

## **Evaluasi status kesuburan tanah kebun kelapa sawit FP-UISU di desa Mancang kecamatan Selesai kabupaten Langkat**

### **Evaluation of soil fertility status of FP-UISU oil palm plantation in Mancang village, Selesai, Langkat**

**Ratna Mauli Lubis<sup>1\*</sup>, Diapari Siregar<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Sumatera Utara, Jl. Karya Wisata Gedung Johor, Medan 20144, Indonesia

\*Corresponding Author, Email: [ratnalili@yahoo.com](mailto:ratnalili@yahoo.com)

#### **Abstract**

This study aimed to evaluate the status of soil fertility of FP-UISU oil palm plantation. The research was conducted from April to November 2018. The method used is descriptive method through the field survey and analysis in the laboratory. Sampling by the areal survey of soil properties vary based on year of oil palm planting in the field, soil taken at a depth of top soil (0-20) cm. Soil chemical parameters were analyzed, namely; Organic C, total P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O total, CEC, KB. Fertility status determination based on the Land Research Center PPT, Bogor. Soil samples were analyzed at the Laboratory of Soil and Plant Research Faculty of Agriculture, Universitas Islam Sumatera Utara, and Soil Research Laboratory of the Indonesia of Oil Palm Research Institute (PPKS) Medan. The results showed that the FP-UISU oil palm plantation fertility status was low.

**Keywords:** Evaluation, soil fertility, oil palm plantation, field survey.

#### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan mengevaluasi status kesuburan tanah di lahan Kebun Kelapa Sawit Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara (FP-UISU). Penelitian ini dilaksanakan pada April hingga November 2018. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif melalui survei di lapangan dan analisis di Laboratorium. Pengambilan sampel dengan melakukan pada areal survei berdasarkan tahun tanam kelapa sawit yang ada di lapangan. Sampel tanah diambil pada kedalaman top soil (0-20) cm. Parameter kimia tanah yang di analisis yaitu ; C organik, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> total, K<sub>2</sub>O total, KTK, KB. Penentuan status kesuburan berpedoman pada Pusat Penelitian Tanah PPT, Bogor (1995). Sampel tanah dianalisis di Laboratorium Penelitian Tanah dan Tanaman FP-UISU dan Laboratorium Tanah Pusat Penelitian Tanaan Kelapa Sawit (PPKS). Hasil penelitian menunjukkan status kesuburan lahan kebun kelapa sawit FP-UISU adalah rendah.

**Kata Kunci:** Evaluasi, status kesuburan tanah, kebun kelapa sawit, survei lapangan.

#### **Pendahuluan**

Hambatan utama dalam pemanfaatan lahan untuk pertanian dan khususnya perkebunan adalah rendahnya tingkat kesuburan tanah yang disebabkan oleh adanya sejumlah kendala kimia yang membatasi pertumbuhan tanaman seperti masalah kemasaman, ketersediaan hara dan rendahnya kandungan bahan organik tanah. Menurut Abdurachman et al., (2008) kondisi ini makin diperburuk dengan terbatasnya penggunaan pupuk organik

dan penggunaan pupuk anorganik yang tidak tepat waktu, dosis, jenis, dan aplikasi. Maka diperlukan usaha pengelolaan tanah yang baik berdasarkan dari parameter kesuburan kimia tanah artinya sesuai dengan kebutuhan untuk jenis tanaman yang dibudidayakan.

Untuk merumuskan tindakan yang tepat agar tujuan tersebut dapat dicapai, maka perlu diketahui terlebih dahulu status kesuburan tanah, sehingga dapat diketahui sifat kimia tanah yang menjadi faktor pembatas. Hal ini dapat dilakukan dengan

mengevaluasi kesuburan tanah yang merupakan diagnosa masalah keharaan dalam tanah. Salah satu cara yang sering digunakan dalam menilai kesuburan suatu tanah adalah melalui pendekatan dengan analisis tanah atau uji sampel tanah. Secara umum uji tanah adalah suatu kegiatan analisis kimia di laboratorium yang sederhana, cepat, murah, tepat, dan dapat diulang untuk menduga ketersediaan unsur hara.

