

**ANALISIS PRODUKTIVITAS TIGA VARIETAS KELAPA  
SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq) DI PT. FARINDA  
BERSAUDARA DESA JAMBUK KECAMATAN BONGAN  
KABUPATEN KUTAI BARAT**



Oleh :

**SARI PUTRI PRATAMA**

**NPM : 1854211042**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS WIDYA GAMA MAHAKAM  
SAMARINDA**

**2023**

**ANALISIS PRODUKTIVITAS TIGA VARIETAS KELAPA  
SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq) DI PT. FARINDA  
BERSAUDARA DESA JAMBUK KECAMATAN BONGAN  
KABUPATEN KUTAI BARAT**

Oleh :

**SARI PUTRI PRATAMA**

**NPM : 1854211042**

**Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Pertanian  
Pada Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS WIDYA GAMA MAHAKAM  
SAMARINDA**

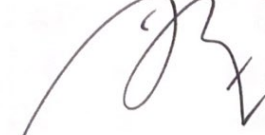
**2023**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Produktivitas Tiga Varietas Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di PT. Farinda Bersaudara Desa Jambuk Kecamatan Bongan Kabupaten Kutai Barat.  
Nama : Sari Putri Pratama  
NPM : 1854211042  
Fakultas : Pertanian  
Program Studi : Agroteknologi  
Konsentrasi : Perkebunan

Menyetujui,

Pembimbing I



Dr. Hut. Akhmad Sopian S.P., M.P  
NIDN. 1120057001

Pembimbing II



Siti Mutmainah S.Pd., M.Pd  
NIDN. 1125069201

Mengetahui  
Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Widya Gama Mahakam



Dr. Ir. Iin Arsensi, S.P., M.P. IPM  
NIK. 2022. 071. 297



UNIVERSITAS WIDYA GAMA MAHAKAM SAMARINDA

FAKULTAS PERTANIAN

STATUS TERAKREDITASI

**SURAT KETERANGAN LULUS UJIAN PENDADARAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa:

Nama : Sari Putri Pratama  
NPM : 1854211042  
Judul Skripsi : Analisis Produktivitas Tiga Varietas Kelapa Sawit  
(*Elaeis guineensis* Jacq) di PT. Farinda Bersaudara  
Desa Jambuk Kecamatan Bongon Kabupaten Kutai  
Barat.  
Lulus Ujian Pendaran : 26 September 2023  
Tim Penguji Sesuai SK : 067/UWGM-FP/SK/VIII/2023

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	Dr. Akhmad Sopian, S.P., M.P	Ketua	
2	Siti Mutmainah, S.Pd., M.Pd	Sekretaris	
3	Ir. Tutik Nugrahini, M.P	Anggota	
4	Hj. Purwati, S.P., M.P	Anggota	
5	Dr. Ir. Iin Arsensi, S.P., M.P., IPM	Anggota	

Samarinda, 26 September 2023

Dekan



Dr. Ir. Iin Arsensi, S.P., M.P., IPM  
NIK. 2022.071.297

## RIWAYAT HIDUP



Sari Putri Pratama, dilahirkan di Desa Jambuk Kecamatan Bongan Kabupaten Kutai Barat Provinsi Kalimantan Timur tanggal 15 Februari 2000, adalah anak pertama dari bapak Akli dan ibu Yanti. Pada tahun 2006 penulis memulai Pendidikan Sekolah Dasar Negeri 007 Jambuk, tahun 2012 penulis melanjutkan Pendidikan Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Bongan, berijazah tahun 2015. Penulis melanjutkan Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan Sekolah Pertanian Pembangunan, berijazah tahun 2018. Pendidikan tinggi dimulai pada tahun 2018 pada Fakultas Pertanian Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda Program Studi Agroteknologi dengan Konsentrasi Perkebunan. Pada bulan Agustus 2021 penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kampung Jambuk Kecamatan Bongan Kabupaten Kutai Barat Provinsi Kalimantan Timur. Kemudian pada bulan Oktober 2021 sampai dengan Desember 2021 penulis telah melaksanakan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di UPTD Produsen Benih Tanaman Perkebunan (PBTP) Jln. Slamet Riyadi Gg. VI, Kelurahan Karang Asam Kecamatan Sungai Kunjang Samarinda Provinsi Kalimantan Timur.

## ABSTRAK

**Sari Putri Pratama**, Fakultas Pertanian Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda 2024, Analisis Produktivitas Tiga Varietas Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di PT. Farinda Bersaudara Desa Jambuk Kecamatan Bongan Kabupaten Kutai Barat. Dibawah bimbingan Akhmad Sopian dan Siti Mutmainah.

Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh Varietas terhadap jumlah janjang, berat janjang rata-rata, dan produktivitas kelapa sawit, penelitian dilakukan pada kebun perusahaan PT Farinda Bersaudara di desa Jambuk Kecamatan Bongan Kabupaten Kutai Barat dilakukan pada bulan Februari sampai dengan Maret 2023.

Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak kelompok dengan tiga varietas kelapa sawit, varietas Lonsum di Blok D-05, Varietas Socfindo di Blok D-09, dan Varietas Sriwijaya di Blok E-14, di setiap blok memiliki 3 plot penelitian dengan masing-masing plot terdapat 10 sampel tanaman dan setiap plot diambil di baris ke 40, 50, dan 60.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas tidak berpengaruh nyata terhadap Jumlah Janjang, Berat Janjang Rata-rata, dan Produktivitas kelapa sawit. Berdasarkan standar produktivitas tanaman kelapa sawit (Ton TBS/Ha) jumlah janjang varietas Lonsum, Socfindo dan Sriwijaya memenuhi standar kelas lahan S1, sedangkan produktivitas varietas Lonsum memenuhi standar kelas lahan S3.

Kata Kunci : *Varietas kelapa sawit, Jumlah Janjang, BJR, dan Produktivitas.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Analisis Produktivitas Tiga Varietas Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di PT. Farinda Bersaudara Kabupaten Kutai Barat”, Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapat pelajaran, dukungan motivasi, bantuan berupa bimbingan yang sangat berharga dari berbagai pihak mulai dari pelaksanaan hingga penyusunan laporan skripsi ini.

perkenankan penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada cinta pertama dan panutanku ayahanda Akli, beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun beliau mampu mendidik, memotivasi, memberikan dukungan sehingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana. dan kepada pintu syurgaku almarhum ibunda Yanti yang selalu mendoakan, memberikan motivasi, memberikan semangat, dan dukungan diakhir hayatnya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini terima kasih telah menjadi orang tua yang baik dan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Prof. Dr. Husaini Usman, M.Pd., M.T selaku Rektor Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda yang telah berkenan memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh pendidikan di Program Studi Agroteknologi Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda.
2. Dr. Ir. In Arsensi, SP. MP. IPM selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda telah berkenan memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh pendidikan di Program Studi Agroteknologi Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda
3. Asiah Wati, S.P.,M.P selaku Ketua program studi Agroteknologi Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda yang telah memperlancar administrasi perkuliahan.
4. Dr. Akhmad Sopian S.P., M.P selaku dosen pembimbing I dan Siti Mutmainah, S.Pd.,M.Pd selaku dosen pembimbing II yang selalu memberikan bimbingan dan senantiasa meluangkan waktunya dalam membimbing, membantu dan memberikan dorongan serta saran dengan

penuh ketulusan rasa sabar dan ikhlas sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

5. Bapak/ibu dosen dan staf Fakultas Pertanian yang telah meluangkan waktu dan memberikan bantuan moral, spiritual dan materi sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dan penulisan skripsi ini.
6. Ir. Tutik Nugrahini, M.P, Hj. Purwati, S.P., M.P, dan Zainudin, S.P., M.Sc selaku dosen penguji yang telah membantu dalam mengoreksi dan memberikan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Ibu Norsela, nenek dan adik-adikku yang sangat ingin melihat penulis sampai ke jenjang sarjana, dan tidak henti-hentinya mengingatkan penulis untuk selalu rajin, tekun selama menjalani studi ini, dan menjadi alasan penulis untuk pulang kerumah setelah beberapa tahun meninggalkan rumah demi menempuh pendidikan di bangku perkuliahan, sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
8. Teman-teman tercinta dan tersayang selama di masa perkuliahan saya teruntuk Adelia Novita Kristanti, Christy Putri Angelia, Erlin Mukaromah, Rini Wijayanti, dan Jimi Andre Natanael terima kasih telah sabar memberikan dukungan serta bantuannya selama jalannya perkuliahan dan penelitian yang penulis lakukan.
9. Teruntuk Febrina Nur Eriska , Ratisah, Titi Hartika Sari, Rosi Atika Sari, Marya Septyana, Rohmatul Jannah, Nurul Rahmawati dan Maya Nila Oktavia terima kasih karena telah menemani dan memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsinya memberikan dukungan perbaikan mental ke sang penulis terima kasih banyak.
10. *Last but not least, i wanna thank me for believing in me, i wanna thank me for doing all this hard work, i wanna thank me for having no day off , i wanna thank me for never quitting, i wanna thank me for just being me all time.*

Akhirnya dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini sangat jauh dari kata sempurna oleh karena itu kepada semua pihak utamanya para pembaca yang budiman, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan penulisan skripsi.

Penulis berharap semoga karya yang sederhana ini dapat bermanfaat dengan baik bagi semua pihak utamanya kepada Almamater tercinta Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda.

*Billahi Fii Sabilil Haq, Fastabiqul khairat, Wassalamu'alaikum Wr.Wb*

Samarinda, Sepetember 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT KETERANGAN LULUS UJIAN PENDADARAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiv</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penelitian .....	3
1.3 Manfaat Penelitian .....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Tinjauan Umum Kelapa Sawit.....	4
2.2 Morfologi Kelapa Sawit.....	5
2.3 Varietas Kelapa Sawit.....	9
2.4 Syarat Tumbuh Kelapa Sawit .....	10
2.5 Kesesuaian Lahan.....	11
2.6 Kualitas Lahan .....	13
<b>III.METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	15
3.2 Bahan dan Alat Penelitian.....	15
3.3 Prosedur Penelitian .....	15
3.4 Analisis Data .....	17
<b>IV.HASIL DAN ANALISIS DATA</b>	
4.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian .....	18
4.2 Produksi .....	21
<b>V. PEMBAHASAN</b>	

5.1 Produksi Tanaman Kelapa Sawit .....	24
<b>VI. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
6.1 Kesimpulan .....	29
6.2 Saran.....	29
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>30</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>33</b>
<b>GAMBAR .....</b>	<b>50</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1	Jumlah Janjang Sampel Tiga Varietas Pada Masing-Masing Plot Penelitian.....	15
2	Analisis Data Menggunakan Sidik Ragam Dengan Rak.....	17
3	Hasil Analisis Sifat Kimia Tanah Pada Lahan Kelapa Sawit Varietas Lonsum, Socfindo, Dan Sriwijaya .....	20
4	Hasil Analisis Sifat Fisik Tanah Pada Lahan Kelapa Sawit Varietas Lonsum, Socfindo, dan Sriwijaya .....	20
5	Rata-Rata Jumlah Janjang Pada Tiga Varietas Kelapa Sawit .....	22
6	Rata-rata BJR Pada varietas Lonsum, Sofindo, dan Sariwijaya .....	22
7	Rata-Rata Produktivitas TBS Tiga Varietas Kelapa Sawit Selama ...	23

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Deskripsi Tanaman Kelapa Sawit Varietas DXP Bah Lias 1/ Lonsum ....	34
2.	Deskripsi Tanaman Kelapa Sawit Varietas Sriwijaya .....	35
3.	Deskripsi Tanaman Kelapa Sawit Varietas Socfindo .....	36
4.	Jadwal Kegiatan Penelitian .....	38
5.	Hasil Sidik Ragam Jumlah Janjang Pada Hasil Penelitian .....	38
6.	Hasil Sidik Ragam BJR Pada Hasil Penelitian .....	38
7.	Hasil Sidik Ragam Produktivitas TBS Varietas Lonsum, Sriwijaya, Socfindo .....	39
8.	Tabel Jumlah Janjang, BJR, dan Produktivitas.....	39
9.	Tabel BJR 4 Blok Varietas Lonsum, Sriwijaya, dan Socfindo.....	39
10.	Standar Produktivitas Tanaman Kelapa Sawit (Ton TBS/Ha).....	40
11.	Hasil Analisis Tanah .....	41
12.	Kriteria Penelitian Sifat Kimia Tanah (Staf Pusat Penelitian Tanah 1983) .....	42
13.	Kriteria Kesesuaian Lahan Untuk Kelapa Sawit.....	43
14.	Tabel Data Curah Hujan 2015-2022 .....	45
15.	Grafik Data Curah Hujan 2015-2022.....	46
16.	Layout Tanaman Sampel Penelitian Kelapa Sawit .....	47
17.	Peta Lokasi Penelitian.....	48
18.	Peta Varietas Tanaman Kelapa Sawit .....	49

## DAFTAR GAMBAR

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Dilapangan Untuk Pengambilan Sampel.....	51
2.	Tanda Blok dan Tanda Untuk Pengambilan Sampel Tanah .....	52
3.	Menghitung Jumlah Janjang.....	53
4.	Pengambilan Sampel Tanah .....	54
5.	Manager, Asisten Manager, dan Karyawan Lapangan Membantu Pengambilan Data Lapangan.....	55
6.	Sampel Janjang Kelapa Sawit .....	56

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit merupakan tanaman perkebunan penting penghasil minyak makanan, minyak industri maupun bahan bakar nabati (biodiesel). Kelapa sawit memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi dan sosial. Sebagai salah satu komoditas ekspor pertanian terbesar Indonesia, membuat kelapa sawit mempunyai peran penting sebagai sumber penghasil devisa maupun pajak yang besar. Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) bisa berkembang dengan baik dan memberikan potensi produksi optimal pada keadaan iklim, tipe tanah dan penggunaan varietas unggul yang mempunyai toleransi cukup tinggi serta bisa berkembang pada tingkat keragaman ciri tanah dengan selang yang cukup lebar pada berbagai jenis tanah organik, entisol, ultisol (A.D.Koedadiri & E.S.Sutarta, 1999).

