

Pengaruh Aplikasi Tankos Pada Tanah Pasiran dan Tanah Lempung Berpasir terhadap Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit TBM

Bayu Prasetyo*, Sri Manu Rohmiyati, Erick Firmansyah

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian INSTIPER Yogyakarta

*Email Korespondensi: bayulewandowski09@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi tandan kosong pada tanah pasiran dan lempung berpasir terhadap pertumbuhan tanaman kelapa sawit TBM telah dilakukan di PT. Agrolestari Mandiri di Kecamatan Nanga Tayap, Kabupaten Ketapang, Propinsi Kalimantan Barat pada bulan Februari - Mei 2023. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode survey, untuk mendapatkan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari pengukuran parameter pertumbuhan tanaman langsung di lapangan pada setiap blok lahan pasiran dan lahan lempung berpasir. Dari masing-masing blok lahan tersebut ditentukan 30 pohon sampel untuk diperoleh data primer yang meliputi diameter batang, jumlah pelepah, panjang pelepah, jumlah helai daun, tinggi tanaman, lebar petiol, dan lebar tajuk. Data sekunder adalah data dari blok yang diteliti yang terdiri atas data produksi, pemupukan. Data yang sudah dikumpulkan dianalisis menggunakan uji t jenjang 5% Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian tandan kosong pada tanah pasiran dan lempung berpasir berpengaruh sama terhadap pertumbuhan tanaman kelapa sawit belum menghasilkan (TBM) II yaitu pada tinggi tanaman, diameter batang, jumlah pelepah, panjang pelepah, lebar petiole, jumlah daun dan lebar tajuk.

Kata Kunci: Kelapa Sawit, Tanah Pasir, Tanah Lempung Berpasir, Tankos

PENDAHULUAN

Luas perkebunan kelapa sawit di Indonesia pada setiap taunnya semakin meningkat. Pada tahun 1990 luas areal kelapa sawit di Indonesia baru seluas 1,12 juta hektare (ha), kemudian di tahun 2022 sudah meningkat menjadi 14,9 juta hektare (ha) (BPS, 2023). Perluasan areal tanaman kelapa sawit yang semakin meningkat tersebut memerlukan ketersediaan lahan subur yang luas, padahal ketersediaan lahan subur saat ini semakin terbatas sehingga memanfaatkan lahan – lahan marjinal diantaranya lahan pasiran.

Lahan pasiran tersedia sangat luas, namun mempunyai kendala apabila akan dimanfaatkan untuk budidaya. Drainasinya sangat cepat sehingga kemampuan menahan air dan unsur hara dari aplikasi pemupukan sangat rendah (Adinata & Simarmata, 2022), luas permukaan jenis sangat rendah sehingga KPK rendah padahal kelapa sawit sebagai tanaman industri membutuhkan air yang banyak dan semata-mata berasal dari curah hujan, sehingga pasokan air dan unsur hara menjadi sangat kurang (Mansyur *et al.*, 2021). Tanah lempung meskipun kemampuan menyimpan air dan unsur haranya tinggi, tapi drainasi tanahnya lambat sampai sangat lambat sehingga pada saat curah hujan tinggi tanah berpotensi tergenang yang dapat menghambat proses respirasi akar yang berdampak pada keterbatasan serapan hara di dalam tanah.

