



KAJIAN SIFAT KIMIA TANAH PADA PERKEBUN SAWIT DENGAN MENGGUNAKAN *Mucuna bracteata* PT.PP LONDON SUMATRA INDONESIA, Tbk UNIT SEI MERAH

¹NISMA WATI HASIBUAN, SURATNI AFRIANTI²

¹ Mahasiswa Fakultas Agroteknologi, Universitas Prima Indonesia, Sumatera Utara

² Dosen Fakultas Agroteknologi, Universitas Prima Indonesia, Sumatera Utara

E-mail: nismahasibuan0516@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini yang bertujuan untuk menganalisis sifat kimia tanah di bawah *mucuna bracteata* pada TBM (tanaman belum menghasilkan) dan TM (tanaan menghasilkan). Di PT.PP London Sumatra Indonesia, Tbk Unit Sei Merah Estate, Teknik pengambilan sampel tanah pada TBM (Tanaman Belum Menghasilkan) dan TM (Tanaman Menghasilkan) sebanyak 5 sampel dengan masing-masing sampel 2 kg. Setiap sampel tanah di ambil pada 9 titik. Kajian sifat kimia tanah meliputi pH pada TBM berkisar (5,12-5,5) tergolong rendah dan TM berkisar (5,08) tergolong rendah. Keadaan KTK (Kapasitas Tukar Kation) pada TBM berkisar (32,31-40,00) tergolong tinggi dan TM berkisar (36,22) tergolong tinggi. Keadaan C-Organik tanah pada TBM berkisar (6,05-7,22) tergolong sangat tinggi dan TM berkisar (5,52) tergolong sangat tinggi. Keadaan N-Total tanah pada TBM berkisar (0,08-0,14) tergolong rendah dan TM berkisar (0,10) tergolong rendah. Keadaan P-Bray II tanah pada TBM berkisar (15,39-23,66) tergolong sedang dan TM berkisar (19,19) tergolong sedang.

Kata Kunci : Kajian, Kimia, Tanah, Kelapa Sawit

PENDAHULUAN

Tanaman Kelapa sawit (*Elaeis guineensis jacq*) merupakan tanaman industri penghasil minyak masak, minyak industri, maupun bahan bakar atau (biodisel). Indonesia adalah penghasil minyak terbesar di dunia. Perkebunan kelapa sawit adalah salah satu faktor penting dalam perkembangan prekonomian Indonesia. Untuk mendapatkan kelapa sawit yang berkualitas tinggi maka di perlukan suatu faktor pendukung, salah satunya faktor kesuburan tanah (Afrianti, S., et al, 2019)

Dalam penanaman kelapa sawit di perkebunan, umumnya dalam tahap persiapan, sebelum ditanami kelapa sawit, terlebih dahulu lahan ditanami kacang-kacangan sebagai penutup tanah. Tanaman kacang *Legume Cover Crop* (LCC) yang ditanam pada tanah terbuka diantara kelapa sawit karena belum terbentuk tajuk yang dapat menutup permukaan tanah. Penanaman tanaman kacang penutup tanah bertujuan untuk memperbaiki sifat-sifat fisika, kimia, Dan biologi tanah, mencegah terjadinya

erosi, mempertahankan kelembapan tanah, dan menekan tumbuhan pengganggu (gulma). Penanaman kacang penutup tanah sebaiknya dilaksanakan setelah pembukaan lahan selesai dilaksanakan (Vasu et al., 2018)

Tanah merupakan salah satu komponen mengenai karakteristik tanah di perkebunan kelapa sawit sangat diperlukan sebagai dasar dalam menentukan tindakan kultur teknis yang akan dilakukan dalam rangka menjamin kesinambungan produktivitas lahan (RR Darlita, Joy, & Sudirja, 2017). Pembentukan tanah dipengaruhi oleh sebagian faktor seperti iklim, bahan induk, topografi/relief, organisme dan waktu. Oleh karena itu, generalisasi status kesuburan tanah pada suatu lahan dengan lingkungan fisik yang berbeda sangat tidak relevan. Sifat tanah sangat menentukan dalam menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman, baik sifat fisik, biologi dan kimia tanah. Sifat kimia tanah antara lain pH tanah dan kandungan unsur hara tingkat kesuburan kimiawi seperti kandungan unsur hara utama (N,P,K) kemasaman tanah (pH), kapasitas tukar kation. Penelitian ini dilakukan dengan cara indentifikasi siklus tanam perkebunan kelapa sawit yang menggunakan *Mucuna bracteata*. Kemudian pengambilan contoh tanah untuk di uji yaitu sebanyak 4 sampel tanah pada

