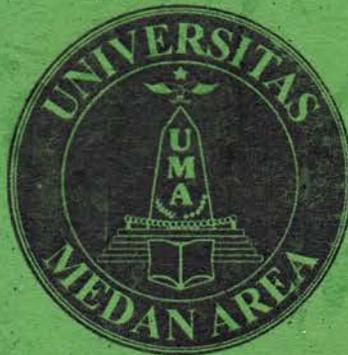


**PRAKTEK KERJA LAPANGAN  
DI PTP NUSANTARA IV  
UNIT KEBUN LARAS**

**LAPORAN**

**OLEH :**

<b>BARINGIN NAPITUPULU</b>	<b>16.821.0039</b>
<b>RIKA NUR ASMI LASE</b>	<b>16.821.0051</b>
<b>HASIM BASRI</b>	<b>16.821.0031</b>
<b>CANTRI HOTNALZU PURBA</b>	<b>16.821.0027</b>
<b>NAOMI LAMTARIDA SIREGAR</b>	<b>16.821.0011</b>
<b>M. RIDHWAN NASUTION</b>	<b>16.821.0029</b>



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
2019**

**PRAKTEK KERJA LAPANGAN  
DI PTP NUSANTARA IV  
UNIT KEBUN LARAS**

**LAPORAN**

**OLEH :**

<b>BARINGIN NAPITUPULU</b>	<b>16.821.0039</b>
<b>RIKA NUR ASMI LASE</b>	<b>16.821.0051</b>
<b>HASIM BASRI</b>	<b>16.821.0031</b>
<b>CANTRI HOTNALZU PURBA</b>	<b>16.821.0027</b>
<b>NAOMI LAMTARIDA SIREGAR</b>	<b>16.821.0011</b>
<b>M. RIDHWAN NASUTION</b>	<b>16.821.0029</b>



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
2019**

**LEMBAR PENGESAHAN  
PRAKTEK KERJA LAPANGAN  
DI PT. PERKEBUNAN NUSANTARA IV UNIT KEBUN LARAS**

**LAPORAN**

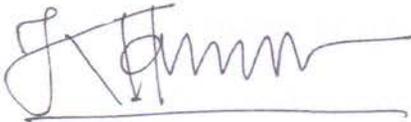
**OLEH:**

<b>BARINGIN NAPITUPULU</b>	<b>16.821.0039</b>
<b>RIKA NUR ASMI LASE</b>	<b>16.821.0051</b>
<b>HASIM BASRI</b>	<b>16.821.0031</b>
<b>CANTRI HOTNALZU PURBA</b>	<b>16.821.0027</b>
<b>NAOMI LAMTARIDA SIREGAR</b>	<b>16.821.0011</b>
<b>M. RIDHWAN NASUTION</b>	<b>16.821.0029</b>

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

Menyetujui

Dosen Pembimbing



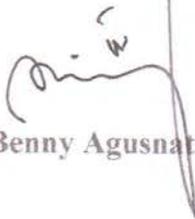
**Drs. Khairul Saleh L, MMA**

Mengetahui Menyetujui  
Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Medan Area



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

Pembimbing lapangan  
Asisten Tanaman AFD IV



**Benny Agusnata, SP**

Asisten Kepala Tanaman



**Ir. Tri Eka Wijaya Ginting**

Manager Unit



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas kasih dan karunia-Nya 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. Drs. Khairul Saleh L, MMA selaku dosen pembimbing praktek kerja lapangan kami
3. BAPAK SUHERRY selaku manager kebun di PTPN IV unit kebun Laras
4. Benny Agusnata, SP selaku asisten afdeling IV

Selama melaksanakan praktek kerja lapangan (PKL) kami banyak mendapatkan bimbingan dari asisten afdeling IV di perkebunan nusantara 4 unit kebun Laras 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 **Benny Agusnata, SP** dapat bermanfaat bagi kami.

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.

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>PRAKTEK KERJA LAPANGAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vi
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Ruang Lingkup.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Praktek Kerja Lapangan.....	3
<b>II. SEJARAH PERKEBUNAN</b> .....	4
2.1 Sejarah Perusahaan 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).....	8
2.1.6 Perkembangan Perkebunan (1870-1942).....	9
2.1.7 Perkembangan Perusahaan Perkebunan (1870-1914) .....	10
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.....	14
2.1.12 Perkebunan Negara Baru (PPN-Baru) dan Perusahaan Negara Perkebunan (PNP) (1956-1980) .....	14
2.2 Sejarah Perkebunan Nusantara IV Unit Kebun Laras .....	16
2.2.1 Sejarah Kebun.....	16
2.2.2 Letak Geografis .....	17
2.2.3 Batas-batas Kebun .....	18
<b>III. URAIAN KEGIATAN</b> .....	19
3.1 Kegiatan Tatalaksana Perusahaan .....	19

3.1.1 Aspek Organisasi dan Manajemen Perkebunan .....	19
3.1.2 Aspek Sosial Budaya .....	21
3.1.3 Aspek Teknis Perkebunan .....	22
3.2 KEGIATAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN .....	24
<b>IV. PEMBAHASAN.....</b>	<b>27</b>
4.1 Pembibitan Kelapa Sawitt .....	27
4.1.1 Pre Nursery .....	30
4.1.2 Main Nursery .....	36
4.2 Pemeliharaan Tanaman Belum Menghasilkan (TBM).....	44
4.2.1 Pemeliharaan Jalan .....	44
4.2.2 Pemeliharaan Parit.....	45
4.2.3 Menyisip dan Konsolidasi .....	47
4.2.4 Pengendalian Gulma.....	47
4.2.5 Pengendalian Hama .....	51
4.2.6 Pemupukan .....	55
4.2.7 Kastrasi dan Tunas Pasir.....	56
4.2.8 Persiapan Panen.....	57
4.2.9 Mutasi TBM-TM .....	58
4.3 Pemeliharaan Tanaman Menghasilkan (TM).....	58
4.3.1 Pemeliharaan Jalan .....	59
4.3.2 Pemeliharaan Parit.....	59
4.3.3 Pengendalian Lalang (Wiping Lalang).....	61
4.3.4 Mendongkel Kayuan.....	61
4.3.5 Pengendalian Gulma dengan Penyiangan Chemist .....	62
4.3.6 Pengendalian Hama .....	62
4.3.7 Jamur <i>Ganoderma sp</i> .....	66
4.3.8 Pemupukan .....	67
4.3.9 Penunasan.....	68
4.3.10 Pemeliharaan TPH.....	70
4.4 Panen .....	71
4.4.1 Persiapan Panen.....	71
4.4.2 Tempat Pengumpulan Hasil.....	72
4.4.3 Kriteria Matang Panen.....	73
4.4.4 Rotasi dan Ancak Panen.....	74
4.4.5 Kerapatan Panen.....	74

4.4.6 Basis Panen.....	75
4.4.7 Pelaksanaan Panen.....	76
4.4.8 Sortasi Buah Kelapa Sawit di Tempat Pengumpulan Hasil .....	77
4.4.9 Sistem Pengangkutan.....	79
4.4.10 Forcasting Buah Kelapa Sawit .....	80
4.5 Pengolahan Minyak Kelapa Sawit .....	81
4.5.1 Stasiun Penerimaan Buah (Fruit Station) .....	82
4.5.2 Stasiun Rebusan Vertical (Vertical Sterillizing Station) .....	83
4.5.3 Stasiun Bantingan (Thresing Station).....	84
4.5.4 Pengadukan (Digester) .....	84
4.5.5 Stasiun Presan (Pressing Station) .....	85
4.5.6 Stasiun Pemurnian Minyak (Clarification Station) .....	85
4.5.7 Pengolahan Inti Sawit.....	89
4.5.8 Stasiun Pendukung .....	90
4.5.9 Mesin dan Peralatan.....	92
4.5.10 Mesin Produksi .....	93
4.5.11 Safety and Fire Protection .....	94
4.6 Tanaman Ulang (Replanting).....	96
4.6.1 Luku 1 .....	97
4.6.2 Pembibitan LCC <i>Mucuna bracteata</i> .....	97
4.6.3 Tumbang Chipping.....	99
4.6.4 Luku 2.....	100
4.6.5 Harrow (Rajang).....	101
4.6.6 Chemist Gawangan.....	101
4.6.7 Pemancangan.....	101
4.6.8 Pembuatan Lubang Tanam .....	102
4.6.9 Penanaman LCC <i>Mucuna bracteata</i> .....	103
4.6.10 Penanaman Bibit Kelapa Sawit .....	104
<b>V. PENUTUP.....</b>	<b>105</b>
5.1 Simpulan.....	105
5.2 Saran.....	105
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>106</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>108</b>

## DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Jadwal kegiatan praktek kerja lapangan (PKL).....	26
2.	Perkiraan kebutuhan bahan tanaman per Ha .....	28
3.	Perkiraan kebutuhan kecambah.....	29
4.	Pemupukan pada tahap pre nursery .....	33
5.	Pemupukan pada tahap main nursery .....	40
6.	Standar pertumbuhan bibit main nursery .....	42
7.	Jenis dan dosis herbisida pada chemist piringan .....	49
8.	Jenis dan dosis herbisida pada chemis <i>Mucuna bracteata</i> .....	50
9.	Jenis tanaman inang musuh alami UPDKS .....	54
10.	Pemupukan TBM 1 .....	55
11.	Pemupukan TBM 2 .....	55
12.	Jenis tanaman inang musuh alami UPDKS.....	66
13.	Spesifikasi pupuk pada tanaman menghasilkan.....	68

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Herbisida untuk piringan.....	49
2.	Herbisida untuk <i>Mucuna bracteata</i> .....	50
3.	Insektisida untuk <i>Oryctes</i> dan pemasangan perangkat <i>Oryctes</i> .....	52
4.	Insektisida untuk Ulat api.....	53
5.	Bunga jantan dan betina tanaman kelapa sawit.....	57
6.	<i>Setora nitens</i> .....	63
7.	<i>Setothosea asigna</i> .....	63
8.	Fullsfog K22-B10 dan Insektisida ulat api.....	64
9.	Bor Sthill dan Insektisida Ulat kantong.....	65
10.	Jamur <i>Ganoderma sp</i> dan busuk pangkal batang akibat <i>Ganoderma sp</i> .....	67
11.	Tempat pengumpulan hasil.....	73
12.	Jembatan timbang.....	82
13.	Vertical sterilizer.....	83
14.	Vacum drier.....	87
15.	Perawatan LCC.....	99
16.	ZPT, Fugisida, Insektisida LCC.....	99
17.	Excavator.....	100
18.	Harrow.....	101
19.	Hole digger.....	102
20.	Penanaman kelapa sawit.....	104

## 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. Perkebunan Nusantara IV Unit Kebun Laras yang terletak di Kecamatan Bandar Hulan Kabupaten Simalungun Provinsi Sumatera Utara, untuk menyempurnakan kegiatan praktek kerja lapangan ini kami akan menyusun laporan praktek kerja lapangan dengan judul “Praktek Kerja Lapangan di PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Kebun Laras”.

## **1.2 Ruang Lingkup**

Praktek Kerja Lapangan dilakukan di PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Kebun Laras 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. Perkebunan Nusantara IV Unit Kebun Laras dilakukan selama 1 bulan terhitung dari tanggal 29 Juli – 29 Agustus.

### **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. Perkebunan Nusantara IV Unit Kebun Laras.

## **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 memberikan 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 triadanya, 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 mengurangi 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 didaerah-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 keseganan 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 pengurangan jumlah PPN dari 88 menjadi 28 buah, penghapusan BPU (PP. No.13, tanggal 27 Maret 1968), pembentukan Perusahaan Negara Perkebunan (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 Nusantara IV Unit Kebun Laras**

PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Kebun Laras merupakan salah satu unit kerja yang dikelola PT. Perkebunan Nusantara IV Medan, di bawah Kementerian Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang membidangi Perkebunan dengan kondisi kelapa sawit usaha utamanya.

### **2.2.1 Sejarah Kebun**

Sejarah PTPN IV Kebun Laras Pada mulanya perkebunan ini milik Belanda dengan nama HVA (Handels Vergining Amsterdam) dengan budi daya tanaman serat nenas (Agave). Setelah Belanda meninggalkan Indonesia pada tahun 1958, Perkebunan ini di ambil ahli oleh Pemerintah Republik Indonesia (Nasional) dan diberi nama Perusahaan Perkebunan Negara (PPN) Baru.

Pada tahun 1961-1962 terbentuk PPN Sumut dan Kebun Laras tergabung dalam PPN Sumut III. Kemudian pada tahun 1968 Sumut III beralih menjadi PN. Perkebunan VII bersama dengan penggantian tanaman serat nenas menjadi kelapa sawit.

Pada tahun 1972 Perkebunan Laras dengan Perkebunan Dolok Ilir digabung menjadi satu yang dipimpin oleh Administrator dengan pembagian Afdeling sebagai berikut:

1. Perkebunan Laras terbagi 4 (Empat) Afdeling dengan seorang Asisten Kepala
2. Perkebunan Dolok Ilir terbagi 9 (Sembilan) Afdeling dengan 2 (dua) Asisten Kepala.

Delapan tahun kemudian (1980) Perkebunan Laras dan Dolok Ilir di pisahkan dan berdirinya sendiri masing-masing dipimpin oleh Administrator. Kebun Laras terdini dan 4 (empat) Afdeling, masing-masing dipimpin oleh seorang Asisten. Berhubung Kebun Laras tidak memiliki pabrik pengolahan kelapa sawit sendiri, sehingga untuk mengelola hasil buah kelapa sawit di kirim ke Pabrik Dolok Ilir.

Pada tanggal 13 Januari 1986 PNP IV menjadi PT. Perkebunan VI, Perusahaan bentuk berdasarkan Surat Keputusan Menteri Keuangan No. 54/KNK/011/85, dan sesuai Surat Edaran No. 07/oa/se/081985, tanggal 18 Februari 1985.

Pada tanggal 14 Februari 1996 melalui peraturan pemerintah No. 9 tahun 1996, PTP VI, PTP VII, dan PTP VIII digabung menjadi PTP. Nusantara IV (Persero) dengan kantor pusat di Bah Jambi. Sejak tanggal 01 Januari 2003 Kantor Pusat PTP. Nusantara IV (Persero) pindah dari Bah Jambi ke Medan.

### **2.2.2 Letak Geografis**

Perkebunan Laras berada pada ketinggian 130 mdpl, dengan jenis tanah S1 dan kondisi areal secara umum dengan rata. Pada bulan April 2010 terjadi Rasionalisasi Afdeling di Unit Kebun Laras dari 5 Afdeling menjadi 4 Afdeling tmt. 01 April 2010, yang terletak di 3 Kecamatan, yaitu :

1. Kecamatan Gunung Maligas

Afdeling II eks II di Kecamatan Gunung Maligas.

2. Kecamatan Bandar Hulan

Afdeling I, II dan Emplasmen terletak di Kecamatan Bandar Hulan

### 3. Kecamatan Gunung Malela

Afdeling IV terletak di Kecamatan Gunung Malela

Untuk pelanggan, memperlakukan karyawan sebagai asset strategi dan mengembangkannya secara optimal, menjadikan perusahaan yang paling menarik untuk bermitra bisnis, memotivasi Karyawan untuk berprestasi aktif dalam pengembangan komunitas dan melaksanakan seluruh aktivitas perusahaan yang berwawasan lingkungan.

#### **2.2.3 Batas-Batas Kebun Laras**

1. Sebelah Utara berbatasan dengan Kebun Bandar Betsy PTPN III
2. Sebelah Barat berbatasan dengan Kebun Dolok Ilir PTPN IV
3. Sebelah Timur berbatasan dengan Kebun Bukit Maraja
4. Sebelah selatan berbatasan dengan Kebun Bangun PTPN III

Perkebunan Laras berada pada ketinggian 130 m dpl, dengan kondisi areal secara umum rata (datar) dan berjarak kurang lebih 125 km dari Medan dan 33 km dari Pematang Siantar.

### III. URAIAN KEGIATAN

#### 3.1 Kegiatan Tatalaksana Perusahaan

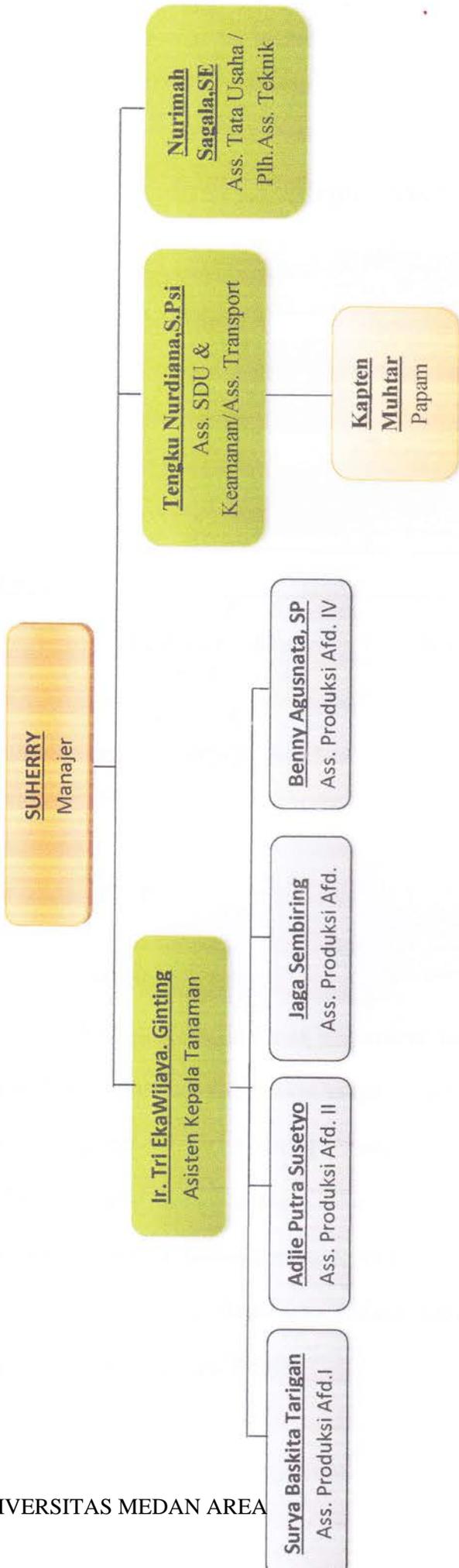
##### 3.1.1 Aspek Organisasi dan Manajemen Perkebunan

PTPN IV Unit Kebun Laras memiliki struktur organisasi di tingkat kantor kebun dan kantor afdeling 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.

