

**SKRIPSI**

**EVALUASI BEBERAPA SIFAT FISIKA DAN KIMIA  
TANAH DI BERBAGAI POSISI LERENG LAHAN  
TANAMAN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis*  
Jacq.) DI PT. PP LONDON SUMATRA  
INDONESIA TBK.**

***EVALUATION OF SOME PHYSICAL AND CHEMICAL  
SOIL PROPERTIES AT VARIOUS SLOPE  
POSITIONS OF OIL PALM (*Elaeis guineensis* Jacq.)  
PLANTATION IN PT. PP LONDON SUMATRA  
INDONESIA TBK.***



**Arri Efriansyah  
05071181621013**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2023**

## SUMMARY

**ARRI EFRIANSYAH.** Evaluation Of Some Physical And Chemical Soil Properties At Various Slope Position Of Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) Plantation In PT. PP London Sumatera Indonesia Tbk. (Supervised by **BAKRI** and **MOMON SODIK IMANUDIN**).

The slope tilt is one of the main factor to determine topography in some area. One of palm oil plantation condition was called topography. Slope has important role to make and to develop soil through erosion and precipitation. The tilt level determines the flow rate and water volume while the slope position determine erosion flow. This study aims to evaluate fertility status of physical and chemical soil through different slope position of oil palm plantation in Mentari Kulim Estate PT. London Sumatera Indonesia Tbk. North Musi Rawas, South Sumatera. This study using survey as the method. Ground observation was done in Mentari Kulim Estate PT. PP London Sumatera Indonesia Tbk. This study using purposive sampling as the sampling technique based on slope position (upper slope, middle slope, and lower slope) through the same tilt position. Observed variable in laboratory is physical trait of soil (bulk density, permeability, soil texture) and chemical soil (pH, C-Organic, N-total, K-dd, P-available). T test analysis result shows that planting oil palm in tilted ground of different slope position does not have any effect to ground physical trait. In chemical trait, slope position had a significant effect on P- available in the ratio of upper and lower slope positions, and had no significant effect on the values of pH, N-total, P-available, K-dd and C-organic.

Key words: oil palm, physical and chemical soil, slope position.

## RINGKASAN

**ARRI EFRIANSYAH.** Evaluasi Beberapa Sifat Fisika Dan Kimia Tanah Di Berbagai Posisi Lereng Lahan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di PT. PP London Sumatra Indonesia Tbk. (Dibimbing oleh **BAKRI** dan **MOMON SODIK IMANUDIN**).

Kemiringan lereng merupakan faktor yang sangat menentukan topografi suatu daerah. Kondisi lahan perkebunan kelapa sawit salah satunya menyangkut dari topografi. Lereng memegang peranan penting dalam pembentukan dan perkembangan tanah melalui erosi dan pengendapan. Derajat kemiringan menentukan laju aliran dan volume air permukaan sedangkan posisi lereng menentukan laju erosi. Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi status kesuburan fisika dan kimia tanah pada berbagai posisi lereng perkebunan kelapa sawit Kebun Mentari Kulim PT. PP London Sumatra Indonesia Tbk. Musi Rawas Utara, Sumatera Selatan. Penelitian ini menggunakan metode survei. Observasi lahan dilakukan di Kebun Mentari Kulim PT. PP London Sumatera Indonesia Tbk. Musi Rawas Utara, Sumatera Selatan. Teknik sampling dengan menggunakan Purposive Sampling berdasarkan posisi lereng (*upper slope, middle slope dan lower slope*) pada kemiringan yang sama. Peubah yang diamati di laboratorium adalah sifat fisik tanah (*bulk density, permeabilitas, tekstur tanah*) dan kimia tanah (pH, C-Organik, N-total, K-dd, P-tersedia). Hasil analisis uji t menunjukkan bahwa penanaman kelapa sawit di lahan miring pada posisi lereng yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap sifat fisika tanah. Pada sifat kimia, posisi lereng berpengaruh nyata terhadap P-tersedia pada perbandingan posisi lereng atas (*upper*) dan posisi lereng bawah (*lower*), dan tidak berpengaruh nyata pada nilai pH, N-total, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K-dd dan C-organik.

Kata Kunci : kelapa sawit, sifat fisika dan kimia tanah, posisi lereng.