(KTK) kandungan bahan organik (C/N rasion) merupakan suatu petunjuk guna mengetahui merosotnya kesuburan tanah akibat ahli fungsi lahan

Berdasarkan uraian di atas maka penulis bermaksud untuk meneliti sifat tanah terutama pada kajian sifat kimia tanah di perkebunan kelapa sawit yang menggunakan *Mucuna Bracteata*.

METEODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di perkebunan kelapa sawit PT. PP. London Sumatera Indonesia, Tbk unit Sei Merah Estate, pada bulan Maret – Mei 2020 di laboratorium PPKS. Alat yang digunakan dalam penelitian diantaranya adalah cangkul, plastik ukuran 5 kg, karet, kertas label, parang, karung goni, box tanah, kamera, spidol permanen, ayakan ukuran 10 mesh, alat-alat tulis, dan alat pendukung lainnya untuk keperluan analisis di laboratorium, Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel tanah yang diambil dari lahan dan bahan kimia yang digunakan dalam keperluan analisis laboratorium. areal tanaman kelapa sawit (TBM I, TBM II, TBM III dan TM II) dan akhirnya sampel tanah di analisa di laboratorium PPKS untuk mengetahui keadaan sifat kimia tanah (pH tanah, KTK, C-Organik, N-Total dan P-Bray II).

Tabel 1. Hasil analisa sifat kimia tanah di laboratorium

NO LAB	NO LAP	Parameter				
		PH	KTK me/100g	C-Organik (%)	N-Total (%)	P-Bray II
1	TBM I	5,5	38,23	7,22	0,08	15,39
2	TBM II	5,26	32,31	6,46	0,14	23,66
3	TBM II	5,12	40,00	6,05	0,09	18,52
4	TM II	5,08	36,22	5,52	0,10	19,99

Tabel 2. Kriteria penilaian kesuburan tanah

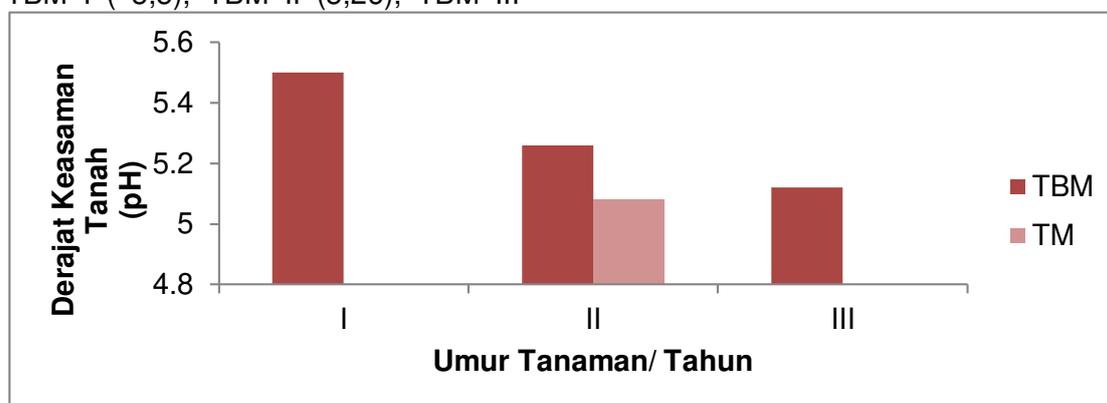
Sifat tanah	Sangat rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat tinggi
PH tanah	<4,5	4,5-5,5	5,6-6,5	6,6-7,5	>8,5
KTK (me/100g)	<5	5-16	17-24	25-40	>40
C-Organik(%)	<1,00	1,00-2,00	2,01-3,00	3,01-5,00	>5,00
N-Total	<0,10	0,10-0,20	0,21-0,50	0,51-0,75	>0,75
P-Brayll	<8,0	8,0-1	16-25	26-35	>35

Sumber :Siswanto 2006 ilmu tanah

Derajat Kemasaman Tanah (pH)

