

**PRAKTEK KERJA LAPANG  
DI PT. LANGKAT NUSANTARA KEPONG KEBUN BASILAM**

**LAPORAN**

**OLEH:**

- |                                 |                  |
|---------------------------------|------------------|
| <b>1. HARIADI MANURUNG</b>      | <b>168210127</b> |
| <b>2. MHD. FATA ROIHAN</b>      | <b>168210143</b> |
| <b>3. PRAWIRA WIJAYA DAULAY</b> | <b>168220067</b> |
| <b>4. FERI PRASETIO</b>         | <b>168220066</b> |



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI/AGRIBINIS**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

**MEDAN**

**2019**

**PRAKTEK KERJA LAPANG  
DI PT. LANGKAT NUSANTARA KEPONG KEBUN BASILAM**

**LAPORAN**

**OLEH:**

- |                                 |                  |
|---------------------------------|------------------|
| <b>1. HARIADI MANURUNG</b>      | <b>168210127</b> |
| <b>2. MHD. FATA ROIHAN</b>      | <b>168210143</b> |
| <b>3. PRAWIRA WIJAYA DAULAY</b> | <b>168220067</b> |
| <b>4. FERI PRASETIO</b>         | <b>168220066</b> |



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI/AGRIBINIS**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

**MEDAN**

**2019**

**LEMBAR PENGESAHAN  
PRAKTEK KERJA LAPANGAN  
DI PT. LANGKAT NUSANTARA KEPONG KEBUN BASILAM**

**LAPORAN**

**OLEH:**

**HARIADI MANURUNG (16.821.0127)**

**MHD. FATA ROIHAN ( 16.821.0143)**

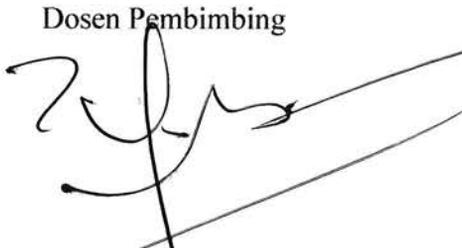
**FERI PRASETIO (16.822.0066)**

**PRAWIRA WIJAYA DAULAY( 16.822.0067)**

Laporan sebagai salah satu syarat untuk melengkapi komponen nilai Praktek  
Kerja Lapangan di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area

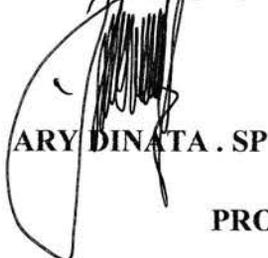
Menyetujui

Dosen Pembimbing



**Prof.ir.Zulkarnain Lubis,MS,Ph.D**

Pembimbing Lapangan



**ARY DINATA . SP**

Mengetahui Menyetujui

Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Medan Area



**Dr.Ir.Syahbudin.M.Si**

Manager Unit



**SUXANTO . SP**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**MEDAN**

**2019**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya sampaikan kepada kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas kasih dan karunia yang telah diberikan kepada kami, sehingga kami dapat menyelesaikan Laporan “praktek kerja lapangan”. Adapun pembuatan Laporan ini merupakan salah satu syarat untuk memenuhi Tugas Akhir dari kampus Universitas Medan Area. Pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. **Dr.Ir.Syahbudin.M.Si** selaku dekan di fakultas pertanian Universitas Medan Area
2. **Prof.ir.ZulkarnainLubis,MS,Ph.D** selaku dosen pembimbing praktek kerja lapangan kami
3. **BAPAK SUYANTO. SP**selaku manager kebun di PT. LNK kebunBasilam
4. **ARY DINATA. SP**selaku asistent afdeling II

Selama melaksanakan praktek kerja lapangan (PKL) kami banyak mendapatkan bimbingan dari asistent afdeling III di Perkebunan Langkat Nusantara Kepong KebunBasilam sesuai dengan silabus praktek umum dan penulisan laporan akhir yang selama ini lebih kurang dari 1 bulan yang telah sabar dalam membimbing kami dilapangan mengajari kami tentang perkebunan kelapa sawit. Semoga dengan ilmu yang kami peroleh dari bapak **ARY DINATA. SP** dapat bermanfaat bagi kami sehingga kami dapat menghasilkan lulusan yang inovatif.

Kami menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna, apabila terdapat hal-hal yang kurang berkenan kami mohon maaf. Akhir kata kami berharap agar Laporan praktek kerja lapangan (PKL) ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan kami sendiri pada khususnya.

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>LEMBAR PENGASAHAN .....</b>	<b>i</b>
<b>PRAKTEK KERJA LAPANGAN .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>iv</b>
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 LatarBelakang .....	1
1.2 RuangLingkup .....	2
1.3. Tujuan dan Praktek Kerja Lapangan .....	3
<b>II. SEJARAH PERKEBUNAN .....</b>	<b>4</b>
2.1 Sejarah Perkebunan di Indonesia .....	4
2.1.1 Awal Pertumbuhan Perkebunan (1600-1870) .....	4
2.1.2 Masa Pra-Kolonial: Sistem Kebun Pada Masa Tradisional .....	5
2.1.3 Perkebunan pada Masa VOC (1600-1800) .....	6
2.1.4 Perkebunan Masa Pemerintahan Konservatif (1800-1830) .....	7
2.1.5 Sistem Tanam Paksa (1830-1870).....	9
2.1.6 Perkembangan Perkebunan (1870-1942) .....	9
2.1.7 Perkembangan Perusahaan Perkebunan (1870-1914).....	9
2.1.8 Perkembangan Perkebunan dari Perang Dunia I sampai Perang Dunia II (1914-1942) .....	10

2.1.9 Krisis Dunia sampai Perang Dunia II (1929-1942).....	11
2.1.10 Masyarakat dan Kebudayaan Perkebunan.....	12
2.1.11 Pendudukan Jepang, revolusi dan zaman republik Indonesia Periode 1942-1955 .....	13
2.1.12 Perkebunan Negara Baru (PPN-Baru) dan Perusahaan Negara Perkebunan (PNP) (1956-1980) .....	14
2.2 Sejarah Perkebunan PT. Langkat Nusantara Kepong .....	15
2.2.1 Sejarah Kebun .....	18
2.2.2 Letak Geografis .....	20
<b>III. URAIAN KEGIATAN .....</b>	<b>21</b>
3.1 Kegiatan Tatalaksana Perusahaan .....	21
3.1.1 Aspek Organisasi dan Manajemen Perkebunan .....	21
<b>Struktur Organisasi PT. LNK Kebun Basilam .....</b>	<b>22</b>
3.1.2 Aspek Sosial Budaya.....	23
3.1.3 Aspek lingkungan perusahaan.....	23
3.1.4 Aspek Teknis Perkebunan .....	24
3.2 Kegiatan Praktek Kerja Lapangan.....	25
<b>IV. PEMBAHASAN .....</b>	<b>72</b>
4.1 Kesesuaian Lahan Budidaya Tanaman Kelapa Sawit.....	72
4.1.1 Iklim .....	72
4.1.2 Tanah .....	72

4.2 Budidaya Tanaman Kelapa Sawit di PT.LNK KEBUN BASILAM .	73
4.2.1 Pemeliharaan TM .....	73
4.2.2 Panen .....	81
4.3. Pabrik Kelapa Sawit .....	84
<b>V. PENUTUP .....</b>	<b>93</b>
5.1 Kesimpulan.....	93
5.2 Saran.....	93
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>97</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
3.1.1 Aspek Organisasi dan Manajemen Perkebunan .....	22
3.1.4 Aspek Teknis Perkebunan .....	24
3.2 Kegiatan Praktek Kerja Lapangan.....	25

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
3.1.2 Aspek Sosial Budaya .....	23
3.1.4 Aspek Teknis Perkebunan.....	24
f. Penyiraman.....	27
1.3 Pemeliharaan Tanaman Menghasilkan .....	36
a. Penyemprotan.....	36
d. Thining (Penyuntikan).....	43
e. SosialisasiPestisida.....	44
f. InjeksiBatang.....	45
1. Hama danPenyakitPadaTanamanMenghasilkan.....	45
a. UlatPemakanDaun.....	45
C. Basmi Ulat Dengan HPS (High Power Sprayer) .....	49
1.4 Pemupukan .....	50
1.5 Panen .....	50
1. Cara pelaksanaan panen .....	51
3 TPH (TempatPengumpulanHasil).....	56
3.7 PabrikKelapaSawit (PKS .....	84
a. Penimbangan .....	85
b. Loading Ramp/Penerimaan TBS di stasiunpengumpulan.....	86



## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tanaman kelapa sawit dalam bahasa latin dinamakan *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 di Indonesia pertama kali diperkenalkan oleh pemerintah kolonial Belanda dan ditanam di Kebun Raya Bogor (Pahan, 2011).

Sektor perkebunan menjadi sumber devisa utama bagi Indonesia dengan kelapa sawit sebagai ujung tombaknya. Produksi *Crude Palm Oil* (CPO, minyak sawit mentah) Indonesia di tahun 2007 telah lebih unggul sekitar 1 juta ton dibanding Malaysia. Minat untuk terus membuka kebun sawit baru, pada tahun-tahun mendatang akan sangat besar karena tanaman kelapa sawit memiliki prospek yang baik untuk dikembangkan sebab tanaman kelapa sawit memiliki banyak keunggulan dibanding dengan tanaman penghasil minyak nabati lainnya (Fauzi, 2012)

Pembangunan perkebunan kelapa sawit memerlukan tenaga-tenaga yang berpengalaman dalam budidaya tanaman perkebunan kelapa sawit serta mengelola dan memberdayakan semua sumber daya produksi tanaman sehingga tercapai kinerja bidang produksi secara optimal hal ini disebabkan oleh harga CPO di pasar dunia yang terus naik, mengikuti kenaikan harga minyak mentah di pasar internasional. Selain itu, minyak nabati terutama CPO akan terus dilirik sebagai bahan biodiesel, bahan dasar obat-obatan dan kosmetik (Purwantoro, 2008).

Praktek kerja lapangan adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh seseorang yang sedang mengenyam pendidikan untuk mempraktekkan semua teori yang dipelajari di bangku pendidikan dengan cara terjun langsung kelapangan. PKL ini sangat diperlukan untuk mewujudkan sumber daya manusia yang memiliki pengetahuan, keterampilan, skill, pengalaman, mandiri, beretos kerja dan berdaya saing tinggi karena bangsa Indonesia dihadapkan pada tantangan yang semakin berat yaitu kurangnya tenaga kerja yang mempunyai kualifikasi (Periandi, 2012).

Praktek kerja lapangan dilakukan agar mahasiswa pertanian mendapatkan pengalaman dan mengetahui kondisi pertanian yang sebenarnya, hasil serta sistem manajemen serta kemampuan berkomunikasi, keterampilan di lapangan, membentuk jiwa kepemimpinan, serta melatih untuk berjiwa wirausaha dan mempermudah untuk mendapatkan lapangan pekerjaan terutama dibidang pertanian (Andi, 2013). Pengetahuan budidaya tanaman kelapa sawit secara efektif akan diperoleh dengan cara melakukan PKL di perusahaan yang memiliki perkebunan kelapa sawit dan salah satu perusahaan tersebut adalah PT. Langkat Nusantara Kepong Kabupaten Langkat Provinsi Sumatera Utara, untuk menyempurnakan kegiatan praktek kerja lapangan ini kami akan menyusun laporan praktek kerja lapangan dengan judul “ Praktek Kerja Lapangan di PT. Langkat Nusantara Kepong Kebun Basilam.

## **1.2 Ruang Lingkup**

Praktek Kerja Lapangan dilakukan di PT.Langkat Nusantara Kepong Kebun Basilam.memusatkan untuk mengetahui serangkaian proses budidaya tanaman kelapa sawit secara praktek langsung sehingga dapat menambah

pengetahuan keilmuan, wawasan, pengalaman, dan keterampilan yang berguna untuk dijadikan modal dalam dunia kerja bagi mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Medan Area. Kegiatan PKL di PT. Langkat Nusantara Kepong Kebun Basila dilakukan selama 1 bulan terhitung dari tanggal 22 Juli – 23 Agustus 2019.

### **1.3 Tujuan dan Manfaat Praktek Kerja Lapangan**

Tujuan dan manfaat kegiatan PKL ini adalah untuk memberikan informasi kepada mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Medan Area mengenai bagaimana serangkaian proses budidaya tanaman kelapa sawit secara keseluruhan penting untuk dilakukan untuk memperkaya pengetahuan, wawasan, pengalaman, dan keterampilan yang berguna untuk dijadikan modal dalam dunia kerja sekaligus membangun hubungan kerja sama antara Fakultas Pertanian Universitas Medan Area dengan PT. Langkat Nusantara Kepong Kebun Basila.



## II. SEJARAH PERKEBUNAN

### 2.1 Sejarah Perusahaan Perkebunan Di Indonesia

Sejarah Perkebunan di Indonesia terdiri dari dua belas bagian yang terbagi menjadi dua bagian. Bagian pertama terdiri lima bagian yang menjelaskan tentang perkebunan pada masa pra kolonial hingga berakhirnya tanam paksa di Hindia Belanda tahun 1600-1870. Bagian kedua terdiri dari 7 bagian yang menjelaskan mengenai perkembangan perkebunan periode liberal hingga periode 1980.

#### 2.1.1 Awal Pertumbuhan Perkebunan (1600-1870)

Sejarah perkembangan perkebunan di Indonesia tidak dapat dipisahkan dari sejarah perkembangan kolonialisme, kapitalisme, dan modernisasi. Sistem perkebunan hadir sebagai perpanjangan tangan dari perkembangan kapitalis Barat. Sebelum Barat memperkenalkan sistem perkebunan, masyarakat agraris Indonesia telah mengenal sistem kebun sebagai sistem perekonomian tradisional. Usaha kebun dijadikan usaha pelengkap atau sampingan dalam kegiatan pertanian pokok. Ciri umum pertanian masyarakat agraris pra kolonial atau pra industrial adalah subsisten.

Sistem perkebunan yang dibawa oleh Barat berbeda dengan sistem kebun pada pertanian tradisional dimana sistem perkebunan diwujudkan dalam bentuk usaha pertanian skala besar dan kompleks, bersifat padat modal, penggunaan lahan yang luas, organisasi tenaga kerja besar, pembagian kerja rinci, penggunaan tenaga kerja upahan, struktur hubungan kerja yang rapi, dan penggunaan teknologi modern, spesialisasi, sistem administrasi dan birokrasi, serta penanaman tanaman komersial untuk pasaran dunia.

Proses perubahan sistem usaha kebun ke sistem perkebunan di Indonesia tidak hanya membawa perubahan teknologis dan organisasi proses produksi pertanian tetapi juga berkaitan dengan perubahan kebijaksanaan politik dan sistem kapitalisme kolonial yang menguasai. Oleh karena itu, perkembangan sistem perkebunan sejajar dengan fase-fase perkembangan politik kolonial dan sistem kapitalisme kolonial yang melatarbelakanginya. eksploitasi produksi pertanian diwujudkan dalam bentuk usaha perkebunan negara seperti Kulturstelsel. Proses agroindustrialisasi semakin meluas ketika pemerintah melaksanakan kebijakan konservatif pada tahun 1870. Kemudian pada awal abad ke-20, pemerintah melaksanakan politik etis sebagai upaya untuk meningkatkan kesejahteraan rakyat Indonesia.

#### 2.1.2 Masa Pra-Kolonial: Sistem Kebun Pada Masa Tradisional

Masyarakat dikepulauan Nusantara telah melakukan berbagai kegiatan pertanian, terdapat empat macam sistem pertanian yang telah lama dikenal, yaitu sistem perladangan, sistem persawahan, sistem kebun dan sistem tegalan. Namun, studi tentang agraria di Indonesia menunjukkan bahwa bangsa Eropa lebih memerlukan sistem pertanian perladangan dan tegalan sebagai sistem yang lebih menguntungkan yang menghasilkan tanaman yang laku dipasaran dunia.

Proses komersialisasi di daerah pantai pada abad ke-16 telah mendorong lahirnya kerajaan-kerajaan Islam dan pertumbuhan kota-kota emporium di sepanjang pantai Jawa, Sumatera, Sulawesi, Kalimantan, dan Maluku. Kedudukan Jawa sebagai daerah persawahan ditandai dengan berdirinya kerajaan-kerajaan agraris seperti Mataram Lama, Jenggala, Kediri, Singasari, Majapahit, Demak, Pajang, dan Mataram Islam. Di luar Jawa seperti Maluku lebih mengandalkan

surplus tanaman kebun, yaitu rempah-rempah. Ada juga yang memiliki sumber pendapatan lain sebagai bandar emporiumnya seperti Makassar, Banjarmasin, Aceh, dan Palembang.

Kehadiran bangsa Eropa di Indonesia telah menyebabkan bertambahnya permintaan akan produksi Indonesia secara cepat, meningkatnya harga, memepertajam konflik politik dan ekonomi, meluasnya kapitalisme politik Eropa, dan timbulnya perimbangan-perimbangan baru dalam kehidupan politik, ekonomi, sosial, dan kebudayaan masyarakat Indonesia. Kedatangan bangsa Portugis dan Belanda membawa dampak yang paling penting dalam kehidupan politik dan ekonomi perdagangan di Indonesia. Kehadiran VOC di Indonesia menyebabkan timbulnya pergeseran-pergeseran dalam sistem perdagangan dan eksploitasi bahan komoditi perdagangan.

### 2.1.3 Perkebunan pada Masa VOC (1600-1800)

Bangsa Eropa datang untuk mendapatkan hasil-hasil pertanian dan perkebunan. Kedatangan Portugis pada abad ke-16 menyebabkan meningkatnya permintaan terhadap komoditi rempah-rempah. Disusul dengan kedatangan bangsa Belanda, mengakibatkan semakin kerasnya persaingan dan meningkatnya harga rempah-rempah. Belanda menggunakan VOC untuk menguasai perdagangan di Nusantara.

VOC didirikan oleh negara-negara kota, yaitu negara federasi yang ada di Belanda. VOC berusaha menguasai daerah penghasil komoditi dagang seperti Jawa penghasil beras, Sumatera penghasil lada dan Maluku penghasil rempah-rempah. Dengan itu, VOC berusaha menggunakan cara-cara yang sudah biasa digunakan oleh masyarakat lokal.

VOC melakukan tiga cara dalam menguasai perdagangan di Nusantara. Pertama, melalui peperangan atau kekerasan seperti di Pulau Banda, Batavia, Makassar, dan Banten. Kedua, mengadakan kontak dagang dengan saudagar-saudagar setempat seperti di Ternate, Cirebon, dan Mataram. Ketiga, mengikuti perdagangan bebas yang berlaku di daerah lokal seperti di Aceh.

Kegiatan perdagangan VOC selalu berorientasi pada pasaran dunia sehingga kebijakan yang diambil di Nusantara sering berubah sesuai dengan kondisi pasar. Oleh karena itu, VOC melakukan eksploitasi agraria dengan memperkenalkan sistem penyerahan wajib dan kontingensi. Selain itu, VOC berusaha melakukan pengembangan komoditi perdagangan baru seperti tebu, kopi, dan indigo.

Perluasan daerah dan peningkatan kekuasaan politik yang cepat abad ke-18 menyebabkan VOC berubah karakter dari perusahaan dagang menjadi penguasa teritorial. VOC mengeluarkan kebijakan yang pragmatis yaitu perluasan dari sistem penyerahan wajib ke sistem penanaman wajib tanaman perdagangan.