## **SKRIPSI**

# **EVALUASI BEBERAPA SIFAT FISIKA DAN KIMIA TANAH DI BERBAGAI POSISI LERENG LAHAN TANAMAN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DI PT. PP LONDON SUMATRA INDONESIA TBK.**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Arri Efriansyah  
05071181621013**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2023**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**EVALUASI BEBERAPA SIFAT FISIKA DAN KIMIA TANAH DI  
BERBAGAI POSISI LERENG LAHAN TANAMAN KELAPA SAWIT  
(*Elaeis guineensis* Jacq.) DI PT. PP LONDON SUMATRA  
INDONESIA TBK.**

**SKRIPSI**

Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

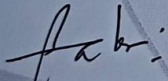
Oleh:


**Arri Efriansyah**  
**05071181621013**

Indralaya, Juli 2023

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

  
**Dr. Ir. Bakri, M.P.**  
NIP. 196606251993031001

  
**Prof. Dr. Momon Sodik Imanudin, S.P., M.Sc.**  
NIP. 197103111997021006

ILMU ALAT PENGABDIAN

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian



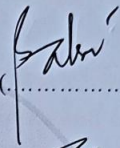
**Prof. Dr. W. A. Muslim, M. Agr.**  
NIP. 19641229190011001

Skripsi dengan judul “Evaluasi Beberapa Sifat Fisika dan Kimia Tanah di Berbagai Posisi Lereng Lahan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di PT. PP London Sumatra Indonesia Tbk.” oleh Arri Efriansyah telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada bulan Juli 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Bakri, M.P  
NIP. 196606251993031001

Ketua

  
(.....)

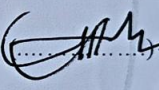
2. Prof. Dr. Momon Sodik Imanudin, S.P., M.Sc  
NIP. 197110311997021006

Sekretaris

  
(.....)

3. Dr. Ir. Warsito, M.P  
NIP. 196204121987031001

Anggota

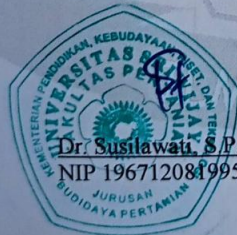
  
(.....)

Indralaya, Juli 2023

Mengetahui,

Ketua Jurusan Budidaya Pertanian

Koordinator Program Studi  
Agroekoteknologi



Dr. Susilawati, S.P., M.Si  
NIP 196712081995032001

Dr. Susilawati, S.P., M.Si  
NIP 196712081995032001

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Arri Efriansyah  
NIM : 05071181621013  
Judul : Evaluasi Beberapa Sifat Fisika Dan Kimia Tanah Di Berbagai  
Posisi Lereng Lahan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis*  
Jacq.) Di PT. PP. London Sumatra Indonesia Tbk.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri di bawah supervisi pembimbing. Kecuali yang disebutkan berdasarkan sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Juli 2023



Arri Efriansyah

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis lahir tanggal 18 Maret 1998 di Desa Seterio Kecamatan Banyuasin III Kabupaten Banyuasin. Orang tua bernama Rizal Efendi dan Arwani. Orang tua bekerja sebagai petani karet. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Kakak bernama Meilly Apriza yang merupakan lulusan Ilmu Hukum Fakultas Hukum Universitas Sriwijaya, adik bernama M. Arriz Alfarizy yang sekarang berkuliah di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah.

Riwayat pendidikan, penulis lulus pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 1 Seterio pada tahun 2010. Lulus Sekolah Menengah Pertama di SMP N 1 Banyuasin III tahun 2013, dan lulus Sekolah Menengah Atas di SMA Plus N 2 Kecamatan Banyuasin III Kabupaten Banyuasin pada tahun 2016. Penulis diterima sebagai mahasiswa di Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) pada tahun 2016.

Penulis aktif berorganisasi sebagai Punggawa di Badan Eksekutif Mahasiswa Keluarga Mahasiswa Fakultas Pertanian (BEM KM FP) dan anggota dari Ikatan Badan Eksekutif Mahasiswa Pertanian Indonesia (IBEMPI) tahun 2016 sampai 2019. Penulis juga anggota aktif di Himpunan Mahasiswa Agroekoteknologi (Himagrotek) Universitas Sriwijaya, serta terdaftar dalam keanggotaan Keluarga Mahasiswa Sedulang Setudung (KEMASS) Banyuasin. Penulis juga pernah tergabung sebagai asisten dosen mata kuliah Dasar-dasar Ilmu Tanah.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur tidak hentinya penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Evaluasi Beberapa Sifat Fisika Dan Kimia Tanah Di Berbagai Posisi Lereng Lahan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di PT. PP. London Sumatra Indonesia Tbk”. Penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi syarat wajib yang harus ditempuh dalam Program Studi Agroekoteknologi untuk syarat kelulusan Pendidikan tingkat sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak terkait yang turut andil dalam serangkaian perjalanan hingga selesainya skripsi ini, terkhusus kepada:

1. Orang tua tercinta yang telah memberikan do'a restu yang tulus dan semangat sehingga memberikan motivasi bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Ir. Bakri, M.P. dan bapak Prof. Dr. Momon Sodik Imanudin, S.P., M.Sc, selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan arahan, masukan, dan motivasi kepada saya.
3. Bapak Ir. Nazmiardi selaku *manager estate* serta pembimbing lapangan selama penelitian di PT.PP. London Sumatra Indonesia Tbk. Mentari Kulim Estate.
4. Seluruh staf dan karyawan PT. PP. London Sumatra Indonesia Tbk. Mentari Kulim Estate (MKE) yang telah membantu selama proses pengambilan sampel dan penelitian.
5. Teman-teman Agroekoteknologi 2016 (AET 16 *Reborn*) yang satu persatu melakukan transformasi masuk ke tatanan kehidupan baru.
6. Teman-teman seangkatan konsentrasi Ilmu Tanah angkatan 2016 yang sedang berjuang bersama untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian.
7. Teman-teman “CHIVAS” yang selalu menyempatkan waktu untuk sesekali berkabar ataupun kumpul setiap tahunnya semoga jarak dan waktu tak menjadi penghalang untuk terus menjaga silaturahmi.

