

Aplikasi TKKS Di Tanah *Spodosols* Untuk Mendukung Peningkatan Produktivitas Kelapa Sawit

Joko Catur Prasetyo¹, Hery Wiranata², Hermantoro²

¹Mahasiswa Fakultas Magister Management Perkebunan INSTIPER

²Dosen Fakultas Magister Management Perkebunan INSTIPER

ABSTRAK (Times New Roman, 12 pt Bold)

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas perkebunan terbesar di Indonesia. Komoditas ini telah tumbuh dengan pesat serta menyumbang pendapatan asli daerah maupun devisa negara yang cukup tinggi pada sektor non migas. laju perkembangan tersebut mengakibatkan lahan yang memiliki tingkat kesuburan tinggi menjadi semakin terbatas. Hal ini memaksa untuk memanfaatkan lahan-lahan marjinal atau dengan kelas lahan S-3 sampai N yang memiliki beberapa faktor pembatas untuk pengusahaan perkebunan kelapa sawit. percobaan aplikasi TKKS untuk mengetahui dampak perubahan sifat fisika dan kimia tanah serta pengaruh pada produktifitas kelapa sawit di Sungai Tapah Estate (STHE). Penelitian ini dilaksanakan pada blok yang diaplikasi dan tanpa aplikasi TKKS. Masing-masing perlakuan tersebut diwakili oleh 3 blok kebun (luasan satu blok sekitar 15-31 ha). Aplikasi TKKS disebar mengelilingi pokok di piringan terluar dengan satu lapis. Pengaruh TKKS terhadap produktivitas dan sifat fisik. Berdasarkan analisa P-tersedia rata-rata lebih tinggi aplikasi TTKS sebesar 52,12 ppm dari pada blok kontrol 43,5 ppm pada kedalaman 0-30 cm, pada kedalaman 0-15 sebesar 94 ppm pada blok aplikasi sedangkan pada blok kontrol sebesar 62 ppm. Kation kalium Mg lebih tinggi pada blok aplikasi TTKS di banding dengan kontrol pada kedalaman 0-15 cm. Kation (K, Mg, Ca) lebih tinggi pada kedalaman 0-15 cm di blok TTKS dari pada kontrol hal ini menunjukkan bahwa adanya unsur hara yang terurai dari TTKS. KTK berdasarkan kedalaman 0-30 cm antara blok TTKS dan blok kontrol tidak jauh berbeda, namun pada kedalaman 0-15 cm nampak KTK pada blok TTKS (6,1) lebih tinggi dari blok kontrol (5,1). Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi C-Organik maka KTK semakin tinggi hal ini mengindikasikan tanah spodosol aplikasi TTKS mempunyai kemampuan menahan hara lebih baik. Korelasi antara C-organik tanah dengan yield menunjukkan hubungan positif, dengan uji pearson (0,669) artinya semakin tinggi c-organik maka yield semakin tinggi. Rata-rata C-Organik pada blok kontrol pada kedalaman 0-15 cm 2,9% lebih tinggi dari blok kontrol 1,9%. Korelasi antara C-organik tanah dengan kapasitas tukar kation (KTK) menunjukkan hubungan positif, dengan uji pearson (0,56). Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi C-Organik maka KTK semakin tinggi hal ini mengindikasikan tanah spodosol aplikasi TKKS mempunyai kemampuan menahan hara lebih baik. Produktifitas dan BJR tidak menunjukkan trend positif terhadap standart marihat kelas dua akan tetapi pada blok aplikasi TKKS mengalami pertumbuhan dengan gab yang semakin mengecil terhadap standart marihat kelas dua dan lebih tinggi dari blok kontrol.

Kata Kunci: Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS), Spodosols, Produktivitas.

