LAPORAN KERJA PRAKTEK

"PRAWATAN PENGUKUSAN KELAPA SAWIT"

(STERILIZER)

DI PKS PT. PERKEBUNAN NUSANTARA V SEI PAGAR

Disusun Oleh :

RIZKY HARIADI

153310531

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

2022

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN KERJA PRAKTEK

NAMA	: Rizky Hariadi
NPM	: 15.331.0531
PERGURUAN TINGGI	: UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PROGRAM STUDI	: TEKNIK MESIN
JUDUL	: Perawatan Pengukusan Kelapa Sawit (*Sterilizer*)
WAKTU	: 04 Oktober S/d 20 November 2021
TEMPAT	: PT. Perkebunan Nusantara V PKS Sei Pagar, Hang Tua, Kecamatan Perhentian Raja, Kabupaten Kampar, Riau (28462).

DIPERIKSA DAN DISETUJUI OLEH

Diketahui oleh :	**Disetujui oleh :**
Ketua Prodi Teknik Mesin	**Dosen Pembimbing Kerja Praktek**
Jhonni Rahman, B.Eng., M.Eng., Ph.D	**Dr. Dedikarni, S.T, M.Sc**

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

PEKANBARU

2022

PRODI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU

DAFTAR ASISTENSI

Nama : **Rizky Hariadi**
Npm : **15.331.0531**
Dosen Pembimbing : **Bapak Dr. Dedikarni, S.T., M.Sc**
Judul KP : **Perawatan Pengukusan Kelapa Sawit (*Sterilizer*)**

No	Hari/Tanggal	Materi Asistensi	Jam	Paraf
1.	10 Januari 2022	Revisi: 1. Memperbaiki Penulisan Bahasa Inggris	13:15 WIB	
2.	17 Januari 2022	Revisi : 1. Memperbaiki Daftar Isi	15:25 WIB	
3.	12 Januari 2022	Revisi : 1. Memperbaiki Kata Pengantar 2. ACC Jilid	14:00 WIB	
4.				
5.				

Pekanbaru,
Dosen Pembibing

(Dr. Dedikarni, S.T., M.Sc)

PRODI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU

LEMBAR PESERTA SEMINAR

Pada hari Rabu tanggal 19 Januari 2022 telah dilaksanakan seminar kerja praktek mahasiswa program studi teknik mesin

A. **Nama Mahasiswa** : **RIZKY HARIADI**
Npm : **15.331.0531**
Tempat KP : **PT. Perkebunan Nusantara V PKS Sei Pagar, Hang Tua, Kecamatan Perhentian Raja, Kabupaten Kampar, Riau (28462).**
Lama KP : **04 Oktober S/d 20 November 2021**

NO	NAMA	NPM	PARAF
1	Krisna A. Bagas kara.	163310263	
2	NANDA Putra Pratama.	173310520	
3	RIDHO WARDHANI	173310094.	
4	Muhammad Parkis.	173310	
5			
6			
7			
8			
9			
10			

B. **Hasil Seminar**
Setelah di lakukan seminar hasil kerja praktek, maka hasil nilai kerja praktek :

NILAI : B+

Dosen Pembimbing

Dr. Dedikarni, S.T, M.Sc

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Nama Mahasiswa	: Rizky Hariadi
NPM	: 15.331.0531
Judul Kerja Praktek	: Perawatan Pengukusan Kelapa Sawit (*Sterilizer)*
Kompetensi Keahlian	: Teknik Mesin
Tempat Kerja Praktek	: PKS PT. Perkebunan V Sei Pagar
Pembimbing Lapangan	: Hamdani Damanik
Jabatan/Posisi	: Asisten Teknik

No.	Jenis Penelitian	Nilai Angka	Nilai Huruf
1.	**Pekerjaan / Keterampilan**		
	a. Pengetahuan Tentang Keselamatan Kerja	88	B
	b. Kebersihan dan Merawat Area Kerja	81	B
	c. Penguasaan Tentang Peralatan	80	B
	d. Kemampuan Pengoperasian Peralatan	82	B
	e. Perawatan /Maintenance Peralatan	81	B
	f. Mendiagnosis Permasalahan	81	B
	g. Ketepatan Waktu dalam Menyelesaikan Pekerjaan	83	B
	h. Kemampuan Berkerja	89	B
2.	**Kepribadian**		
	a. Disiplin Waktu	83	B
	b. Kemauan Kerja	86	B
	c. Kreatifitas	88	B
	d. Inisiatif	87	B
	e. Kerjasama	87	B
	f. Tanggung Jawab	88	B
	Jumlah	1.184	
	Nilai Rata-Rata	84,5	
	Predikat	B	

Keterangan Rentang Nilai :

00-69 = D (Belum Lulus)

70-79 = C (Cukup)

80-89 = B (Baik)

90-100 = A (Amat Baik)

Pekanbaru, 24 November 2021

Pembimbing Kerja Praktek

HAMDANI DAMANIK

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ISLAM RIAU
NOMOR : 0008/KPTS/FT-UIR/2022
TENTANG PENGANGKATAN TIM PEMBIMBING KERJA PRAKTEK

DEKAN FAKULTAS TEKNIK

Membaca : Surat Ketua Program Studi Teknik Mesin Nomor : 0952/KP-TM/FT/2022 Tentang Persetujuan dan Usulan Pengangkatan Tim Pembimbing Kerja Praktek.

Menimbang : 1. Bahwa untuk menyelesaikan perkuliahan bagi mahasiswa Fakultas Teknik Perlu Melaksanakan Kerja Praktek.

2. Untuk itu perlu ditunjuk pembimbing Kerja Praktek yang diangkat dengan Surat Keputusan Dekan.

Mengingat : 1. Undang - Undang Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi
2. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 Tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia
3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2009 Tentang Dosen
4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2010 Tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan
5. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 63 Tahun 2009 Tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan
6. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 49 Tahun 2014 Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi
7. Statuta Universitas Islam Riau Tahun 2018
8. Peraturan Universitas Islam Riau Nomor 001 Tahun 2018 Tentang Ketentuan Akademik Bidang Pendidikan Universitas Islam Riau

MEMUTUSKAN

Menetapkan : 1. Mengangkat saudara - saudara yang namanya tersebut dibawah Ini sebagai pembimbing Kerja Praktek Mahasiswa Fakultas Teknik Program Studi Teknik Mesin.

No	Nama	Pangkat	Jabatan
1.	Dr. Dedikarni, S.T, M.Sc	Lektor	Pembimbing

2. Mahasiswa yang akan dibimbing :

Nama : RIZKY HARIADI
NPM : 153310531
Program Studi : Teknik Mesin
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)
Judul KP : PRAWATAN PENGUKUSAN KELAPA SAWIT (STERILIZER)

3. Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkannya dengan ketentuan bila terdapat kekeliruan dikemudian hari segera ditinjau kembali.

Ditetapkan di : Pekanbaru
Pada Tanggal : 30 Jumadil Awal 1443 H
04 Januari 2022 M

Dekan,

Dr. Eng. Muslim, ST., MT
NPK : 09 11 02 374

Tembusan disampaikan :
1. Yth. Bapak Rektor UIR di Pekanbaru.
2. Yth. Sdr. Ketua Program Studi Teknik Mesin FT-UIR
3. Arsip

**Surat ini ditandatangani secara elektronik*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadrat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktek yang merupakan Program Studi Mahasiswa Teknik Mesin Universitas Islam Riau.

Laporan Kerja Praktek yang berjudul " Perawatan pada Pengukusan Kelapa Sawit Dalam *Sterilizer*" ini bertujuan supaya mahasiswa bisa belajar tentang masalah perawatan dan beradaptasi dengan lingkungan kerja yang banyak manfaatnya dibidang Teknik khususnya Teknik Mesin.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Kedua Orang Tua penulis yang telah memberikan dukungan moril maupun materil yang tak mungkin terbalaskan.
2. Bapak Dr, Dedikarni, S.T., M.Sc Selaku Pembimbing Kerja Praktek
3. Bapak Jhoni Rahman, B.Eng.,M.Eng.,PhD. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam Riau.
4. Bapak Rafil Arizona, S.T., M.Eng selaku Sekretaris jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam Riau.
5. Rekan-rekan seperjuangan, serta karib kerabat yang yang banyak membantu dalam Pengerjaan Laporan Kerja Praktek ini.

Penulis menyadari begitu banyak kekurangan dan kelemahan yang terdapat didalam laporan ini, penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun supaya penulis lebih baik kedepannya.

Pekanbaru, 05 Januari 2022
Penulis

RIZKY HARIADI
NPM : 153310531

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR i

DAFTAR ISI ii

DAFTAR GAMBAR v

DAFTAR TABEL vii

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang 1
1.2. Tujuan 1
1.3. Manfaat 2
1.4. Waktu dan Lokasi Kerja Praktek. 3
1.5. Ruang Lingkup dan Batasan Kerja 3
1.6. Sistematika Penulisan 3

BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1. Sejara Singkat Berdirinya Perusahaan 5

2.2. Visi dan Misi PTPN V Sei Pagar 8

2.3. Struktur Organisasi 10

2.4. Aktivitas Prusahaan 14

BAB III TINJAUAN SISTEM PERUSAHAAN

3.1. Bahan Baku 17

3.2. Pengangkutan Tandan Buah Segar 17

3.3. Spesifikasi Produk dan Stndar Mutu 18

3.4. Proses kerja Pengolahan Kelapa Sawit 18

3.5. Mesin dan Peralatan Pengolahan CPO 19

3.5.1 Stasiun Penerimaan Buah 19

3.5.2 Stasiun Perebusan..... 24

3.5.3 Stasiun Penebah 25

3.5.4 Stasiun Pengempaan 29

3.5.5 Stasiun Pemurnian..... 31

3.5.6 Stasiun Pengolahan Inti 35

BAB IV TINJAUAN PEKERJAAN MAHASISWA

4.1. Temat dan Pelaksanaan Kerja Peraktek 41

4.2. Metode 41

4.2.1 Pengenalan Laapangan..... 41

4.2.2 Wawancara dan Opserpasi 41

4.2.3 Studi Literatur 41

4.2.4 Pembahasan dan analisis data 42

4.3 Alur Proses Kerja Praktek 42

4.4 Lingkup Pekerjaan 42

4.5 Tugas Slama Kerja Praktek 45

4.5.1 Spesifikasi Sterilizer PKS PTPN V Sei Pagar 44

4.5.2 Pemeriksaan sebelum Sterilizer di Operasikan 44

4.5.3 Rangkaian Proses Perebusan..... 46

4.5.4 Perebusan 3 Puncak *Sterilizer* Horizontal..... 46

4.5.5 Table mekanisme system Tripple Peak (tiga puncak) 47
4.5.6 Pemiharaan Stasiun Rebusan (*Sterilizer Station*).....48
4.5.7 Tabel Prawatan.....49

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 51

5.1 Kesimpulan 51

5.2 Saran.....51

DAFTAR PUSTAKA 52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Organisasi 11