#### 2.1.4 Perkebunan Masa Pemerintahan Konservatif (1800-1830)

Pergantian politik pemerintahan ke pemerintahan Hindia Belanda pada peralihan abad ke-18 sampai abad ke-19 memberikan latar perkembangan sistem perkebunan di Indonesia pada abad ke-19 yang ditandai dengan kebangkrutan VOC. Pada masa yang sama, di Eropa terjadi perluasan paham dan cita-cita liberal, sebagai akibat dari revolusi Perancis. Kelahiran kaum Liberal di Belanda yang dipelopori oleh Dirk van Hogendorp menghendaki dijalankannya politik liberal dan sistem pajak dengan landasan humanisme. Namun, pemerintah

kolonial lebih cenderung menerima gagasan konservatif yang lebih cocok dengan kondisi negara jajahan.

Sistem sewa tanah diterapkan, membawa dampak yang perubahan yang mendasar yang semula dijalankan oleh pemerintahan tradisional berubah menjadi ke sistem kontrak dan perdagangan bebas. Dalam pelaksanaannya, sistem sewa tanah tidak dapat dilaksanakan diseluruh Jawa seperti di *Ommelanden* dan Priangan. Sistem sewa tanah ini merupakan kebijakan Inggris yang diterapkan di India, dimana India memiliki perbedaan struktural dan kultural dengan Indonesia.

#### 2.1.5 Sistem Tanam Paksa (1830-1870)

Kegagalan sistem sewa tanah pada masa pemerintahan sebelumnya, menyebabkan van den Bosch pada tahun 1830 diangkat menjadi gubernur Jendral di Hindia Belanda dengan gagasannya mengenai *Cultuur Stelsel*. Sistem tanam paksa merupakan penyatuan antara sistem penyerahan wajib dengan sistem sewa tanah. Sistem sewa tanah juga menghendaki adanya penyatuan kembali antara pemerintah dan kehidupan perusahaan dalam menangani produksi tanaman ekspor. Pelaksanaan sistem tanam paksa sebagian besar dilaksanakan di Jawa. Jenis tanaman wajib yang diperintahkan untuk ditanami rakyat yaitu kopi, tebu, dan indigo, selain itu ada lada, tembakau, teh, dan kayu manis.

Pelaksanaan sistem tanam paksa menyebabkan tenaga kerja rakyat pedesaan menjadi semakin terserap baik ikatan tradisional maupun ikatan kerja bebas dan komersial. Sistem tanam paksa juga telah membawa dampak diperkenalkannya sistem ekonomi uang pada penduduk desa. Selain itu, akibat dari peningkatan produksi tanaman perdagangan banyak dilakukan perbaikan atau pembuatan irigasi, jalan, dan jembatan.

### 2.1.6 Perkembangan Perkebunan (1870-1942)

Pada akhir abad ke-19, pertumbuhan ekonomi Belanda menginjak proses industrialisasi. Hal ini melatar belakangi munculnya liberalisme sebagai ideologi yang dominan di negeri Belanda. Sehingga berdampak pada penetapan kebijakan di negaeri jajahan. Sehubungan dengan itu, tahun 1870 merupakan tonggak baru sejarah yang menandai permulaan zaman baru bercorak ekonomi liberal.

Undang-undang agraria tahun 1870 menetapkan:

1. Tanah milik rakyat tidak dapat diperjual belikan dengan non-pribumi.
2. Disamping itu, tanah domain pemerintah sampai seluas 10 bau dapat dibeli oleh non pribumi untuk keperluan bangunan perusahaan.
3. Untuk tanah domain lebih luas ada kesempatan bagi non-pribumi memiliki hak guna, ialah:
  - a. Sebagai tanah dan hak membangun (RVO).
  - b. Tanah sebagai *erfpacht* (hak sewa serta hak mewariskan) untuk jangka waktu 75 tahun.

Industrialisasi pertanian menuntut pembangunan infrastruktur yang lebih memadai, antara lain jalan raya, kereta api, irigasi, pelabuhan, telekomunikasi, dsb.

### 2.1.7 Perkembangan Perusahaan Perkebunan (1870-1914)

Prinsip ekonomi liberal secara formal meberikan kebebasan kepada petani untuk menyewakan tanahnya dan dilain pihak menyediakan tenaganya bagi penyelenggaraan perusahaan perkebunan. Pada masa ini, insentif yang diterima oleh petani jauh lebih besar ketimbang pada saat tanam paksa.

Pada masa transisi terlihat jelas proses pergeseran dari usaha pemerintah ke swasta dengan penyusutan perkebunan milik pemerintah dan meluasnya perkebunan swasta. Komoditi yang memegang peranan penting adalah kopi, gula, teh, tembakau, teh, dan indigo. Hal ini dikarenakan banyaknya investor yang menanamkan modalnya di Hindia Belanda.

Politik etis yang terkenal dengan triadennya, emigrasi, edukasi, dan irigasi, mulai dijalankan oleh pemerintah Belanda pada tahun 1901 sebagai politik kehormatan yang ditujukan untuk meningkatkan kesejahteraan rakyat dengan peningkatan pembangunan infrastruktur. Perkembangan perkebunan pada masa ini memperlihatkan peningkatan terus, yang paling menonjol adalah peningkatan dari tahun 1905 hingga 1909.

#### 2.1.8 Perkembangan Perkebunan dari Perang Dunia I sampai Perang Dunia II (1914-1942)

Dekade terakhir menjelang pecahnya perang dunia I ditandai oleh kemajuan pesat berbagai perusahaan perkebunan. Laju perekonomian menunjukkan konjungtur yang membumbung, maka pecahnya perang Dunia I mengganggu kecenderungan itu. Permintaan akan komoditi di pasaran dunia mengalami perubahan karena disesuaikan dengan keperluan perang. Situasi perang sangat mengurangkan transportasi dan produksi barang impor. Nilai pendapatan tidak berubah bahkan menurun hingga tahun 1921.

Sejak akhir abad ke-19, Belanda sengaja melaksanakan politik “pintu terbuka” sebagai akibat dari internasionalisasi perdagangan seperti Amerika dan Jepang yang mulai meningkatkan perdagangannya dengan Indonesia.

Pada akhir abad ke-19, perkebunan pribumi hanya 10% dari seluruh ekspor, namun meningkat menjadi 37% pada tahun 1939. Hal ini seiring dengan penetrasi ekonomi kapitalisme di Indonesia.

Menjelang krisis dunia pada tahun 1929, menunjukkan angka peningkatan produksi perkebunan yang sangat meningkat. Di masa itu, secara tidak langsung merangsang kebutuhan masyarakat ke arah kehidupan mewah, sehingga konsumsi masyarakat meningkat. Hal ini diikuti oleh bertambahnya pendapatan pemerintah. Masa-masa sebelum krisis dianggap sebagai masa kejayaan perusahaan perkebunan.

#### 2.1.9 Krisis Dunia sampai Perang Dunia II (1929-1942)

Krisis *malaise* yang terjadi pada tahun 1930-an menyebabkan harga-harga komoditi turun, sedangkan biaya produksi termasuk upah turunnya sangat lambat. Dalam menghadapi krisis itu, pemerintah Belanda menjalankan politik moneter yang berbeda, yaitu: 1. Menurunkan gaji dan upah, 2. Mengadakan pajak-pajak baru, 3. Menurunkan berbagai tarif.

Kesulitan yang dihadapi Hindia Belanda dalam melakukan ekspor dan impor, antara lain adalah sukarnya mencari daerah ekspor, bahkan muncul produsen baru untuk komoditi yang tadinya dikuasai oleh Indonesia.

Berdasarkan data yang ada, sejak tahun 1930 menunjukkan semuanya menurun, jumlah pabrik, areal kebun tebu, volume produksi, dan nilai penghasilannya. Dalam hal ini, rakyat ikut menderita kerugian akibat berkurangnya sewa tanah, upah buruh dan pembayaran berbagai pelayaran.

Kedudukan Hindia Belanda sangat dipengaruhi oleh proses industrialisasi yang semakin meningkat di dunia barat, sehingga ada perubahan permintaan

kebutuhan akan bahan dasar dan tidak lagi pada barang-barang mewah seperti rempah-rempah. Pihak Indonesia berusaha mencari outlet baru karena pasaran dalam negeri belum mampu menyerap berbagai produksi perkebunan.

Kedudukan komoditi lama masih di atas seperti kopi, gula, teh, karet, tembakau, dan kina. Sedang komoditi baru mulia memonopoli seperti kopra. Selama periode ini banyak pembatasan dan pengawasan yang dilakukan bagi perkebunan Eropa sedang hal itu sulit diterapkan terhadap perkebunan rakyat.

#### 2.1.10 Masyarakat dan Kebudayaan Perkebunan

Kebanyakan perkebunan terletak di daerah-daerah pegunungan dan terpencil. Masyarakatnya adalah multirasial yang terdiri dari atas bangsa Eropa, Cina dan Jawa. Golongan-golongan dalam komunitas baru belum terikat oleh ikatan solidaritas baru.

Pada umumnya, masa periode awal perusahaan perkebunan, lingkungan masyarakat yang terbatas masih dikuasai oleh hubungan patrimonial sehingga masih ada suasana keakraban dan kekeluargaan. Dalam perkembangannya, muncullah kebutuhan akan manajemen yang rasional dan efisien sesuai dengan tujuan peningkatan produktivitas setinggi-tingginya.

Pengaruh pemerintah kolonial tidak banyak menyentuh masyarakat perkebunan, ada kesegaran dan sikap kurang mempedulikan. Posisi kaum pemerintah kurang berwibawa terhadap kaum perkebunan, sehingga banyak keadaan yang kurang beres di perkebunan dibiarkan dan tidak ada usaha menegakkan kekuasaan pemerintah.

Dalam mencari hiburan, kaum Eropa berkumpul di *scieteit* untuk minum-minum, dansa-dansi, main kartu, bilyar, dsb. Kaum Eropa mereka memandang

rendah golongan pribumi dan kontak terbatas pada hubungan kerja. Perbedaan yang sangat mencolok dengan kaum pekerja menyebabkan dualisme ekonomi. Dalam kondisi yang serba berat, secara fisik pekerja dieksploitasi secara maksimal menyebabkan mereka menghibur diri dengan berjudi, menghisap candu, melacur yang menjerumuskan mereka kedalam ikatan pinjaman dengan bunga yang tinggi.

#### 2.1.11 Pendudukan Jepang, revolusi dan zaman republik Indonesia Periode 1942-1955

Periode ini mencakup zaman pendudukan Jepang, zaman revolusi dan zaman republik Indonesia. Selama pendudukan Jepang segala lapangan kegiatan ditujukan untuk menopang usaha perang. Untuk memenuhi kebutuhan bahan panganan terutama beras, diadakan wajib setor. Namun, hal ini banyak sekali hambatannya, sehingga perkebunan banyak yang terlantar. Adapula yang dihentikan usahanya.

Dalam periode 1949-1950, di daerah RI hanya tinggal beberapa pabrik gula yang masih beroperasi. Sedangkan tembakau dan lainnya hanya melayani konsumsi dalam negeri. Disamping itu banyak gangguan keamanan oleh gerombolan liar. Hal inilah yang menjadi faktor mengapa penanam modal tidak tertarik menanamkan modalnya secara besar-besaran di Indonesia.

Sejak berdirinya, RI menghadapi keadaan ekonomi yang kurang menguntungkan antara lain mewarisi keuangan federal dan RI Yogyakarta dengan defisit besar, inflasi kuat, ketidakseimbangan antara ekspor dan impor. Indonesia telah kehilangan sebagian besar pasarannya sebelum perang ditambah dengan

pemulihan perkebunan yang lambat menyebabkan perkebunan sangat jauh tertinggal.

Beberapa gejala yang menggembirakan ialah munculnya gerakan koperasi, pembangunan pedesaan, kelompok wiraswastawan dan badan usaha pribumi, antara lain Yayasan Kopra dan TNV. Komoditi perkebunan yang paling dapat bertahan adalah karet. Sebagai dampak dari Perang Dunia II, perkebunan pada umumnya mengalami kerusakan berat, maka diperlukan usaha pemugaran secara besar-besaran. Berdasarkan Ketentuan Perundingan Meja Bundar akhir 1949, perkebunan milik pemerintah kolonial diambil alih oleh pemerintah RI.

#### 2.1.12 Perkebunan Negara Baru (PPN-Baru) dan Perusahaan Negara Perkebunan (PNP) (1956-1980)

Periode ini mencakup perkembangan perkebunan di bawah penanganan Pusat Perkebunan Negara Baru (PPN-Baru) dan Perusahaan Negara Perkebunan (PNP). Perkembangan perkebunan pada periode ini tidak terlepas dari pengaruh perubahan dan perkembangan kehidupan politik dan sistem perekonomian yang berlaku selama itu di Indonesia.

Pada tahun 1957-1960, kebijaksanaan Ekonomi Terpimpin besar pengaruhnya terhadap perubahan kebijaksanaan di sektor perekonomian. Antara lain Deklarasi Ekonomi memberikan pengaruh penting terhadap langkah-langkah kebijaksanaan pemerintah dalam sektor perekonomian. Pengambilalihan perusahaan milik Belanda oleh pemerintah seperti perusahaan swasta perkebunan milik Belanda diambil alih oleh pemerintah pada 10 Desember 1957. Perusahaan ini tidak digabungkan dalam PPN yang sebelumnya ada melainkan digabungkan dalam PPN Baru.

Pada tahun 1968 terjadi penciutan jumlah PPN dari 88 menjadi 28 buah, penghapusan BPU (PP. No.13, tanggal 27 Maret 1968), pembentukan Perusahaan Negara Perkebuna (PNP), selanjutnya diikuti dengan penetapan pembentukan Badan Khusus Urusan Perusahaan Negara (BKU-PN) pada tahun 1969 yang menetapkan pemisahan antara Ditjen Perkebunan dengan BKU-PNP.

Perkembangan sesudah tahun 1980-an menunjukkan bahwa sektor perkebunan masih tetap merupakan salah satu sumber perekonomian negara. Kebijakan pemerintah untuk mengalihkan produksi ekspor migas ke non migas telah mengokohkan kembali keberadaan perkebunan di Indonesia. Upaya pembinaan dan pelestarian melalui berbagai model dan pendekatan seperti Perkebunan Inti Rakyat (PIR) dilaksanakan

## **2.2 Sejarah Perkebunan PT. Langkat Nusantara Kepong**

PT Perkebunan Nusantara II (Persero) BUMN Perkebunan yang berdomisili di Medan Sumatera Utara, melakukan Kerjasama Operasi (KSO) pengelolaan perkebunan Kelapa Sawit dan Karet di Wilayah Distrik Rayon Tengah dengan (PT. LNK), ditandatangani Perjanjian Kerjasama Operasi dan Pengelolaan Kebun Kelapa Sawit dan Karet (KSO) tersebut pada tanggal 9 Juni 2009 di Kantor Kementerian Negara BUMN oleh Bhatara Moeda Nasution sebagai Direktur Utama PTPN II dan Mr. Liem Hoong Joon Direktur Utama KLKPH.

Penandatanganan Perjanjian KSO tersebut disaksikan secara langsung oleh Duta Besar Malaysia untuk Indonesia, Gubernur Sumatera Utara, Menteri Negara BUMN, Departemen Pertanian, jajaran eselon 1 dari kedua departemen tersebut serta Bupati Langkat, Jajaran Komisaris dan Direksi dari PTPN II, Chairman dan

Direktur dari Kuala Lumpur Kepong Plantation Holdings Bhd, Direktur Utama PTPN I s/d XIV dan RNI serta para undangan lainnya.

Sebelum penandatanganan Perjanjian KSO tersebut, PTPN II dan mitra kerja strategisnya, yaitu Kuala Lumpur Kepong Plantation Holdings Bhd (KLKPH) pada tanggal 8 Mei 2009 telah memandatangani suatu Perjanjian Kerjasama Usaha Patungan (*Joint Venture Agreement*), yang bertujuan untuk menyepakati pendirian PTLNK sebagai suatu perusahaan usaha patungan (*joint venture company*) yang nantinya akan melaksanakan kerja sama operasi dan bantuan teknis pengelolaan areal kebun kelapa sawit dan karet yang terletak di wilayah Distrik Rayon Tengah (DRT), Propinsi Sumatera Utara, milik PTPN II.

PTPN II memiliki penyertaan saham sebesar 40% saham dan KLKPH sebesar 60% saham dalam PTLNK. Baik PTPN II dan KLKPH sebagai pemegang saham pendiri masing-masing mempunyai hak untuk menempatkan perwakilannya dalam jajaran Direksi dan Komisaris PTLNK.

KLKPH sebagai mitra kerja strategis PTPN II dalam transaksi KSO ini merupakan salah satu perusahaan pekebunan terbesar di Malaysia dan KLKPH mempunyai pengalaman dan reputasi baik dalam memiliki kemampuan menjalankan pengelolaan industri berbasis kelapa sawit sejak dari pembibitan sampai dengan industri hilir. Selain itu, dipilihnya KLKPH sebagai mitra kerja strategis PTPN II dilakukan melalui proses seleksi yang panjang dan mendetail serta penilaian yang komprehensif meliputi aspek pengalaman usaha, aspek teknis produksi, aspek permodalan dan keuangan, aspek sumber daya manusia, aspek lingkungan dan *Corporate Social Responsibility* (CSR) bagi revitalisasi wilayah DRT dan *benefit* yang diberikan oleh mitra kerja strategis tersebut kepada PTPN

II. Dalam melaksanakan proses seleksi pemilihan mitra kerja strategis ini, PTPN II dibantu oleh konsultan keuangan dan konsultan hukum.

Wilayah DRT dipilih karena beberapa tahun terakhir memiliki kinerja teknis dan keuangan yang kurang menggembirakan jika dibanding dengan distrik lainnya yang dimiliki oleh PTPN II. Selain tingkat produktifitas yang sangat rendah, kondisi kebun dan pabrik di wilayah DRT ini juga cukup memprihatinkan dan memerlukan dana investasi yang cukup besar untuk memperbaikinya. Walaupun demikian, berdasarkan kajian, wilayah DRT masih memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi suatu perkebunan kelapa sawit dan perkebunan karet yang dapat memberikan produktifitas yang tinggi di masa yang akan datang, jika didukung oleh teknologi dan pendanaan yang memadai.

Dengan rencana investasi sebesar +/- Rp. 800 milyar, maka PTLNK akan melakukan rehabilitasi besar-besaran terhadap tanaman kelapa sawit dan karet serta pabrik kelapa sawit dan karet di wilayah DRT, yaitu berupa total areal perkebunan seluas 20.221 Ha, yang terdiri dari areal perkebunan sawit seluas **13.389,89 Ha** dan areal perkebunan karet seluas **6.815,73 Ha**, yang dibagi dalam 5 kebun yakni; Bukit Lawang, Tanjung Keliling, Basilam, Padang Brahrang dan Gohor Lama.

Melalui program kerjasama KSO ini diharapkan produktivitas Kebun Sawit di Wilayah DRT yang sebelumnya hanya sekitar 10 -11 ton/ha dapat meningkat menjadi 27 ton/ha, demikian juga untuk kebun Karet yang tadinya berkisar 0,4-0,5 ton karet kering/ha dapat meningkat menjadi 1,5 ton/ha. Implementasi Perjanjian KSO ini ditargetkan sudah dapat berjalan secara efektif pada tanggal 1 Juli 2009.

Kerjasama operasi ini tidak akan merubah status kepemilikan seluruh aset milik PTPN II (Persero) yang terletak di wilayah DRT, yang dikerjasamakan dengan PTLNK, karena seluruh areal kebun dan pabrik serta sarana pendukung lainnya tetap dimiliki oleh PTPN II, dan seluruh aset ini akan dikembalikan oleh PTLNK kepada PTPN II pada saat berakhirnya Perjanjian KSO, yaitu 30 tahun sejak penandatanganan Perjanjian KSO. Sedangkan karyawan yang bekerja di wilayah DRT tersebut tetap akan memperoleh kesejahteraan yang minimal sama dengan karyawan PTPN II (Persero) lainnya.