Kelemahan tanah pasiran dan lempung tersebut dapat diperbaiki dengan pemberian bahan organik (Misra *et al.*, 2017). Pemberian bahan organik pada tanah lempung dapat memperbaiki drainasi tanah dan sirkulasi udara tanah menjadi lebih baik, sehingga proses respirasi akar menjadi lebih lancar dan sekaligus meningkatkan kapasitas serapan hara oleh akar tanaman. Selain itu pemberian bahan organik pada tanah lempungan juga meningkatkan porositas tanah dan tanah menjadi lebih remah dan gembur yang akan memudahkan penetrasi akar di dalam tanah sehingga mempercepat perkembangan akar (Zhou *et al.*, 2023). Pemanfaatan tankos pada tanaman sawit dapat meningkatkan kemampuan retensi air tanah. Melalui penggunaan tankos, petani dapat mengurangi ketergantungan mereka pada pupuk kimia sintesis (Nurhayati, 2022). Kandungan unsur hara dalam tandan kosong kelapa sawit yaitu karbon sebesar 42,8%, kalium oksida 2,90%, nitrogen sebesar 0,80%, difosfor pentoksida 0,22%, magnesium oksida 0,30% serta unsur-unsur mikro antara lain boron 10 ppm, tembaga 23 ppm dan zinc 51 ppm (Hastuti, 2009).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode survey, untuk mendapatkan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari pengukuran parameter pertumbuhan tanaman langsung di lapangan pada setiap blok lahan pasiran dan lahan lempung berpasir. Dari masing-masing blok lahan tersebut ditentukan 30 pohon sampel yang dipilih tidak terdeteksi terkena serangan hama, ganoderma dan tidak defisiensi unsur hara. Untuk diperoleh data primer yang meliputi diameter batang, jumlah pelepah, panjang pelepah, jumlah helai daun, tinggi tanaman, lebar petiol, dan lebar tajuk. Data sekunder yaitu data pemupukan. Data hasil pengukuran dianalisis dengan uji t pada jenjang 5 %. Penelitian ini dilaksanakan di perkebunan PT. Agrolestari Mandiri di Kecamatan Nanga Tayap, Kabupaten Ketapang, Provinsi Kalimantan Barat pada bulan Februari – Mei 2023.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Hasil Analisis Parameter Pengamatan pada Tanaman Kelapa Sawit TBM pada Tanah Berpasir dan Lempung Berpasir

Tabel 1. Hasil Analisis Parameter Pengamatan pada Tanaman Kelapa Sawit TBM pada Tanah Berpasir dan Lempung Berpasir

Pertumbuhan Tanaman	Tanah Pasiran	Tanah Lempung Berpasir
Tinggi Tanaman (cm)	12,36 a	13,67 a
Diameter Batang (cm)	42,65 a	43,42 a
Jumlah Pelepah	30,83 a	32,53 a
Panjang Pelepah (cm)	229,53 a	235,30 a
Lebar Petiole (cm)	3,18 a	3,33 a
Jumlah Daun	91,46 a	95,26 a
Lebar Tajuk (cm)	469,50 a	478,96 a

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji t jenjang 5 %

Tabel 1 menunjukkan bahwa tanah pasir dan lempung berpasir memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan tanaman kelapa sawit, yaitu pada tinggi tanaman, diameter batang, jumlah pelepah, panjang pelepah, lebar petiole, jumlah daun, dan lebar tajuk tanaman kelapa sawit TBM II. Aplikasi tandan kosong pada lahan pasiran dan lahan lempung pasiran pada tanaman kelapa sawit TBM II berpengaruh sama terhadap tinggi tanaman

kelapa sawit, karena pada umur 1–2 tahun pertumbuhan tanaman kelapa sawit cenderung pada pembesaran pangkal, dan pertumbuhan setelahnya cenderung kepada penambahan tinggi yang lebih cepat (Pahan, 2003).

Pemberian tandan kosong pada tanah pasiran dan lempung berpasir berpengaruh sama terhadap penambahan diameter batang. Kelapa sawit merupakan pohon monokotil, artinya batangnya tidak mempunyai kambium dan biasanya tidak bercabang. Batang pohon kelapa sawit berfungsi sebagai struktur penyangga daun, bunga dan buah, merupakan sistem pembuluh darah yang mengangkut air dan unsur hara mineral dari akar ke atas dan merupakan hasil fotosintesis dari daun ke bawah.. Oleh karena itu pada tanaman kelapa sawit yang masih muda, batangnya belum terlalu nampak, karena tertutup oleh pelepah daun. Pertambahan batang tanaman kelapa sawit akan nampak lebih jelas setelah tanaman berumur 4 tahun (Pahan, 2008).