Estimasi produksi kelapa sawit dalam bentuk minyak sawit *Crude Palm Oil* (CPO) mencapai 49,7 juta ton pada 2021. Jumlahnya meningkat 2,92% dibandingkan pada 2020 yang sebesar 48,3 juta ton. Berdasarkan status perusahaan, produksi minyak sawit terbesar berasal dari perusahaan besar swasta, yakni 30,72 juta ton pada 2021. Produksinya naik 3,07% dibandingkan 29,8 juta ton pada 2020. Sementara yang berasal dari perkebunan rakyat tercatat sebesar 16,75 juta ton, naik 2,72%. Lalu, produksi minyak sawit yang berasal dari perusahaan besar negara sebesar 2,2 juta ton, naik 2,36% (Vika, 2022).

Data Pusat Statistik Kalimantan Timur (2021), hasil produksi kelapa sawit pada tahun 2018-2020 mengalami penurunan di tahun 2019 ke 2020 yakni sekitar 8,9% dan khususnya daerah Kutai Barat mengalami penurunan sekitar 9,4% sedangkan luas lahan perkebunan bertambah di setiap tahunnya dari 2018 sampai dengan 2021.

Peningkatan produksi kelapa sawit disebabkan oleh perluasan areal perkebunan kelapa sawit. Luas areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia terus meningkat dengan rata-rata laju pertumbuhan sebesar 8,37%, pengembangan perkebunan kelapa sawit melalui program

ekstensifikasi di Kalimantan Timur terus dilakukan secara intens dengan luasan areal perkebunan rakyat 256.019 ha pada tahun 2020 dan meningkat menjadi 259.446 ha pada tahun 2021 (Yuwono, M, 2020).

Upaya untuk mengurangi konversi lahan menjadi perkebunan kelapa sawit maka program peningkatan produksi kelapa sawit di masa mendatang difokuskan dengan meningkatkan produktivitas per satuan hektar. Kenaikan produktivitas per satuan hektar bisa ditingkatkan lewat 2 pendekatan ialah kenaikan kemampuan genetik individu tumbuhan melalui pemanfaatan bahan tanam berproduktivitas tinggi varietas unggul serta kenaikan populasi tumbuhan per satuan hektar (Sopian dkk, 2022).

Kelapa sawit mempunyai potensi produksi pada keadaan aktualnya, ada berbagai masalah yang terjadi di perkebunan, salah satunya adalah jumlah produktivitas kelapa sawit yang pada dasarnya masih tidak normal serta cenderung lebih rendah dari produktivitas potensial lahannya. Hal ini dapat dilihat dari total produktivitas kelapa sawit di salah satu kebun kelapa sawit di lahan perkebunan PT. Mitra Bangga Utama pada tiga tipe tanah yaitu spodosol, ultisol, dan entisol menunjukkan Jumlah janjang dan bunga pada tiga tipe tanah relatif rendah (Liwi, Sopian, & Zainudin, 2021). Hasil riset pada lahan petani Desa Muara Badak menampilkan rata-rata berat janjang usia 10 tahun pada tanah mineral, gambut, pasir terkategori lahan kelas S3 (Sopian dkk, 2018).

Analisis produktivitas dengan melihat faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan kelapa sawit diperlukan dalam upaya peningkatan produktivitas kelapa sawit (Risza, 2010). Analisis faktor yang mempengaruhi produktivitas kelapa sawit tidak dapat dilakukan secara mudah mengingat banyak faktor yang mempengaruhi. Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas kelapa sawit yaitu faktor lingkungan, faktor genetik, dan teknik budidaya (Mangoenseokarjo dan Semangun 2005). Faktor penentu produktivitas kelapa sawit akan menjadi bahan kajian yaitu umur tanaman, tenaga kerja panen, curah hujan, dan hari hujan.

Data dari Pusat Penelitian Kelapa Sawit melaporkan bahwa varietas Marihat memiliki kemampuan produksi 12 janjang per tahun dengan berat

janjang 17 kg untuk setiap tanaman, berbuah semenjak usia 14 – 18 bulan serta bias dipanen setelah usia 30 bulan. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian analisis produktivitas tiga varietas kelapa sawit di PT. Farida Bersaudara Desa Jambuk Kecamatan Bongan Kabupaten Kutai Barat.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Pengaruh kelapa sawit varietas Lonsum, Sriwijaya, dan Socfindo terhadap jumlah janjang di PT. Farinda Bersaudara.
2. Pengaruh kelapa sawit varietas Lonsum, Sriwijaya, dan Socfindo terhadap rata-rata BJR di PT. Farinda Bersaudara.
3. Pengaruh kelapa sawit varietas Lonsum, Sriwijaya, dan Socfindo terhadap produktivitas di PT. Farinda Bersaudara.

## **1.3 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu,

1. Dapat menjadi informasi tentang analisis produktivitas kelapa sawit varietas Lonsum, Sriwijaya, dan Socfindo di PT. Farinda Bersaudara.
2. Sebagai bahan studi untuk bahan penelitian selanjutnya.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tinjauan Umum Kelapa Sawit

#### 2.1.1 Sejarah Kelapa Sawit

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) berasal dari Nigeria, Afrika Barat. Meskipun demikian, ada yang menyatakan bahwa kelapa sawit berasal dari Amerika Selatan yaitu Brazil karena lebih banyak ditemukan spesies kelapa sawit di hutan Brazil dibandingkan Afrika. Pada kenyataannya, tanaman kelapa sawit hidup subur di luar daerah asalnya, seperti Malaysia, Indonesia, Thailand, dan Papua Nugini. Tanaman kelapa sawit memiliki arti penting bagi pembangunan perkebunan nasional. Selain mampu menciptakan kesempatan kerja dan mengarah kepada kesejahteraan masyarakat, kelapa sawit juga sumber devisa negara dan Indonesia merupakan salah satu produsen utama minyak kelapa sawit (Fauzi, 2008).

Kelapa sawit, sejatinya bukan tanaman asli Indonesia. Bermula dari empat biji kelapa sawit, yang sebenarnya aslinya dari Afrika tersebut dibawa orang Belanda ke Indonesia dan ditanam di Kebun Raya Bogor pada tahun 1848. Karena tanaman tersebut tumbuh subur dan setelah dicoba di beberapa daerah bisa tumbuh dengan baik maka sejak 1910 kelapa sawit dibudidayakan secara komersial dan meluas di Sumatera. Hingga tahun 1980 luas pertanaman kelapa sawit Indonesia baru sekitar 200.000an ha dan kebanyakan adalah tanaman warisan Pemerintah kolonial Belanda. Berkat adanya program kredit PSBN 1 dan 2 serta mulai diperkenalkannya kebun sawit sangat pesat, dan hingga tahun 2009 luas perkebunan sawit pola PIR-Trans (Perkebunan Inti Rakyat Transmigrasi) pengembangan kelapa sawit sangat pesat, hingga tahun 2009 luas perkebunan kelapa sawit Indonesia telah mencapai 7,2 juta ha, atau pertumbuhan *double* setiap tahunnya selama 30 tahun. Kebun rakyat, baik pola PIR maupun swadaya meliputi jumlah 40%.

### 2.1.2 Klasifikasi Tanaman Kelapa Sawit

Menurut Pahan (2012), kelapa sawit diklasifikasikan dalam taksonomi sebagai berikut:

Divisi	: Embryophyta Siphonagama
Kelas	: Angiospermae
Ordo	: Monocotyledonae
Famili	: Arecaceae
Sub famili	: Cocoideae
Genus	: <i>Elaeis</i>
Spesies	: <i>E.guineensis. Jacq, E.oleifera, E.odora.</i>
Varietas	: Lonsum, Sriwijaya, dan Socfindo.

## 2.2 Morfologi Kelapa Sawit

### 2.2.1 Daun

Tanaman kelapa sawit memiliki daun (*frond*) yang menyerupai bulu burung atau ayam. Di bagian pangkal pelepah daun terbentuk di baris duri yang sangat tajam dan keras di kedua sisinya. Anak-anak daun (*foliage leaflet*) tersusun berbaris dua sampai ke ujung daun. Di tengah–tengah setiap anak daun terbentuk lidi sebagai tiang daun.

Daun kelapa sawit terdiri dari beberapa bagian, yaitu kumpulan anak daun (*leaflets*) yang mempunyai helaiyan (*lamina*) daun tulang anak daun (*midrib*), rachis yang merupakan tempat anak daun melekat, tangkai daun (*petiole*) yang merupakan bagian antara daun dan batang, dan seludang daun (*sheath*) yang berfungsi sebagai perlindungan dari kuncup dan memberikan kekuatan pada batang (Lubis dan Widanarko, 2011).

Daun pertama yang keluar pada stadium benih berbentuk lanset, (*lanceolate*) beberapa minggu kemudian berbentuk daun berbelah dua, (*bifurcate*) dan setelah beberapa bulan berbentuk daun seperti buluh (*pinnate*) atau menyirip. Misalnya, pada bibit berumur 5 bulan susunan daun terdiri dari 5 lanset, selanjutnya daun terbelah menjadi dua, dan pada

umur 10 bulan bentuk daun telah menyerupai bulu unggas. Letak daun dibatang mengikuti pola tertentu yang disebut filotaksis.

Daun yang berurutan di bawah keatas membentuk spiral dengan rumus  $1/8$ . Umumnya, terdapat dua filotaksis, satu berputar ke kiri dan yang lain berputar ke kanan. Anak daun yang terpanjang (pada pertengahan daun) dapat mencapai 1,2 meter. Jumlah anak daun dapat mencapai 250-300 helai per daun. Jumlah produksi daun berkisar 30-40 daun pertahun pada pohon yang berumur 5-6 tahun. Setelah itu, menurun menjadi 20-25 per tahun (Sunarko, 2014).

### 2.2.2 Bunga

Tanaman kelapa sawit merupakan tanaman berumah satu (*monoecious*). Artinya karangan bunga (*inflorescence*) jantan dan betina berada pada satu pohon, tetapi tempatnya berbeda. Sebenarnya, semua bakal karangan bunga berisikan bakal bunga jantan dan betina, tetapi pada pertumbuhannya salah satu jenis kelamin menjadi rudimenter dan berhenti tumbuh, sehingga yang berkembang hanya satu jenis kelamin.

Karangan bunga jantan dan betina pada satu pohon tidak matang bersamaan, sehingga bunga betina memerlukan serbuk sari dari pohon lain. Karena itu, ditinjau dari proses penyerbukannya (*polinasi*), tanaman kelapa sawit menyerupai tumbuhan berumah dua (*dioecious*). Bunga kelapa sawit merupakan bunga majemuk yang terdiri dari kumpulan spikelet dan tersusun dalam infloresen yang berbentuk spiral. Bunga jantan maupun betina mempunyai ibu tangkai bunga (*peduncle* atau *rachis*) yang merupakan struktur pendukung spikelet. Dari pangkal rachis muncul daun pelindung (*spathes*) yang membungkus infloresen sampai dengan menjelang terjadinya anthesis.

Tanaman kelapa sawit yang berumur 2-3 tahun sudah mulai dewasa dan mulai mengeluarkan bunga jantan atau bunga betina. Bunga jantan berbentuk lonjong memanjang, sedangkan bunga betina agak bulat. Tanaman kelapa sawit melakukan penyerbukan silang (*cross pollination*) Artinya, bunga betina dari pohon yang satu dibuahi oleh

bunga jantan dari pohon yang lainnya dengan perantara angin dan atau serangga penyerbuk (Sunarko, 2014).

### 2.2.3 Buah

Buah kelapa sawit digolongkan sebagai buah drope yang terdiri dari pericarp yang terbungkus oleh eksocarp (kulit). Beberapa orang sering menganggap mesocarp sebagai pericarp dan endocarp (cangkang) yang membungkus 1-4 inti/kernel, tetapi pada umumnya kelapa sawit hanya memiliki satu inti. Inti memiliki testa (kulit) endosperm yang padat dan sebuah embrio. Buah kelapa sawit tersusun dari kulit buah yang licin dan keras (epicarp), daging buah (mesocarp) dari susunan serabut (fibre) dan mengandung minyak, kulit biji (endocarp) atau cangkang atau tempurung yang berwarna hitam dan keras, daging biji (endosperm) yang berwarna putih dan mengandung minyak serta lembaga (embrio).

Buah yang sangat mudah berwarna hijau pucat. Semakin tua warnanya berubah menjadi hijau kehitaman, lalu berwarna kuning muda, hingga akhirnya buah matang berwarna merah ke kuningan (orange). Jika buah sudah berwarna orange, buah akan mulai rontok dan berjatuh. Buah tersebut bias dinamakan buah leles atau brondolan. Bagian kelapa sawit yang bernilai ekonomi tinggi adalah bagian buahnya yang tersusun dalam buah janjang, biasa disebut TBS (janjang buah segar). Buah sawit pada bagian sabut (daging buah atau *mesocarp*) menghasilkan minyak sawit kasar (crude palm oil atau CPO) sebanyak 20-24%.

Bagian inti sawit menghasilkan minyak inti sawit (palm kernel oil atau PKO) 3-4%. Setiap jenis kelapa sawit memiliki ukuran biji dan bobot yang berbeda. Biji dura Afrika memiliki panjang 2-3 cm dan bobot rata-rata mencapai 4 gram. Biasanya dalam 1 kg terdapat 250 biji. Lain halnya dengan biji dura deli memiliki bobot 13 kg per biji. Sementara, itu biji tenera Afrika rata-rata memiliki bobot 2 gram per biji. Biji kelapa sawit umumnya memiliki periode dorman. Perkecambahan dapat berlangsung lebih dari 6 bulan dengan keberhasilan sekitar 50%. Agar perkecambahan dapat berlangsung lebih cepat dan tingkat keberhasilannya lebih tinggi, biji kelapa sawit memerlukan pretreatment (Sunarko, 2014).

#### 2.2.4 Batang

Tanaman kelapa sawit umumnya memiliki batang yang tidak bercabang, pertumbuhan awal setelah fase muda (seedling) terjadi pembentukan batang yang melebar tanpa terjadi pemanjangan internodia. Titik tumbuh batang kelapa sawit hanya satu, terletak di pucuk batang, terletak di dalam tajuk daun, berbentuk seperti kubis, dan enak dimakan. Pada batang terdapat pangkal pelepah-pelepah daun yang melekat kukuh dan sukar terlepas, walaupun daun telah kering dan mati. Pada tanaman tua, pangkal-pangkal pelepah yang masih tertinggal pada batang terkelupas sehingga kelihatan batang kelapa sawit berwarna hitam beruas.