8. Teman-teman mabar “Payo boy” yang selalu menjaga semangat saya untuk menyelesaikan skripsi ini dan mendapatkan gelar sarjana, “terimo kasih banyak boy”.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Indralaya, Juli 2023

Arri Efriansyah

# DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan Penelitian .....	4
1.3. Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1. Tanaman Kelapa Sawit .....	5
2.1.1 Pembibitan .....	6
2.1.2 Penanaman .....	7
2.1.3 Pemeliharaan.....	9
2.1.3.1 Penyulaman.....	9
2.1.3.2 Penanaman LCC atau tanaman penutup tanah.....	9
2.1.3.3 Membuat Piringan.....	9
2.1.3.4 Pemupukan.....	9
2.1.3.5 Prunning.....	10
2.1.3.6 Pengendalian gulma dan hama penyakit.....	11
2.1.4 Produksi dan Panen .....	11
2.2. Syarat Tumbuh Tanaman Kelapa Sawit .....	12
2.2.1 Iklim.....	12
2.2.2 Tanah dan Topografi.....	13
2.3. Posisi Lereng.....	14
2.4. Sifat Fisika Tanah .....	15
2.4.1 <i>Bulk Density</i> .....	16
2.4.2 Permeabilitas Tanah.....	17
2.4.3 Tekstur Tanah .....	17

2.5. Sifat Kimia Tanah .....	18
2.5.1 pH Tanah.....	18
2.5.2 C-organik .....	19
2.5.3 Ketersediaan Hara .....	20
<b>BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN .....</b>	<b>22</b>
6.1. Tempat dan Waktu .....	22
6.2. Alat dan Bahan.....	22
6.3. Metode Penelitian .....	22
6.4. Cara Kerja .....	22
3.4.1 Persiapan .....	22
3.4.2 Kegiatan di Lapangan .....	23
3.4.3 Kegiatan di Laboratorium .....	23
6.5. Analisis Data .....	25
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>26</b>
7.1. Keadaan Umum Lokasi Penelitian.....	26
7.2. Sifat Fisika Tanah .....	27
4.2.1 Tekstur .....	28
4.2.2 <i>Bulk Density</i> .....	30
4.2.3 Permeabilitas Tanah.....	31
4.3 Sifat Kimia Tanah.....	33
4.3.1 pH Tanah.....	34
4.3.2 C-organik .....	35
4.3.3 N-total Tanah .....	36
4.3.4 P-tersedia.....	38
4.3.5 K-dd .....	39
4.4 Kesuburan Tanah.....	40
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>42</b>
5.1. Kesimpulan .....	42
5.2. Saran .....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>43</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>47</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1. Populasi Tanaman pada Jarak dan Sistem Tanam .....	8
Tabel 2.2. Dosis Pemupukan Kelapa Sawit <i>Mature</i> .....	10
Tabel 2.3. Dosis Pemupukan Tanaman Kelapa Sawit <i>Immature</i> .....	10
Tabel 2.4. Klasifikasi Kemiringan Lereng .....	13
Tabel 2.5. Kelas Permeabilitas Tanah.....	18
Tabel 2.6. Klasifikasi Ketersediaan Hara Tanah.....	21
Tabel 3.1. Metode Analisis Tanah .....	25
Tabel 4.1. Hasil Uji t Sifat Fisika Tanah.....	28
Tabel 4.2. Hasil Analisis Tekstur Tanah di Laboratorium.....	28
Tabel 4.3. Hasil Analisis <i>Bulk Density</i> di Laboratorium .....	30
Tabel 4.4. Hasil Analisis Permeabilitas Tanah di Laboratorium .....	32
Tabel 4.5. Hasil Analisis Sifat Kimia Tanah Lapisan di Laboratorium.....	33
Tabel 4.6. Hasil uji t Sifat Kimia Tanah pada Ketiga Posisi Lereng .....	33
Tabel 4.7. Kriteria Status Hara dan Kesuburan Tanah.....	40