Dari kerjasama KSO ini, PTPN II akan memperoleh manfaat baik dari sisi finansial maupun teknis. Secara finansial PTPN II akan memperoleh *initial fee* yang harus dibayarkan KLKPH pada awal pendirian perusahaan patungan, dan setelah kerjasama berjalan, PTPN II secara rutin akan menerima pembayaran *rental fee* dan pembagian deviden dari perusahaan patungan yang didirikan (PTLNK). Secara teknis, diharapkan rehabilitasi besar-besaran bagi aset kebun dan pabrik yang dimiliki perusahaan yang akan dikembalikan dalam kondisi ideal kepada PTPN II, pada saat berakhirnya Perjanjian KSO. Manfaat lain yang diharapkan adalah adanya *transfer of knowledge*, transfer teknologi dan budaya kerja yang baik dan lebih maju yang akan diberikan oleh PTLNK kepada PTPN II. Kedepan PTPN II akan dapat berkembang sehat serta kegiatan produksinya telah sesuai dengan standar industri kelapa sawit kelas dunia.

### 2.2.1 Sejarah Kebun

Kebun basilam adalah salah satu kebun PTP. Nusantara II Tanjung Merawa, terletak di kecamatan Sei Wampu, Kabupaten Langkat lebih kurang 80

km dengan waktu tempuh lebih kurang 3 jam dari kota medan dengan data sebagai berikut:

Jenis podsolik merah kuning dengan tekstur liat berpasir dengan lkeadaan sebagai berikut:

- Berbukit +- 70%
- Begelombang +- 20%
- Datar +- 10%
- Tinggi +- 45 mdpl

Kebun basilam adalah Eks perusahaan perkebunan swasta asing yang di dirikan pada tahun 1920 – 1957 dinamakan GEO WEHRYX dan CO.

Pada tahun 1957 sampai 1960 perusahaan ini di ambil alih oleh pemerintah Indonesia ke dalam perusahaan perkebunan Negara baru di namakan kebun Basilam Bukit Lembasah (BBL)

Reorganisasi perusahaan perkebunan berubah dari PPN – Sumut – II kebun basilam bukit lembasah menjadi :

1. Tahun 1963 PPN Antan II
2. Tahun 1968 PNP – Bukit Basilam Bukit Lembasah
3. 1976 PT. Perkebunan – II Kebun Basilam
4. Tahun 1996 PTP. Nusantara antara PTP – II dengan PTP IX menjadi PTP. Nusantara II
5. Tahun 2009 PTP. NUSANTARA II menjalin kerja sama operasi (KSO) dengan Kuala Lumpur Kepong Group (KLK Group) dan berbentuk anak perusahaan yang bernama PT. Langkat Nusantara Kepong (PT. LNK) Kebun Basilam (BAS)

### 2.2.2 Letak Geografis

Lokasi Kebun Basilam berada di kecamatan Sei Wampu, Kabupaten Langkat Provinsi Sumatera Utara. Jarak dengan kota Medan sebagai ibu kota Provinsi Sumatera Utara berkisar +- 80 Km. Topografi tanah keadaannya sedikit bergelombang (20%), Berbukit (70%) dan datar (10%) dari ketinggian permukaan laut berkisar 45 mdpl. Jenis tanah Podsolik Merah Kuning (PCK) dengan tekstur tanah liat berpasir. Unit Usaha Kebun Basilam memiliki HGU 2.697 Ha, terdiri dari 3devisi, devisi I seluas770 ha, devisi II seluas 924 ha, devisi III seluas 1003 ha Tanaman Kelapa Sawit, Emplasmen, Pembibitan.



### III. URAIAN KEGIATAN

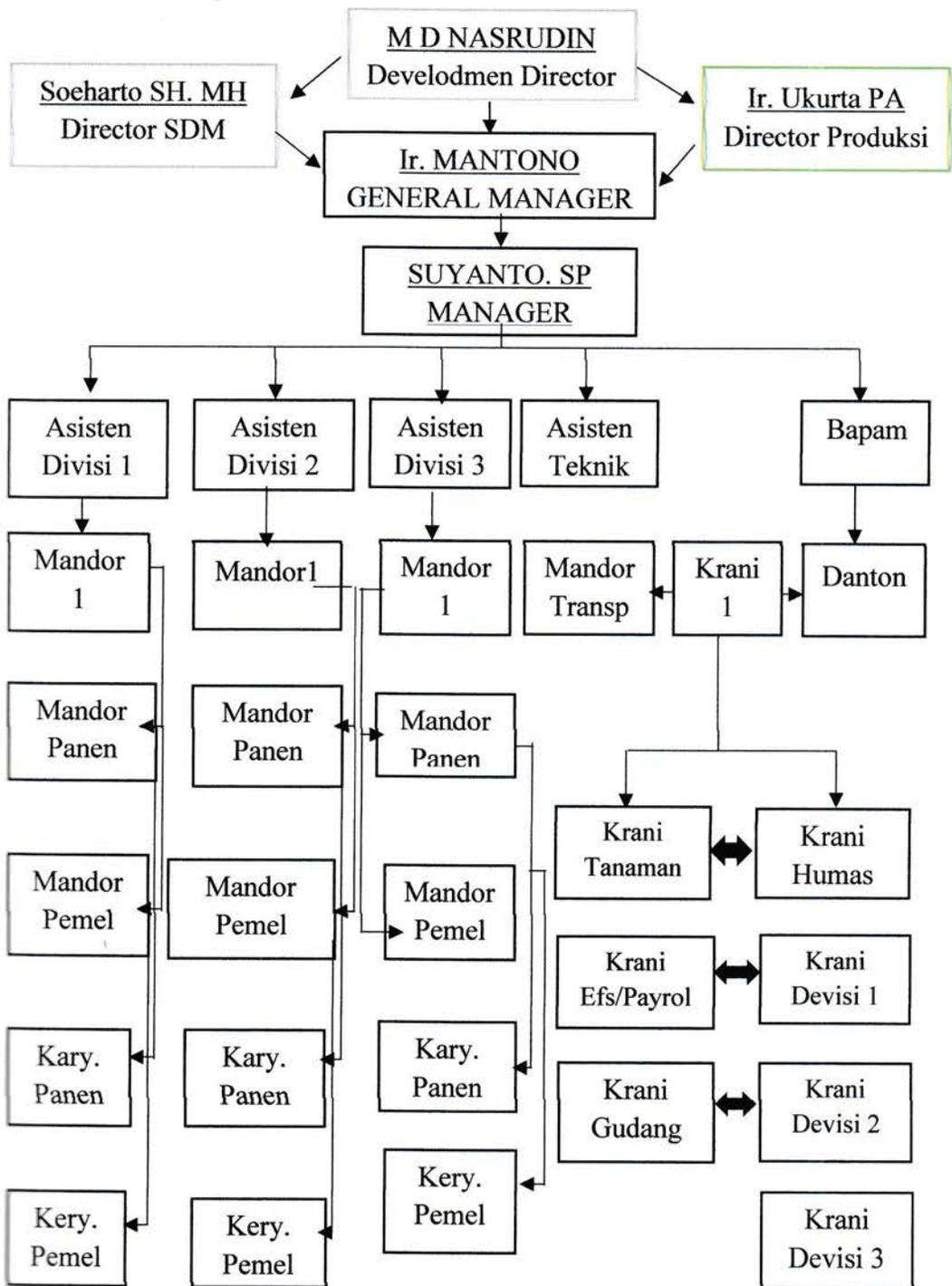
#### 3.1 Kegiatan Tatalaksana Perusahaan

##### 3.1.1 Aspek Organisasi dan Manajemen Perkebunan

PT. Langkat Nusantara Kepong Kebun Basilam memiliki struktur organisasi di tingkat kantor kebun dan kantor devisi dimana struktur organisasi tersebut untuk memudahkan dalam menjalankan perusahaan dan untuk memperlancar aktivitas-aktivitas perusahaan yang tentunya untuk mencapai tujuan-tujuan perusahaan. Dengan adanya struktur organisasi yang jelas dapat diketahui posisi tugas dan tanggung jawab setiap departemen dan bagaimana hubungan antar departemen tersebut.

Organisasi ditingkat kebun berbentuk garis dan pimpinan tertinggi dipegang oleh manejer kebun. Manajer kebun Basilam dibantu oleh asisten langsung, dibantu oleh 3 orang Asistent divisi I, divisi II, divis III, Asistent Teknik, dan Papam, Untuk membantu kegiatan administrasi di kantor kebun Krani 1 dibantu oleh staf bidang humas, bidang Keuangan, Bidang Kepegawaian dan Administrasi, Bidang tanaman dan Bidang produksi.

Organisasi ditingkat kantor berbentuk garis dan pimpinan tertinggi dipegang oleh asisten kebun. asisten kebun dibantu oleh mandor 1, mandor 1 dibantu oleh beberapa mandor seperti mandor pemeliharaan, panen, hama penyakit, untuk kegiatan lapangan sedangkan untuk kegiatan kantor asisten dibantu oleh krani produksi. Keamanan kebun di tanggung jawab oleh perwira pengaman (pa-pam) dan anggota nya yang akan di bantu oleh satpam dan perwira TNI, POLRI.



Gambar: Struktur Organisasi PT. LNK Kebun Basilam

### 3.1.2 Aspek Sosial Budaya

PT. Langkat Nusantara Kepong Kebun Basilam memiliki berbagai kegiatan sosial dengan masyarakat dengan cara memberikan berbagai kebutuhan secara langsung kepada masyarakat dengan bantuan kepada desa setempat

ataupun membantu masyarakat dalam melakukan berbagai kegiatan di masyarakat baik berupa uang tunai maupun sarana untuk mendukung kegiatan masyarakat adapun kegiatan sosial. Serangan yaitu berupa pemberian sembako kepada masyarakat kurang mampu, membagikan sembako berupa gula kepada pihak masjid di masyarakat pada Bulan Ramadhan dan juga memberikan santunan kepada anak yatim menjelang Hari Raya Idul Fitri, memberikan beasiswa kepada siswa berprestasi dan kurang mampu disekitar Kebun basilam selain itu Kebun basilam juga berperan dalam mendukung kegiatan masyarakat seperti peringatan hari raya islam, kegiatan hari besar dan kegiatan yang bersifat sosial bagi masyarakat dengan cara memberikan bantuan berupa uang tunai dikala di lakukan kegiatan baik di desa dekat kebun, seperti sarana/prasarana untuk kegiatan masyarakat tersebut.



*Gambar: Foto Sekolah Kebun Basilam*

### **3.1.3 Aspek lingkungan perusahaan**

Kehidupan sosial dikawasan Usaha Kebun Basilam Lembasah berlangsung dengan rukun, Hubungan yang baik tersebut akan terus berlangsung sejalan

dengan berkembangnya PT. Langkat Nusantara Kepong Kebun basilam tersebut. Corporate Social Responsibility adalah program sosial yang di lakukan PT. LNK tahun sejak berdirinya LNK sampai dengan sekarang dengan memakai sumber dana perusahaan yang kegiatannya di bebaskan kepada biaya eksploitasi di luar harga pokok dan tercantum dalam ESTIMATE, Khusus di PT Langkat Nusantara Kepong CSR dilaksanakan di bidang infrastuktur dengan objek antara lain: rehabilitasi jalan untuk kepentingan umum seperti:

- a. Parit
- b. Jembatan untuk kepentingan umum
- c. Bantuan sumbangsih dari perusahaan pada masyarakat lingkungan kebun dan desa desa yang berada di lingkungan perusahaan seperti perbaikan jalan, uang tunai dan lain lain.
- d. Pemberian beasiswa kepada anak' karyawan yang berprestasi baik anak SMP, SMA dan Perguruan Tinggi baik Negeri ataupun Swasta (dengan nilai IPK >3.00)

### **3.1.4 Aspek Teknis Perkebunan**

#### **1. Pembibitan**

Pembibitan merupakan kegiatan pengecambahan benih kelapa sawit hingga menjadi bibit yang siap tanam di lapangan. adapun sistem yang di gunakan adalah *single stage* (satu tahap) dan *double stage* (dua tahap).

Pembibitan satu tahap (*single stage*) memiliki cirri –ciri yaitu tidak memerlukan kantong plastik kecil, tidak memerlukan bedengan dan atap pelindung, tidak memerlukan biaya pemindahan ke plastik besar, perlu persiapan untuk pengisian kantong plastik yang memerlukan tanah atas yang baik dalam

waktu singkat ,sortasi bibit harus dilakukan secara bertahap dan secara keseluruhan sistem ini lebih mahal.

Pembibitan dua tahap (*double stage*) memiliki cirri-ciri yaitu karena di tanam dalam kantong yang kecil,bibit tahap awal berkumpul dalam suatu luas yang lebih kecil ,sehingga memudahkan pengawasan,pemupukan,dan pengendalian hama penyakit.penggunaan kantong plastik besar lebih sedikit karena seleksi awal (sekitar 10%).

Berikut adalah kegiatan dipembibitan dibagi menjadi 2 tahap di PT. Langkat Nusantara Kepong Kebun Basilam

### 1.1 PRE NURSERY

Berikut adalah persiapan tanam *pre nursery* dan pemeliharaannya yaitu:

#### a. Pembuatan Bedengan

Bedengan lebar  $\pm 90$  cm. Ukuran bedengan: 15 m X 1,5 m. Dalam satu bedengn dapat ditempatkan 12 X 100 polybag = 1200 polybag.

#### b. Pembuatan Naungan

Naungan di buat dari tiang besi dengan tinggi 1,8 m – 2,0 m, dan penutup naungan yang digunakan yaitu paranet yang dapat menahan sinar matahari yang masuk hanya 60-70%.Paranet di gunakan juga sebagai pagar keliling pembibitan *pre nursery*.Fungsi naungan di pre nursery adalah untuk melindungi bibit yang masih rentan dari panas dan sinar matahari penuh serta untuk mencegah jatuhnya air hujan yag derassecara langsung ke dalam babybag,sehingga dapat menyebabkan rusaknya struktur tanah.

### c. **Media Tanam**

Media tanam yang berkualitas baik untuk pembibitan adalah tanah lapisan atas (*top soil*) yang gembur, subur dan tidak mengandung sumber penyakit terutama ganoderma. Tanah yang digunakan sebaiknya diayak terlebih dahulu dan dicampur dengan pupuk Rp (Rock Phospat) sebanyak 5 kg per – Ton tanah yang diaduk secara merata. Untuk mendapatkan komposisi yang tepat pencampuran tanah dengan pupuk RP digunakan takaran 15 gr per polybag.

### d. **Pengisian Babybag**

Pengisian babybag dilakukan sebulan atau setengah bulan sebelum kecambah ditanam. Setelah babybag diisi tanah top soil yang sudah di campur dengan pupuk RP, dengan ukuran setengah polybag di hentakkan perlahan dan kemudian di isi penuh.

### e. **Penyusunan babybag**

babybag diatur dalam bedengan baris per baris, disusun rapat dan tegak. babybag dengan bedengan disusun sedemikian rupa sehingga pekerja dapat menjangkau polybag yang ada di tengah. Lebar bedengan 1,5 m ,maka polybag disusun sebanyak 12 babybag per baris.

### e. **Penanaman Kecambah**

Kecambah yang telah diterima langsung ditanam. Lobang kecambah di buat dengan menggunakan jari tangan atau kayu bulat sedalam 2-3 cm ditengah polybag. Kecambah diecer ke masing –masing polibag menurut kelompok varietas. Untuk membedakan kelompok varietas dipasang papan nama dibedengan yang berisikan nama kelompok varietas, tanggal penanaman dan jumlah kecambah. Menanam kecambah harus dilakukan hati-hati, *Raducula* /calon akar

(ditandai dengan bentuknya yang tumpul,kasar dan kecoklatan) ditempatkan disebelah bawah,se sedangkan *plumula* /calon batang (bentuknya seperti tombak,halus dan berwarna kekuningan) mengarah ke atas.setelah kecambah ditanam,tutup kecambah dengan tanah setebal 1-1,5 cm di atas kecambah.

**f. Penyiraman**

Penyiraman dilakukan dua kali sehari yaitu pagi dan sore hari, dan dilakukan dengan hati-hati agar kecambah tidak terbongkar atau akar bibit muda tidak tumbuh ke permukaan. Setiap bibit membutuhkan 10 ml / hari (kapasitas lapang). Penyiraman dilakukan bedengan per barisan atau/blok. Apabila penyiraman selesai, maka penyiraman ke barisan lain di langsungkan secara sistim bergantian.



*Gambar: Proses saat Penyiraman*

**g. Penyiangan Gulma**

Pembibitan harus tetap dijaga bebas dari gulma.Penyiangan gulma dalam babybag pada pre nursery dilaksanakan 2 minggu sekali secara manual,termasuk

pekerjaan penambahan tanah dalam kantong bagi bibit – bibit yang terbuka dasar bonggol akarnya dan bibit yang doyong.

#### h. Pemupukan

Pemupukan dilakukan pada saat bibit berumur 5 sampai minggu seterusnya setelah tanam, yaitu ketika bibit telah memiliki satu helai daun berwarna hijau tua. Pupuk yang diberikan seperti pada table berikut:

**Tabel. Pupuk Pemupukan *Pre Nursery***

No	Uraian	Umur Tanaman	Dosis	Keterangan
1	GROFAS KUNING	5-8 minggu	15 gram	Dicampur dengan air 5 liter untuk 100 pokok
2	GROFAS KUNING	9-12 Minggu	15 Gram	Dicampur dengan air 5 liter untuk 25 pokok

Jika tidak ada pupuk grofas kuning di ganti dengan :

1	BAYFOLAN	5-8 Minggu	40 CC	Dicampur dengan air 5 liter untuk 100 pokok
2	BAYFOLAN	9-12 Minggu	40 CC	Dicampur dengan air 5 liter untuk 25 pokok

**Tabel. Pupuk Pemupukan *Main Nurseri***

No	Uraian	Umur Tanaman	Dosis	Keterangan
1	Agroblen	Saat Pindah	75 gr/pkk	Ditabor di lobang tanam

				polybag
2	Maykomplex	4 Bulan	25 gr/pkk	Tabor dipolybag
3	Borax	5 Bulan	1 gr/pkk	1 gr/10 liter air untuk 20 pokok
4	Borax	6 Bulan	3 gr/pkk	3 gr/10 liter air untuk 20 pokok
5	Klesrite	9 Bulan	15 gr/pkk	Tabor dipolybag
6	NPK 12.12.17.2 + TE	9 Bulan	30 gr/pkk	Tabor dipolybag
7	NPK 12.12.17.2 + TE	12 Bulan	30 gr/pkk	Tabor dipolybag

*Gambar: Tabel Pemupukan Pembibitan PT. LNK Kebun Basilam*

#### **i. Pengendalian Hama dan Penyakit**

Kerusakan dan kerugian, termasuk serangan hama atau penyakit yang mungkin timbul pada masa pembibitan:

- Kecambah gagal tumbuh : Hal ini mungkin disebabkan oleh kualitas tanah yang tidak baik, desinfeksi tanah yang kurang memadai, penanaman yang kurang bagus, penyiraman yang terlalu banyak atau terlalu sedikit serta gangguan hama.
- Daun menjadi gosong : Disebabkan oleh penyiraman yang tidak memadai setelah pemupukan, tingkat aplikasi dan pemilihan produk yang salah saat memberikan pestisida, atau pemindahan naungan yang tiba-tiba.