Pembengkakan pangkal batang terjadi karena ruas batang dalam masa pertumbuhan awal tidak memanjang, sehingga pangkal-pangkal pelepah daun yang tebal menjadi berdesakan. Bongkol batang ini membantu memperkokoh posisi pohon pada tanah agar dapat berdiri tegak. Dalam 1-2 tahun pertama perkembangan batang lebih mengarah ke samping, diameter batang dapat mencapai 60 cm. Setelah itu, perkembangan mengarah ke atas sehingga diameter batang hanya sekitar 40 cm dan pertumbuhan meninggi berlangsung lebih cepat. Namun, pemanjangan batang kelapa sawit berlangsung relatif lambat (Sunarko 2014).

#### 2.2.5 Akar

Tanaman kelapa sawit termasuk kedalam tanaman berbiji satu (monokotil) yang memiliki akar serabut. Saat awal perkecambahan, akar pertama muncul dari biji yang berkecambah (radikula). Setelah itu, radikula akan mati dan membentuk akar pertama atau primer. Selanjutnya, akar primer akan membentuk akar sekunder, tersier, dan kuartener. Perakaran kelapa sawit yang telah terbentuk sempurna umumnya memiliki akar primer dengan diameter 5-10 mm, akar sekunder 2-4 mm, akar tersier 1-2 mm, dan akar kuartener 0,1-0,3 mm. Akar yang paling aktif menyerap air dan unsur hara adalah akar tersier dan akar kuartener yang berada di kedalaman 0-60 cm dengan jarak 2-3 meter dari pangkal pohon (Lubis dan Widanarko 2011).

## **2.3 Varietas Kelapa Sawit**

### **2.3.1 Lonsum**

Bibit kelapa sawit Lonsum adalah varietas bibit sawit yang dikembangkan oleh PT London Sumatra. Nama Lonsum diambil dari akronim perusahaan pengembang bibit ini. Sebagai satu varietas unggul, ada banyak kelebihan yang dimiliki oleh bibit sawit Lonsum ini bila ditanam dan dikembangkan antara lain:

1. Rendemen minyak yang cukup tinggi berkisar antara 27 % per TBS (Janjang Buah Segar).
2. Usia tanaman yang cukup rendah sehingga bisa memasuki masa panen. Bibit sawit Lonsum tercatat mampu menghasilkan 31 ton/ha dalam waktu kurang lebih 6 tahun masa tanam. Jumlah yang sama bisa dihasilkan oleh varietas sawit biasa dalam kurun waktu 10 tahun.
3. Bibit tanaman Lonsum tahan terhadap hama penyakit, dan tiap pelepah mampu menghasilkan TBS sehingga tergolong sangat produktif.

Berbagai macam keunggulan inilah yang menjadikan varietas bibit pohon sawit Lonsum banyak diminati oleh perusahaan sawit dan masyarakat untuk dikembangkan sebagai satu varietas tanaman sawit yang dapat membawa banyak keuntungan. Tidak hanya dari segi alasan produktif tanaman, dari sisi harga bibit sawit per pohon juga tergolong cukup terjangkau untuk pengembangan perusahaan perkebunan kelapa sawit yang tentu membutuhkan jumlah tanaman kelapa sawit yang banyak di setiap tahunnya.

### **2.3.2 Sriwijaya**

Sriwijaya merupakan varietas milik PT. Bina Sawit Makmur yang berlokasi di Sumatera Selatan. Sawit ini memiliki rerata produktivitas hingga Rerata produktivitas TBS (ton/ha) 24,6 ton/ha/tahun. Dengan rendemen minyak 26,2 persen. Dengan produktivitas minyak mencapai 7,5 ton/ha. Serta kandungan inti per janjang adalah sebesar 6,4.

Benih unggul Sriwijaya memiliki beberapa keunggulan yaitu adaptasi terhadap lingkungan seperti tahan kekeringan; serangan kontaminasi dura sangat rendah dibawah 5%; cepat berproduksi seperti

panen perdana umur 26 sampai dengan 30 bulan; dan pertumbuhan meninggi lambat < 41 cm/tahun. Sedangkan karakteristik benih unggul Sriwijaya Semiklon adalah naik ketinggian 41 sampai dengan 60 cm/tahun dan panen puncak 7 tahun sampai dengan 18 tahun (Dinas Pertanian Pangan Perikanan 2020).

### 2.3.3 Socfindo

Benih dan bibit kelapa sawit hasil produksi PT. Socfindo Indonesia memiliki kualitas teruji. Merupakan bibit tenera dari hasil persilangan Dura x Pisifera terbaik, diperoleh dari berbagai famili terbukti selama puluhan tahun. Persilangan benih unggul DxP Socfindo dilakukan di kebun percobaan sawit milik Socfindo di Aek Kwasan, Aek Loba Timur (Kabupaten Asahan) dan Bangun Bandar (Kabupaten Serdang Bedagai) Provinsi Sumatera Utara.

Bibit unggul kelapa sawit Socfindo tersebut didistribusikan dalam dua bentuk, benih kecambah (seeds) dan bibit poly-bag pre-nursery. Khusus varietas DxP Socfindo MT Gano hanya dipasarkan berupa kecambah sawit. Benih unggul DxP Socfindo merupakan reproduksi dari persilangan-persilangan terbaik yang dilaksanakan di kebun percobaan Aek Kwasan, Aek Loba Timur Kabupaten Asahan dan Bangun Bandar, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara, maupun kebun percobaan yang ada di Afrika seperti La'me, La Dibamba dan Pobe (Purba, 2017).

## 2.4 Syarat Tumbuh Kelapa Sawit

Tanaman kelapa sawit dapat tumbuh dengan baik pada dataran rendah berkisar antara 0-500 m dpl pada sekitar 15 °LU-15 °LS. Secara umum kelapa sawit menghendaki tanah yang gembur, subur, datar, datar drainase yang baik dan memiliki lapisan solum dalam (80 cm) tanpa ladisan padas. Kemiringan lahan pertanaman kelapa sawit sebaiknya tidak lebih dari 15°. Jenis tanah yang baik untuk kelapa sawit yaitu Podzolik, Latosol, Hidromorfik Kelabu, Alluvial atau Regosol. Tingkat keasaman (pH) yang optimum untuk kelapa sawit adalah 5,0 – 5,5 (Kiswanto, 2008).

Curah hujan yang ideal bagi kelapa sawit yakni 2000-2500 mm pertahun dan tersebar merata setiap tahun. Musim kemarau selama tiga

bulan atau lebih dapat menurunkan produksi kelapa sawit. Sedangkan curah hujan yang tinggi tidak berpengaruh buruk terhadap produksi kelapa sawit asalkan drainase dan penyinaran matahari cukup baik (Sastrosayono, 2003). Pada Dasarian I Desember 2022, wilayah Kalimantan Timur umumnya mengalami curah hujan kategori menengah (50-150 mm). Curah hujan tertinggi mencapai lebih dari 200 mm terjadi di wilayah Kabupaten Kutai Barat (BMKG, 2022).

Sinar matahari diperlukan untuk memproduksi karbohidrat dan memacu pembentukan bunga dan buah. Untuk itu, intensitas, kualitas, dan lama penyinaran sangat berpengaruh. Lama penyinaran optimum yang diperlukan tanaman kelapa sawit antara 5-7 jam/hari. Penyinaran yang kurang akan menyebabkan berkurangnya asimilasi dan gangguan penyakit (Hartono, 2002). Selain matahari yang cukup tanaman kelapa sawit memerlukan suhu yang optimum sekitar 24-28 °C untuk tumbuh dengan baik. Meskipun demikian, tanaman masih bisa tumbuh pada suhu terendah 18 °C dan tertinggi 32 °C.

Kelembaban udara dan angin adalah faktor yang penting untuk menunjang pertumbuhan kelapa sawit. Kelembaban optimum bagi pertumbuhan kelapa sawit adalah 80%. Kecepatan angin 5-6 km/jam sangat baik untuk membantu proses penyerbukan. Angin yang kering menyebabkan penguapan lebih besar. Mengurangi kelembaban, dan dalam waktu lama mengakibatkan tanaman layu (Fauzi, 2008).

## **2.5 Kesesuaian Lahan**

Kesesuaian Lahan adalah tingkat kecocokan suatu bidang lahan untuk suatu penggunaan tertentu. Menurut Hardjowigeno dan Widiatmaka (2007), kesesuaian lahan adalah kecocokan suatu lahan untuk tipe penggunaan lahan (jenis tanaman dan tingkat pengelolaan) tertentu. Sedangkan menurut Sitorus Kesesuaian lahan adalah penggambaran tingkat kecocokan sebidang lahan untuk suatu penggunaan tertentu. Kelas kesesuaian suatu areal dapat berbeda tergantung daripada tipe penggunaan lahan yang sedang dipertimbangkan. Penggunaan lahan termasuk dalam

komponen sosial budaya karena penggunaan lahan mencerminkan hasil kegiatan manusia atas lahan serta statusnya.

Karakteristik lahan adalah sifat lahan yang dapat diukur atau diestmasi. Dari beberapa pustaka menunjukkan bahwa penggunaan karakteristik lahan untuk keperluan evaluasi lahan bervariasi. Karakteristik lahan yang digunakan pada penyusunan evaluasi lahan adalah:

1. Temperatur udara
2. Curah hujan
3. Kelembaban udara
4. Drainase tanah
5. Tekstur tanah
6. Kedalaman efektif tanah
7. KTK liat
8. Keasaman tanah (pH)
9. C-organik
10. Lereng
11. Bahaya erosi
12. Genangan

Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk pelaksanaan klasifikasi kesesuaian lahan, misalnya metode FAO (*Food and Agriculture Organization*) (1976) yang dikembangkan di Indonesia oleh Puslittanak (1993), metode Plantgro yang digunakan dalam penyusunan Rencana Induk Nasional HTI (Hacket,1991 dan *National Masterplan Forest Plantation/NMFP*, 1994) dan metode Webb (1984). Masing-masing mempunyai penekanan sendiri dan kriteria yang dipakai juga berlainan. Metoda FAO lebih menekankan pada pemilihan jenis tanaman semusim, sedangkan Plantgro dan Webb lebih pada tanaman keras. Metode FAO ini dapat dipakai untuk klasifikasi kuantitatif maupun kualitatif tergantung dari data yang tersedia.

Kelas adalah keadaan tingkat kesesuaian dalam tingkat order. Berdasarkan tingkat detail data yang pada masing-masing skala pemetaan,

Persyaratan tumbuh atau persyaratan penggunaan lahan yang diperlukan oleh masing-masing-masing komoditas mempunyai batas kisaran minimum, optimum, dan maksimum untuk masing-masing karakteristik lahan.

1. Kelas S1 : Sangat sesuai. Lahan tidak mempunyai faktor pembatas yang berarti atau nyata terhadap penggunaan secara berkelanjutan, atau faktor pembatas bersifat minor dan tidak akan berpengaruh terhadap produktivitas lahan secara nyata.
2. Kelas S2 : Cukup sesuai. Lahan mempunyai faktor pembatas, dan faktor pembatas ini akan berpengaruh terhadap produktivitasnya, memerlukan tambahan masukan (input). Pembatas tersebut biasanya dapat diatasi oleh petani sendiri.
3. Kelas S3 : Sesuai marginal. Lahan mempunyai faktor pembatas yang berat, dan faktor pembatas ini akan sangat berpengaruh terhadap produktivitasnya, memerlukan tambahan masukan yang lebih banyak daripada lahan yang tergolong S2. Untuk mengatasi faktor pembatas pada S3 memerlukan modal tinggi, sehingga perlu adanya bantuan atau campur tangan (intervensi) pemerintah atau pihak swasta.
4. Kelas N tidak sesuai. Lahan yang karena mempunyai faktor pembatas yang sangat berat dan/atau sulit diatasi. (Pradana dkk., 2013)

## **2.6 Kualitas Tanah**

Menurut Wender.,dkk (2002), kualitas tanah adalah kapasitas tanah dalam suatu lahan untuk menyediakan fungsi-fungsi yang dibutuhkan manusia dan ekosistem alami dalam waktu yang lama. Kualitas tanah adalah kapasitas tanah yang mencerminkan kemampuan tanah mempertahankan produktivitasnya, mempertahankan dan menjaga ketersediaan air dalam mendukung proses produksi pertanian. Kualitas tanah dapat meningkat ataupun menurun karena dipengaruhi oleh aktivitas pertanian yang dilakukan.

Kualitas tanah yang terjaga akan berpengaruh kepada manusia secara ekonomi dengan penjualan hasil panen, ketahanan tanah terhadap erosi, kesehatan manusia yang terminimalisasi dari pengaruh logam berat ataupun se- bagai konsumen dari hasil panen yang di peroleh. Kualitas tanah sangat

erat hub-ungannya dengan lingkungan, yaitu tanah tidak hanya dipandang sebagai produk transformasi mineral, bahan organik dan sebagai media pertumbuhan tanaman tingkat tinggi, tetapi dipandang secara menyeluruh, yaitu mencakup fungsi- fungsi lingkungan dan kesehatan.

Menurunnya kemampuan tanah dalam melaksanakan fungsi-fungsinya menunjukkan telah terganggunya kualitas tanah yang mengakibatkan bertambahnya lahan kritis, penurunan produktivitas tanah dan pencemaran lingkungan. Salah satu penyebab penurunan kualitas tanah adalah perubahan penggunaan lahan atau konversi lahan (Arifin, 2011).

Komponen dalam menilai kualitas tanah meliputi sifat fisika, kimia dan biologi tanah. Rosmarkan dan Yuwono (2002) memandang kualitas tanah dengan dua cara, yang pertama sebagai sifat fisik tanah yang dapat digambarkan dari hasil observasi tidak langsung. Sudut pandang yang kedua yaitu sebagai kemampuan tanah untuk menampakkan fungsi-fungsi produktivitas, lingkungan, dan kesehatan. Tanah yang memiliki indeks kualitas tanah bagus akan menunjukkan rendahnya polusi tanah, tidak mengalami degradasi, tanaman tumbuh subur dan menghasilkan produk yang aman dikonsumsi.

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini di laksanakan selama 1 bulan, mulai bulan february 2023 sampai dengan bulan maret 2023 dari survey awal sampai dengan pengambilan data terakhir. Lokasi penelitian di Perkebunan Swasta Milik PT. Farinda Bersaudara Desa Jambuk Kecamatan Bongan Kabupaten Kutai Barat, lokasi penelitian dapat dilihat pada Lampiran 17.