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1. <i>Spacing Polybag</i> di Areal Pembibitan .....	7
Gambar 2.2. Sketsa Jarak Tanam 9 x 9 m sama sisi .....	8
Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian .....	24
Gambar 3.2. Ilustrasi Kemiringan lereng .....	24
Gambar 4.1. Jalan Menuju Lokasi Penelitian .....	26
Gambar 4.2. Kondisi Lokasi Penelitian .....	26
Gambar 4.3. Nilai Rerata Curah Hujan lokasi penelitian.....	27
Gambar 4.4. Nilai Rerata Fraksi Tanah di Tiga Posisi Lereng .....	29
Gambar 4.5. Nilai Rerata <i>Bulk Density</i> pada Ketiga Posisi Lereng.....	31
Gambar 4.6. Nilai Rerata Permeabilitas Tanah.....	33
Gambar 4.7. Rerata Nilai pH Tanah pada Ketiga Posisi Lereng .....	35
Gambar 4.8. Nilai Kandungan C-organik pada Ketiga Posisi Lereng .....	36
Gambar 4.9. Nilai Rerata N-total Tanah Perkebunan Kelapa Sawit.....	37
Gambar 4.10. Nilai Rerata P-tersedia pada Ketiga Posisi Lereng .....	38
Gambar 4.11. Nilai Rerata Kandungan K-dd pada Ketiga Posisi Lereng...	39

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Pengukuran Kemiringan Lereng.....	48
Lampiran 2. Pengeboran Sampel Tanah Terganggu .....	48
Lampiran 3. Pengambilan Sampel Tanah Utuh .....	48
Lampiran 4. Pengambilan Sampel Tanah Terganggu .....	49
Lampiran 5. Penimbangan dan Pengeringan Sampel.....	49
Lampiran 6. Pengeringan, Penghalusan dan Pengayakan Sampel Tanah ...	49
Lampiran 7. Analisis Tekstur Tanah di Laboratorium.....	50
Lampiran 8. Analisis Permeabilitas Tanah .....	50
Lampiran 9. Pengukuran pH Tanah .....	50
Lampiran 10. Analisis C-organik.....	51
Lampiran 11. Analisis N-total.....	51
Lampiran 12. Analisis P-tersedia .....	52
Lampiran 13. Analisis K-dd.....	52
Lampiran 14. Titik Koordinat Lokasi Pengambilan Sampel. ....	53
Lampiran 15. Tabel Rekomendasi Kebutuhan Kapur dan Pupuk.....	53
Lampiran 16. Data Curah Hujan PT. PP London Sumatra Indonesia Tbk.	54

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) termasuk dalam sepuluh komoditas ekspor utama Indonesia karena produktivitas tanaman kelapa sawit yang tinggi dan masa produksi yang cukup panjang serta tahan terhadap hama dan penyakit. Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) adalah tumbuhan industri penghasil minyak masak, minyak industri, dan juga bahan bakar (*biodiesel*). Prospek minyak kelapa sawit terus meningkat dalam perdagangan minyak nabati dunia dan telah mendorong pemerintah Indonesia untuk memacu pembangunan areal perkebunan kelapa sawit (Masykur, 2013). Pertumbuhan luas lahan perkebunan kelapa sawit sebesar 10,31%/tahun dari periode 1970-2017. Luas area terdiri dari Perkebunan Besar Nasional (PBN), Perkebunan Besar Swasta (PBS) dan Perkebunan Rakyat (PR) (Badan Pusat Statistik, 2017). Hal ini menunjukkan terjadinya konversi lahan dari hutan menjadi lahan perkebunan kelapa sawit cukup pesat. Praktek pengelolaan tanah yang terjadi pada beberapa penggunaan lahan perkebunan seperti pembukaan lahan, pembakaran, pemupukan, penggunaan bahan-bahan kimia dan penggunaan alat-alat berat akan memengaruhi sifat-sifat tanah pada lahan tersebut. Diantara sifat fisika, kimia dan biologi tanah tersebut diketahui ada yang dengan mudah berubah (dinamis), sulit berubah, serta tidak berubah sama sekali (Karlen *et al.*, 1997).

Lereng merupakan parameter topografi, dimana lereng memiliki pengaruh yang besar terhadap pengolahan atau penggunaan suatu lahan. Hal ini disebabkan karena sifat faktor-faktor pembentuk tanah yang berbeda di setiap tempat. Kondisi lahan perkebunan kelapa sawit salah satunya juga menyangkut dari topografi. Sebagai salah satu komponen topografi, lereng berperan penting dalam proses pembentukan dan perkembangan tanah melalui proses erosi, transportasi dan deposisi (Arifin *et al.*, 2018). Pada daerah yang tererosi, sifat-sifat tanah akan mengalami perubahan Kerusakan yang dialami pada tanah yang mengalami erosi berupa kemunduran sifat-sifat fisik dan kimia. Pengaruh besarnya erosi terhadap



penurunan produksi tergantung dari jenis tanaman dan perubahan sifat-sifat fisik dan kimia menurut kedalaman tanah.