Gambar 2.2 Struktur Organisasi 12

Gambar 3.1 *Loading Ramp* 22

Gambar 3.2 Lori..... 23

Gambar 3.3 *Transfer Carriagte* 23

Gambar 3.4 *Capstan* 24

Gambar 3.5 *Sterilizer* 25

Gambar 3.6 *Houysting Craine* 26

Gambar 3.7 *Hopper* 27

Gambar 3.8 *Tresher* 28

Gambar 3.9 *Empty Bunch Conveyor* (HEBC) 29

Gambar 3.10 Digester 30

Gambar 3.11 *Screw Press* 31

Gambar 3.12 Vibro Separator/ *Vibrating Screen*..... 32

Gambar 3.13 *Continous Settling Tank* (CST) 34

Gambar 3.14 *Sludge Separator* 35

Gambar 3.15 *Cake Breaker Conveyor* (CBC) 36

Gambar 3.16 (a) *nut polishing drum*, (b) bagian dalam *nut polishing drum* 37

Gambar 3.17 *Ripple Mill* 38

Gambar 3.18 (a) LTDS 1, (b) LTDS 2..... 39

Gambar 3.19 *Hydro Cyclone* 40

Gambar 4.1 *Sterilizer* 43

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Penerimaan Tandan Buah Segar (TBS)..... 21

Tabel 4.1 Alur Kerja Peraktek..... 42

Tabel 4.2 Mekanisme System Triple Peak..... 47

Tabel 4.3 Pemiharaan Stasiun Rebusan (*Sterilizer Station*)..... 48

Tabel 4.4 Perawatan. 49

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kerja Praktek (KP) / pendidikan sistem ganda yang selanjutnya dikenal dengan istilah merupakan pola utama dalam upaya meningkatkan kualitas lulusan agar lebih sesuai terutama untuk memenuhi tuntutan kebutuhan ketenagakerjaan, sebagai bagian yang tak terpisahkan dari kebijaksanaan link dan mach yang berlaku pada semua jenis dan jengjang pendidikan Indonesia.

KP adalah bentuk penyelenggaraan pendidikan secara keseluruhan yang di program dan dijalankan bersama-sama antara mahasiswa Teknik Mesin Universitas Islam Riau (UIR) dengan dunia usaha/industri. Praktek Industri (PI) yang merupakan bagian atau sub sistem dari pelaksanaan program Kerja Praktek, adalah penyelenggaraan untuk program keahlian produktif yang dilaksanakan dalam bentuk on the job training, yaitu bentuk kegiatan mengerjakan pekerjaan produksi atau jasa (pekerjaan yang sesungguhnya) di industri perusahaan.

Bukan kegiatan simulasi, melihat-lihat atau apresiasi seperti kerja praktek model lama, pembelajaran program keahlian produktif melalui pendekatan praktek kerja industri ini di fokuskan pada pemahiran satu atau beberapa kompetensi pokok yang di persyaratkan pada suatu program studi/ program keahlian dan dapat pula dilaksanakan di unit produksi di sekolah yang dikenal secara professional.

1.2. Tujuan

Hal-hal yang ingin dicapai melalui pelaksanaan Kerja Praktek ini antara lain adalah:

1. Melengkapi salah satu persyaratan akademik Program Studi Teknik Mesin Universitas Islam Riau.
2. Melatih kedisiplinan
3. Melatih kemampuan berinteraksi dengan bawahan, rekan kerja, dan atasan dalam perusahaan.
4. Melatih kemampuan untuk beradaptasi dengan lingkungan kerja.
5. Mengamati secara langsung aktivitas perusahaan dalam berproduksi dan menjalankan bisnis.
6. Melengkapi teori yang diperoleh di perkuliahan dengan praktek yang ada di perusahaan.
7. Menambah wawasan mengenai sistem produksi dan sistem perawatan *strilizert*.

1.3 Manfaat

1. Bagi Mahasiswa
   a. Memenuhi salah satu syarat kelulusan sarjana di Program Studi Teknik Mesin Universitas Islam Riau.
   b. Menambah pengetahuan, wawasan, dan pengalaman terkait dengan ilmu dibidang teknik mesin khususnya dalam sistem perpindahan panas dan sistem perawatan
   c. Memperoleh pengalaman secara langsung penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang didapat dalam dunia pendidikan pada dunia industri.
   d. Melatih kemampuan analisa permasalahan yang ada di lapangan berdasarkan teori yang telah diperoleh.

      Menambah wawasan tentang dunia kerja sehingga nantinya ketika terjun ke dunia kerja dapat menyesuaikan diri dan terlatih.

2. Bagi Institusi Pendidikan
    a. Menjalin dan meningkatkan kerjasama Perguruan Tinggi dengan Perusahaan.
    b. Mendapatkan bahan masukan tentang sistem pengajaran yang lebih sesuai dengan lingkungan kerja.
    c. Meningkatkan kualitas dan pengalaman lulusan yang dihasilkan.
3. Bagi Perusahaan
    a. Membina hubungan baik dengan pihak institusi perguruan tinggi dan mahasiswa.
    b. Untuk merealisasikan partisipasi dunia usaha terhadap pengembangan dunia pendidikan Indonesia.
    c. Memberi masukan pada pihak industri mengenai sistem perpipaan dan sistem perawatan

1.4 Waktu dan Lokasi Kerja Praktek

Waktu pelaksanaan kerja praktek ini yaitu di mulai pada 04 Oktober 2021 – 20 November 2021. Lokasi kerja peraktek PKS PT. Perkebunan Nusantara V Sei Pagar

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Kerja

Dalam keterbatasan waktu Kerja Praktek maka penulis membatasi pembahasan supaya tidak melebar, Adapun topik atau judul dari Kerja Praktek ini yaitu mengenai Perawatan sistem Pengukusan Kelapa Sawit dalam *Sterilizer* di PT. Perkebunan Nusantata V Sei Pagar.

1.6 Sistematika penulisan

Adapun Sistematika yang digunakan dalam penulisan laporan hasil kerja praktek di PT. Perkebunan Nusantata V Sei Pagar ini adalah:

Bab I **Pendahuluan**

Bab ini berisi tentang latarbelakang, tujuan, manfaat, waktu dan lokasi kerja praktek, ruanglingkup dan batasan kerja dan sistematika penulisan.

Bab II **Gambaran Umum Perusahaan**

Bab ini berisi tentang sejarah singkat berdirinya perusahaan, Visi dan Misi PT. Perkebunan Nusantara V, struktur organisasi dan aktivitas prusahaan.

Bab III **Tinjauan Sistem Perusahaan**

Bab ini berisi tentang bahan baku, pengangkutan tandan buah segar (TBS), Spesifikasi produk dan Standar mutu, Proses Kerja Pengolahan Kelapa Sawit dan Mesin dan Peralatan Pengolahan CPO.

Bab IV **Tinjauan Pekerjaan Mahasiswa**

Bab ini berisi tentang Tempat dan Pelaksanaan Kerja Praktek, Metode, Pengenalan Lapangan, Wawancara dan Observasi, Studi Literatur, Pembahasan dan Analisis Data, Alur Proses Kerja Peraktek, Lingkup Pekerjaan, Tugas Selama Peraktek, dan Spesifikasi Sterilizer PKS PTPN V Sei Pagar.

Bab V **Kesimpulan Dan Saran**

Bab ini berisi tentang Kesimpulan danSaran.

Daftar Pustaka

Daftar pustaka ini berisi tentang judul-judul buku, artikel-artikel yang terkait dalam laporan ini.

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Singkat Berdirinya Perusahaan

Perseroan Terbatas Perkebunan Nusantara V (PTPN V) Kebun Sei Pagar merupakan salah satu unit kerja yang dikelola PTPN V Riau, dibawah Kementrian BUMN yang mengusahakan perkebunan kelapa sawit sebagai usaha utamanya. PT . Perkebunan Nusantara V Sei Pagar dilengkapi pabrik pengolahan kelapa sawit yang menghasilkan minyak sawit atau CPO dan mengirim inti sawit untuk diolah dipabrik kebun lain. Menghasilkan pupuk organik yang diperoleh dari pelapukan tandan kosong yang merupakan limbah pabrik. Pupuk ini biasa disebut dengan pupuk tandan kosong kelapa sawit (tangkos).

PT . Perkebunan Nusantara V merupakan BUMN perkebunan yang didirikan tanggal 11 maret 1996 sebagai hasil konsolidasi kebun pengembangan PTP II, PTP IV, dan PTP V di Provinsi Riau. Secara efektif perusahaan mulai beroperasi sejak tanggal 9 April 1996 dengan kantor pusat di Pekanbaru. Landasan hukum perusahaan ditetapkan berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.10 tahun 1996 tentang penyetoran modal negara republik indonesia untuk pendirian Perusahaan Perseroan (Persero) PT . Perkebunan Nusantara V.

Anggaran dasar perusahaan dibuat didepan notaris Harun Kamil melalui Akte No. 38 Tanggal 11 Maret 1996 dan disahkan melalui Keputusan Menteri Kehakiman RI no c2-8333H.T.01. Tahun 1996, serta telah diumumkan dalam berita negara Republik Indonesia No. 80 tanggal 4 Oktober 1996, dan tambahan berita negara RI No. 8565/1996.

Anggaran dasar perusahaan telah mengalami perubahan, terakhir dengan akta notaris Sri Rahayu Hadi Prasetyo,SH No. 01/2002 tanggal 1 Oktober

2002. Perubahan ini telah mendapatkan persetujuan menteri kehakiman dan HAM RI melalui surat keputusan No. C2-0923.H.T.01.04. TAHUN 2002 tanggal 28 Oktober 2002, dan telah diumumkan dalam berita negara RI No. 75 tanggal 19 September 2003 dan tambahan berita negara RI No. 8785/2003.

Saat ini, kantor pusat berkedudukan di Jln. Rambutan no.43 Pekanbaru, dengan unit-unit usaha yang tersebar diberbagai Kabupaten di Provinsi Riau. Perusahaan mengelola 51 unit kerja yang terdiri dari 1 unit kantor pusat ; 5 unit bisnis strategis (UBS); 25 unit kebun inti/plasma; 12 pabrik kelapa sawit (PKS); 1 unit pabrik PKO;4 fasilitas pengolahan karet; dan 3 rumah sakit. Areal yang dikelola leh perusahaan seluas 160.745 Ha, yang terdiri dari 86.2129 Ha lahan sendiri/inti dan 74.256 Ha lahan plasma.