Pemberian tandan kosong pada lahan pasiran dan lahan lempung pasiran memberikan pengaruh yang sama terhadap lebar petiole pada tanaman kelapa sawit TBM II. Ukuran petiole pada tanaman sawit dapat mencerminkan status nutrisi dan kandungan air pada tanaman yang berkaitan dengan kandungan kalium pada tandan kosong memiliki kandungan unsur hara yang lebih tinggi yaitu 2,90% dibandingkan kandungan N 0,80% dan P 0,22%. Aplikasi tankos dengan dosis yang sama pada tanah pasiran dan lempung berpasir menghasilkan penyusun yang sama terhadap lebar petiol.

Pemberian tandan kosong pada lahan pasiran dan lempung pasiran berpengaruh sama terhadap jumlah daun dan lebar tajuk tanaman kelapa sawit TBM II. Jumlah daun tanaman dipengaruhi oleh laju fotosintesis dan penyerapan unsur hara oleh tanaman. Sedangkan ukuran tajuk selain mempengaruhi luas permukaan fotosintesis juga berpengaruh terhadap laju transpirasi tanaman. Unsur hara K berperan dalam memfasilitasi fotosintesis dan meningkatkan asimilasi CO₂ serta meningkatkan translokasi hasil fotosintesis keluar daun. Lancarnya proses tersebut diikuti dengan banyaknya karbohidrat yang dihasilkan sehingga terjadi peningkatan pembentukan dan perkembangan sel-sel baru sehingga menunjang pertumbuhan tanaman (Setyamidjaja, 2006).

Tanah pasiran bersifat lepas-lepas dan porus, serta drainasinya cepat sehingga daya simpan air dan unsur hara rendah, luas permukaan jenis/berat tanah yang kecil sehingga kapasitas pertukaran kation yang merupakan salah satu indikator kesuburan tanah juga rendah. Sebaliknya tanah lempung mempunyai daya simpan air dan unsur hara yang tinggi, luas permukaan jenis/ berat tanah tinggi sehingga kapasitas pertukaran kationnya juga tinggi.

Kelemahan tanah pasiran tersebut akan mempengaruhi tingginya unsur hara yang dapat disimpan tanah dari pupuk yang diaplikasikan pada tanah pasiran akibat pelindihan unsur hara pupuk yang cukup tinggi, sehingga dosis pupuk yang diaplikasikan pada tanah pasiran lebih tinggi dibandingkan pada tanah lempung pasiran, dengan tujuan untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman yang sama baiknya pada kedua jenis tanah tersebut. Sedangkan pupuk yang diaplikasikan pada tanah lempung berpasir lebih dapat tersimpan lebih lama karena pelindihan hara dari pupuk juga rendah, sehingga dosis yang diberikan lebih rendah dibandingkan pada tanah pasiran.

Selain pupuk anorganik pada kedua jenis tanah tersebut juga diaplikasikan tandan kosong sebagai mulsa yang diaplikasikan di piringan. Pemberian tandan kosong sebagai mulsa pada kedua jenis tanah tersebut dapat mengurangi evaporasi air dari permukaan tanah sehingga kelembapan tanah lebih terjaga, dengan demikian pupuk yang diaplikasikan akan lebih efektif diserap tanaman. Pemberian tandan kosong sebagai mulsa juga dapat menambah bahan organik dan unsur hara dari hasil proses dekomposisinya ke tanah, sehingga selain hara dari pupuk yang diaplikasikan tidak mudah hilang terlindi juga

meningkatkan kandungan hara di dalam tanah yang dapat diserap tanaman. TKKS adalah bahan pembenah tanah dan sumber hara bagi tanaman karena mengandung 42,8% C, 2,90% K₂O, 0,80% N, 0,22% P₂O₅, 0,30% MgO serta unsur-unsur mikro antara lain 10 ppm B, 23 ppm Cu dan 51 ppm Zn (Hastuti, 2009).