Berdasarkan dari hasil dari penelitian yang di lakukan di PT.PP London Sumatra Indonesia, Tbk Unit Sei Merah Estate, terlihat bahwa nilai pH pada TBM I (5,5), TBM II (5,26), TBM III

(5,12) dan TM II (5,08). Nilai pH terendah pada TM II (5,08) dan nilai pH tertinggi yang berada pada TBM I (5,5). Hasil pengamatan dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 6. Derajat keasaman pH tanah PT. PP Landom Sumatra Indonesia, Tbk Unit Sei Merah Estate.

pH tanah di PT.PP London Sumatra Indonesia, Tbk Unit Sei Merah Estate secara keseluruhan nilai pada TBM (Tanaman Belum Menghasilkan) bersekitar (5,5-5,63) sedangkan TM (Tanaman Menghasilkan) (5,08). Berdasarkan kriteria penilaian kesuburan tanah (Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian, 2012). Bahwa pH tanah berkisar (4,5-5,5) tergolong rendah. Menurut pendapat (Sunarko, 2014) bahwa tanaman kelapa sawit dapat tumbuh pada pH 4-5,5 dengan optimum 5-6,5.

Nilai pH tanah tidak sekedar menunjukkan suatu tanah masam atau alkali, tetapi juga memberikan informasi tentang sifat-sifat tanah yang lain, ketersediaan fosfor, status kation kation

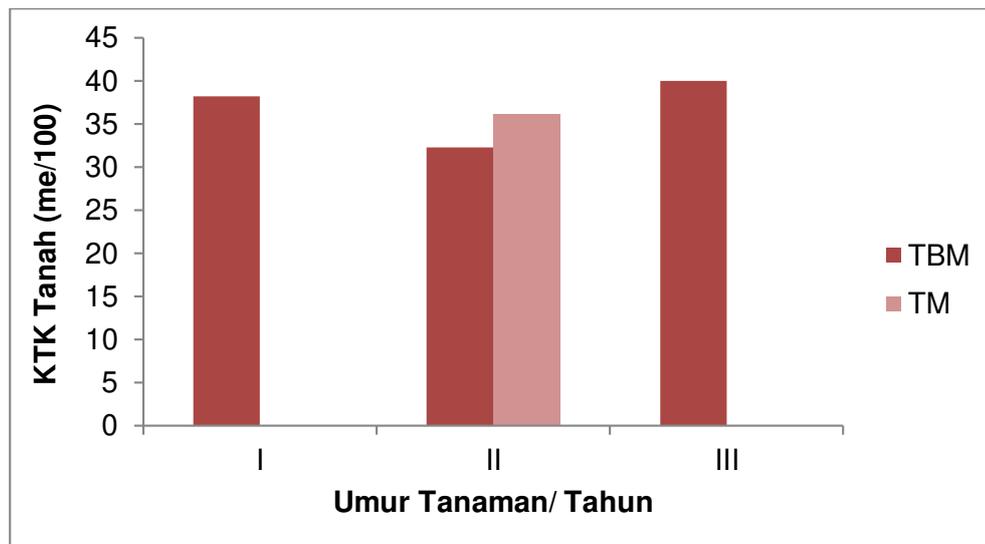
basa, status kation atau unsur racun dan sebagainya. Hal ini sesuai dengan literatur (Safitri, 2020) yang menyatakan pH rendah menurunkan ketersediaan unsur hara dalam tanah, fosfat dan menurunkan aktivitas biologi tanah yang berperan penting dalam peningkatan kesuburan tanah. Tingginya pH tanah menunjukkan adanya bantuan serasa daun, akar, batang yang jatuh ke tanah dan terkomposis atau pelapukan dengan membentuk lapisan bahan organik.