#### 3.2 Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan adalah tanaman kelapa sawit menghasilkan varietas Lonsum umur 16 tahun, Sriwijaya, dan Socfindo umur 14 tahun. Alat yang digunakan peta lokasi, kamera handphone, alat tulis, kantong plastik dan cangkul.

#### 3.3 Prosedur Penelitian

##### 3.3.1 Persiapan Blok Penelitian

Blok yang dijadikan ulangan (replikasi) dalam penelitian ini diambil dari blok-blok yang sudah ada di areal perkebunan. Blok disusun sesuai dengan lokasi varietas, dan ditentukan masing masing 1 blok. Dalam setiap blok varietas dibuat 3 plot penelitian dengan masing-masing plot ada 10 pokok tanaman (Tabel 1).

Tabel 1. Jumlah sampel Tiga varietas pada masing-masing plot penelitian.

Ulangan	Jumlah Sampel		
	Lonsum	Socfindo	Sriwijaya
Plot	Blok D-05	Blok D-09	Blok E-14
1	10 sampel	10 sampel	10 sampel
2	10 sampel	10 sampel	10 sampel
3	10 sampel	10 sampel	10 sampel

##### 3.3.2 Pengamatan Produksi

Pertumbuhan tanaman terhadap jenis varietas dilakukan setelah penyusunan blok dibuat sesuai Rancangan Percobaan. Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah jumlah janjang dan berat janjang.

1. Jumlah janjang (Tandan)

Menghitung jumlah janjang dilakukan sekali dalam 12 bulan yaitu pada saat sebelum pemanenan buah, pengambilan sampel janjang dilakukan dengan menentukan plot tanaman di setiap blok diambil 30 sampel janjang dan setiap barisnya di ambil 10 pohon sampel, pengambilan sampel janjang diambil sesuai dengan barisannya yaitu baris 40, 50, dan 60 pohon sampel, jumlah janjang juga berpengaruh terhadap BJR.

2. Berat janjang rata-rata (Kg)

Berat janjang TBS yang di timbang adalah janjang buah yang baru di panen. Teknik pengambilan data berat janjang rata-rata dilakukan dengan menimbang janjang sampel yang ada di tempat pengumpulan hasil (TPH), jumlah sampel sebanyak 5 janjang. Selanjutnya menghitung jumlah janjang pada setiap TPH dari setiap plot penelitian yang sudah di buat dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$BJR = \frac{\text{Berat Janjang Sampel}}{\text{Jumlah janjang sampel}}$$

3. Produktivitas (Ton/Ha/Tahun)

$$\text{Produktivitas} = 2 \times \text{Janjang} \times \text{BJR} \times \text{SPH}$$

3.3.3 Pengamatan kualitas Tanam dan Curah Hujan

1. Pengambilan Sampel Tanah

Pengambilan data sampel tanah dilakukan dengan menggali atau melubangi tanah dengan kedalaman 15 cm dan hanya di ambil topsoilnya. Setiap pengambilan sampel tanah terdapat SOP dalam pengambilannya yaitu dengan mengambil sampel tanah di setiap baris ke tujuh dari tanaman, dalam pengambilan sampel tanah diambil dibagian luar dari piringan tanaman kelapa sawit dan pohon yang akan diambil sampel tanahnya diberi tanda dengan diberi cat dibagian tanaman sebagai tanda tempat pengambilan sampel tanah. (Lampiran 5). Data sekunder yang dikumpulkan berupa data iklim, peta, serta kondisi lahan penelitian, biasanya diambil dari kantor perusahaan tersebut.

## 2. Curah Hujan dan Hari Hujan

Data curah hujan dan hari hujan yang didapatkan berdasarkan atas hasil laporan dari kantor perusahaan tersebut.

### 3.4 Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok terdiri dari 3 plot sebagai ulangan (replikasi) dengan 3 jenis varietas sebagai perlakuan (*treatment*). Pada setiap plot terdiri dari 10 tanaman sampel. Data hasil pengamatan dan pengukuran di lapangan selanjutnya dianalisis secara statistik menggunakan analisis ragam dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Analisis Data Menggunakan Sidik Ragam Dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK).

Sk	Db	Jk	Kt	F	F Tabel
				Hitung	0,05 0,01
Kelompok	$r - 1$	JKK	$JKK/(r-1)$	KTK/KTG	
Varietas	$t - 1$	JKP	$JKP/(t-1)$	KTP/KTG	
Galat	$(r-1)(t-1)$	JKG	$JKG/(r-1)(t-1)$		
Total	$(t.r)-1$	JKT			

Keterangan DB : Derajat Bebas  
 JK : Jumlah Kuadrat  
 KT : Kuadrat Tengah

Untuk melihat tingkat persentase tingkat ketelitian pada penelitian yang dilaksanakan maka harus dihitung nilai koefisien keragamannya :

Rumus koefisien keragaman (KK) :

$$KK = \sqrt{\frac{KTG}{Y}} \times 100\%$$

## IV. HASIL DAN ANALISIS DATA

### 4.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian

#### 4.1.1 Keadaan Iklim

Salah satu faktor iklim yang berperan penting dalam pengelolaan usaha perkebunan kelapa sawit adalah curah hujan yang dapat berpengaruh terhadap produksi kelapa sawit. Apabila curah hujan optimal maka air akan tersedia didalam tanah untuk menunjang produktivitas tanaman, apabila terjadi kekurangan air maka akan berpengaruh negatif terhadap produktivitas tanaman.

Iklim di kutai barat adalah iklim tropika humid yang ditandai dengan intensitas hujan yang tinggi dan nilai curah hujan yang besar, daerah tropika humid tidak mempunyai batas yang jelas antara musim kemarau dan musim hujan. Pada tahun 2015-2022, Temperatur di kutai barat berkisar antara 22°-30° sedangkan Rata-rata curah hujan adalah 2.316 mm/tahun dikategorikan dalam kelas lahan S1 dengan rata-rata hari hujan adalah 157 hari/tahun. Rata-rata bulan basah (BB) dalam delapan tahun terakhir yaitu 6 bulan/tahun, sedangkan bulan/tahun lembab (BL) yaitu 4 bulan, dan Rata-rata bulan kering (BK) 2 bulan/tahun. (Lampiran 14).

Menurut Rifki, dkk (2023) tanaman Kelapa Sawit dapat tumbuh dan berkembang dengan baik pada daerah dengan curah hujan 1700-2500 mm/tahun. Curah hujan di PT. Farinda Bersaudara memenuhi standar yang diinginkan di kebun dikarenakan rata-rata curah hujan tahunan selama delapan tahun terakhir tanaman kelapa sawit yaitu di atas 2000/tahunnya sudah sesuai dengan kebutuhan dan syarat tumbuh tanaman kelapa sawit (lampiran 14).

#### 4.1.2 Karakteristik Sifat Kimia dan Fisik Tanah

Berdasarkan hasil analisis tanah (lampiran 11) dan dikategorikan berdasarkan kriteria penelitian sifat kimia tanah (lampiran 12) dan berdasarkan kriteria kesesuaian lahan untuk kelapa sawit (lampiran 13) pada tabel 3 terhadap sifat kimia tanah pada lahan kelapa sawit varietas Lonsum, Socfindo, dan Sriwijaya menunjukkan bahwa tanah memiliki nilai kandungan yang berbeda-beda. Pada varietas Lonsum memiliki kandungan

pH masam 5,13 dikategorikan kelas lahan S1, kejenuhan basah sangat rendah 18,79% dikategorikan kelas lahan S2, N-total rendah 0,154% dikategorikan kelas lahan S2, P total sangat rendah 0,038% dikategorikan kelas lahan S3, K total sangat rendah 0,027% dikategorikan kelas lahan S3, C-organik sedang 2,581% dan KTK rendah 11,12 ml mol/gr dikategorikan kelas lahan S2.

Pada tanah varietas Socfindo memiliki kandungan pH masam 5,01 dikategorikan kelas lahan S1, kejenuhan basah sangat rendah 18,60% dikategorikan kelas lahan S2, N-total sedang 0,224% dikategorikan kelas lahan S1, P total sangat rendah 0,057% dikategorikan kelas lahan S3, K total sangat rendah 0,031% dikategorikan kelas lahan S3, C-organik tinggi 3,6268% dan KTK rendah 11,18 ml mol/gr dikategorikan kelas lahan S2.

Pada tanah varietas Sriwijaya memiliki kandungan pH masam 4,21 dikategorikan kelas lahan S2, kejenuhan basah sangat rendah 16,19% dikategorikan kelas lahan S2, N-total sedang 0,252% dikategorikan kelas lahan S1, P total sangat rendah 0,040% dikategorikan kelas lahan S3, K total sangat rendah 0,059% dikategorikan kelas lahan S3, C-organik tinggi 3,1948% dan KTK rendah 11,92 ml mol/gr dikategorikan kelas lahan S2.

Berdasarkan hasil analisis tanah pada tabel 3 menunjukkan sampel tanah varietas Sriwijaya memiliki pH yang masam 4,21. Hal ini diduga karena tingginya kandungan Al yang mengakibatkan semua unsur yang rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Liwi dkk, (2021) menjelaskan bahwa kelarutan Al sangat erat hubungan dengan pH tanah, semakin tinggi pH tanah maka Al akan mengendap dan sebaliknya semakin rendah pH tanah (masam) maka Al larut atau aktif. Di dukung Hairiah (2003) menyebutkan bahwa Al umumnya merupakan racun/pembatas utama pada pertumbuhan tanaman dan mempunyai aktivitas yang lebih tinggi terhadap pH yang lebih rendah. Sedangkan pada sampel tanah varietas Lonsum memiliki pH tanah 5,13 dan sampel tanah varietas Socfindo memiliki pH tanah 5,01. Kedua sampel tanah varietas Lonsum dan Socfindo memiliki pH masam akan tetapi pH tersebut merupakan pH yang optimum untuk kelapa sawit.

Tabel 3. Hasil Analisis Sifat Kimia Tanah Pada Lahan Kelapa Sawit Varietas Lonsum, Socfindo, dan Sriwijaya.

Parameter	Kode Sampel								
	D-05 (Lonsum)			D-09 Socfindo			E-14 Sriwijaya		
	Nilai	Kat	KL	Nilai	Kat	KL	Nilai	Kat	KL
pH Tanah	5,13	M	S1	5,01	M	S1	4,21	M	S2
KB %	18,79	SR	S2	18,60	SR	S2	16,19	SR	S2
N-Total %	0,154	R	S2	0,224	S	S1	0,252	S	S1
P-Total %	0,038	SR	S3	0,057	SR	S3	0,040	SR	S3
K-Total %	0,027	SR	S3	0,031	SR	S3	0,059	SR	S3
C-Organik %	2,581	S	-	3,6268	T	-	3,1948	T	-
KTK ml mol / 100g	11,12	R	S2	11,18	R	S2	11,92	R	S2
KL	S2		S3 PK			S2			

Sumber : Laboratorium Tanah dan Air, Politeknik Pertanian Negeri Samarinda

M	: Masam	KL	: Kesesuaian lahan
S	: Sedang	S1	: Sangat sesuai
R`	: Rendah	S2	: Cukup sesuai
SR	: Sangat rendah	S3	: Sesuai marginal
T	: Tinggi	N1	: Tidak sesuai saat ini
Kat	: Kategori	N2	: Tidak sesuai selamanya
PK	: P dan K total		

Tabel 4. Hasil Analisis Sifat Fisik Tanah Pada Lahan Kelapa Sawit Varietas Lonsum, Socfindo, dan Sriwijaya

Tekstur	D-05	D-09	E-14
	Lonsum	Socfindo	Sriwijaya
Silt-clay (lanau_lempung) %	20,61	24,20	8,06
Clay (lempung) %	32,58	49,46	60,32
Sand	25,31	3,89	12,16
Class Tekstur	Clay (lempung)	Clay (lempung)	Clay (lempung)

Sumber : Laboratorium Tanah dan Air, Politeknik Pertanian Negeri Samarinda

Berdasarkan hasil analisis tanah (lampiran 11) pada tabel 4 menunjukkan bahwa tanah di varietas Lonsum mengandung lebih tinggi partikel lempung yakni 32,58 % dari pada partikel pasir dan lanau-lempung, dan memiliki butiran halus yang lebih tinggi dari pada butiran kasar, sehingga tergolong tekstur lempung.

Pada tanah di varietas Socfindo kandungan partikel lempung lebih tinggi yakni 49,46 % dibanding dengan partikel lanau-lempung dan pasir sehingga tergolong tekstur lempung. Tanah varietas Socfindo memiliki butiran halus lebih tinggi dari pada butiran kasar. Pada tanah di varietas Sriwijaya mengandung partikel lempung paling tinggi yakni 60,32 % dari pada partikel lanau-lempung dan pasir sehingga tergolong tekstur lempung. Tanah varietas Sriwijaya memiliki butiran halus lebih tinggi dari pada butiran kasar.

#### 4.1.3 Keadaan tanaman

Tanaman kelapa sawit yang digunakan ada 3 varietas yaitu Lonsum, Sriwijaya, dan Socfindo. Varietas Lonsum SPH (Stand Per Hectare) 124 menggunakan jarak tanam 9 x 9 dengan jumlah populasi di Blok D-05 39,05 Ha yaitu 4.842 pohon. Sedangkan varietas Sriwijaya SPH (Stand Per Hectare) 130 menggunakan jarak tanam 8,9 x 8,9 dengan jumlah populasi di Blok E-14 48,95 Ha yaitu 6.364 pohon. Varietas Socfindo SPH (Stand Per Hectare) 126 menggunakan jarak tanam 9 x 9 dengan jumlah populasi di Blok D-09 33,80 Ha yaitu 4.259 pohon.

## 4.2 Produksi

### 4.2.1 Jumlah Janjang

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (lampiran 5) menunjukkan bahwa varietas kelapa sawit tidak berpengaruh nyata terhadap hasil jumlah janjang. Rata-rata jumlah janjang varietas Lonsum, Socfindo, dan Sriwijaya dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata jumlah janjang kelapa sawit varietas Lonsum, Socfindo, dan Sriwijaya

Varietas	Ulangan			Rata-rata
	I	II	III	
Lonsum	9.20	10.57	10.86	10.21
Socfindo	8.80	16.75	11.20	12.25
Sriwijaya	14.80	12.40	11.33	12.84
Rata-rata	10.93	13.24	11.13	11.77

Berdasarkan hasil tabel 5 menunjukkan bahwa jumlah janjang varietas Lonsum umur 16 dengan rata-rata 10,21 dimana angka tersebut menunjukkan bahwa varietas Lonsum mencapai standar potensi produksi kelapa sawit (Lampiran 10) dan masuk dalam kelas lahan S1. Hasil jumlah janjang varietas Socfindo dan Sriwijaya dengan umur 14 menunjukkan bahwa varietas ini memenuhi standar potensi produksi kelapa sawit dan masuk dalam kelas S1 dimana varietas Socfindo 12,25 dan varietas Sriwijaya 12,84.