PENDAHULUAN

Spodosols ialah tanah yang miskin hara, hal ini bisa ditinjau dari ciri kandungan karbon (C) yg agak rendah (0,11-1,31%) serta agak tinggi (4,62%) di horizon *spodik*. mempunyai kandungan nitrogen (N) rendah hingga relatif rendah (0,10-0,11%), rasio C/N agak rendah (0,10-0,11%) pada lapisan atas dan tinggi di lapisan *spodik* (46,2%). Memiliki fosfor (P) tersedia rendah (1-8 ppm) pada seluruh lapisan. Namun dari segi kimia tanah *spodik* mengandung unsur kalium dan fosfor yang belum siap untuk diserap oleh tanaman sehingga hal tersebut perlu dibantu dengan proses pemupukan (Sunardi & Sarjono, 2007). Selain produksi yang rendah, pengelolaan yang tidak memenuhi standart juga berdampak terhadap umur ekonomis kelapa sawit yang lebih pendek dari normal sekitar 25 tahun (Adiwiganda, 2002). Tanah *spodosols* mempunyai kemampuan menahan air rendah karena sifat fisik tanah khususnya tingkat agregat yg rendah, bahan organik yang rendah yang berakibat pada rendahnya produktivitas kelapa sawit. Oleh karena itu, perlu diteliti pemanfaatan TKKS sebagai amelioran tanah *spodosols*. Penggunaan TKKS sebagai amelioran yang diharapkan dapat memperbaiki kemampuan tanah *spodosol* dalam penyerapan hara/pupuk, sehingga perlu diteliti hubungannya dengan perbaikan nutrisi internal kelapa sawit. Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah : Menganalisis aplikasi TKKS terhadap sifat sifat fisika dan kimia tanah. Mengkaji pengaruh aplikasi TKKS terhadap produktivitas (ton/ha) kelapa sawit di tanah *spodosols*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada blok yang diaplikasi dan tanpa aplikasi TKKS. Masing-masing perlakuan tersebut diwakili oleh 3 blok kebun (luasan satu blok sekitar 15-31 ha). Aplikasi TKKS disebar mengelilingi pokok di piringan terluar dengan satu lapis. TKKS di ambil dari pabrik kelapa sawit. Pengaruh TKKS terhadap produktivitas dan sifat fisik kimia tanah ditentukan melalui uji analisa Deskriptif pada tanah *spodosols*. Penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer terdiri dari sifat fisik tanah (tekstur), kimia tanah (pH, %C-organik, %N-total, Susunan Kation, KTK, dan kejenuhan basa), biologi tanah (populasi cacing) dan analisa *neprolepis*. Data sekunder berupa rekaman produksi TBS (*Jumlah tandan per pokok, berat janjang rata-rata dan tonase TBS*). Penelitian ini dilaksanakan di lokasi Kebun Sungai Tapah Estate (STHE) Bumitama Gunaja Agro Grup di Kecamatan Kendawangan kabupaten Ketapang, Kalimantan Barat. Waktu penelitian dimulai bulan September 2021- Juli 2022.

HASIL DAN PEMBAHASAN

pH (H₂O) tanah pada blok aplikasi TKKS kedalaman 0-15 cm berkisar 5,3 sampai 6,1 artinya pH rendah sampai sedang, pada kedalaman 15-30 cm berkisar 4,9 sampai 5,7 atau pH tanah rendah sampai sedang. Sedangkan pada blok kontrol pH tanah pada kedalaman 0-15 cm berkisar 5,1 sampai 6,1 rendah sampai sedang.

