan pertanian berkelanjutan. Hal ini disebabkan karena

penggunaan pupuk buatan akan meninggalkan residu dan merubah sifat kimia tanah apabila digunakan dalam jangka waktu yang panjang (Fadilla, 2024).

Serapan hara menunjukkan besarnya kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara dari dalam tanah. Sifat fisik dan kimia tanah akan terganggu apabila lapisan-lapisannya hilang. Dengan meningkatkan karakteristik kimia, bahan organik berkontribusi signifikan terhadap kesuburan tanah. Selain itu, perubahan sifat kimia tanah biasanya memerlukan waktu yang cukup lama untuk terjadi secara alami. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang dapat mempercepat proses rehabilitasi tanah untuk mengembalikan kualitasnya.

Pemberian pupuk organik juga bagus agar bisa memperbaiki struktur tanah. Pemberian pupuk anorganik sangat berpengaruh menyediakan unsur hara di dalam tanah (Badal, Putra, dan Mawarni, 2023). Pemanfaatan sampah organik sebagai bahan dasar kompos dapat menjadi solusi untuk mengatasi kelangkaan pupuk kimia sekaligus mengurangi limbah. Dengan demikian, penggunaan kompos tidak hanya memperbaiki struktur dan kesuburan tanah tetapi juga berkontribusi terhadap keberlanjutan lingkungan.

1.2 Rumusan Masalah

- Bagaimana pengaruh aplikasi lubang biopori terhadap perubahan pH tanah pada lahan kelapa sawit?
- Bagaimana pengaruh aplikasi lubang biopori terhadap kandungan bahan organik tanah?
- Bagaimana pengaruh aplikasi lubang biopori terhadap ketersediaan unsur hara makro, khususnya nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K)?

1.3 Tujuan Penelitian

- Untuk mengetahui sifat kimia tanah pada lahan kelapa sawit dengan aplikasi lubang resapan biopori
- Untuk mengetahui karakteristik sifat kimia tanah pada lahan kelapa sawit

1.4 Manfaat Penelitian

- Mendukung pengelolaan lahan kelapa sawit yang berkelanjutan dan ramah lingkungan.
- Memberikan informasi ilmiah mengenai pengaruh aplikasi lubang biopori terhadap sifat kimia tanah pada lahan kelapa sawit.
- Menjadi bahan acuan bagi petani dan pengelola perkebunan dalam penerapan lubang biopori sebagai upaya peningkatan kesuburan tanah.