

SKRIPSI

**UNSUR HARA MAKRO PADA LAHAN KELAPA SAWIT  
USIA REPLANTING DI KECAMATAN PEKAITAN  
KABUPATEN ROKAN HILIR**

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Oleh:

**AINUN WIDYA PRATAMA**  
**11482205659**

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU**

**2022**

## SKRIPSI

# UNSUR HARA MAKRO PADA LAHAN KELAPA SAWIT USIA REPLANTING DI KECAMATAN PEKAITAN KABUPATEN ROKAN HILIR



Oleh:

**AINUN WIDYA PRATAMA**  
**11482205659**

**Diajukan Sebagai salah satu syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU**

**2022**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Unsur Hara Makro Pada Lahan Kelapa Sawit Usia Replanting di Kecamatan Pekaitan Kabupaten Rokan Hilir

Nama : Ainun Widya Pratama

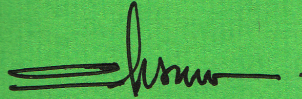
NIM : 11482205659

Program Studi : Agroteknologi

Menyetujui:

Setelah diuji pada tanggal 10 Januari 2022

Pembimbing I



Oksana, S.P., M.P  
NIP. 19760416 200912 2 002

Pembimbing II



Dr. Ahmad Taufiq A .S.P.M,Sc  
NIP. 19770508 200912 001

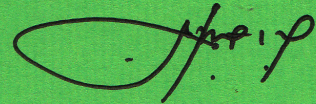
Mengetahui:

Dekan  
Fakultas Pertanian dan Perternakan



Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc.  
NIP. 197107062007011031

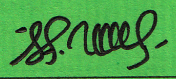
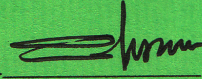

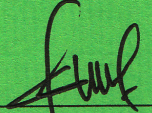
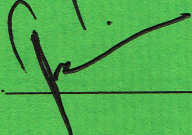
Ketua  
Program Studi Agroteknologi



Dr. Rosmaina, S.P., M.Si.  
NIP. 197907122005042002

## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Agroteknologi pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan dinyatakan Lulus pada Tanggal 10 Januari 2022

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Siti Zulaiha, M.Si	KETUA	1. 
2.	Oksana S.P., M.P	SEKRETARIS	2. 
3.	Dr . Ahmad Taufiq A, S.P. M.Sc	ANGGOTA	3. 
4.	Novita Hera, SP., M.P	ANGGOTA	4. 
5.	Tiara Septirosya, SP., M.Si	ANGGOTA	5. 

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Ainun Widya Pratama  
NIM : 11482205659  
Tempat/Tgl. Lahir : Ujung Tanjung, 04 Januari 1997  
Fakultas : Pertanian dan Peternakan  
Prodi : Agroteknologi  
Judul Skripsi : Unsur Hara Makro Pada Lahan Kelapa Sawit Usia Replanting di Kecamatan Pekaitan Kabupaten Rokan Hilir

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan Skripsi dengan judul sebagaimana di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apa bila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 10 Januari 2022

Yang membuat pernyataan,



Ainun Widya Pratama  
11482202613



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## Persembahan

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Sacalah dengan menyebut nama tuhan mu

Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah Sacalah, dan Tuhanmulah yang maha mulia

Fang mengajar manusia dengan pena,

Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya (Q. S. Al-Alaq 1-5)

Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan ? (Q. S. Ar-Rahman 13)

Miscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat (Q. S. Al-Mugidilah 11)

Setiap goresan tinta ini adalah semata-mata wujud dari keagungan Allah SWT kepada umatnya.

Setiap detik waktu menyelesaikan skripsi ini merupakan hasil doa dari kedua orang tua, saudara, dan orang-orang terkasih yang mengadir tiada henti.

Secara khusus skripsi ini kupersembahkan kepada kedua orang tuaku tercinta Ayahanda Rairin dan Ibunda Jamilah, terima kasih telah merawat, menjaga, menyayangi, melindungi, membimbing, mendidik, serta selalu mendoakan dan memberikan dukungan baik moril maupun materil yang pastinya tidak ternilai dan tidak dapat terbayar oleh apapun. Adik ku tersayang Suci Rahmadani Amd. Keb, Dewi Miranti, dan Nharisma Hafiz semoga sukses selalu.

Untuk para Dosen, baik pengajar, pembimbing akademik, pembimbing skripsi maupun penguji skripsi, terima kasih yang sebesar - besarnya atas ilmu, bimbingan, kritik, saran, masukan dan lain sebagainya guna menjadikan penulis pribadi yang lebih baik di masa depan.

Sahabat-sahabatku yang senantiasa menjadi penyemangat dan motivasiku di saat aku sudah mulai putus asa yang tidak mengenal rasa lelah untuk mengajarku hingga sampai ditahap ini. Teruntuk teman-teman angkatan yang selalu membantu, membagi ilmu, dan membagi semangat selama perkuliahan yang sudah kita lewati suka maupun duka, terima kasih atas dukungan dan waktunya.

Penulis

Aimun Widhya Pratama

## UCAPAN TERIMA KASIH

*Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

*Alhamdulillah rabbil'amin*, Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah *Subbhanahu Wataala* yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Unsur Hara Makro Pada Lahan Kelapa Sawit Usia Replanting di Kecamatan Pekaitan Kabupaten Rokan Hilir” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Ayahanda Pairin dan Ibunda Jamilah, terimakasih atas setiap cinta yang terpancar serta do'a dan restu yang selalu mengiringi langkah kaki penulis dan telah memberikan motivasi, mendo'akan, memberikan dukungan serta materi yang sangat luar biasa kepada penulis. Kepada saudara kandungku tersayang Suci Rahmadhani Am.keb (Adik), Dewi Miranti (Adik), dan Kharisma Hafiz (Adik) yang senantiasa memberikan motivasi, do'a dan semangat kepada penulis. Semoga Allah *Subbhanahu Wa'taala* selalu melindungi, serta membalas dan meridhoi segala ketulusan dan pengorbanan yang telah diberi. Aamiin
2. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc. selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc., selaku Wakil Dekan I, Ibu Dr. Ir. Elfawati, M.Si selaku Wakil Dekan II dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam M.Si selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan.
4. Ibu Dr. Rosmaina, S.P., M.Si sebagai Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Ibu Oksana,S.P., M.P. selaku Dosen Pembimbing I dan motivator yang senantiasa memberikan semangat, perhatian serta motivasinya selama penulis menjalani studi S1 hingga selesai.
6. Bapak Dr. Ahmad Taufiq Armnuddin, S.P., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing II dan dosen pembimbing Akademik yang telah banyak memberi arahan, masukan, nasihat serta motivasi, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Ibu Novita Hera, S.P., M.P selaku Penguji I saya dan Ibu Tiara Septirosya, S.p., M.Si selaku pengiji II saya yang telah memberikan kritik dan saran yang sangat membantu dalam penyelesaian skripsi saya.
8. Seluruh Dosen, Karyawan dan civitas akademika Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah membantu penulis dalam mengikuti aktivitas perkuliahan.
9. Sahabat dekat saya Gerry Gherald Putra, Tommy Fegy S.P., Fathimah Az Zuharoh S.P., dan Rizki Arisanti S.P yang telah banyak memberikan support dari awal penulis membuat karya ilmiah ini sampai selesai.
10. Seluruh mahasiswa Fapertapet terkhusus teman-teman Agroteknologi angkatan 2014 serta sahabat-sahabat yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis baik pada saat perkuliahan maupun pada saat penyusunan skripsi ini.

Akhir kata, semoga Allah *Subhanahu wa ta'ala* senantiasa melimpahkan kasih sayang-Nya kepada kita semua, dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi agama, bangsa dan negara. Aamiin.

***Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.***

UIN SUSKA RIAU

Pekanbaru,10 Januari 2022

Penulis



tahun 2008.

Pada tahun 2008 melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 02 Rimba Melintang Kabupaten Rokan Hilir dan lulus pada tahun 2011. Pada tahun 2011 melanjutkan pendidikan ke SMA Negeri 01 Rimba Melintang Kabupaten Rokan Hilir dan tamat pada tahun 2014.

Pada tahun 2014 melalui jalur Ujian Masuk Jalur Mandiri (UMJM) di terima menjadi mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Selama masa kuliah penulis pernah menjadi anggota Green Agricultur Community (GAC) Periode 2016-2017.

Pada bulan Juni tahun 2016 penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapang di Pusat Penelitian Kelapa Sawit di jalan Brigjen Katamso Kota Medan. Pada bulan Juli sampai Agustus 2017 melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Lenggadai Hilir Kecamatan Rimba Melintang, Kabupaten Rokan Hilir.