1. Strategic business unit (SBU) Sei Galuh (SGH)
    a. Kantor SBU SGH/SGH SBU Office
    b. Kebun inti/KKPA Sei pagar (SPA)/SPA Estate
    c. Kebun inti/KKPA Sei Galuh (SGH)/SGH Estate
    d. Kebun inti/KKPA Sei Garo (SGO)/SGO Estate
    e. Kebun Tanjung medan (TME)/TME Estate
    f. Kebun inti tanah putih (TPU)/TPU Estate
    g. Pabrik kelapa sawit (PKS) SPA/Palm oil Mill (POM) SPA
    h. PKS Sei Garo/POM SGO
    i. PKS TPU/POM TPU
    j. PKS TME/POM TME
2. SBU Tandun (TAN)
    a. Kantor UBS TAN/SBU TAN Office
    b. Kebun Sei Kencana I (SKE I)/SKE I Estate
    c. Kebun Sei Kencana II (SKE II)/SKE II Estate
    d. Kebun Sei Berlian (SBE)/SBE Estate

e. Kebun TAN/TAN Estate
f. Kebun Terantam (TER)/TER Estate
g. Pengembangan Kebun Inti Sei Tapung (STA)/STA *Nucleus Estate Development*
h. Kebun Sei Lindai (SLI)/SLI Estate
i. KebunTamora (TAM)/TAM Estate
j. PKS TER/TER POM
k. PKS TAN/TAN POM
l. PKO TAN/TAN PKO

3. SBU Sei Rokan (SRO)
   a. Kantor SBU SRO/SBU SRO Office
   b. Kebun Inti Sei Tapung (STA)/STA Estate
   c. Kebun Sei Siasam (SSI)/SSI Estate
   d. Kebun SRO/SRO Estate
   e. Kebun Sei Intan (SIN)/SIN Estate
   f. PKS SRO/SRO POM
   g. PKS SIN/SIN POM
   h. PKS STA/STA POM
4. SBU Lubuk Dalam (LDA)
   a. Kantor SBU LDA/LDA Office
   b. Kebun Inti Sei Buatan (SBT)/SBT Estate
   c. Kebun LDA/LDA Estate
   d. Kebun Air Molek I (AMO I)/AMO I Estate
   e. Kebun AMO II/AMO II Estate
   f. Pengembangan AMO/AMO Estate Development
   g. PKS SBT/SBT POM
   h. PKS LDA/LDA POM
   i. Unit Pabrik Pengolahan Karet Rakyat (PPKR) Bukit Selasih (BSE)/BSE SmallHolder Factory

j. Pembangunan PKS AMO/AMO POM Development

5. SBU Plasma
   a. Kantor SBU Plasma/Plasma SBU Office
   b. Kebun Plasma SBT, LDA/SBT, LDA Plasma Estate
   c. Kebun Plasma STA, SSI, SIN/STA, SSI, SIN Plasma Estate
   d. Kebun Plasma SGO , SPA, TPU/SGO,SPA, TPU Estate
      PKS SGH, Kebun Plasma SGH/SGH POM , SGH Plasma Estat

2.2 Visi dan Misi PT. Perkebunan Nusantara V

Visi "Menjadi perusahaan perkebunan yang tangguh,mampu tumbuh dan berkembang dalaM persaingan global"

Penjelasan Visi:

Visi perusahaan telah mengalami tiga kali perubahan sesuai dengan kebutuhan dalam rangka pengembangan perusahaan.Penjelasan secara detail visi perusahaan diuraikan dibawah ini:

a. Perusahaan Perkebunan. Bisnis utama (*core business*) perusahaan adalah industri perkebunan.
b. Tangguh. Tangguh dalam arti mempunyai kekuatan dalam persaingan yang tajam.
c. Tumbuh. Tumbuh atau berkembang dalam arti memperluas segmen pasar, mengurangi potensi persaingan dan memperbesar skala ekonomi. Dan perusahaan juga akan melakukan kerjasama dengan perusahaan lain dalam industri yang sama.
d. Berkembang. Perusahaan akan mengembangkan bisnis yang selama ini disediakan perusahaan lain (pemasok maupun distributor). Hal ini dapat dilakukan dengan mendirikan perusahaan-perusahaan kecil baru untuk

memasok bahan baku dan barang setengah jadi untuk kebutuhan produk maupun jasa.

e. Persaingan Global. Perusahaan akan berupaya terus menerus agar dapat tumbuh dan berkembang dalam persaingan di era globalisasi. Perusahaan harus mempunyai kekuatan dalam hal produk,kemampuan dasar keuangan dan manajemen.

Misi“Mengelola agrobisnis kelapa sawit dan karet secara efisien bersama mitra,untuk kepentingan stakeholder, berwawasan lingkungan, unggul dalam pengembangan sumber daya manusia dan teknologi”

Penjelasan Misi:

Penjelasan secara detail misi perusahaan diuraikan dibawah ini:

a. Agrobisnis. Adalah suatu kegiatan bisnis dalam industri perkebunan yang mencakup kegiatan di hulu dan hilir.
b. Kelapa sawit dan karet. Adalah jenis budidaya yang dikelola dan menjadi acuan bisnis (*core business*) dalam industri perkebunan.
c. Efisien adalah ukuran yang menunjukkan bagaimana baiknya sumber-suber daya digunakan dalam proses produksi untuk menghasilkan suatu produk dan jasa.
d. Mitra. Dalam melakukan kegiatannya,perusahaan mengembangkan dan menjalankan prinsip kemitraan untuk tumbuh dan berkembang bersama (*Growth for Equality*).
e. Kepentingan Pemegang Saham (*stakeholder*). Dalam menjalankan kegiatan bisnisnya,perusahaan akan terus berupaya memperhatikan kepentingan-kepentingan *stakeholder*-nya.
f. Berwawasan Lingkungan. Perusahaan akan terus menerus meningkatkan kualitas lingkungan hidup di tempat beroperasinya dan peningkatan

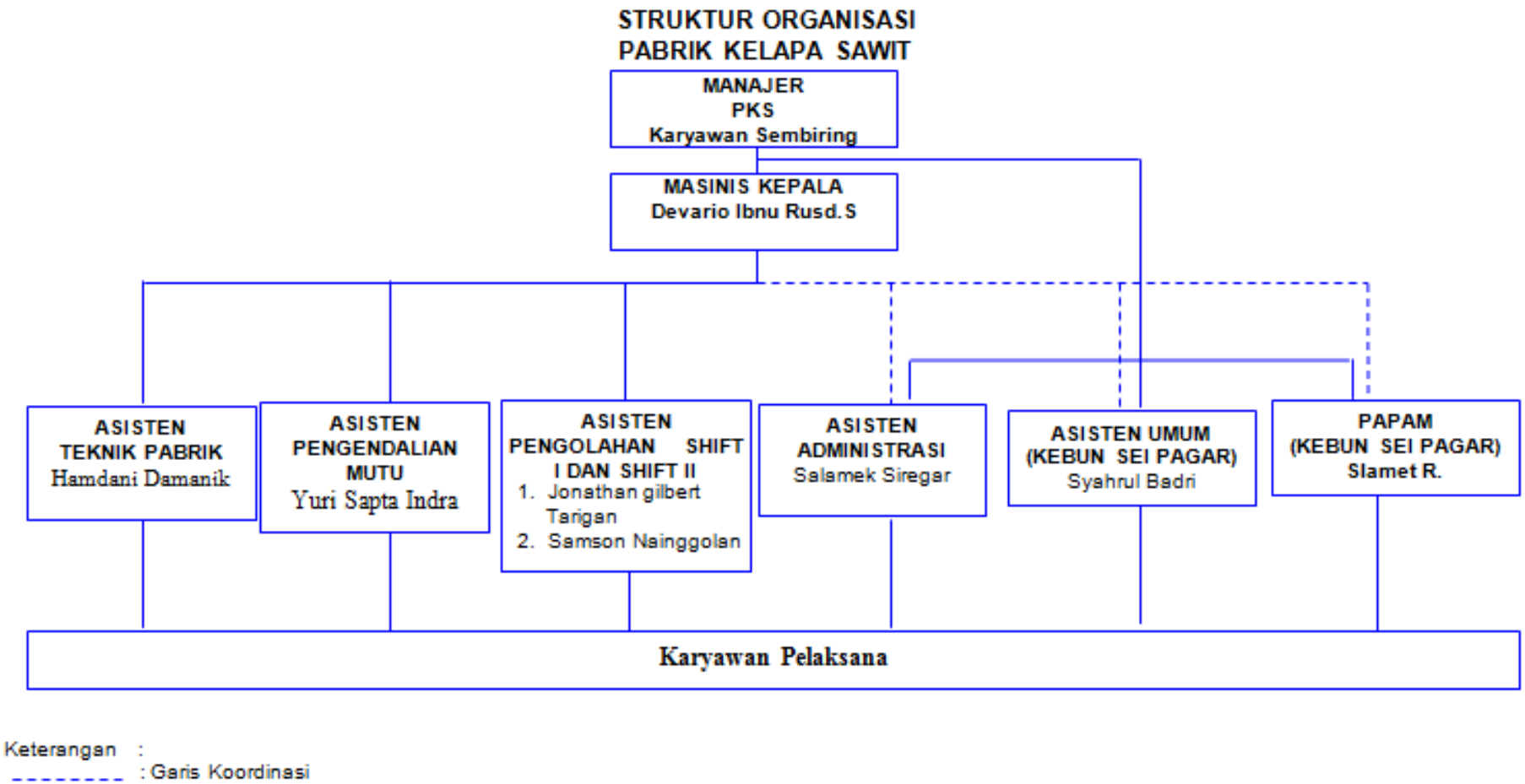
kesadaran kepada seluruh jajarannya akan pentingnya pelestarian lingkungan.

g. Unggul. Perusahaan akan terus menerus meningkatkan daya saing melalui keunggulan SDM dan teknologi yang dimiliki oeh perusahaan.