Bahan organik berperan dalam memperbaiki sifat fisik tanah. Warna tanah akan berubah dari terang ke gelap. Hal ini mempunyai pengaruh yang menguntungkan terhadap sifat fisik tanah. Bahan organik membuat tanah gembur dan keropos sehingga aerasi dan pembuangan tanah lebih baik dan akar tanaman lebih mudah melakukan penetrasi. Pada tanah yang bertekstur berpasir, bahan organik akan meningkatkan ikatan antar partikel dan meningkatkan retensi air. Bahan organik berperan dalam memperbaiki sifat kimia tanah. Kapasitas pertukaran kation (KTK) dan ketersediaan unsur hara meningkat ketika bahan organik digunakan. Asam yang terkandung dalam humus membantu meningkatkan proses pelapukan bahan mineral. Bahan organik berperan dalam memperbaiki sifat biologis tanah. Bahan organik akan meningkatkan energi yang dibutuhkan mikroorganisme tanah untuk hidup. Tanah yang kaya bahan organik akan mempercepat perkembangbiakan bakteri, mikroflora dan mikroorganisme lainnya. (Sutanto,2002; Tate dalam Rajiman, dkk.,2008).

Pengaruh bahan organik terhadap kesuburan kimia tanah meliputi kapasitas tukar kation, kapasitas tukar anion, pH tanah, kapasitas penyangga tanah dan unsur hara tanah. Penambahan bahan organik meningkatkan muatan negatif sehingga meningkatkan kapasitas tukar kation (COC). Bahan organik memberikan kontribusi bersih terhadap KTK tanah. Sekitar 20 hingga 70% kapasitas pertukaran tanah biasanya berasal dari koloid humus (contoh. Molisol), dengan demikian terdapat hubungan antara bahan organik dengan KPK tanah (Stevenson, 1982).

Penggunaan mulsa tandan kosong pada tanah berpasir pada tanaman yang sedang tumbuh mempunyai fungsi menjaga kelembaban tanah, menstabilkan suhu tanah, menghambat pertumbuhan gulma, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan daya ikat air, dan aerasi serta permeabilitas pori-pori dan retensi bahan organik. kandungan bahan organik untuk menjaga produktivitas tanah (Heryani *et al.*, 2013).

2. Biomassa Tanaman Penutup Tanah

Pengamatan biomassa tanaman penutup tanah dilakukan dengan cara setiap individu tanaman penutup tanah diambil dan ditimbang tajuk dan akarnya bisa dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Berat segar tajuk dan akar tanaman penutup tanah pada tanah pasiran dan lempung berpasir (kg/petak).

	Tanah pasiran	Tanah lempung berpasir
Berat segar tajuk Tanaman penutup tanah	5,18 b	5,42 a
Berat segar akar Tanaman penutup tanah	0,36 a	0,39 a

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji t jenjang 5 %

Tabel 8 menunjukkan bahwa berat segar tajuk tanaman penutup tanah pada tanah lempung berpasir memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan pada tanah pasiran. Sedangkan berat segar akar memberikan berpengaruh yang sama pada tanah pasiran dan tanah lempung berpasir. Tanaman penutup tanah memainkan peran penting dalam agregat kerusakan akibat hujan dan mengurangi limpasan permukaan. Pemanfaatan tanaman penutup tanah khususnya tanaman polong-polongan atau legume cover crop (LCC) merupakan salah satu cara yang baik untuk meningkatkan atau menjaga kesuburan tanah

dengan cara meningkatkan kandungan bahan organik dan nitrogen dalam tanah. Selain itu, LCC juga berperan dalam mencegah tumbuhnya gulma. (Saputra dan Wawan, 2017). Tanaman LCC dapat memberikan masukan bahan organik sebanyak 2-3 ton/ha pada umur 3 bulan dan 3-6 ton/ha sampai umur 6 bulan (Hairiah *et al.*, 2002).