Faktor-faktor yang mempengaruhi pH tanah yaitu sistem tanah yang di optimalkan oleh ion-ion H^+ yang akan bersifat masam penyebab kemasaman tanah ialah ion H^+ dan Al_3^+ yang berada dalam larutan tanah, unsur-unsur yang terkandung dalam tanah, konsentrasi

ion H⁺ dan ion OH, mineral tanah, air hujan dan bahan induk. Bahwa bahan induk tanah mempunyai pH yang bervariasi sesuai dengan mineral penyusunan dan asam nitrit yang secara alami merupakan komponen renik dari air hujan juga merupakan faktor yang mempengaruhi pH tanah, selain itu bahan organik dan tekstur (Wirdhana Ahmad, 2014)

Kapasitas Tukar Kation (KTK)

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada PT.PP London Sumatra Indonesia, Tbk Unit Sei Merah Estate terlihat bahwa nilai KTK pada TBM 1 (38,23), TBM II (32,31), TBM III (40,00) dan TM II (36,22). Nilai KTK terendah berada pada TM yaitu TM II (36,22) dan nilai KTK tertinggi berada pada TBM III (40,00). Hasil pengamatan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 7. Kapasitas Tukar Kation Tanah PT. PP London Sumatra Indonesia, Tbk Unit Sei Merah Estate

KTK (Kapasitas Tukar Kation) tanah di PT.PP London Sumatra Indonesia, Tbk Unit Sei Merah Estate secara keseluruhan nilai pada TBM (Tanaman Belum Menghasilkan) berkisar (32,31-40,00) sedangkan nilai TM II (36,22). Berdasarkan kriteria penelitian kesuburan tanah (Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian, 2012). bahwa KTK tanah yang berkisar (25-40) tergolong tinggi.

Perbedaan nilai kapasitas tukar kation pada TBM dan TM ditentukan oleh koloid tanah, tanah yang mengandung koloid lebih banyak akan memiliki nilai KTK lebih tinggi. Sesuai yang dikemukakan (Suryani, 2014) bahwa besarnya KTK suatu tanah

ditentukan oleh faktor-faktor berikut yaitu: (1) tekstur tanah, semakin halus tekstur pada tanah maka akan meningkatkan KTK karena tanah lebih mampu dalam menahan air dan unsur hara, (2). Kadar bahan organik, oleh karena sebagian bahan organik merupakan humus yang berperan sebagai koloid tanah, maka semakin banyak bahan organik akan semakin besar KTK tanah, (3). Jenis mineral liat yang terkandung di tanah, jenis mineral liat sangat menentukan besarnya KTK tanah

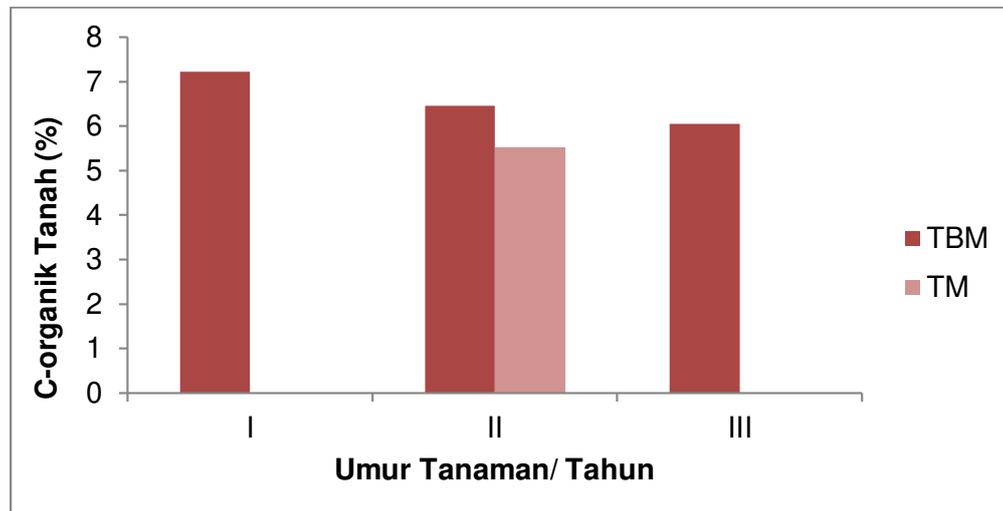
Tinggi rendahnya nilai KTK sangat mempengaruhi kemampuan tanah untuk menyerap unsur-unsur hara dan mineral tanah. Tanah dengan nilai KTK tinggi mampu menyerap dan

menyediakan unsur hara lebih baik daripada tanah dengan KTK redah (Yamani, 2018).

C-Organik

Berdasarkan hasil penelitian penelitian yang dilakukan di PT.PP

London Sumatra Indonesia, Tbk Unit Sei Merah Estate, bahwa nilai pada C-Organik tanah pada TBM I (7,22), TBM II (6,46), TBM III (6,05) dan TM (5,52). Hasil pengamatan dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 8. C-Organik Tanah PT.PP London Sumatra Indonesia, Tbk Unit Sei Merah Estate.