- Daun menjadi kuning : Ini sering terjadi karena kurangnya kadar keteduhan, pengurangan nitrogen setelah bulan ketiga, atau terlalu banyak air.
- Bercak coklat pada daun :Bisa muncul disebabkan kekurangan sinar matahari.
- Anthracnose : Merupakan penyakit yang paling serius yang mungkin muncul selama masa pembibitan. Sirkulasi udara yang baik dapat mengurangi resiko tanaman terkena penyakit ini.

i. **Seleksi Bibit Pre Nursery**

Seleksi di persemaian dilakukan dalam 2 tahap yaitu:

- Tahap I : Umur 4-6 minggu
- Tahap II : Sesaat sebelum dipindahkan ke polybag (umur 3 bulan)

Bibit yang diseleksi pada masa pre nursery adalah sebagai berikut:

- 1) Daun berputar (twisted leaf) :Bibit tersebut mempunyai daun berputar dan batang melintir.Mungkin juga dapat disebabkan oleh kontaminasi herbisida yang mengandung hormon.
- 2) Daun sempit seperti rumput (Grass leaf) :Bibit mempunyai daun yang sempit dan tegak seperti rumput.
- 3) Daun bergulung (Roller leaf) :Helaian daun menggulung sepanjang axis vertical sehingga tampak seperti duri besar (spike).
- 4) Daun berkerut (Crinkle leaf) :Bibit dengan pertumbuhan lamina mengkerut terhambat di bagian tengah yang menyebabkan pertumbuhan daun terhambat.hal ini dapat disebabkan oleh faktor genetic atau rangsangan luar.

5) Daun tidak membuka (Colante) : Helai daun bersatu, tidak terbuka atau hanya terbuka sebagian. Apabila gejala dijumpai dalam jumlah besar, hal ini merupakan tanda adanya kekurangan air.

Tanaman kerdil : Bibit berbentuk seperti bibit normal misalnya mempunyai jumlah daun yang sama tetapi mempunyai ukuran yang jauh lebih kecil. Selain faktor genetik hal ini juga disebabkan oleh faktor lingkungan.

#### **k. Persiapan ke Main Nursery**

Bibit babybag yang dipindahkan ke polybag adalah bibit – bibit yang sehat dan normal (setelah melalui proses seleksi). Pemandahan bibit dilakukan sewaktu bibit berdaun 3 helai atau berumur 3 bulan.

- Sebaiknya pemindahan bibit dilakukan per kategori, agar tidak bercampur satu kategori dengan kategori lainnya.
- Setelah polybag yang masih kosong disiram, bibit yang masih berada di babybag diecer di dekat sisi-sisi polybag.
- Terlebih dahulu dasar plastik babybag dipotong dan dikoyakkan, kemudian dimasukkan dalam lubang yang telah disediakan di polybag, lalu plastiknya di tarik keluar.
- Tanah sekitar bola tanah bibit harus dipadatkan dengan jari dan juga agar permukaan bola tanah bibit harus sama tingginya (rata) dengan permukaan tanah dalam polybag (kantong besar).

#### **1.2. MAIN NURSERY**

Berikut adalah jenis-jenis pekerjaan yang terdapat pada *main nursery* yaitu:

#### **a. Persiapan Lokasi**

Areal dekat dengan sumber air dan bebas dari pencemaran yang berbahaya. Areal pembibitan rata, terbuka, tidak langsung atau kebanjiran dan lokasi pembibitan harus dekat dengan lokasi pembibitan awal. Lokasi pembibitan harus aman, bebas dari gangguan hewan dan dipagar.

#### **b. Media Tanam**

Media tanam yang berkualitas baik untuk pembibitan adalah tanah lapisan atas (*top soil*) yang gembur, subur. Pada ketebalan 1 Meter dari permukaan tanah. Tanah yang digunakan harus memiliki struktur yang baik, gembur dan subur, tidak mengandung unsur/logam berbahaya, serta bebas kontaminasi (hama dan penyakit, pelarut, residu dan bahan kimia lainnya). Proses pengayakan bertujuan untuk membebaskan media tanam dari sisa-sisa kayu, batuan kecil dan material lainnya. Dalam 100 gram pupuk RP di butuhkan 1 meter kubik tanah top soil.

#### **c. Penyusunan Polybag**

Jarak antar polibag di pembibitan main nursery yaitu 75 cm x 75 cm x 75 cm membentuk segitiga sama sisi, dan disusun dengan sistem mata lima. Alat yang digunakan untuk mempermudah pengerjaan yaitu dengan menggunakan Tali tambang yang sudah diberi tanda sebelumnya, jarak antara tanda tersebut yaitu 75cm.

#### **d. Penanaman Bibit ke Polibag**

Sebelum bibit di tanam, tanah di lubang menggunakan Holdiger mini. Kedalaman lubang tanam yaitu 20 cm. Pengeboran dillakukan setelah tanah di siram, agar tanah tidak keras dan pekerjaan menjadi lebih mudah. Setelah tanah

dilubangi, kemudian bibit dalam babaybag di keluarkan dengan cara di tekan pelan dan tanah (bola tanah) di keluarkan lalu di pindah ke polibag *main nursery*. Kemudian di tambahkan tanah kembali pada polibag *main nursery*.

#### **e. Penyiraman**

Penyiraman di lakukan 2 kali sehari kecuali curah hujan lebih dari 10 mm, waktu penyiraman yaitu pagi dan sore hari dengan menggunakan pipa di pompa dengan mesin. Sistem penyiraman sprinkle terdiri dari beberapa komponen utama, meliputi jaringan pipa (pipa induk dan pipa anak). Jarak air titik tumpuh 50 -+m air berasal dari aliran sungai yang di bendung.

#### **f. Seleksi di Main Nursery**

Seleksi di main nursery dilakukan dalam 4 tahap yaitu:

- |           |   |
|-----------|---|
| Tahap I   | : Umur 3 bulan                                  |
| Tahap II  | : Umur 5 bulan                                  |
| Tahap III | : Umur 7 bulan                                  |
| Tahap IV  | : Sesaat bibit akan ditransplanting ke lapangan |

Besarnya seleksi pada masa main nursery yang di rekomendasikan oleh PT. Langkat Nusantara Kepong Kebun Basilam adalah maksimum 7% yaitu bibit – bibit yang tumbuh abnormal sebagai akibat oleh kelainan genetik. Bibit – bibit yang telah di seleksi harus segera di musnahkan (disingkirkan).

Bibit yang diseleksi pada masa main nursery adalah sebagai berikut:

- Pertumbuhan Terhambat
- Pelepah Tegak (barren/steril)
- Pelepah memendek, rata atas (flat top)
- Pelepah dan anak daun lemas (limp/flacc form)

- Pelepah tidak pecah, bentuk muda (Juvenile)
- Jarak anak daun pendek ( Short Internode)
- Jarak anak daun lebar (Wide Internode)
- Anak daun sempit (Narrow Pinnae)
- Pertumbuhan sisipan anak daun halus

#### **g. Pengendalian Hama dan Penyakit**

##### Hama di main nursery

- Kumbang adoretus dan apogonia .Gejala umum kumbang adoretus yaitu lubang pada jaringan daun ,cara pengendalian dengan menggunakan pestisida alika 247 IC dengan konsentrasi 0,1 % . Rotasi yang digunakan yaitu 14 hari.dan Kumbang apogonia gejala umumnya yaitu terlihat lubang terkonsentrasi.pestisida yang digunakan untuk pengendaliannya sevin 85 S dengan konsentrasi 0,2 % dan penyemprotan dilakukan pada saat 1- 2 kali seminggu
- Belalang gejala yang ditimbulkan yaitu daun berlobang lobang, dan untuk pengendalian digugunakan secara manual dan secara kimia bila melampaui ambang batas.

##### Penyakit di main nursery

- Antracnose gejala umumnya bagian daun mulai dari ujung daun menjadi berwarna kecoklatan . terdapat batas yang jelas antara jaringan daun yang terserang dan yang sehat.pestisida yang digunakan yaitu Daconil dengan konsentrasi 0,20 %.

## **j. Penanaman Di Lapangan**

Dua minggu sebelum penanaman di lapangan, polybag perlu diangkat dan diputar 90° untuk memutuskan akar yang menerobos polybag ke tanah di bawahnya. Hal ini untuk membantu mengurangi stress pindah tanam (transplanting shock). Tidak boleh ada lebih bibit dari 145 pokok/ ha sebelum menanam ke lapangan. Kalau ada lebih, harus melalui seleksi lebih keras lagi, sampai dapat 138 pokok/ha, untuk menghasikan produksi yang tinggi.

Bibit semestinya tumbuh baik untuk di tanam di lapangan pada umur 9-12 bulan. Penanaman bibit di bawah umur 9 bulan tidak disarankan. Bibit dalam polybag harus di siram cukup sebelum di tanam.

Seluruh bibit harus mempunyai kriteria : Tinggi 1,2 M dari bonggol, mempunyai tajuk lebar dan berkembang baik, daun berwarna hijau olive dan bercarak baik, bibit tersebut sebaiknya tersedia di seluruh lokasi pembibitan yang merupakan hasil dari kegiatan seleksi yang baik. Sesuai dengan karakteristiknya maka jarak tanam yang direkomendasikan untuk bibit Asian Agri adalah segitiga sama sisi dengan jarak tanam 9 x 8 dengan populasi tegak tanam per hektar 138 pokok.

### **1.3 Pemeliharaan Tanaman Menghasilkan**

Tanaman Menghasilkan(TM) memerlukan pemeliharaan yang sesuai untuk mencapai produksi yang maksimal. Selama pemeliharaan TM kegiatan / yang dilakukan di antaranya.

#### **a. Penyemprotan**

Keep Inter adalah sebuah alat yang digunakan untuk aplikasi penyemprotan gulma dengan menggunakan racun herbisida pada areal piringan dan gawangan kelapa sawit. Tujuan kegiatan penyemprotan herbisida adalah untuk

menekan populasi gulma sampai tingkat populasi yang tidak merugikan tanaman kelapa sawit, dan juga menyediakan tempat tumbuh pohon kelapa sawit yang bersih.

Alat yang digunakan adalah alat semprot keep interyang berkapasitas 12 liter. Aplikator tersebut merupakan alat semprot manual. Lebar semprotan 1.5 meter pada ketinggian cakram dari tanah 20-30 cm. Dalam pencampuran antara herbisida dengan air di lakukan di premic area khusus tempat pencampuran bahan kimia, sebelum bahan di aplikasikan ke lapangan.

Herbisida yang digunakan diantaranya Prima Up 480 SL, Centalon 480 EC, Bayfolan, yang berbahan aktif dengan dosis 0,6 liter/ha atau 600 cc/ha.

Penyemprotan (Chemis) Menggunakan Racun Sistemik seperti penyemprotan piringan dan gawangan.

- Piringan (Circle)

Bahan aktif : Gliposat

Dosis : 06 L atau 600 cc/ha

Rotasi : Tanaman Belum Menghasilkan = 60 hari

: Tanaman Menghasilkan = 180 hari



- 2. Gawangan (spot)

Bahan aktif : Trykoplir

Dosis : 06 L atau 600 cc/ha

Rotasi : 90 hari





*Gambar: Semprot Keep Inter*

#### **b. Penunasan**

Penunasan adalah suatu kegiatan pemangkasan pelepah daun sesuai umur tanaman serta membuang pelepah daun yang tidak produktif lagi sampai batas tertentu. Tujuan dari penunasan adalah untuk menjaga sanitasi tanaman sehingga dapat mencegah serangan hama dan penyakit, efisiensi distribusi fotosintat untuk pembungaan dan pembuahan, memperlancar penyerbukan, mempermudah pengamatan tandan masak, mengurangi tersangkutnya brondolan di ketiak pelepah dan tertinggalnya buah di pokok, pelepah yang ditunas menjadi sumber bahan organik yang bermanfaat bagi sifat tanah, mempermudah panen dan menciptakan kondisi kerja yang baik bagi pekerja.

Alat-alat yang digunakan dalam kegiatan penunasan adalah dodos besar 14 cm, pisau egrek, cakar tunas, bambu atau gagang fiber untuk galah, kapak, dan batu asah.

Alat pelindung diri (APD) yang digunakan oleh pekerja potong tunas antara lain Helm Pekerja, yaitu untuk melindungi kepala dari benturan cabang/pelepah sawit. Kaca mata, yaitu untuk melindungi mata dari sampah-sampah yang jatuh dari pohon kelapa sawit. Sepatu boot, yaitu untuk melindungi kaki dari duri-duri dan gigitan hewan. Sarung egrek, yaitu untuk membungkus pisau egrek sebelum dan sesudah melakukan pekerjaan tunas tersebut. Dalam mengancam setiap pekerja tunas, para pekerja tunas diancakkan 4 ancak terdiri dari 2- 4 baris tanaman kelapa sawit. Sistem ancak yang digunakan adalah sistem ancak tetap sesuai ancak panen, yang dimana jika pekerja tunas sudah yang di bebaskan, maka dia harus melapor kepada mandor agar diberikan ancak yang baru tepat disebelah ancak pekerja yang terakhir.

Cara pekerjaan tunas umum, tahap awal dilakukan dengan melihat pelepah yang akan dipotong adalah pelepah yang mati dan hampir mati serta pelepah yang tidak lagi memiliki daun dan berada dibawah normal songgo yang dipertahankan. Pada tanaman yang tingginya kuran lebih 2 meter, pemotongan pelepah dilakukan dengan menggunakan dodos, sedangkan bila tinggi tanaman lebih dari 2 meter maka penunasan menggunakan pisau egrek. Pada tanaman pada tinggi buah terendah 90 cm – 1,5 m, pelepah yang dibuang adalah pelepah yang berada di bawah pelepah songgo ke 2, dipotong secara sejajar mengelilingi batang secara timbang air. Pada tanaman yang tinggi buah terendah lebih dari 1,5 m dari permukaan tanah, pelepah yang diturunkan adalah pelepah yang berada di bawah

songgo ke dua. Pada tanaman yang tua yakni umur diatas 21 tahun pelepah yang ditunas adalah pelepah dibawah songgo satu.

Pemotongan pelepah harus rapat kebatang sehingga bekas potongan membentuk tapak kuda terbalik, bekas potongan tersebut harus rata, tidak boleh meruncing keluar. Kemudian, pelepah yang sudah dipotong, menggunakan kapak dan diletakkan dirumpukkan pasar mati. Selanjutnya membersihkan efipit yang tumbuh dipohon kelapa sawit dengan bantuan alat dari pelepah sawit yang bisa dibuat sendiri. Efipit yang masih terjangkau oleh tangan, harus dicabut sampai ke akar-akarnya. Selanjutnya sampah-sampah tersebut dibersihkan dari piringan.

### **c. Anakan Kayu**

Keberadaan anak kayu dapat mengganggu pertumbuhan tanaman kelapa sawit, karena terjadinya persaingan dalam merebut kan cahaya matahari, unsur hara, air dan dapat mengganggu pergerakan pekerja, sehingga perlu adanya pengendalian. Pengendalian anak kayu dilakukan menurut laporan dari pekerja lapangan tentang ada nya temuan anak kayu yang cukup banyak dan mengganggu.

Pengendalian anak kayu dilakukan dengan cara mekanis yaitu dengan menggunakan herbisida Gliposat 480 SL dengan dosis 600 cc/ha merupakan herbisida sistemik. Sasaran penyemprotan adalah gulma yang berkayu. Pada areal penyemprotan di dominasi anak kayu jenis *clidemia hirta* yang berada pada daerah rendahan.

Pengendalian Anak kayu secara manual sasaran utamanya adalah anak sawit liar dan keladi yang tumbuh liar. Alat kerja yang di gunakan cangkul dan pecok ( dodos yang di bengkokan ). Cara kerjanya adalah dengan mencabut anak sawit liar menggunakan tangan, jika tidak bisa di cabut maka anak kayu di

dongkel menggunakan pecok. Anak kayu diletakan di gawangan mati dengan akar menghadap ke atas, yang bertujuan agar anak kayu tidak tumbuh kembali.

#### **d. Thining (Penyuntikan)**

Thining adalah suatu proses kegiatan untuk mengurangi tanaman atau memusnakan jumlah pokok yang terlalu rapat dengan pokok barisnya dengan cara menggunakan pestisida.

Caranya : Pertama tentukan kerapatan pokok tanaman tersebut, pokok tanaman yang terlalu rapat dengan pokok tanaman lajurnya yang sudah melewati kerapatan yang di tentukan perusahaan tersebut, kemudian sawit tersebut, guldul terlebih dahulu kemudian lobangi sekitar 25-30 cm di antara ketiak pelepah dan tuangkan herbisida berbahan Aktif sebanyak 20 cc dan tutup kembali dengan menggunakan rumput dan lain lain.



*Gambar: Proses Thining*

#### e. Sosialisasi Pestisida

Kegiatan proses tahap pengenalan bahan kimia baru dari pihak tim perusahaan pestisida, dengan berbagai keunggulan dan kelebihan dari hersida BecAco kepada pihak perusahaan perkebunan PT. LNK Kebun Basilam, dengan berbagai uji coba yang di lakukan seperti perhitungan jumlah keep, dan dapat mengendalikan biji gulma yg terdapat pada permukaan tanah hingga 8 bulan pada divisi I blok H.



*Gambar: Pengenalan BecAco*

#### f. Injeksi Batang

Injeksi batang ialah salah satu proses kegiatan yang di lakukan oleh karyawan pemeliharaan dengan tujuan membasmi hama atau menekan pertumbuhan hama seperti Ulat Kantong yang di dapati pada daun tanaman kelapa sawit.

Proses injeksi ini di lakukan dengan cara Melubangi batang pada ketiak anara pelepah, adapun bahan kimia Insectisida yang di gunakan yaitu :

Kencepat 75 SP

rentan terhadap serangan ulat api seperti halnya ulat kantong. Beberapa jenis ulat pemakan daun yang menyerang tanaman kelapa sawit di Perkebunan Kebun Basilam :

### ***Setora nites***

Larva berwarna hijau hingga kekuningan dengan satu jalur berwarna ungu lembayung sepanjang punggungnya dan menjelang dewasa larva berwarna kuning kemerahan. Larva menyerang dengan mengikis daging daun hingga lidi, akibatnya pelepah menjadi kering.

### ***Theosea asigna***

Larva berwarna hijau kekuningan dengan jalur abu-abu keputihan melintang sepanjang punggungnya dan melebar pada dua tempat. Larva menyerang dengan memakan daging bawah sedangkan epidermis dan bagian atas ditinggalkan.

### ***Ulat Kantong***

Jenis ulat menyerang adalah *Mahasena corbetti*, *Metisa plana* dan *Cremastopsycha pendula*. Larva imago dibungkus oleh potongan daun yang dipadu dengan benang-benang yang dikeluarkan dari larva. Kantong kepompong mengantung di bagian bawah daun. Larva ulat ini berada didalam kantong yang terbuat dari bahan serat sampai stadia pupa , hanya keluar kepala dan sedikit bagian badan kalau sedang bergerak/berjalan atau makan. Serangan ulat ini dapat membuat daun menjadi berlubang dan kemudian mati.

Gambar Jenis ulat pemakan daun



*Setora nitens*      *Theosea asigna* Ulat kantong *Caliteara horsfieldii*

*Gambar: Hama pada tanaman kelapa sawit*

Untuk mengendalikan serangan ulat, pihak perkebunan menggunakan pengendalian secara kimiawi dengan semprot, injeksi batang.