Terdapat lima parameter tanah yang digunakan dalam penelitian ini untuk menilai status kesuburan tanah. (PTT, 1995) mengemukakan bahwa untuk menetapkan status kesuburan tanah maka diperlukan parameter sifat kimia tanah seperti; Kapasitas Tukar Kation, Kejenuhan Basa, C-organik, Kadar P dan K total tanah. Kadar unsur hara tanah yang diperoleh dari data analisis tanah bila dibandingkan dengan kebutuhan unsur hara masing-masing tanaman, maka dapat diketahui apakah status unsur hara dalam tanah tersebut sangat rendah, rendah sedang dan tinggi sesuai kriteria tertentu berdasarkan petunjuk teknis penentuan status kesuburan berpedoman pada Pusat Penelitian Tanah PPT, Bogor (1995).

Berdasarkan uraian pemikiran diatas, maka perlu dilakukan evaluasi status kesuburan tanah, pada lahan kebun kelapa sawit FP-UISU sehingga dapat diketahui teknologi apa yang bisa diterapkan untuk meningkatkan produksi kelapa sawit sesuai

dengan rekomendasi yang dikeluarkan PPKS.

## Bahan dan Metode

Penelitian ini dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara, Desa Mancang, Kecamatan Selesai, Kabupaten Langkat Provinsi Sumatera Utara. Penelitian dilaksanakan pada Bulan April hingga November 2018. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif fenomenologis (mulyana, 2003) dengan survai lahan dan didukung analisis laboratorium secara kualitatif. Pengambilan sampel tanah dilakukan pada areal survei berdasarkan tahun tanam kelapa sawit yang ada di lapangan. Pengambilan sampel tanah diambil pada lapisan atas kedalaman top soil 0 -20 cm. Sampel-sampel tanah yang telah diambil dari lapangan, selanjutnya dianalisis di laboratorium. Sifat-sifat kimia tanah yang dianalisis dilaboratorium C-organik (metode Walkley and Black); KTK (metode 1 N NH<sub>4</sub>OAC pH 7); Kejenuhan Basa (Kation Basa/KTK\*100%); P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> total (metode Ekstraksi HCl 25%); K<sub>2</sub>O (metode Ekstraksi HCl 25%) (BPT, 2009). Untuk mengetahui sifat-sifat kimia tanah dengan kriteria tertentu yang telah ditentukan berdasarkan Petunjuk Teknis Evaluasi Kesuburan Tanah (PPT,1995) yang disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Kriteria Penialain Sifat Kimia Tanah.**

Parameter Tanah	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
C-organik (%)	< 1.00	1.00-2.00	2.01-3.00	3.01-5.00	> 5.00
Kejenuhan Basa (%)	< 20	20-35	36-50	51-70	> 70
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> HCl 25%	< 10	10-20	21-40	41-60	> 60
K <sub>2</sub> O HCL 25%	< 10	10-20	21-40	41-60	> 60
KTK (me/100 g)	< 5	5-15	17-24	25-40	> 40

Sumber: (PPT Bogor, 1995)

## Hasil dan Pembahasan

Data primer (data analisis) diperoleh dari hasil analisis tanah di laboratorium diharkatkan menurut pengharkatan kesuburan tanah PPT Bogor (1995). Sehingga diketahui harkat parameter kesuburan kimia tanah termasuk kedalam status rendah, sedang dan tinggi dapat dilihat pada Tabel 2.

Hasil Pengukuran parameter kesuburan tanah dan status kesuburan

tanah lahan kebun kelapa sawit tahun tanam 1992, 1999, dan 2007 disajikan pada Tabel 3.