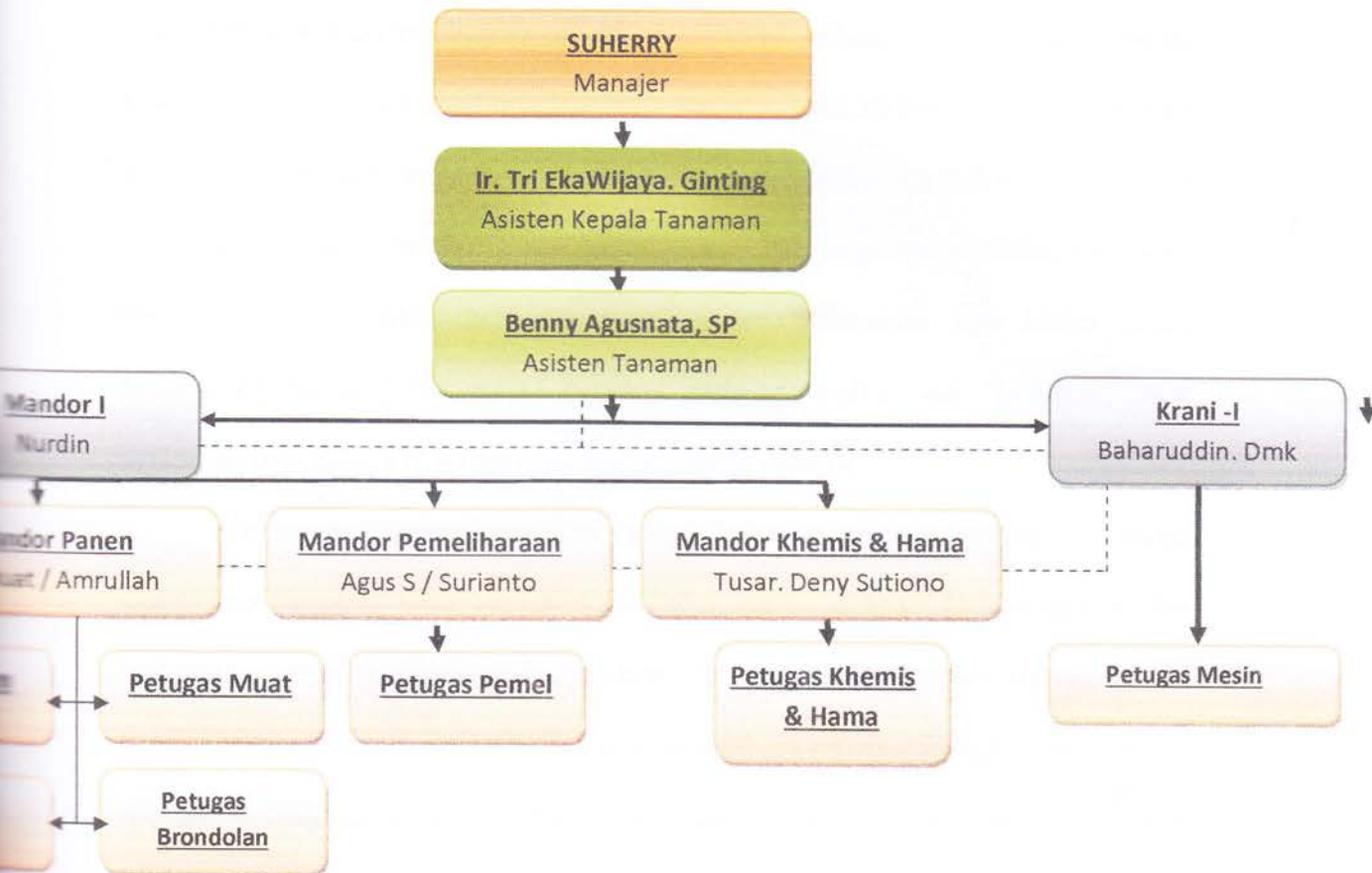
Organisasi ditingkat kebun berbentuk garis dan pimpinan tertinggi dipegang oleh manajer unit kebun. Manajer unit kebun Laras dibantu oleh asisten kepala namun langsung dibantu oleh 4 orang asisten afdeling kebun, 1 orang asisten SDU dan keamanan/transport, 1 orang asisten tata usaha dan asisten teknik dan 1 orang perwira pengamanan.

Organisasi ditingkat kantor afdeling berbentuk garis dan pimpinan tertinggi dipegang oleh asisten kebun, seperti pada organisasi tingkat kantor afdeling 4 unit kebun Laras, asisten kebun dibantu oleh mandor 1, mandor 1 dibantu oleh beberapa mandor seperti mandor panen, mandor pemeliharaan, dan mandor khemis & hama untuk kegiatan lapangan sedangkan untuk kegiatan kantor asisten dibantu oleh krani.

# STRUKTUR ORGANISASI PERUSAHAAN



## STRUKTUR ORGANISASI AFDELING IV



### 3.1.2 Aspek Sosial Budaya

Lokasi perkebunan Laras merupakan lokasi yang dikelilingi oleh berbagai desa. Oleh karena itu, masyarakat yang menjadi karyawan kebun merupakan orang-orang yang berasal dari berbagai tempat dan ada juga yang sudah berdomisili di wilayah tersebut, sehingga masyarakat yang menjadi karyawan kebun merupakan orang-orang dengan berbagai suku, agama serta adat dan budayanya masing-masing. Di wilayah kebun ini terdapat suku Melayu, Karo, Batak, dan Jawa serta terdiri dari agama Islam dan Nasrani/Kristen.

Masyarakat di kebun melakukan aktivitas masing-masing sesuai dengan adat dan ajaran agama masing-masing seperti agama islam melakukan solat 5 waktu, wirit, kenduri serta merayakan hari raya Idul Fitri dan Idul Adha, sedangkan yang beragama Kristen akan melakukan ibadah ke gereja setiap hari minggu dan melakukan kegiatan pada hari lainnya seperti natal dan paskah. Untuk acara umum di kebun, karyawan perusahaan mengadakan berbagai acara seperti peringatan hari kemerdekaan Indonesia pada setiap tanggal 17 Agustus, pesta pernikahan, acara khitanan, acara syukuran, perlombaan olahraga serta acara hiburan lainnya.

Karyawan di perusahaan juga menganjurkan saling tutur karma yang baik, saling menghormati serta menjalin tali silaturahmi dengan cara menyapa dan berkunjung antar tetangga sehingga dapat hidup dengan tentram, damai, indah, harmonis dan saling percaya. Untuk itu, di perusahaan tersebut sangat dilarang untuk melakukan pelanggaran asusila dan tindakan kekerasan yang menyebabkan kerugian terhadap individu maupun kelompok. Hal ini akan ditindaklanjuti langsung oleh pihak kebun dengan bijaksana dan akan diberikan sanksi sesuai dengan peraturan yang telah tercantum oleh perusahaan bahkan dapat diberlakukan pemecatan bagi siapa saja yang melanggar.

### **3.1.3 Aspek Teknis Perkebunan**

Untuk menjalankan suatu perusahaan, tentunya terdapat berbagai pelaksanaan pekerjaan yang telah direncanakan sebelumnya dan direalisasikan pada saat perusahaan berjalan. Untuk mengelola perusahaan tersebut, maka beberapa pekerjaan yang ada di perusahaan perkebunan PTPN 4 unit kebun laras meliputi

bagian administrasi, bagian produksi, pengelolaan masyarakat, jaminan kesehatan, keselamatan kerja, pengelolaan gudang, alat transportasi, pengelolaan keuangan dan pengelolaan produksi.

Segala kegiatan yang dilaksanakan di perusahaan tersebut sudah memiliki aturannya masing-masing yang disebut dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang mana para karyawan yang bekerja di perusahaan kebun ini harus berdasarkan oleh SOP yang telah dibuat dan diresmikan oleh pihak pusat perusahaan tersebut. Apabila melanggar maka akan diberikan sanksi sesuai dengan undang-undang yang berlaku. SOP merupakan bagian yang sangat penting bagi perusahaan untuk melancarkan kegiatan perusahaan demi mencapai tujuan sesuai dengan target yang diinginkan. SOP merupakan aturan-aturan dan ketetapan yang berlaku dalam setiap kegiatan yang dilakukan di dalam perusahaan.

Setiap pekerjaan utama yang dilakukan di perusahaan memiliki kepala bagian untuk mengatur dan memajemen berjalannya pelaksanaan kegiatan kerja yang berlangsung. Kemudian setiap kepala memiliki bawahan yang akan mematuhi segala pendapat maupun perintah yang dikemukakan oleh atasannya. Tidak ada alasan apapun untuk menolak terkecuali memang harus dan dalam keadaan yang genting ataupun kritis. Namun, tidak akan menutup kemungkinan setiap bawahan untuk mengemukakan pendapat demi kebaikan dalam kelangsungan perusahaan untuk berjalan sehingga dapat dimusyawarahkan oleh pihak atasan agar dipertimbangkan.

### **3.2 Kegiatan Praktek Kerja Lapangan**

Kegiatan Praktek kerja lapangan ( PKL ) yang kami lakukan selama satu bulan terhitung dari tanggal 29 Juli 2019 sampai dengan 29 Agustus 2019 di PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Kebun Laras. Kegiatan PKL di PTPN IV Unit Kebun Laras dilakukan pada komoditas tanaman kelapa sawit yang dilakukan dilapangan dan administrasi di kantor afdeling 4. Kegiatan PKL di lapangan pada tanaman kelapa sawit terdiri dari beberapa kegiatan yaitu pembibitan tanaman kelapa sawit, pemeliharaan TBM, pemeliharaan tanaman TM, panen, pengolahan minyak kelapa sawit dan Tanaman Ulang.

#### **1. Pembibitan Tanaman Kelapa Sawit**

Kegiatan PKL di pembibitan tanaman kelapa sawit terdiri dari 2 tahap, yaitu prenursery (pembuatan bedengan, pembuatan naungan, pengadaan alat, pengisian tanah, penyusunan babybag, penanaman kecambah, penyiraman, penyiangan gulma, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit, dan seleksi bibit pre nursery, dan persiapan ke main nursery) dan main nursery (pemilihan lokasi, pembersihan lahan, menyiapkan media tanam, pengisian poybag, memancang, penyusunan polybag, menyiapkan bibit, penanaman bibit, penyiraman, penyiangan, pemupukan, seleksi bibit di main nursery, pengukuran bibit di main nursery, pengendalian hama dan penyakit, dan pengiriman bibit).

#### **2. Pemeliharaan TBM (Tanaman Belum Menghasilkan)**

Kegiatan PKL di pemeliharaan TBM terdiri dari pemeliharaan jalan, pemeliharaan parit, menyisip dan konsolidasi, pengendalian gulma, pengendalian hama, pemupukan, kastrasi dan tunas pasir, persiapan pane, dan mutasi TBM-TM.

### **3. Pemeliharaan TM (Tanaman Menghasilkan)**

Kegiatan PKL di pemeliharaan TM yang terdiri dari pemeliharaan jalan, pemeliharaan parit, pengendalian lalang (wiping lalang), mendongkel kayuan, pengendalian gulma dengan penyiangan chemist, pengendalian hama, jamur *Ganoderma sp*, pemupukan, penunasan, dan pemeliharaan TPH.

### **4. Panen**

Kegiatan PKL di panen terdiri dari persiapan panen, tempat pengumpulan hasil, kriteria matang panen, rotasi dan ancah panen, kerapatan panen, basis panen, pelaksanaan panen, sortasi buah kelapa sawit di tempat pengumpulan hasil, sistem pengangkutan, dan forecasting buah kelapa sawit.

### **5. Pengolahan Minyak Kelapa sawit**

Kegiatan PKL di pengolahan minyak kelapa sawit terdiri dari stasiun penerimaan buah (fruit station), stasiun rebusan vertical (vertical sterilizing station), stasiun bantingan (threshing station), pengadukan (digester), stasiun presan (pressing station), stasiun pemurnian minyak (clarification station), pengolahan biji kelapa sawit, stasiun pendukung, mesin dan peralatan, mesin produksi, dan safety and fire protection.

### **6. Tanaman Ulang**

Kegiatan PKL di tanaman ulang terdiri luku 1, pembibitan LCC *Mucuna bracteata*, tumbang chipping, luku 2, harrow (rajang), chemist gawangan, pemancangan, pembuatan lubang tanam, penanaman LCC *Mucuna bracteata*, penanaman bibit kelapa sawit.

Berikut adalah tabel kegiatan PKL yang dilakukan mulai pada tanggal 29 Juli 2019 sampai dengan 29 Agustus 2019 yang bertempat di PTPN 4 Unit Kebun Laras.

Tabel 1. Jadwal kegiatan PKL

No.	Tanggal/ Bulan/ Tahun	Uraian Kegiatan	Keterangan
1	29 Juli 2019	Persiapan Lahan	AFD. IV
2	30 Juli 2019	Pembibitan LCC	AFD. IV
3	31 Juli 2019	Penanaman LCC	AFD. IV
4	01 Agustus 2019	Perbanyak vegetatif LCC (menyusui)	AFD. IV
5	02 Agustus 2019	Pemanenan LCC yang telah disusui	AFD. IV
6	03 Agustus 2019	Chemist Mucuna	AFD. IV
7	05 Agustus 2019	Pembibitan kelapa sawit	PTPN IV Bah Jambi
8	06 Agustus 2019	Fogging	AFD. II
9	07 Agustus 2019	Pengamatan hama Ulat api	AFD. II
10	08 Agustus 2019	Fogging	AFD. II
11	09 Agustus 2019	Kastrasi	AFD. IV
12	10 Agustus 2019	Pemupukan TBM	AFD. IV
13	12 Agustus 2019	Pemangkasan tunas pasir	AFD. IV
14	13 Agustus 2019	Chemist Piringan	AFD. IV
15	14 Agustus 2019	Penanggulangan hama (Penyemprotan)	AFD. IV
16	15 Agustus 2019	Persiapan hari kemerdekaan RI	Wisma
17	16 Agustus 2019	Persiapan hari kemerdekaan RI	Wisma
18	17 Agustus 2019	Memperingati hari kemerdekaan RI	Wisma
19	19 Agustus 2019	Pemanenan TBS	AFD. IV
20	20 Agustus 2019	Supervisi	AFD. IV
21	21 Agustus 2019	Injeksi Batang	AFD. IV
22	22 Agustus 2019	Chemist Gawangan	AFD. IV
23	23 Agustus 2019	Penanaman Kelapa sawit	AFD. IV
24	24 Agustus 2019	Pemancangan	AFD. IV
25	26 Agustus 2019	Mencari literatur sejarah berdirinya kebun	Kantor
26	26 Agustus 2019	Memasang perangkap <i>Oryctes</i>	AFD. IV
27	27 Agustus 2019	Pemanenan TBS menggunakan Eggrek	AFD. II
28	28 Agustus 2019	Pengenalan Alat dan Mesin Pabrik	PKS Dolok Ilir
29	29 Agustus 2019	Mengikuti Alur Proses Pengolahan Minyak Kelapa Sawit	PKS Dolok Ilir

## IV. PEMBAHASAN

### 4.1 Pembibitan Kelapa Sawit

Pembibitan adalah Suatu rangkaian usaha menghasilkan bibit tanaman kelapa sawit mulai dari kecambah hingga bibit kelapa sawit siap ditanam dilapangan. Ada beberapa hal yang harus dipersiapkan dalam pembibitan, diantaranya adalah Tempat dan Lokasi Pembibitan, Perhitungan Luas Pembibitan, Pemesanan Kecambah, Kebutuhan Kecambah, Seleksi Kecambah.

#### 1. Tempat dan Lokasi Pembibitan

Pemilihan Lokasi atau tempat untuk pembibitan harus memenuhi syarat :

- a. Dekat sumber air dan air tersedia cukup banyak dengan kualitas yang sesuai (volume air harus tersedia dalam jumlah cukup pada musim kemarau, yaitu minimal 1.000.000 liter/Ha/hari).
- b. Topografi datar dan diusahakan terletak di dekat areal tanam.
- c. Tidak tergenang dan bebas dari banjir pada musim hujan.
- d. Tersedia top soil dalam jumlah cukup untuk pengisian polybag dan terbebas dari ganoderma. Pembibitan Bah Jambi di gunakan top soil dari kebun Bah Birong Ulu dikarenakan top soil yang ada di Bah Jambi terindikasi terserang ganoderma.
- e. Lokasi harus mudah dijangkau dan akses jalan ke pembibitan harus baik.
- f. Areal harus bebas dari sumber hama dan penyakit,
- g. Intensitas sinar matahari baik dan terbuka.