Pada kedalaman 15-30 cm pH tanah 5,2 sampai 5,7 artinya pada kedalaman tersebut pH tanah rendah pada blok kontrol. Tidak ada perbedaan nyata antara aplikasi TKKS dan kontrol. Persentase C-organik tanah pada blok aplikasi TKKS kedalaman 0-15 cm berkisar 1,8% sampai 3,7% artinya C-organik rendah sampai tinggi, pada kedalaman 15-30 cm berkisar 0,8% sampai 1,0% artinya C-organik tanah rendah. Sedangkan pada blok kontrol C-organik tanah pada kedalaman 0-15 cm berkisar 1,2% sampai 2,5% rendah sampai sedang. Pada kedalaman 15-30 cm C-organik 0,5 % sampai 2,0% artinya pada kedalaman tersebut C-organik tanah rendah. Berikut akan disajikan pada tabel satu:

Tabel 1. Rata-rata analisa kimia tanah(C-Organik dan N-Total) pada blok perlakuan

No	Perlakuan	Blok	Kedalaman	pH (H ₂ O)	% C- Org	% N- Total	C/N Rasio
1	Aplikasi TKKS	J12,	0-15	5,6	2,9	0,4	20,3
		K11,	15-30	5,4	0,9	0	10,7
		L11,					
2	Kontrol	K15,	0-15	5,4	1,9	0,1	16,3
		L14,	15-30	5,4	1,3	0	34,7
		M11					

Berdasarkan rata-rata analisa P-tersedia (kedalaman 0-30 cm) lebih tinggi pada blok aplikasi TKKS (52,12 ppm) dibandingkan blok kontrol (43,5 ppm). Hal sama terlihat pada kedalaman 0-15 cm P tersedia lebih tinggi blok aplikasi TKKS (94 ppm) dibandingkan dengan blok kontrol sebesar (62 ppm). KTK berdasarkan kedalaman 0-30 cm antara blok TKKS dan blok kontrol tidak jauh berbeda, namun pada kedalaman 0-15 cm nampak KTK pada blok TKKS (6,1 me/100 g) lebih tinggi dari blok kontrol (5,1 me/100 g). Hal ini mengindikasikan tanah *spodosols* yang diaplikasi TKKS memiliki nilai C-organik dan KTK lebih tinggi sehingga kemampuan menahan hara lebih baik. Hasil analisa Kejenuhan basa (KB) menunjukan pada blok aplikasi TKKS kedalaman 0-15 cm berkisar 17% sampai 76% artinya kejenuhan basa dalam tanah sangat rendah sampai tinggi, pada kedalaman 15-30 cm berkisar 44% sampai 76% atau sedang. Sedangkan pada blok kontrol KB dalam tanah pada kedalaman 0-15 cm berkisar 20% sampai 50% artinya kejenuhan basa rendah.

Tabel 2. Rata-rata analisa kimia tanah(P-tersedia, P Total, Susunan kation, KTK dan KB) pada blok perlakuan

9	Perlakuan	Blok	Kedalaman (cm)	P Tersedia (ppm)	P-total	Susunan Kation (exch) me/100 g				KB (%)
						K	Mg	Ca	KTK	
1	Aplikasi Jangkos	J12, K11, L11	0-15	94,0	231,0	1,0	0,2	1,06	6,1	39,6
			15-30	10,2	37,7	0,7	0,1	0,75	2,6	49,6
			Rata-rata	52,1	134,3	0,85	0,15	0,905	4,35	44,6
2	Kontrol	K15, L14, M11	0-15	62,0	209,4	0,9	0,1	0,89	5,1	32,3
			15-30	25,0	47,0	0,86	0,1	0,84	3,9	40,6
			Rata-rata	43,5	128,2	0,88	0,1	0,865	4,5	36,45