C-Organik tanah di PT. PP London Sumatra Indonesia, Tbk Unit Sei Merah Estate secara keseluruhan nilai pada TBM (Tanaman Belum Menghasilkan) besekitar (6,05-7,22) sedangkan nilai TM (Tanaman Menghasilkan) (5,52). Berdasarkan kriteria kesuburan tanah bahwa C-Organik tanah yang bersekitar (>5,00) tergolong sangat tinggi (Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian, 2012).

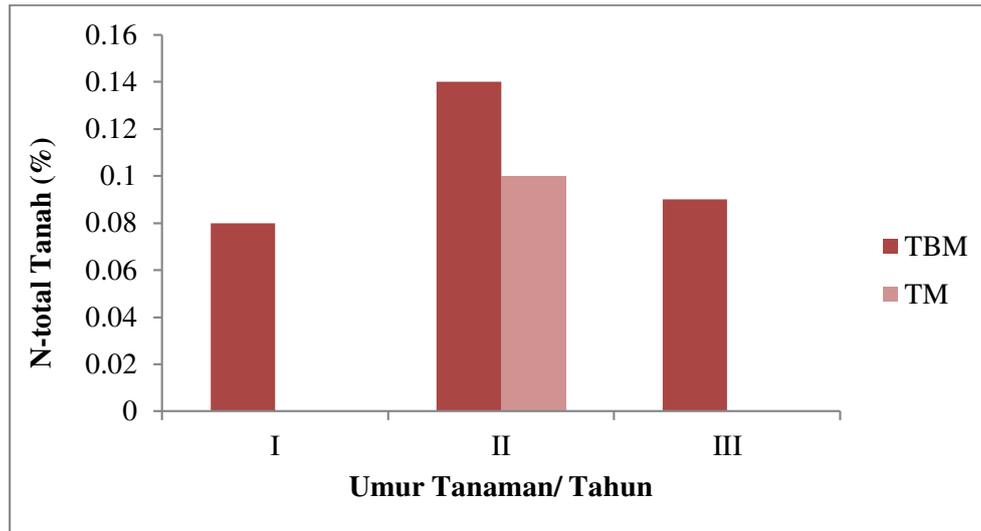
C-Organik tanah memiliki peranan penting dalam meningkatkan kesuburan tanah. Semakin tinggi kadar C-Organik yang terdapat pada tanah maka semakin tinggi pula tingkat kesuburan tanah tersebut. C-organik tanah salah satu pembentukan agrerat tanah yang berperan sebagai perekat antara partikel tanah.

Menurut (Nugroho, Oksana, & Aryanti, 2013) faktor yang mempengaruhi rendahnya C-Organik dalam tanah yaitu disebabkan oleh

perbedaan jenis dan jumlah vegetasi yang berbeda pada tegakan yang tumbuh pada lahan tersebut. Sehingga Faktor-faktor yang berpengaruh bahana organik tanah antara lain, 1) sifat dari bahan tanaman termasuk jenis tanman, 2) umur tanaman dan komposisi kimia, tanah termasuk aerasi, tempratur, kelembapan, kemsaman dan tingkat kesuburan faktor iklim terutama pengaruh dari kelembapan dan temperatur.

N-Total

Berdasarkan hasil dari penelitian yang di lakulakan di PT. PP London Sumatra Indonesia, Tbk Unit Sei Merah Estate. Terlihat bahwa nilai N-Total pada TBM I (0,08), TBM II (0,14), TBM III (0,09) dan TM (0,10). nilai yang terendah pada TBM I (0,08) sedangkan nilai tertinggi pada TBM II (0,14). Hasil pengamatan dapt dilihat pada gambar berikut.



Gambar 9. N-Total Tanah PT. PP London Sumatra Indonesia, Tbk Unit Sei Merah Estate

Nitrogen Total (N-Total) tanah di PT.PP London Sumatra Indonesia, Tbk Unit Sei Merah Estate Secara Keseluruhan Pada TBM (tanaman belum menghasilkan Bersekitar (0,08-0,14) dan TM (0,10). Berdasarkan kriteria penelitian kesuburan tanah bahwa N-Total yang bersekitar (0,10-0,20) tergolong rendah (badan penelitian dan pengembangan pertanian kementerian pertanian, 2012).