## 2. Perhitungan Luas Pembibitan

- Jarak tanam antar polybag 90 cm dengan bentuk sama sisi.
- 1 ha lahan dapat menampung 12.000 bibit
- Umur bibit siap tanam yang optimum : 11 – 13 bulan

## 3. Pemesanan Kecambah

- Penjadwalan pemesanan kecambah perlu dilakukan dengan tepat karena terkait dengan perijinan, ketersediaan kecambah, program tanaman ulang.
- Jumlah kecambah yang harus dipesan adalah 193–200 kecambah per hektar areal penanaman (planted area) dengan kerapatan tanaman 136–143 pokok per hektar.
- Perkiraan kebutuhan bahan tanaman per Ha program tanam kelapa sawit sebagai berikut:

Tabel 2. Perkiraan Kebutuhan Bahan Tanaman Per Ha

Deskripsi	Jumlah
Kecambah diterima	200, seleksi 3%-5%
Kecambah ditanam di persemaian (Pre Nursery)	150, seleksi 5%-7,5%
Kecambah ditanam di persemaian (Main Nursery)	±180, seleksi 10%-15%
Bibit siap tanam, termasuk kebutuhan untuk sisipan (±5%)	±150, seleksi 10%-25%

- Waktu pemesanan kecambah harus dilakukan dengan mengacu pada program penanaman, minimal 2 (dua) tahun sebelumnya.

## 4. Kebutuhan Kecambah

Perkiraan Kebutuhan kecambah pada PTP N IV Unit Kebun Bah Jambi sebagai berikut:

Tabel 3. Perkiraan Kebutuhan Kecambah

Uraian	130 pk/Ha	143 pk/Ha	150 pk/Ha
Bibit siap tanam	130	143	150
Seleksi kecambah (5%)	6	7	8
Seleksi Pre Nursery (10%)	12	14	15
Seleksi Tranpalnting (5%)	6	7	8
Seleksi Main Nursey (15%)	20	22	23
Sisipan (5%)	6	7	8
Jumlah kecambah	180	200	212

### 5. Seleksi Kecambah

Tahapan-tahapan seleksi kecambah antara lain ;

- a. Kecambah yang abnormal (patah, busuk dll) dipisahkan dengan yang baik
- b. Dipilih kecambah yang normal dan sempurna differensi akar dan kuncup
- c. Kecambah harus segera ditanam paling lama 2 hari setelah diterima.

Ada 2 sistem pembibitan, yaitu pembibitan 1 tahap (*single stage*) dan pembibitan 2 tahap (*double stage*). 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%).

PTP N IV Unit Kebun Bah Jambi menerapkan sistem pembibitan 2 tahap (*double stage*), berikut adalah kegiatan pembibitan di Bah Jambi

#### 4.1.1 *Pre Nursery*

Pada tahap *Pre Nursery* kegiatan yang dilakukan adalah pembuatan bedengan, pembuatan naungan, menyiapkan media tanam, pengisian babybag, penyusunan babybag, penanaman kecambah, penyiraman, penyiangan gulma, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit, seleksi bibit *Pre Nursery*, Persiapan ke *Main Nursery*.

##### 1. Pembuatan Bedengan

Bedengan terbuat dari papan kayu/bambu dengan lebar  $\pm 20$  cm. Ukuran bedengan: 10 m x 1,20 m dan jarak antar bedengan 0,50 m. Dalam satu bedengan dapat ditempatkan 12 x 100 babybag = 1200 babybag.

##### 2. Pembuatan Naungan

Naungan di buat dari tiang besi dengan tinggi 1,8–2,0 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.

### 3. Pengadaan alat

Baby Polybag ukuran 15 cm x 22 cm x tebal 0.07 mm (plastik berwarna putih jernih) dengan 2 garis lobang drainase 24 buah

### 4. Pengisian tanah

Tanah diayak (dengan ayakan 10 mm sehingga bebas dari bekas akar, ranting tanaman, gumpalan besar dan batu). Setelah diayak dicampur pupuk Rock Posphate (RP) sebagai pupuk dasar sebanyak 5 kg/ ton tanah. Tanah diisi ke polybag, mula-mula setengahnya kemudian dipadatkan, kemudian diisi penuh dan dipadatkan lagi sampai tanah berada 1–2 cm dari bibir atas polybag. Polybag diisi tanah 1 bulan sebelum penanaman kecambah agar kondisi tanahnya gembur. Seminggu sebelum kecambah ditanam, babybag diisi tanah, disiram rutin setiap hari . 1 ton tanah dapat digunakan untuk 800 polybag

### 5. Penyusunan babybag

Baby Polybag disusun dalam petak persemaian posisi tegak dan saling menyokong dan disiram sebelum penanaman. babybag diatur dalam bedengan baris per baris, disusun rapat dan tegak. babybag dengan bedengan disusun sedemikin rupa sehingga pekerja dapat menjangkau polybag yang ada di tengah.

## 6. 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, Radicula/calon akar (ditandai dengan bentuknya yang tumpul, kasar dan kecoklatan) ditempatkan disebelah bawah, 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.

## 7. 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 150 ml/hari (kapasitas lapang), disiram secara perlahan dengan menggunakan selang. Penyiraman dilakukan bedengan per bedengan. Apabila penyiraman selesai, kecambah yang muncul dipermukaan ditutup kembali dengan tanah.

## 8. 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.

#### 9. Pemupukan

Pemupukan dilakukan pada saat bibit berumur 3 minggu setelah tanam, yaitu ketika bibit telah memiliki satu helai daun berwarna hijau tua. Pupuk yang diberikan pada saat pre nursery adalah pupuk urea dan NPK.

Tabel 4. Pemupukan Pada Tahap *Pre Nursery*

Umur (Minggu)	Gram/Liter Air	
	Minggu Genap	Minggu Ganjil
	Urea	NPK 15.15.6.4
4-12	2	2

#### 10. Pengendalian Hama dan Penyakit

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

- a. 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.
- b. 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.
- c. Daun menjadi kuning: Ini sering terjadi karena kurangnya kadar keteduhan, pengurangan nitrogen setelah bulan ketiga, atau terlalu banyak air.

- d. Bercak coklat pada daun: Bisa muncul disebabkan kekurangan sinar matahari.
- e. Anthracnose: Merupakan penyakit yang paling serius yang mungkin muncul selama masa pembibitan. Sirkulasi udara yang baik dapat mengurangi resiko tanaman terkena penyakit ini.

### 11. Seleksi Bibit Pre Nursery

Tujuan seleksi: menyingkirkan/memisahkan bibit yang tumbuh abnormal yang disebabkan oleh faktor genetis, kerusakan mekanis, serangan hama dan penyakit, kesalahan dalam kultur teknis

Seleksi di *pre nursery* dilakukan 2 tahap yaitu:

Tahap I : Umur 4-6 minggu

Tahap II : Sesaat sebelum dipindahkan ke polybag (umur 3 -3,5 bulan)

Bibit yang diseleksi pada masa *pre nursery* adalah sebagai berikut:

- a. Daun berputar (*twisted leaf*): Bibit tersebut mempunyai daun berputar dan batang melintir. Mungkin juga dapat disebabkan oleh kontaminasi herbisida yang mengandung hormon.
- b. Daun sempit seperti rumput (*Grass leaf*): Bibit mempunyai daun yang sempit dan tegak seperti rumput.
- c. Daun bergulung (*Roller leaf*): Helaiian daun menggulung sepanjang axis vertical sehingga tampak seperti duri besar (*spike*).
- d. Daun berkerut (*Crinkle leaf*): Bibit dengan pertumbuhan lamina mengerut terhambat di bagian tengah yang menyebabkan pertumbuhan daun

terhambat. Hal ini dapat disebabkan oleh faktor genetic atau rangsangan luar.

- e. 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.
- f. 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.

## 12. 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 3-4 helai atau berumur 3 bulan.

- a. Sebaiknya pemindahan bibit dilakukan per kategori, agar tidak bercampur satu kategori dengan kategori lainnya.
- b. Setelah polybag yang masih kosong disiram, bibit yang masih berada di babybag diecer di dekat sisi-sisi polybag.
- c. Terlebih dahulu dasar plastik babybag dipotong dan dikoyakkan, kemudian dimasukkan dalam lubang yang telah disediakan di polybag, lalu plastiknya di tarik keluar.
- d. 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).

#### 4.1.2. Main Nursery

Pada tahap *Main Nursery* kegiatan yang dilakukan adalah pemilihan lokasi, pembersihan lahan, menyiapkan media tanam, pengisian polybag, memancang, penyusunan polybag, penyiapan bibit, penanaman bibit, penyiraman, penyiangan, pemupukan, seleksi bibit, pengukuran bibit di main nursery dan pengendalian hama dan penyakit.

##### 1. Pemilihan Lokasi

Kriteria lokasi pembibitan Main Nursery :

- a. Letak Pre Nursery diusahakan sedekat mungkin dengan main Nursery
- b. Areal harus rata
- c. Dekat dengan sumber air dengan debit dan mutu air yang cukup sepanjang tahun.

##### 2. Pembersihan Lahan

Lahan pembibitan utama harus bersih dari gulma (*clean weeding*), sekeliling pembibitan di bersihkan dari semak semak yang akan menjadi sumber hama dan penyakit.

##### 3. Menyiapkan Media Tanam

Media tanam yang berkualitas baik untuk pembibitan adalah tanah lapisan atas (*top soil*) yang gembur, subur. Pada ketebalan 20-40 cm 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 200 kg tanah dicampur solid 300 kg dan pupuk Rock Phospat 4,5 kg. Sebelum dimasukkan kedalam polibag, tanah dibersihkan dari akar dan potongan kayu.

#### 4. Pengisian Polybag

Tanah yang telah diayak (mengandung pasir cukup) diisi dengan tangan/skop kecil. Pengisian dimulai setengah polybag dipadatkan dan kemudian diisi sampai penuh kira-kira 1-2 cm dari bibir atas polybag. Polybag setelah diisi menjadi bentuk silinder, diameter  $\pm$  30 cm dan tinggi 35 cm.

#### 5. Memancang

Pemancangan bertujuan untuk mendapatkan letak dan barisan tanaman yang teratur sehingga tidak memberi dampak yang buruk ke tanaman yang lain. Pancang lurus ke semua arah bertujuan untuk keseimbangan pertumbuhan dan kemudahan pemeliharaan. Jarak tanam yang digunakan adalah 90 cm x 90 cm x 90 cm segitiga sama sisi. Jarak ini dapat lebih besar atau lebih kecil disesuaikan dengan keadaan dan keterbatasan areal yang memenuhi syarat.

#### 6. Penyusunan Polybag

Jarak antar polibag di pembibitan main nursery yaitu 90 cm x 90 cm x 90 cm membentuk segitiga sama sisi, dan disusun dengan sistem mata lima. Alat yang digunakan untuk mempermudah pengerjaan yaitu dengan menggunakan kawat yang sudah diberi tanda sebelumnya, jarak antara tanda tersebut yaitu 90 cm.

#### 7. Penyiapan Bibit

Pemindah bibit dari *Pre nursery* pada saat bibit berumur  $\pm$ 3 bulan yaitu bibit berdaun 2-3 helai, sehari sebelum dipindahkan (*transplanting*) ke polibag besar bibit di *pre nursery* harus di siram dahulu sampai basah.

## 8. Penanaman Bibit

Teknik penanaman bibit dalam polybag (dari pre nursery ke main nursery)

- a. Lubang penanaman dibuat dengan menggunakan alat seperti bor yang diputar dengan tangan
- b. Dasar polybag disayat tetapi tidak mengenai akar
- c. Bibit dimasukkan ke dalam lubang dan dasar baby polybag yang sudah disayat ditarik atau dilepas
- d. Tanah dipadatkan dan diratakan sehingga tanah baby polybag sama dengan permukaan tanah polybag besar

## 9. Penyiraman

Penyiraman dilakukan 2 kali sehari kecuali curah hujan lebih dari 10 mm, waktu penyiraman yaitu pagi dan sore hari dengan menggunakan sprinkle. Sistem penyiraman sprinkle terdiri dari beberapa komponen utama, meliputi jaringan pipa (pipa induk, pipa utama dan pipa distribusi), nozzle sprinkle dan pompa air. Jarak air titik tumpuh 15 m dan jarak antar sprinkle 12 m. Air berasal dari aliran parit yang di bendung.

## 10. Penyiangan

Secara garis besar penyiangan di bibitan di bagi 2 bagian yaitu:

- a. Penyiangan dalam polibag

Penyiangan dalam polibag meliputi pekerjaan mencabut gulma, menambah tanah dan menggeburkan tanah.

- b. Penyiangan antar polibag

Penyiangan antar polibag meliputi membersihkan gulma yang tumbuh diantara polibag dengan memakai garuk.

#### 11. Pemupukan

Pupuk diaplikasikan melingkar secara merata di bibir polybag. Pelaksanaan harus hati-hati untuk mencegah agar pupuk tidak mengenai daun karena dapat mengakibatkan efek kontak (bakar). Penggemburan ringan dibutuhkan untuk membantu air dan hara masuk kedalam tanah. Karena lapisan padat dapat terbentuk akibat penyiraman yang berlebihan.

Jangan mengaplikasikan pupuk dalam kondisi daun kering atau pada saat terik sinar matahari. Pupuk akan mengakibatkan efek kontak (terbakar) pada daun, menyebabkan stres dan menghambat perkembangan bibit.

Tabel 5. Pemupukan Pada Tahap Main Nursey

Umur (Minggu)		Jenis Pupuk		
Di Main Nursery	Terhitung Dari Pre Nursery	NPK 15.15.6.4 (Gram)	NPK 12.12.7.2 (Gram)	Kiesrite (Gram)
2	14	2,5		
3	15	2,5		
4	16	5		
5	17	5		
6	18	7,5		
8	20	7,5		
10	22	10		
12	24	10		
14	26		10	7,5
16	28		10	5
18	30		10	
20	32		10	5
22	34		15	
24	36		15	7,5
26	38		15	
28	40		15	7,5
30	42		20	
32	44		2	10
34	46		20	
36	48		25	10
38	50		25	
40	52		25	10

## 12. Seleksi Bibit di Main Nursery

Bibit-bibit abnormal yang diseleksi dicatat jumlahnya, dipisahkan dan dimusnahkan. Memusnahkan bibit dengan cara mencabut dari polybag serta mencincang akar dan daun. Membuat berita acara pemusnahan bibit. Jumlah seleksi di main nursery adalah 15-20 %. Seleksi di main nursery dilakukan dalam 4 tahap yaitu:

- Tahap I : Umur 4 bulan
- Tahap II : Umur 6 bulan
- Tahap III : Umur 8 bulan
- Tahap IV : Sesaat bibit akan ditransplanting ke lapangan

Bibit yang diseleksi pada masa main nursery adalah sebagai berikut:

- a. Pertumbuhan Terhambat
- b. Pelepah Tegak (barren/steril)
- c. Pelepah memendek, rata atas (flat top)
- d. Pelepah dan anak daun lemas (limp/flacc form)
- e. Pelepah tidak pecah, bentuk muda (Juvenile)
- f. Jarak anak daun pendek (Short Internode)
- g. Jarak anak daun lebar (Wide Internode)
- h. Anak daun sempit (Narrow Pinnae)
- i. Pertumbuhan sisipan anak daun halus

### 13. Pengukuran Bibit di Main Nursery

Untuk mengamati pertumbuhan bibit kelapa sawit di Main Nursery dilakukan pengukuran setiap bulan sejak bibit berumur 4 bulan setelah tanam untuk mengamati perkembangan:

- a. lingkaran batang
- b. tinggi tanaman
- c. jumlah daun

Tabel 6. Standar Pertumbuhan Bibit Main Nursery

Umur bibit (bulan)	Jumlah Daun (Helai)	Tinggi tanaman (cm)	Diameter batang (cm)
2-3	3	13,3	0,9
3-4	4	21,5	1,2
4-5	5	30,7	1,4
5-6	7	39,9	1,8
6-7	9	52,2	2,7
7-8	11	64,3	3,5
8-9	13	88,3	4,5
9-10	14	101,1	5,9
10-11	15	114,1	5,9
11-12	15	126,9	6,0
12-13	16	139,6	6,2

#### 14. Pengendalian Hama dan Penyakit

##### Hama di main nursery

a. 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.pestisda yang digunakan untuk pengendaliannya sevin 85 S dengan konsentrasi 0,2 % dan penyemprotan dilakukan pada saat 1- 2 kali seminggu

b. Kutu ologonychos gejala umumnya bercak klorotik kecil dalam jumlah banyak pada awalnya kemudian berubah menjadi kuning dan akhirnya keperkan.pestisda yang digunakan dalam pengendalian hama tersebut Yoson 575 EC dengan konsentrasi 0,2 % dan dilakukan perotasian 7-14 hari.

c. Penyakit di main nursery

- d. Antracnose gejala umumnya bagian daun mulai dari ujung daun menjadi berwarnna kecoklatan . terdapat batas yang jelas antara jaringan daun yang terserang dan yang sehat.pestisida yang digunakan yaitu Daconil dengan konsentrasi 0,20 %.
- e. Culvuaria gejala umumnya spot atau luka coklat dengan batas kuning atau orange pestisida yang digunakan Amistartop 325 EC,dengan konsentrasi 0,10 % .
- f. Blast gejala umumnya tajuk yang pucat dengan gejala stress air. Daun mati secara bertahap mulai daun tua.jaringan tepi dari akar membusuk sedangkan jaringan tengah tetap utuh . dalam penyakit ini pengendalian nya tidak ada menggunakan fugisida dan perlakuan pencegahan dengan mengurangi suhu tanah dengan aplikasi mulsa dan naungan.bibit harus disiram teratur dan tamanan mati harus dimusnahkan.