#### 4.2.2 Berat Janjang Rata-rata (Kg)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (lampiran 6) menunjukkan bahwa perbedaan varietas kelapa sawit tidak berpengaruh nyata terhadap BJR. Hasil penelitian terhadap rata-rata BJR dapat pada tabel 6.

Tabel 6. Rata-Rata BJR pada varietas Lonsum, Socfindo, dan Sriwijaya.

Bulan	varietas		
	Lonsum	Socfindo	Sriwijaya
1	25,38	22,26	16,08
2	24,98	19,24	0
3	23,3	19,83	16,22
4	22,96	20,03	0
5	16,91	17,94	17,4
6	19,98	14,41	14,44
7	16,86	14,55	15,73
8	0	13	15,61
9	18,43	15,41	16,44
10	18,88	16,91	15,43
11	19,78	17,21	16,54
12	19,52	17,15	16,84
Rata-rata	20,63	17,34	16,07

Berat janjang rata-rata pada varietas Lonsum yaitu 20,63 kg, untuk berat janjang rata-rata varietas Socfindo yaitu 17,34 kg, dan untuk berat janjang rata-rata varietas Sriwijaya yaitu 16,07 kg. Angka rata-rata ini menunjukkan bahwa BJR pada penelitian ini tidak ada yang mencapai standar PPKS (lampiran 10). Angka ini menunjukkan varietas Lonsum, Socfindo, dan Sriwijaya relatif sama.

#### 4.2.3 Produktivitas TBS

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (lampiran 7) menunjukkan bahwa Produktivitas TBS varietas Lonsum, Socfindo dan Sriwijaya pada Januari sampai Desember 2022 memberikan berpengaruh tidak nyata. Produktivitas TBS varietas Lonsum, Socfindo dan Sriwijaya dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Rata- Rata Produktivitas TBS 3 varietas kelapa sawit .

Varietas	Plot			Rata-rata
	I	II	III	
Lonsum	25,622	29,442	30,238	28,434
Socfindo	20,552	39,120	26,158	28,610
Sriwijaya	32,108	26,901	24,587	27,865
Rata-rata	26,094	31,821	26,994	

Berdasarkan hasil tabel 7 produktivitas 3 varietas kelapa sawit menunjukkan bahwa produktivitas varietas Lonsum dengan rata-rata 28,434 ton/ha dimana angka tersebut menunjukkan bahwa varietas Lonsum mencapai standar potensi produksi kelapa sawit (Lampiran 10) dan masuk dalam kelas lahan S3. Hasil Produktivitas varietas Socfindo dan Sriwijaya tidak memenuhi standar PPKS dengan umur 14 tahun yang dimana produktivitas Socfindo 28,610 ton/ha dan Sriwijaya 27,865 ton/ha.

## V. PEMBAHASAN

### 5.1 Produksi Tanaman Kelapa Sawit

#### 5.1.1 Jumlah Janjang

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa varietas kelapa sawit tidak memberikan berpengaruh nyata terhadap jumlah janjang, akan tetapi varietas Lonsum dengan rata-rata 10,2, varietas Socfindo dengan rata-rata 12,25 dan varietas Sriwijaya dengan rata-rata 12,84. Angka tersebut menunjukkan bahwa varietas Lonsum, Socfindo dan Sriwijaya mencapai standar potensi produksi kelapa sawit dan masuk dalam kelas lahan S1 (lampiran 10).

Varietas Sriwijaya memiliki rata-rata jumlah janjang terbanyak dari pada varietas Lonsum dan Socfindo. Hal ini diduga karena perawatan kelapa sawit varietas Sriwijaya lebih baik seperti pemangkasan pelepahnya (*pruning*) yang teratur sehingga penyinaran matahari cukup sehingga tidak terlalu banyak pelepah yang menghalangi dibandingkan dengan varietas Lonsum dan Socfindo, kurangnya perawatan seperti pemangkasan pelepah sehingga cahaya matahari terhalang membuat jumlah varietas Lonsum dan Socfindo lebih sedikit. Tanaman kelapa sawit termasuk tanaman yang menyukai cahaya matahari. Penyinaran matahari sangat berpengaruh terhadap perkembangan buah kelapa sawit, tanaman yang ternaungi karena jarak tanaman yang sempit, pertumbuhannya akan terhambat karena hasil asimilasinya kurang (Selardi Sastrosayono, 2003).

Menurut Wasil dan Chairudin (2023) kelapa sawit yang berumur 10 tahun tidak memerlukan pelepah yang terlalu banyak dikarenakan pelepah yang disisakan pada bagian bawah janjang sudah termasuk pelepah yang tua dan kemampuan untuk menghasilkan energi bagi tanaman kelapa sawit sudah tidak maksimal, terutama pada saat proses penyerapan sinar matahari menjadi berkurang diakibatkan jumlah pelepah yang terlalu banyak, bahkan sebaliknya pelepah yang sudah tua akan membutuhkan nutrisi yang banyak untuk tetap berfotosintesis akan tetapi hasil fotosintesis yang dihasilkan oleh pelepah tua tidak maksimal terhadap tanaman kelapa sawit, hal ini juga yang menyebabkan perkembangan

janjang buah kelapa sawit lebih lambat, baik dari proses kematangan janjang buah dan juga pembentukan bunga betina pada tanaman dan dapat mengakibatkan terjadinya pembagian nutrisi yang diserap dari dalam tanah terhadap bagian tanaman kelapa sawit lainnya.

Jumlah pelepah dan jumlah janjang sangat mempengaruhi produksi kelapa sawit. Pelepah merupakan organ tanaman kelapa sawit yang berfungsi untuk melangsungkan proses fotosintesis. Oleh karena itu, jika jumlah pelepah berada pada jumlah optimum dan tidak tumpang tindih (overlap) maka akan memperlancar proses fotosintesis yang akhirnya akan meningkatkan berat janjang. Jumlah janjang akan meningkatkan berat janjang karena semakin banyak jumlah janjang maka akan semakin banyak jumlah dari brondolan sehingga secara otomatis akan meningkatkan berat janjang. Berat janjang yang tinggi akan meningkatkan produksi tanaman kelapa sawit itu sendiri (Bata dkk., 2016).

Faktor lain diduga salah satu faktor yang menyebabkan tidak berpengaruhnya jumlah janjang diduga karena rendahnya kesuburan tanah, berdasarkan uji lab tanah menunjukkan kandungan hara yang tersedia pada sampel D-05 (Lonsum) menunjukkan bahwa kandungan N masih rendah dibandingkan D-09 (Socfindo) dan E-14 (Sriwijaya) sehingga yang menyebabkan rata-rata jumlah janjang Lonsum lebih rendah dari Socfindo dan Sriwijaya. Peran unsur N (Nitrogen) bagi tanaman adalah pembentuk protein, klorofil, protoplasma dan senyawa kimia lainnya. Protein selain berfungsi struktural juga berfungsi sebagai enzim. Klorofil merupakan alat untuk terjadinya fotosintesis. Menurut Lingga (2000), unsur N berperan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman seperti memacu tinggi tanaman serta memberi warna hijau pada daun dan memperbesar ukuran buah.

#### 5.1.2 Berat Janjang Rata-Rata

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa varietas kelapa sawit tidak berpengaruh nyata terhadap berat janjang rata-rata. Pada tabel 6 menunjukkan bahwa varietas Lonsum, Socfindo dan Sriwijaya tidak ada yang mencapai standar PPKS (lampiran 10). Hal ini diduga berkaitan dengan rendahnya SPH (Standar Per Hectare).

Pada varietas Lonsum SPH (Standar Per Hectare) 124 menggunakan jarak tanam 9 x 9 dengan jumlah populasi di Blok D-05 39,05 Ha yaitu 4.842 pohon. Varietas Sriwijaya SPH (Standar Per Hectare) 130 menggunakan jarak tanam 8,9 x 8,9 dengan jumlah populasi di Blok E-14 48,95 Ha yaitu 6.364 pohon. Sedangkan varietas Socfindo SPH (Stand Per Hectare) 126 menggunakan jarak tanam 9 x 9 dengan jumlah populasi di Blok D-09 33,80 Ha yaitu 4.259 pohon, namun pada kenyataannya sering tidak sesuai dikarenakan topografi areal dan kondisi lahan. Ada beberapa faktor dalam meningkatkan jumlah bjr tanaman kelapa sawit yaitu dengan cara pemilihan bibit yang unggul serta pengaturan jarak tanam yang tidak terlalu rapat maka akan membantu dalam proses kenaikan berat janjang rata-rata tanaman kelapa sawit dan juga dapat mempengaruhi ukurannya.

Menurut Risza (2010) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara penurunan produksi dengan kerapatan tanam. Kelapa sawit yang hidup di tempat yang terlindung dan kurang mendapatkan cahaya matahari pertumbuhannya akan meninggi, tidak normal, kurus, lemah, jumlah daun sedikit, dan produksi bunga betina berkurang.

Kekurangan unsur hara juga menjadi faktor yang menyebabkan BJR tidak berpengaruh terhadap produksi kelapa sawit, berdasarkan hasil analisis uji laboratorium pada tabel 3 menunjukkan bahwa kandungan Kalium (K) pada semua sampel sangat rendah. Kalium merupakan unsur hara terpenting untuk kelapa sawit karena unsur hara ini paling banyak di transfer ke janjang buah. Aktivitas penting dalam proses fisiologis, seperti fotosintesis dan respirasi banyak dipengaruhi oleh unsur kalium. Unsur kalium nyata memperbesar perkembangan (berat janjang) dan mempercepat panen pertama pada tanaman kelapa sawit muda. Menurut Bata dkk., (2016), menyatakan bahwa manfaat kalium bagi tanaman yaitu membantu pembentukan protein, karbohidrat dan gula. Membantu pengangkutan gula dari daun ke buah sehingga dapat meningkatkan berat buah.

### 5.1.3 Produktivitas TBS

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa produktivitas TBS varietas Lonsum, Socfindo dan Sriwijaya pada Januari sampai Desember 2022 memberikan berpengaruh tidak nyata. Pada varietas Lonsum dengan rata-rata 28,434 ton/ha dimana angka tersebut menunjukkan bahwa varietas Lonsum mencapai standar potensi produksi kelapa sawit (Lampiran 10) dan masuk dalam kelas lahan S3. Hasil Produktivitas varietas Socfindo dan Sriwijaya tidak memenuhi standar PPKS dengan umur 14 tahun yang dimana produktivitas Socfindo 28,610 ton/ha dan Sriwijaya 27,865 ton/ha. Hal ini diduga berdasarkan hasil analisis tanah, lahan tersebut tergolong dalam kesesuaian lahan S3 yang menunjukkan bahwa kandungan unsur hara pada lahan tersebut sedikit dan cenderung kurang untuk memenuhi kebutuhan tanaman dalam proses produksi.

Hasil penelitian tanah menunjukkan kandungan K pada sampel D-05 (0,027%), sampel D-09 (0,031%) dan E-14 (0,059%). Semua sampel menunjukkan kategori sangat rendah. Kandungan K yang rendah diduga menunjukkan pengaruh terhadap BJR menyebabkan produktivitas kelapa sawit rendah. Hasil penelitian tanah menunjukkan kandungan P pada sampel D-05 (0,038%), sampel D-09 (0,057%), dan sampel E-14 (0,040%). Semua sampel menunjukkan kategori sangat rendah. Menurut Saputra dkk., (2018), unsur P pada tanaman kelapa sawit, berfungsi dalam merangsang perkembangan perakaran terhadap pertumbuhan tanaman sedangkan terhadap produksi hasil tinggi dan memperbaiki kualitas hasil serta mempercepat masa kematangan.

Hasil analisis penelitian tanah (tabel 3) menunjukkan KTK tanah pada semua sampan menunjukkan kategori rendah. Rendahnya nilai KTK maka status kesuburan tanah semakin rendah karena semakin kurang kandungan bahan organik dan unsur hara di dalam tanah sehingga membuat tanah kurang subur (Mautuka dkk., 2022). Semakin tinggi nilai KTK maka status kesuburan tanah semakin tinggi karena ketersediaan kandungan bahan organik dan unsur hara yang meningkat sehingga terjadi proses

pertukaran kation-kation dalam tanah yang diserap dengan baik oleh akar tanaman. Dengan demikian KTK berperan sebagai pembentukan dan pemeliharaan kesuburan tanah namun KTK bukan satu-satunya parameter karena harus didukung dengan faktor pH tanah, c-organik tanah, dan ketersediaan bahan organik dalam tanah. Hasil penelitian di Nigerian Institute for Oil Palm Research (NIFOR) menunjukkan hanya sedikit lingkungan yang cocok untuk budidaya kelapa sawit meskipun iklim hampir optimal, kendala utama adalah tekstur tanah dan kesuburan kimia (K dan KTK), penekanan harus ditempatkan pada teknik pengelolaan yang akan meningkatkan nutrisi dan kapasitas tanah dalam menjaga kelembaban (A.O. Ogunkunle, 1993). Faktor tanah dalam bentuk ketersediaan C-organik, pH tanah, Kapasitas Tukar Kation, ketersediaan unsur makro N, P dan K, menjadi komponen utama dalam mempengaruhi hasil tanaman kelapa sawit.

## **VI KESIMPULAN DAN SARAN**

### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dan analisis serta pembahasan dapat disimpulkan beberapa hal pada penelitian yaitu:

1. Varietas kelapa sawit tidak memberikan berpengaruh nyata terhadap jumlah janjang, akan tetapi varietas Lonsum, Socfindo dan Sriwijaya mencapai standar potensi produksi kelapa sawit dalam kelas lahan S1.
2. Varietas Lonsum, Socfindo dan Sriwijaya tidak berpengaruh nyata terhadap berat janjang rata-rata dan tidak masuk dalam standar potensi produksi kelapa sawit.
3. Varietas Lonsum, Socfindo dan Sriwijaya tidak berpengaruh nyata terhadap produktivitas, akan tetapi varietas Lonsum mencapai standar potensi produksi kelapa sawit kelas lahan S3.

