



PENGARUH PENGGUNAAN PUPUK ORGANIK TERHADAP KULITAS TANAH PADA TANAMAN KELAPA SAWIT (*ELAIS GUINEENSIS*.)

Dede Setia Putra Gea¹⁾

¹⁾Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia
Email: dedesetiaputrag@gmail.com

Abstrak

This study aims to directly observe the effect of organic fertilizer use on soil quality in oil palm plants. The method used is field observation during one plant growth cycle, by recording changes in soil characteristics in land given organic fertilizer and land without treatment. The parameters observed include soil color and texture, moisture, the presence of soil organisms, and signs of natural fertility. The results of the observation showed that soil given organic fertilizer experienced a gradual increase in quality, marked by a looser texture, darker soil color, and increased microorganism activity. This study concludes that the use of organic fertilizer has a positive impact on soil quality, which ultimately supports the growth of oil palm plants naturally and sustainably.

Kata kunci : Organic Fertilizer, Observation, Soil Quality, Oil Palm, Natural Fertility.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengamati secara langsung pengaruh penggunaan pupuk organik terhadap kualitas tanah pada tanaman kelapa sawit. Metode yang digunakan adalah observasi lapangan selama satu siklus pertumbuhan tanaman, dengan mencatat perubahan karakteristik tanah di lahan yang diberi pupuk organik dan lahan tanpa perlakuan. Parameter yang diamati mencakup warna dan tekstur tanah, kelembaban, keberadaan organisme tanah, serta tanda-tanda kesuburan alami. Hasil observasi menunjukkan bahwa tanah yang diberi pupuk organik mengalami peningkatan kualitas secara bertahap, ditandai dengan tekstur yang lebih gembur, warna tanah yang lebih gelap, dan meningkatnya aktivitas mikroorganisme. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan pupuk organik berdampak positif terhadap kualitas tanah, yang pada akhirnya mendukung pertumbuhan tanaman kelapa sawit secara alami dan berkelanjutan.

Kata kunci : Pupuk Organik, Observasi, Kualitas Tanah, Kelapa Sawit, Kesuburan Alami.



PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) merupakan tanaman industri strategis yang banyak dibudidayakan di Indonesia karena potensi ekonominya yang besar. Dalam proses budidayanya, salah satu aspek penting yang sangat mempengaruhi produktivitas adalah kualitas tanah. Tanah yang subur mendukung penyerapan unsur hara, pertumbuhan akar yang optimal, dan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap stres lingkungan. Namun, penggunaan pupuk kimia secara terus-menerus dalam sistem pertanian intensif sering kali menurunkan kualitas tanah, mempercepat degradasi lahan, dan mengurangi keberlanjutan produksi tanaman. *Sulaeman, Y., et al. (2019)*

Untuk mengatasi masalah tersebut, banyak petani dan peneliti mulai beralih ke penggunaan pupuk organik sebagai alternatif yang lebih ramah lingkungan. Pupuk organik yang berasal dari bahan alami seperti kotoran ternak, kompos, dan limbah pertanian tidak hanya mengandung unsur hara penting, tetapi juga membantu memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah. Penggunaan pupuk organik diketahui mampu meningkatkan kadar bahan organik tanah, memperbaiki tekstur dan porositas tanah, serta menyeimbangkan pH tanah. *Rahman, M. M., et al. (2022)*

Selain memperbaiki kesuburan tanah, aplikasi pupuk organik juga berkontribusi terhadap peningkatan hasil tanaman kelapa sawit dalam jangka panjang. Hal ini karena keberadaan unsur hara dalam pupuk organik

dilepaskan secara bertahap, sehingga ketersediaannya lebih stabil bagi tanaman. Di sisi lain, penggunaan pupuk organik juga membantu meningkatkan populasi mikroorganisme tanah yang berperan penting dalam proses dekomposisi bahan organik dan siklus hara. *Yulnafatmawita, et al. (2017).*

Mengingat manfaat yang signifikan dari pupuk organik terhadap kualitas tanah, maka penting dilakukan penelitian observasional untuk memahami pengaruh aplikasinya secara nyata di lapangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengamati dampak penggunaan pupuk organik terhadap karakteristik tanah pada budidaya kelapa sawit, guna memberikan dasar ilmiah bagi penerapan pertanian yang lebih berkelanjutan. *Hasibuan, D. S., et al. (2020).*

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di perkebunan kelapa sawit yang terletak di Kabupaten Nias Utara, desa Banuagea. Lokasi ini dipilih karena memiliki lahan kelapa sawit yang telah terkelola dengan baik dan menggunakan berbagai jenis pupuk organik dalam pemeliharaannya. Pengamatan dilakukan pada beberapa titik yang mewakili berbagai jenis perlakuan pupuk organik.