#### 15. Pengiriman Bibit

Bibit yang berumur 10-12 bulan telah siap untuk dipindahkan ke lapangan. Lebih kurang 15-20 hari sebelum diangkut dilakukan pemutusan akar-akar bibit yang telah menembus polybag dengan cara memutar polybag. Untuk menjaga kondisi bibit agar tetap baik perlu dilakukan penyiraman yang intensif setelah proses pemutusan akar. Mengantisipasi hal yang tidak diinginkan dalam pengangkutan bibit di perjalanan, sangat perlu pemasangan tanda (locis) sebelum bibit dimuat ke truk.

## **4.2 Pemeliharaan Tanaman Belum Menghasilkan (TBM)**

Pemeliharaan TBM bertujuan untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan dalam rangka mendapat kesesuaian kondisi pada saat umur tanaman memasuki masa produktif (Suwandi, 2004).

Tanaman belum menghasilkan (TBM) adalah tanaman yang di pelihara sejak bulan penanaman pertama sampai di panen pada umur 30-36 bulan. TBM memerlukan pemeliharaan yang sesuai untuk mencapai pertumbuhan vegetatif normal dan masa generatif yang tepat.

Kegiatan pemeliharaan TBM di PTPN IV Unit Kebun laras dilakukan di afdeling IV dengan luas seluruh TBM 265 Ha yang terdiri dari TBM III (265 Ha). Kebun Laras melakukan kegiatan pemeliharaan TBM berdasarkan Buku Pedoman dan Norma Kerja PTPN 4 Kebun Laras, kegiatan pemeliharaan TBM ini terdiri pemeliharaan jalan, pemeliharaan arit, menyisip dan konsolidasi, pengendalian gulma, pengendalian hama dan penyakit, memupuk, kastrasi, tunas pasir dan persiapan panen (TPH dan titi panen).

### **4.2.1 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 Laras yaitu :

### 1. Transport Road (TR)

Transport Road yang memiliki luas 1545 m<sup>2</sup> yang disebut jalan produksi yaitu cabang jalan utama yang merupakan penghubung dengan areal produksi dan berfungsi sebagai jalan pengumpulan hasil dengan arah Utara-Selatan. Pemeliharaan jalan produksi dilakukan 4 x 1 tahun, dengan norma pekerja 200 meter/US.

### 2. Collection Road (CR)

Collection Road memiliki luas 6421 m<sup>2</sup> yang disebut jalan koleksi yaitu jalan yang berada diareal produksi atau blok yang berfungsi sebagai tempat pengumpulan hasil dengan arah Timur-Barat. Pemeliharaan jalan koleksi dilakukan 4 x 1 tahun, dengan norma pekerja 200 meter/US.

#### 4.2.2 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) sedangkandi 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-jenis parit yang ada di Kebun Laras yaitu:

#### 1. Parit 1

Parit primer yaitu parit utama yang digunakan sebagai saluran pembuangan air yang dibangun sejajar dengan blok atau jalan utama dengan ukuran 4 m x 2 m x 1.5 meter.

#### 2. Parit 2

Parit primer yaitu parit utama yang digunakan sebagai saluran pembuangan air yang dibangun sejajar dengan blok atau jalan utama dengan ukuran 2.5 m x 2 m x 1.5 meter

#### 3. Parit 3

Parit sekunder yaitu parit yang digunakan untuk menyalurkan air dari parit tersier ke parit primer dengan ukuran 2 m x 1.3 m x 1.2 m.

#### 4. Parit 4

Parit sekunder yaitu parit yang digunakan untuk menyalurkan air dari parit tersier ke parit primer dengan ukuran 1.2 m x 1 m x 1 m.

#### 5. Parit Isolasi

Parit isolasi yaitu parit yang digunakan untuk menyalurkan air dan sebagai pembatas dengan lahan maupun pemukiman masyarakat disekitar perkebunan dengan ukuran 6 m x 3 m x 3 m.

Kegiatan pemeliharaan jalan TR, CR dan pemeliharaan parit 1, 2, 3,4 dan isolasi di Kebun Laras dilakukan berdasarkan Buku Pedoman dan Norma Kerja PTPN 4 Kebun Laras.

### **4.2.3 Menyisip dan Konsolidasi**

Menyisip merupakan suatu kegiatan memenuhi titik tanam dengan menggantikan tanaman abnormal dan menanam kembali tanaman yang mati dengan tujuan untuk mempertahankan tegakan/populasi tanaman. Konsolidasi adalah suatu kegiatan memperbaiki (miring) keadaan tanaman yang telah ditanam sehingga kembali dalam posisi normal.

Konsolidasi ialah tindakan pemeriksaan tanaman secara berkala, khususnya dalam masa awal pertumbuhan tanaman. Penyulaman adalah tindakan mengganti tanaman abnormal atau mati karena berbagai sebab. Usahakan agar bibit pengganti satu umur dengan tanaman yang akan diganti. Sehubungan dengan itu, bibit untuk penyulaman disiapkan bersamaan dengan bibit yang digunakan untuk penanaman. Tindakan penyulaman ini harus dilakukan sedini mungkin dan sejauh mungkin tidak melebihi umur tanaman satu tahun di lapangan.

Kegiatan menyisip dan konsolidasi di Kebun Laras dilakukan berdasarkan Buku Pedoman dan Norma Kerja PTPN 4 Kebun Laras.

### **4.2.4 Pengendalian Gulma**

Gulma adalah tumbuhan yang tumbuhnya tidak dikehendaki di areal tanaman kelapa sawit. Kehadiran gulma dalam perkebunan kelapa sawit tidak dikehendaki karena dapat mengakibatkan:

1. Menurunkan produksi akibat bersaing dalam pengambilan unsur hara, air, sinar matahari, dan ruang hidup
2. Menurunkan mutu produksi akibat terkontaminasi oleh bagian-bagian gulma

3. Mengeluarkan senyawa alelopati yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman
4. Menjadi inang (host) bagi hama, disamping bersifat pathogen yang menyerang tanaman
5. Mengganggu tata guna air
6. Secara umum, kehadiran gulma akan meningkatkan biaya usaha tani karena adanya penambahan kegiatan di pertanaman

Pengendalian gulma pada afdeling 4 Kebun Laras dilakukan dengan 2 cara yaitu: chemist piringan dan chemist LCC

#### 1. Chemist Piringan

Chemist piringan adalah suatu kegiatan pemeliharaan piringan kelapa sawit yang bertujuan untuk mengurangi kompetisi unsur hara antara kelapa sawit dan gulma, mempermudah kegiatan perawatan dan pemupukan sehingga pertumbuhan tanaman kelapa sawit optimal.

Chemist piringan merupakan suatu pengendalian gulma dengan cara kimia. Chemist piringan dilakukan dengan menggunakan alat semprot (knapsack) merk dagang solo kapasitas 15 L. Penyemprotan piringan dilakukan sesuai dengan lebar tajuk daun, 1 knapsack berkapasitas 15 L digunakan untuk  $\pm 18$  pokok atau piringan kelapa sawit. Norma chemist piringan adalah 3,3 Ha/US. Chemist piringan dilakukan oleh 1 group yang terdiri dari 2 penyemprot dan 1 pelangsir.

Herbisida yang digunakan yaitu herbisida sistemik, yaitu herbisida yang membasmi gulma dengan meracuni sistem fisiologis, mengganggu sistem enzim serta

menghambat metabolisme gulma. Gulma yang dominan ditemukan pada piringan kelapa sawit tanaman belum menghasilkan (TBM) adalah jenis gulma serimpi. Chemist piringan dilakukan 3 bulan sekali dengan menggunakan racun merk dagang Garlon, Metsulindo, Gempur. Untuk dosis pestisida yang digunakan di PTP N IV Unit Kebun Laras dilihat pada tabel 4.

Tabel 7. Jenis dan Dosis Herbisida Pada Chemist Piringan

NO	Formulasi Pestisida		Dosis / 200L
	Merk Dagang	Bahan Aktif	
1	Metsulindo	Metil Metsulfuron 20%	100 ml
2	Garlon	Triklorpir Butoksi Etil Ester 670 gr/L	5 gr
3	Gempur	Isopropil Amina Glifosat 480gr/L	50 ml



Gambar 1. Herbisida Untuk Chemist Piringan

## 2. Chemist *Mucuna bracteata*

Chemist *Mucuna bracteata* adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk mengendalikan *Mucuna bracteata* agar tidak merambat ke sekitar piringan dan merambat kepelepah kelapa sawit ataupun kebatang kelapa sawit. Chemist *Mucuna bracteata* bertujuan untuk memudahkan tanaman utama menyerap unsur hara dan untuk memudahkan perawatan atau pemeliharaan.

Chemist *Mucuna bracteata* merupakan suatu pengendalian kacang dengan cara kimia. Chemist *Mucuna bracteata* dilakukan dengan menggunakan alat semprot (knapsack) merk dagang solo kapasitas 15 L. Penyemprotan piringan dilakukan sesuai dengan lebar tajuk daun, 1 knapsack berkapasitas 15 L digunakan untuk ±18 pokok atau piringan kelapa sawit. Norma chemist *Mucuna bracteata* adalah 3,3 Ha/US. Chemist *Mucuna bracteata* dilakukan oleh 1 group yang terdiri dari 2 penyemprot dan 1 pelangsir.

Herbisida yang digunakan yaitu herbisida sistemik, yaitu herbisida yang membasmi gulma dengan meracuni sistem fisiologis, mengganggu sistem enzim serta menghambat metabolisme gulma. Chemist *Mucuna bracteata* dilakukan 3 bulan sekali dengan menggunakan racun merk dagang Starane, Metsulindo, Gempur. Untuk dosis pestisida yang digunakan di PTP N IV Unit Kebun Laras dilihat pada tabel 5.

Tabel 8. Jenis dan Dosis Herbisida Pada Chemist *Mucuna bracteata*

NO	Fromulasi Pestisida		Dosis / 20 L
	Merk Dagang	Bahan Aktif	
1	Starane	Fluroksipir Metil Heptil Ester 290 gr/L	20 ml
2	Metsulindo	Metil Metsulfuron 20%	5 gr
3	Gempur	Isopropil Amina Glifosat 480gr/L	50 ml



Gambar 2. Herbisida Untuk Chemist *Mucuna bracteata*

#### 4.2.5 Pengendalian Hama

Beberapa jenis hama dan penyakit yang menyerang pada TBM di perkebunan diantaranya:

##### 1. Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros*)

Kumbang tanduk banyak menimbulkan kerusakan pada tanaman muda yang baru ditanam hingga berumur 2-3 tahun. Kumbang dewasa (imago) masuk ke daerah titik tumbuh (pupus) dengan membuat lubang pada pangkal pelepah daun muda yang masih lunak. Kumbang akan memakan bagian pupus dan bila serangan mengenai titik tumbuh, tanaman bisa mati atau paling tidak pupus muda keluar menyamping, membengkok, dan kemudian baru tumbuh tegak. Tetapi, bila yang dimakan bakal daun, maka hanya mengakibatkan daun dewasa rusak dengan gejala yang khas, yaitu daun terpotong seperti digun ting. Serangan kumbang tanduk pada tanaman muda sering kali penyebab kerusakan berat, terutama bila keadaan kebun memungkinkan hama ini untuk berkembang biak.

Metode pengendalian yang di gunakan oleh perkebunan adalah dengan cara manual dan kimiawi. Pengendalian manual dilakukan dengan cara memasang jaring perangkap pada bagian batang bawah tanaman kelapa sawit dengan ketinggian  $\pm 40$  cm dari permukaan tanah, penutupan batang bawah terhadap jaring harus tertutup dan dengan keadaan longgar (memiliki ruang) yang bertujuan untuk menjaga pertumbuhan kelapa sawit. Pengendalian kimia dilakukan apabila serangan hama kumbang tanduk sudah melewati batas ambang kendali. Pengendalian kimia yaitu dengan aplikasi insektisida dengan cara menaburnya pada daun tombak kelapa sawit. Insektisida yang digunakan adalah Marshall 5 G, bahan aktif karbosulfan 5%.

Penggunaannya dengan cara ditabur di bagian pucuk tanaman engan dosis 9-15 gr/pucuk/pangkal pelepah muda dengan interval 3-4 minggu. Marshal 5 G selain dapat meracuni kumbang tanduk yang memakan bagian pucuk yang disebabkan bahan aktif Marshal 5 G juga dapat mengeluarkan uap yang dapat mencegah terjadinya serangan.



Gambar 3. Insektisida untuk *Oryctes* dan pemasangan perangkap *Oryctes*

## 2. Ulat Api

Serangan hama ulat api telah banyak menimbulkan masalah yang berkepanjangan. Serangam hama ulat api ini menyebabkan kehilangan daun tanaman yang berdampak langsung terhadap penurunan produksi. Kehilang dan daun yang mencapai 100% pada tanaman belum menghasilkan berdampak langsung terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman kelapa sawit. Ulat api merupakan hama penting pada tanaman kelapa sawit.

Terdapat banyak jenis ulat api yang menyerang tanaman kelapa sawit, diantaranya adalah *Setothosea asigna*, *Setora nitens*, *Darna trima*, *Birthisea bijura*. Jenis hama ulat api yang paling banyak menyerang yang sulit di berantas adalah *Setothosea asigna*.

Pada perkebunan PTP N IV Unit Kebun Laras penanggulangan hama ulat api pada tanaman belum menghasilkan dilakukan dengan cara penyemprotan menggunakan racun dengan merk dagang Capture dengan bahan aktif Cypermethrin 100 gr/L. Penggunaanya dengan cara semprot di seluruh bagian daun tanaman dengan dosis 30 ml/20 L air. Alat semprot yang digunakan adalah Knapsack electric merk dagang solo berkapasitas 15 L.

Pada perkebunan PTP N IV Unit Kebun Laras penanggulangan hama ulat api dilakukan oleh 1 group yang terdiri dari 1 orang pelangsir dan 4 orang penyemprot. Norma dalam penyemprotan ini adalah 1 hk/us.



Gambar 4. Insektisida Untuk Ulat Api

### 3. Ulat Kantong

Hama ulat kantong merupakan jenis ulat yang menyerang tanaman kelapa sawit, penyebarannya sangat cepat pada daerah yang monokultur. Hama ini biasanya memakan bagian atas daun sehingga akan mengering. Daun yang mengering digunakan sebagai bahan pembuatan kantong ulat tersebut. Untuk mengurangi atau

menekan tingkat kerusakan oleh hama ulat kanting perlu tindakan pengendalian dengan menggunakan High Power Sprayer (HPS).

Racun yang digunakan untuk membasmi hama ulat tersebut adalah santador 25 ec yang berbahan aktif lamda silahotrin 25 g/l, dosis yang dipakai adalah 20 cc/20 liter air dan dalam 1 ha dosis yang dipakai sebanyak 400 cc. Cara penggunaan HPS ini adalah dengan menyemprotkan ke pelepah daun kelapa sawit 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.

#### 4. Pengendalian Hayati Ulat Pemakan Daun Kelapa Sawit (UPDKS)

Selain melakukan pengendalian secara dengan kimi, kegiatan yang dilakukan juga untuk pengendalian hama ulat pmakan daun kelapa sawit berupa konservasi musuh alami dengan menyediakan makanan bagi parasitoid dan predator. Tanaman yang biasa digunakan sebagai tanaman konservasi musuh alami yaitu:

Tabel 9. Jenis Tanaman Inang Musuh Alami UPDKS

No	Nama Lokal	Nama Latin	Dokumentasi	Manfaat
1	Air Mata Pengantin	<i>Antigonon leptopus</i>		Tempat tinggal predator
2	Ki Tolod	<i>Hippobroma longiflora</i>		Tempat tinggal predator
3	Bunga Pukul Delapan	<i>Turnera ulmifolia</i>		Tempat tinggal predator
4	Kasia	<i>Cassia tora L.</i>		Tempat tinggal predator

#### 4.2.6 Pemupukan

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 untuk proses pertumbuhan vegetatif dan generatif 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).

Kegiatan memupuk tanaman menghasilkan di Kebun Laras dilakukan berdasarkan Buku Pedoman dan Norma Kerja PTPN 4 Kebun Laras.

Tabel 10. Pemupukan TBM 1

Jenis Pupuk	Dosis (gram)			Keterangan
	Aplikasi 1	Aplikasi 2	Aplikasi 3	
NPK 15.15.6.4	300	300	400	Borate diberikan pada 30cm dari pankal batang
Urea	200	250	250	
Borate			25	

Tabel 11. Pemupukan TBM 2

Uraian	Dosis (gram)			Keterangan
	NPK 15.15.6.4	MOP	Borate	
Aplikasi 1	750	100	30	Feb
Aplikasi 2	750	100		Jun
Aplikasi 3	1000	125	50	Okt

TBM 3 diberikan sesuai rekomendasi dari balai

#### 4.2.7 Kastrasi dan Tunas Pasir

Kastrasi adalah pemotongan atau pembuangan secara menyeluruh bunga jantan maupun bunga betina sebelum areal tersebut dipolinasi. Kastrasi dilakukan sejak tanaman mengeluarkan bunga yang pertama (umur 14 bulan setelah tanam) sampai tanaman berumur 30-32 bulan atau selambat-lambatnya 6 bulan sebelum panen pertama. Kastrasi bertujuan untuk merangsang pertumbuhan vegetatif dan menghilangkan sumber infeksi hama dan penyakit. Kastrasi dilakukan 1 bulan sekali atau sebanyak 16-18 kali selama masa TBM (tanaman belum menghasilkan) (Suwandi, 2004). Syarat dilakukannya kastrasi adalah jika tinggi bunganya diatas 50 cm, lingkaran batang 2,75 m. Norma pekerjaan kastrasi adalah 1 Ha/US

Pemangkasan tunas pasir yaitu pemangkasan yang dilakukan terhadap tanaman yang akan dimulai panen awal dengan maksud untuk membuang daun-daun kering dan daun bekas pembibitan maupun buah-buah pertama yang busuk. Tunas pasir dilaksanakan. Tujuan pemangkasan tunas pasir adalah sebagai sanitasi, mencegah hama penyakit, memudahkan pemeliharaan tanaman lainnya dan untuk mengoptimalkan pertumbuhan/perkembangan tanaman. Pemangkasan tunas pasir dimulai pada saat tanaman berumur 14-16 bulan dan dihentikan 6 bulan sebelum tanaman mutasi ke TM. Tunas pasir yaitu Pembuangan pelepah eks bibitan dan pelepah kering (Syakir, 2004). Syarat dilakukannya pemangkasan tunas pasir adalah tinggi pelepah maksimal 15 cm dari permukaan tanah dan yang dipangkas adalah 2 tingkat dari bawah. Norma pekerjaan pemangkasan tunas pasir adalah 60 pokok/US.