### Kapasitas Tukar Kation (KTK) Tanah

Kapasitas tukar kation (KTK) merupakan indikator kesuburan tanah. Tanah di lokasi penelitian memiliki nilai KTK antara 12.56-13.06 me/100 dengan status rendah. Berdasarkan fakta ini Sufardi, *et al.* (2017) menyatakan bahwa salah satu yang mempengaruhi nilai KTK tanah adalah kandungan humus tanah dan jenis mineral

liat. Tanah yang didominasi oleh fraksi oksida-hidrat Al dan Fe biasanya memiliki muatan negatif yang rendah pada permukaan koloid (Sposito, 2010), sehingga nilai KTK tanah biasanya rendah. Hal ini sejalan dengan kandungan bahan organik di lokasi penelitian secara umum rendah. Secara alami kandungan bahan organik tanah di daerah tropis cepat menurun dan penurunannya mencapai 30-60% dalam waktu 10 tahun (Sufardi *et al.*, 2017). Keadaan ini semakin memperburuk sifat-

sifat pertukaran ion di dalam tanah. Hambatan utama dalam mendayagunakan lahan kering untuk pertanian adalah tingkat kesuburan tanah rendah disebabkan oleh kendala kimia yang membatasi pertumbuhan tanaman. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka untuk memperbaiki kualitas dan meningkatkan tingkat kesuburan tanah maka perlu penambahan pupuk organik selain pupuk anorganik juga harus diberikan.

**Tabel 2. Kriteria Penilaian Status Kesuburan Tanah.**

No	KTK	KB	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , K <sub>2</sub> O, C-organik	Status Kesuburan
1	T	T	2 T tanpa R	Tinggi
2	T	T	2 T dengan R	Sedang
3	T	T	2 S tanpa R	Tinggi
4	T	T	2 S dengan R	Sedang
5	T	T	TSR	Sedang
6	T	T	2 R dengan T	Sedang
7	T	S	2 R dengan S	Rendah
8	T	S	2 T tanpa R	Tinggi
9	T	S	2 T dengan R	Sedang
10	T	S	2 S tanpa R	Sedang
11	T	S	Kombinasi lain	Rendah
12	T	R	2 T tanpa R	Sedang
13	T	R	2 T dengan R	Rendah
14	T	R	Kombinasi lain	Rendah
15	S	T	2 T tanpa R	Sedang
16	S	T	2 T dengan R	Sedang
17	S	T	Kombinasi lain	Rendah
18	S	S	2 T tanpa R	Sedang
19	S	S	2 T dengan R	Sedang
20	S	S	Kombinasi lain	Rendah
21	S	R	3 T	Sedang
22	S	R	Kombinasi lain	Rendah
23	R	T	2 T tanpa R	Sedang
24	R	T	2 T dengan R	Rendah
25	R	T	2 S tanpa R	Sedang
26	R	T	Kombinasi lain	Rendah
27	R	S	2 T tanpa R	Sedang
28	R	S	Kombinasi lain	Rendah
29	R	R	Semua kombinasi	Rendah
30	SR	TSR	Semua kombinasi	Sangat Rendah

Keterangan: SR/R/S/T = Sangat Rendah/Rendah/Sedang/Tinggi

Sumber: (PPT Bogor, 1995).

**Tabel 3. Hasil analisis contoh tanah Kebun Kelapa Sawit FP-UISU Desa Mancang Kecamatan Selesai Kabupaten Langkat Sumatera Utara dari Masing-masing Tahun Tanam.**

Tahun Tanam	KTK (me/100 g)	KB (%)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	K <sub>2</sub> O (%)	C-org (%)	Status Kesuburan
1992	12.96 (R)	32.41 (R)	0.036 (SR)	0.15 (SR)	1.24 (R)	Rendah
1997	13.06 (R)	30.04 (R)	0.039 (SR)	0.17 (SR)	1.51 (R)	Rendah
2007	12.56 (R)	24.68 (R)	0.037 (SR)	0.11 (SR)	1.23 (R)	Rendah

Keterangan: SR/R/S/T/SR/TSR= Sangat Rendah/Rendah.