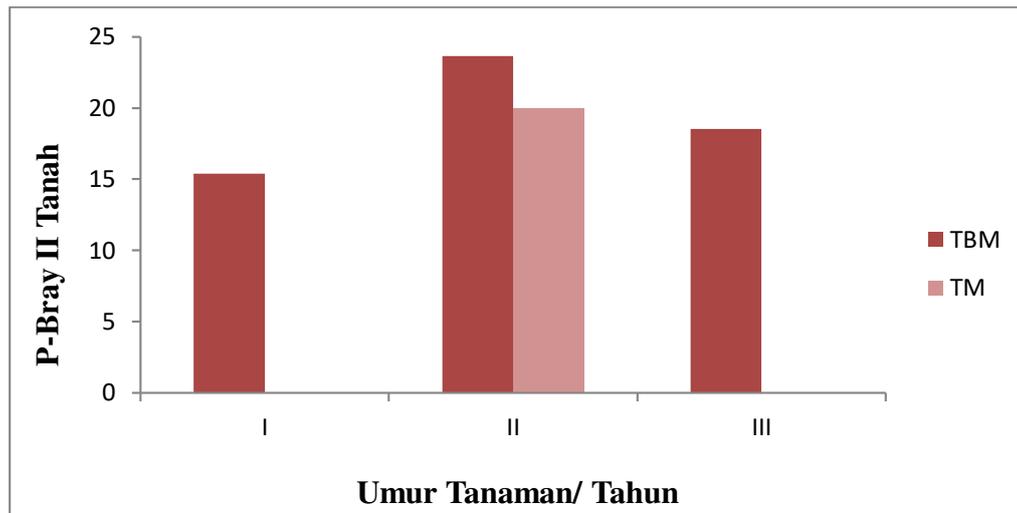
Tanah yang memiliki bahan organik tinggi akan mampu mempertahankan N yang lebih banyak. keadaan ini akan disebabkan karena vegetasi penyumbangan bahan organik ke dalam tanah, miskin akan kandungan unsur N, serta suplai bahan organik dari vegetasi yang tumbuh di atas tanah sedikit dan belum sepenuhnya bahan organik tersebut mengalami dekomposisi. Rendahnya N diduga karena N hilang dengan mudah melalui pencucian atau penguapan.

(Soil, 2011). Faktor-faktor yang mempengaruhi nilai N-total yaitu bahan organik, apabila bahan orgniknya tinggi maka nilai N-total juga tinggi, begitu pula sebaliknya.

Rendahnya kandungan N dalam tanah dapat terjadi karena diserap oleh tanaman, menguap, atau tercuci. ketidak tersediaan N dari dalam tanah dapat melalui proses pencucian NO_3^- menjadi N_2 Volatilisasi 4^+ menjadi NH_3^- , terfikasi oleh mineral liat atau konsumsi oleh migroorganisme tanah. (Utami & Handayani, 2003)

P-Bray

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di PT.PP London Sumatra Indonesia, Tbk Unit Sei Merah. Terlihat bahwa nilai P-Bray II pada TBM I (15,39), TBM II (23,66), TBM III (18,52) dan TM II (19,99). Hasil pengamatan dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 10. P-Bray II Tanah PT. PP London Sumatra Indonesia, Tbk Unit Sei Merah Estate

P-Bray II tanah di PT.PP London Sumatra Indonesia, Tbk Unit Sei Merah Estate secara keseluruhan pada TBM (tanaman belum menghasilkan) berkisar (15,39-23,66) sedangkan TM (19,99). Berdasarkan kriteria penilaian kesuburan tanah bahwa P-Bray II tanah yang berkisar (11-20) tergolong sedang (Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian, 2012). Peningkatan nilai P tersebut dapat terjadi karena ketersediaan pospor bergantung pada tekstur tanah dan ketersediaan air. konsentrasi pospor pada tanah bersektur kasar (berpasir) lebih tinggi daripada tanah bersektur halus, jika tidak maka difusi fosfor

KESIMPULAN

Berdasarkan bahwa sifat kimia tanah yang telah dianalisis dapat disimpulkan bahwa PH tanah di PT PP London Sumatra Indonesia, Tbk Unit Sei Merah Estate pada TBM (tanaman belum menghasilkan) berkisar (5,12-5,5) tergolong rendah dan pada TM (tanaman menghasilkan) berkisar (5,08) tergolong rendah. Keadaan KTK (Kapasitas Tukar Kation) tanah pada fase TBM berkisar (32,31-40,00) tergolong tinggi dan pada fase TM

pada tanah bertekstur pasir menjadi faktor pembatas dalam sarapan hara pospor (Rukmi, Bratawinata, Pitopang, & Matius, 2017).