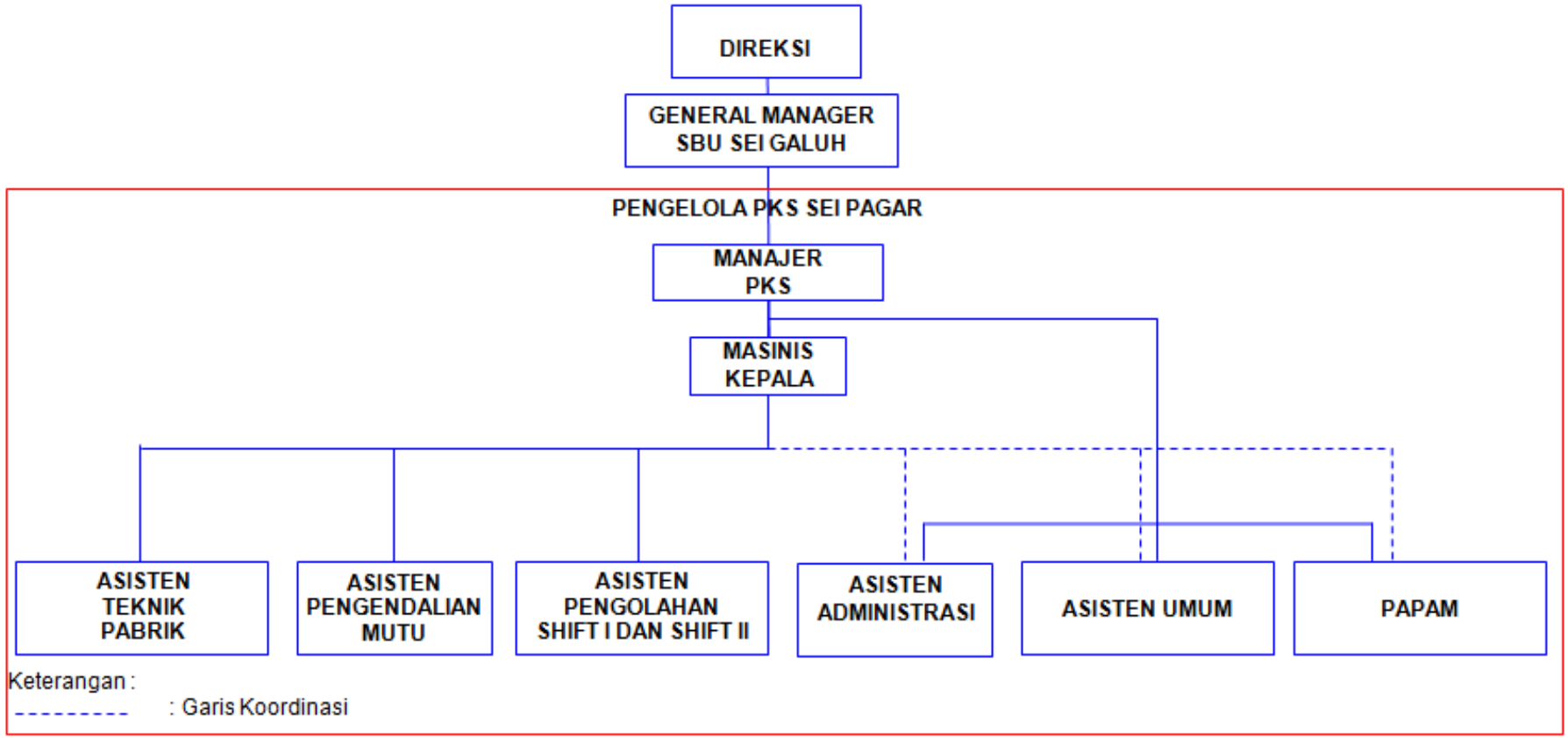
2.3 Struktur Organisasi

Struktur organisasi merupakan gambaran tentang kerangka dan susunan perwujudan dari hubungan diantara fungsi, bagian posisi maupun orang yang menunjukkan kedudukan, tugas, wewenang, kewajiban dan tanggungjawab bagi masing-masing anggota organisasi. Dengan terciptnya struktur organisasi yang baik akan terciptanya suatu kerjasama yang harmonis antara sesama anggota organisasi sehingga tujuan perusahaan yang telah ditetapkan sebelumnya akan tercapai sesuai harapan masing-masing anggota perusahaan. Struktur organisasi pada PT. Perkebunan Nusantara V Keb. Sei Pagar berbentuk staf dan lini. Struktur organisasi ini banyak perintah dari atasan kepada bawahannya dan tingkat tanggungjawab dari bawahan kepada atasan. Strukturorganisasi PT. Perkebunan Nusantara V Keb. Sei Pagar dapat dilihat pada gambar 2.1 dan 2.2.

Gambar 2.1
PT.PERKEBUNAN NUSANTARA V
PKS SEI PAGAR



Gambar 2.2
STRUKTUR ORGANISASI
PT PERKEBUNAN NUSANTARA V
PABRIK KELAPA SAWIT SEI PAGAR



Perusahaan dipimpin oleh satu manajer yang bertindak sebagai pengawas Langsung terhadap seluruh bagian-bagian untuk lebih rincinya tugas dan wewenang masing-masing dari struktur organisasi dapat dilihat sebagai berikut :

1. Manajer Unit(MU):
   a. Menyusun dan melaksanakan kegiatan umum kebun sesuai dengan pedoman dan intruksi kerja dari direksi
   b. Mengkoordinir penyusunan rencana anggaran belanja tahunan perusahaan
   c. Memimpin rapat kerja asisten kebun yang di adakan secara periodi
   d. Mengatur hubungan bidang masyarakat
   e. Bertanggung jawab kepada Direksi
2. Asisten Kepala Tanaman:
   a. Merupakan wakil manajer unit memimpin di bidang tanaman
   b. Mengkoordinir pelaksanaan tugas asisten tanaman
   c. Dalam keadaan tertentu dapat menjabat sebagai manajer unit
   d. Bertanggung jawab kepada manajer unit
3. Asisten Teknik Umum:
   a. Merupakan wakil manajer unit mempin kegiatan tugas di bidang teknik
   b. Meng koordinir tugas-tugas asisten di bidang teknik
4. Asisten Administrasi dan Keuangan:
   a. Merupakan wakil manajer unit memimpin pelaksanaan tugas-tugas di bidang admnistrasi, keuangan,upah, pergudangan dan laporan-laporan bulanan sesuai dengan pedoman kerja
   b. Mengkoordinir tugas-tugas administrasi dan gudang
   c. Bertanggung jawab kepada manajer unit.
5. Asisten Administrasi SDM atau Umum:
   a. Adminstrasi personalia karyawan pelaksan
   b. Administrasi penerimaan karyawan baru/pemberhentian karyawan
   c. Pengaturan/administrasi perumahan karyawan di emplasmen

d. Mengelola praktek sekolah taman kanak-kanak (STK, SLTP, Madrasyah dan pramuka gudep yang ada di lingkungan perusahaan.
e. Mengwasi kegiatan posyandu/KB/penimbangan balita
f. Melayani kegiatan masyarakat untuk beragama dan berolah raga
g. Membuat Laporan Peristiwa Masalah Umum (LPMU) bulanan dan triwulan yang bersifat rutin maupun insidentil ke kantor direksi
h. Mengajukan usulan jatah pakaian dinas karyawan pelaksana dan mengusulkan karyawan yang berdinas 25 tahun untuk menerima piagam penghargaan / jubilaris.
i. Surat menyurat kepada instansi pemerintah dan melayani ketiga yang berurusan dengan perusahaan.
j. Mengelola administrasi asuransi Jaminan Sosial Tenaga Kerja (JAMSOSTEK) dan Dana Pensiunan Perkebunan (DAPENBUN)

6. Perwira Pengamanan (Papam):
   a. Memimpin tugas bidang keamanan dalam lingkungan kebun terutama tempat/lokasi vital.
   b. Mengkoordinir anggota petugas keamanan/hansip.
   c. Bertanggung jawab kepada manajer unit
7. Tenaga Kerja:
   a. Karyawan pimpinan karyawan pimpinan di angkat berdasarkan leputusan direksi mulai golongan IIIA s/d IVD.
   b. Karyawann pelaksana I yaitu golongan IA karyawan pelaksana II golongan IB s/d IID

2.4 Aktivitas Perusahaan

PT. Perkebunan Nusantara V Kebun Sei Pagar merupakan salah satu perkebunan kelapa sawit. Di samping mengelola kebun sendiri, perusahaan juga bermitra usaha dengan petani plasma, yaitu melakukan pembelian hasil produksi.

Kebun plasma berupa TBS (Tandan Buah Segar), kelapa sawit dari kebun plasma. Untuk pengolahan hasil produksi, perusahaan memiliki pabrik kelapa sawit . Hasil dari perkebunan akan diolah di Pabrik Kelapa Sawit (PKS) di Kebun Sei Pagar.

Jenis produksi yang di hasilkan dari produksi kelapa sawit adalah minyak sawit dan inti sawit. Semua hasil produksi akan dijual baik ke pasar lokal maupun ekspor. Untuk mendukung pemasaran, perusahaan bersama seluruh BUMN Perkebunan (PTPN I-PTPN XIV) membentuk Kantor Pemasaran Bersama (KPB) PTPN I-PTPN XIV yang berkedudukan di Jakarta dan juga Indoham di Jerman. Jenis produk yang dihasilkan PT. Perkebunan Nusantara V (Persero) yaitu minyak sawit (*crude palm oil*), inti sawit (*palm kernel oil*), dan karet.

BAB III

TINJAUAN SISTEM PERUSAHAAN

PT. Perkebunan Nusantara V Sei Pagar merupakan perusahaan pabrik perkebunan kelapa sawit (PKS). Pada proses pengolahan minyak kelapa sawit terjadi beberapa proses. Tandan Buah Segar (TBS) sebelum masuk PKS Tandan Buah Segar (TBS) akan melalui stasiun penimbangan, setelah dilakukan penimbangan TBS akan dikirim ke *Loading ramp*. *Loading ramp* adalah tempat penampungan sementara Tandan Buah Segar (TBS), selain itu berfungsi sebagai tempat sortasi, pemisahan kotoran yang berupa pasir, kerikil, dan sampah.

Kemudian TBS turun menuju lori, lori adalah sebuah alat yang berbentuk mangkok yang berkapasitas 2,7 ton kemudian lori di tarik menggunakan *capstan*. *Capstan* adalah alat yang berfungsi untuk menarik lori menuju *sterilizer* dan *thresser*. Setelah TBS masuk ke sterilizer untuk melakukan perebusan, *sterilizer* adalah sebuah alat yang berbentuk bejana bertekanan yang memiliki isolasi panas untuk merebus TBS, berfungsi untuk memudahkan pada proses selanjutnya. Selain itu juga berfungsi sebagai penetralisir bakteri. Setelah melakukan perebusan di *sterilizer* kemudian ditarik *capstan* menuju *hoisting crane*, berfungsi untuk mengangkat dan memindahkan TBS ke *threser*, *threser* adalah alat yang digunakan untuk pemisahan tandan dan brondolan. Kemudian brondolan menuju digester menggunakan *fruit elevator conveyor*. Setelah dilakukan pelumatan pada bagian alat digester brondolan masuk ke ruang pengepresan.

Proses pengepressan sanggatlah penting karena untuk memisahkan minyak, serabut dan kernel. Pada proses pengolahan di *Screw press* minyak yang dihasilkan masih banyak mengandung kotoran dan air.

3.1 Bahan Baku

Dikalangan industri pengolahan, persiapan bahan baku sebelum dilakukan pengolahan seiring menjadi syarat utama, karena pengaruh kualitas produk yang dihasilkan. Oleh karena itu dalam persiapan didasarkan oleh fraksi-fraksi. Bahan baku Tandan Buah Segar (TBS). Yang diolah di pabrik kelapa sawit kebun Kalirejo, kemitraan dan perkebunan masyarakat. Bahan yang diperoleh dari kebun harus ditangani dengan tepat agar kerusakan yang terjadi dapat di minimalisir sehingga produk yang dihasilkan baik. Bahan baku Tandan Buah Segar (TBS) yang diolah PKS PT. Perkebunan Nusantara V Sei Pagar berasal dari perkebunan sendiri dan masyarakat.