### **Kejenuhan Basa (KB) Tanah**

Kejenuhan basa adalah perbandingan antara jumlah kation basa yang ditukarkan dengan KTK tanah yang dinyatakan dalam persen. Tanah dilokasi penelitian memiliki nilai kejenuhan basa rendah dengan nilai 24.68 sampai 32.41 %. Menurut Bohn et al. (2009), nilai KTK tanah biasanya berbanding lurus dengan KB tanah, karena kejenuhan basa merupakan gambaran tingginya jumlah kation pada kompleks koloid tanah.

### **Kadar C-organik Tanah**

Hasil penetapan kadar C-organik pada lokasi penelitian dengan kriteria rendah bernilai antara 1.23-1.51%. Hal ini diduga disebabkan dalam budidaya kelapa sawit di lokasi penelitian jarang dilakukan penambahan pupuk organik, hanya pupuk anorganik saja yang diberikan. Kandungan C-organik rendah secara tidak langsung mengakibatkan produksi kelapa sawit rendah, karena bahan organik tanah merupakan salah satu parameter yang menentukan produktivitas tanah dan tanaman (Susila, 2013).

### **Kandungan Fosfat ( $P_2O_5$ total) Tanah**

Hasil pengukuran kandungan fosfor total tanah dari masing-masing lahan tahun tanam 1992, 1999, dan 2007 sangat rendah dengan nilai 0.036-0.039%. Hal ini juga sejalan dengan kandungan bahan organik yang rendah pada lokasi penelitian. Unsur-unsur P di dalam tanah berasal dari bahan organik (pupuk kandang dan sisa-sisa tanaman) selain mineral fosfat yang ada di dalam tanah (apatit) (Sukisno *et al.*, 2011). Lahan lokasi penelitian jarang dilakukan penambahan bahan organik yang akhirnya semakin memiskinkan kesuburan tanah.

### **Kandungan Kalium ( $K_2O$ ) Tanah**

Hasil pengukuran kandungan kalium tanah dari lokasi penelitian di lahan kelapa sawit tahun tanam 1992, 1999, dan 2007 sangat rendah dengan nilai rata-rata 0.11-0.17%. Hal ini sejalan dengan status KTK tanah yang rendah. Kapasitas tukar kation yang rendah akan menurunkan kemampuan tanah untuk melepas K yang pada akhirnya menyebabkan kandungan K total tanah rendah sampai sangat rendah (Prabowo dan Subantoro, 2018).

### **Evaluasi Status Kesuburan Tanah**

Menurut Poerwowidodo, (1992) dalam Husni (2016) Kesuburan tanah adalah kemampuan suatu tanah untuk menyediakan unsur hara, pada takaran dan keseimbangan tertentu untuk menunjang pertumbuhan suatu jenis tanaman pada lingkungan dengan faktor pertumbuhan lainnya dalam keadaan menguntungkan. Sutedjo (2002) menambahkan tanah yang subur memiliki ketersediaan unsur haranya yang tersedia bagi tanaman cukup dan tidak terdapat faktor pembatas dalam tanah untuk pertumbuhan tanaman. Status kesuburan tanah merupakan kondisi kesuburan tanah di tempat dan waktu tertentu yang dinilai berdasarkan kriteria baku parameter kesuburan tanah sesuai petunjuk teknis evaluasi kesuburan tanah. Pusat Penelitian Tanah, PPT Bogor 1995 (Susila, 2013). Berdasarkan penentuan status kesuburan tanah didasarkan pada petunjuk teknis evaluasi kesuburan tanah pusat penelitian Tanah, Bogor (PPT,1995) menunjukkan penilaian status kesuburan keseluruhan lahan kebun kelapa sawit adalah status kesuburan rendah. Rendahnya status kesuburan pada lokasi penelitian disebabkan karena adanya faktor pembatas yaitu rendahnya kandungan C-organik tanah dan kejenuhan basa tanah. Kandungan C-organik (bahan organik) tanah sangat berpengaruh terhadap kemampuan tanah dalam mempertahankan kesuburan dan produktifitas tanah melalui aktivitas organisme tanah, banyak sifat-sifat tanah baik fisik, kimia dan biologi tanah secara langsung dan tidak langsung dipengaruhi oleh bahan organik. Bahan organik juga berperan dalam pembentukan agregat tanah. Penambahan organik mutlak harus diberikan karena bahan organik tanah sangat berperan penting dalam menciptakan kesuburan tanah (Tolaka, 2013). Selanjutnya Kejenuhan basa tanah selalu dihubungkan sebagai petunjuk mengenai kesuburan sesuatu tanah. Kemudahan dalam melepaskan ion yang dijerap untuk tanaman tergantung pada derajat kejenuhan basa. Tanah sangat subur bila kejenuhan basa > 80%, jika kejenuhan basa antara 50-80% kesuburan tanahnya sedang dan tanah tidak subur jika kejenuhan basa < 50%.