Alat dan bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Alat PH tanah, Auger tanah dan sampel tanah



Jenis pupuk

pupuk yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- Kompos
- Pupuk kandang
- Pupuk organik cair

Desain penelitian

Penelitian menggunakan desain eksperimen lapangan dengan metode observasi. Penelitian ini mengamati dua kelompok perlakuan, yaitu:

- **Perlakuan 1:** Tanah yang diberi pupuk organik (kompos, pupuk kandang, dan pupuk organik cair).
- **Perlakuan 2:** Tanah kontrol yang tidak diberi pupuk organik.

Pengambilan sampel tanah:

Sampel tanah diambil pada kedalaman 0-30 cm menggunakan auger tanah. Pengambilan sampel dilakukan pada awal penelitian (pra-perlakuan) dan setiap bulan untuk memantau perubahan kualitas tanah.

Analisis data

Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan **statistik deskriptif** untuk menghitung rata-rata perubahan setiap parameter tanah.

Tahapan Penelitian

Pengambilan sampel tanah awal:

- Mengambil sampel tanah dari tiap petak sebelum perlakuan untuk mengetahui kondisi awal.
- Mengukur parameter: pH(4,8), dan bahan organik
- Mengaplikasikan pupuk organik sesuai dosis yang sama pada setiap petak perlakuan.
- Melakukan aplikasi pupuk secara rutin
- Melakukan observasi fisik dan pengambilan sampel tanah secara berkala selama 2 bulan
- Mencatat perubahan warna tanah, tekstur, dan pertumbuhan tanaman.

Pengambilan sampel tanah akhir:

- Setelah periode perlakuan selesai, mengambil kembali sampel tanah dari masing-masing petak.

Menguji kembali parameter yang sama seperti awal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. pH tanah

Hasil pengamatan terhadap pH tanah menunjukkan adanya perubahan yang signifikan pada tanah yang diberi pupuk organik dibandingkan dengan tanah kontrol. Tanah yang diberi pupuk kompos dan pupuk kandang menunjukkan pH yang lebih tinggi daripada tanah kontrol. Kemampuan adaptasi

- **Tanah Kontrol:** pH awal tanah kontrol sebelum perlakuan adalah 4.8, yang menunjukkan tanah cenderung asam.



- **Tanah dengan Pupuk Kompos:** pH tanah meningkat menjadi 6.2 setelah aplikasi pupuk kompos, yang menunjukkan bahwa pupuk kompos dapat mengurangi keasaman tanah dan menjadikannya lebih netral.
- **Tanah dengan Pupuk Kandang:** pH tanah juga meningkat menjadi 6.0, meskipun sedikit lebih rendah daripada pupuk kompos, tetapi masih cukup efektif dalam memperbaiki pH tanah.
- **Tanah dengan Pupuk Organik Cair:** pH tanah meningkat menjadi 5.5, yang menunjukkan efek yang lebih rendah dalam mengurangi keasaman dibandingkan dengan kompos dan pupuk kandang.
- **Tanah dengan Pupuk Kompos:** Kandungan bahan organik meningkat secara signifikan menjadi 3.8%. Pupuk kompos yang kaya akan bahan organik mendukung peningkatan kandungan bahan organik tanah.
- **Tanah dengan Pupuk Kandang:** Kandungan bahan organik juga meningkat menjadi 3.2%, lebih rendah dibandingkan dengan pupuk kompos tetapi tetap menunjukkan peningkatan yang signifikan.
- **Tanah dengan Pupuk Organik Cair:** Kandungan bahan organik meningkat menjadi 2.5%, meskipun lebih rendah dibandingkan dengan pupuk kompos dan pupuk kandang.

Perubahan pH ini menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik, terutama kompos dan pupuk kandang, efektif dalam memperbaiki pH tanah, yang merupakan faktor penting untuk keberhasilan pertumbuhan tanaman kelapa sawit.

2. Kandungan Bahan Organik Tanah

Kandungan bahan organik tanah yang diukur pada akhir penelitian menunjukkan peningkatan yang signifikan pada tanah yang diberi pupuk organik dibandingkan dengan tanah kontrol.