Penulis telah melaksanakan penelitian pada bulan Agustus 2018 dilahan usaha replanting dan hutan di kecamatan pekaitan dan Laboratorium Central Plantation Services. Dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Pertanian melalui sidang tertutup Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

## RIWAYAT HIDUP

Ainun Widya Pratama dilahirkan di desa Ujung Tanjung Kecamatan Tanah Putih Tanjung Melawan, Kabupaten Rokan Hilir, Provinsi Riau, Pada Tanggal 04 Januari 1997. Lahir dari pasangan Pairin dan Jamilah, yang merupakan anak pertama dari empat bersaudara. Masuk sekolah dasar di SDN 021 Teluk Berembun Kecamatan Tanah Putih dan lulus pada

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kehadiran Allah SWT atas segala karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Unsur Hara Makro Pada Lahan Kelapa Sawit Usia Replanting di Kecamatan Pekaitan Kabupaten Rokan Hilir”. Solawat dan salam tidak lupa penulis hantarkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa umatnya ke dunia yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Ucapan terima kasih penulis berikan kepada kedua orang tua penulis Ayahanda Pairin dan Ibunda Jamilah yang telah memberi dukungan baik moral maupun materi. Penulis juga mengucapkan terimah kasih kepada Ibu Oksana, S.P., M.P sebagai dosen pembimbing I dan kepada Dr. Ahmad Taufik Arminuddin. S.P. M,Sc. sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya penelitian ini. Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis didalam penyelesaian hasil penelitian ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, penulis ucapkan terima kasih.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan penulisan peneliti ini. Semoga skripsi ini dapat dijadikan sebagai panduan penelitian.

Pekanbaru, 10 Januari 2022

UIN SUSKA RIAU

Penulis

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## UNSUR HARA MAKRO PADA LAHAN KELAPA SAWIT USIA REPLANTING DI KECAMATAN PEKAITAN KABUPATEN ROKAN HILIR

Ainun Widya Pratama (11482205659)

Dibawah bimbingan Oksana dan Ahmad Taufiq Arminuddin

### INTISARI

Salah satu elemen dari kualitas tanah dapat dilihat dari unsur haranya. Mengetahui kadar hara terutama makro penting dalam rangka evaluasi kesuburan lahan dalam mempersiapkan penanaman kembali. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan unsur hara makro pada lahan perkebunan kelapa sawit usia replanting dan perbandingan dengan lahan hutan sebagai indikasi terjadinya perubahan status kesuburan tanah di Kecamatan Pekaitan Kabupaten Rokan Hilir. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2018 hingga February 2019. Sampel diambil dari tanah sekitar tegakan lahan hutan di Kecamatan Pekaitan Kabupaten Rokan Hilir. Metode Penelitian yang di gunakan adalah metode deskriptif kuantitatif dengan cara pengamatan langsung di lapangan dan analisis di laboratorium. Disini membandingkan kadar hara meliputi C-Organik, N-total, serta Kalium, Kalsium dan Magnesium yang tersedia dalam tanah pada lahan kelapa sawit usia replanting dengan tanah hutan disekitar kebun. Hasil penelitian menunjukan reaksi tanah N-total, K-dd, Ca-dd tanah lahan hutan dan lahan replanting tidak menunjukan nilai yang berbeda nyata menurut uji T sedangkan ketersediaan fosfor dan magnesium yang nyata lebih tinggi di lahan hutan daripada lahan kelapa sawit usia replanting.

Kata kunci : unsur hara makro, lahan hutan, lahan replanting, kelapa sawit.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## SOIL N CONTENT OF OIL PALM PLANTITION ON REPLANTING PERIOD AT PEKAITAN DISTRICT ROKAN HILIR RAGENCY

Ainun Widya Pratama (11482205659)

Supervised by Oksana and Ahmad Taufiq Arminuddin

### ABSTRACT

*One of the elements of soil quality can be seen from the nutrients. Knowing the levels of nutrients, especially macro, is important in evaluating soil fertility in preparing for replanting. This study aims to determine the content of macro nutrients in oil palm plantations of replanting age and comparison with forest land as an indication of changes in soil fertility status in Pekaitan District, Rokan Hilir Regency. This research was carried out from December 2018 to February 2019. Samples were taken from the soil around the oil palm plantations and under forest stands in the pekaitan sub-district, Rokan downstream district. The research method used is descriptive quantitative method by means of direct observation in the field and analysis in the laboratory. The result showed that the pH, Nitrogen, C-Organic, Calcium and Potassium content of forest land and replanting land did not show significantly different values according to the T test, while the availability of phosphorus and Magnesium had significantly different values. Conclusion The values of pH, C-Organic, Total N, Calcium and K-dd were not significantly different in forest land and replanting land and P-available and Mg-dd values were significantly different, higher in forest land than in replanting land.*

*Keywords : macro nutrients, forest land, replanting land, oil palm*

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
KATA PENGANTAR .....	i
INTISARI.....	ii
ABSTRACT.....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR SINGKATAN .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan Penelitian .....	2
1.3. Manfaat penelitian.....	2
1.4. Rumusan masalah.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1. Kelapa Sawit .....	3
2.2. Budidaya Tanaman Kelapa Sawit .....	3
2.3. Unsur hara makro .....	4
2.4. Peremajaan Kelapa Sawit.....	7
2.5. Lahan Hutan .....	8
III. MATERI DAN METODE .....	10
3.1. Tempat dan Waktu .....	10
3.2. Bahan dan Alat .....	10
3.3. Metode Penelitian .....	10
3.4. Pelaksanaan Penelitian .....	10
3.5. Analisis Laboratorium .....	12
3.6. Analisis Data .....	14
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
4.1. Gambaran umum dan lokasi penelitian.....	15
4.2. Hasil analisis unsur hara makro .....	15
V. PENUTUP.....	22
5.1. Kesimpulan .....	22
5.2. Saran.....	22
DAFTAR PUSTAKA .....	23
LAMPIRAN .....	26

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR TABEL

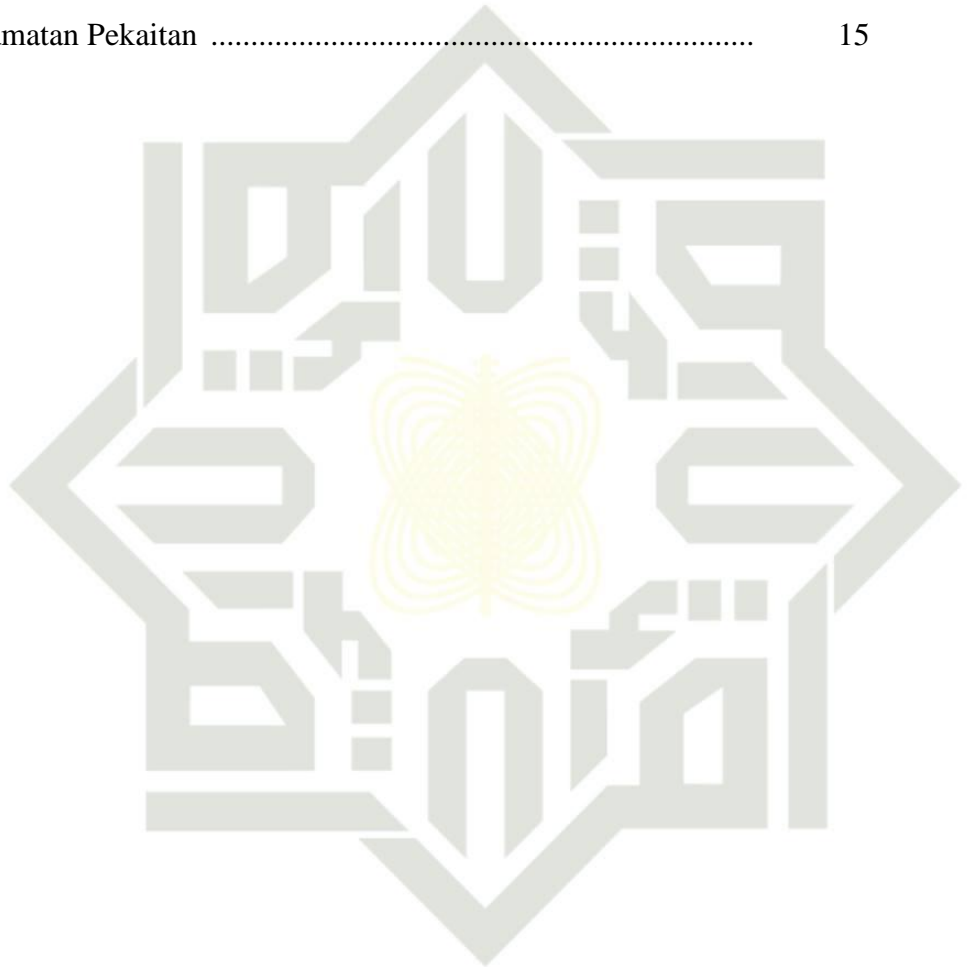
<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1. Kriteria Unsur Hara Tanah.....	4
2.2. Lahan Hutan Di Indonesia Berdasarkan Fungsinya.....	9
4.1. Hasil Analisis Ph.....	16
4.2. Hasil Analisis Total Nitrogen (N) .....	17
4.3. Hasil Analisis ketersediaan Fosfor (P) .....	18
4.4. Hasil Analisis Kadar C-organik .....	19
4.5. Hasil Analisis Kalsium (Ca).....	19
4.6. Hasil Analisis Kadar Magnesium (Mg) .....	20
4.7. Hasil Analisis Kadar Kalium .....	21

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
3.1. Skema Prosedur Penelitian .....	11
3.2. Pengambilan Titik Sub Sampel.....	12
4.1. Peta Kecamatan Pekaitan .....	15



UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Analisis Uji T pH .....	26
2. Analisis Uji T Nitrogen .....	27
3. Analisis Fosfor .....	28
4. Analisis Uji T C-Organik .....	29
5. Analisis Uji T kalsium .....	30
6. Analisis Uji T Magnesium .....	31
8. Hasil analisis laboratorium .....	33
9. Dokumentasi pengambilan sampel .....	34
10. Denah lokasi penelitian .....	35