3.2 Pengakutan Tandan Buah Segar (TBS)

Pengakutan TBS dari kebun dilakukan menggunakan truk-truk pengakut. Pada saat pengakutan, kerusakan TBS dapat terjadi karena beberapa hal, antara lain pada saat menaikan TBS ke truk maupun saat menurunkan TBS ke loading ramp. Pada saat menaikan TBS ke truk terjadi benturan-benturan baik antara TBS dan TBS maupun antara TBS dengan dinding dan permukaan bak truk sehingga memar tidak dapat dihindarkan. Selain itu, memar juga dapat terjadi karena tidak hati-hati ketika menaikan TBS menggunakan alat yang namanya ganco sehingga TBS banyak memar. Hal ini tentunya dapat menurunkan mutu TBS yang akan diolah.

Selain itu lama waktu pengakutan akan pengaruhi mutu TBS. Lamanya waktu pengakutan antara lain di sebabkan kondisi truk pengakut dan kondisi jalan dari kebun. Jika kondisi jalan buruk waktu pengakutan TBS akan semakin lama. Pada saat menurunkan TBS ke *loading ramp* buah juga mengalami memar karena benturan-benturan yang terjadi. Tandan Buah Segar (TBS) hasil pemanenen yang telah di angkut harus segera mungkin diolah. Pada buah yang tidak diolah, maka kandungan ALB nya semangkin meningkat . Untuk menghindari hal tersebut,

maksimal 8 jam setelah panen TBS harus segera diolah. Asam lemak bebas terbentuk karena adanya kegiatan enzim lipase yang terkandung di dalam buah dan berfungsi memecah lemak atau lemak menjadi asam semakin aktif bila struktur sel buah matang mengalami kerusakan.

3.3 Spesifikasi produk dan Standar mutu

CPO merupakan produk utama dalam pengolahan minyak kelapa sawit PKS-PTPN V Sei Pagar. Standar mutu produk *Crude Palm Oil* telah ditetapkan oleh PT. Perkebunan Nusantara V Sei Pagar sebagai berikut :

Kadar Asam Lemak Bebas : < 4,0%

Kadar Air : <0,20%

Kadar Kotoran : <0,020%

3.4 Proses Kerja Pengolahan Kelapa Sawit

Proses kerja pengolahan TBS menjadi CPO dan KPO melalui beberapa stasiun (Diagram PENGOLAHAN TANDAN BUAH SEGAR menjadi CPO dan KPO dapat dilihat pada lampiran A).Stasiun pengolahan PKS PTPN V Sei pagar meliputi:

1. Stasiun Penerimaan Buah (*Fruit Reception Station*)
2. Stasiun Perebusan (*Sterilizer Station*)
3. Stasiun Pemipilan (*Thresing Station*)
4. Stasiun Pengempaan (*Press Station*)
5. Stasiun Pemurnian (*Clarification Station*)
6. Stasiun Pengolahan inti (*Kernel Plant Station*)
7. Stasiun Pembangkit (*Power Suply*)
8. Stasiun *Water Treament*
9. Setasiun Pengolahan Limbah

10. Stasiun Boiler

3.5 Mesin dan Peralatan Pengolahan CPO

Proses produksi yang berjalan dengan lancar akan menghasilkan produk yang baik untuk itu dibutuhkan mesin dan peralatan yang baik sebagai penunjangnya. Penggunaan mesin dan peralatan yang sesuai dengan fungsinya akan memberikan hasil yang optimal. Mesin dan peralatan yang digunakan dalam pengolahan kelapa sawit PKS PTPN V Sei Pagar meliputi:

3.5.1 Stasiun Penerimaan Buah (*Fruit Reception Station*)

Stasiun penerimaan buah berfungsi sebagai tempat penerimaan TBS dari kebun. Pada stasiun ini dapat diketahui jumlah prodiksi TBS stiap hari nya. Stasiun penerimaan buah meliputi:

3.5.1.1 Jembatan Timbang (*Weight Bridge)*

Tandan buah segar yang masuk terlebih dahulu melewati penimbangan untuk mengetahui berat kelapa sawit dari kebun, pengiriman minyak kelapa sawit, pengiriman inti, bahan bakar, tandan kosong, pupuk dan limbah padat. Jembatan timbangan juga berfungsi sebagai penilaian terhadap target yang dicapai sebagai acuan pemberian premi kepada supir kendaraan produksi minyak sawit dan inti sawit. Penimbangan dilakukan dua kali untuk setiap angkutan TBS yang masuk ke pabrik, yaitu pada saat masuk (berat truk dan TBS = bruto) serta pada saat keluar (truk = terra). Dari selisih timbangan truk masuk dan keluar diperoleh berat bersih TBS yang masuk ke pabrik (netto). Selain TBS brondolan dalam truck juga dilakukan penimbangan. alat yang digunakan pada stasiun ini adalah timbangan digital seperti pada Gambar 2.3 dengan spesifikasi alat:

Merk : *Load Cell*

Type : CAS HC 30

Tahun Pembuatan : 1995 dan 2004

Jumlah : 2 unit

Kapasitas : 50 ton

Dalam timbangan pelaporan yang dibukukan yaitu :

a. Daftar pengumpulan dan timbangan buah yang berisi:
   i) Asal TBS yang dibawa (nomer blok)
   ii) Jumlah TBS yang diangkut baik berupa tandan buah segar maupun berondolan (jumlah karung)
b. Daftar timbangan buah mengenai
   i) Bruto (berat kendaraan + tandan buah segar)
   ii) Tara (berat kendaraan)
   iii) Netto (berat tandan buah segar)

Laporan pembukuan ini diserahkan untuk krani timbangan, dan produksi pengolahan

3.5.1.2 Loading ramp

Loading ramp berfungsi untuk penimbunan sementara tandan buah segar. Bangunan loading ramp memiliki lantai berupa kisi – kisi plat besi dengan kemiringan 30º yang berfungsi untuk menyaring kotoran kerikil, pasir dan sampah. Tandan buah segar yang diterima pabrik hendaknya memenuhi persyaratan bahan baku agar tidak menimbulkan kesulitan dalam proses ekstraksi minyak sawit. Oleh karena itu sebelum diolah dilakukan penyortiran terhadap tandan buah segar yang masuk. Tandan yang telah tiba di pabrik perlu diketahui mutunya dengan cara visual. Penyortiran dilakukan di tempat penerimaan buah Loading Ramp dan pada setiap truk tiba di pabrik, akan tetapi hal ini dianggap tidak ekonomis. Oleh karena itu penyortiran dilakukan secara acak terhadap truk yang tiba di pabrik atau minimum

satu truk untuk setiap afdeling. Nilai penyortiran akan menentukan nilai hasil pengolahan dari TBS, nilai penyortiran di atas 85% akan menghasilkan rendemen di atas 20%. Penilaian terhadap mutu TBS didasarkan standar fraksi tandan dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut :

Tabel 2.1 Kriteria Penerimaan Tandan Buah Segar (TBS)

TBS			
INTI		**PLASMA**	**PIHAK III**
KRITERIA	**KETERANGAN**	a. buah mentah 0% b. buah matang (warna daging erah kunyit minimal 95% dan buah lewat matang maksimal 5% c. tandan buah segar (TBS) yang di pasok beratnya tidak boleh kurang dari 15kg per tandan d. tidak ada gagang panjang e. tidak ada TBS busuk/fakir f. tidak ada buah kering (buah batu) g. tidak ada terdapat tandan kisong h. TBS maupun brondolan harus bebas dari sampah i. TBS jenis Tenera lebih diprioritaskan	a. buah mentah 0% b. buah matang (warna daging erah kunyit minimal 95% dan buah lewat matang maksimal 5% c. tandan buah segar (TBS) yang di pasok beratnya tidak boleh kurang dari 8kg per tandan d. tidak ada gagang panjang e. tidak ada TBS busuk/fakir f. tidak ada buah kering (buah batu) g. tidak ada terdapat tandan kisong h. TBS maupun
1.Buah mentah 2.buah matang 3.buah afkir/busuk/tangkos 1.TBS tidak membrondol 2.TBS dengan 1-4 brondolan 3. TBS dengan brondolan > 5	0 100 0 Foo Fo matang		

			brondolan harus bebas dari sampah i. TBS jenis Tenera lebih diprioritaskan

Sumber : PKS PTPN V Sei Pagar.

Dari penjelasan di atas alat ini memiliki spesifikasi Gambar 3.1 sebagai berikut :

Gambar 3.1 *Loading Ramp*
Sumber : PKS PTPN V Sei Pagar.

3.5.1.3 Lori

Lori merupakan alat yang berfungsi sebagai sarana pengangkut TBS dari *loading ramp* ke sterilizer. Lori dapat dilihat pada Gambar 3.2 di bawah berikut dengan spesifikasi alat sebagai berikut :

Kapasitas : 2,7 ton/lori

Dimensi : Panjang 2,4 m

Lebar 1,2 m

Tinggi 1,2 m

Gambar 3.2 *Lori*
Sumber : PKS PTPN V Sei Pagar.

3.5.1.4 Transfer Carriage

Transfer Carriage berfungsi sebagai alat yang digunakan untuk memindah dan mengangkat lori dari *track loading ramp* ke *track sterilizer*. *Transfer Carriage* dapat dilihat pada Gambar 3.3 di bawah dan spesifikasi alat sebagai berikut :

Kapasitas : 3 lori

Jumlah : 2 unit

Gambar 3.3 *Transfer Carriage*
Sumber : PKS PTPN V Sei Pagar.

3.5.1.5 Capstan

Alat ini berfungsi untuk menarik lori sehingga dapat berjalan di *rail/track*. *Capstan* dapat dilihat pada Gambar 3.4 di bawah dengan spesifikasi alat sebagai berikut : Kapasitas : 10 lori

Jumlah : 4 unit

Gambar 3.4 *Capstan*
Sumber : PKS PTPN V Sei Pagar.

3.5.2 Stasiun Perebusan (*Sterilizer Station*)

Mesin yang digunakan pada stasiun perebusan adalah *sterilizer* yang berfungsi untuk menonaktifkan enzim dan menghentikan reaksi oksidasi serta mempermudah proses perontokan. Alat ini merupakan suatu bejana tekan yang memiliki isolasi panas. Peralatan ini dilengkapi dengan saluran pipa kondensat, lubang indikasi kebocoran slyte plat, pintu keluar masuk, pipa inlet dan outlet steam. Pada proses perebusan TBS dimasukan ke dalam rebusan bersama lori-lori kemudian steam dimasukan. Gambar *sterilizer* dapat dilihat pada Gambar 3.5 beserta Spesifikasi *sterilizer* sebagai berikut :

Type : *Twin door horizontal sterillizer*

Kapasitas Muatan : 8 lori

Jumlah : 3 unit

Dimensi : Diameter 2,1 meter

Panjang : 24 meter

Tebal plate : 12-16 mm

Gambar 3.5 *Sterilizer*
Sumber : PKS PTPN V Sei Pagar.