Gambar 5. Bunga Jantan dan Betina Tanaman Kelapa Sawit

#### 4.2.8 Persiapan Panen

##### 1. Pembuatan TPH

TPH berfungsi sebagai tempat meletakkan tanda dan brondolan yang di panen untuk memudahkan transportasi buah, memudahkan pengawasan dan pencatatan data panen.

##### 2. Titi Panen

Titi panen berfungsi untuk memudahkan para pemanen untuk menyebrangi parit-parit yang ada di areal tanaman sewaktu bekerja. Kegiatan kastrtasi, tunas pasir dan persiapan panen (titi panen dan TPH) tanaman menghasilkan di Laras dilakukan berdasarkan Buku Pedoman dan Norma Kerja PTPN 4 Kebun Laras.

#### 4.2.9 Mutasi TBM-TM

Tanaman kelapa sawit belum menghasilkan dapat pada umur 30-36 bulan telah dapat beralih dari TBM menjadi TM. Terdapat beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan untuk menentukan suatu arel TBM telah dapat dialihkan menjadi TM adalah jika suatu arel tanaman kelapa sawit 60 % dari jumlah seluruh pohon yang hidup didalam satu blok sudah mencapai kriteria matang panen, matang panen pohon adalah tanaman kelapa sawit telah mempunyai minimal 2 lingkaran tandan buah yang membusuk dan 1 lingkaran tandan buah yang sudah matang panen tandan dan matang panen tandan apabila sebagian dari buah sudah memberondol secara alami dan berat rata-rata tandan sudah mencapai minimal 3 kg.

#### 4.3 Pemeliharaan Tanaman menghasilkan (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 PTPN 4 dilakukan di afdeling yaitu afdeling IV dengan total luas 513 Ha.. Kebun Laras melakukan kegiatan pemeliharaan TM berdasarkan Buku Pedoman dan Norma Kerja PTPN 4 Kebun Laras, kegiatan pemeliharaan TM ini terdiri dari pemeliharaan jalan, pemeliharaan parit,

pengendalian lalang (wiping lalang), pengendalian gulma, pengendalian hama, memupuk, menunas dan pemeliharaan TPH.

#### **4.3.1 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 Laras yaitu :

##### **1. Transport Road (TR)**

Transport Road memiliki luas 8072 m<sup>2</sup> yang disebut jalan produksi yaitu cabang jalan utama yang merupakan penghubung dengan areal produksi dan berfungsi sebagai jalan pengumpulan hasil dengan arah Utara-Selatan.

##### **2. Collection Road (CR)**

Collection Road memiliki luas 13731 m<sup>2</sup> 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 Laras dilakukan berdasarkan Buku Pedoman dan Norma Kerja PTPN 4 Kebun Laras.

#### **4.3.2 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) sedangkandi 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-jenis parit yang ada di Kebun Laras yaitu :

1. Parit 1

Parit primer yaitu parit utama yang digunakan sebagai saluran pembuangan air yang dibangun sejajar dengan blok atau jalan utama dengan ukuran 4 m x 2 m x 1.5 meter.

2. Parit 2

Parit primer yaitu parit utama yang digunakan sebagai saluran pembuangan air yang dibangun sejajar dengan blok atau jalan utama dengan ukuran 2.5 m x 2 m x 1.5 meter.

3. Parit 3

Parit sekunder yaitu parit yang digunakan untuk menyalurkan air dari parit tersier ke parit primer dengan ukuran 2 m x 1.3 m x 1.2 m.

4. Parit 4

Parit sekunder yaitu parit yang digunakan untuk menyalurkan air dari parit tersier ke parit primer dengan ukuran 1.2 m x 1 m x 1 m.

## 5. Parit Isolasi

Parit isolasi yaitu parit yang digunakan untuk menyalurkan air dan sebagai pembatas dengan lahan maupun pemukiman masyarakat disekitar perkebunan dengan ukuran 6 m x 3 m x 3 m.

Kegiatan pemeliharaan jalan TR, CR dan pemeliharaan parit 1, 2, 3,4 dan isolasi di Kebun Laras dilakukan berdasarkan Buku Pedoman dan Norma Kerja PTPN IV Kebun Laras.

### 4.3.3 Pengendalian Lalang (Wiping Lalang)

Pemberantasan lalang bertujuan untuk mencegah menyebarnya pertumbuhan lalang. Wiping lalang adalah kegiatan menyapu bagian lalang yang timbul dari permukaan tanah dengan menggunakan kain yang dibasahi herbisida sistemik (Sihotang, 2010).

Kegiatan pemeliharaan parit primer, sekunder, isolasi dan wiping lalang di Kebun Batang Serangan dilakukan berdasarkan Buku Pedoman dan Norma Kerja PTPN Unit Kebun Laras.

### 4.3.4 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).

#### 4.3.5 Pengendalian Gulma Dengan 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 (d) berdaun lebar (Hadi, 2004).

#### 4.3.6 Pengendalian Hama

Beberapa Hama yang menyerang tanaman kelapa sawit di afdeling 4 PTP N IV Unit Kebun laras adalah

##### 1. Ulat Api

Serangan hama ulat api telah banyak menimbulkan masalah yang berkepanjangan dengan terjadinya eksplosi dari waktu ke waktu. Hal ini menyebabkan kehilangan daun (defoliasi). Kehilangan daun yang mencapai hampir 100% pada tanaman menghasilkan berdampak langsung terhadap penurunan produksi hingga 70%.

Gejala yang ditimbulkan akibat serangan hama ulat api adalah helaian daun berlubang atau habis sama sekali sehingga hanya tulang daunnya. Gejala ini dimulai

dari daun bagian bawah. Terdapat banyak jenis ulat api yang menyerang tanaman kelapa sawit, diantaranya adalah *Setothosea asigna*, *Setora nitens*, *Darna trima*, *Birihosea bijura*. Jenis hama ulat api yang paling banyak menyerang yang sulit di berantas adalah *Setothosea asigna* dan *Setora nitens*.



Gambar 6. *Setora nitens*



Gambar 7. *Setothosea asigna*

Pada perkebunan PTP N IV Unit Kebun Laras penanggulangan hama ulat api pada tanaman menghasilkan dilakukan dengan cara fogging. Pengendalian fogging dilakukan jika tingkat serangan hama yang ada sudah sangat tinggi. Alat fogging yang di gunakan adalah Fulsfog dengan kapasitas tangki 2 x 5 liter dan kapasitas tangki bahan bakar 2 liter. insektisida yang digunakan adalah Delta 25 EC ( bahan aktif : Deltametrin) yang bersifat racun kontak dan lambung, dengan dosis 25 gr/liter, Spreader 0,05 L/Ha 1 dan Solar 2,25 liter dicampur merata kemudian dituang ke tangki Fulsfog. Fulsfog dipikul oleh dua orang dan berjalan dengan kecepatan normal menyusuri jalan rintis hingga ke jalan tengah dan kembali ke pasar rintis di sebelah nya. Penyemprotan di arahkan ke kiri atau kanan sesuai arah angin.

Penyemprotan (fogging) dilakukan pada malam hari untuk mengurangi pergerakan angin yang dapat menerbangkan asap/debu ke areal lahan yang bukan menjadi sasaran pengendalian, sehingga penggunaan pestisida menjadi tidak efektif.



Gambar 8. Fullsfog K22-BIO dan Insektisida Ulat Api

## 2. Ulat Kantong

Ulat kantong merupakan salah satu ulat pemakan daun kelapa sawit yang dimana penyebarannya sangat cepat sekali pada daerah pertanaman yang monokultur. Hama ini biasanya memakan bagian atas daun sehingga daun akan mengering, yang akan digunakan sebagai bahan pembuatan kantong ulat tersebut

Gejala yang ditimbulkan akibat serangan hama ulat kantong ini adalah daun tidak utuh lagi, rusak, dan berlubang-lubang. Kerusakan helaian daun dimulai dari lapisan epidermisnya. Kerusakan lebih lanjut adalah mengeringnya daun yang menyebabkan tajuk bagian bawah berwarna abu-abu dan hanya daun muda yang masih berwarna hijau. Pada perkebunan PTP N IV Unit Kebun laras, Untuk Mengurangi atau menekan tingkat kerusakan yang disebabkan oleh hama ulat kantong dilakukan dengan tindakan secara kimiawi, yaitu dengan injeksi batang.

Injeksi batang adalah suatu kegiatan pengendalian hama ulat kantong dengan cara mem-bor batang kelapa sawit dengan menggunakan alat bor electric merk dagang Sthil. Batang di bor pada ketinggian 1 m dari permukaan tanah sedalam 30 cm dengan sudut kemiringan 45°. Pada kegiatan injeksi batang digunakan racun insektisida sistemik merk dagang manthene 75 SP dengan bahan aktif Asefat 75%. 1 kg Manthene dilarutkan dalam 1,6 L air. Dosis yang digunakan adalah 27,5 ml/pokok/lubang.



Gambar 9. Bor Sthil dan Insektisida Ulat Kantong

### 3. Pengendalian Hayati Ulat Pemakan Daun Kelapa Sawit (UPDKS)

Selain melakukan pengendalian secara dengan kimi, kegiatan yang dilakukan juga untuk pengendalian hama ulat pmakan daun kelapa sawit berupa konservasi musuh alami dengan menyediakan makanan bagi parasitoid dan predator. Tanaman yang biasa digunakan sebagai tanaman konservasi musuh alami yaitu:

Tabel 12. Jenis Tanaman Inang Musuh Alami UPDKS

No	Nama Lokal	Nama Latin	Dokumentasi	Manfaat
1	Air Mata Pengantin	<i>Antigonon leptopus</i>		Tempat tinggal predator
2	Ki Tolod	<i>Hippobroma longiflora</i>		Tempat tinggal predator
3	Bunga Pukul Delapan	<i>Turnera ulmifolia</i>		Tempat tinggal predator
4	Kasia	<i>Cassia tora L.</i>		Tempat tinggal predator

#### 4.3.7 Jamur *Ganoderma sp*

Gejala (BPB) mula-mula menyerang akar, kemudian ke pangkal batang. Kerusakan pada pangkal batang yaitu ditunjukkan adanya pembusukan. Akibat kerusakan tersebut menyebabkan gangguan transportasi air dan zat makanan dari tanah ke bagian tajuk tanaman. Penyebaran jamur *ganoderma* diperparah dengan adanya hewan ternak yang membawa spora *ganoderma* ataupun jaringan tanaman yang terserang melalui aktivitasnya.

Sekali tanaman menunjukkan gejala serangan pada daun, tidak ada harapan untuk mempertahankan tanaman tersebut. Dengan mempertimbangkan hal tersebut, maka pengendalian penyakit dilakukan dengan menumbang tanaman yang telah

terserang berat yang ditandai dengan 3 pupus tanaman tidak membuka sempurna kemudian Membokar akar tanaman yang ada dengan membuat lubang dengan dalam 1 meter dan lebar 1,5 meter menggunakan alat berat (eskapator) dan secara manual menggunakan cangkul, kemudian seluruh akar dan tanah di sebar di tempat yang terbuka sehingga terkena paparan sinar matahari dengan maksud agar jamur mati terjemur.



Gambar 10. Jamur *Ganoderma sp* dan Busuk Pangkal Batang Akibat *Ganoderma sp*

#### 4.3.8 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 NPK, Urea, ZA, KCL, RP, TSP, Dolomite, Kieserite. Pupuk ditabur merata pada piringan dengan jarak 20 cm dari pangkal batang sampai ke ujung pelepah. Pada tanaman menghasilkan yang umurnya di atas 4 tahun, pupuk

yang diberikan adalah NPK, Urea, ZA, Dolomite dan kieserit dengan cara ditabur dengan merata mulai dari batas luar piringan menuju ke arah luar.

Tabel 13. Spesifikasi Pupuk pada Tanaman Menghasilkan

No	Jenis Pupuk	Spesifikasi
1	Urea	N: 45%
2	Za	N: 21 %
3	RP Egytt	P2O5 lar dalam Mineral 28%
4	TSP	P2O5: 46%
5	SP-36	P2O5: 36%
6	MOP	K2O: 60%
7	Dolopmit	MgO: 18%
8	Kieserite	MgO: 27%
9	Borate	B2O3: 47%
10	ZnSO4	ZnSO4-22%, SO4: 33%
11	CuSO4	CuSO4: 24%, SO4: 27%
12	ZnEDTA	Zn: 15%
13	CuEDTA	Cu: 15%

#### 4.3.9 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 mengancarkan setiap pekerja tunas, para pekerja tunas diancakkan perumpukan, 1 rumpukan terdiri dari 2 baris tanaman kelapa sawit. Sistem ancak yang digunakan adalah sistem ancak giring, yang dimana jika pekerja tunas sudah menyelesaikan ancak yang dikerjakan sebelumnya, 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 tiga, 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, dibelah menjadi duadengan menggunakan kapak dan diletakkan dirumpukkan malang. Dalam meletakkan cabang yang sudah dibelah 2 dan yang diletakkan di rumpukan malang, posisi ujung cabang yang paling kecil harus di arahkan ke arah jalan rintis.

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 dengan menggunakan alat cakar tunas dan dikeluarkandari piringan. Kegiatan pekerjaan/pusingan dalam melakukan kegiatan pekerjaan penunasan di perkebunan Socfindo Tanah Gambus dilakukan 9 bulan sekali.

#### **4.3.10 Pemeliharaan TPH**

Pemeliharaan TPH bertujuan untuk mempertahankan kondisi dari gulma maupun mepertahan bentuk TPH sehingga dapat berfungsi sebagai mana mestinya yaitu tempat mengumpulkan tandan dan brondolan (Suwandi, 2004). Kegiatan penunasan tanaman menghasilkan di Kebun Laras dilakukan berdasarkan Buku Pedoman dan Norma Kerja PTPN 4 Kebun Laras.

#### 4.4 Panen

Panen merupakan salah satu kegiatan yang penting pada pengelolaan tanaman kelapa sawit menghasilkan. Keberhasilan panen akan menunjang pencapaian produktifitas tanaman. Panen adalah serangkaian kegiatan mulai dari memotong tandan matang panen sesuai kriteria matang panen, mengumpulkan dan mengutip brondolan serta menyusun tandan di tempat pengumpulan hasil (THP). Lubis (2008) menjelaskan, pengelolaan tanaman yang sudah baku dan potensi produksi dipohon yang tinggi, tidak ada artinya jika panen tidak dilaksanakan secara optimal. Oleh karena itu apabila ada buah matang yang tidak terpanen mutu buah yang tidak sesuai dengan kriteria matang panen dan buah yang dipanen tidak dapat segera dikirim ke pabrik agar segera dicari solusinya. Faktor-faktor yang menentukan keberhasilan pemanenan adalah persiapan panen, kriteria matang panen, rotasi panen pengawasan dan sortasi buah di TPH kebutuhan tenaga kerja dan angkutan basis dan premi panen, serta alat dan perlengkapan panen.

Tujuan panen TBS adalah 1) Untuk mengutip semua buah yang ada dipokok pada tingkat kemasakan rata-rata yang optimum, sehingga diperoleh jumlah minyak 2) Untuk (CPO) dan inti (Kemel) maksimum dengan kualitas minyak yang optimum mencegah semua kemungkinan kehilangan minyak dan inti dilapangan.

##### 4.4.1 Persiapan Panen

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

Prosedur persiapan panen potong buah di PTPN IV Kebun Laras :

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 giring. Setelah itu karyawan memasuki ancak yang telah di tentukan oleh mandor panen.

Mandor membuat pancang batas ancak dari pelepah daun kelapa sawit dan di pasang di pinggir jalan. Pada pancang ancak di tulis tanggal panen, nomo pemanen, dan jumlah rintis yang menjadi ancaknya. Pada pancang tersebut juga di selipkan buku notes potong buah milik pemanen yang telah dibagi oleh mandor pada saat penentuan ancak.

#### 4.4.2 Tempat Pengumpulan Hasil

Tempat pengumpulan hasil ( TPH ) yaitu: Tempat yang di gunakan untuk meletakkan & menyusun buah hasil dari pemanenan. Tiap 1 ha biasanya terdapat 3 buah TPH. Tujuan dari pembuatan TPH yaitu:

1. Memudahkan dalam perhitungan jumlah janjang yang telah di panen.
2. Mempermudah dalam proses pengangkutan buah.
3. Dalam pembuatan TPH dalam suatu blok dilakukan ketika tanaman akan memasuki masa produksi. Pembuatan TPH dilakukan dengan cara :

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



Gambar 11. Tempat Pengumpulan Hasil

#### 4.4.3 Kriteria Matang Panen

Kriteria matang panen adalah persyaratan kondisi tandan yang ditetapkan untuk dapat dipanen. Kriteria matang panen yang dipakai di PTP N IV Unit Kebun Laras yaitu jumlah brondolan yang terlepas dari tandannya dan jatuh secara alami berjumlah minimal 5 brondolan.