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

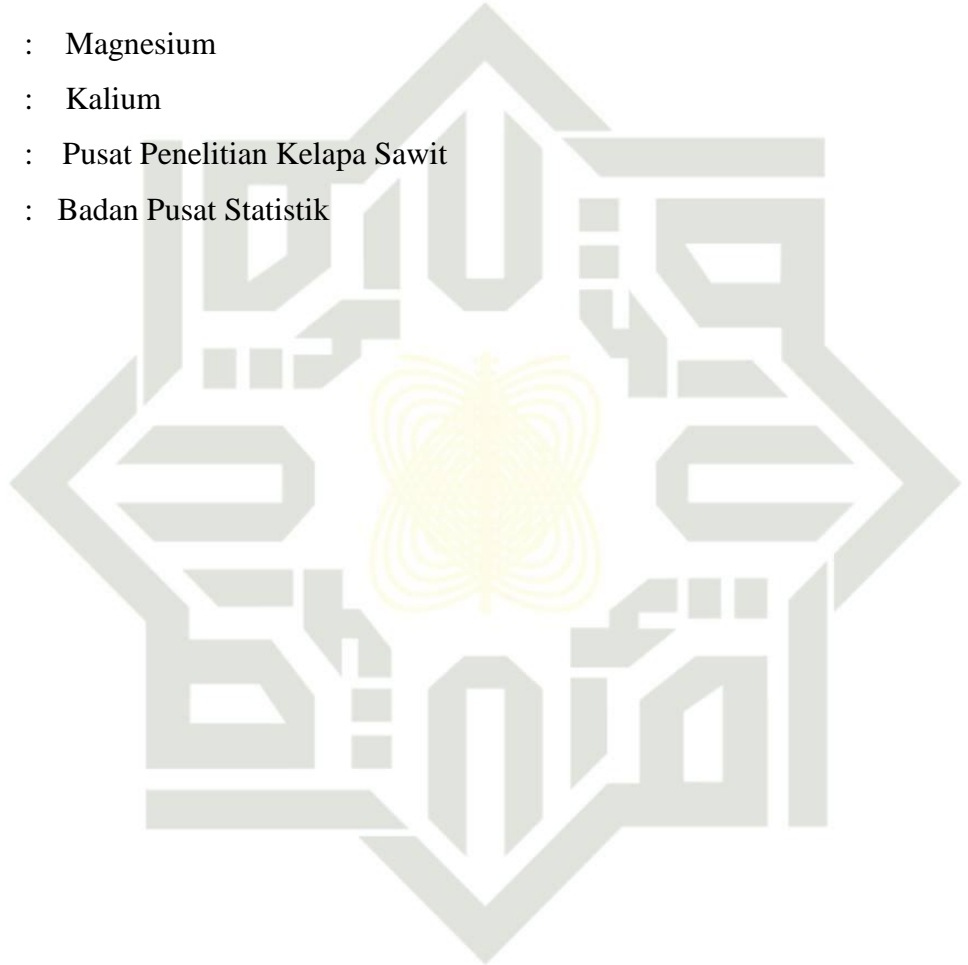
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR SINGKATAN

Ditjenbun	: Direktorat Jendral Perkebunan
N	: Nitrogen
P	: Fosfor
Ca	: Kalsium
Mg	: Magnesium
K	: Kalium
PPKS	: Pusat Penelitian Kelapa Sawit
BPS	: Badan Pusat Statistik

### Hak Cipta Diilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu tanaman perkebunan yang berperan penting di Indonesia dan memiliki prospek yang baik. Hal ini dikarenakan dapat meningkatkan devisa negara dan juga untuk memperluas kesempatan kerja serta meningkatkan pendapatan petani atau masyarakat. Berdasarkan data Ditjen Perkebunan, pada 2019 luas lahan perkebunan kelapa sawit di Indonesia mencapai 14.456.611 Hektar dengan total produksi mencapai 47.120.247 Ton dan daerah Riau sendiri memiliki perkebunan kelapa sawit dengan luas total 2.741.62 Ha dan produksi total 7.466.260 ton (Ditjenbun, 2019).

Perkebunan kelapa sawit dimasa mendatang diharapkan mampu membangun sistem industri minyak sawit yang berkelanjutan (*Sustainable Palm Oil*) serta berperan terhadap dampak perkebunan kelapa sawit terhadap (*Global Warming*), konservasi dan perlindungan keanekaragaman hayati serta terjadinya alih fungsi lahan yang akhirnya menuntut perusahaan-perusahaan kelapa sawit untuk meningkat kan produksi dengan tetap memperhatikan berbagai aspek berkelanjutan. Untuk produksi kelapa sawit yang berkelanjutan, maka para pelaku usaha tani kelapa sawit juga harus memperhatikan umur kelapa sawit. Perkebunan kelapa sawit telah mencapai umur 30 tahun maka wajib melakukan peremajaan (Mariyah dkk., 2014).

Melihat besarnya prospek kelapa sawit diindonesia, maka diperlukan adanya upaya peningkatan produktivitas untuk meningkatkan produksi tanaman kelapa sawit. salah satu upaya peningkatan produktifitas dapat diakukan dengan cara pemberian pupuk secara efisien dan efektif. Pemberian pupuk hayati dan pupuk organik ke dalam tanah dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi, mengurangi pencemaran lingkungan dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan (Nusantara dkk., 2019).

Tanah hutan adalah tanah yang terbentuk di bawah pengaruh vegetasi hutan. Hal ini didasarkan atas dalamnya perakaran, organisme tanah yang spesifik dan hasil proses dekomposisi bahan organik berupa unsur basa-basa seperti N, P,

K, Ca dan Mg selain dihasilkan pula berupa asam-asam humin seperti asam posfat dan asam nitrat serta yang lainnya (Anna dkk., 2002). Jadi secara alami keperluan unsur hara bagi tanaman dapat terpenuhi melalui siklus hara yang relative tertutup yang terjadi antara tanaman dan tanah hutan.

Unsur hara esensial yang dibutuhkan tanaman terdiri dari unsur hara makro (kalsium, karbon, nitrogen, magnesium, sulfur dan kalium) dan unsur mikro (seng, tembaga, besi, nikel, boron, dan klor). Secara umum semua unsur hara bersumber dari bebatuan induk tanah atau mineral-mineral, kecuali unsur nitrogen yang berasal dari pupuk organik. Untuk memaksimalkan produksi hasil pertanian, maka perlu diperhatikan apa yang menjadi variabel penting dalam memahami kesuburan tanah. Salah satu variabel tersebut adalah unsur hara, maka analisis unsur hara dalam tanah perlu dilakukan. Berdasarkan pemaparan tersebut penulis telah melakukan penelitian dengan judul **“Unsur Hara Makro Pada Lahan Kelapa Sawit Usia Replanting Di Kecamatan Pekaitan Kabupaten Rokan Hilir”**

## 1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan unsur hara makro pada lahan perkebunan kelapa sawit usia replanting dan perbandingan dengan lahan hutan sebagai indikasi terjadinya perubahan status kesuburan tanah di Kecamatan Pekaitan Kabupaten Rokan Hilir.

## 1.3. Manfaat Penelitian

Penelitian bermanfaat untuk memberikan informasi kondisi kesuburan perkebunan kelapa sawit usia replanting dan lahan hutan di Kecamatan Pekaitan Kabupaten Rokan Hilir.

## 1.4. Hipotesis Penelitian

Kandungan unsur hara makro pada tanah perkebunan kelapa sawit usia replanting memiliki ketersediaan unsur hara makro yang berbeda dengan unsur hara makro pada lahan hutan yang berada di Kecamatan Pekaitan Kabupaten Rokan Hilir.

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Kelapa Sawit

Kelapa sawit dalam bahasa latin dinamakan juga *Elaeis Guineensis Jacq.* Kata *Elaeis* berasal dari kata *Elaion* dari bahasa Yunani yang berarti minyak dan kata *guineensis* berasal dari kata *Guinea* yaitu merupakan nama suatu daerah di Pantai Barat Afrika, sedangkan kata *Jacq* adalah singkatan dari *Jacquin* seorang botanis dari Amerika yang pertama membuat susunan taksonomi dari tanaman ini.