3.5.3 Stasiun Penebah (*Thresing Station*)

Stasiun penebah merupakan stasiun yang berfungsi untuk memisahkan/ pemipilan berondolan dari tandan atau janjangan. Stasiun ini terdiri dari beberapa peralatan, yaitu:

3.5.3.1 Housting Crane

Alat ini berfungsi mengangkat ke atas lori yang berisi TBS untuk kemudian dimasukkan ke dalam hooper, *housting crane* dapat dilihat pada Gambar 3.6 beserta spesifikasinya sebagai berikut :

Merk : *Demag Electric Housting Crane*

Type : DH 1025

Kapasitas : 5 ton

Jumlah : 2 unit

Gambar 3.6 *Housting crane*
Sumber : PKS PTPN V Sei Pagar.

3.5.3.2 Hopper

Alat ini berbentuk limas segi empat yang terbalik, hopper berfungsi sebagai tempat penampungan sementara tandan buah segar yang telah direbus pada

sterilizer untuk masuk ke *Thresher*. *Hopper* dapat dilihat pada Gambar 3.7 beserta spesifikasinya sebagai berikut:

Gambar 3.7 *Hopper*
Sumber : PKS PTPN V Sei Pagar.

3.5.3.2 *Auto feeder*

Auto feeder berfungsi dalam mengatur jumlah tandan buah segar yang masuk ke dalam mesin *thesser*. beserta spesifikasinya sebagai berikut:

Merk : *Flender Himmel*

Kapasitas : 35 ton/ hour

Jumlah : 2 unit

3.5.3.2 Tresher

Tresher berfungsi untuk merontokkan berondolan (buah sawit) dari tandannya. *Tresher* berbentuk silinder dengan batang – batang logam yang berputar dan dilengkapi dengan kisi - kisi yang telah terpisah agar berondolan masuk ke dalam *under tresher conveyor*. *Tresher* dapat dilihat pada Gambar 3.8 beserta spesifikasinya sebagai berikut:

Kapasitas : 35 ton / Hour

Gambar 3.8 *Tresher*
Sumber : PKS PTPN V Sei Pagar.

3.5.3.3 Fruit elevator

Fruit Elevator berfungsi untuk mengangkut berondolan ke atas menuju ke stasiun selanjutnya. spesifikasinya sebagai berikut:

Kapasitas timba : 30 ton/jam

3.5.3.3 *Horizontal Empty Bunch Conveyor* (HEBC)

Alat yang digunakan untuk membawa tandan kosong hasil pemisahan *tresher*. *Horizontal Empty Bunch Conveyor* (HEBC) dapat dilihat pada Gambar 3.9 beserta spesifikasinya sebagai berikut:

Kapasitas : 20 ton / jam

Elektro motor : TECO

Jumlah : 1 unit

Dimensi : panjang 9 x 12 m

Gambar 3.9 *Empty Bunch Conveyor* (HEBC)
Sumber : PKS PTPN V Sei Pagar.

3.5.4 Stasiun Pengempaan (*Press Station*)

Mesin yang digunakan pada stasiun ini adalah Digester dan *Screw Press*. Stasiun ini adalah stasiun pertama dimulai pertama pengambilan minyak dari buah dengan cara melumat dan men press. Tujuan utama proses presan adalah untuk mengeluarkan minyak dari buah. Alat utama yang digunakan pada stasiun ini meliputi :

3.5.4.1 Digester

Digester berfungsi untuk merusak struktur jaringan buah, membuka sel-sel yang mengandung minyak, melepaskan kulit dan daging buah dari biji sehingga memudahkan proses pemisahan minyak, ampas dan biji juga mempermudah proses pemerasan. Digester terdiri dari bejana silinder yang didalamnya terdapat poros (as) yang dilengkapi 5 *sterring Arm* (untuk mencacah dan melumatkan brondolan) dan 1 buah *expeller Arm* (Melempar brondolan agar masuk ke cute press) pada dinding digester terdapat plat siku yang berfungsi untuk mengubah arah putaran brondolan. Agar pelepasan minyak dari buah optimal maka perlu di injeksikan steam sehingga suhu mencapai 90-95°C, pemanas ada 2 buah yaitu : *Steam Injection* dan *Steam*

Jacket. Dalam pengoperasiannya buah diaduk didalam digester selama 30 menit. Mesin *Digester* dapat dilihat pada Gambar 2.15 beserta spesifikasinya sebagai berikut:

Merk/Type : LAJU/LD. 3200

Jumlah : 4 unit

Kapasitas : 3400 Ltr

Tahun : 1995

Gambar 3.10 *Digester*
Sumber : PKS PTPN V Sei Pagar.

3.5.4.1 *Screw Press*

Screw Press yang berfungsi untuk mengekstraksi minyak dari buah. Buah diaduk oleh digester dengan cara menekan atau memeras buah, dalam hal ini perlu juga diperhatikan bahwa nut yang pecah perlu di minimalkan supaya losses kernel bisa ditekan. Hidraulik press bekerja pada tekanan 40-60 Bar, tapi yang umum dipakai 50 Bar, untuk ampere screw press dipertahankan 35 A, putaran screw press

1470 rpm. Alat pada stasiun pengempaan dapat dilihat pada Gambar 3.11 beserta spesifikasinya sebagai berikut:

Merk/Type : LAJU / LP – 10 - 15

Kapasitas : 10-12 ton / hour

Jumlah : 4 unit

Hidraolik : REXROT / 1O TIB

Elektromotor : ELEKTRIM/2 S 9 90 L-4 TH

Gambar 3.11 *Screw Press*
Sumber : PKS PTPN V Sei Pagar.

3.5.5 Stasiun Pemurnian (*Clarification Station*)

Stasiun pemurnian adalah tahap terakhir dalam proses pengolahan CPO yang memiliki tujuan agar minyak yang dihasilkan sesuai standar perusahan.mesin dan peralatan yang digunakan dalam stasium pemurnian sebagai berikut :

3.5.5.2 Sand Trap Tank

Sand trap tank adalah alat yang digunakan untuk memisahkan atau mengendapkan pasir atau kotoran lain dari minyak dan air. Tangki ini bekerja berdasarkan prinsip gravitasi, pasir akan mengendap di dasar tangki, sedangkan

minyak akan mengalir ke *Crude Oil Tank* melalui *vibrating screen. Sand Trap Tank* berbentuk silinder dengan bagian bawah berbentuk kerucut, yang mana dapat memberikan aliran sirkulasi yang dapat mempercepat proses pengendapan pasir berdasarkan berat jenis. Spesifikasinya sebagai berikut:

Kapasitas : 6 m^3

Jumlah : 1 unit

3.5.5.3 Vibro Separator/ Vibrating Screen

Mesin ini merupakan tahap pemisahan selanjutnya yang berfungsi untuk menyaring minyak dan air dari kotoran-kotoran berupa serat-serat, pasir dan bahan lain. Penyaringan terjadi karena adanya getaran dan penambahan air panas (80-90°C). Panambahan air panas bertujuan agar partikel pasir dapat memisah dengan baik. Gambar *Vibro Separator* dapat dilihat pada Gambar 3.12 beserta spesifikasinya sebagai berikut:

Kapasitas : 5-7 ton/jam

Jumlah : 2 unit

Gambar 3.12 *Vibro Separator/ Vibrating Screen*
Sumber : PKS PTPN V Sei Pagar.

3.5.5.3 *Crude Oil Tank (COT)*

Crude Oil Tank merupakan alat yang berfungsi sebagai tempat penampungan sementara minyak namun COT juga berfungsi sebagai tempat pengendapan kotoran – kotoran yang lolos dari *Vibrating Screen.* Crude oil Tank terdiri dari 2 sekat yang berfungsi untuk mempermudah pengendapan bahan padat yang masih terikat, sehingga crude oil yang masuk ke CST bahan padat seperti pasir tidak banyak terikat. spesifikasinya sebagai berikut:

Kapasitas : 15 ton

Jumlah : 1unit

3.5.5.3 Continous Settling Tank (CST)

CST merupakan tipe bak bersambung yang berfungsi memisahkan minyak dari kotoran berupa lumpur (sludge). Di CST pemisahan menjadi tiga bagian berdasarkan berat jenis, minyak yang mempunyai berat jenis paling kecil akan berada di level paling atas, disusul dibawahnya air dan sludge.

Tangki ini terdiri dari tiga sekat, yaitu sekat pertama untuk menampung minyak dari tangki minyak mentah yang dipompa dari COT, sekat kedua terjadi pemisahan *sludge*, dan sekat ketiga untuk menampung sludge maksimal, pemindahan dari sekat satu sampai ke tiga melalui aliran bawah (*Under Flow*) di sekat pertama dan kedua terjadi pengutipan minyak melalui skimmer, yang dialirkan menuju *Oil Tank*. CST dapat dilihat pada Gambar 3.13 beserta spesifikasinya sebagai berikut:

Kapasitas : 73 m^3

Jumlah : 1 unit)

Gambar 3.13 *Continous Settling Tank (CST)*
Sumber : PKS PTPN V Sei Pagar.

3.5.5.4 Oil Tank

Oil tank adalah tempat penampungan minyak yang berasal dari CST dan mengendapkan kotoran yang lebih halusdan selanjutnya di alirkan ke *float tank* untuk diumpan ke *facuum dryer*. Diusahakan agar suhu tanki ini tetap pada suhu 90 C. Sistem pemanasan dilakukan dengan pipa spiral yang di aliri uap dengan tekanan 3 kg/cm³. adapun kapasitas tanki ini adalah 25 ton.

3.5.5.5 Sludge Tank

Merupakan alat yang digunakan untuk menampung *sludge* hasil keluaran dari sekat 3 di CST yang berhasil disaring mengggunakan alat *vibrating screen*. Gambar 2.22 spesifikasi sebagai berikut :

Kapasitas : 60 ton

3.5.5.6 Buffer Tank

Buffer tank merupakan alat yang digunakan sebagai tempat pengendapan atau pemisahan *sludge* dari kotoran. spesifikasi sebagai berikut :

Kapasitas : 3 m³

3.5.5.7 *Sludge* Separator

Alat ini berfungsi untuk memisahkan minyak dengan *sludge* dengan sistem sentifugal. Gambar 3.14 dengan spesifikasi sebagai berikut.

Kapasitas : 5000 liter /jam

Unit : 3

Gambar 3.14 *Sludge* Separator
Sumber : PKS PTPN V Sei Pagar.

3.5.5.8 Fat Fit

Fat fit digunakan untuk tempat pembuangan kondensat yang berasal dari *blowdown stations* rebusan dan klarifikasi. Pada tempat ini dilakukan pengutipan kembali minyak yang ikut pada saat proses *blowdown*, untuk dikembalikan lagi ke dalam proses pengolahan.

3.5.6 Stasiun Pengolahan inti (*Kernel Plant Station*)

Proses pemisahan serabut dan ampas press bertujuan untuk memperoleh *nut* yang bersih dengan kehilangan kernel serendah mungkin. Faktor – faktor efektifitas yang mempengaruhi kinerja stasiun Biji :

1. Pengaruh efektifitas rebusan.
2. Pengaruh efektifitas pengadukan.
3. Kekeringan ampas press.
4. Kemungkinan adanya kebocoran atau sumbatan pada *ducting*.