Data Pemupukan

Tabel 3. Jenis dan dosis pupuk tahun 2022 pada tanaman kelapa sawit TBM II pada tanah pasiran dan lempung berpasir

Tahun	Macam tanah	Jenis dan dosis pupuk (kg/pokok)					
		Urea	TSP	MOP	Keserit granular	HGFB	TKS Ton/ha
2021	Pasiran	0,45	-	0,20	0,15	0,015	220
	Lempung	0,45		0,35	0,25	0,015	220
2022	Pasiran	1,25	1,1	0,65	0,40	0,12	220
	Lempung berpasir	0,70	0,9	0,45	0,35	0,085	220

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa jenis pupuk yang diaplikasikan sama pada tanah pasiran dan lempung berpasir, yaitu pupuk makro Urea, TSP, MOP dan Kieserit granular, dan pupuk mikro HGFB. Pada tahun 2021 Urea diberikan pada tanah pasir dan lempung berpasir dengan dosis yang sama, tapi pada tahun 2022 diberikan dengan dosis 3 x lebih tinggi (pada tanah pasiran) dan 2 x lebih tinggi pada tanah lempung berpasir.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa tanah pasiran dan tanah lempung berpasir berpengaruh sama terhadap pertumbuhan tanaman kelapa sawit TBM II yaitu pada tinggi tanaman, diameter batang, jumlah pelepah, panjang pelepah, lebar petiole, dan jumlah daun.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinata, K. S., & T.Simarmata . (2022). *Penilaian Praktis Ekologi Tanah Dalam Pertanian Tahan Iklim*. PT. Nas Media Pustaka. Yogyakarta
- BPS. 2023. Luas Perkebunan Kelapa Sawit di Indonesia . <https://dataindonesia.id/agribisnis-kehutanan/detail/luas-kebun-sawitindonesia-hampir-15-juta-hektare-pada-2022>
- Hairiah, K. S.R. Utami, B. Lusiana, & M.V. Noordwijk. (2002). Neraca hara dan karbon dalam sistem agroforestri. Dalam wanulca: model simulasi untuk sistem agroforestri. International centre for Research in agroforestry (ICRAF). 105
- Hastuti, P.B. (2009). *Pemanfaatan Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit sebagai Kompos pada Tanaman Selada*. Buletin Instiper.
- Hartono, R. 2002. Kelapa Sawit : Budi Daya, Pemanfaatan Hasil dan Limbah, Analisis Usaha dan Pemasaran. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Mansyur, N. I., A. L. Ramdhani, Wahyudi & Amarullah. (2021). *Evaluasi Lahan: Perspektif Lahan dalam Pengembangan Wilayah Pertanian*. Syiah Kuala University Press.Kalimantan Utara
- Misra, S., S. Pandey., V. Dixit., S. K. Mishra., M. H. Khan., L. Agarwal & P. S. Chauhan. (2017). Soil Microbiome for Enhanced Crop Productivity. In *Mining of Microbial Wealth and MetaGenomics*. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-5708-3>
- Nurhayati. (2022). *Pertumbuhan Planlet Kelapa Sawit Memiliki Mutu Akar Di Pre Nursery*. CV. Azka Pustaka.
- Rachman Sutanto. 2002. Pertanian organik menuju pertanian alternatif dan berkelanjutan . Kanisius . Yogyakarta.
- Pahan, I. 2008. Panduan Lengkap Kelapa Sawit, Managemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir. Penebar swadaya. Jakarta

Saputra, A. Wawan. 2017. Effect of Leguminosa Cover Crop (LCC) *Mucuna Bracteata* on Three Land Slope to The Chemical Soil Properties and Root Growth of Immature Oil Palms Jom Faperta 4(2):1-15.

Setyawidjaja. 2006. Budidaya kelapa sawit. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.