Tanaman kelapa sawit termasuk tanaman monokotil. Tanaman ini umumnya tidak bercabang dan tidak mempunyai kambium. Kelapa sawit tumbuh tegak lurus dapat mencapai ketinggian 15 –20 m. Tanaman ini berumah satu atau monoceous, dimana bunga jantan dan betina terdapat pada satu pohon. Bunga jantan dan betina terdapat pada satu pohon. Bunga jantan dan betina terdapat masing–masing pada tandan bunganya dan terletak terpisah yang keluar dari ketiak pelepah daun. Tanaman ini dapat menyerbuk sendiri dan menyerbuk silang. (Lubis, 2008)

### 2.2. Budi Daya Tanaman Kelapa Sawit

Kelapa sawit termaksud sebagai tanaman monokotil, mempunyai akar serabut. Akar ini disebut akar serabut atau radicle adventica (Wahyuni, 2008). Tanaman kelapa sawit umumnya memiliki batang yang tidak bercabang namun memiliki pelepah, pelepah daun kelapa sawit memiliki panjang 9 m atau lebih (Wahyuni, 2008). Pada pangkal pelepah daun terdapat duri-duri dan bulu-bulu halus sampai dengan kasar. Tanaman kelapa sawit normal dan sehat yang dibudidayakan pada umumnya dalam satu batang terdapat 40 pelepah. Pada umumnya jumlah anak daun pada tanaman kelapa sawit dalam satu pelepah adalah 100-160 pasang (Sastrosayono, 2003)

Tanaman kelapa sawit yang berumur tiga tahun sudah mulai dewasa dan mengeluarkan bunga jantan atau betina. Jumlah bunga jantan dan bunga betina adalah 15 sampai 25 pada tanaman muda dan 18 sampai 15 tanaman dewasa (Hartanto, 2011). Masaknya buah dalam satu tandan tidak sekaligus, tetapi berangsur-angsur dimulai dari bagian atas selanjutnya kedalam. Suatu tandan buah telah siap di panen apa bila beberapa buah dari tandan tersebut terlepas dan jatuh kebawah.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Harto Satrio, UIN Suska Riau

State Islamic University of Sunan Syarif Kalidjamil Riau

### 2.3. Unsur Hara Makro

Unsur hara merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Dengan menggunakan hara, tanaman dapat melakukan kegiatan metabolismenya. Kegiatan metabolisme akan berjalan dengan baik apabila unsur-unsur hara dalam tanah tersedia dengan cukup. Unsur hara makro diperlukan tanaman dan terdapat dalam jumlah besar dibandingkan dengan unsur hara mikro (Mpapa, 2016). Unsur hara makro yang diperlukan oleh tanaman antara lain pH, Nitrogen (N), fosfor (P), C. Organik, Kalsium (Ca), Magnesium (Mg), Kalium (K). Adapun beberapa kriteria unsur hara tanah menurut PPKS (1997) disajikan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Kriteria Unsur Hara Tanah

Parameter	SR	R	S	T	ST
Nitrogen (%)	<0,10	0,10-0,20	0,21-0,50	0,51-0,75	>0,75
Fosfor (ppm)	<10	10 –20	21-40	41 - 60	>60
C-Organik (%)	<1	1 – 2	2 – 3	3 - 5	>5
Kalsium (ppm)	<2	2 -5	6 – 10	11 - 20	>20
Magnesium (ppm)	<0,4	0,4 - 1,0	1,1 - 2,0	2,1 - 8,0	>8,0
Kalium (ppm)	<5	5 – 15	16 - 24	25 - 40	>40

Keterangan: SR = Sangat Rendah, R = Rendah, S = Sedang, T = Tinggi, ST = Sangat Tinggi

#### 2.3.1. Reaksi Tanah (pH)

Reaksi tanah menunjukkan sifat kemasaman atau alkalinitas tanah yang dinyatakan dengan nilai pH. Nilai pH menunjukkan banyaknya konsentrasi ion hidrogen ( $H^+$ ) di dalam tanah, makin tinggi kadar ion  $H^+$  di dalam tanah, semakin masam tanah tersebut (Soewandita, 2008). pH tanah dapat menggambarkan tingkat ketersediaan unsur hara makro maupun mikro dalam tanah yang akan menjadi unsur tersedia bagi tanaman (Njurumana dkk, 2008).

Secara teoritis pH yang terbaik untuk pertumbuhan tanaman antara 6,0 sampai 7,0. Kisaran pH tersebut ketersediaan unsur hara tanaman terdapat dalam jumlah besar, karena kebanyakan unsur hara mudah larut di dalam air sehingga mudah diserap oleh akar tanaman (Krisnohadi, 2011). Demikian pula pada mikroorganisme tanah akan menunjukkan aktivitas terbesar pada kisaran pH ini yang terhubung erat dengan proses-proses siklus hara, penyakit tanaman, dekomposisi, dan sintesa senyawa kimia organik dan transfer gas ke atmosfer oleh mikroorganisme, seperti metan (Sudaryono, 2009).

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 2.3.2. Nitrogen (N)

Nitrogen (N) merupakan unsur hara esensial yang sangat penting untuk pertumbuhan tanaman. Unsur ini berperan menyusun makro protein dan asam nukleik selain itu juga sebagai penyusun protoplasma secara keseluruhan. Pada umumnya nitrogen sangat diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan vegetatif tanaman seperti daun, batang, dan akar (Lutfi, 2007). Namun penyediaan nitrogen yang cukup juga sangat penting pada fase generatif untuk memperlambat proses penuaan daun dan mempertahankan fotosintesis selama fase pengisian buah dan peningkatan protein pada buah (Soplanit dan Nukuhaly, 2012).

Penyerapan unsur N oleh akar tanaman dipengaruhi oleh kondisi tanah, nitrat lebih banyak terbentuk jika tanah hangat, aerasi baik. Penyerapan nitrat lebih banyak pada pH rendah sedangkan ammonium pada pH netral. Senyawa nitrat umumnya bergerak menuju akar karena aliran masa sedangkan senyawa ammonium karena bersifat tidak mobil sehingga selain melalui aliran massa juga melalui difusi (Roesmarkam dan Yuwono, 2002).

### 2.3.3. Fosfor (P)

Fosfor (P) merupakan salah satu hara esensial bagi tanaman. Tanaman sangat membutuhkan fosfor untuk pertumbuhannya. Akan tetapi, ketersediaan fosfat yang dapat diserap tanaman di dalam tanah sangatlah rendah (Sari dkk., 2017). Kandungan fosfor dalam tanah umumnya rendah dan berbeda-beda menurut jenis tanah. Tanah-tanah muda biasanya memiliki kandungan fosfor yang lebih tinggi dari pada tanah-tanah yang lebih tua. Selain itu, penyebarannya dalam profil tanah juga berbeda, semakin dalam lapisan maka kadar P-anorganik akan bertambah, kecuali bentuk P-organik. Jumlah fosfat yang tersedia di tanah pertanian biasanya lebih tinggi dengan kadarnya pada tanah yang tidak disahakan. Hal ini melalui produksi tanaman sangat kecil (Marliani, 2011). Fungsi penting Fosfor bagi tanaman yaitu dalam fotosintesis, respirasi, transfer dan penyimpanan energi, pembelahan dan pembesaran sel (Sudaryono, 2009).

### 2.3.4. C. Organik

Karbon (C) merupakan salah satu parameter yang digunakan untuk menentukan kandungan bahan organik di tanah. Kandungan bahan organik di tanah akan mempengaruhi beberapa sifat kimia tanah yang lain seperti pH tanah,

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tingkat ketersediaan hara dan KTK tanah (Nugroho, 2013). Bahan organik merupakan bahan-bahan yang dapat diperbarui, daur ulang, dirombak oleh bakteri-bakteri tanah menjadi unsur yang dapat digunakan oleh tanaman tanpa mencemari tanah dan air (Hanafiah, 2005).

Kandungan C-organik yang rendah merupakan indikator rendahnya jumlah bahan organik tanah yang tersedia dalam tanah (Njurumana dkk.,2008). Pengukuran C-organik secara tidak langsung dapat menentukan bahan organik melalui penggunaan waktu koreksi tertentu. Faktor yang selama beberapa tahun ini digunakan dalam faktor *Van Bemmelen* yaitu 1,74 dan didasarkan pada asumsi bahan organik mengandung 58% karbon (Fadhilah, 2010).

#### 2.3.5. Kalsium (Ca)

Kalsium (Ca) diambil oleh tanaman dari tanah dalam bentuk  $Ca^{2+}$  (Soewandita, 2010). Ion kalsium diambil oleh tanaman dapat berasal dari larutan tanah dan dipermukaan liat melalui intersepsi akar dan pertukaran kontak. Jumlah total Ca dalam tanah bervariasi antara 1% sampai 25%. Tanah liat mengandung kadar Ca lebih tinggi dibanding dengan tanah berpasir. Ca bagi tanaman berfungsi untuk merangsang perkembangan akar dan daun, membantu mengaktifkan beberapa enzim tanaman, menetralkan asam organik dalam tanah (Winarso, 2005).

#### 2.3.6. Magnesium (Mg)

Magnesium (Mg) tanah berasal dari mineral kalsium biotit, garam seperti  $MgSO_4$  atau kapur  $CaMg(CO_3)_2$ , atau dolomite (Soewandita, 2008). Magnesium diserap oleh tanaman dalam bentuk  $Mg^{2+}$ . Sebagian besar Mg diambil tanaman dari larutan tanah melalui aliran massa. Sedangkan melalui intersepsi sangat sedikit. Jumlah Mg yang diserap tanaman lebih sedikit dibandingkan dengan Ca atau K. Konsentrasi Mg dalam media larutan tanaman biasanya sangat sesuai pada variasi antara 30 hingga 100 ppm. Mg merupakan atom pusat dalam molekul klorofil, sehingga sangat penting dalam hubungannya dengan proses fotosintesis dan juga membantu dalam metabolisme fosfat, respirasi tanaman dan aktivator beberapa sistem enzim (Winarso, 2005).

#### 2.3.7. Kalium (K)

Kalium (K) mempunyai valensi satu dan diserap tanaman dalam bentuk ion  $K^+$  kalium tergolong unsur yang mobil dalam tanaman baik dalam sel, dalam

jaringan tanaman maupun dalam xilem dan floem. Fungsi kalium adalah untuk pengembangan sel dan pengaturan tekanan osmosis. Pengembangan sel disebabkan oleh vakuola mengembang 80-90% dari volume sel. Kebanyakan tanaman yang kekurangan kalium menunjukkan gejala lemahnya batang tanaman sehingga tanaman mudah roboh. Turgor tanaman berkurang sel menjadi lemah, dan daun menjadi kering, ujung daun berwarna coklat atau adanya noda-noda berwarna coklat (Nekrosis) (Serlin, 2008).