Berdasarkan posisinya lereng dibagi dalam lima klasifikasi yaitu, puncak lereng (*ridge crest*), lereng atas (*upper slope*), lereng tengah (*mid slope*), lereng bawah (*lower slope*) dan kaki lereng (*foot slope*). Kemiringan lereng dan juga panjang lereng merupakan dua faktor yang sangat menentukan karakteristik topografi suatu daerah. Kedua faktor ini sangat penting dalam memengaruhi terjadinya erosi. Menurut Asdak (2002) Kemiringan lereng menentukan besarnya kecepatan aliran permukaan dan volume air, sedangkan posisi lereng menentukan besar kecilnya erosi. Pada lereng atas (*upper slope*) akibat adanya tumbukan air hujan, menyebabkan hancurnya agregat tanah. Partikel-partikel tanah yang terlepas diangkut oleh aliran permukaan menuruni lereng menuju ke bagian tengah (*middle*) dan kebawah (*lower*) lereng. Kecepatan aliran air larian yang besar umumnya ditentukan oleh kemiringan lereng, sedangkan kedudukan lereng menentukan besar-kecilnya erosi. Sehingga pada lahan perkebunan kelapa sawit sering ditemukan lahan yang memiliki kemiringan hingga > 20 %, itu sudah termasuk pada lereng yang curam (Bermana, 2006) dan sudah harus dibuatkan teras-teras. Menurut Yulina *et al.*, (2015) Pengaruh akibat terjadinya erosi ini menyebabkan terjadinya perubahan dan terganggunya sifat-sifat fisik dan kimia tanah.

Indikator kesuburan tanah yaitu sifat fisik dan kimia tanah menjadi faktor penting dalam menentukan produktivitas tanaman kelapa sawit. Semakin sesuai lahan yang digunakan terhadap syarat tumbuh kelapa sawit, maka pengelolaan yang dilakukan semakin mudah dan akan menghasilkan produktivitas tanaman yang lebih baik dibandingkan dengan menggunakan lahan yang tidak sesuai. Produksi tanaman merupakan fungsi dari faktor-faktor internal (sifat genetis tanaman) dan faktor-faktor eksternal seperti manajemen pengelolaan tanaman, sifat tanah dan iklim (Pahan, 2006). Sifat fisik tanah yang penting diantaranya adalah tekstur, kemampuan tanah menahan atau menyimpan air, permeabilitas tanah, struktur, kerapatan (*density*), porositas, konsistensi, warna dan suhu (Leni, 2015). Menurut Djaenudin *et al.*, (2011), keadaan lahan yang paling sesuai untuk tanaman kelapa sawit diantaranya memiliki tekstur yang halus sampai sedang, kandungan C-Organik sekitar 1,2%, kemiringan lereng kurang dari 8% dengan bahaya erosi

rendah. Kemiringan lereng yang optimal untuk tanaman kelapa sawit kurang dari 23% ( $12^\circ$ ) dan tidak disarankan lebih dari 38% ( $20^\circ$ ), namun dalam prakteknya banyak kelapa sawit yang tumbuh di lahan curam (Ardianto dan Amri, 2017). Sifat fisika tanah yang lainnya adalah kerapatan isi (*bulk density*) yang mana tanah dengan BD yang tinggi akan menyebabkan akar sulit menembus tanah, dan permeabilitas yang merupakan parameter fisika tanah yang menggambarkan kecepatan laju air di dalam medium tanah (Hardjowigeno, 2003). Semakin tinggi nilai permeabilitas semakin mudah untuk meloloskan air di dalam tanah.

Penentuan strategi dalam pengolahan tanah lahan kelapa sawit seperti pemupukan ditentukan dengan melakukan identifikasi sifat-sifat kimia tanah. Sifat kimia tanah berkaitan dengan jumlah unsur hara yang ada di dalam tanah. Jenis dan jumlah mineral tanah berpengaruh terhadap karakteristik kimia tanah, seperti: kapasitas tukar kation (KTK), besarnya fiksasi hara, dan lain-lain (Fuady, 2017). Kriteria sifat kimia tanah untuk tanaman kelapa sawit diantaranya, tingkat kemasaman (pH) tanah berkisar antara 5,0 – 5,5 (Saputra, 2012), N-Total < 0,10% (sangat rendah), > 0,75% (sangat tinggi), C-Organik < 1,00% (sangat rendah), > 5,00% (sangat tinggi), > 8,5 (sangat tinggi), P tersedia < 10 mg/Kg (sangat rendah), > 35 mm/kg (sangat tinggi), K-dd < 0,1 mm/kg (sangat rendah) dan > 1,0 mm/kg (sangat tinggi) (Pusat Penelitian Tanah, 1983). Sifat fisika menjadi faktor penting dalam mendukung pertumbuhan tanaman daripada sifat kimia karena kekurangan satu unsur yang diperlukan dapat diganti atau ditambah dengan rekomendasi pemupukan. Tanaman kelapa sawit membutuhkan hara yang banyak untuk mencapai produksi yang tinggi, penggunaan varietas unggul memerlukan hara yang lebih banyak, unsur hara yang terangkut berupa produksi tidak semua dikembalikan ke dalam tanah (Saputra, 2011).