5. Kecepatan putaran *polishing drum* mempengaruhi terhadap gaya gesekan antara *drum* dan *nut*.

Mesin dan peralatan yang digunakan dalam pengolahan Kernel PT. Perkebunan Nusantara V (Persero) Unit Sei Pagar meliputi :

3.5.6.1 Cake Breaker Conveyor (CBC)

CBC merupakan alat yang berfungsi untuk mengantarkan biji dan serabut yang berasal dari stasiun pengepresan. CBC dapat dilihat pada Gambar 3.15

Gambar 3.15 *Cake Breaker Conveyor* (CBC)
Sumber : PKS PTPN V Sei Pagar.

3.5.6.2 Depricarper

Depricarper cara kerja dari peralatan ini menggunakan sistem *pneumatic* dengan menggunakan *blower* hisap, dimana kecepatan udara pada lorong diatur maksimum 18 m/detik, dengan memperhatikan *nut* yang akan ikut pada serabut. Karena adanya perbedaan berat maka fraksi yang berat seperti *nut*, kernel bulat, kernell pecah dan partikel lainya akan jatuh kedalam *nut polishing drum* sedangkan serabut akan terhisap *blower fan* keatas dan melalui *fiber cyclon fan* dibawa ke *conveyor* untuk dijadikan bahan bakar ketel uap *(boiler*) spesifikasinya sebagai berikut:

Kapasitas : 30 Ton /jam

3.5.6.3 Polishing Drum

Serabut yang masih tersisa pada *nut* dan sisa *fiber* yang jatuh dari *depericarper* selanjutnya dibersihkan menggunakan *polishing drum*. Alat ini berupa *drum* dengan kerangka berputar dan memiliki plat pada porosnya. Akibat putaran *drum* tersebut, *nut* akan dipoles (dilepaskan serat-seratnya yang masih tertinggal dalam *nut*) oleh plat yang ada pada poros. Sedangkan *nut* yang sudah bersih keluar melalui ujung *drum* dan dibawa oleh *nut elevator* menuju *nut bin*. Selengkapnya Polishing Drum dapat dilihat pada Gambar 3.16 spesifikasi sebagai berikut :

Kapasitas : 30 ton nut/jam

(a) (b)

Gambar 3.16 (a) *nut polishing drum*, (b) bagian dalam *nut polishing drum*

Sumber : PKS PTPN V Sei Pagar

3.5.6.4 Nut Silo

Nut silo memiliki fungsi sebagai tempat untuk menampung sementara nut serta mengurangi kadar air yang terkandung di dalam nut. Spesifikasi sebagai berikut.

Jumlah : 1 unit

Kapasitas : 30 ton/jam

3.5.6.5 Pemecahan biji/*Ripple Mill*

Pemecahan nut bertujuan untuk memecahkan cangkang dari nut sehingga kernel bisa dipisahkan pada proses selanjutnya. *Nut* yang keluar dari *nut silo* kemudian di pecah dengan menggunakan *ripple mill*. Fungsi dari *ripple mill* adalah untuk memecahkan nut agar kernelnya terlepas dari cangkangnya sehingga mudah dipisahkan pada proses pemisahan diseparator. Alat ini terdiri dari *rotor bar* dan *ripper bar* atau *ripper plate* yang terbuat dari besi tuang. Selengkapnya *ripple mill* dapat dilihat pada Gambar 3.17 dengan spesifikasi sebagai berikut:

Kapasitas : 5-7 ton/jam

Unit : 2

Effisiensi : ≥ 97 %

Gambar 3.17 *Ripple Mill*
Sumber : PKS PTPN V Sei Pagar.

3.5.6.5 Light Tenera Dust Separation (LTDS 1)

LTDS merupakan kolom pemisah campuran pertama yang terdiri dari tromol tegak yang mempunyai blower diujung nya dan bekerja berdasarkan atas perbedaan

beratdan kemampuan hisapan *blower*. Dengan adanya hisapan blower inti campuran akan terbagi menjadi 3 bagian :

1. *Shell* yang lebih ringan akan terhisap dan masuk ke *shell hopper* untuk di gunakan sebagai bahan bakar *boilr*.
2. *Nut* yang lebih berat tidak dapat terisapsehingga jatuh kelantai melalui kolom seperator, ditampung dan di kembalikan ke *nut silo*.
3. Inti dan sebagian cangkang akan masuk ke LTDS 2, inti akan jatuh masuk ke kernel *distributing konveyor*. Sedangkan cangkang dan inti pecah yang masih tersisa akan masuk ke *hidrocyclone*.

3.5.6.6 *Light Tenera Dust Separation* (LTDS 2)

bentuk dan prinsip kerjanya sama dengan LTDS 1, alat ini berfungsi untuk membersihkan inti dari cangkang dan inti peca. LTDS 1 dan 2 yang di gunakan dapat di lihat pada Gambar 3.18.

(a) (b)

Gambar 3.18 (a) LTDS 1, (b) LTDS 2
Sumber : PKS PTPN V Sei Pagar.

3.5.6.7 Hydro Cyclone

Hydro Cyclone merupakan tempat pemisahan cangkang, inti uuh dan inti pecah. Peroses pemisahan terjadi karena ada nya perbedaan berat jenis antara inti

dengan cangkang dengan bantuan larutan CaCO3 (*caulin*). Pemisahan di dasari oleh perbedaan berat jenis antara karnel (BJ = 1,07) dan cangkang (BJ = 1,3). Campuran antara kernel dan cangkang di masukan ke dalam cairan kaolin (BJ = 1,2) yang bebas pasir sehingga kernel akan terapung dan cangkang akan tenggelam. *Hydro Cyclone* yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 3.19.

Gambar 3.19 *Hydro Cyclone*
Sumber : PKS PTPN V Sei Pagar.

3.5.6.8 Kernel Silo

Kernel dari hasil pemisahan masuk ke kernel silo masih mempunyai kadar air yang tinggi antara 12 – 15 %. Untuk mengawetkan kernel supaya tidak mudah menjamur maka diperlukan pengeringan di kernel silo sehingga kadar air kernel mencapai 6 – 7 % dengan norma maksimum 10%. Pengeringan dilakukan dengan suhu 70°C pada bagian atas, 60°C pada bagian tengah, dan 50°C pada bagian bawah dengan waktu pemanasan sekitar 10-12 jam, sumber pemanasan diambilkan dari steam. Kernel dibawa oleh kernel *sorting conveyor*, disini terjadi pemisahan antara kernel dan kotoran. Kernel dibawa oleh *kernel transport elevator* ke *kernel bin* dengan cara penghembusan udara oleh *blower.* Berfungsi untuk menampung inti yang sudah matang dengan kadar air sekitar 6-7 % .

BAB IV

TINJAUAN PEKERJAAN MAHASISWA

4.1 Tempat dan Pelaksanaan Kerja Praktek

PT. Perkebunan Nusantara V PKS Sei Pagar, Hang Tua, Kecamatan Perhentian Raja, Kabupaten Kampar, Riau (28462). Kerja Praktek berlangsung selama I bulan yaitu pada tanggal 04 Oktober 2021 sampai 20 November 2021.

4.2 Metode

Dalam melaksanakan Kerja Praktek di PT. Perkebunan Nusantara V PKS Sei Pagar, Hang Tua, Kecamatan Perhentian Raja, Kabupaten Kampar, Riau (28462).. dan dalam penyusunan laporan penulis menggunakan beberapa metode-metode, seperti :

4.2.1 Pengenalan Lapangan

Merupakan langkah awal kegiatan kerja praktek yaitu pengenalan terhadap lingkungan perusahaan dengan bantuan coordinator lapangan berupa penjelasan alur proses yang terjadi PT. Perkebunan Nusantara V PKS Sei Pagar, Hang Tua, Kecamatan Perhentian Raja, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau (28462). pengenalan mesin-mesin, dan pengolahan Tandan Buah Segar (TBS) hingga menjadi CPO.

4.2.2 Wawancara dan Observasi

Dalam melaksanakan kerja praktek dilakukan proses wawancara kepada narasumber seperti pembimbing lapangan, serta para kayawan yang ada diPT. Perkebunan Nusantara V PKS Sei Pagar, Hang Tua, Kecamatan Perhentian Raja, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau (28462).Untuk mendapatkan data-data informasi yang dibutuhkan. Selain itu juga melakukan pengamatan langsung terhadap operasional lapangan.

4.2.3 Studi Literatur

Kegiatan ini merupakan metode pengumpulan data dengan membaca buku-buku refernsi untuk memperoleh informasi yang terkait di ruang perpustakaan yang telah disediakan di kampus maupun dari sumber-sumber yang terdapat diPT.

Perkebunan Nusantara V PKS Sei Pagar, Hang Tua, Kecamatan Perhentian Raja, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau (28462).

4.2.4 Pembahasan dan analisis data

Merupakan langkah penyusunan dan pengolahan data-data terkumpul dengan melakukan pembahasan kemudian perhitungan untuk memperoleh kesimpulan.

4.3 Alur Proses Kerja Praktek

Gambar alur proses Kerja Praktek yang dilaksanakan di PT. Perkebunan Nusantara V PKS Sei Pagar, Hang Tua, Kecamatan Perhentian Raja, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau (28462).

Tabel 4.1 Alur Kerja Peraktek

Kegiatan KP	Minggu ke-1	Minggu ke-2	Minggu ke-3	Minggu ke-4
Pengenalan lapangan dan alur proses				
Wawancara dan observasi				
Pengamatan dan Maintenance pada Sterilizer				

4.4 Lingkup Pekerjaan

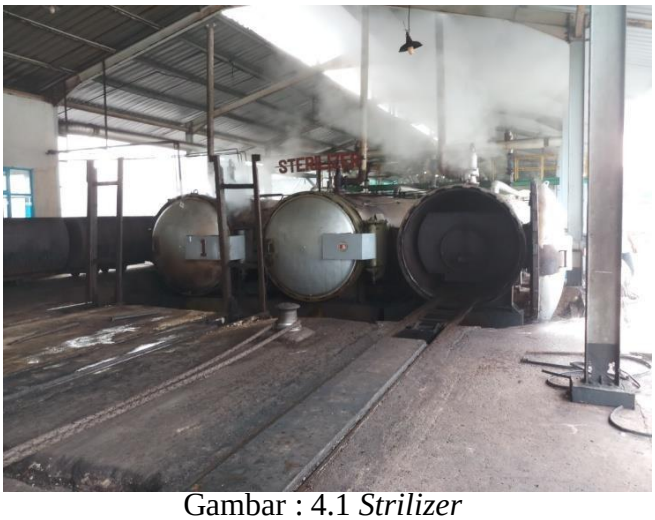
Ruang lingkup pekerjaan yang dilaksanakan pada saat melakukan praktek industri di PTPN V PKS Sei Pagar adalah sebagai berikut:

1. *Dept proses*: Penulis bertugas untuk mengenal lingkungan dan alur proses TBS kelapa sawit sampai menjadi CPO.