#### **b. Sensus Ulat**

Sensus ulat adalah kegiatan yang dilakukan untuk menghitung populasi hama ulat dan dampak serangan sehingga dapat diketahui pengendalian selanjutnya. Serangan hama ulat ini telah banyak menimbulkan masalah yang berkepanjangan. Hal ini menyebabkan kehilangan daun tanaman yang berdampak langsung terhadap penurunan produksi. Tujuan sensus ulat adalah untuk menghitung populasi hama ulat yang telah menyerang tanaman kelapa sawit sehingga dapat diketahui pengendalian selanjutnya, untuk mengetahui tingkat serangan yang ditimbulkan hama ulat pada tanaman kelapa sawit. Adapun istilah-istilah dalam kegiatan sensus ulat yang harus dipahami, diantaranya yaitu :

- TS (titik sensus) adalah tempat dilakukannya pengamatan.
- BS (Baris Sensus) adalah barisan tanaman yang didalamnya terdapat titik sensus titik sensus.
- PS (pokok sample) adalah pohon yang digunakan untuk pengamatan.

Baris sensus ditentukan pada setiap 5pokok baris tanaman sampel mulai dari barat ke timur. Baris sensus pertama untuk setiap blok dimulai pada baris tanaman no 5 dan seterusnya dengan kelipatan 5, namun untuk baris sensus terakhir ditentukan berjarak minimal 5 baris dari baris tanaman terakhir.

Khusus pada daerah rendahan dengan komposisi parit 1 : 1 atau 2 : 1 posisi Baris sensus tetap pada nomor baris kelipatan 10. Apabila suatu blok terdiri

dari beberapa patok, penentuan Baris sensus dilakukan secara tembus petak, sehingga dalam suatu blok hanya ada 1 seri/urutan baris sensus saja.

Posisi pokok sample pada tiap baris sensus ditentukan dengan cara sebagai berikut:

- a. Pada BS nomor 5, 25, 45, dan seterusnya. Dan PS adalah pokok nomor 5, 10, 20 dan seterusnya.
- b. Pada BS 15,35,55, dan seterusnya. Ps adalah pokok nomor 5, 15, 25, dan seterusnya.

Sensus dilakukan dengan cara memilih pokok sensus dan pelepah yang diduga paling banyak terserang ulat. Untuk tanaman muda pelepah cukup dirundukkan saja.

Pusingan sensus dilakukan 1 bulan sekali (sensus normal) secara rutin setiap semua blok. 1 TS yang normal mewakili 100 pokok. Kegiatan ini dilakukan pada awal bulan, dengan memakan waktu 7 hari untuk 1 divisi. Sensus dilakukan pada PS secara bergiliran (sesuai dengan urutan PS), PS ke 1 berada ditengah-tengah dan untuk menentukan PS ke 2-PS 7, mengikuti arah jarum jam. Sensus ulang dikerjakan pada hari ke 4-7 setelah kegiatan pengendalian yang tujuannya untuk mengetahui tingkat keberhasilan pengendalian sebelumnya berdasarkan presentase kematian ulat.

Alat yang digunakan dalam kegiatan sensus terdiri dari egrek, gala digunakan untuk memotong cabang dan menarik daun,

### **c. Basmi Ulat Dengan HPS (High Power Sprayer)**

Adalah salah satu pengendalian hama ulat dengan menggunakan alat semprot bertekanan tinggi yang disebut HPS (high power sprayer). Pengendalian hama ulat dengan menggunakan HPS ini dilakukan jika tingkat kerusakan yang

disebabkan oleh hama ulat tersebut sudah mencapai pada ambang batas ekonomis dan ditemukannya ulat berukuran  $>5$  mm. peralatan dan bahan-bahan yang digunakan adalah mesin hps, selang air, gun sprayer, mobil tanki kapasitas 2700 liter. jika jumlah selang yang digunakan hanya 2 saja, maka tenaga kerja yang dibutuhkan sebanyak 4 orang yang masing-masing bertugas sebagai 1 orang mengendalikan mesin, 1 orang menarik selang dan 2 orang sebagai penyemprot.

Racun yang digunakan untuk membasmi hama ulat tersebut adalah Shifrin 250 EC yang berbahan aktif Chifin. Dosis yang dipakai adalah 1 cc/liter air dan dalam 1 ha dosis yang dipakai sebanyak 100 liter. Cara penggunaan HPS ini adalah dengan menyemprotkan ke pelepah daun kelapa yang terserang hama ulat tersebut, penyemprotan harus dilaksanakan sampai seluruh permukaan daun yang terserang ulat benar-benar basah. pohon yang disemprot harus dikelilingi agar daun yang sisemprot harus terkena secara merata.



*Gambar: saat proses High Power Sprayer*

#### **1.4 Pemupukan**

Pemupukan TM untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman guna menunjang pertumbuhan untuk mencapai produksi yang optimal, serta ketahanan terhadap hama dan penyakit. Jenis dan dosis pupuk berdasarkan dari hasil analisa

daun dan hasil analisa tanah, umur dan kondisi tanaman. Aplikasi pupuk harus dilakukan dengan system untilan agar memudahkan dalam pekerjaan pemupukan.

Pada tanaman menghasilkan (TM) terutama pada tanaman N3, pupuk makro yang dipakai seperti OPCOM 65, OPCOM 32, AMONIUM SULFAT (ZA), RP, Dolomite, Kieserite. Pupuk ditabur merata pada piringan dengan jarak 1,5-2 Meter dari pangkal batang. Dan untuk pemupukan pada PN dan MN 15-20 cm dari pangkal batang. 3 kg per pokok ,



*Gambar: Proses Pemupukan*

## **1.5 Panen**

### **1. Cara pelaksanaan panen**

Dimana jalani ancak panen dari rintis/baris tanaman awal sampai rintis terakhir dan mencari buah yang telah matang dengan melihat berondolan yang terdapat di setiap piringan pokok. Dan setelah menemukan buah matang, turunkan buah tersebut dengan menggunakan pisau eggerek atau dodos. Setelah buah diturunkan buang pelepah di rumpuk rapi pada tempat rumpukan di pasar mati. Pelepah di potong menjadi 2 bagian dan setelah itu geserkan buah ke tempat bersih. Kumpulkan berondolan dan di tumpuk dekat buah pada tempat yang bersih di dalam piringan. Bawa buah dan brondolan tersebut ke TPH dengan menggunakan becak.

Pemeriksaan dilengkapi dengan barcode, pemeriksaan ancah dan mutu panen. Hasil pemeriksaan ini tiap hari dilaporkan ke mandor 1/asisten.

Panen merupakan salah satu kegiatan yang penting pada pengelolaan tanaman kelapa sawit menghasilkan. Keberhasilan panen akan menunjang pencapaian produktifitas tanaman. kegiatan panen adalah pemotongan tandan buah matang panen, pengutipan brondolan, pemotongan pelepah, pengangkutan hasil ke TPH dan pengangkutan hasil ke pabrik.

Tujuan panen yaitu : Untuk memperoleh jumlah minyak maksimum dengan kualitas yang paling baik.



*Gambar: proses pemanenan*

### **1. Persiapan Panen**

Persiapan panen yang akurat akan memperlancar pelaksanaan panen persiapan ini meliputi kebutuhan tenaga kerja, peralatan, pengangkutan, dan pengetahuan kerapatan panen, serta sarana panen.

Prosedur persiapan panen potong buah di PT. LNK Kebun Basilam :

1. Mempersiapkan semua peralatan yang akan di gunakan dan pastikan alat dapat berfungsi dengan baik. Dalam melaksanakan tugas nya, setiap personil yang terlibat harus memperhatikan prinsip keselamatan kerja dengan menggunakan peralatan APD yang sesuai dengan pekerjaan nya.
2. Setiap mandor panen membagi dan menentukan ancak panen kepada pemanen dengan sistem ancak tetap. Setelah itu karyawan memasuki ancak yang telah di tentukan oleh mandor panen.

## **2. Kinerja tukang panenTBS di PT. LNKkebun basilam**

Seksi potong buah untuk semua TM dibagi menjadi 13 seksi/divisi, dimana luas satu seksi potong buah dibuat seimbang dengan membagi 13 luas seluruh TM yang ada. Pemotongan buah dilakukan berdasarkan seksi yang dibuat sehingga tiap-tiap blok dalam suatu seksi dapat dipotong sekali seminggu atau pusingan 10 hari.

Adapun organisasi potong buah adalah mandor I membawahi seluruh mandor potong buah, dan tiap mandor potong buah mengawasi 15-20 tenaga potong buah. Urutan pekerjaan yang dilakukan dalam pelaksanaan pekerjaan potong buah sebagai berikut :

### **1. Pekerjaan mandor panen**

Yaitu Mencari atau menghitung % kematangan buah yang akan dipanen besoknya. Dimana kematangan buah adalah terdapat 10 brondolan di piringan. Dan untuk mengetahui persentase buah masak yaitu jumlah seluruh buah matang di bagi dengan jumlah pokok yang di periksa. Kegiatan tersebut dilakukan sehari sebelum panen di lakukan.

Memberikan ancak panen kepada karyawan. Ancak panen adalah luar areal tertentu atau jumlah rintis yang di tentukan sebagai lokasi pemanen melaksanakan pekerjaan panen. Dan Mengancakkan karyawan potong buah mulai jam 06:30 sampai dengan selesai. Mengancakkan berdasarkan persen panen untuk mencari basis sipemanen dan mandor memberikan batas pancang untuk dapat mengetahui batas ancak pemanen yang antara lain Pembagian ancak panen dengan tujuan :

- Untuk mempermudah pengawasan para pemanen. Para pemanen telah mempunyai lokasi masing- masing untuk di panen.
- Mempermudah pemberian sanksi untuk para pemanen.
- Mudah dilakukan pemeriksaan panen.

Ancak yang di gunakan yaitu ancak tetap. Ancak tetap adalah sistem pembagian ancak dengan cara memberikan ancak secara teratur kepada pekerja yang hadir pada saat pekerjaan di laksanakan, dan ancak dibagi harus bersambung dari satu ancak ke ancak yang lain sehingga tidak ada ancak yang kosong atau tidak di kerjakan diantara ancak yang di bagi tersebut. Tiap pemanen di beri ancak 4 pasar rintis.

Kelebihan dari ancak ini yaitu :

- Buah akan lebih cepat sampai di TPH
- Ancak akan lebih bersih , karena pengawasan lebih efektif.

Kelemahan ancak giring yaitu : perpindahan akan menambah beban waktu & jarak tempuh bagi pemanen serta kurangnya tanggung jawab para pemanen.

Membagikan goni dimana mandor membagikan goni pada setiap potong buah pada saat sambil mengancakkan karyawan langsung di berikan goni tersebut. Goni berfungsi untuk tempat brondolan di TPH.

## **2. Pekerjaan tukang panen**

TBS yang di potong adalah buah masak dengan kriteria 10 brondolan di piringan dan berondolan 10 setelah di TPH. Pemotongan buah menggunakan dodos untuk tanaman pendek dan egrek untuk tanaman tinggi. Pada saat pemotongan buah, di gunakan metode TB TC yaitu turun buah turun cabang. Cabang yang diturunkan dirumpuk dengan benar di rumpukan. kemudian gagang buah dibuat mepet dan sistem cangkem kodok. Sedangkan berondolan dikutip bersih dan jangan ada tertinggal di piringan maupun di ketiak daun

Mengangkat buah dan berondolan dengan kereta sorong/becak dan dibawa ke TPH. Dan di TPH buah disusun rapi, kemudian dibuat nomor tenaga potong buah di gagang buah sebagai tanda buah si pemotong bila diperiksa oleh kcs. Setelah itu diangkut oleh mobil Transport (Truk buah) ke pabrik.

## **3. Pekerjaan Krani Cek Sawit (KCS)**

Krani buah mencatat setiap buah yang diterima di TPH di barkot sesuai nomor yang tertera pada buah tersebut sebanyak tiga 3 lembar, untuk kcs 1, pemanen 1, dan pada TBS 1. pada buku penerimaan TBS. tiap hari buku ini dibawa ke kantor divisi untuk diperiksa dan dicatat oleh krani produksi, untuk dasar perhitungan premi karyawan panen. Selain disalin ke buku penerimaan TBS, kcs buah juga mencatat ke notes potong buah karyawan/anemer sebagai informasi kepada setiap tenaga karyawan panen mengenai kemajuan hasil panennya.

Buku penerimaan TBS dan notes karyawan panen harus diperiksa kebenaran datanya oleh asisten atau krani divisi. Data produksi dari buku penerimaan TBS diolah untuk mendapatkan produksi /blok, selisih taksasi kebun

dengan timbangan pabrik serta perhitungan premi. Data ini kemudian dicatat pada buku produksi harian dan selanjutnya dipindah ke papan panjang. Pada tiap bulannya buku produksi bulanan dan dicatat di buku produksi tahunan.

Buku notes potong buah adalah buku kecil berisi catatan jumlah tandan buah yang dipanen oleh masing-masing pemanen serta jumlah premi yang diperolehnya.

Basis janjang potong buah adalah jumlah janjang minimal tandan buah segar yang harus dipanen oleh seorang pemanen untuk digunakan sebagai dasar awal perhitungan premi potong buah.

Premi potong tandan buah segar intensif dalam bentuk uang yang diberikan apabila pemanen dapat memanen tandan buah segar melebihi basis janjang potong buah. Besarnya premi dihitung berdasarkan jumlah TBS yang melebihi basis janjang dikalikan dengan harga per janjang lebih basis.

Premi potong tandan buah segar intensif dalam bentuk uang yang diberikan apabila pemanen dapat memanen tandan buah segar melebihi basis janjang potong buah. Besarnya premi dihitung berdasarkan jumlah TBS yang melebihi basis janjang dikalikan dengan harga per janjang lebih basis.

Sanksi karyawan potong buah :

- |                                |                          |
|--------------------------------|--------------------------|
| a. Buah mentah/hitam di sanksi | = Teguran dan peringatan |
| b. Buah setengah matang sanksi | = Teguran dan peringatan |
| c. Buah tanngkai panjang       | =Teguran dan peringatan  |
| d. Buah busuk/Tangkos          | = Teguran dan peringatan |

dan apabila teguran dan sanksi tdak di indahkan maka akan diancam di keluarkan.

tanah yang akan di buat TPH, bentuk dari TPH yaitu: persegi dengan ukuran 3 x 3 m.



*Gambar: TPH yang sudah di susun TBS*

#### **4. Kriteria Matang Panen**

Parameter yang di gunakan dalam menentukan kriteria matang panen adalah perubahan warna membrondolnya buah dari tandan. Proses perubahan warna yang terjadi pada tandan adalah dari hijau berubah ke hitaman kemudian berubah menjadi merah mengkilat atau orange.kriteria matang panen di PT. LNK rata-rata brondolan 10 di piringan dan 11-12 setelah di TPH. Dimana mengapa tujuannya dilakukan nya brondolan 10 karna untuk menurunkan kadar asam di buah matang tersebut. Mutu buah panen di tentukan oleh fraksi matang panen.Tujuan dari kriteria matang panen yaitu Untuk memperoleh tingkat kematangan.Kriteria buah di PT. LNK :

##### **1. Buah Matang (a)**

Adalah tandan buah yang di kategorikan matang(layak panen) yang di tandai dengan brondolan dari tandannya sebanyak 10 buah brondolan petandan.

## 2. Buah Setengah Matang (b)

Adalah tandan buah yang di kategorikan setengah matang (belum layak panen), yang di tandai dengan brondolan yang lepas dari tandannya kurang dari 10 berondolan pertandan. Dan kalau buah setengah matang di panen akan di kenakan teguran.

## 3. Buah Hitam (c)

Adalah tandan buah yang di kategorikan sama sekali tidak mempunyai brondolan.

## 4. Buah Busuk (d)

Adalah tandan buah yang di kategorikan busuk (lewat matang) yang di tandai dengan  $\geq 30\%$  tangkai buah telah membusuk.

## **5 Rotasi Panen/ Pusingan Panen**

Rotasi panen jangka waktu antara pelaksanaan panen suatu hari tertentu dengan pelaksanaan panen berikutnya di lokasi yang sama. Rotasi panen yang di gunakan di PT. LNK kebun basilam 10 hari dan harus mengarah kearah jarum jam. Dan jika rotasi panen semakin panjang maka kerapatan panen meningkat tetapi kualitas panen cenderung menurun, rotasi panen juga di pengaruhi oleh iklim yang menimbulkan adanya panen puncak dan panen kecil. dengan demikian rotasi panen dapat berubah dan disesuaikan dengan keadaan produksi.

Tujuan dari rotasi panen yaitu: Untuk memperoleh tandan sesuai dengan tingkat kematangan yang diinginkan. Dalam suatu blok yang di panen rotasi normal 10 hari. Pemanen harus memanen di blok/ daerah pertama dan begitu seterusnya. Isi daftar pusingan potong buah yaitu di beri tanda jika ancak panen belum selesai.

## 6 Kerapatan panen

Kerapatan panen adalah jumlah pohon yang dapat di panen dari suatu luasan tertentu. Angka kerapatan panen (AKP) di pakai untuk perkiraan produksi, kebutuhan pemanen, kebutuhan truk, pengolahan TBS pada esok harinya kegunaan perhitungan kerapatan panen adalah untuk ,perkiraan produksi tanaman,menetapkan angka kerapatan panen(AKP) dan jumlah pemanen.

Tujuan dari AKP yaitu : Untuk mendapatkan estimasi jumlah janjang yang akan dipanen, untuk mengetahui jumlah tenaga kerja yang di butuhkan dan untuk menentukan angkutan yang di butuhkan.

$$\text{Rumas AKP} = \frac{\text{Jumlah tandan matang} \times 100\%}{\text{Jumlah tanaman sampel}}$$

## 7. Pengangkutan hasil ke pabrik

Pencatatan jumlah tandan buah di TPH di lakukan dengan KCS.Dan kes meninggalkan tiket trip collection di TBS. Setelah itu kernet mengambil karcis atau tiket di Tandan buah segar (TBS) yang di tinggal oleh kes dan di kasih pada supir agar di isi supir. Setelah itu supir mencatat atau mengisi di tiket trip collection Di dalam tiket Trip collection berupa : Nama supir, No polisi.

Setelatruc penuh dilakukan pemasangan jarring dan KCS memasang Seel.

setelah itu buah di angkut ke pabrik kemudian di timbang dan buah di letakkan ke peron buah untuk di sortasi. Dan penimbangan di laporkan kepada divisi.

### **3.7 Pabrik Kelapa Sawit (PKS)**

#### **3.7.1 Pengolahan Hasil Panen**

Hasil panen dari kebun merupakan tandan buah segar (TBS) yang harus segera diangkut ke pabrik pengolahan untuk mendapatkan hasil minyak kelapa sawit yang bermutu tinggi. Proses pengolahan hasil panen ini berlangsung cukup panjang, dimulai dari pengangkutan TBS dari lahan pertanaman ke pabrik pengolahan sampai menghasilkan minyak kelapa sawit dan hasil sampingannya.

Hasil olahan utama TBS pada pabrik pengolahan adalah:

- a) Minyak sawit yang merupakan hasil pengolahan daging buah,
- b) Minyak inti sawit yang dihasilkan dari ekstraksi inti sawit.

#### **3.7.2 Pengangkutan TBS ke Pabrik Pengolahan**

Tandan buah segar (TBS) yang baru dipanen harus segera diangkut ke pabrik dapat segera diolah. Buah yang tidak dapat segera diolah akan mengalami kerusakan atau akan menghasilkan minyak dengan kadar asam lemak bebas tinggi, sehingga sangat berpengaruh tidak baik terhadap kualitas minyak yang dihasilkan.