Korelasi antara C-organik tanah dengan yield menunjukkan hubungan positif, dengan uji pearson (0,669) artinya semakin tinggi c-organik maka yield semakin tinggi. Rendahnya kemampuan tanah meretensi hara (hara mudah tercuci) mengakibatkan kemampuan mengikat hara yang rendah seperti diindikasikan oleh nilai KTK tanah yang rendah, akan memberikan implikasi terhadap ketersediaan hara yang berasal dari pupuk yang akan hilang tercuci bersama air perkolasi. Oleh karena itu, peningkatan daya meretensi air dan hara untuk kebutuhan tanaman adalah merupakan kunci utama dalam rangka meningkatkan kualitas tanah spodosols. Kemampuan spodosols mengikat P sangat tergantung pada kandungan bahan organik. Arbestain *et al.* (2002) mengemukakan bahwa horison Bh atau Bhs yang kaya bahan organik mampu meretensi P lebih tinggi daripada horison Bs atau Bsh dengan kandungan bahan organik lebih rendah. Korelasi antara C-organik tanah dengan kapasitas tukar kation (KTK) menunjukkan hubungan positif, dengan uji pearson (0,56). Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi C-Organik maka KTK semakin tinggi hal ini mengindikasikan tanah *spodosol* aplikasi TKKS mempunyai kemampuan menahan hara lebih baik. Kapasitas tukar kation tanah (KTK tanah) Spodosols sangat bervariasi tergantung kandungan bahan organiknya. Ini disebabkan oleh satu sifat fisik yang sangat menonjol pada *Spodosols* adalah teksturnya yang kasar dengan struktur butir tunggal, dan sangat sedikit fraksi debu dan liat. Produktifitas dan BJR tidak menunjukkan trend positif terhadap standart marihat kelas dua akan tetapi pada blok aplikasi TKKS mengalami pertumbuhan dengan gab yang semakin mengecil terhadap standart marihat kelas dua dan lebih tinggi dari blok kontrol. Ini menunjukkan pada blok Aplikasi TKKS mengalami pertumbuhan dari segi produktifitas (ton/ha), berat janjang rata-rata dan

janjang/pokok di banding blok kontrol dengan pembanding standart mariat kelas dua.

KESIMPULAN

Aplikasi TTKS memperbaiki sifat kimia tanah yaitu C-organik, kapasitas tukar kation (KTK), kejenuhan basa (KB). Artinya blok aplikasi janjangan kosong memiliki nilai C-organik, KTK dan KB lebih tinggi dari blok kontrol pada kedalaman 0-15 cm. Semakin tinggi C-organik maka KTK semakin tinggi pada kedalaman 0-15 cm. Aplikasi TTKS dapat meningkatkan komponen hasil dan produkfitas kelapa sawit (ton/ha) pada tanah *spodosols*.

DAFTAR PUSTAKA

- Sunardi dan Y. Sarjono. 2007. Penentuan Kandungan Unsur Makro Pada Lahan Pasir Pantai Samas Bantul Dengan Metode Analisis Aktivasi Neutron (AAN).
- Adiwiganda, R. 2002. Pengelolaan Lapangan dalam Aplikasi Pupuk di Perkebunan Kelapa Sawit. Seminar Nasional Pengelolaan Pupuk pada Kelapa Sawit. PT Sentana Adidaya Pratama. Medan.
- Arbestain C.M., M.E. Barreal, and F. Macias. 2002. Phosphate and Sulfate Sorption in Spodosols with Albic Horizon from Northern Spain. Soil Sci. Soc. Am. J. 66 (2):464-473.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrianto, T., T. (2017). *Pengantar Ilmu Pertanian*. Yogyakarta: Global Pustaka Utama.
- Ginting, A., Hartati, R. M., Rochmiyati, S., M., (2018). Pengaruh Berbagai Jenis Media Tanam dan Dosis Pupuk P Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Timun. *Jurnal Agromast*, 3(2). <http://36.82.106.238:8885/jurnal/index.php/JAI/article/view/780/737>
- Lin, S. C., Yanto, H. A., Chen, C. C., Chen, Y. W., Wang, S. Y., & Asme. (2010). *Establishment and safety evaluation of a removable experiment platform for VAWT. Proceedings of the Asme 10th Biennial Conference on Engineering Systems Design and Analysis, 2010, Vol 1*. Amer Soc Mechanical Engineers.
- UNESCO. (2017). *Education for Sustainable Development Goals Learning Objectives*. Paris: UNESCO.