## Kesimpulan

Status Kesuburan di lahan kebun kelapa sawit FP-UISU adalah rendah. Faktor pembatas utama yang menjadi penyebab rendahnya kesuburan tanah adalah kandungan bahan organik tanah yang rendah.

## Ucapan terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pimpinan Fakultas Pertanian UISU khususnya yang telah memberi izin dalam pelaksanaan penelitian ini demi keberlanjutan peningkatan produksi kelapa sawit ke depannya.

## Daftar Pustaka

- Maulia, R.H., Sufardi, Munawar, K. 2016. Evaluasi status kesuburan pada beberapa jenis tanah di lahan kering kabupaten Pidie provinsi Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah* 1(1).
- Prabowo, R., Subantoro, R. 2017. Analisis Tanah Sebagai Indikator Tingkat Kesuburan Lahan Budidaya Pertanian di Kota Semarang. *Jurusan Agrobisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Wahid Hasyim Semarang Jl. Menoreh Tengah X/22, Sampangan, Semarang 50236. Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta.*
- Poerwowidodo. 1992. *Telaah Kesuburan Tanah.* Angkasa. Bandung.
- PPT, 1995. *Petunjuk Teknis Evaluasi Kesuburan Tanah. Laporan Teknis No.14. Versi 1,0.1. REP II Project, CSAR, Bogor.*
- Sutedjo, M.M., Kartasapoetra, A.G., Sastroatmodjo, S. 2002. *Mikrobiologi Tanah.* Rhineka Cipta, Jakarta.
- Sufardi, Lukman, M., Muyassir. 2017. *Pertukaran Kation pada Beberapa Jenis Tanah di Lahan Kering Kabupaten Aceh Besar Provinsi Aceh (Indonesia).* Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (SNP) Unsyiah 2017, April 13, 2017, Banda Aceh, Indonesia.
- Susila, Dharma K. 2013. *Studi keharaan tanaman dan evaluasi kesuburan tanah di lahan pertanian jeruk desa Cenggiling, kecamatan Kuta Selatan.* *Agrotrop* 3(2): 13-20.
- Sposito, G. 2010. *The chemistry of soils.* Oxford Univ. Press., London.
- Sufardi, Darusman, Zaitun, S., Zakaria, Karmil, T.F. 2017. *Chemical characteristics and status of soil fertility on some dryland areas of Aceh Besar District (Indonesia).* *Proceeding of International Conference on Sustainable Agriculture.* Yogyakarta 17-18, 2017.
- Sukisno, K.S., Hindarto, Hasanuddin, Wicaksono, A.H. 2011. *Pemetaan Potensi dan status Kerusakan Tanah untuk Mendukung Produktifitas Biomassa di Kabupaten Lebong.* Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian UNIB.
- Tolaka, W. 2013. *Sifat Fisik Tanah pada Hutan Primer, Agroforestri dan Kebun Kakao di Subdas Wera Saluopa, Desa Leboni, Kecamatan Pamina, Peselemba Kabupaten Poso.* Jurusan Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Tadulako. *Warta Rimba* Vol 1 No.1.