Pengiriman TBS ke pabrik, pertama TBS yang sudah di TPH di angkat ke dalam truk pengangkut dan kemudian setelah truk sudah penuh maka truk akan di beri jarring, guna untuk menutup buah dan akan di ikat dengang menggunakan pengikat atau Sell, lalu KCS akan menulis nama supir, no polisi, jumlah taksasi pada buku faktur bon yang akan di tanda tangani oleh Asistent Divisi tersebut dan faktur bon tersebut akan di bawa oleh supir kepabrik,

Salah satu upaya untuk menghindari terbentuknya asam lemak bebas adalah pengangkutan buah dari kebun ke pabrik harus dilakukan secepatnya dan

menggunakan alat angkut yang baik, seperti lori, traktor gandengan, atau truk. Sebaiknya dipilih alat angkut yang besar, cepat, dan tidak terlalu banyak membuat guncangan selama dalam perjalanan. Hal ini untuk menjaga agar perlukaan pada buah tidak terlalu banyak.

TBS yang sudah diterima dari kebun dan sudah ditimbang harus secepat mungkin masuk pengolahan tahap pertama agar gradasi mutu dapat ditekan sekecil mungkin, yaitu tahap perebusan atau sterilisasi tanda buah. Hasil terpenting dari tanaman kelapa sawit adalah minyak sawit yang dari ekstraksi daging buah (*pericarp*). Hasil lain yang tidak kalah penting adalah minyak inti sawit atau kernel yang juga diperoleh dengan cara ekstraksi.

Pertama tandan buah diletakkan di piringan Buah yang lepas di satukan dan dipisahkan dari tandan. Kemudian tandan buah dibawa ke Tempat Pengumpulan Buah (TPH) dengan truk tanpa ditunda. Di TPH tandan diatur 1 berbaris 5 tandan. Buah kelapa sawit harus segera diangkut ke pabrik untuk segera diolah. Penyimpanan menyebabkan kadar asam lemak bebas tinggi. Pengolahan dilakukan paling lambat 8 jam setelah panen.

Di pabrik buah akan direbus, dimasukkan ke mesin pelpas buah, dilumatkan didalam digester, dipres dengan mesin untuk mengeluarkan minyak dan dimurnikan. Sisa pengepresan berupa ampas dikeringkan untuk memisahkan biji dan sabut. Biji dikeringkan dan dipecahkan agar inti (*kernel*) terpisah dari cangkangnya.

### 3.7.3 Tahapan pengolahan buah kelapa sawit

#### a. Penimbangan

Buah yang sudah di bawak mobil transport ke pabrik di timbang, dan melihat tonase dari buah yang di bawa dari lapangan tersebut.



*Gambar: Proses Peningbangan*

#### b. Loading Ramp/Penerimaan TBS di stasiun pengumpulan

Buah yang sudah di timbang di bawa ke loading ramp. Dan buah di tuang dari truk, Buah yang di tuang akan di sortasi oleh operator jenis buah yang di sortasi yaitu buah setengah matang, buah hitam, dan buah busuk.

Setelah itu dorong lori yang ada dan tempatkan lori kosong tepat di bawah pintu loading ramp. Pintu loading ramp di buka dengan menarik penutup loading ramp secara otomatis menarik tuas (hidrolik) dan tutup kembali pintu loading ramp setelah selesai meletakkan buah atau brondolan ke lori. Dalam 1 lori berat buah 2,5 ton. Alat yang di gunakan untuk menuangkan dari loading ramp ke lori dengan wheel traktor.



*Gambar: Loading Ramp Pengumpulan TBS*

**c. Perebusan horizontal (*sterilisasi*) TBS**

TBS yang masuk kedalam pabrik selanjutnya direbus di dalam *sterilizaer*. Buah direbus dengan tekanan 2,5-3 atm dan suhu  $250^{\circ}\text{C} - 400^{\circ}\text{C}$  selama 90 - 125 menit. Tujuan perebusan TBS. Menonaktifkan enzim *lipase* Membekukan protein globulin sehingga minyak mudah dipisahkan dari air Mempermudah perontokan buah Melunakkan buah sehingga mudah diekstraksi.

Pengisian buah /TBS ke dalam rebusan di mulai dengan cara :

- isi rebusan dengan TBS/buah kira-kira 2/3 rebusan
- di lanjutkan dengan brondolan sampai kira-kira rebusan.
- penuhkan dengan TBS
- kapasitas rebusan maksimum 3 ton/rebusan.

Sistem perebusan pada rebusan horizontal dengan triple peak (tiga puncak), memiliki 2 sistem tekanan, puncak pertama  $2,0 \text{ kg/cm}^2$ , puncak kedua  $2,3 \text{ kg/cm}^2$  dan puncak ke tiga  $2,5 \text{ kg/cm}^2$  sedangkan sistem ke dua yaitu puncak pertama  $2,3 \text{ kg/cm}^2$ , puncak kedua  $2,5 \text{ kg/cm}^2$  dan puncak ke tiga  $2,8 \text{ kg/cm}^2$ . Pemilihan sistem tekanan perebusan tersebut tergantung pada kondisi balen dan kandungan minyak dalam janjang kosong maksimum 3%.

Operator di perebusan 2 orang. Dan APD yang di gunakan berupa helm, dan safety shoes.

#### **d. Stripping/Perontokan buah**

Yaitu tempat untuk melepaskan dari buahnya. Dalam tahap ini buah selanjutnya dipisahkan dengan menggunakan mesin *tresher*.

Cara kerjanya yaitu :

Angkat lori yang berisi buah telah masak dengan menggunakan hoisting crane dan di tuang ke feeder stripper. Waktu siklus mulai dari lori buah masak di angkat sampai di tuang ke feeder stripper adalah 6 menit. Setelah itu seleksi buah balen secara manual dengan di alat yang di gunakan gancu.

Buah balen yang sudah di stripper dimasukkan ke dalam lori khusus atau ke dalam splitter sebelum di rebus kembali. Dan tandan yang kosong dibawa oleh feeder ke untuk di kumpulkan ke truk atau gandengan truk yang di letakkan di bawah hopper selanjutnya di bawa kelapangan untuk pupuk di lapangan.

#### **e. Digester/Pelumatan buah**

Proses pelumatan buah adalah dengan memotong dan mencacah buah di dalam *steam jacket* yang dilengkapi dengan pisau berputar. Suhu di dalam steam jacket sekitar  $85-90^\circ\text{C}$ .

Proses pengepresan pada tekanan 29-36 ampere, dengan mengatur posisi conish, temperature dan water dilution sehingga di peroleh hasil dari proses ini yaitu sampah press yang kering secara visual dan biji yang terlepas dengan baik dari daging buahnya. Dan minyak yang di peroleh dari pengempasan di kirim ke crude oil tenk.

Tujuan dari pelumatan buah adalah:

Menurunkan kekentalan minyak, membebaskan sel-sel yang mengandung minyak dari serat buah, menghancurkan dinding sel buah sampai terbentuk *pulp*

**f. Pengempasan (ekstraksi minyak sawit).**

Proses pengempaan bertujuan untuk membantu mengeluarkan minyak dan melarutkan sisa-sisa minyak yang terdapat didalam ampas. Proses pengempaan dilakukan dengan melakukan penekanan dan pemerasan pulp yang dicampur dengan air yang bersuhu 95oC. Selain itu proses ekstraksi minyak kelapa sawit dapat dilakukan dengan cara sentrifugasi, bahan pelarut dan tekanan hidrolis.

**g. Pemurnian (klarifikasi minyak )**

Minyak kelapa sawit yang dihasilkan dari mesin ekstraksi minyak sawit umumnya masih mengandung kotoran berupa tempurung, serabut dan air sekitar 40-45% air. Untuk itu perlu dilakukan pemurnian minyak kelapa sawit. Presentase minyak sawit yang dihasilkan dalam oproses pemurnian sekitar 21%. Proses pemurnian minyak kelap sawit terdiri dari beberapa tahapan yaitu

*Pemurnian minyak di dalam tangki pemisah (clarification tank)*

*prinsip dari proses pemurnian minyak di dalam tangki pemisah adalah memisahkan pemisahan bahan berdasarkan berat jenis bahan sehingga campuran minyak kasar dapat terpisah dari air.*

### Sentrifugasi minyak

dalam tahap ini minyak dimurnikan dari berbagai macam kotoran yang lebih halus lagi. Hasil akhir dari proses sentrifugasi ini adalah minyak dengan kadar kotoran kurang dari 0,01%

### Pengeringan hampa

Dalam tahap ini kadar air diturunkan sampai 0,1%. Proses pengeringan hampa dilakukan dalam kondisi suhu 95°C dan tekanan -75cmHg.

### Pemurnian minyak dengan tangki lumpur

Proses pemurnian didalam tangki lumpur bertujuan untuk memisahkan minyak dari lumpur.

### Strainer

Dalam tahap ini minyak dimurnikan dari sampah halus

### Precleaner

proses *precleaner* bertujuan untuk memisahkan pasir pasir halus dari *sludge*.

### Sentrifugasi lumpur

Dalam tahap ini minyak dimurnikan kembali dari air dan kotoran. Prinsip yang digunakan adalah dengan memisahkan bahan berdasarkan berat jenis masing-masing bahan.

### Setrifugasi pemurnian minyak

Tahap ini hampir sama dengan sentrifugasi lumpur, hanya putaran sentrifugasi lebih cepat.

### **3.1.5 Aspek Keuangan Perkebunan**

PT Langkat Nusantara Kepong Kebun Basilam mengacu terhadap manajemen keuangan tahunan yang telah ditetapkan perusahaan. Keuangan

tersebut meliputi pengeluaran bulanan dan pendapatan yang telah disetujui berdasarkan anggaran tahunan yang telah ditetapkan. Segala anggaran yang akan dikeluarkan maupun yang akan diperoleh perusahaan akan dimanajemenkan sedemikian rupa sehingga terbentuk sistem keuangan kebun yang baik.

Keuangan kebun berdasarkan anggaran tahunan yang mengacu terhadap biaya yang direncanakan dalam pengolaan biaya yang akan dikeluarkan dan biaya yang akan diperoleh dari usaha pengelolaan kebun. Biaya pengeluaran yakni meliputi berbagai pendanaan seperti:

- untuk pengelolaan kebun
- fasilitas penunjang
- gaji karyawan dan
- kesejahteraan karyawan kebun

Begitu pula biaya masuk yakni segala hasil yang diperoleh dari suatu kegiatan usaha di kebun yaitu hasil dari produksi kelapa sawit yang telah diperoleh.

### **3.2 KEGIATAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN**

Kegiatan Praktek kerja lapangan ( PKL ) yang kami lakukan selama satu bulan terhitung dari tanggal 22 Juli 2019 sampai dengan 23 Agustus 2019 di PT.Langkat Nusantara Kepong Kebun Basilam. Kegiatan PKL di PT.Langkat Nusantara Kepong Kebun Basilam dilakukan pada komoditas tanaman kelapa sawit yang dilakukan dilapangan dan administrasi di kantor Kebun, divisi dan lapangan. Kegiatan PKL di lapangan pada tanaman kelapa sawit terdiri dari beberapa kegiatan yaitu pembibitan, pemeliharaan tanaman TM dan panen.

## **1. Pembibitan**

Kegiatan PKL di pembibitan mulai dari PN sampai ke MN mulai dari pengolahan dan pengendalian hama, gulma di pre nursery hingga tumbuh dewasa dan layak untuk di pindahkan(transplanting) ke pembibitan Main Nursery, karna di dalam pembibitan main nursery akan kita jumpai kembali permasalahan yang di jumpai di pembibitan awal (MN) seperti pengendalian hama, gulma dan lain lain.

Kelapa sawit merupakan tanaman prekocius (precocious), yang mencapai tahap kedewasaan pada umur 25 bulan atal awal penanaman setelah 1 tahun di pindahkan kelapangan. Produksi TBS yang konstan dilapangan sebagian besar tergantung keseragaman dan kesehatan kecambah dari bibitan.

Pembibitan kelapa sawit adalah salah satu hal yang yang sangat penting dari proses budidaya kelapa sawit, oleh karena itu suksesnya pembibitan di PN sampai ke MN tahap awal suksesnya perkebunan kelapa sawit, kelapa sawit memiliki produksi masa hidup 20 tahunan lebih dan jika kekurangan perlakuan di masa pembibitan maka akan berakibat panjang pada masa tanaman tersebut berbuah.

## **2. Pemilihan Lokasi**

Pemilihan lokasi untuk pembibitan adalah hal yang sangat kritis. Lokasi pembibitan harus di tempatkan di tengah lokasi areal,hal yang perlu di perhatikan antara lain:

### **2.1 Topografi ( kemiringan )**

Lokasi yang di pilih harus datar, atau sedikit bergelombang dengan kemiringan 3% dan lebih di sarankan dekat dengan sumber air.

## **2.2 Sumber air**

Persyaratan air harus di tentukan sebelum persiapan areal pembibitan. Sumber air yang termudah seperti kolam alami atau danau sehingga hanya di butuhkan mesin pompa air.

## **2.3 Draniase**

Daerah yang dipilih tidak mudah terkena banjir, lembab yang dapat yang merusak pembibitan dan areal pembibitan.

## **2.4 Areal**

Untuk mendapatkanyang optimal dengan meminimalisasi etiolasi di serankan areal pembibitan main nursery ( pembibitan utama ) dengan kerapan +- 18.792 polibeg/ha dengan jarak tanam 0,75 m x 0,65 m belum termasuk areal jalan

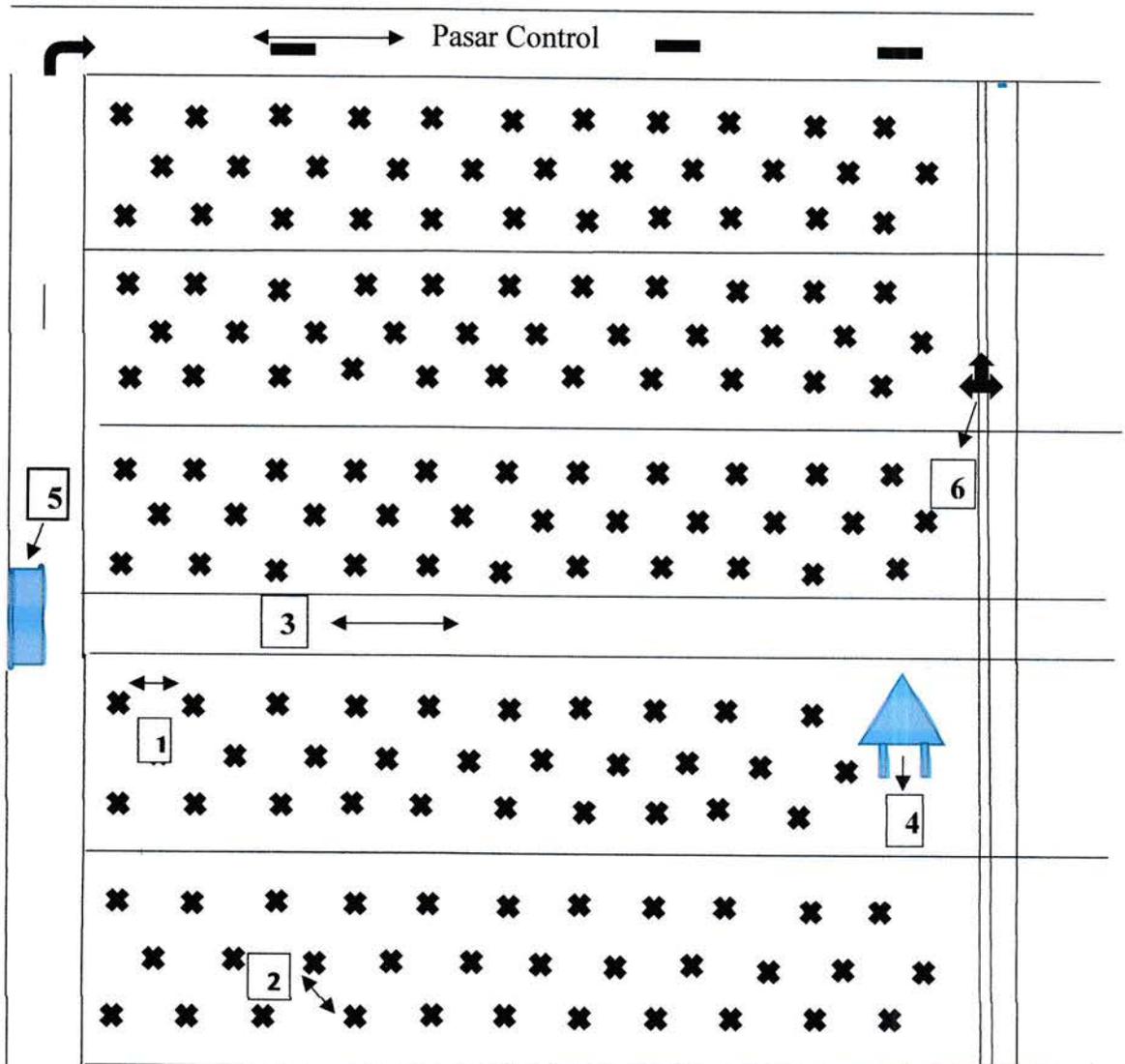
## **2.5 Akses dan Jalan**

Jalan dalam pembibitan areal pembibitan di rencanakan dan di rancang sebelum pembibitan di mulai, akses jalan di tergantung dalam penempatan jarak antara polybag. Akses jalan di pembibitan harus cukup lebar untuk memudah kan kendaraan bergerak leluasa di waktu pengangkutan bibit ke lapangan.

## **3.persiapan lokasi**

Persiapan lokasi pembibitan, akses yang mudah merupakan hal penting agar pertumbuhan bibit menjadi optimal dengan cara dengan menyediakan kondisi kondusif.

### 3.1 Disain Lokasi Pembibitan



Gambar: Denah Pembibitan

Keterangan:

1. Jarak antar pokok ke belakang 75 cm
2. Jarak antar pokok ke belakang 65 cm
3. Pasar kontrol
4. Pos Keamanan
5. Pintu Gerbang
6. Pengontrolan Air

## IV. PEMBAHASAN

### 4.1 Kesesuain Lahan Budidaya Tanaman Kelapa Sawit

#### 4.1.1 Iklim

PT.LNK KEBUN BASILAM memiliki Curah hujan 2.100 - 3.250 mm/thn dengan jumlah hari hujan 90 - 150 hari hujan/tahun sehingga curah hujannya merata sepanjang tahun, kelembaban 80 % dengan suhu 25 – 30 °C dan memiliki ketinggian tempat 25 m dpl. Berdasarkan keadaan iklim yang ada di PT.LNK KEBUN BASILAM tersebut maka sesuai untuk ditanami kelapa sawit.

Menurut Fauzi (2008), syarat tumbuh yang baik untuk kelapa sawit yaitu curah hujan diatas 2.000 mm dan merata sepanjang tahun, temperatur yang optimal 24 – 28 °C, terendah 18 °C dan tertinggi 32 °C, kelembaban 80% dan pH 4 - 6 namun yang terbaik adalah pH 5 – 6, dan tanaman kelapa sawit liar masih dapat menghasilkan buah pada ketinggian 1.300 m dpl.

#### 4.1.2 Tanah

PT.LNK KEBUN BASILAM sebagian besar memiliki jenis tanah Podsolik merah kuning dengan tekstur liat berpasir dan memiliki Topografi rata datar +/-10% dan bergelombang +/- 20%, Berbukit +/- 70%, Tinggi +/- 45% m dpl, serta memiliki pH 5,5-6,5. Berdasarkan keadaan tanah yang ada di PT.LNK KEBUN BASILAM maka sesuai untuk pertumbuhan kelapa sawit karena menurut Pahan (2006), Tanaman kelapa sawit dapat tumbuh dengan baik pada berbagai jenis tanah, yang penting tidak kekurangan air pada musim kemarau dan tidak tergenang air pada musim hujan. Tanaman kelapa sawit dapat tumbuh dengan baik pada tanah latosol dan aluvial. Selain itu juga tanaman kelapa sawit ini dapat tumbuh pada pH 4-6 namun yang terbaik yaitu 5-6.