Salah satu cara yang dilakukan untuk menilai kesuburan suatu tanah adalah melakukan 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 (Lubis dan Siregar, 2019). Maka kegiatan evaluasi sifat-sifat fisika dan kimia tanah pada berbagai posisi lereng dilakukan untuk memperoleh pengelolaan yang sesuai

dengan potensi lahan yang ada sehingga produksi tanaman kelapa sawit dapat diperoleh seoptimal mungkin.

### **1.2. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi status sifat fisika dan kimia tanah pada berbagai posisi lereng perkebunan kelapa sawit di PT. PP. London Sumatra Indonesia Tbk. Musi Rawas Utara, Sumatera Selatan.

### **1.3. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan acuan kepada para petani, praktisi perkebunan, dan pemerintah dalam pengembangan perkebunan kelapa sawit serta pihak perusahaan perkebunan mengenai pengelolaan lahan perkebunan kelapa sawit.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisoemarto., 1994. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Edisi Ke-6. Jakarta : Erlangga.
- Afandi., 2005. *Metode Analisis Fisika Tanah*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Agus., Kurnia, U. F., Adimihardja, A., dan Dairah, A. 2006. *Sifat Fisik Tanah dan Metode Analisisnya*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian.
- Ardianto, K. dan Amri, A.I., 2017. Pengukuran dan Pendugaan Erosi Pada Lahan Perkebunan Kelapa Sawit Dengan Kemiringan Berbeda. *JOM Faperta*. Vol. 4 No.1 : 1-15.
- Arifin, M., Putri, N.D., Sandrawati., Harryanto, R. 2018. Pengaruh Posisi Lereng Terhadap sifat Kimia dan Fisika Tanah pada Inceptisols di Jatinangor. *Soil Rens Jurnal Ilmiah Lingkungan Tanah Pertanian*. Vol 16 No. 02 : 37-44.
- Arsyad, S. 2010. *Konservasi Tanah dan Air*. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor.
- Asdak, C. 2002. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Yogyakarta : Gajah Mada University Press..
- Badan Pusat Statistik., 2017. *Statistik Kelapa Sawit Indonesia*. Jakarta : Badan Pusat Statistik.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian dan Perkebunan., 2011. *Budidaya Kelapa Sawit*. Bogor : Aska Media.
- Badan Penelitaian Dan Pengembangan Pertanian Kementrian Pertanian, 2012. *Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan Untuk Komoditas Pertanian*.
- Badan Pusat Statistik., 2017. *Statistik Kelapa Sawit Indonesia*. Jakarta : Badan Pusat Statistik.
- Banjarnahor, N., Hindarto, K.S., fahrurrozi. 2018. Hubungan Kelerengan dengan Kadar air Tanah, pH Tanah, dan Penampilan Jeruk Gerga di Kabupaten Lebong. *JUPI*. 20 (1) : 13-18.
- Bermana, I., 2006. Klasifikasi Geomorfologi Untuk Pemetaan Geologi yang Telah Dibakukan. *Bulletin of Scientific Contribution*, Vol. 4, No. 2 : 161-173.
- Buana, L., Siahaan, D. dan Adiputra, S. 2006. *Budidaya Kelapa Sawit*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan.
- CSR/FAO., 1983. *Reconnaissance Land Resource Surveys 1:250.000 Scale Atlas Format Procedures. Manual, Version 1*. Centre For Soil Research Ministry of Agriculture Government of Indonesia-United Nation Development Programme and food Agriculture Organization. Bogor, Indonesia.
- Damayani, P., 2008. Pengaruh Aplikasi Kompos terhadap Kerapatan Isi , Ruang Pori, dan Kekuatan Tanah pada Pertanaman Tebu PT Gunung Madu Plantations di Lampung Tengah. *Skripsi*. Jurusan Ilmu Tanah. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Direktorat Jenderal Perkebunan., 2014. *Statistik Perkebunan Kelapa Sawit Indonesia 2013-2015*. Jakarta : Direktorat Jenderal Perkebunan.
- Direktorat Jenderal Perkebunan., 2018. Jakarta : Direktorat Jenderal Perkebunan.
- Djaenudin, D., Marwan, H., Subagjo, H., dan A. Hidayat. 2011. *Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan Untuk Komoditas Pertanian*. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Badan Litbang Pertanian. Bogor. 36 hal.