### **6.2 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian maka disarankan untuk menanam varietas Lonsum guna meningkatkan produksi pada lahan tersebut karena varietas Lonsum memenuhi standar potensi produksi dibandingkan dengan Socfindo dan Sriwijaya.

## DAFTAR PUSTAKA

- A.D.Koedadiri, W. D., dan E.S.Sutarta. (1999). Lahan dan Pemupukan Kelapa Sawit. In Potensi dan Pengelolaan Tanah Ultisol Pada Beberapa Wilayah Perkebunan Kelapa Sawit di Indonesia. Medan: Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan.
- A. O. Ogunkunle. (1993). Soil in land suitability evaluation: an example with oil palm in Nigeria. *Soil Use Manag*, 9(1),35–39.
- Arifin, Zaenal. (2011). Analisis Indeks Kualitas Tanah Entisol pada Berbagai Penggunaan Lahan yang Berbeda. *Agroteksos*. 21(1).
- Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. (2022). Peta Perkiraan Curah Hujan Dasar Harian Wilayah Kecamatan Bongon. Tersedia Pada: [https://www.bmkg.go.id/CUACA/prakiraan-cuaca.bmkg?Kec=Bongan&kab=Kab.\\_Kutai\\_Barat&Prov=Kalimantan\\_Timur&AreaID=5011698](https://www.bmkg.go.id/CUACA/prakiraan-cuaca.bmkg?Kec=Bongan&kab=Kab._Kutai_Barat&Prov=Kalimantan_Timur&AreaID=5011698).
- Bata, Yoseph, Enny Rahayu, dan Neny Andayani. (2016). Produktivitas Kelapa Sawit Yang Dipupuk Dengan Janjang Kosong Kelapa Sawit. *Jurnal Agromast*, 1(2),1-12.
- Bot, A., Benites, J. (2005). The importance of soil organic matter. Key to drought-resistant soil and sustained food and production. FAO Soils Buletin 80. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome. 95 pp
- Data Pusat Statistik Kalimantan Timur (2021). Produksi Perkebunan Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Tanaman (Ton), 2018-2020. [diunduh 2022 Nov 11] Tersedia pada <https://kaltim.bps.go.id/indicator/54/625/1/produksi-perkebunan-menurut-kabupaten-kota-dan-jenis-tanaman.html>
- Dinas Pertanian Pangan Perikanan (2020). Bimbingan Teknis Kelapa Sawit D X P Sriwijaya Oleh PT. Bina Sawit Makmur Tingkatan Pengetahuan Petani.
- Fauzi . (2008). Kelapa Sawit. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Food and Agriculture Organization, (1976). A Framework for Land Evaluation. FAO soils and ILRI Publication. International Institute for Land Reclamation and Improvement/ILRI. Wageningen. The Netherlands. 32. 87 hal.
- Hacket, C. (1991). Plantgro-A Software Package for Coarse Prediction of Plant Growth. Australia. CSIRO. 242 hal.

- Hairiah K, Sardjono MA, Sabarnurdin S. (2003). Pengantar agroforestri. Bahan ajaran agroforestry I. Word Agroforestry center (ICRAF) Southeast Asia. Bogor.
- Hardjowigeno, S. dan Widiatmaka. (2007). Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tata Guna Lahan. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press.
- Hartley, C., (1988). *The Oil Palm*. 3rd ed. Longman Publishers Ltd. Singapore.
- Hartono. (2002). Seri Agribisnis Kelapa Sawit Edisi Revisi Budidaya, Pemanfaatan, Hasil dan Limbah, Analisis Usaha dan Pemasaran. Jakarta
- Kiswanto, (2008). Teknologi Budidaya Sawit. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Lingga, P. (2000). Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Liwi, E., Sopian, A., dan Zainudin. (2021). Potensi Produksi Janjang Buah Segar Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) Pada 3 (Tiga) Jenis Tanah Di Lahan Perkebunan Pt. Mitra Bangsa Utama. *Agrifarm*, 10(2), 141–147.
- Lubis , Efendi R dan Agus, Widanarko, (2011). Buku Pintar Kelapa Sawit. Jakarta : PT Agro Media Pustaka
- Mangoensoekarjo S., Semangun H. (2005). Manajemen Agribisnis Kelapa Sawit. Yogyakarta. 605 h.
- Matuka Zakarias Adrianto, Astriana Maifa., dan Martasiana Karbeka. (2022). Pemanfaatan Biochar Tongkol Jagung Guna Perbaikan Sifat Kimia Tanah Lahan Kering. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*. 8(1), 201-208.
- Pahan, I. (2012). Panduan Lengkap Kelapa Sawit, Manajemen Agribisnis dari Hulu ke Hilir. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Purba. (2017). Perkebunan Kelapa Sawit Indonesia Dalam Prespektif Pembangunan Berkelanjutan. STIE Kesatuan Bogor. Bogor.
- Puslitanak, (1993). Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan, Kerjasama antara Pusar Penelitian Tanah dan Agroklimat Dengan Proyek Pembangunan Penelitian Pertanian Nasional, Badan Litbang Pertanian, Bogor. 112 hal.
- Pradana, Bayu, Bambang Sudarsono, dan Sawitri Subiyanto. (2013). Analisis Kesesuaian Lahan Pertanian Terhadap Komoditas Pertanian Kabupaten Cilacap. *Jurnal Geodesi Undip*.2(2):1-12.
- Risza S. (2010). Masa Depan Perkebunan Kelapa Sawit Indonesia. Yogyakarta. 225 h.

- Rosmarkam, A. dan Yuwono, N.W. (2002). Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta. 224 hal.
- 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*, 8(1),34-39.
- Sastrosayono, S. (2003). Budidaya Kelapa Sawit. AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Setyamidjaja, D., (1991). Budidaya kelapa Sawit. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Verheye, W. 2010, "Growth and Production of Oil Palm", Soils, Plant Growth and Crop Production
- Sopian, A., Zainudin, & Yusriansyah. (2018). *Area Characteristics and Management Oil Palm Plantation of community In Kecamatan Muara Badak* , (November), 13–14. Samarinda: Departement of Agricultural Products Tecknology Agriculture Faculty, Mulawarman University Samarinda. International Conference on Tropical Agrifood, Feed, and Fuel.
- Sopian A., Megananda A.P.J., Nugrahini T. (2022). Produktivitas Kelapa Sawit (*Elaeis guinensis jacq.*) Varietas Lonsum Dan Marihat Di Kebun Petani Desa Tanjung Harapan. The 5th Conference on Innovation and Application of Science and Technology (CIASTECH)
- Sunarko. (2014). Budi Daya Kelapa Sawit di Berbagai Jenis Lahan. AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Sutedjo, M. M. (1995). Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Vika (2022). Produksi Minyak Sawit Menurut Status Pengusahaan. Databoks. [diunduh 11 Juni 2022] Tersedia pada: <https://databokatadata.co.id/datapublish/2022/01/31kementan-produksi-minyak-sawit-diperkirakan-meningkat-292-pada-2021>
- Wasil, Ahmad dan Chairudin. (2023). Pengaruh Jumlah Pelepah Penyangga Dalam Proses Penunasan (*Pruning*) Terhadap Produksi Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) Diperkebunan Tanoh Makmue. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 19(1),39-45.
- Wander, M.M., Walter, G.L., Nissen, T.M., Bollero, G.A., Andrews, S.S. and Cavanaugh-Gran, D.A. (2002). Soil quality: science and process. *Agronomy Journal* 94, 23-32.
- Yuwono, M (2020). Statistik Kelapa Sawit Indonesia. BPS. 157 h.

# **LAMPIRAN**

**Lampiran 1. Deskripsi Tanaman Kelapa Sawit Varietas DXP Bah Lias 1/Lonsum**

Asal	: Pohon induk : Delia dura terpilih : <i>Elita Pisifera Avros</i>
Silsilah	: Pregeny Delia Dura x pohon Arvos : DXP Bah Lias 1
Kecepatan meninggi	: $72,3 \pm 10,4$ cm/ tahun
Panjang pelepah (cm) 5,5 tahun setelah tanam	: $545 \pm 66$ cm
Rekom umur mulai panen	: 27 bulan
Rerata jumlah janjang (TM 1 – TM 4)	: $22 \pm$ janjang/tahun
Rerata produksi TBS per pohon (TM 1 – TM 4)	: $186 \pm 37$ kg/pohon/tahun
Rerata produksi TBS per hektar (TM 1 – TM 4)	: $26,7 \pm 5,3$ ton/ha/tahun
Berat satuan buah	: $13.0 \pm 2.9$ gr
Bobot biji per buah (g)	: $2.30 \pm 0.61$ gram
Persentase inti per buah (%)	: $8.24 \pm 2.3$ %
Persentase mesokarp per buah (%)	: $82.2 \pm 5.3$ %
Persentase kemel perjanjang (%)	: $5.50 \pm 1.53$ %
Potensi rendamen industri CPO (ier)	: $26.3 \pm 2,6$ %
Potensi rendamen inti sawit	: $5.50 \pm 1,53$ %
Potensi produksi CPO	: $8.90 \pm 3.2$ ton/ha/tahun (TM 4 : K =0,8555)
Potensi produksi POK	: $1,74 \pm 0,77$ ton/ha /tahun (TM 4)
Rekomendasi SPH (pohon/hektar)	: 135 atau 145
Sumber	: Sumatra Bioscience, PT PP London Sumatra Indonesia.

## Lampiran 2. Deskripsi Tanaman Kelapa Sawit Varietas Sriwijaya

Asal	: Dura Deli X Pisifera Nigeria
Warna Daun	: Warna tangkai pelepah hijau kecoklatan, warna tangkai anak daun hijau kekuningan.
Warna Buah	: muda hijau/hitam, matang orange/merah
Bentuk Janjang	: Bulat
Bentuk Buah	: Lonjong
Berat Buah	: 8,6 g
Kecepatan meninggi	: 56 cm/ tahun
Kerapatan tanam	: 145-160 pokok/ha
Rekom umur mulai panen	: 26-30 bulan
Rerata Jumlah Janjang	: 16,33
Rerata Bobot Janjang	: 12,43 kg
Rerata rendeman industri CPO	: 27,7%
Rata-rata ekstraksi minyak CPO	: > 27,3%
Kandungan (CPO) per janjang	: 29,2 skala laboratorium Mi/T
Rerata rendeman industri PKO	: 6,4%
Rata-rata produksi TBS	: 28-33 ton/ha/tahun dengan potensi produksi mencapai 42 ton/ha/tahun
Rata-rata ekstraksi minyak CPO	: > 27,3%
Rata-rata produksi minyak	: 8-10 ton/ha/tahun
Kadar $\beta$ -Caronete	: >600 ppm
Ketahanan penyakit Crown disease	: sangat tinggi (maks. 0,69%)
Toleransi thd kekeringan	: sedang – tinggi
Toleransi thd sinar matahari	: sedang
Toleransi tdp kerebahan	: sangat tinggi

(Peneliti : C.J. Breasure, Jati Cayono, Zulherrmana S., Retna W., Yulia P., Edwin Y.)

### Lampiran 3. Deskripsi Tanaman Kelapa Sawit Varietas Socfindo

Asal	: Dura Deli X Yangambi
Sifat Morfologi dan Fisiologi	
Tinggi Tanaman Umur 12 Tahun (cm)	: 589.1
Pertumbuhan Tinggi Pertahun (cm/th)	: 53.6
Panjang Pelepah	: 605.7
Warna Tangkai	: Hijau
Warna Tangkai Anak Daun	: Hijau
Bentuk Tandan	: Bulat
Bentuk Buah (berondolan)	: Lonjong
Warna Buah (berondolan)	: Hitam-kuning kemerahan
Daya Hasil	
Umur Buah Pertama	: 12 buah setelah tanam
Umur Panen Perdana	: 22 bulan setelah tanam
Daya Adaptasi	: Sensitive terhadap kekeringan
Jumlah Tandan/tahun (3-5thn)	: 27.7
Jumlah Tandan/tahun (6-9thn)	: 9.9
Rerata Produksi Pelepah Pertahun	: 32
Berat tandan (3-5 thn)(kg/tandan)	: 6,2
Berat tandan (6-9thn)(kg/tandan)	: 22.3
TBS perton/tahun (3-5thn)	: 20.3
TBS perton/tahun (6-9thn)	: 29,5
Berat Berondolan (gr/buah)	: 11,2
Kandungan Inti Perbuah (gr Kernel)	: 0,80
<i>Mesocrap</i> /berondolan (% M/F)	: 85,3
Berondolan/per tandan (%F/B)	: 68,3
Minyak/ <i>Mesocrap</i> (%O/M)	: 53,8

Rendemen Minyak Industri (OER) X 0.855) (%)	: 26,8
Kandungan Inti Pertandan (% K/B)	: 4,2
Minyak Per Tahun/ha (ton/ha/thn)	: 7,4
Kernel Pertahun/ha (ton/ha/thn)	: 1,2
Total Produk (ton/ha)	: 8,6
Mutasi Hasil	
Asam Lemak Jenuh	
Asam Stearat	: 4,7
Asam Palmita T	: 45,30
Asam Miristat	: 1,2
Asam Lemak Tak Jenuh	
Asam Oleat	: 35,9
Asam Iioleat	: 12,9
Lodine Value	: 53,4
Ketahanan Terhadap Hama/Penyakit	: Toleran terhadap <i>Crown disease</i>

Sumber: Lampiran Keputusan Menteri Pertanian No.441/Kpts/LB.320/7/2004

#### Lampiran 4. Jadwal Kegiatan penelitian

Kegiatan	Bulan							
	Februari 2023				Maret 2023			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Persiapan			✓					
Pengambilan data analisis tanah				✓	✓			
Pengumpulan data sekunder					✓			
Pengumpulan data primer					✓			
Pengumpulan data curah hujan					✓			
Penulisan skripsi						✓		

#### Lampiran 5. Hasil Sidik Ragam Jumlah Janjang Pada Hasil Penelitian

SK	DB	JK	KT	F Hit	F 0.05	F 0.01
Kelompok	2	9.82	4.91	0.63 <sup>tn</sup>	6.94	18.00
Varietas	2	11.46	5.73	0.73 <sup>tn</sup>	6.94	18.00
Sisa	4	31.31	7.83			
Total	8	52.59				