## **4.2 Budidaya Tanaman Kelapa Sawit di PT.LNK KEBUN BASILAM**

Kegiatan budidaya tanaman kelapa sawit di PT.LNK KEBUN BASILAM terdiri dari beberapa kegiatan yaitu pembibitan, pemeliharaan tanaman menghasilkan (TM), dan panen.

### **4.2.1 Pemeliharaan TM**

Tanaman menghasilkan (TM) adalah masa panen kelapa sawit (umur 3 tahun keatas setelah tanam). Pemeliharaan tanaman menghasilkan (TM) adalah usaha untuk mendorong pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman untuk mampu berproduksi seoptimal mungkin. Pemeliharaan TM (tanaman menghasilkan) bertujuan untuk menunjang produktifitas pengelolaan tanaman baik untuk mendapatkan produktifitas optimum ataupun efektifitas kerja (Suwandi, 2004).

Kegiatan pemeliharaan TM di PT.LNK KEBUN BASILAM dilakukan di devisi yaitu devisi I dengan total luas TM 680 Ha, devisi II dengan total luas TM 901 Ha dan devisi III dengan total luas TM 991 Ha dengan luas masing masing. Kebun basilam melakukan kegiatan pemeliharaan TM berdasarkan Buku Pedoman dan Norma Kerja PT.LNK KEBUN BASILAM, kegiatan pemeliharaan TM ini terdiri dari pemeliharaan jalan, pemeliharaan parit, mendongkel kayuan, menyang chemis, penyemprotan/ pengendalian hama, memupuk, menunas dan pemeliharaan TPH.

#### **1. Pemeliharaan Jalan**

Pemeliharaan jalan kebun bertujuan untuk mempertahankan kondisi jalan tetap dalam keadaan baik sepanjang tahun, sehingga transportasi dan proses pekerjaan dapat berjalan baik (Suwandi, 2004).

Adapun klasifikasi jalan yang ada di Kebun Basilam yaitu :

**a. Transport Road (TR)**

Transport Road memiliki ukuran lebar 6 meter yang disebut jalan produksi yaitu cabang jalan utama yang merupakan penghubung dengan areal produksi dan berfungsi sebagai jalan pengumpulan hasil dengan arah Utara-Selatan.

**b. Collection Road (CR)**

Collection Road memiliki ukuran 4 meter yang disebut jalan koleksi yaitu jalan yang berada di areal produksi atau blok yang berfungsi sebagai tempat pengumpulan hasil dengan arah Timur-Barat.

Kegiatan pemeliharaan jalan TR dan CR di TM Kebun Basilam dilakukan berdasarkan Buku Pedoman dan Norma Kerja PT.LNK KEBUN BASILAM.

**2. Pemeliharaan Parit**

Pemeliharaan parit bertujuan untuk menjaga sarana drainase sehingga fungsi drainase dapat berperan sebagai mana mestinya sehingga lahan dan tanaman tidak tergenang. Pemeliharaan jaringan drainase terutama penting untuk lahan datar (termasuk pasang surut) sedangkan di lahan yang mempunyai kemiringan cukup baik, hanya diperlukan saluran jalan antar blok yang bermuara ke saluran induk. Sistem jaringan drainase yang meliputi ukuran, intensitas dan tipe saluran yang dibangun harus memperhitungkan aspek sifat dan karakteristik tanah dan sifat hujan setempat Pahan (2006). Adapun jenis parit yang ada di Kebun Basilam yaitu :

#### **a. Parit Primer**

Parit primer yaitu parit utama yang digunakan sebagai saluran pembuangan air yang dibangun sejajar dengan blok atau jalan utama dengan ukuran 1,2 m x 0,9 m x 0,9 m.

#### **b. Parit Sekunder**

Parit sekunder yaitu parit yang digunakan untuk menyalurkan air dari parit tersier ke parit primer dengan ukuran 0,9 m x 0,9 m x 0,6 m.

#### **c. Parit Isolasi**

Parit isolasi yaitu parit yang digunakan untuk menyalurkan air dan sebagai pembatas dengan lahan maupun pemukiman masyarakat disekitar perkebunan dengan ukuran 2,5 m x 2 m x 2 m.

### **3. Mendongkel Kayuan**

Mendongkel kayuan bertujuan untuk mengendalikan perkembangan populasi tumbuhan yang menjadi gulma pada tanaman utama dengan cara membongkar tanaman sampai keakarnya dan menggantungnya sehingga tidak bersentuhan dengan tanah (Suwandi, 2004)

### **4. Penyiangan Chemist**

Pengendalian gulma dalam pertanaman sawit mencakup areal sekitar piringan dan gawangan (antar barisan tanaman). Tujuan pengendalian gulma di daerah piringan adalah untuk mengurangi persaingan unsur hara, memudahkan pengawasan pemupukan, memudahkan pengumpulan brondolan, dan menekan populasi hama tertentu. Sedangkan pengendalian gulma di gawangan dimaksudkan untuk menekan persaingan unsur hara dan air, memudahkan pengawasan, dan jalan untuk pengangkutan saprodi dan panen Mustafa, (2004).

Dalam prakteknya, untuk kepentingan pemilihan teknik pengendalian yang sesuai, gulma digolongkan atas empat kelompok yaitu (a) paku-pakuan, (b) rumput-rumputan, (c) teki-tekian, dan (c) berdaun lebar Hadi, (2004).. Dalam konteks persaingan jenis – jenis gulma yang lazim dijumpai pada perkebunan kelapa sawit dapat digolongkan atas:

#### **a. Gulma Berbahaya**

Gulma berbahaya yaitu gulma yang memiliki daya saing tinggi terhadap tanaman kelapa sawit, misalnya ilalang (*Imperata cylindrica*), sembung rambat (*Mikania cordatadan*), lempuyangan (*Panicum repens*), teki (*Cyperus rotundus*), serta beberapa tumbuhan berkayu seperti putihani (*Chromolaena odorata*), harendong (*Melastoma malabtrichum*), Karamunting (*Melastoma malabathricum*), Senduduk (*Clidemia hirta*), tembelean (*Lantana camara*), dan rumput kancing (*Boorreria latifolia*).

#### **b. Gulma Lunak**

Gulma lunak yaitu gulma yang keberadaannya dalam pertanaman kelapa sawit dapat ditoleransi atau tidak menimbulkan persaingan berarti dibandingkan biaya pengendaliannya. Bahkan kehadirannya justru bermanfaat untuk menahan erosi tanah meskipun pertumbuhannya harus dikendalikan. Yang termasuk gulma lunak misalnya babadotan/wedusan (*Ageratum conyzoides*), rumput kipahit (*Paspalum conjugatum*), pakis (*Nephrolepis biserata*), dan sebagainya.

Cara dan frekuensi pengendalian gulma tergantung pada jenis gulma dan umur tanaman serta ada tidaknya tanaman penutup tanah. Secara umum, pengendalian gulma dapat dilakukan secara mekanis, kimiawi dan biologis. Pengendalian secara manual bisa menggunakan peralatan mesin seperti sleser dan

secara konvensional menggunakan alat mekanis tradisional seperti parang, belepas, cangkul, dan garpu. Pengendalian gulma secara kimia, yaitu pengendalian gulma dengan menggunakan herbisida, baik yang bersifat kontak maupun sistemik.

Kegiatan dongkel kayuan dan menyang chemist di Kebun Basilam dilakukan berdasarkan Buku Pedoman dan Norma Kerja PT.LNK KEBUN BASILAM.

## **5. Pengendalian Hama dan Penyakit**

Prinsip umum dari pengendalian hama dan penyakit adalah bahwa tindakan-tindakan pencegahan (preventif) akan selalu lebih baik daripada pengobatan (kuratif). Oleh karena itu, tindakan monitoring/pengamatan adanya serangan dan penekanan populasi hama pada saat akan melewati ambang ekonomis sangat diperlukan. Sistem Peringatan Dini (Early Warning System) bertujuan untuk mengetahui adanya serangan hama sedini mungkin, sehingga dapat dilakukan tindakan pengendalian ketika serangan tersebut masih ringan. Salah satu kendala utama dalam budidaya tanaman adalah adanya organisme pengganggu tanaman (OPT) seperti serangan beberapa jenis hama, penyakit dan gangguan dari gulma. OPT tersebut baik langsung maupun secara tidak langsung sering menyebabkan penurunan produksi yang cukup berarti (Widarto, H.T., 2007)

Jenis-jenis hama dan penyakit pada tanaman kelapa sawit yang harus mendapat perhatian lebih selama perkembangan kelapa sawit, mengingat potensinya yang besar dalam menimbulkan kerusakan maupun kerugian adalah kumbang pemakan daun bibit kelapa sawit *Apogonia sp* dan kumbang *Adoretus*

*sp*, ulat api *Setothosea asigna* V. Eecke, *Setora nitens* Walker, *Darna trima*, *Darna diducta*, *Darna bradleyi*, *Oryctes rhinoceros* L, ulat *Tiratabaha sp*, *Valanga nigricornis* Burm, ulat *Amathusia phidipus* L. Dan ulat kantong *Mahasena corbetti* Tams., *Thosea vetusta* Walker, tikus *Rattus rattus tiomanicus*, *R.r.argentiventer*, *R.r. diardii* dan *R.r. exulans*, sedangkan jenis-jenis penyakit adalah penyakit busuk pangkal batang yang disebabkan *Ganoderma spp*, penyakit antraknosa, yang disebabkan oleh *Botryodiplodia palmarum*, *Glomerella cingulata*, *Melanconium elaeidis*, penyakit bercak daun yang disebabkan oleh *Culvularia eragrostidis*, *Drechslera halodes*, dan *Cochiobolus carbonus*. (Lubis, 1992).

Pengendalian hama dengan penyemprotan atau bor injeksi bertujuan untuk mengendalikan populasi hama sehingga tidak mengganggu pertumbuhan dan produksi tanaman budidaya yang berdampak terhadap penurunan produktifitas. Adapun jenis hama yang dikendalikan di Kebun Basilam yaitu ulat pemakan daun kelapa sawit yaitu yang terdiri dari ulat kantong dan ulat api, tikus menyerang titik tumbuh atau umbut yang dapat menyebabkan kematian tanaman dan kumbang tanduk menyerang pupus dengan cara menggerek atau memotong sehingga tanaman menjadi layu (Suwandi, 2004).

Kegiatan pengendalian hama ulat pemakan daun kelapa sawit, Ulat kantong, Ulat api, tikus dan kumbang tanduk di Kebun Basilam dilakukan berdasarkan Buku Pedoman dan Norma Kerja PT.LNK Kebun Basilam.

Pengendalian Hama dan Gulma di lakukan oleh pihak karyawan khusus pemeliharaan mulai dari pengendalian seperti:

- Penyemprotan hama

- Penyemprotan gulma
- Injeksi batang

## **6. Pemupukan**

Pemupukan merupakan kegiatan penting untuk menambah unsur yang ada dalam tanah dan memelihara struktur tanah yang berguna untuk pertumbuhan tanaman agar memperoleh mutu dan hasil produksi yang optimal. Agar tanaman kelapa sawit dapat berproduksi secara maksimal, maka perlu dilakukan pemupukan untuk menambah zat hara yang dibutuhkan oleh tanaman kelapa sawit. Pada umumnya pemupukan didasarkan pada hasil pengamatan dan penelitian terhadap iklim, kondisi fisik dan kimia tanah serta disesuaikan dengan kebutuhan fisik tanaman. Pemupukan merupakan suatu bagian dari pemeliharaan tanaman yang sangat penting dan sangat menentukan untuk kesehatan, kejaguran dan produktivitas tanaman. Pemupukan bertujuan untuk menambah zat hara yang dibutuhkan tanaman dalam proses pertumbuhan dan perkembangan vegetatif dan generatif tanaman (Fauzi, 2004).

Adapun jenis pupuk yang digunakan hanya ada di PT. LNK dan tidak ada jumpa di pasar karna jenis pupuk yg digunakan seperti: pupuk obcom 32, obcom 65, ZA dan borax.

Kegiatan memupuk tanaman menghasilkan di Kebun basilam dilakukan berdasarkan Buku Pedoman dan Norma Kerja PT.LNK KEBUN BASILAM

## **7. Penunasan**

Pemangkasan atau penunasan pada tanaman kelapa sawit adalah pembungan pelepah daun diman pelepah yang dipotong adalah pelepah yang sudah tua dan tidak berfungsi lagi melakukan asimilasi. Penunasan adalah suatu

sistem pengelolaan kanopi tanaman sedemikian rupa sehingga tidak menimbulkan kerugian terutama dalam memenuhi kebutuhan sinar matahari untuk tanaman dan pelaksanaan panen. Tujuan penunasan adalah untuk mengurangi kelembaban, mencegah datangnya serangan penyakit dan tempat sarang hama, memperlancar proses penyerbukan, mengurangi kehilangan brondolan, dan memudahkan pengamatan buah matang Pahan (2006).

Penunasan/Pruning dilakukan dengan cara memotong atau membuang pelepah yang terdapat pada batang atau pokok sawit dimana pembuangan pelepah ini harus ditinggalkan 2 pelepah dibawah tandan atau dengan sistem songgo dua untuk TM 1-3 dan ditinggalkan 1 pelepah di bawah tandan atau dengan sistem songgo 1 dari TM 4 sampai TM tua, Pelepah dijatuhkan dengan menggunakan dodos atau eggrek dan kemudian dipotong menjadi 2 bagian dan disusun digawangan mati. Agar tidak mengganggu pekerja, untuk menghindari durinya maka pelepah tersebut direncek dan ditumpuk serta disusun ke dalam baris tanaman dengan cara pelepah tersebut di telungkupkan. Tanaman yang over pruning menjadi stres sedangkan tanaman kurang pruning akan menghambat pertumbuhan dan perkembangan buah. menurut Pahan (2006), penunasan dilakukan untuk sanitasi (kebersihan) tanaman sehingga menciptakan lingkungan yang tidak sesuai bagi perkembangan hama dan penyakit. Pada tanaman muda, pelaksanaan tunas pasir/sanitasi dapat mempermudah pemupukan, semprot piringan dan pengutipan brondolan.

Kegiatan penunasan tanaman menghasilkan di Kebun Basilam dilakukan berdasarkan Buku Pedoman dan Norma Kerja PT.LNK KEBUN BASILAM

## **8. Pemeliharaan TPH**

Pemeliharaan TPH bertujuan untuk mempertahankan kondisi dari gulma maupun mempertahankan bentuk TPH sehingga dapat berfungsi sebagai mana mestinya yaitu tempat mengumpulkan tandan dan brondolan (Suwandi, 2004).

Kegiatan penunasan tanaman menghasilkan di Kebun Batang Serangan dilakukan berdasarkan Buku Pedoman dan Norma Kerja PT.LNK KEBUN BASILAM

### **4.2.2 Panen**

Panen bertujuan untuk mendapatkan produksi tanaman secara optimal terhadap keseluruhan yang menjadi bagian produksi terutama TBS dan brondolan. kegiatan panen kelapa sawit dapat dilakukan pada tanaman TM ataupun TBM (jika buah sudah sesuai kriteria) (Suwandi, 2004).

Kegiatan panen di TM PT.LNK KEBUN BASILAM dilakukan di setiap devisi yaitu devisi I dengan total luas TM 680 Ha, devisi II dengan total luas TM 901 Ha dan devisi III dengan total luas TM 991 Ha. Kegiatan panen ini terdiri dari proses panen, ancak panen, rotasi panen, pengangkutan TBS, perhitungan tandan(trossen telling) dan administrasi panen.

#### **1. Proses Panen**

Proses panen adalah serangkaian kegiatan mulai dari memotong tandan sesuai kriteria matang panen, mengumpulkan dan mengutip berondolan serta menyusun tandan di TPH beserta berondolan selanjutnya pelepah dipotong 2 dan disusun di rumpukan. Kriteria matang panen yaitu buah minimal telah mempunyai berondol 10 dipiringan (Suwandi, 2004).

## **2. Ancak Panen**

Ancak panen adalah pembagian luasan panen untuk memperoleh efektivitas kerja yang optimum yang dipengaruhi oleh ketersediaan tandan, keadaan areal dan tenaga kerja. Ancak panen terdiri dari 2 sistem pengancakan yaitu ancak tetap dan ancak giring. Ancak tetap adalah sistem panen dimana pemanen diberikan ancak dengan luasan tertentu untuk diselesaikan pada hari itu tanpa berpindah sedangkan ancak giring adalah adalah sistem panen dimana pemanen diberi ancak tertentu dalam waktu tertentu dan jika selesai pemanen pindah ke ancak berikutnya sampai selesai pada jam dinas. (Syakir, 2004).

## **3. Penyebaran Panen**

Penyebaran panen adalah perhitungan tingkat kerapatan TBS matang yang akan dipanen pada kaveld tertentu sehingga dapat ditentukan estimasi produksi keesokan hari, menentukan jumlah tenaga kerja, angkutan dan pengolahan TBS di PKS. Penyebaran panen merupakan suatu kegiatan pada tanaman kelapa sawit yang dilakukan untuk mengetahui jumlah pokok tanaman dan tandan buah segar yang akan dipanen sehingga diketahui jumlah produksinya (Syakir, 2004).

Kegiatan penyebaran panen ini dilakukan pada blok atau tanaman yang akan dipanen esok harinya. Penyebaran panen dihitung berdasarkan tanaman sampel cara menentukannya yaitu 3,25% dari jumlah tanaman di blok tersebut. Kemudian melakukan pengamatan langsung pada tanaman pada tanaman sampel tersebut yaitu jumlah TBS yang masak berdasarkan jumlah yang membrondol (10buah) dan warnanya. (Syakir, 2004).

#### **4. Rotasi Panen**

Rotasi panen adalah selang waktu antara satu perlakuan panen dengan perlakuan panen berikutnya. Rotasi panen terdiri dari tiga rotasi berdasarkan panen yaitu panen puncak dengan rotasi 6/7, panen sedang dengan rotasi 5/7 dan panen rendah dengan rotasi 4/7 - 5/7 (Suwandi, 2004).

Kegiatan panen Kebun Basilam dilakukan dengan rotasi 10/10 (setiap hari dilakukan). Panen dengan sistem 10/10 dengan tujuan untuk menghasilkan perhitungan panen setiap hari dengan jumlah areal yang telah ditentukan hingga akhir bulan karena menggunakan sistem ancah tetap. Hal ini dikarenakan untuk memudahkan pengontrolan dan pengawasan pemanenan.

#### **5. Pengangkutan TBS**

Pengangkutan TBS adalah mengangkut TBS yang telah selesai dipanen dari lapangan ke PKS. Pengangkutan TBS merupakan kegiatan yang dilakukan setelah panen. Pengangkutan TBS dilakukan agar buah yang diperoleh dapat diolah. Kegiatan pengangkutan harus berjalan cepat dan berlangsung setelah kegiatan panen dilaksanakan. Hal ini bertujuan untuk menjaga kualitas buah tetap baik. Sebelumnya, buah yang telah dipanen di bawa ke TPH (Tempat Pengumpulan Hasil) untuk memudahkan kegiatan pengangkutan buah tersebut di susun dalam 1 baris terdapat lima tandan buah segar, hal ini dikarenakan untuk memudahkan petugas KCS melakukan barcod dan memudahkan pengangkut mengetahui jumlah buah (Suwandi, 2004).

Setelah TBS dimuat ke dalam truk maka akan dilaporkan di kantor devisi dan akan diperoleh surat pengantar yang nantinya akan di bawa ke pabrik beserta TBS. Di pabrik, truk akan melewati jembatan timbangan lalu diperoleh berat truk

dan TBS dan ketika selesai diturunkan (TBS) truk ditimbang lagi agar diperoleh berat TBS.