- Erningpraja, L., T. Wahyono, M. Akmal, Ratnawati dan A. Kurniawan., 2006. Strategi Mengembalikan Kejayaan Kelapa Sawit Indonesia dengan Barometer Malaysia. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*. Medan. 14(1):47-67.
- Fauzi, Y., dkk. 2008. *Kelapa Sawit*. Jakarta. : Penebar Swadaya. Hal 25 – 35.
- Fuady, Z dan Isfannur. 2017. Evaluasi Sifat Kimia Tanah Pada Lahan Budidaya Kelapa Sawit ( *Elaeis guineensis* ). 1(1), pp. 15–26.
- Gusmara, H. 2016. *Bahan Ajar Dasar-Dasar Ilmu Tanah ITN-100*. Universitas Bengkulu: Fakultas Pertanian.
- Hanafiah, K. A. 2014. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Jakarta: Rajawali Press.
- Hardjowigeno, S., 2003. *Klasifikasi Tanah dan Pedologenesis*. Jakarta : Akademika Pressindo.
- Hardjowigeno, S., 2010. *Ilmu Tanah*. Jakarta : Akademika Pressindo. 288 hal.
- Hayuningtyas, A.D.H., 2006. Perubahan Sifat Fisik Dan Kimia Tanah Dalam Pelaksanaan Sistem Tebang Pilih Tanam Jalur (TPTJ) Di HPHTI PT. Sari Bumi Kusuma Unit S. Seruyan, Kalimantan Tengah. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor.
- Herawati M. S. 2015. Kajian Status kesuburan Tanah di Lahan Kakao Kampung Klain Distrik Mayamuk Kabupaten Sorong. *Jurnal Agroforestri*. Edisi X: 201-208
- Junaedi, H. 2010. Perubahan Sifat Fisika Ultisol akibat Konversi Hutan Menjadi Lahan Pertanian. *Jurnal Hidrolitan*, 1(2).
- Karlen, Mausbach, M.J., Doran, J.W., Cline, R.G., Harris, R.F., and Schuman, G.E. 1997. Soil Quality: A Concept, Definition, and Framework for Evaluation (A Guest Editorial). *Soil Sci. Soc. Am. J.* 61:4-10.
- Kartasapoerta, G., Kartasapoetra, A. G dan Sutedjo 1991. *Teknologi Konservasi Tanah dan Air*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Koedadiri, A. D., W. Darmosarkoro dan Winarma, 1999. *Kesesuaian Lahan dan Produktivitas Tanah Typic Peudult, Psammentic, Paleudult dan Thropohumods untuk Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.)*. Warta PPKS. Medan. 7(2) : 61 - 67
- Kiswanto., Purwanta, J. H dan Wijayanto, B., 2008. *Teknologi Budidaya Kelapa Sawit. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bandar Lampung.
- Lembaga Penelitian Tanah, (LPT),(1979). *Penuntun Analisa Fisika Tanah*. Lembaga Penelitian Tanah. Badan Litbang Pertanian.
- Leni, S. N. I. 2015. Kajian Sifat Fisika dan Kimia Tanah Pada Lahan Kelapa Sawit dengan Beberapa Jenis Vegetasi yang Tumbuh di Kebun PTP Nusantara III Tanah Raja. 5(1), pp. 207–214.
- Lubis, A.U.2008. *Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) di Indonesia (Edisi 2)*. Medan : Pusat Penelitian Kelapa Sawit. 232 hal
- Lubis, R. M., dan Siregar, D., 2019. Evaluasi status kesuburan tanah kebun kelapa sawit FP-UISU di desa Mancang kecamatan Selesai kabupaten Langkat. *Jurnal Agriland* Vol. 7 No. 1 Januari-Juni 2019, hal. 22-26.
- Lubis. dan Widanarko., 2011. *Buku Pintar Kelapa Sawit*. Jakarta : Agromedia Pustaka.
- Mardiansah., 2007. *Uji Coba Beberapa Metode analisis Tekstur Tanah(metode pipet) dengan Berbagai Kriteria Waktu Pengendapan Fraksi Pasir dan Pengaruh Pupuk Phonska Terhadap Sifat Kimia Tanah Beberapa Tanah*