Penurunan porositas tanah (memburuknya aerasi) juga merupakan faktor yang paling berpengaruh dalam penyerapan P. semakin rendah porositas tanah, maka semakin rendah pula kemampuan tanah dalam penyerapan unsur P sehingga ketersediaan Plebih rendah. faktor-faktor yang mempengaruhi ketersediaan hara P seperti reaksi tanah (pH), kadar Al dan Fe oksida, kadar Ca, kadar bahan organik, tekstur dan pengelolaan lahan (Rukmi et al., 2017).

berkisar (36,22) KTK tanah tergolong tinggi. Keadaan C-Organik tanah pada fase TBM berkisar (6,05-7,22) tergolong sangat tinggi dan pada fase TM berkisar (5,52) C-Organik tanah tergolong sangat tinggi. Keadaan N-Total tanah pada fase TBM berkisar (0,08-0,14) tergolong rendah dan pada fase TM berkisar (0,10) N-Total tanah tergolong rendah. Keadaan P-Bray tanah pada fase TBM berkisar (15,39-23,66) tergolong sedang dan pada fase TM berkisar (19,99) P-Bray II tergolong sedang.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianti, S., Pratomo, B., & Daulay, D. M. (2019) Aplikasi cangkang telur ayam boiler dan pupuk mikoriza terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*elaeis guineensis jacq*) pada tanah sulfat masam di pre nursery. [Skripsi]. Fakultas Agroteknologi: Universitas Prima Indonesia. Medan
- Nugroho, T. C., Oksana, O., & Aryanti, E. (2013). Analisis Sifat Kimia Tanah Gambut yang Dikonversi Menjadi Perkebunan Kelapa Sawit di Kabupaten Kampar. *Jurnal Agroteknologi*, 4(1), 26–30. <https://doi.org/10.24014/ja.v4i1.60>
- RR Darlita, R. D., Joy, B., & Sudirja, R. (2017). Analisis Beberapa Sifat Kimia Tanah Terhadap Peningkatan Produksi Kelapa Sawit pada Tanah Pasir di Perkebunan Kelapa Sawit Selangkun. *Agrikultura*, 28(1), 15–20. <https://doi.org/10.24198/agrikultura.v28i1.12294>
- Rukmi, Bratawinata, A. A., Pitopang, R., & Matius, P. (2017). Sifat Fisik Dan Kimia Tanah Pada Berbagai Ketinggian Tempat Di Habitat Eboni (*Diospyros celebica Bakh.*) DAS Sausu Sulawesi Tengah. *Warta Rimba*, 5(1), 28–36.
- Soil, C. L. (2011). Pengaruh Pemberian Bahan Organik Pada Tanah Liat Dan Lempung Berliat Terhadap Kemampuan Mengikat Air. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 16(2), 130–135.
- Suryani, I. (2014). *Tanah Pada Areal Konversi Lahan Hutan*. 10(2), 99–106.
- Utami, S. N. H., & Handayani, S. (2003). Sifat Kimia Entisol Pada Sistem Pertanian Organik. *Ilmu Pertanian*, 10(2), 63–69.
- Vasu, D., Srivastava, R., Patil, N. G., Tiwary, P., Chandran, P., & Kumar Singh, S. (2018). A comparative assessment of land suitability evaluation methods for agricultural land use planning at village level. *Land Use Policy*, 79(August), 146–163. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.08.007>
- Wirdhana Ahmad, S. (2014). Peranan Legume Cover Crops (LCC) *Colopogonium mucunoides* DESV . Pada Teknik Konservasi Tanah Dan Air Di Perkebunan Kelapa Sawit. *Prosiding Seminar Nasional Biologi Dan Pembelajarannya*, (Lcc), 341–346.