Ket : (tn) : Tidak Berpengaruh Nyata

KK : 24%

#### Lampiran 6. Hasil Sidik Ragam BJR Pada Hasil Penelitian

SK	DB	JK	KT	F Hit	F 0.05	F 0.01
Kelompok	2	29.281,54	14641	1,93 <sup>tn</sup>	6,94	18,00
Varietas	2	29.372,68	14686	1,94 <sup>tn</sup>	6,94	18,00
Sisa	4	30.281,69	7570			
Total	8	28.372,52				

Ket : (tn) : Tidak Berpengaruh Nyata

KK : 4,83%

**Lampiran 7. Hasil Sidik Ragam Produktivitas TBS Varietas Lonsum, Socfindo, dan Sriwijaya**

SK	DB	JK	KT	F Hit	F 0.05	F 0.01
Kelompok	2	56,91	28,45	0,68 <sup>tn</sup>	6,94	18,00
Varietas	2	0,91	0,45	0,01 <sup>tn</sup>	6,94	18,00
Sisa	4	166,35	41,59			
Total	8	224,17				

Ket : (tn) : Tidak Berpengaruh Nyata

KK : 23%

**Lamiran 8. Tabel Jumlah Janjang, BJR, dan Produktivitas**

Varietas	Janjang	BJR	Produktivitas
Lonsum	10,21	20,63	28,434
Socfindo	12,25	17,34	28,610
Sriwijaya	12,84	16,07	27,865

**Lampiran 9. BJR 4 Blok Varietas Lonsum, Socfindo, dan Sriwijaya**

Varietas	Blok				Rata-rata
Lonsum	B-26	B-27	D-14	B-34	16,58
	15,79	17,45	16,05	17,02	
Socfindo	B-14	B-15	D-07	D-09	16,10
	15,35	14,19	17,53	17,33	
Sriwijaya	B-12	B-13	B-17	C-12	14,28
	14,01	14,40	14,49	14,20	

Lampiran 10. Standar Produktivitas Tanaman Kelapa Sawit (Ton TBS/Ha)

**Potensi Produksi Kelapa Sawit Umur 3-25 Tahun  
Pada Setiap Kelas Kesesuaian Lahan**

UMUR	Produktivitas (ton/ha)			RJT (tdn/pohon)			RBT (kg/tandan)		
	S1	S2	S3	S1	S2	S3	S1	S2	S3
3	6,0	5,0	4,0	10,8	9,4	8,0	4,2	4,0	3,8
4	16,0	14,0	12,0	18,1	16,8	15,1	6,7	6,3	6,0
5	19,0	17,0	15,0	18,5	17,2	16,0	7,8	7,5	7,1
6	23,0	21,0	19,0	17,1	16,1	15,5	10,2	9,9	9,3
7	28,0	26,0	23,0	16,1	15,4	15,1	13,2	12,8	11,5
8	32,0	28,0	26,0	15,3	14,8	14,3	15,8	14,3	13,8
9	34,0	30,0	27,0	14,1	13,0	12,4	18,2	17,5	16,5
10	35,0	31,0	28,0	13,0	12,5	12,2	20,4	18,8	17,4
11	35,0	32,0	29,0	12,2	11,5	10,8	21,8	21,1	20,4
12	35,0	32,0	30,0	11,4	10,9	10,6	23,2	22,2	21,4
13	34,0	32,0	30,0	10,8	10,6	10,2	23,9	22,9	22,3
14	33,0	31,0	29,5	10,2	9,9	9,6	24,5	23,7	23,3
15	32,0	30,0	28,5	9,1	8,9	8,7	26,6	25,5	24,8
16	30,5	28,5	27,0	8,2	7,9	7,7	28,2	27,3	26,6
17	29,0	27,5	26,0	7,6	7,4	7,2	28,9	28,2	27,4
18	28,0	27,0	25,0	7,1	6,9	6,7	30,0	29,6	28,3
19	27,0	26,0	24,0	6,7	6,5	6,1	30,5	30,3	29,8
20	26,0	25,0	23,0	6,2	6,0	5,6	31,8	31,6	31,1
21	25,5	24,0	22,0	5,9	5,7	5,3	32,8	31,9	31,5
22	25,0	23,0	21,0	5,7	5,4	5,0	33,2	32,3	31,8
23	24,0	22,0	20,0	5,4	5,1	4,7	33,6	32,7	32,2
24	23,0	21,5	19,5	5,0	4,8	4,4	34,8	33,9	33,5
25	22,5	21,0	19,5	4,8	4,5	4,2	35,6	35,4	35,1
Rerata	27,1	25,0	23,0	10,4	9,9	9,4	23,3	22,6	22,0

Sumber : PPKS (2009)

keterangan : Produktivitas (Ton/Ha/th)

RJT (tdn/pohon) : Rerata Jumlahh Tandan

RBT (Kg/tandan) : Rerata Bobot Tandan

**Lampiran 11. Hasil Analisis Tanah**

Jumlah Sampel : 3 (Tiga) Sampel

Jenis Sampel : Tanah Agregat

No Lab : 2921-2923

NO	NO Lab	Kode Sampel	Ph H2O	KB %	N Total %	P Total %	K Total %	C-Org %	KTK ml mol/100g	Tekstur						
										Silt+Clay %	Clay %	Coarse %	Medium %	Fine %	T.Sand %	Class Tekstur
1	2921	D-05	5.13	18.79	0.1540	0.0385	0.0279	2.5816	11.12	20.61	32.58	0.14	0.12	13.04	12.01	Clay
2	2922	D-09	5.01	18.60	0.2240	0.0573	0.0314	3.6268	11.18	24.20	49.46	0.89	0.07	0.98	1.95	Clay
3	2923	E-14	4.21	16.19	0.2520	0.0400	0.0598	3.1948	11.92	8.06	60.32	0.01	0.06	5.03	7.06	Clay

Keterangan : Silty clay loam : Liat lempung berdebu

Clay loam : Lempung berliat

Clay : Liat

Loam : Lempung

Sumber: Laboratorium tanah dan air , Politeknik Pertanian Negeri Samarinda

**Lampiran 12. Kriteria Penelitian Sifat Kimia Tanah (Staf Pusat Penelitian Tanah 1983)**

Sifat tanah	sangat rendah	rendah	sedang	tinggi	sangat tinggi
C (%)	<1,00	1,00-2,00	2,01-3,00	3,01-5,00	>5,00
N (%)	<0,10	0,10-0,20	0,21-0,50	0,51-0,75	>0,75
C / N	<5	5-10	11-15	16-25	>25
P-Total	<10	10-20	21-40	41-60	>60
(25% HCL)	<4,4	4,4-8,8	9,2-17,5	17,9-26,2	>26,2
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Bray 1 (ppm)	<10	10-15	16-25	26-35	>35
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Olsen (ppm)	<10	10-25	26-45	46-60	>60
KTK (cmol (+)/kg)	<5	5-16	17-24	25-40	>40
K-Total	<10	10-20	21-40	41-60	>60
Susunan Kation:					
K (cmol (+)/kg)	<0,1	0,1-0,2	0,3-0,5	0,6-1,0	>1,0
Na (cmol (+)/kg)	<0,1	0,1-0,3	0,4-0,7	0,8-1,0	>1,0
Mg (cmol (+)/kg)	<0,4	0,4-1,0	1,1-2,0	2,1-8,0	>8-0
Ca (cmol (+)/kg)	<2	2-5	6-10	11-20	>20
Kejenuhan Basa (%)	<20	20-35	36-50	51-70	>70
Kejenuhan Aluminium (%)	<10	10-20	21-30	31-60	>60
Sangat masam	Masam	Agak Masam	Netral	Agak Alkalis	Alkalis
pHH <sub>2</sub> O<4,5	4,5-5,5	5,6-6,5	6,6-7,5	7,6-8,5	>8,5

Sumber : Hardjowigeno (2016)

### Lampiran 13. Kriteria Kesesuaian Lahan Untuk Kelapa Sawit

Kualitas/Karakteristik Lahan	Simbol	Kelas Kesesuaian Lahan				
		S1	S2	S3	N1	N2
Temperatur	(t)					
• Rata-Rata Tahunan (°C)		25-28	>28-32 23-<25	>32-35 20-<23	td	>35 <20
Ketersediaan Air	(w)					
• Bulan Kering (<75mm)		<2	2-3	>3-4	Td	>4
• Curah Hujan/Tahun (mm)		1700-2500	>2500-3500 1450-<1700	>3500-4000 1250-<1450	Td	>4000 <1250
• LGP (hari)		300-330	270-<300	<270	<270	<270
Media Perakaran	(r)					
• Drainase Tanah		Sedang, baik	Agak terhambat	Agak cepat terhambat	Sangat terhambat, cepat	Sangat cepat
• Tekstur		SL,L,SCL,Si l,Si,CL,SiCL	LS,S, Sic, C	Str,C	-	Kerikil, Pasir
• Kedalaman Efektif (cm)		≥100	75-<100	50-<75	-	<50
• Gambut						
a. Kematangan		-	Saprik	Hemik	Hemik-fibrik	Fibrik
b. Ketebalan (cm)		-	<100	100-150	150-200	>200
Retensi Hara	(f)					
• KTK Tanah		≥Sedang	Rendah	Sangat Rendah	-	-
• Kejenuhan Basa (%)		>20	≤20	-	-	-
• pH Tanah		5,0-6,5	>6,5-7,0 4,2-<5,0	>7,0-8,0	>8,0-8,5 <4,2	>8,5
• C-organik (%)		-	-	-	-	-
Toksitasitas	(x)					
• Salinitas (mmhos/cm)		<2	2-3	>3-4	>4-6	>6

• Sodisitas						
(Alkalinitas/ESP) (%)		-	-	-	-	-
• Kejenuhan Al (%)		-	-	-	-	-
• Kedalaman Sulfidik (cm)		≥125	95-<125	80-<95	70-<80	<70
Hara Tersedia	(n)					
• Total N		≥Sedang	Rendah	Sangat rendah	-	-
• P2O5		≥Sedang	Rendah	Sangat rendah	-	-
• K2O		≥Sedang	Rendah	Sangat rendah	-	-
Penyiapan Lahan	(p)				-	
• Batuan Permukaan (%)		<3	3-15	>15-40	Td	>40
• Singkapan Batuan		<2	2-10	>10-25	>25-40	>40
• Konsistensi, besar butir		-	-	Sangat Keras, Sangat Teguh, Sangat Lekat	-	Berkeri kil, Berbatu
Tingkat Bahaya Erosi	(e)					
• Bahaya Erosi		SR	R	S	B	SB
• Lereng		<8	8-15	>15-25	>25-45	>45
Bahaya Banjir	(b)	F0	F1	F2	F3	F4

Keterangan:

Td : Tidak berlaku

Si

: Debu

S : Pasir

L

: Lempung

Str C : Liat berstruktur

Liat Masif

: Liat dari tipe 2:1 (vertisol)

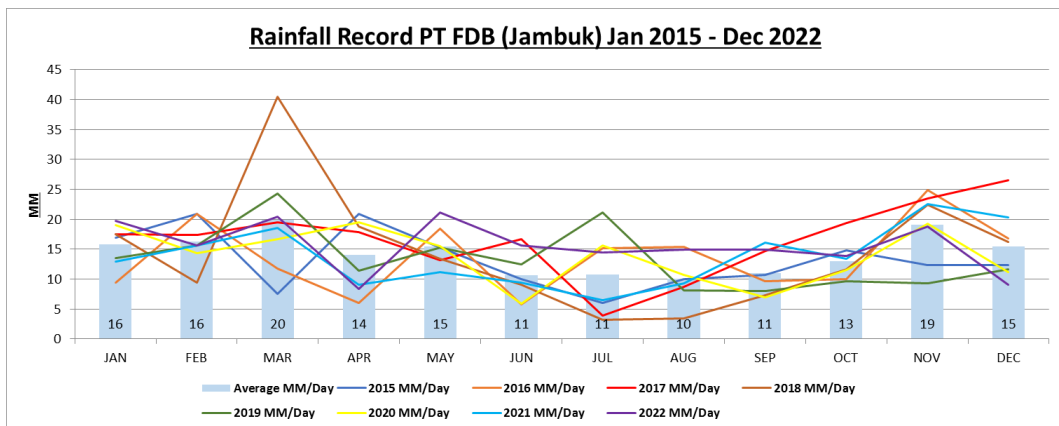
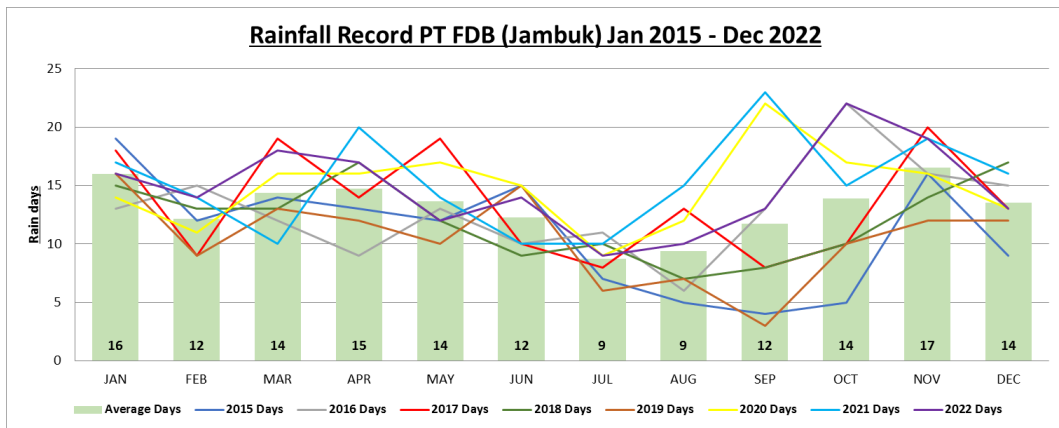
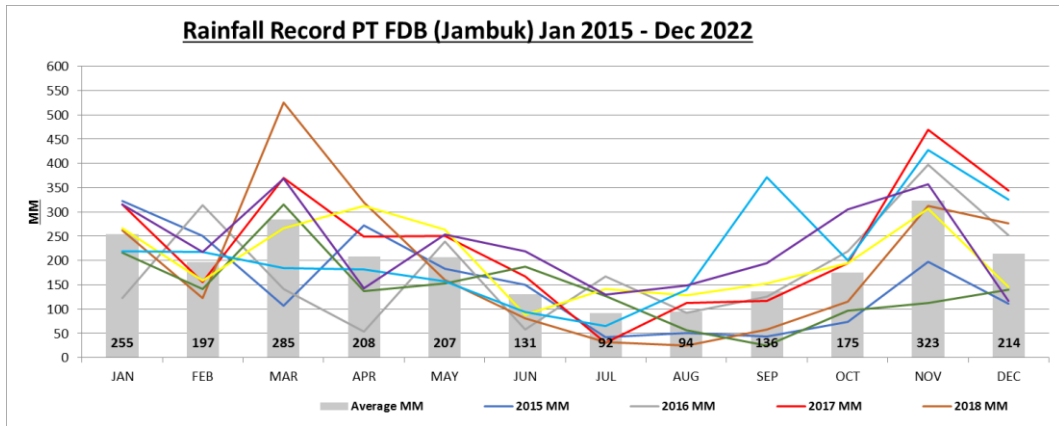
Sumber: Sarwono Hardjowigeno Widiatmaka (2011)