#### 2.4. Peremajaan Kelapa Sawit

Peremajaan kelapa sawit dari segi pengusahaan, suatu kebun kelapa sawit dianggap sudah tua jika berumur sekitar 20 sampai 25 tahun dan perlu peremajaan. Peremajaan tanaman (*replanting*) dilakukan agar hasil produksi kebun kelapa sawit tidak menurun secara drastis. Pada tahap ini diperlukan perencanaan yang matang dan terperinci untuk menghindari terjadinya kerugian selama kegiatan peremajaan. Mengatasi hal tersebut, peremajaan dapat dilakukan secara bertahap dengan membagi areal tanaman tua menjadi beberapa wilayah pengerjaan (Julianto, 2016).

Tanaman kelapa sawit yang melewati umur ekonomis harus segera diremajakan untuk memperbaiki produktivitas yang dapat dijadikan patokan masa. Efektivitas panen akan rendah apabila ketinggian pohon kelapa sawit telah melebihi 12 m. Selain itu, peremajaan perlu dilakukan apabila kerapatan tanaman lebih 80 pohon per hektare. Disamping tanaman kelapa sawit milik pekebun yang umumnya sudah melampaui umur ekonomis dimaksud, terdapat tanaman perkebunan swadaya yang produktivitasnya rendah, sehingga perlu dilakukan peremajaan. Menurut Farmelia .(2015) pertimbangan utama dilakukan peremajaan kelapa sawit adalah umur tanaman yang akan dan telah mencapai umur ekonomis yaitu sekitar 25 tahun, tanaman tua dengan produktivitas rendah atau dibawah 13 ton TBS/ha/tahun yang mengakibatkan keuntungan yang diperoleh oleh petani menurun.

Peremajaan adalah upaya pengembangan perkembangan perkebunan dengan melakukan pergantian tanaman tua/tidak produktif dengan tanaman baru, baik secara keseluruhan maupun secara bertahap (Permentan, 2016). Penyusunan

##### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

rencana replanting kelapa sawit menurut Permentan (2016), hal yang diperlukan agar pelaksanaan reflanting dapat dilaksanakan dengan baik.

## 2.5. Lahan Hutan

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 41 tahun 1999, hutan adalah suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya, yang satu dengan lainnya tidak dapat dipisahkan. Berdasarkan fungsinya hutan dibagi menjadi tiga kelompok yaitu hutan lindung, hutan produksi dan hutan konservasi.

Keberadaan hutan menjadi potensi sumber daya alam yang menguntungkan bagi devisa negara. Di samping itu hutan memiliki aneka fungsi yang berdampak positif terhadap kelangsungan kehidupan manusia (Janah, 2017).

### 2.5.1. Alih Fungsi Hutan

Alih fungsi lahan merupakan proses pengalihan fungsi lahan pertanian dari penggunaan untuk pertanian kepenggunaan lainnya, pada sebagian atau keseluruhan kawasan lahan yang umumnya mempunyai dampak negatif terhadap lingkungan maupun pada potensi lahan tersebut. Pada umumnya laju alih fungsi lahan dikaitkan dengan laju pertumbuhan penduduk yang mengakibatkan meningkatnya pemenuhan kebutuhan yang berbasis pada penggunaan lahan, seperti pemukiman dan fasilitas umum lainnya (Janah, 2017).

Kebijakan konversi hutan masih berlaku di Indonesia. Hal ini disebabkan oleh konsekuensi kebutuhan pembangunan, serta penambahan penduduk yang menjadikan lahan hutan sebagai target konversi. Berdasarkan fungsinya, luas hutan di Indonesia dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Dari luasan hutan berdasarkan fungsi tersebut, sampai saat ini sekitar 22,7 juta ha kawasan hutan produksi yang bias di konversi. Sementara itu, total kawasan hutan yang sudah dilepaskan sampai dengan tahun 2006 adalah sekitar 5,1 juta ha (Dephut, 2007)

Tabel 2.2 Luas Lahan Hutan Di Indonesia Berdasarkan Fungsinya

Fungsi Hutan Luas (x 1.000 ha)	
Kawasan Suaka Alam/Pelestarian Alam	19.876,06
Hutan Lindung	30.051,54
Hutan Produksi Terbatas	25.656,06
Hutan Produksi	35.259,66
Hutan Produksi Konversi	22.731,58
Areal Penggunaan Lain (Non Kawasan Hutan)	54.339,10
<b>Total</b>	<b>187.913,00</b>

Sumber : Dephut 2007

Sektor perkebunan kelapa sawit di Indonesia masih akan bertumbuh dengan pesat. Bisinfocus (2006) memprediksi pertumbuhan tanaman kelapa sawit melalui penambahan 5-8 juta ha sampai tahun 2020. Hal ini berimplikasi pada penambahan tanaman kelapa sawit sebesar 4-500.000 ha pertahun. Sebagai catatan, rata-rata 3-400.00 ha tanaman kelapa sawit tanaman kelapa sawit telah dibangun setiap tahunnya pada periode tahun 2000 sampai 2006.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### III. BAHAN DAN METODE

#### 3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di perkebunan rakyat dan lahan hutan yang berada dikecamatan Pekaitan analisis unsur hara makro dilaksanakan di laboratorium Central Plantation Service terletak di Jalan H.R Soebrantas No. 134 Panam, Pekanbaru. Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2018 hingga Februari 2019.

#### 3.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini ialah cangkul, meteran, timbangan, GPS, serta alat-alat yang digunakan dalam analisis unsur hara makro tanah di laboratorium. Bahan yang digunakan ialah tanah komposit. Tanah tersebut diambil dari tanah di bawah tegakan tanaman kelapa sawit usia replanting dan dibawah tegakan lahan hutan.

#### 3.3. Metode Penelitian

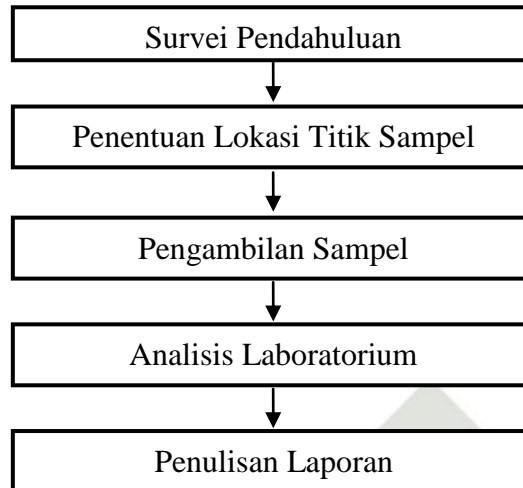
Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif dengan cara pengamatan langsung di lapangan dan analisis di laboratorium. Data yang disajikan merupakan data hasil analisis unsur hara makro tanah yang dilakukan di laboratorium dengan membandingkan data antara lahan perkebunan kelapa sawit pada usia replanting dengan lahan hutan, data yang di analisis meliputi pH, Nitrogen (N), fosfor (P), C. Organik, Kalsium (Ca), Magnesium (Mg), dan Kalium (K). Hasil rata-rata kadar hara tanah lahan hutan dan lahan replanting disajikan dan dianalisis menggunakan uji T.

#### 3.4. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan dimulai dari persiapan penelitian, observasi pendahuluan, penentuan titik sampel, pengambilan sampel, analisis laboratorium.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 3.1. Prosedur Penelitian

### 3.4.1. Persiapan Penelitian

Persiapan penelitian merupakan langkah awal sebelum penelitian dilakukan. Persiapan yang dilakukan meliputi survey lokasi penelitian dan pengurusan legalitas (izin penelitian) sebelum lokasi penelitian di tetapkan serta pengadaan alat dan bahan penunjang penelitian.

### 3.4.2. Survey Pendahuluan

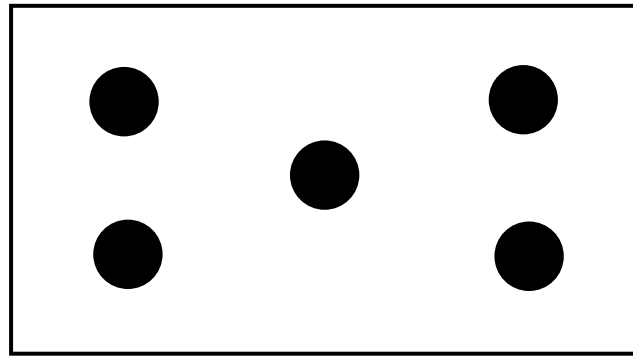
Survey pendahuluan yang dilakukan meliputi penentuan lokasi penelitian, penggalian informasi dan pengumpulan data lokasi penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara langsung bersama masyarakat petani dan instansi terkait. Informasi tersebut berupa jenis tanah, vegetasi yang dominan yang tumbuh pada lokasi tempat penelitian, aktifitas selain pertanian, dan produksi kelapa sawit disetiap titik sampel dan keadaan hutan yang di teliti.