- Hutan*. Jurusan Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Masykur. 2013. Pengembangan industri kelapa sawit sebagai penghasil energi bahan bakar alternatif dan mengurangi pemanasan global (studi di Riau sebagai penghasil kelapa sawit terbesar di Indonesia. *Jurnal Reformasi*. 3(2):96-107.
- Matana, Y, R dan Mashud, N. 2015. Respons Pemupukan N, P, K dan Mg Terhadap Kandungan Unsur Hara Tanah dan Daun pada Tanaman Muda Kelapa Sawit. *B. Palma*. Vol 16 No 1; 23-31.
- Minggasari, F., 2006. Penilaian Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Padi Sawah pada Lahan Rawa Lebak di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Kabupaten Ogan Ilir Indralaya, *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya.
- Mukhlis dan Fauzi, 2003. *Pergerakan Unsur Hara Nitrogen Dalam Tanah*. Ilmu Tanah. USU Press. 155 hal.
- Munawar, A. 2013. *Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman*. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor.
- Nuraini., Rauf, A. dan Jamilah., 2018. Evaluasi Karakteristik Sifat Kimia Tanah Di Lahan Perkebunan Kelapa Sawit Kebun Adolina PTPN IV Serdang Bedagai Pada Beberapa Generasi Tanam. *Jurnal Agroekoteknologi FP USU*. Vol.6.No.3, Juli 2018 (64): 453- 459.
- Pahan, I., 2006. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit. Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir*. Jakarta : Swadaya.
- Penebar Swadaya, 1997. Kelapa Sawit (Usaha Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Aspek Pemasaran). Jakarta.Prasetyo B.H., dan Suriadikarta, D.A., 2006. Karakteristik, potensi, dan teknologi pengelolaan Ultisol untuk pengembangan pertanian lahan kering di Indonesia. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian dan Balai Penelitian Tanah. *Jurnal Litbang Pertanian*. Vol 2.No. 25. hlm. 39-42, Bogor.
- Pradiko, Iput. Dan Koedadiri, A. D., 2015. Waktu dan Frekuensi Pemupukan Tanaman Kelapa Sawit Menghasilkan. *Warta PPKS*, Vol 20 (3): 111-120.
- Purba , P, M., Pratomo, B dan Sembiring, Y, F. 2018. Karakteristik Sifat Kimia Tanah di Bawah Tegakan Kelapa Sawit di PT. PP. London Sumatra Indonesia, Tbk (Sei Merah Estate). *Agroprimatech*, Vol. 2 No 1.
- Pusat Penelitian Tanah. 1983. *Kriteria Penilaian Data Analisis Sifat Kimia Tanah*. Bogor; Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian.
- Risza, S., 1994. *Upaya Peningkatan Produktivitas Kelapa Sawit*. Kanisius : Yogyakarta.
- Saputra, R.A., 2011. Evaluasi pemupukan pada kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Kebun Radang Seko Banjar Balam, PT Tunggal Perkasa Plantations, Indragiri Hulu, Riau. (*Skripsi*). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Saputra, B. Suswati, D. dan Hazriani, R. 2018. Kadar Hara NPK Tanaman Kelapa Sawit Pada Berbagai Tingkat Kematangan Tanah Gambut di Perkebunan Kelapa Sawit PT. Peniti Sungai Purun Kabupaten Mempawah. *Perkebunan dan Lahan Tropika*. Vol 8 No 1.

- Sarief, S. 1989. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Bandung: Pustaka Buana.
- Siswanto. 2006. *Evaluasi Sumber Daya Lahan*. Penerbit UPN Press: Surabaya.
- Schmidt, F.H dan Ferguson J.H.A. (1951). *Rainfall Types Based On Wet and Dry Periods Ratio for Indonesian With Western New Guinea*. Djakarta: Kementrian Perhubungan Jawatan Meteorologi dan Geofisika, 77 hal.
- Simarmata, J. E., Rauf, A., Hidayat, B., 2017. Kajian Karakteristik Fisik Tanah di Lahan Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaies guinensis* Jacq.) Kebun Adolina PTPN IV pada Beberapa Generasi Tanam. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*, Vol. 22 (3): 191-197.
- Sunarko, 2007. *Petunjuk Praktis Pengelolaan Kelapa Sawit*. Agromedia Pustaka. Bogor. 591 hal.
- Supriyadi, S. 2008. Kandungan Bahan Organik Sebagai Dasar Pengelolaan Tanah di Lahan Kering Madura. *Embryo* 5;2;176-183
- Sutanto, R., 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah Konsep dan Kenyataan*. Yogyakarta : Kanisius.
- Suryani, A., 2007. Perbaikan Tanah Media Tanaman Jeruk dengan Berbagai Bahan Organik dalam Bentuk Kompos, *Tesis* (dipublikasikan ). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Tolaka, W., Wardah, Rahmawati, 2013. Sifat Fisik Tanah Pada Hutan Primer, Agroforestri dan Kebun Kakao di Subdas Wera Saluopa Desa Leboni Kecamatan Pamona Puselemba Kabupaten Poso. *Warta Rimba*, 3(1).
- Wigena, I.G.P., Sudrajat., Sitorus, S.R.P. dan Siregar, H., 2009. Karakterisasi Tanah dan Iklim serta Kesesuaiannya untuk Kebun Kelapa Sawit Plasma di Sei Pagar, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. *Jurnal Tanah Dan Iklim* No. 30/2009: 1-16.
- Winarso, S. 2005. *Kesuburan Tanah, Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah*. Gava Media : Yogyakarta. 350 hal.
- Yulina, H., Saribun, D.S. dan Adin, Z., 2015 Hubunganantara Kemiringan dan Posisi Lereng dengan Tekstur Tanah, Permeabilitas dan Erodibilitas Tanah pada Lahan Tegalan di Desa Gunungsari, Kecamatan Cikatomas, Kabupaten Tasikmalaya. *Jurnal Agrikultura* 2015, 26 (1): 15-22.