## **6. Perhitungan Tandan (Trossen Telling)**

Perhitungan tandan adalah menghitung bunga betina dan buah untuk mengestimasi produksi enam bulan berikutnya dengan tujuan mengestimasi jumlah produksi, persiapan pemanen, pengangkutan dan pengolahan produksi untuk enam bulan kemudian. Perhitungan tandan dilakukan dengan cara menentukan jumlah sampel yaitu 10 %, jumlah pokok tiap baris, jumlah baris dan jarak antar baris Perhitungan tandan (Suwandi, 2004).

Menghitung TBS di tph dengan menggunakan system bacodguna untuk mendata atau mengetahui buah yang di panen, mulai dari buah matang, kurang masak atau mentah, buah cacat, buah busuk dan tandan kosong.

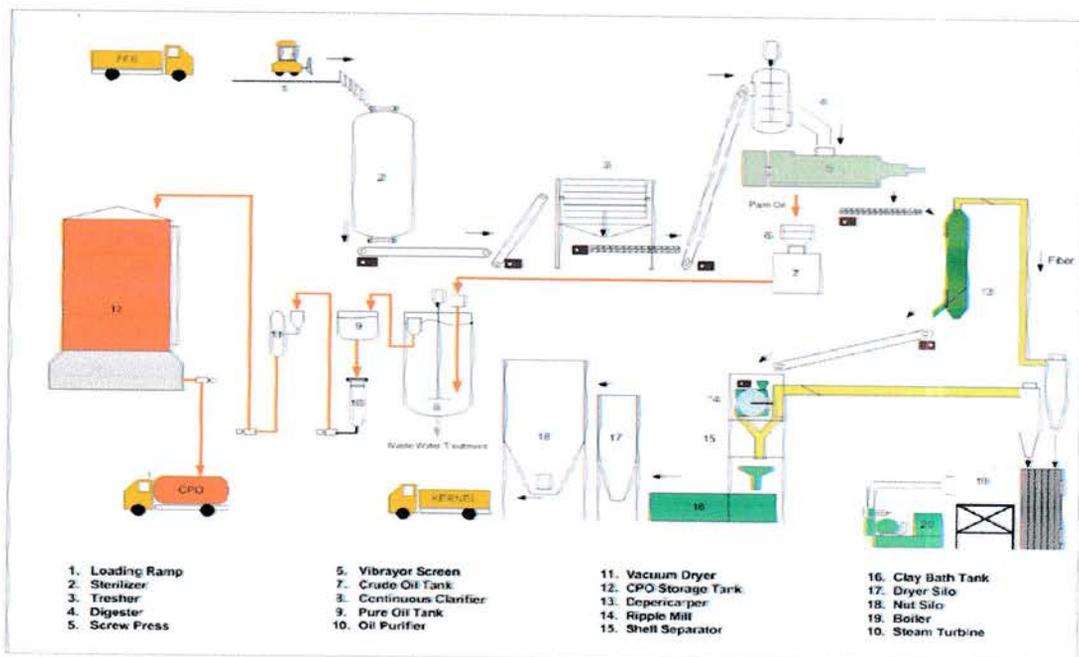
## **7. Administrasi Panen**

Kegiatan administrasi panen adalah untuk mendata hasil panen pada setiap harinya sebagai dasar penentuan produksi dan menentukan premi pemanen diawali dengan buku mandor yaitu buku catatan hasil tenaga pemanen, daftar pengumpulan TBS perpanen yaitu, surat pengantar TBS ke pabrik, dengan keterangan dalam bentuk jumlah ,buah matang ,buah hitam dari hasil barcod

### **4.3. Pabrik Kelapa Sawit**

Tandan buah segar (TBS) yang didapat setelah melakukan pemanenan, maka tandan buah segar (TBS) tersebut selanjutnya diolah di Pabrik Kelapa Sawit (PKS ). Minyak yang dihasilkan PKS merupakan produk setengah jadi, minyak mentah Crude Palm Oil (CPO) dan inti sawit (PKO) yang harus diolah lebih lanjut untuk dijadikan produk lainnya.

Untuk Pabrik Kelapa Sawit (PKS) PT. Langkat Nusantara Kepong memiliki kapasitas olah sebanyak 60 Ton/Jam. Dan untuk waktu minimal operasi pabrik yaitu selama 24 jam. Sehingga pada saat ingin melakukan operasi pengolahan, bahan baku (TBS) yang tersedia di pabrik minimal sebanyak 700 Ton. Proses pengolahan kelapa sawit sampai menjadi minyak sawit (CPO) terdiri dari beberapa tahapan.



Gambar . Sketsa Pabrik Kebun Gohor Lama

## 1. Penerimaan Buah

### a. Jembatan Timbang

Hal ini sangat sederhana, sebagian besar sekarang menggunakan sel-sel beban, dimana tekanan dikarenakan beban menyebabkan variasi pada sistem listrik yang diukur.

Pada Pabrik Kelapa Sawit jembatan timbang yang dipakai menggunakan sistem komputer untuk meliputi berat. Prinsip kerja dari jembatan timbang yaitu

truk yang melewati jembatan timbang berhenti □ 5 menit, kemudian dicatat berat truk awal sebelum TBS dibongkar dan sortir, kemudian setelah dibongkar truk kembali ditimbang, selisih berat awal dan akhir adalah berat TBS yang diterima dipabrik

### **b. Penyortiran**

Kualitas buah yang diterima pabrik harus diperiksa tingkat kematangannya. Jenis buah yang masuk ke PKS pada umumnya jenis Tenera dan jenis Dura. Kriteria matang panen merupakan faktor penting dalam pemeriksaan kualitas buah distasiun penerimaan TBS (Tandan Buah Segar).

### **2. Proses Perebusan (*Sterilizer*)**

Lori yang telah diisi TBS dimasukkan kedalam sterilizer dengan menggunakan capstand.

Tujuan perebusan :

1. Mengurangi peningkatan asam lemak bebas.
2. Mempermudah proses pembrodolan pada threser.
3. Menurunkan kadar air.
4. Melunakan daging buah, sehingga daging buah mudah lepas dari biji.

### **3. Proses Penebah (*Thereser Process*)**

Lori-lori yang berisi buah yang telah direbus dikeluarkan dari dalam *sterrillizer* dengan menggunakan *copstand* menuju ke stasiun penebah dengan menggunakan alat pengangkat *hosting crame*. Pada stasiun ini buah di pipil untuk menghasilkan brondolan dan tandan kosong (tankos). Pada stasiun ini terdapat beberapa alat beserta fungsinya masing-masing, yaitu :

- a. *Hopper*, sebagai penampung buah hasil rebusan

- b. *Automatic bunch feeder*, untuk mengatur meluncurnya buah agar tidak masuk sekaligus ke drum berputar
- c. Drum berputar/ *drum bunch thresher* (23-25), tempat perontokan buah dari tandan
- d. *Fruit Conveyer* yang berfungsi untuk membawa brondolan yang telah rontok ke *Elevator*
- e. *Fruit Elevator* yang berfungsi membawa ke atas buah masuk ke dalam digester.
- f. *Empty Buch Conveyer* yang berfungsi membawa tandan kosong yang keluar dari *drum tresher* yang telah bersih dari *fruit*.

Proses ini terdiri dari :

**a. Hoisting Crane**

Fungsi dari Hoisting Crane adalah untuk mengangkat lori dan menuangkan isi lori ke bunch feeder (hooper). Dimana lori yang diangkat tersebut berisi TBS yang sudah direbus.

**b. Thresher**

Fungsi dari Threshing adalah untuk memisahkan buah dari janjangannya dengan cara mengangkat dan membantingnya serta mendorong janjang kosong ke empty bunch conveyer.

**4. Proses Pengempaan (*Pressing Process*)**

Proses Kempa adalah pertama dimulainya pengambilan minyak dari buah Kelapa Sawit dengan jalan pelumatan dan pengempaan. Baik buruknya pengoperasian peralatan mempengaruhi efisiensi pengutipan minyak. Proses ini terdiri dari :

### **a. Digester**

Setelah buah pisah dari janjangan, maka buah dikirim ke Digester dengan cara buah masuk ke Conveyor Under Thresher yang fungsinya untuk membawa buah ke Fruit Elevator yang fungsinya untuk mengangkat buah keatas masuk ke distribusi conveyor yang kemudian menyalurkan buah masuk ke Digester. Didalam digester tersebut buah atau berondolan yang sudah terisi penuh diputar atau diaduk dengan menggunakan pisau pengaduk yang terpasang pada bagian poros II, sedangkan pisau bagian dasar sebagai pelempar atau mengeluarkan buah dari digester ke *screw press*.

Fungsi Digester :

1. Melumatkan daging buah.
2. Memisahkan daging buah dengan biji.
3. Mempersiapkan Feeding Press.
4. Mempermudah proses di Press.
5. Menaikkan Temperatur.

### **b. Screw Press (Pengepress)**

Fungsi dari Screw Press adalah untuk memeras berondolan yang telah dicincang, dilumat dari digester untuk mendapatkan minyak kasar. Buah – buah yang telah diaduk secara bertahap dengan bantuan pisau – pisau pelempar dimasukkan kedalam *feed screw conveyor* dan mendorongnya masuk kedalam mesin pengempa ( *twin screw press* ). Oleh adanya tekanan *screw* yang ditahan oleh *cone*, massa tersebut diperas sehingga melalui lubang – lubang *press cage* minyak dipisahkan dari serabut dan biji. Selanjutnya minyak menuju stasaiun klarifikasi, sedangkan ampas dan biji masuk kestasiun kernel.

## **5. Proses Pemurnian Minyak ( Clarification Station )**

Setelah melewati proses Screw Press maka didapatkan minyak kasar / Crude Oil dan ampas press yang terdiri dari fiber. Kemudian Crude Oil masuk ke stasiun klarifikasi dimana proses pengolahannya sebagai berikut :

- a. Sand Trap Tank ( Tangki Pemisah Pasir)
- b. Setelah di press maka Crude Oil yang mengandung air, minyak, lumpur masuk ke Sand Trap Tank. Fungsi dari Sand Trap Tank adalah untuk menampung pasir. Temperatur pada sand trap mencapai  $95^{\circ}\text{C}$ .
- c. Vibro Separator / Vibrating Screen

Fungsi dari Vibro Separator adalah untuk menyaring Crude Oil dari serabut – serabut yang dapat mengganggu proses pemisahan minyak. Sistem kerja mesin penyaringan itu sendiri dengan sistem getaran – getaran pada Vibro kontrol melalui penyetelan pada bantul yang di ikat pada elektromotor. Getaran yang kurang mengakibatkan pemisahan tidak efektif.

### **d. Vertical Clarifier Tank (VCT)**

Fungsi dari VCT adalah untuk memisahkan minyak, air dan kotoran (NOS) secara gravitasi. Dimana minyak dengan berat jenis yang lebih kecil dari 1 akan berada pada lapisan atas dan air dengan berat jenis = 1 akan berada pada lapisan tengah sedangkan NOS dengan berat jenis lebih besar dari 1 akan berada pada lapisan bawah.

Prinsip kerja didalam VCT dengan menggunakan prinsip keseimbangan antara larutan yang berbeda jenis. Prinsip bejana berhubungan diterapkan dalam mekanisme kerja di VCT.

**e. Oil Tank**

Fungsi dari Oil Tank adalah untuk tempat sementara Oil sebelum diolah oleh Purifier. Pemanasan dilakukan dengan menggunakan Steam Coil untuk mendapatkan temperatur yang diinginkan yakni 95o C. Kapasitas Oil Tank 10 Ton / Jam.

**f. Oil Purifier**

Fungsi dari Oil Purifier adalah untuk mengurangi kadar air dalam minyak dengan cara sentrifugal. Pada saat alat ini dilakukan proses diperlukan temperatur suhu 95o C.

**g. Vacuum Dryer**

Fungsi dari Vacuum Dryer adalah untuk mengurangi kadar air dalam minyak produksi. Sistem kerjanya sendiri adalah minyak disimpan kedalam bejana melalui Nozel. Suatu jalur resirkulasi dihubungkan dengan suatu pengapung didalam bejana, sehingga bilamana ketinggian permukaan minyak menurun pengapung akan membuka dan mensirkulasi minyak kedalam bejana.

**h. Sludge Tank**

Fungsi dari Sludge Tank adalah tempat sementara sludge ( bagian dari minyak kasar yang terdiri dari padatan dan zat cair) sebelum diolah oleh sludge seperator. Pemanasan dilakukan dengan menggunakan sistem injeksi untuk mendapatkan temperatur yang dinginkan yaitu 95o C.

**g. Sand Cyclone / Pre- cleaner**

Fungsi dari Sand Cyclone adalah untuk menangkap pasir yang terkandung dalam sludge dan untuk memudahkan proses selanjutnya.

#### **h. Brush Strainer ( Saringan Berputar )**

Fungsi dari Brush Strainer adalah untuk mengurangi serabut yang terdapat pada sludge sehingga tidak mengganggu kerja Sludge Seperator. Alat ini terdiri dari saringan dan sikat yang berputar.

#### **i. Sludge Seperator**

Fungsi dari Sludge Seperator adalah untuk mengambil minyak yang masih terkandung dalam sludge dengan cara sentrifugal. Dengan gaya sentrifugal, minyak yang berat jenisnya lebih kecil akan bergerak menuju poros dan terdorong keluar melalui sudut – sudut ruang tangki pisah.

#### **j. Storage Tank**

Fungsi dari Storage Tank adalah untuk penyimpanan sementara minyak produksi yang dihasilkan sebelum dikirim. Storage Tank harus dibersihkan secara terjadwal dan pemeriksaan kondisi Steam Oil harus dilakukan secara rutin, karena apabila terjadi kebocoran pada pipa Steam Oil dapat mengakibatkan naiknya kadar air pada CPO.

#### **k. Laboratorium**

Laboratorium berfungsi sebagai pusat pengendalian terhadap proses dan kualitas yang dihasilkan selama dan setelah proses produksi berlangsung. Hasil-hasil analisa laboratorium digunakan sebagai umpan balik bagi perbaikan dan peningkatan proses produksi. Analisa yang dilakukan di laboratorium meliputi hal-hal berikut :Standar *material balance* (*kerugian minyak sawit*) yaitu :

- Air rebusan : 12,89 %
- Tandan kosong : 23,15 %
- Ampas *cyclone* : 11,23 %

- Biji : 11,25 %
- *Sludge* akhir : 69,47 %
- *Solid decanter* : 4,21 %

## V. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Kegiatan Praktek Kerja Lapangan meyelaraskan antara pengetahuan yang diperoleh diperkuliahan dengan praktek dilapangan mengenai serangkaian proses budidaya tanaman kelapa sawit secara keseluruhan penting untuk dilakukan untuk memperkaya pengetahuan, wawasan, pengalaman, dan keterampilan yang berguna untuk dijadikan modal dalam dunia kerja. Adapun kegiatan selama kegiatan PKL di PT. Langkat Nusantara Kepong Kebun Basilam yaitu terdiri dari pembibitan, pemeliharaan TM, panen, dan pabrik.

### 5.2 Saran

Kegiatan PKL merupakan suatu kegiatan untuk yang sangat penting untuk menyatukan antara pengetahuan kampus dan keadaan lapangan sehingga diharapkan kepada seluruh mahasiswa peserta kegiatan PKL untuk mengikuti kegiatan dengan baik sehingga akan mempreroleh pengetahuan dan pengalaman yang akan berguna untuk persiapan dalam menghadapi dunia kerja.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariati, R. 2007. National Policy on Bioenergy, Director for New Renewable Energy and Energy Conservation, Ministry of Energy and Mineral Resources, Seminar, Jakarta.
- Arfan, Abdul. 2015. Laporan Praktek Kerja Laporan PT. Perkebunan Nusantara IV (Persero) Kebun Unit Gunung Bayu. Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2008. Teknologi Budidaya Kelapa Sawit. BPPT. Jakarta.
- Biro Data Indonesia. 2011. Business Intelligence Report: Prospek Pengembangan Bisnis Industri Kelapa Sawit di Indonesia 2011. Tangerang: PT. Biro Data Indonesia.
- Chandri, dkk. 2011. Laporan Praktek Kerja lapangan PT. Perkebunan Nusantara IV (Persero) Kebun Pabatu. Fakultas pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan Pahan, Iyung. 2006. Panduan Lengkap Kelapa Sawit. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Damanik, M.M.B., B.E. Hasibuan. Fauzi, Sarifuddin, H. Hanum. 2011. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press. Medan.
- Departemen pertanian. 2006. Pedoman Pengolahan Limbah Pabrik Kelapa Sawit. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2014. Statistik Perkebunan Kelapa Sawit Indonesia 2013-2015. Direktorat Jenderal Perkebunan. Jakarta.

- Fauzi, Yan. Yustina EW. Iman S. dan Rudi H. 2008. Kelapa Sawit, Budidaya, Pemafaatan Hasil Limbah, Analisis Usaha dan Pemasaran. Penebar Swadaya.
- Hadi. 2004. Teknik Berkebun Kelapa Sawit. Adicita. Yogyakarta.
- Harahap, I.Y., Winarna, dan E. S. Sutarta. 2000. Produktivitas Tanaman Kelapa Sawit Tinjauan Dari Aspek Tanah Dan Iklim. PPKS. Medan.
- Hakim, Memet.2007. Kelapa Sawit, Teknis Agronomis Dan Manajemennya.Lembaga Pendidikan Perkebunan.Yogyakarta.
- Anonim, 2004. Sejarah Singkat Kebun Sawit Seberang. PTP N II Kebun Sawit Seberang,SawitSeberang.
- Adlin U, Lubis. 1992. Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq*) di Indonesia. Pusat Penelitian Perkebunan Marihat. Pematang Siantar. Sumatera Utara.
- Andi, 2013. Budidaya Tanaman Perkebunan Kelapa Sawit dan Pengolahan. Dalam Budidaya Tanaman Kelapa Sawit adobe reader.co.id diakses pada 21 September 2019.
- Fauzi, 2012. Budidaya Tanaman kelapa Sawit. Dalam Tanaman Kelapa Sawit adobe reader.co.id diakses pada tanggal 21 Okktober 2019.
- PT. Perkebunan Nusantara II, 2011. Vandemecum Kelapa Sawit. PTP. Nusantara II, Tanjung morawa,Medan.
- Sihotang, 2010 Budidaya Tanaman Perkebunan Kelapa Sawit dan Pengolahan. Dalam Budidaya Tanaman Kelapa Sawit adobe reader.co.id diakses pada 22 September 2019.

Suwandi, 2004 Pedoman Budidaya Tanaman Kelapa Sawit. Dalam Budidaya Tanaman Kelapa Sawit adobe reader.co.id diakses pada 24 September 2019.

Setyamidjaja, D ,1991. Budidaya kelapa Sawit. Kanisius, Yogyakarta.

Widarto, 2007 Pedoman Budidaya Tanaman Kelapa Sawit. Dalam Budidaya Tanaman Kelapa Sawit adobe reader.co.id diakses pada 24 September 2019.

Anonim,2016.*Pedoman Praktek Kerja Lapangan*, Program Studi Agroteknologi, Universitas Islam Sumatera Utara, Medan.

Hasil praktek kerja lapangan di PT. Perkebunan Nusantara II, Kebun Sawit Seberang di lapangan.

Pracaya. 2008. *Hama dan Penyakit Tanaman*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Pahan Iyung, 2008. *Panduan Lengkap Kelap Sawit Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir*, Penebar Swadaya, Jakarta.

Semangun Hariono, 2008. *Penyakit-Penyakit Tanaman Perkebunan di Indonesia*, Gajah Mada University Perss, Yogyakarta.