### 3.4.3. Penentuan Titik Sampel

Penentuan titik pengambil sampel dibuat dengan sistem diagonal. Titik sampel ada sebanyak 2 titik, pada satu titik sampel terdiri dari 5 titik sub sampel yang di kompositkan tiga titik sampel tanah lahan Relanting dan tiga titik sampel tanah lahan hutan. Penentuan titik koordinat sampel menggunakan GPS.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 3.2. Pengambilan Titik Sub Sampel

### 3.4.4. Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel tanah dilakukan dengan cara menggali tanah menggunakan bor tanah dan cangkul pada kedalaman 5-20 cm pada setiap titik subsampel. Tanah yang diambil pada setiap titik subsampel yaitu 0.2 kg, kemudian dikompositkan dengan 5 subsampel lainnya sesuai titik sampel. Setelah dikompositkan dimasukkan kedalam plastik ukuran 2.0 kg sebanyak 1,8 kg sebagai sampel yang diikat dengan tali dan diberi label.

### 3.4.5. Persiapan Sampel

Persiapan sampel tanah dilakukan dengan Pengeringan Sampel. Pengeringan dilakukan untuk mengurangi partikel selain tanah. Sampel tanah disebar diatas nampan yang dialasi masing-masing plastik label. Setelah itu melakukan pembersihan akar-akar atau sisa tanaman segar, kerikil, dan kotoran lain. Tanah yang sudah dibersihkan kemudian dikering anginkan selama satu hari di dalam ruangan khusus setelah itu dilakukan Penumbukan dan Pengayakan sampel tanah.

Sampel tanah disiapkan dengan ukuran partikel <math>< 2\text{ mm}</math>. Sampel tanah ditumbuk pada lumpang porselen dan diayak dengan ayakan dengan ukuran lubang 2 mm. Tanah yang sudah diayak kemudian disimpan dalam plastik label yang sudah diberi nomor sampel tanah. Sampel tanah yang sudah digerus atau digiling dan diayak dengan ayakan 2mm.

### 3.5. Analisis Laboratorium

Analisis dilaboratorium adalah tahap penelitian setelah pengambilan sampel tanah dari lapangan. Analisis ini merupakan sifat kimia tanah lahan replanting dan

lahan hutan yang meliputi unsur hara pH, Nitrogen (N), fosfor (P), C. Organik, Kalsium (Ca), Magnesium (Mg), dan Kalium (K).

a) Analisis N-total

Metode analisis N-total yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode Kjeldhi yang mengkonversikan nitrogen dalam bentuk  $(\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4$  (Utami dan Handayani, 2003). Senyawa nitrogen organik di oksidasikan dalam asam sulfat pekat dengan katalis campuran selen membentuk  $(\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4$ . Kadar ammonium dalam ekstrak ditetapkan dengan cara destilasi. Hasil ekstraksi dibebaskan dengan penambahan larutan NaOH, selanjutnya  $\text{NH}_3$  yang dibebaskan diikat oleh asam borat dan dititar dengan larutan baku  $\text{H}_2\text{SO}_4$  menggunakan petunjuk Conway (Sulaeman dkk., 2005). Perhitungan kadar Nitrogen (%) cara destilasi di hitung dengan rumus :

$$\text{N-total (\%)} = (V_c - V_b) \times N \times \text{bst N} \times 100/\text{mg contoh} \times \text{fk}$$

Keterangan :

- $V_c - V_b$  = ml titar contoh dan blanko
- N = normalitas larutan baku  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- bst N = bobot setara nitrogen 14
- 100 = konversi ke %
- Fk = faktor koreksi air =  $100/(100 - \text{\% kadar air})$

b) P-tersedia

Penentuan nilai p-tersedia menggunakan metode Bray . Fosfat dalam keadaan asam akan diikat sebagai senyawa Fe, Al-Fosfat yang sukar larut .  $\text{NH}_4\text{F}$  yang terkandung dalam pengeksrak Bray akan membentuk senyawa rangkai dengan Fe dan Al dan membebaskan ion  $\text{PO}_4^{3-}$  (Sulaeman *et al.*, 2005). Rumus perhitungan kadar  $\text{P}_2\text{O}_5$  tersedia sebagai berikut:

$$\text{Kadar P (ppm)} = \text{ppm kurva} \times \text{xml ekstrak} / 1.000 \text{ g (g contoh)}^{-1} \times \text{fp} \times 142/190 \times \text{fk}$$

keterangan :

- ppm kurva = kadar contoh yang didapat dari kurva hubungan antara kadar deret standar dengan pembacaannya setelah di koreksi blanko
- fp = faktor pengenceran
- 142/190 = faktor konversi bentuk  $\text{PO}_4$  menjadi  $\text{P}_2\text{O}_5$
- fk = faktor koreksi kadar air =  $100/(100 - \text{\% kadar air})$

Hak Cipta Diilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

c) K, Ca, Mg

metode yang digunakan dalam menentukan nilai K, Ca, dan Mg dapat menggunakan metode analisis  $\text{NH}_4\text{O}$ , pH 7,0 (Nursyamsi, 2005). Koloid tanah bermuatan negatif sehingga dapat menyerap kation dan di tukar dengan kation  $\text{NH}_4^+$ , kation  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ , dan  $\text{K}^+$  ditetapkan dengan menggunakan Flamfotometer dan AAS (Sulaeman dkk, 2005).

d) Analisis pH

metode analisis pH yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode titrasi (Prasetya dan Suharta, 2010). Nilai pH menunjukkan konsentrasi ion  $\text{H}^+$  dalam larutan tanah, yang dinyatakan dalam  $-\log[\text{H}^+]$ . Peningkatan konsentrasi  $\text{H}^+$  menaikkan potensial larutan yang diukur oleh alat dan konversi dalam skala pH. Electrode gelas merupakan elektrode selektif khusus  $\text{H}^+$ , hingga memungkinkan untuk hanya mengukur potensial yang disebabkan kenaikan konsentrasi  $\text{H}^+$  potensial yang timbul diukur berdasarkan potensial konsentrasi  $\text{H}^+$  yang diekstrak dengan air menyatakan keasaman aktif sedangkan pengestrak  $\text{KCl}^1$  N menyatakan keasaman cadangan (potensial) (Sulaeman dkk, 2005)

e) C-organik

penentuan nilai C-organik menggunakan metode Walky and Black dengan cara langsung. Karbon sebagai senyawa organik akan mereduksi  $\text{Cr}^{6+}$  yang berwarna jingga menjadi  $\text{Cr}^{3+}$  yang berwarna hijau dalam suasana asam. Intensitas warna hijau yang terbentuk setara dengan kadar karbon dan dapat diukur dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 561 nm (Sulaeman dkk, 2005).

### 3.6. Analisis Data

Data yang diperoleh dari analisis yang dilakukan di laboratorium di bandingkan antara lahan replanting dan lahan hutan yang selanjutnya dianalisis menggunakan uji T disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Penyajian data dalam bentuk tabel dan dengan menggunakan program Software Microsoft Exel.

## V. PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis kandungan unsur hara makro dilaboratorium dapat disimpulkan sebagai berikut :

- 1) Nilai pH, C-Organik, N. Total, Ca-dd dan K-dd tidak berbeda nyata antara lahan hutan dan lahan kelapa sawit usia replanting.
- 2) Nilai P-tersedia dan Mg-dd lebih tinggi pada lahan hutan dibandingkan lahan kelapa sawit usia replanting.

### 5.2. Saran

Penambahan Fosfor dan Magnesium disarankan untuk penanaman periode berikutnya selain praktek pemupukan yang biasa dilakukan .

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## DAFTAR PUSTAKA

- Barek. 2013. Sifat Kimia Tanah Pada Berbagai Tipe Penggunaan Lahan di Desa Leboni Kecamatan Pamona Puselembo Kabupaten Poso, *Skripsi*. Universitas Tadulako. Palu.
- Dierolf T, Fairhutst, Mutert E. 2001. Soil Fertility Kit. A Toolkit for Acid Upland Soil Fertility Management in Southeast Asia. Handbook Series. GT2 GmbH, Food and Agriculture Organization.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2017. *Statistik Perkebunan Indonesia 2015-2017 Kelapa sawit (Palm Oil)*. Sekretariat Direktorat Jenderal Perkebunan, Direktorat Jenderal Perkebunan, Kementerian Pertanian. 69 hal.
- Gunawan, N. Wijayanto, SW. Budi. 2019. Karakteristik sifat kimia tanah dan status kesuburan tanah pada agroforestri tanaman sayuran berbasis *Eucalyptus Sp*. *Jurnal Silvikultur Tropika*. 10 (2) : 63 – 69.
- Hanafiah, K.A. 2005. *Dasar Dasar Ilmu Tanah*. PT Raja Grafindo Persada : Jakarta.
- Harsani. 2017. Analisis ketersediaan nitrogen pada lahan agroforestri kopi dengan berbagai pohon penayang. *Jurnal Galung Tropika*. 6 (1) : 60-65
- Istomo. 2006. Evaluasi dan Penyesuaian Sistem Silvikultur Hutan Rawa Gambut, Khususnya Jenis Ramin di Indonesia. *Prosiding Workshop Nasional Alternatif Kebijakan dalam Pelestarian dan Pemanfaatan Ramin*. Bogor. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam.
- Krisnohadi A. 2011. Analisis pengembangan lahan gambut untuk tanaman kelapa sawit Kabupaten Kubu Raya. *J. Perkebunan & Lahan Tropika*. 1 : 1-7
- Kusuma. AP, RN. Hasanah, HS. Dachlan. 2014. DSS untuk menganalisis ph kesuburan tanah menggunakan metode *Single Linkage*. *Jurnal EECCIS*. 8 (1) : 61-67.
- Lubis, M. F., Lubis, I. 2018. Analisis produksi kelapa sawit (*elaeis guineensis*, jacq.) di kebun buatan, Kabupaten Pelalawan, Riau. *Bul. Agrohorti*. 6 (2) : 281 –286.
- Mangoensoekarjo dan Semangun. 2008. *Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit*