Brondolan yang dimaksudkan sebagai kriteria matang panen adalah brondolan normal dan segar. Brondolan di piringan yang kecil ukurannya (partenocarp), brondolan kering atau yang sakit tidak bisa dijadikan dasar sebagai kriteria matang panen. Hal ini didasarkan pada pertimbangan rendemen minyak sawit dan rendemen inti sawit serta perolehan total volume minyak dan inti sawit. Kehilangan brondolan di lapangan karena diambil atau dicuri serta tidak terkutip (digawangan dan terutama

di piringan) dapat diminimalkan, dan pemanen diharuskan cerdas dalam memprediksi bahwa buah sudah termasuk dalam kriteria panen walaupun brondolan segar tidak terdapat di piringan. Hal itu diharuskan karena untuk menghindari buah tangkos di pokok.

#### **4.4.4 Rotasi dan Ancak Panen**

Pembagian seksi panen atau sering disebut juga dengan rotasi panen merupakan pembagian luasan panen yang akan dipanen pada setiap divisi. Rotasi panen dapat ditentukan dari jumlah luasan Tanaman Menghasilkan. Pada PTP N IV Unit Kebun Laras untuk rotasi panen sudah menjadi ketetapan yaitu 8/9. Arti dari rotasi 8/10 yaitu dalam satu divisi terbagi menjadi 8 kavel (areal panen) yang harus dilakukan proses pemanenan dalam 9 hari.

Pembagian ancak panen di Kebun Laras dilakukan menggunakan sistem ancak tetap yaitu setiap pemanen melaksanakan panen pada areal yang sama dikerjakan secara rutin, dan pemanen harus bertanggung jawab menyelesaikan sesuai dengan luas yang ditentukan setiap hari tanpa ada yang tertinggal. Apabila pemanen tidak bekerja, maka mandor panen harus mencari penggantinya.

#### **4.4.5 Kerapatan Panen**

Kerapatan panen adalah jumlah pohon yang dapat di panen dari suatu luasan tertentu. Angka kerapatan panen (AKP) di pakai untuk meramalkan produksi, kebutuhan pemanen, kebutuhan truk, pengolahan tandan buah segar (TBS) pada esok harinya kegunaan perhitungan kerapatan panen adalah untuk, meramalkan 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.

#### **4.4.6 Basis Panen**

Basis borong (BB) adalah batas minimum produksi yang harus dicapai oleh pemanen pada setiap hari tanpa diberi premi. Besarnya basis borong ditetapkan berdasarkan potensi tanaman dalam Estimate tahun berjalan dan tingkat topografi areal (Rata dan Bukit). Untuk wanita yang membantu panen, maka basis borongnya 50% dari basis borong pemanen laki-laki.

Basis tugas (BT) merupakan jumlah hasil panen yang harus dicapai oleh pemanen dalam satu hari kerja. Besarnya basis tugas setiap pemanen adalah 125% kali basis borong (1,25 PN). Apabila pemanen dalam satu hari kerja tidak dapat mencapai basis tugas maka premi kuantitas TBS pada hari ini diberikan hanya 75% dari yang seharusnya.

Kapasitas panen (K) merupakan hasil yang diperoleh seorang pemanen dalam satu hari, baik dalam 7 jam kerja atau lebih, yang dilakukan sendiri ataupun dibantu oleh orang lain maupun keluarganya.

Basis panen ditentukan berdasarkan tinggi tanaman dan topografi yang dikelompokkan pada golongan panen dan berlaku untuk semua kebun. Peninjauan basis panen akan ditempatkan setiap tahunnya oleh General Manager (GM) Plantation.

Premi panen yang terjadi di perusahaan perkebunan Indonesia terdapat dua jenis yang umumnya dilaksanakan, yaitu premi panen berdasarkan jumlah janjang buah/TBS yang didapat dan premi panen berdasarkan jumlah berat (kg) buah/TBS yang didapat setelah ditimbang di pabrik/PKS sehingga diketahui bobot janjang rata-rata (BJR).

#### **4.4.7 Pelaksanaan Panen**

Pekerjaan panen merupakan pekerjaan utama di perkebunan kelapa sawit karena menjadi sumber pemasukan minyak dan inti sawit. Tugas utama pemanen adalah memanen tandan dengan kematangan yang sesuai dari standar kebun dan mengantarkannya ke pabrik sebanyak-banyaknya dengan cara dan waktu yang tepat tanpa menimbulkan kerusakan. Cara yang tepat akan mempengaruhi kuantitas produksi sedangkan waktu yang tepat akan mempengaruhi kualitas produksi asam lemak bebas.

Pelaksanaan panen di PTP N IV Unit Kebun Laras yaitu, penentuan kavel dan pengarahannya oleh mandor panen dengan sistem ancak tetap. Setelah menentukan areal yang akan dipanen, tandan buah segar dapat dipanen apabila telah membrondol sekitar sepuluh brondol segar dipiringan. Pemotongan TBS yang matang dengan memotong tangkai TBS sependek mungkin berbentuk seperti cangkem kodok/mulut ikan. Pemanen lalu menyusun pelepah dibarisan antar pokok/gawangan mati dengan menggunakan bentuk L-Shift. Mengangkat TBS dengan gancu dan memasukkan ke betor untuk diangkut ke TPH. Mengutip seluruh brondolan yang tertinggal di lapang lalu memasukkannya ke dalam goni dan diangkut ke TPH. Setelah TBS diangkut ke

TPH, disusun dan menulis nomor ancah dan pemanen pada setiap TBS menggunakan stempel. Semua pemanen yang akan disortasi TBS-nya oleh KCS (Krani Cek Sawit). KCS akan melakukan pemeriksaan TBS di TPH menurut standar yang telah ditentukan menggunakan sistem kerja barcode.

#### **4.4.8 Sortasi Buah Kelapa Sawit Di Tempat Pengumpulan Hasil**

Grading adalah suatu kegiatan penyortiran tandan buah segar sebagai salah satu kendali mutu CPO yang akan dihasilkan baik dari segi kuantitas dan kualitas. Grading menjadi salah satu bagian dalam alur pengolahan TBS menjadi CPO dimana kegiatan grading memiliki beberapa fungsi antara lain:

- a. Untuk mengetahui kualitas dari TBS yang masuk ke pabrik dan sebagai laporan balik ke estate (kebun) akan kualitas dari TBS yang di kirim
- b. Sebagai salah satu parameter yang akan mempengaruhi rendemen/OER (oil extrasion rendemen) di pabrik, dan kualitas minyak yang akan dihasilkan.
- c. Acuan pembayaran TBS ke pihak, Kegiatan grading dilakukan pada stasiun loading ramp dengan penyortiran tandan buah segar sesuai dengan kriteria dan standar grading yang telah ditentukan.

Adapun standart grading buah yang dilakukan antara lain : buah mentah (unripe), buah mengkal (under ripe), buah matang (ripe), buah terlalu matang (over ripe), tangkai panjang (long stalk), buah-buah abnormal (buah kartasi, buah kurang polinasi, buah sakit), janjang kosong (empty bunch), sarpah (dirt) dan brondolan.

Kriteria Sortasi dan standarisasi grading buah

1. Buah mentah (unripe) merupakan tandan buah segar kriteria tidak ada fraksi yang membrondol dan biasanya buah akan berwarna hitam. Persentase standart grading buah mentah (Unripe)
2. Buah mengkal (under ripe) adalah Tandan buah dengan kriteria hanya membrondol 25 % dari total tandan buah segar dengan fraksi brondolan <10 brondolan. Persentase standart grading buah Mengkal (Under Ripe): < 5%
3. Buah matang (ripe) adalah Tandan buah dengan kriteria sudah membrondol 2 buah/kg TBS atau >10 brondolan / 50% sudah membrondolan. Standart persentase grading buah matang (Ripe) : 90%
4. Buah terlalu matang (over ripe) adalah tandan buah dengan kriteria buah sudah membrondol lebih dari 75 %, Hal ini dapat terjadi karena adanya keterlambatan pengiriman TBS dari kebun ke PKS (buah restan). Standart persentase grading buah terlalu matang (Over ripe)
5. Tangkai panjang (long stalk), kriteria nya tangkai janjangan harus habis dipotong hingga dekat dengan pangkal buah, dan tangkai yang lulus grading dapat dibuat hutuf V. Standart persentase grading buah tangkai panjang (long stalk) : 0%
6. Buah-buah abnormal berupa buah kartasi adalah Buah yang berat nya dibawah 2,5 kg/janjang sehingga tidak produksi karena tingkat persentase minyak yang rendah. Hal ini dapat terjadi karena buah pasir dari TBM yang baru berbuah lolos dari grading di TPH sehingga terbawa saat angkut. Standart persentase grading buah kartasi maksimal < 2%

7. Buah kurang polinasi terjadi karena adanya pemberian pupuk yang tidak merata, iklim yang berubah-ubah, dan factor penyerbukan bunga yang tidak merata pada setiap bunga betina, dengan ciri-ciri pembentukan brondolan yang tidak merata pada tandan tersebut, hanya sebagian dari tandan saja yang akan menghasilkan buah. Sehingga akan menurunkan tingkat persentase minyak yang akan dihasilkan. Standart persentase grading buah Polinasi maksimal <2%.
8. Buah sakit, dapat terjadi karena adanya jamur marasmius yang hidup pada kulit buah kelapa sawit, yang jika pada tingkat berat akan masuk kedalam daging buah sehingga buah membusuk dan gugur serta jika di panen memiliki kadar asam lemak yang tinggi. Ciri-cirinya brondolan akan ditumbuhi oleh benang-benang jamur. Serta ada juga buah yang ukuran pada setiap tandan nya berbeda 50% berukuran kecil dan 50 % berukuran besar yang di sebut dengan buah paternokarpi. Serta ada juga buah sudah berwarna matang tetapi tidak dapat membrondol. Standart persentase grading buah sakit maksimal < 1%
9. Janjang Kosong (Empty Bunch): 0%,
10. Sampah (Dirt) : 0 %, Brondolan : 12%.

#### 4.4.9 Sistem Pengangkutan

Pengangkutan buah dapat dilakukan dengan kendaraan sendiri atau pemborong. Bila pengangkutan buah menggunakan kendaraan sendiri maka harus dihitung dan dipersiapkan jumlahnya berdasarkan produksi panen puncak, rotasi panen, jarak tempuh rata-rata, kapasitas angkut per-trip dan jumlah trip dari setiap

kendaraan. Namun bila pengangkutan buah dilakukan dengan kendaraan pemborong maka jumlah kendaraan yang dibutuhkan dihitung berdasarkan realisasi produksi harian karena bila kekurangan alat angkut, sewaktu-waktu dengan cepat dapat ditambah. Bila jalan belum dikeraskan, hindarkan pengangkutan buah menggunakan traktor roda ban (TRB). Disamping jumlah kendaraan, kelancaran pengangkutan buah sangat tergantung pada kondisi jalan. Kondisi jalan yang baik akan mempercepat buah sampai di pabrik (memperlambat kenaikan ALB), tidak ada langsir buah yang dapat menaikkan biaya angkut dan pelukaan buah serta menghindari timbulnya restan.

Pada PTP N IV Unit Kebun Laras, sistem pengangkutan dilakukan dengan kendaraan pemborong. Namun bila keadaan jalan di ancak tidak memungkinkan untuk dilintasi oleh kendaraan pemborong, maka pengangkutan dilakukan oleh kendaraan milik kebun sendiri yaitu menggunakan john deere. Berikut adalah tahapan dalam proses pengangkutan mulai dari TPH hingga ke PKS.

1. Truck pemborong mengangkut langsung TBS di TPH
2. Setelah kapasitas truck sudah penuh pemasangan jaring/penutup dilakukan guna keamanan TBS dalam perjalanan menuju PKS
3. Pemasangan segel/locis pada truck
4. Sortasi TBS di PKS

#### **4.4.10 Forecasting Buah Kelapa Sawit**

Forecasting Buah Kelapa Sawit Cara untuk melakukan estimasi produksi kelapa sawit 6 bulan ke depan adalah sebagai berikut

1. Hitung semua bunga betina hingga buah yang sudah matang pada setiap batang cara memasang galah pada salah satu buah kemudian menghitung bunga dengan adalah sebagai berikut: ailuti arah jarum jam sampai pada galah tadi. Tujuan memasang galah agar tidak ada buah atau bunga terhitung 2 kali, kemudian dicatat dikertas
2. Hitung berat janjang rata-rata, dilakukan dengan cara menimbang buah sawit kemudian mencatat jumlah janjang yang ditimbang.

$$BJR = \text{total berat janjang (kg)} / \text{total jumlah janjang}$$

3. Data BJR kemudian dicatat pada kertas
4. Setelah data didapat, maka langkah selanjutnya adalah menghitung estimasi produksi 6 bulan kedepan dengan cara:

$$\text{Estimasi Produk (kg)} = \text{Total jumlah janjang} \times \text{BJR}$$

Dengan rumus diatas, sudah dapat menentukan berapa potensi produksi kelapa sawit anda selama 6 bulan ke depan. Jika estimasi tersebut tidak tercapai maka anda mengalami kehilangan produksi akibat ditipu oleh pengelola kebun sawit atau ada kasus pencurian buah kelapa sawit.

#### 4.5 Pengolahan Minyak Kelapa Sawit

Kegiatan pengolahan minyak kelapa sawit dilakukan di pabrik kelapa sawit PTP N IV Unit Kebun Dolok Ilir. Pengolahan minyak kelapa sawit dimaksudkan untuk memperoleh minyak kelapa sawit yang berasal dari daging buah, sedangkan inti sawit untuk memperoleh inti dari biji (Nut). Proses pengolahan minyak kelapa sawit pada PKS Dolok Ilir terdiri dari beberapa proses antara lain

#### 4.5.1 Stasiun Penerimaan Buah (Fruit Station)

Penerimaan Tandan Buah Sawit (TBS) yang diangkut dari kebun sebelum diterima, ditimbang terlebih dahulu dengan cara sebagai berikut:

1. Truk herisi TBS ditimbang dan dinyatakan sebagai bruto
2. Setelah ditimbang TBS dibongkar di Loading Ramp dan truk kosong ditimbang kembali dan dinyatakan sebagai tara
3. Selisih antara bruto dan tara adalah netto dan merupakan berat TBS yang diterima di pabrik

TBS yang diterima dimasukan ke dalam Loading Ramp yang sebelumnya diadakan peyortiran terhadap mutu dan buah kelapa sawit yang dilakukan sesuai criteria panen yang diterapkan. Setelah itu buah dimasukkan ke dalam lori-lori yang telah disediakan untuk di bawa ke perebusan. Kapasitas 1 lori adalah 30 Ton.

Guna dari penimbangan dilakukan adalah

1. Untuk mengetahui Jumlah TBS yang diterima untuk diolah
2. Menghitung rendamen minyak & inti



Gambar 12. Jembatan Timbang

#### 4.5.2 Stasiun Rebusan Vertical (Vertical Sterillizing Station)

Rebusan merupakan suatu bejana besar terbuat dari besi yang memiliki pintu masuk lori. Dibagian atas terdapat pipa keluar uap untuk merebus TBS. Dibagian bawah terdapat pipa pembuangan air kondensat dan dibagian belakang terdapat pipa pembuangan udara. Untuk merebus buah digunakan uap air dengan tekanan 3.0-3.5 Kg/cm<sup>2</sup>. Lama waktu proses perebusan adalah 2 jam.

Tujuan Perebusan TBS adalah

1. Menghentikan aktifitas enzim pembentuk ALB, Enzim pada umumnya tidak aktif lagi pada suhu 50 C, karena itu suhu 140 150 C menghentikan kegiatan enzim
2. Melunakkan buah agar brondolan mudah terlepas dari tandannya
3. Menurunkan kadar air dalam buah
4. Memudahkan proses pemisahan minyak dari serabut
5. Mengurangi kadar air dalam inti



Gambar 13. Vertikal Sterillizer

#### **4.5.3 Stasiun Bantingan (Threshing Station)**

Pada proses ini dilakukan pelepasan buah dari tandan setelah perebusan yang dilakukan mesin perontok buah. Mesin ini berupa bejana silinder berbentuk drui dari baja berkisi berjarak 40 mm. Untuk meloloskan buah yang terlepas. Tandan akan terbanting kedinding. pada suatu ketinggian tertentu sehingga buah menjadi terlepas dari andan. Tandan dimasukkan dari atas dan karena letaknya miring maka tandan akan kembali terpental keatas dan terjatuh lagi kebawah. Tandan sudah sempurna kosong diambil dan yang belum kosong dipisahkan dan dibawa kembali melalui conveyer untuk direbus ulang. Tandan kosong melalui conveyor dibawa ketempat penampungan sementara untuk dibawa ke lapangan sebagai mulsa/pupuk. Setelah dari Thresher station buah selanjutnya dimasukkan ke dalam Digester yaitu tabung/ketel yang berdiri tegak dan mempunyai putaran yang dilengkapi dengan pisau-pisau pengaduk/perombak.

Di dalam tabung pengadukan, buah diremas oleh pisau-pisau pengaduk yang berputar, sehingga daging buah dirombak menjadi lumat dan lepas dari bijinya, lama waktu perombakan adalah 20-30 menit. Tujuan dari perombakan daging buah adalah untuk memudahkan pengembalian dan pengepressan minyak dari masa adukan.

#### **4.5.4 Pengadukan (Digester)**

Buah yang membrondol dari Thresher dimasukkan ke dalam Digester yaitu tabung/ketel yang berdiri tegak dan mempunyai putaran yang dilengkapi dengan pisau-pisau pengaduk/perombak.