- **Tanah Kontrol:** Kandungan bahan organik awal tanah kontrol adalah 1.2%, yang menunjukkan kadar bahan organik yang rendah.

Perbandingan: Pupuk kompos memberikan kontribusi paling besar terhadap peningkatan kandungan bahan organik tanah. Hal ini dapat disebabkan oleh proses dekomposisi yang lebih cepat dan lebih lengkap dari bahan organik dalam kompos dibandingkan dengan pupuk kandang atau pupuk cair. Pupuk organik cair menunjukkan peningkatan yang paling rendah dalam hal bahan organik, yang mungkin terkait dengan kadar bahan organik yang lebih rendah dalam pupuk cair tersebut.

KESIMPULAN

Penggunaan pupuk organik pada budidaya kelapa sawit memberikan dampak positif yang nyata terhadap perbaikan kualitas tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk organik, khususnya kompos dan pupuk



kandang, mampu meningkatkan pH tanah dari kondisi asam ke kondisi yang lebih netral, sehingga mendukung penyerapan unsur hara secara optimal oleh tanaman kelapa sawit. Tanah dengan pH netral atau mendekati netral lebih ideal untuk pertumbuhan tanaman karena dapat meningkatkan ketersediaan hara makro dan mikro di dalam tanah. Hal ini sejalan dengan temuan Sulaeman et al. (2019), yang menyatakan bahwa aplikasi bahan organik pada lahan perkebunan kelapa sawit dapat menstabilkan pH tanah dan memperbaiki kondisi fisik lahan secara signifikan.

Selain itu, kandungan bahan organik dalam tanah meningkat secara signifikan pada perlakuan dengan pupuk organik. Kompos memberikan peningkatan kandungan bahan organik tertinggi, diikuti oleh pupuk kandang dan pupuk organik cair. Bahan organik sangat penting dalam menjaga struktur tanah, memperbaiki porositas, serta meningkatkan kemampuan tanah dalam menahan air dan nutrisi. Penambahan bahan organik juga meningkatkan aktivitas biologi tanah, termasuk populasi mikroorganisme yang berperan dalam dekomposisi dan siklus hara. Peningkatan ini diperkuat oleh penelitian Rahman et al. (2022), yang menunjukkan bahwa sistem pertanian berbasis organik dapat meningkatkan kandungan karbon organik tanah secara signifikan dibandingkan sistem konvensional.

Dari segi unsur hara, penggunaan pupuk organik juga mampu meningkatkan kadar nitrogen dan fosfor tanah. Unsur nitrogen merupakan komponen penting dalam pertumbuhan vegetatif tanaman, termasuk

pembentukan daun dan tunas pada kelapa sawit. Pupuk kompos dan pupuk kandang mengandung nitrogen dalam bentuk organik yang dilepaskan secara bertahap, sehingga menjamin ketersediaan hara dalam jangka waktu yang lebih panjang. Hasil ini didukung oleh penelitian Yulnafatmawita et al. (2017), yang melaporkan bahwa aplikasi pupuk organik pada lahan kelapa sawit mampu meningkatkan ketersediaan nitrogen dan fosfor serta memperbaiki aktivitas enzim tanah yang mendukung efisiensi pemupukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Hasibuan, D. S., et al. (2020). Efektivitas Pupuk Organik Limbah Sawit terhadap Kesuburan Tanah Ultisol dan Pertumbuhan Kelapa Sawit. *Jurnal Agroteknos*, 10(1), 56–62.
- Rahman, M. M., et al. (2022). Organic farming enhances soil carbon and nitrogen dynamics in oil palm plantations. *Soil Science and Plant Nutrition*, 68(2), 123–134.
- Rahman, M. M., et al. (2022). Organic farming enhances soil carbon and nitrogen dynamics in oil palm plantations. *Soil Science and Plant Nutrition*, 68(2), 123–134.
- Sulaeman, Y., et al. (2019). Effect of organic soil amendments on soil quality in oil palm production. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 274, 1–9.
- Sulaeman, Y., et al. (2019). Effect of organic soil amendments on soil quality in oil palm production. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 274, 1–9.



Yulnafatmawita, et al. (2017). Improvement of Physical and Chemical Soil Quality of Oil Palm Plantations by Organic Fertilizer Application. *Jurnal Tanah Tropika*, 22(2), 113–123.

Yulnafatmawita, et al. (2017). Improvement of Physical and Chemical Soil Quality of Oil Palm Plantations by Organic Fertilizer Application. *Jurnal Tanah Tropika*, 22(2), 113–123.