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Mariyah M, Y. Syaukat, S. Hartoyo, A. Fariyanti, B. Krisnamurthi. 2018. Penentuan umur optimal peremajaan kelapa sawit di kabupaten paser kalimantan timur. *Jurnal ekonomi kuantitatif terapan*. 11(1) : 103-115
- Marliani, V. P. 2011. Analisis kandungan hara N dan P serta klorofil tebu transgenik IPB 1 yang ditanam di kebun percobaan Pg Djatiroto, Jawa Timur. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor
- Mapa BL. 2016. Analisis kesuburan tanah tempat tumbuh pohon jati (*Tectona grandis* L.) pada ketinggian yang berbeda. *Jurnal Agrista*. 20 (3) : 135-139.
- Nurumana, G, N, D., Mariana T. dan Tri. P. Y. 2008. Kajian penerapan sistem kaliwudalam pengelolaan tata air di sumba barat. *Buletin Penelitian Hutan* 642
- Nugroho TC, Oksana, E. Aryanti. Analisis sifat kimia tanah gambut yang dikonversi menjadi perkebunan kelapa sawit di kabupaten kampar. *Jurnal Agroteknologi*. 4 (1) : 25-30.
- Nugroho, P. Adi. 2015. Dinamika hara kalium dan pengelolaannya diperkebunan karet. *Warta Perkaratan*. 34 (2)
- Nusantara AD, YH. Bertham, A. Junedi, H. Pujiwati, Hartal. 2019. Pemanfaatan mikroba untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil kedelai di tanah pesisir. *JUPI*. 21(1) : 37-43
- Patti PS, E. Kaya, Ch. Silahooy. 2013. Analisis status nitrogen tanah dalam kaitannya dengan serapan n oleh tanaman padi sawah di desa waimital, kecamatan kairatu, kabupaten seram bagian barat. *Agrologia* 2 (1) : 51-58.
- Prabowo R, R. Subantoro. 2017. Analisis tanah sebagai indikator tingkat kesuburan lahan budidaya pertanian di Kota Semarang. *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*. 2 (2) : 59-64.
- Purba D, Supriadi, H. Guchi. 2016. Hubungan Ca dan Mg dengan produksi kelapa sawit Di Kebun PT. Buana Estate Kabupaten Langkat. *Jurnal Agroekoteknologi*. 4 (4) : 2255-2261.
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS). 1997. Budidaya Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit.


**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Putri OH, SR. Utami, S. Kurniawan. 2019. Sifat kimia tanah pada berbagai penggunaan lahan di ub forest. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. 6 (1) : 1075-1081.
- Sari MN, Sudarsono, Darmawan. 2017. Pengaruh bahan organik terhadap ketersediaan fosfor pada tanah-tanah kaya Al dan Fe. *Buletin Tanah dan Lahan*. 1 (1) : 65-71.
- Sastrosayono, S. 2003. Budidaya Kelapa Sawit. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Stegar B. 2017. Analisa kadar c-organik dan perbandingan c/n tanah di lahan tambak kelurahan sicanang kecamatan medan belawan. *Jurnal Warta* Edisi : 53.
- Soewandita H. 2008. Studi kesuburan tanah dan analisis kesesuaian lahan untuk komoditas tanaman perkebunan di kabupaten bengkalis. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*. 10 (2) : 128-133.
- Soplanit, R. dan S. Nukuhaly. 2012. Pengaruh pengelolaan hara npk terhadap ketersediaan N dan hasil tanaman padi sawah (*Oryza sativa L.*) di Desa Waelo Kecamatan Waeapo Kabupaten Buru. *Jurnal Ilmu Budidaya Tanaman*. 1 (1) : 81-90.
- Sudaryono. 2009. Tingkat kesuburan tanah ultisol pada lahan pertambangan batubara sangatta, kalimantan timur. *J. Tek. Ling*. 10 (3) : 337-346.
- Tehubijuluw H. 2014. Analisis kandungan unsur hara Ca, Mg, P, dan S pada kompos limbah ikan. *Arika*. 8 (1) : 43- 52.
- Yuliani S, Daniel, M. Achmad. 2017 Analisis Kandungan Nitrogen Tanah Sawah Menggunakan Spektrometer. *Jurnal AgriTechno*. 10 (2) : 188-202.
- Yulianto, J. Gunawan, R. Hazriani. 2013. studi kesuburan tanah pada beberapa penggunaan lahan di desa pangkal baru kecamatan tempunak kabupaten sintang. *Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian*. 2 (3) : 1-9.
- Yanus, Y. 2014. Kandungan Nitrogen Tanah. Universitas Negeri Gunadarma: Jakarta.

Lampiran 1. Analisis Uji T pH

Lahan	Lahan Hutan (X <sub>1</sub> )	Lahan Replanting (X <sub>2</sub> )	D= X <sub>1</sub> -X <sub>2</sub>	D <sup>2</sup>
1	6,08	5,73	0,35	1,1225
2	6,12	5,04	1,08	1,1664
3	6,54	4,91	1,63	2,6569
			3,06	3,9458

$$S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \{ \sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{n} \}}$$

$$S = \sqrt{\frac{1}{2} \{ \sum 3,9458 - \frac{(3,06)^2}{3} \}}$$

$$= \sqrt{0,4123} = 0,6421$$

$$t = \frac{\frac{\sum D}{n}}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$$

$$t = \frac{\frac{3,06}{3}}{\frac{0,6421}{\sqrt{3}}} = \frac{1,02}{0,3707} = 2,75$$

$$t_{\text{tabel}} = t (0,05 : 2) = 4,30265$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 2. Analisis Uji T Nitrogen

	Lahan Hutan (X <sub>1</sub> )	Lahan Replanting (X <sub>2</sub> )	D= X <sub>1</sub> -X <sub>2</sub>	D <sup>2</sup>
1	0,15	0,17	-0,02	0,0004
2	0,13	0,09	0,04	0,0016
3	0,09	0,17	-0,08	0,0064
			-0,06	0,0084

$$S_D = \sqrt{\frac{1}{n-1} \left\{ \sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{n} \right\}}$$

$$S_D = \sqrt{\frac{1}{2} \left\{ \sum 0,0084 - \frac{(-0,06)^2}{3} \right\}}$$

$$= \sqrt{0,0036} = 0,06$$

$$t = \frac{\frac{\sum D}{n}}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$t = \frac{\frac{-0,06}{3}}{\frac{0,06}{\sqrt{3}}} = \frac{-0,02}{0,034} = 0,588$$

$$t_{tabel} = t (0,05 : 2) = 4,30265$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 3. Analisis Uji T Fosfor

Langkan	Lahan Hutan (X <sub>1</sub> )	Lahan Replanting (X <sub>2</sub> )	D= X <sub>1</sub> -X <sub>2</sub>	D <sup>2</sup>
	93,5	41,4	52,1	2714,41
	183,6	22,9	160,7	25824,49
	215,1	34,9	180,2	32472,04
			393	61010,94

$$S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \{ \sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{n} \}}$$

$$S = \sqrt{\frac{1}{2} \{ \sum 61010,94 - \frac{(393)^2}{3} \}}$$

$$= \sqrt{121,91} = 11,041$$

$$t = \frac{\frac{\sum D}{n}}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$$

$$t = \frac{\frac{393}{3}}{\frac{11,041}{\sqrt{3}}} = \frac{131}{6,37} = 20,565$$

$$t_{tabel} = t (0,05 : 2) = 4,30265$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 4. Analisis Uji T C-Organik

	Lahan Hutan (X <sub>1</sub> )	Lahan Replanting (X <sub>2</sub> )	D= X <sub>1</sub> -X <sub>2</sub>	D <sup>2</sup>
1	1,79	1,40	0,39	0,1521
2	1,02	1,23	-0,21	0,0441
3	0,72	1,86	-1,14	1,2996
			-0,96	1,4958

$$S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \{ \sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{n} \}}$$

$$= \sqrt{\frac{1}{2} \{ \sum 1,4958 - \frac{(-0,96)^2}{3} \}}$$

$$= \sqrt{0,5948} = 0,731$$

$$t = \frac{\frac{\sum D}{n}}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$t = \frac{\frac{-0,96}{3}}{\frac{0,731}{\sqrt{3}}} = \frac{-0,32}{0,4220} = -0,758 = 0,758$$

$$t_{tabel} = t (0,05 : 2) = 4,30265$$

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 5. Analisis Uji T Kalsium

	Lahan Hutan (X <sub>1</sub> )	Lahan Replanting (X <sub>2</sub> )	D= X <sub>1</sub> -X <sub>2</sub>	D <sup>2</sup>
Plangan	45,9	17,6	28,3	800,89
	17,8	7,7	10,1	102,01
	18,4	5,5	12,9	166,41
			51,3	1069,31

$$S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \{ \sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{n} \}}$$

$$= \sqrt{\frac{1}{2} \{ \sum 1069,31 - \frac{(51,3)^2}{3} \}}$$

$$= \sqrt{96,035} = 9,7997$$

$$t = \frac{\frac{\sum D}{n}}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$t = \frac{\frac{51,3}{3}}{\frac{9,7997}{\sqrt{3}}} = \frac{17,1}{5,619} = 3,04$$

$$t_{tabel} = t (0,05 : 2) = 4,30265$$

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 6. Analisis Uji T Magnesium