Di dalam tabung pengadukan, buah diremas oleh pisau-pisau pengaduk yang berputar, sehingga daging buah dirombak menjadi lumat dan lepas dari bijinya, lama waktu perombakan adalah 20-30 menit. Tujuan dari perombakan daging buah adalah untuk memudahkan pengemhalian dan pengepressan minyak dari masa adukkan.

#### **4.5.5 Stasiun Presan (Pressing Station)**

Disini buah akan dilumatkan untuk melepaskan daging buah dari biji melalui proses pemanasan. Digester berupa bejana yang dilengkapi pisau pengaduk, Buah yang lepas dari tandan pada proses terdahulu daging buahnya akan dilumatkan guna memecahkan jaringan sel minyaknya. Untuk pemanasannya dipakai uap panas, untuk mencapai temperatur tersebut diperlukan 30 menit. Umpam yang masuk dijaga agar seimbang dengan yang keluar. Massa minyak yang terbentuk bubur diperoleh dari tanki adukan kemudian dikempa atau dipress agar minyak terpisah dari ampasnya, alat yang dipakai adalah Srew Press yang menghasilkan tekanan oleh kerja 2 uliran yang berputar berlawanan arah. Tekanan sangat menentukan keberhasilan proses ini. Tekanan yang sesuai harus dapat menghasilkan atau memisahkan minyak yang tinggi dari ampas dan sedikit mungkin bijimpecah. Waktu pengempaan 6-10 menit dan suhu 85-90 C Minyak kasar yang keluar ditampung pada bak tertentu melalui saringan getar untuk memisahkan serabut biji.

#### **4.5.6 Stasiun Pemurnian Minyak (Clarification Station)**

Minyak dari pengadukan dan pengempaan dialirkan ke Crude Oil Tank melalui Sand Trap Tank yang berfungsi menangkap pasir yang terikat dengan minyak

dan Vibrating Screen yang berfungsi memisahkan kotoran berupa sabut dan kotoran lainnya yang tidak dapat lolos dari saringan/ayakan.

Kemudian minyak dari Crude Oil Tank dipompakan ke stasiun klarifikasi yang terdiri dari

### 1. Continuous Settling Tank

Continuous Settling Tank adalah bejana pengendap. Minyak dalam tangki ini masih bercampur dengan sludge Lumpur, air dan kotoran lainnya) Pemisahan minyak dari sludge berdasarkan perbedaan berat jenis antar minyak dengan sludge melalui proses pengendapan. Agar pemisahan minyak dan sludge dapat berlangsung terus menerus dan sempurna, maka temperature di dalam tangki perlu dijaga  $95^{\circ}$  C dengan mengalirkan uap melalui pipa pemanas (coil). Minyak dialirkan ke Pure Oil Tank Sludge dan dialirkan ke Sludge Tank.

### 2. Pure Tank

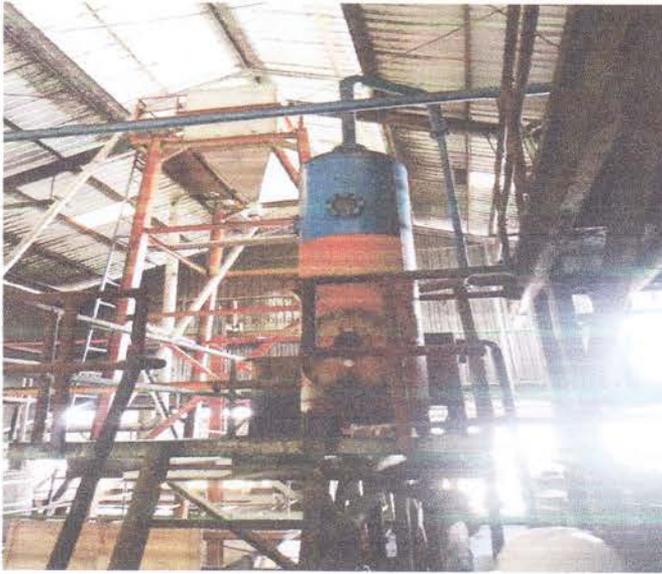
Pure Tank adalah bejana penampung minyak sebelum diolah dengan menggunakan Oil Purifier. Temperatur minyak tetap  $900-950^{\circ}$  C agar minyak tetap cair sehingga mudah diproses.

### 3. Oil Purifier

Oil Purifier adalah suatu mesin yang berfungsi memisahkan minyak dari kotoran dan air. Pemisahan minyak dari kotoran/sludge adalah berdasarkan dengan berat jenis dengan cara memberikan gaya Centrifugal. Putaran alat ini 7500 permenit, kemudian minyak yang dihasilkan dipompakan ke Vacuum Drier untuk dikeringkan, sedangkan sludge dialirkan ke fat-fit.

#### 4. Vacuum Drier

Vacuum Drier berfungsi mengeringkan minyak. Proses pengeringan adalah dengan cara mengabutkan minyak di dalam vacuum. Air akan menguap meninggalkan minyak kemudian minyak yang sudah bebas air ini dipompakan kedalam tangki timbun.



Gambar 14. Vacuum drier

#### 5. Sludge Tank

Sludge Tank adalah bejana penampung sludge sebelum diolah menggunakan sludge separator. Temperatur sludge tetap dijaga  $900-950^{\circ}\text{C}$  agar tetap mencair, sehingga mudah diproses.

#### 6. Sludge Separator

Sludge Sparator adalah suatu mesin yang berfungsi memisahkan minyak dari kotoran kasar dan air. Pemisahan minyak dari kotoran/sludge adalah berdasarkan perbedaan berat jenis dengan cara memberikan gaya centrifugal.

Minyak yang dihasilkan dipompakan ke Continuous Settling Tank sedangkan sludgenya dialirkan ke fat-fit. Seluruhnya sludge dari pabrik dialirkan ke fat-fit untuk mengutip minyak yang masih ada, sisanya berupa limbah yang dialirkan ke sistem penanganan limbah.

#### 7. Stasiun Pengolahan Biji (Nut Cracking Station)

Ampas kempa merupakan campuran serat dan biji dibawa dengan Cake Breaker Conveyor ke Depericarter. CBC. Dilapisi jaket pemanas uap selama perjalanannya akan menghisap air sehingga sampai ke Depericarter kadar air sudah lebih rendah. Kipas penghisap serat dan sampah halus pada Depericarter akan memisahkan biji. Serat dan sampah dikeluarkan melalui Fibre Cyclon dan seterusnya dipakai sebagai bahan bakar ketel uap. Biji dari Depericarter dikeluarkan melalui Polishing Drum yang memisahkan serat yang melekat pada biji. Biji yang telah dipolish selanjutnya diangkut dengan Nut Elevator ke Silo Biji untuk dipanasi. Agar inti mudah terlepas dari cangkang maka biji dipanasi. Kadar air sebelumnya kesilo adalah 21 % dan setelah pemanasan 12 %.

Pada proses pemecahan biji dipakai Nut Grading Screen dan Cracker. Biji fraksi kecil yang lolos akan memasuki karakter khusus dan fraksi besar akan dibawa ke Krake Biji besar. Biji kecil membutuhkan lemparan yang lebih kuat sehingga memerlukan putaran 1000-1100 rpm. Atau lebih sedang biji besar cukup putaran 850-900 rpm. Inti dipisah dari cangkang dengan hindrisiklon yaitu tabung vertikal yang dapat berputar. Pecahan biji bersama air berputar apad tabung, inti yang berat jenisnya lebih kecil atau berkumpul ditengah sedang cangkang dibagian tepi. Pada

proses ini kraksel sebelum dimasukkan pada bak air, dipompakan ketabung ketabung vertikal, Inti dari Hidrosiklon dikeringkan pada silo inti dengan pemanasan secara bertingkat dengan pemanas Heater mulai dari atas 40-50° C, ditengah 50-60° C dan diawah 60-70° C. Schelum inti kering dimasukkan ke goni pcrlu dihersihkan dari scrat yang terbawa dengan Winnoring.

#### 4.5.7 Pengolahan Inti Sawit

Proses pengolahan inti sawit terdiri dari beberapa tahap proses, yaitu;

##### 1. Pemisahan Sabuk dari Biji

Pengepresan masa adukan menghasilkan 2 bagian besar, yaitu minyak dan press cake (bungkil). Press Cake adalah terdiri dari sabut (Fiber) dan inti (Nut). Bungkil yang sudah terurai ke Separating Columb, oleh fan diisap dan masuk ke Conveyor bahan bakar ketel uap melalui Fibre Cyclone, sedangkan biji jatuh dan masuk ke Polishing Drum, proses pemisahan sabut disebut Depericarper

##### 2. Pemisahan Inti dan Cangkang

Selama biji berada di dalam Nut Silo diberi panas untuk menurunkan kadar air biji dengan tujuan agar inti lepas dari cangkangnya. Setelah keluar biji dari Nut Silo, dipecahkan melalui mesin pemecah biji (Nut Craker), misalnya Sludge Grading Nut Craker, Ripple Mill dan sejenisnya. Pecahan biji (Cracker Mixer) diteruskan ke pneumatic system menggunakan conveyor dan elevator. Pnematic sistem berfungsi untuk memisahkan inti (Kernel) dari Craker Mixer. Alat pemisah inti ini ada juga yang menggunakan Hydrocyclone

##### 3. Pengeringan Inti Sawit

Inti sawit yang sudah terpisah, oleh conveyor dan elevator dibawa dan dimasukkan ke dalam Kernel Silo, cangkang dan kotoran lainnya diisap oleh fan dan masuk ke conveyor bahan bakar ketel uap melalui Shell Cyclone dan Shell Transport Fan yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar boiler, sedangkan jangangan yang dibuang dengan truck dapat dimanfaatkan sebagai pupuk tanaman Kelapa Sawit.

#### 4.5.8 Stasiun Pendukung

##### 1. Stasiun Pembangkit Tenaga

Stasiun pembangkit tenaga Kebutuhan energi di PKS dipasok dari Ketel uap (Boiler) dan diesel genset untuk menggerakkan mesin-mesin dan peralatan lain. Tenaga uap yang dihasilkan boiler dikonversi menjadi listrik melalui turbin, kemudian uap dikeluarkan dari turbin dan ditampung didalam bejana tekan dan dimanfaatkan untuk proses perebusan buah dan keperluan proses pengolahan seperti pemanasan minyak, sludge, kernel dan lain-lain. Diesel genset digunakan saat PKS akan memulai operasi atau saat PKS tidak beroperasi.

##### 2. Laboratorium

Laboratorium berfungsi sebagai pusat pengendalian terhadap proses dan kualitas yang dihasilkan selama dan setelah proses produksi berlangsung.

##### 3. Stasiun Pengolahan air (water treatment)

Pengolahan air untuk kebutuhan PKS dipompa dari waduk ke tangki pengendapan (Clarifie Tank) untuk mendapatkan pengendapan lebih lanjut dari bak

pengendapan selanjutnya disaring dan dikirim ke menara air dan sap diolah untuk keperluan. Air yang telah diolah digunakan untuk keperluan boiler maupun keperluan untuk air minum.

#### 4. Stasiun Limbah

Air buangan pabrik merupakan faktor penyebab pencemaran pada media penerima. Untuk mengatasi pencemaran, air limbah pabrik harus diproses dan dinetralisir sebelum dibuang ke lingkungan. Pengendalian limbah pabrik (raw effluent) yang berasal dari stasiun rebusan dan klarifikasi dimulai dari penampungan limbah tersebut pada fat pit dengan tujuan untuk mengurangi kadar minyak melalui prinsip pengendapan. Setelah itu, limbah didinginkan dengan cara mengalirkan limbah ke menara pendingin atau dapat juga dilakukan melalui aliran panjang dan terbuka, kemudian ditampung di kolam limbah. Pada kolam ini, limbah dikendalikan dengan proses fermentasi anaerobik maupun aerobik. Sistem ini dikenal dengan ponding system.

Limbah PKS banyak mengandung senyawa anorganik dan organik. Senyawa organik lebih mudah mengalami pemecahan dibandingkan senyawa anorganik. Bahan-bahan organik dapat dirombak oleh bakteri, baik secara anaerobik maupun secara aerobik. Keberhasilan perombakan bahan organik tergantung pada jumlah bakteri, jenis bakteri, dan kondisi limbah.

Pada proses fermentasi anaerobik (tidak memerlukan oksigen), tugas utama bakteri yaitu memecah berbagai macam senyawa organik kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana. Kemudian, bakteri melanjutkan perombakan asam organik

menjadi gas methane. Bakteri yang aktif dalam perombakan ini yaitu bakteri metanogenik. Dalam proses fermentasi anaerobik, terjadi penurunan BOD (*biological oxygen demand*) hingga 30%.

Air limbah yang keluar dari kolam anaerobik masih mengandung bahan organik sehingga perombakan harus dilanjutkan dengan perombakan secara aerobik. Berbeda dengan fermentasi anaerobik, pada fermentasi aerobik justru diperlukan oksigen dalam proses perombakan, baik oksidasi dengan katalisator mikroorganisme maupun dengan katalisator kimia. Oleh sebab itu, pada fermentasi aerobik sebelumnya, dilarutkan oksigen dan diperoleh kelarutan oksigen yang tinggi. Cara melarutkan oksigen dalam air limbah bisa dilakukan dengan menggunakan kompresor, blade, dan lain-lain.

#### **4.5.9 Mesin Dan Peralatan**

Teknologi merupakan fasilitas fisik dan nonfisik dimana keduanya berguna dalam pekerjaan pekerjaan praktis mulai dari yang sederhana sampai yang kompleks. Teknologi didefinisikan sebagai pengetahuan yang tidak terlepas dari ruang lingkup, produk, proses, mesin, metode dan sistem yang digunakan dalam menciptakan barang dan jasa.

Mesin dan peralatan adalah suatu alat gerak (hergerak), dimana tenaga penggeraknya berupa aliran listrik maupun bukan dari listrik misal bahan bakar atau tenaga surya dan lain-lain. PTP. Nusantara IV PKS Kebun Dolok Ilir sekarang sudah menggunakan mesin dan peralatan yang berteknologi yang canggih dan efisien.

#### 4.5.10 Mesin Produksi

Mesin dan peralatan yang digunakan dalam menjalankan proses pengolahan dari bahan baku sampai bahan setengah jadi yang berupa minyak, yaitu kelapa sawit dengan bahan bakunya. Beberapa jenis mesin yang digunakan dalam proses produksi dimana prinsip kerja dari setiap masing-masing mesin berbeda dalam sistem kerja dan hasil dari mesin produksi yang digunakan. Adapun mesin dan peralatan yang digunakan PTP. Nusantara IV PKS Kebun Dolok lir dalam kegiatan produksi pengolahan Minyak Sawit Crude Palm Oil dan Inti Sawit Palm Kernel. Mesin-mesin produksi yang digunakan adalah sebagai berikut:

##### 1. Sterilizer Station

Spesifikasi sterilizer 8 lori adalah

- a. Diameter = 2.700 mm
- b. Panjang = 28.500 mm
- c. Kapasitas = 21 ton
- d. Tekanan uap = 0-3.5 kg/cm<sup>2</sup>
- e. Temperatur uap = 115-130°C
- f. Dibuat oleh Kesco
- g. Jumlah = 3 unit
- h. Fungsi = Sebagai ruangan untuk tempat perebusan buah

##### 2. Threshing Station

###### a. Hoisting Crane

1. Merk = Takuma
2. Kapasitas = 6,5 ton

3. Jumlah = 2 unit

4. Fungsi Untuk mengangkat buah di dalam lori ke thresher

b. Automatic feeder

1. Panjang = 5860 mm

2. Lebar = 3300 mm

3. Kapasitas = 35 ton/jam

4. Putaran = 24 rpm

5. Fungsi Untuk menggerakkan dan mengatur kecepatan pada mesin polishing drum (bantingan)

3. Thresher (Mesin penebah)

1. Diameter = 2057 mm

2. Panjang = 5029 mm

3. Putaran = 22-25 rpm

4. Kapasitas = 35 ton/jam

5. Fungsi Sebagai tempat bantingan agar buah dapat terlepas dari tandannya

#### 4.5.11 Safety and Fire Protection

Keselamatan kerja merupakan sarana utama untuk pencegahan kecelakaan kerja, cacat dan kematian yang diakibatkan oleh kecelakaan kerja. Kecelakaan kerja yang terjadi dapat mengakibatkan hambatan-hambatan yang sekaligus juga merupakan kerugian secara tidak langsung seperti kerusakan mesin dan peralatan

kerja, terhentinya proses produksi untuk beberapa saat hal ini akan menyebabkan tingginya biaya produksi.

Masalah keselamatan harus benar-benar diperhatikan pada saat perancangan dan bukan baru dipikirkan kemudian setelah pabrik didirikan. Namun sekalipun pabrik sudah beroperasi perencanaan tetap penting untuk mencapai standar keselamatan kerja yang tinggi. Salah satu usaha untuk memperkecil biaya produksi adalah dengan menggunakan mesin-mesin yang dilengkapi dengan alat pelindung yang aman guna memperkecil akibat yang ditimbulkan mesin tersebut Terdapat beberapa prinsip dalam perencanaan jika terjadi kecelakaan, keselamatan dan efisiensi produksi di PTP. Nusantara IV Unit Kebun Dolok Ilir yaitu

1. Menciptakan keadaan yang aman untuk perjalanan dilantai, tangga-tangga, tempat dan daerah kerja dan sebagainya
2. Memfasilitasi transportasi yang harus disertai perlengkapan keselamatannya.
3. Mengisolasi daerah daerah yang berbahaya
4. Tersedianya alat-alat pemadam kebakaran yang memadai pada berbagai tempat yang rawan kebakaran

Cara untuk mencegah terjadinya kecelakaan adalah dengan menggunakan peralatan pelindung diri yang tergantung pada jenis pekerjaan dilapangan dan alat alat pelindung diri yang meliputi

1. Pelindung telinga khusus digunakan khusus bagi pekerja yang mendapatkan kebisingan di sekitar mesin boiler dan sebagainya

2. Sepatu pengaman untuk melindungi pekerja dari kecelakaan yang disebabkan oleh benda berat yang menimpa kaki, benda tajam yang mungkin terinjak, di daerah sekitar proses produksi
3. Topi/helm khusus untuk melindungi kepala pekerja saat bekerja dari benda yang jatuh atau melayang dari atas di daerah sekitar proses produksi
4. Tali pengaman (safety belt) untuk pekerja yang bekerja ditempat-tempat tinggi

#### **4.6 Tanaman Ulang (Replanting)**

Replanting (penanaman ulang) adalah kegiatan penanaman kembali pada perkebunan kelapa sawit yang memiliki tanaman kelapa sawit dengan umur yang sudah tua dan tidak produktif. apabila ditinjau dari sisi pengusaha maka tanaman kelapa sawit yang telah berumur tua 25-30 tahun dianjurkan untuk melakukan peremajaan kembali agar hasil sawit tidak terlalu turun drastis. Pada tahap ini sangat perlukan perencanaan matang dan terperinci untuk menghindari dari terjadinya resiko kerugian besar.