**Lampiran 14. Data Curah Hujan 2015-2022**

MONTH	2015			2016			2017			2018			2019			2020			2021			2022		
	MM	Days	MM/Day	MM	Days	MM/Day	MM	Days	MM/Day	MM	Days	MM/Day	MM	Days	MM/Day	MM	Days	MM/Day	MM	Days	MM/Day	MM	Days	MM/Day
JAN	322	19	17	122	13	9	315	18	18	262	15	17	216	16	14	266	14	19	219	17	13	315	16	20
FEB	250	12	21	314	15	21	156	9	17	123	13	9	141	9	16	158	11	14	218	14	16	218	14	16
MAR	106	14	8	141	12	12	370	19	19	526	13	40	315	13	24	267	16	17	185	10	19	368	18	20
APR	272	13	21	54	9	6	249	14	18	320	17	19	137	12	11	312	16	20	181	20	9	142	17	8
MAY	183	12	15	239	13	18	251	19	13	160	12	13	153	10	15	263	17	15	157	14	11	253	12	21
JUN	150	15	10	58	10	6	167	10	17	81	9	9	187	15	12	88	15	6	94	10	9	219	14	16
JUL	42	7	6	167	11	15	31	8	4	32	10	3	127	6	21	141	9	16	65	10	7	130	9	14
AUG	50	5	10	92	6	15	113	13	9	24	7	3	57	7	8	128	12	11	140	15	9	149	10	15
SEP	43	4	11	125	13	10	117	8	15	58	8	7	24	3	8	153	22	7	371	23	16	194	13	15
OCT	74	5	15	219	22	10	194	10	19	116	10	12	96	10	10	195	17	11	200	15	13	305	22	14
NOV	197	16	12	398	16	25	469	20	23	313	14	22	112	12	9	307	16	19	428	19	23	357	19	19
DEC	111	9	12	252	15	17	344	13	26	276	17	16	140	12	12	145	13	11	325	16	20	117	13	9
<b>Total</b>	<b>1.800</b>	<b>131</b>	<b>14</b>	<b>2.181</b>	<b>155</b>	<b>14</b>	<b>2.776</b>	<b>161</b>	<b>17</b>	<b>2.291</b>	<b>145</b>	<b>16</b>	<b>1.705</b>	<b>125</b>	<b>14</b>	<b>2.423</b>	<b>178</b>	<b>14</b>	<b>2.583</b>	<b>183</b>	<b>14</b>	<b>2.767</b>	<b>177</b>	<b>16</b>

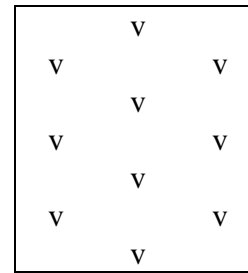
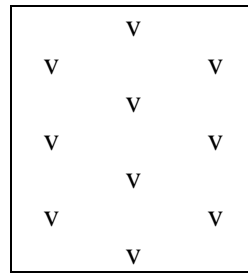
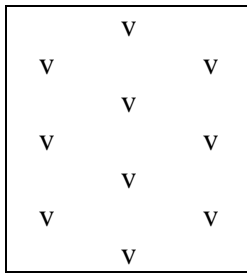
Sumber: PT.Farinda Bersaudara

**Lampiran 15. Grafik Data curah hujan 2015-2022**

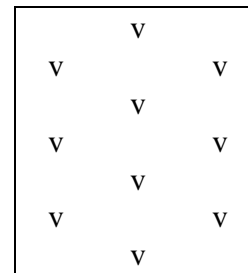
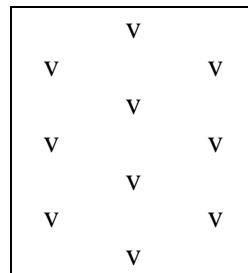
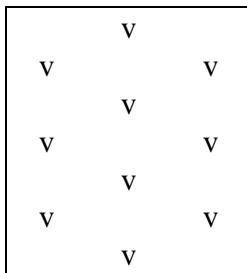


Sumber: PT. Farinda Bersaudara

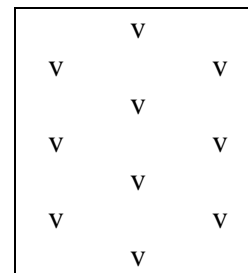
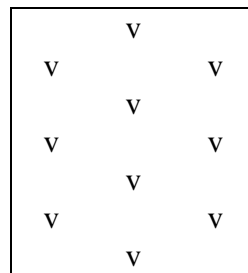
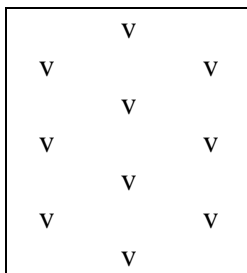
**Lampiran 16. Layout Tanaman Sampel Penelitian Kelapa Sawit**



Blok  
D-05



Blok  
D-09



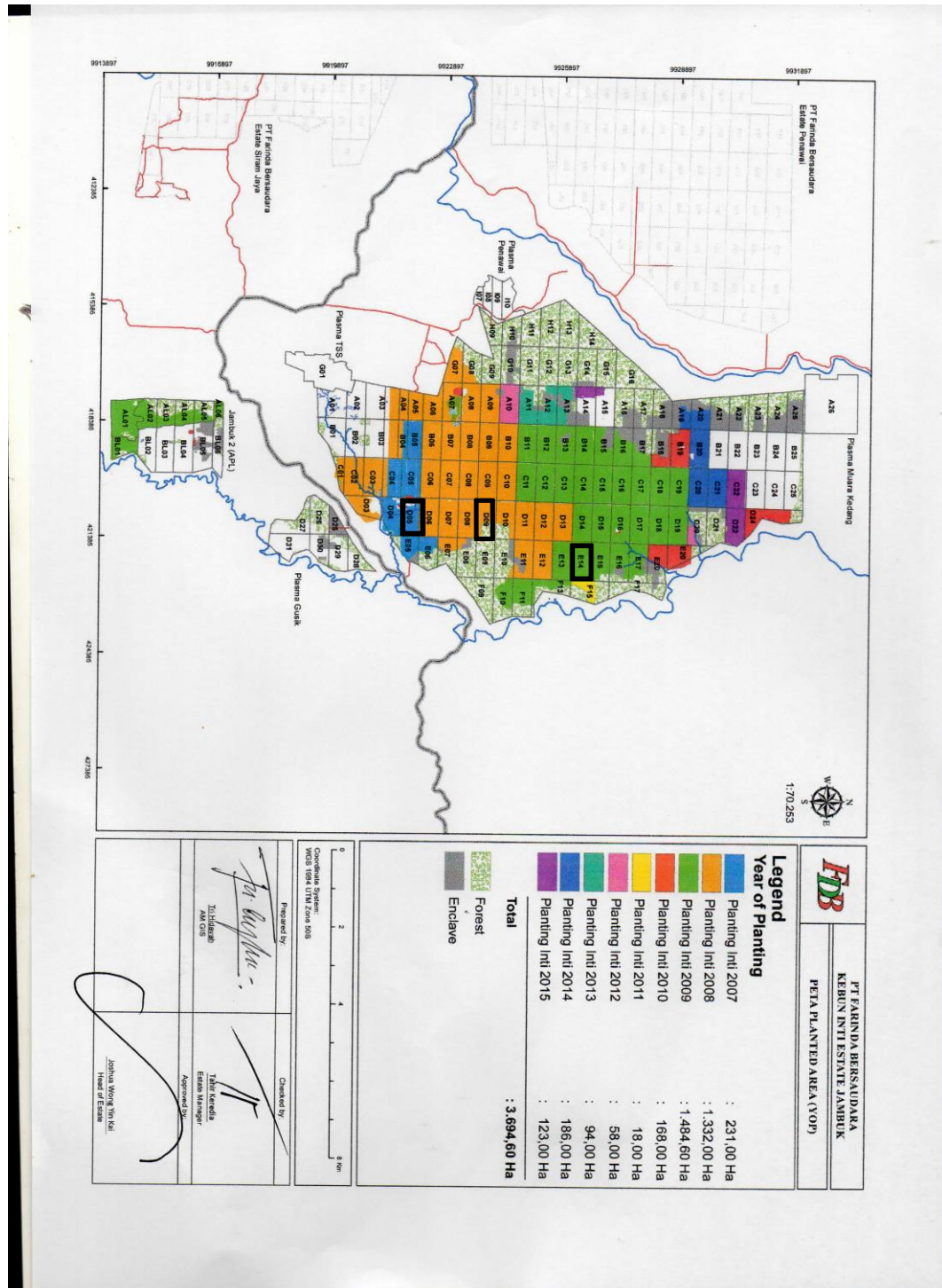
Blok  
E-14

Plot 1

Plot 2

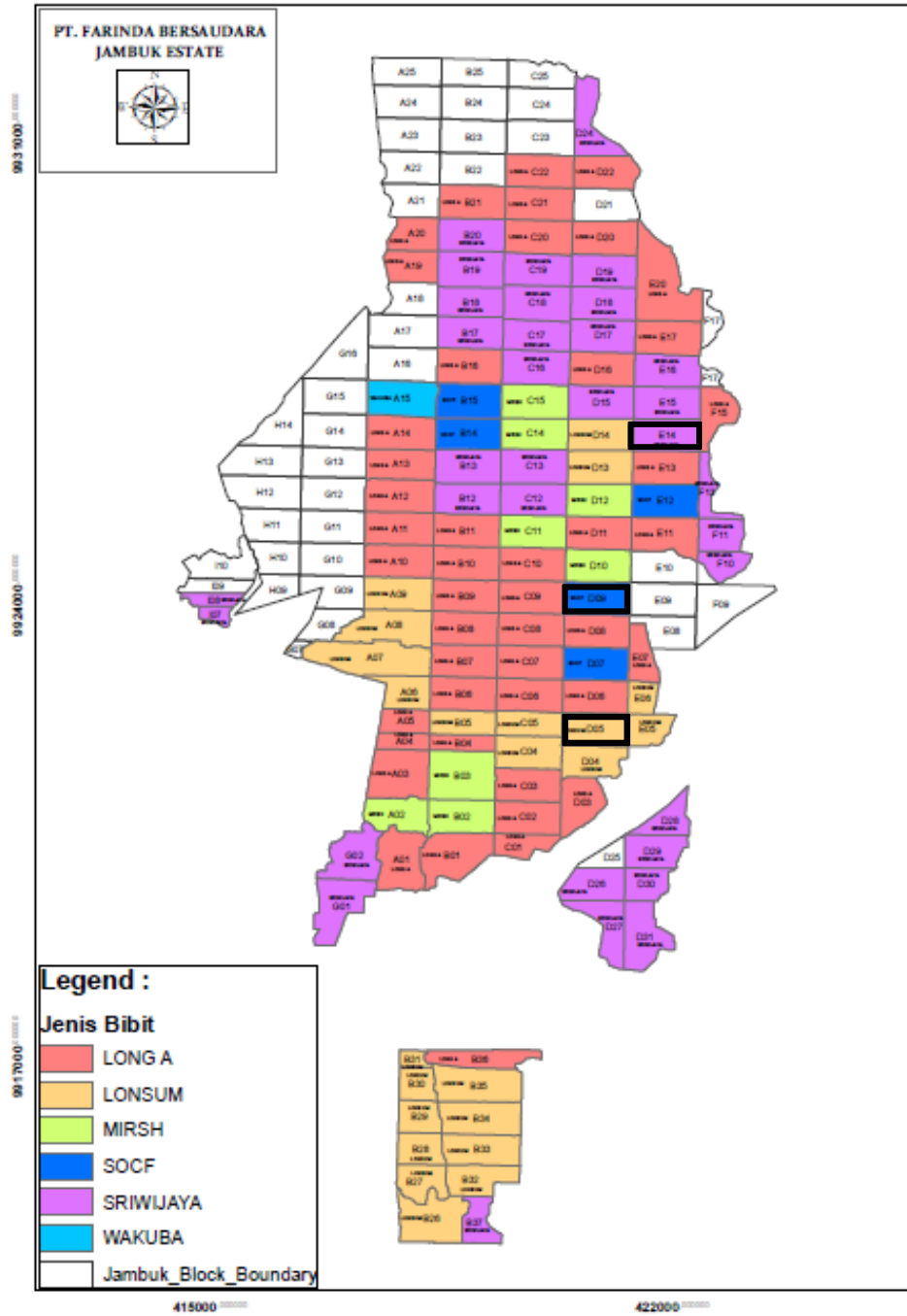
Plot 3

Lampiran 17. Peta Lokasi Penelitian di PT-FDB



Sumber: PT. Farinda Bersaudara

Lampiran 18. Peta Varietas Tanaman Sawit di PT-FDB



Sumber: PT. Farinda Bersaudara

**GAMBAR**



**Gambar 1. Di Lapangan Untuk Pengambilan Sampel.**



**Gambar 2. Tanda Blok dan Tanda Pengambilan Sampel Tanah**



**Gambar 3. Menghitung Sampel Jumlah Janjang**



**Gambar 4. Pengambilan Sampel Tanah**



**Gambar 5. Manager, Asisten Manager, dan Karyawan Lapangan Membantu Pengambilan Data Lapangan**



**Gambar 6. Sampel Janjang Kelapa Sawit**