Plangan	Lahan Hutan (X <sub>1</sub> )	Lahan Replanting (X <sub>2</sub> )	D= X <sub>1</sub> -X <sub>2</sub>	D <sup>2</sup>
	148,4	127,5	20,9	436,81
	141,1	119,7	21,4	457,96
	143,2	113,8	29,4	864,36
			71,7	1759,13

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \left\{ \sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{n} \right\}}$$

$$= \sqrt{\frac{1}{2} \left\{ \sum 1759,13 - \frac{(71,7)^2}{3} \right\}}$$

$$= \sqrt{22,75} = 4,7696$$

$$t = \frac{\frac{\sum D}{n}}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$t = \frac{\frac{71,7}{3}}{\frac{4,7696}{\sqrt{3}}} = \frac{23,9}{2,753} = 8,61$$

$$t_{tabel} = t (0,05 : 2) = 4,30265$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 7. Analisis Uji T Kalium

Plangan	Lahan Hutan (X <sub>1</sub> )	Lahan Replanting (X <sub>2</sub> )	D= X <sub>1</sub> -X <sub>2</sub>	D <sup>2</sup>
	2.096	2.369	-273	74529
	3.744	1.948	1796	3225616
	4.462	2.233	2229	4968441
			3752	8268586

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \{ \sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{n} \}}$$

$$s = \sqrt{\frac{1}{2} \{ \sum 8268586 - \frac{(3752)^2}{3} \}}$$

$$= \sqrt{1.788.042,33} = 1.337,177$$

$$t = \frac{\frac{\sum D}{n}}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$t = \frac{\frac{3752}{3}}{\frac{1.337,177}{\sqrt{3}}} = \frac{1.250,66}{772,01} = 1,62$$

$$t_{tabel} = t (0,05 : 2) = 4,30265$$

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LABORATORIUM CENTRAL PLANTATION SERVICES  
 PT. CENTRAL ALAM RESOURCES LESTARI  
 Alamat : Jl. HR. Soebhantia No. 134 Panam, Pekanbaru - Riau  
 Telp : (0761) 81424  
 Email : cps@centralgroup.co.id  
 Website : www.centralgroup.co.id



*The one committed to service  
 The one committed to analysis*

Lampiran ini merujuk pada Sertifikat Hasil Pengujian,  
 Nomor : A0200CPSV1112019  
 Tanggal : 28 Agustus 2019

No.	Lab_ref	Client	Blok	pH		C Organic (%)		N total (%)		C/N Ratio	Extr. P Brw. 2		Total*	
				(H2O)	(pH Meter)	(%)	(Spectrophotometry)	(%)	(Kieldahl)		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (ppm)	K (ppm)	Mg (ppm)	Ca (ppm)
1	A19080200500278	Ibu Ahnun Widya Pratama	Hutan 1	6.08	1.79	1.02	0.15	11.9	7.8	93.5	2096	146.4	45.9	
2	A19080200500279	Ibu Ahnun Widya Pratama	Hutan 2	6.12	1.02	0.79	0.13	7.8	183.6	3744	141.1	17.8		
3	A19080200500280	Ibu Ahnun Widya Pratama	Hutan 3	6.54	0.79	0.09	0.0	8.0	215.1	4462	143.2	18.4		
4	A19080200500281	Ibu Ahnun Widya Pratama	Replantiing 1	5.73	1.80	0.57	0.2	6.2	41.4	2369	127.5	17.6		
5	A19080200500282	Ibu Ahnun Widya Pratama	Replantiing 2	5.04	1.23	0.00	0.00	13.7	22.9	1948	119.7	7.7		
6	A19080200500283	Ibu Ahnun Widya Pratama	Replantiing 3	4.91	1.89	0.17	0.17	10.9	34.9	2233	113.8	5.5		

Diperiksa Oleh :  
 Kepala Teknik  
 Diji Kelana Putra

Catatan:  
 1. \*) Parameter uji dalam lingkup akreditasi  
 2. Data hasil pengujian valid dasar berat kering (leach) sampel, kecuali kadar air  
 3. Data hasil pengujian dalam sertifikat ini hanya berlaku untuk sampel yang diterima saja  
 4. Jika ada keraguan dalam hasil pengujian dapat menghubungi Manajer Eksekutif, Manajer Teknik atau Staf CPS V-KAN Central Alam Resources Lestari dalam waktu 30 hari kalender setelah sertifikat  
 5. Hasil pengujian diterima baik, melalui email maupun hard copy  
 6. Diarangi memperbanyak dokumen ini tanpa seizin dari CPS V-KAN Central Alam Resources Lestari

REF: 810  
 No. 02 Tanggal 27 April 2019

Lampiran 7. Laporan Hasil Analisis Laboratorium

© Ha

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengummukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



of Sultan Syarif Kasim Riau

## Lampiran 8. Dokumentasi pengambilan sampel

© Hak cipta

### Hak Cipta Diilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lahan periode replanting



pengukuran kedalaman sampel hutan



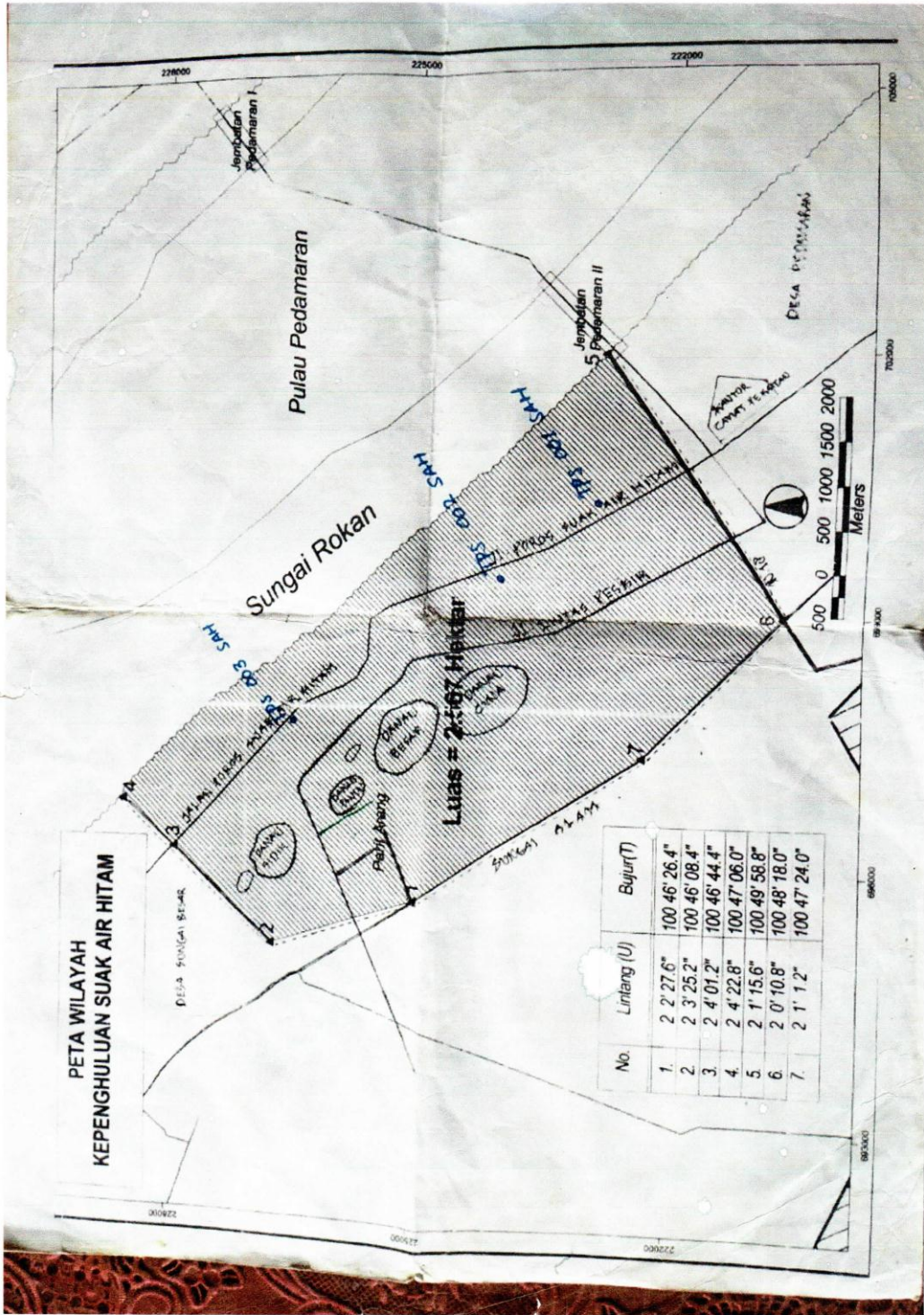
Pembersihan titik sampel



pengukuran kedalaman sampel replanting

UIN SUSKA RIAU

Lampiran 10. Denah lokasi penelitian



- Hak Cipta Diilindungi Undang-Undang**
1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.