Kegiatan peremajaan ulang perkebunan sawit juga letak geografis harus memperhatikan kondisi perkebunan sawit tersebut. pada perencanaan dan teknis replanting sawit didaerah berbukitan sangat berbeda dengan daerah rendahan. oleh karena itu, tahap perencanaan harus sangat terperinci baik dari segi penyediaan dana, tenaga kerja hingga alat apa yang akan dipergunakan kedepannya.

Adapun Perencanaan-perencanaan perlu yang diperhatikan dalam kegiatan replanting perkebunan kelapa sawit yaitu sebagai berikut. Syarat-syarat Replanting/Penanaman Ulang

1. Tanaman kelapa sawit umur antara 25-30 tahun
2. Sudah banyak tanaman yang mati
3. Penggunaan HK panen tinggi
4. Ton/Ha rendah  $\pm 15$  ton

Kegiatan replanting pada PTP N IV Unit Kebun Laras dilaksanakan pada afdeling 4 dengan luas 168 Ha. Tanaman yang di replanting adalah tanaman kelapa sawit dengan tahun tanam 1994 (berumur 25 tahun). Kegiatan replanting pada PTP N IV Unit Kebun Laras meliputi beberapa tahap, diantaranya adalah luku 1, tumbang chipping, luku 2, harrow, chemist gawangan, pemancangan, pembuatan lubang tanam, penanaman lcc dan penanaman bibit kelapa sawit.

#### **4.6.1 Luku 1**

Pekerjaan bajak (luku) 1 dilakukan sebelum penumbangan pohon. Meluku 1 dilaksanakan dengan cara mencangkul dan membalik tanah dengan kedalaman minimal 30 cm dengan arah diagonal terhadap barisan tanaman. Alat yang digunakan dalam luku ini adalah Disc Plough dengan diameter piringan 25 inci yang ditarik oleh Traktor Roda Ban (Jonder).

#### **4.6.2 Pembibitan LCC *Mucuna bracteata***

Pembibitan mucuna bertujuan untuk menghasilkan bibit mucuna yang dapat ditanam di lapangan. Penanaman mucuna bertujuan untuk mengkonservasi tanah di lapangan sehingga tidak terjadi erosi, penambah bahan organik dan penghambat pertumbuhan gulma (Suwandi, 2004).

Pada PTP N IV Unit Kebun Laras pada afdeling 4 luas pembibitan mukuna seluas 2 ha. Dimana syarat utama dalam pembibitan LCC ini yaitu dekat dengan sumber air, tofografinya datar, dekat dengan emplasmen sehingga perawatan dan pengawasannya dapat dilakukan lebih intensif. Pada pembibitan mukuna ini diperlukan naungan dan tanah top soil yang sudah diayak sebagai media tanam. Ukuran polybag yang digunakan pada pembibitan ini 5 x 12 cm yang dimana tiap polybagnya ditanam satu benih mukuna. Sebelum biji *Mucuna bracteata* ditanam terlebih dahulu ujung biji dipotong dimana dengan tujuan untuk mematahkan masa dormansi pada biji.

Perawatan kacang-kacangan *Mucuna bracteata* selama dipembibitan yang dilakukan di PTP N IV Unit Kebun Laras pada afdeling IV yaitu sebagai berikut:

#### 1. Penyiraman

Dimana penyiraman dilakukan dua kali sehari yaitu pada pagi hari dan pada sore hari tergantung intensitas curah hujan.

#### 2. Pemberian ZPT

Pengaplikasian zat pengatur tumbuh (ZPT) dilakukan satu bulan setelah tanam dimana dengan tujuan untuk merangsang pertumbuhan dan perkembangan *Mucuna bracteata* adapun merek dagang ZPT yang digunakan yaitu bayfolan.

#### 3. Pengendalian Hama

Hama yang menyerang tanaman *Mucuna bracteata* selama dipembiitan yaitu ulat penggulung daun. Untuk mengendalikan hama ini dilakukan pengendalian secara kimia yaitu dengan penyemprotan insektisida dengan merek dagang Capture 100 EC

dengan dosis 10 ml dalam 5 liter air diaplikasikan pada 1 bedengan dengan ukuran luas 7,5 m<sup>2</sup>

#### 4. Pemangkasan

Pemangkasan dilakukan pada umur tiga bulan sebelum pindah kelapangan. Adapun tujuan pemangkasan ini yaitu untuk mencegah batang *Mucuna bracteata* saling merambat yang satu dengan yang lainnya sehingga mempermudah kita pada saat pemindahan ke lapangan.



Gambar 15. Perawatan LCC



Gambar 16. ZPT, Fungisida, dan Insektisida Untuk LCC

#### 4.6.3 Tumbang Chipping

Menumbang Pohon dan Chipping (Pencacahan) Pekerjaan menumbang atau merumpuk pohon dilaksanakan setelah pekerjaan memancang rumpukan luku 1. Pada waktu penumbangan, diusahakan pangkal pohon (bonggol) ikut terbongkar. Arah

penumbangan pohon sejajar dengan arah barisan tanaman. Setelah pohon ditumbang, selanjutnya pohon ditempatkan pada rumpukan dengan lebar 4 meter. Batang yang telah ditumbang kemudian di-chipping/dicacah (termasuk pelepah). Hasil cacahan batang disusun merata setebal 1 lapisan (tidak menumpuk) pada rumpukan. Tebal cacahan batang 10-15 cm dengan sudut potongan 45-60. Tujuan dari pencacahan dengan tebal 10-15 cm adalah untuk mempercepat dekomposisi (pelapukan) serta untuk mempermudah penyusunan rumpukan, Alat yang digunakan pada tahap tumbang chipping adalah Excavator.



Gambar 17. Excavator

#### 4.6.4 Luku 2

Pekerjaan bajak (luku) 2 dilaksanakan setelah pekerjaan menumbang pohon sampai dengan mencacah/chipping selesai dilakukan. Rotasi luku 1 dan luku 2 adalah 21 hari. Meluku 2 dilaksanakan dengan cara mencangkul dan membalik tanah dengan kedalaman minimal 30 cm searah dengan rumpukan tanaman. Alat yang digunakan

pada tahap ini adalah Disc Plough dengan diameter piringan 25 inci yang ditarik oleh Traktor Roda Ban (Jonder).

#### **4.6.5 Harrow (Rajang)**

Rajang (Harrow) dilaksanakan dengan rotasi 15 hari setelah luku 2. Harrow yang ditarik Traktor roda ban (Jonder) bertujuan untuk meratakan tanah. Kedalaman rajang minimal 15 cm.



Gambar 18. Harrow

#### **4.6.6 Chemist Gawangan**

Chemist gawangan dilaksanakan setelah dilakukannya harrow. Chemist adalah pengendalian gulma dengan bantuan bahan kimia. Bahan kimia yang digunakan adalah herbisida sistemik yang mengandung bahan aktif Glyphosate.

#### **4.6.7 Pemancangan**

Pemancangan dimaksudkan untuk memberikan tanda-tanda guna pembuatan lubang tanam sesuai dengan jarak tanam yang telah direncanakan. Selain itu, pemancangan juga digunakan sebagai acuan untuk pembuatan jalan, parit, teras atau tapak kuda dan penanaman kacang-kacangan penutup tanah.

Pada perkebunan PTP N IV Unit Kebun Laras digunakan jarak tanam dengan ukuran 8.98 jarak antar baris dan 7.78 jarak dalam baris. Kegiatan pemancangan dilakukan oleh 1 tim pemancang yang terdiri dari 2 orang pemegang sling, 2 orang pemancang dan 1 orang pengeker.

#### 4.6.8 Pembuatan Lubang Tanam

Pembuatan lubang tanam di PTP N IV Unit Kebun Laras dilakukan secara mekanis dengan menggunakan alat Hole digger. Lubang tanam yang dibuat berukuran panjang x lebar x lubang tanam (60 x 60 x 60 cm) dengan dinding lubang tanam yang tegak lurus. Sistem tanam yang dianjurkan yaitu membuat lubang tanam satu bulan sebelum masa tanam. Hal ini bertujuan untuk mengurangi kemasaman tanah dan mengontrol ukuran lubang yang dibuat. Pengontrolan ukuran ini perlu dilakukan karena ukuran lubang tanam merupakan salah satu aspek penting dalam perkebunan kelapa sawit.



Gambar 19. Hole Digger

#### 4.6.9 Penanaman LCC *Mucuna bracteata*

Pada pola tanam monokultur sebaiknya penanaman tanaman kacang-kacangan sebagai tanaman penutup tanah dilaksanakan segera setelah persiapan lahan selesai.

Penanaman LCC pada areal tanaman kelapa sawit sangat penting karena

1. Dapat melindungi permukaan tanah dan mengurangi bahaya erosi
2. Dapat memperbaiki sifat-sifat kimia tanah dan menambah nitrogen pada lapisan atas tanah dengan cara fiksasi N dari udara
3. Dapat membantu penyimpanan air dalam tanah dan memperkecil kehilangan unsur hara karena pencucian
4. Dapat mengurangi suhu tanah dan dekomposisi bahan organik
5. Dapat memperbaiki atau mempertahankan struktur tanah
6. Dapat menekan perkembangan hama *Oryctes rhinoceros*
7. Dapat menekan pertumbuhan gulma

Pada perkebunan PTP N IV Unit Kebun Laras Penanaman penutup tanah dilakukan satu bulan sebelum penanaman kelapa sawit dan penanaman penutup tanah dilakukan dengan pola tanam "T" yang ditanam disetiap gawangan mati. Tujuan dilakukannya pola tanam "T" adalah agar penutupan rumpukan chippingan lebih cepat. Kebutuhan bibit yang diperlukan adalah 600 bibit per hektar sesuai buku saku PTP N IV Unit Kebun Laras. Sebelum dilakukannya penanaman bibit LCC *Mucuna bracteata* terlebih dahulu lubang tanam dipupuk dengan pupuk Rock Phosphate dengan dosis 0.5 gram per lubang tanam.

#### 4.6.10 Penanaman Bibit Kelapa Sawit

Pola tanam kelapa sawit berbentuk segi tiga sama sisi pada areal datar atau rata sampai bergelombang. Penanaman bibit kelapa sawit merupakan salah satu tahapan yang penting pada proses peremajaan, karena investasi yang sebenarnya dari perusahaan perkebunan yaitu bibit yang ditanam dilapangan. Pokok yang ditanam akan menentukan produksi selama satu generasi yang akan datang (25-30 tahun).

Waktu tanam yang dilakukan adalah pada saat tanah cukup lembab agar akar dapat berkembang dengan baik setelah penanaman. Sebagai upaya untuk menyiasati hal ini, biasanya sehari sebelum bibit ditanam, bibit didalam polybag disiram dengan air. Hal ini dilakukan agar bibit tidak mengalami stress lingkungan.

Agar bibit kelapa sawit yang ditanam memiliki cukup hara dan menghindari cendawan *Ganoderma sp* pada saat sebelum tanam, lubang tanam diberi pupuk Dolomit, Rock Phosphate, Greemi-g dengan dosis 250, 500, 400 gr/lubang tanam. Pupuk Dolomit berfungsi sebagai penetral pH tanah dan penyedia unsur Calsium dan Magnesium, Rock Phosphate berfungsi sebagai penyedia unsur Phosfor dan Greemi-g berfungsi sebagai anti cendawan *Ganoderma sp*. Pada saat setelah tanam disekitar piringan di beri pupuk Dolomit dengan dosis 250 gram/tanaman.



Gambar 20. Penanaman Kelapa Sawit

## V. PENUTUP

### 5.1 Simpulan

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. Perkebunan Nusantara IV Unit Kebun Laras yaitu terdiri dari Pembibitan kelapa sawit, pemeliharaan tanaman belum menghasilkan (TBM), pemeliharaan tanaman menghasilkan (TM), panen, pengolahan minyak kelapa sawit dan Tanaman ulang

### 5.2 Saran

Kegiatan PKL merupakan suatu kegiatan 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.

Harapan kami di PTPN IV Unit Kebun Laras, setiap tahunnya dapat memberikan kesempatan bagi Mahasiswa/i untuk dapat melakukan Praktek Kerja Lapangan (PKL) untuk tahun yang akan mendatang

## DAFTAR PUSTAKA

- Andi, 2013. Budidaya Tanaman Perkebunan Kelapa Sawit dan Pengolahan. Dalam Budidaya Tanaman Kelapa Sawit adobe reader.co.id diakses pada 21 September 2017.
- Fauzi, 2012. Budidaya Tanaman kelapa Sawit. Dalam Tanaman Kelapa Sawit adobe reader.co.id diakses pada tanggal 21 September 2017.
- Hadi, 2004 Pemeliharaan TBM dan TM Tanaman kelapa sawit. Dalam Pemeliharaan TM dan TBM adobe reader.co.id diakses pada 21 September 2017.
- Herlina, 2002 Pedoman Budidaya Tanaman Kelapa Sawit. Dalam Budidaya Tanaman Kelapa Sawit adobe reader.co.id diakses pada 21 September 2017.
- Junaidi, 2004 Eksploitasi Penyadapan Tanaman sawit. Dalam Budidaya Tanaman Sawit adobe reader.co.id diakses pada 21 September 2017.
- Lubis, 1992 Pemeliharaan Tanaman Kelapa Sawit. Dalam Pemeliharaan Kelapa Sawit adobe reader.co.id diakses pada 21 September 2017.
- Mustafa, 2004. Kultur Teknis Tanaman Kelapa Sawit. Dalam Kultur Teknis adobe reader.co.id diakses pada 21 September 2017.
- Pahan, 2008 Budidaya Tanaman Perkebunan Kelapa Sawit dan Pengolahan. Dalam Budidaya Tanaman Kelapa Sawit adobe reader.co.id diakses pada 21 September 2017.
- Pahan, 2011. Budidaya Tanaman Perkebunan Kelapa Sawit dan Pengolahan. Dalam Budidaya Tanaman Kelapa Sawit adobe reader.co.id diakses pada 21 September 2017.
- Periandi, 2012 Pemeliharaan Tanaman Kelapa Sawit. Dalam Pemeliharaan Kelapa Sawit adobe reader.co.id diakses pada 21 September 2017.
- Purwanto, 2008 Budidaya Tanaman kelapa Sawit. Dalam Tanaman Kelapa Sawit adobe reader.co.id diakses pada tanggal 21 September 2017
- Risza, 1994 Pemeliharaan Tanaman Kelapa Sawit. Dalam Pemeliharaan Kelapa Sawit adobe reader.co.id diakses pada 21 September 2017.
- Sihotang, 2010 Budidaya Tanaman Perkebunan Kelapa Sawit dan Pengolahan. Dalam Budidaya Tanaman Kelapa Sawit adobe reader.co.id diakses pada 21 September 2017.

- Suwandi, 2004 Pedoman Budidaya Tanaman Kelapa Sawit. Dalam Budidaya Tanaman Kelapa Sawit adobe reader.co.id diakses pada 21 September 2017.
- Syakir, 2004 Pedoman Budidaya Tanaman Kelapa Sawit. Dalam Budidaya Tanaman Kelapa Sawit adobe reader.co.id diakses pada 21 September 2017.
- Widarto, 2007 Pedoman Budidaya Tanaman Kelapa Sawit. Dalam Budidaya Tanaman Kelapa Sawit adobe reader.co.id diakses pada 21 September 2017.

## LAMPIRAN

### Lampiran I. Dokumentasi Kegiatan



Persiapan Lahan



Pembibitan LCC ( *Mucuna bracteata* )



Penanaman LCC ( *Mucuna bracteata* )



Perbanyak Vegetatif LCC (Menyusui)



Pemanenan LCC yang telah disusui



*Chemis Mukuna bracteata*



Pembibitan Kelapa Sawit



Fogging



Pengamatan Hama Ulat Api Hasil fogging



Alat Fogging (Fullsfog K-22 BIO)



Kastrasi



Pemupukan TBM



Pemangkasan Tunas Pasir



Chemist Piringan



Penanggulangan Hama Kelapa Sawit Dengan Cara Penyemprotan



Kegiatan Gotong Royong



Persiapan Menyambut Hari Kemerdekaan 17 Agustus



Ikut Memeriahkan Hari Kemerdekaan 17 Agustus



Pemanenan TBS



Supervisi



Injeksi Batang



Chemist Gawangan TU



Penanaman Kelapa Sawit



Pemancangan



Mencari Literatur Sejarah Berdirinya Kebun



Memasang Perangkat Oryctes



Pemanenan TBS



Pabrik Kelapa Sawit (PKS)