2. *Dept workshop*: Mengenal lingkungan dan alat-alat kerja, mengenal beberapa alat pelindung kerja diworkshop, praktek maintenance dan mempelajari maintenance pada *sterilizer station* (stasiun rebusan).

4.5 Tugas Selama Peraktek

Selama melakukan praktek industri, penulis banyak mengikuti kegiatan seperti melakukan studi lapangan, wawancara kepada operator di tempat dan lain sebagainya. Karena keterbatasan waktu penulis hanya dapat melakukan satu pengamatan yaitu pengamatan pada *sterilizer station* (stasiun rebusan).



Gambar : 4.1 *Strilizer*
Sumber : PTPN V PKS Sei Pagar.

Sterilizer station berfungsi untuk mengurangi peningkatan Asam Lemak Bebas (ALB), mempermudah pemipilan *(stripping/threshing)*, menurunkan kadar air dan melunakan daging buah sehingga daging buah mudah terlepas dari biji.

4.5.1 Spesifikasi *Sterilizer* PKS PTPN V Sei Pagar

4.5.1.1 *Plate* pintu

1. Merk = TECHNO
2. Tahun = 11/30/2012
3. Bering pintu = 213
4. Test pressure = 455 kpa (66 psi)
5. Safe pressure = 350 kpa (51 psi)

4.5.1.2 Hidrolik

Reservoir menggunakan *merk dolphin* yang buatan dari malaysia.

1. *Motor pump* A
   a. *Merk* = FF
   b. *Type* = Y 132S – 2
2. *Motor pump* B
   a. *Merk* = FF
   b. *Type* = Y 132S – 2

4.5.1.3 Katup kontrol arah

Jembatan lori, pintu (*door*), kunci pintu (door lock) menggunakan katup kontrol arah 4/3 yang digunakan untuk mengontrol gerakan dari *double acting cylinder*.

4.5.2 Pemeriksaan sebelum *Sterilizer* di Operasikan

Sterilizer adalah merupakan suatu bejana uap bertekanan yang bekerja dengan tingkat resiko yang tinggi. Oleh karena itu *sterilizer* dan unit pendukungnya harus diperiksa sebelum dioperasikan.

Hal – hal yang perlu diperiksa antara lain:

4.5.2.1 Packing Pintu

Kerusakan pada packing pintu biasanya timbul pada bagian bawah, hal ini disebabkan adanya genangan air condensate. Untuk itu kebocoran packing pintu terutama pada bagian bawah harus benar-benar diperiksa.

4.5.2.2 *Manometer* / Alat Pengukur Tekanan

Manometer yang terdapat pada bagian atas pintu muka atau belakang harus diperiksa apakah masih berfungsi atau tidak, sebab *Manometer* adalah sebagai alat indikator bagi operator untuk menentukan apakah tekanan dalam *Sterilizer* masih ada atau tidak. Seluruh *valve* , seperti *inlet valve*, *Condensate valve* harus diperiksa apakah berfungsi atau tidak. Untuk yang menggunakan *valve automatic* pemeriksaan dilakukan dengan menggunakan compressor, sedang untuk yang menggunakan sistem manual pemeriksaan dilakukan dengan memutar *valve* dengan tangan.

4.5.2.3 Strainer / Plate Penyaring Condensate

Penyaring *condensate* yang terdapat pada lantai dalam *sterilizer* harus diperiksa apakah ada brondolan yang sangkut atau janjangan yang sangkut, sebab jika hal ini diabaikan dapat menghambat pengeluaran air *condensate* pada saat pengoperasian, dan genangan air *condensate* ini akan mempercepat rusaknya packing pintu.

4.5.2.4 Katup Pengaman

Periksa mekanisme dari katup pengaman (*Safety Valve*) apakah sudah berfungsi baik.

4.5.2.5 *Centilever* (Jembatan untuk masuk lori rebusan)

Periksa apakah *cantilever* dalam keadaan baik atau tidak, hal ini harus benar-benar diperhatikan agar lori yang masuk atau keluar dari *sterilizer* tidak jatuh atau jadi lambat.

4.5.3 Rangkaian Proses Perebusan

1. Buka pintu rebusan
2. Pasang jembatan dari *railtrack* ke rebusan
3. Lori berisi TBS dimasukkan ke dalam rebusan.
4. Packing pintu dibersihkan dari kotoran-kotoran, packing
5. pintu dilumasi dengan minyak gemuk.
6. Angkat jembatan *lori* rebusan.
7. Tutup pintu rebusan sampai terkunci baik.
8. Merebus buah dengan sistem 3 puncak *(Triple Peak)*

4.5.4 Perebusan 3 Puncak *Sterilizer Horizontal*

1. Masukkan uap.
2. Membuang udara dalam rebusan sebagai proses deaerasi.
3. Menaikkan tekanan uap puncak pertama sampai tekanan 1,5 Kg/Cm² selama 8 menit.
4. Membuang air kondensat dan uap bekas dilaksanakan dengan cepat selama ± 3 menit sampai tekanan turun menjadi 0,5 Kg/Cm².
5. Menaikkan tekanan uap puncak kedua sampai tekanan 2 Kg/cm² selama 10 menit.
6. Membuang air kondensat dan uap bekas dilaksanakan dengan cepat selama ± 3 menit sampai tekanan turun menjadi 1 kg/cm².
7. Menaikkan uap puncak ketiga sampai tekanan 2,8 – 3 Kg/cm² selama 15 menit.
8. Penahanan tekanan uap pada puncak ketiga selama 45 menit untuk proses pemasakan buah.
9. Pembuangan air kondensat dan uap bekas sebagai akhir pemasakan buah.
10. Sebelum pintu ketel rebusan dibuka tekanan uap pada manometer harus menunjukkan angka 0 kg/cm².

11. Pemasukan *lori* buah mentah dan pengeluaran *lori* buah masak dilaksanakan sekaligus.

4.5.5 Table mekanisme *system Tripple Peak* (tiga puncak)

Tabel 4.2 Mekanisme *System Triple Peak*

Step	**Durasi (menit)**	**Posisi *valve***		
		Inlet	***Condensate***	***Exhaust***
1	2	ON	ON	OFF
2	±5	ON	OFF	OFF
3	1	OFF	ON	OFF
4	1	OFF	OFF	ON
5	10-15	ON	OFF	OFF
6	2	OFF	ON	OFF
7	2	OFF	OFF	ON
8	18-24	ON	OFF	OFF
9	40-50	ON	OFF	OFF
10	1	ON	ON	OFF
11	4	OFF	ON	OFF

12	±2	OFF	ON	ON
Total waktu			±90	

Keterangan Tabel:

1. untuk step 2,5,8 lamanya waktu tergantung pada tekanan uap (*steam*) dari *Back Pressure Vessel* (BPV). Semakin tinggi tekanan uap (*steam*) yang tersedia maka waktu yang diperlukan untuk mencapai tekanan puncak (*peak*) juga akan semakin cepat
2. Step 9 adalah masa penahanan (*holding time*) dan lamanya waktu tergantung pada kondisi buah sawit, biasanya sekitar 45 menit untuk kondisi buah sawit normal (buah sawit matang). Sedangkan untuk buah sawit lewat matang masa penahanan (holding) sekitar 40 menit, dan untuk buah mengkal adalah 48 menit.
3. Untuk Step 12 lamanya waktu tergantung pada tekanan uap (*steam*) yang masih tertinggal dalam rebusan sawit (*sterilizer*) pada saat exhaust/buangan uap (dapat dilihat pada pressure gaugenya sampai menunjukkan angka 0 (nol)
4. Di step 9 ini, juga akan ada proses membuka *valve continuous blowdown* secara otomatis.

4.5.6 Pemiharaan Stasiun Rebusan *(*Sterilizer Station*)*

Tabel 4.3 Pemiharaan Stasiun Rebusan (*Sterilizer Station*)

Harian	Bulanan	2 bulan dan 6 bulan	Tahunan

Periksa bautbaut Klem. Periksa peralatan gandengan. Sortir yang baik Operasinya. Bersihkan dari Kotoran.	Bearing-bearing roda dilumasi. Ring untuk tuang pada basket diperiksa, jika aus harus dilas.	Bearing dibuka dan diganti minyak pelumas baru. Kalau bearing longgar diganti baru.	Satu tahun roda yang aus direbuild atau ganti baru. Bagian onderstel yang aus distel.

4.5.7 Table Perawatan

Tabel 4.4 Perawatan

Perawatan	Keterangan
Jembatan roli	Kerusakan yang terjadi yaitu pecah/retaknya lasan pada bagian-bagian jembatan sehingga tingkat kerataannya tidak sama, agar dapat diperbaiki yaitu dilakukan dengan cara pengelasan kembali.
Packing pintu	Untuk mengetahui packing pintu rusak yaitu lembek, mudah pecah dan pada saat perebusan dibagian bawah pintu keluar air *condesate* atau uap. Pegantian *packing* dilakukan pada saat sterilizer tidak beroperasi.
Saluran kondesat	Pembersihan atau pengecekan dilakukan setiap

	hari sebelum sterilizer beroperasi.
Valve	Pengecekan valve setiap hari dilakukan oleh operator.
Manometer	Pengecekan dilakukan saat uap masuk pada *sterilizer*. Dilakukan pengantian manometer bila tidak berfungsi.
Hidrolik	Pengecekan sistem hidrolik pada *door lock*, jembatan roli dan pintu sebelum beroperasi dan oli hidrolik harus dalam keadaan penuh. Perawatan yang sering dilakuakan terhadap hidrolik yaitu pada motor pump hidrolik.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil pelaksanaan serta pengamatan di lapanggan pada stasiun perebusan dapat di simpulkan sebagai berikut :

1. Rata-rata waktu perebusan adalah 90 menit degan suhu 100 °□
2. Perebusan yang tidak sempurna dapat menyebabkan :
   a. Rendemen rendah
   b. Fiber banyak yank lengket pada nut
   c. Loses di atas standar
   d. USB tinggi
3. Suhu yang terdapat dalam *continous strilizer* tergantung dari steam yang terdapat pada boiler, jika boiler dalam kondisi baik maka suhu dapat dipertahankan secara berlanjut.
4. Faktor-faktor yang sangat menentukan dalam proses perebusan, yaitu:
   a. Tekanan dan Temperatur
   b. Waktu
   c. Kualitas dan ukuran TBS
   d. Sistem perebusan
5. Proses prebusan juga dapat mempengaruhi tahap-tahap selanjunya dalam menghasilkan CPO, karena buah yang telah matang sempurna mudah diolah dan menghasilkan minyak yang cukup.

5.2 Saran

1. Agar operator dapat menjaga waktu perebusan yank sesuai SOP.
2. Menjaga kebersihan *strilizer*.

DAFTAR PUSTAKA

- Vademecum ***Teknik & Teknologi Kelapa Sawit***, Penerbit PTPN-4.
- Fisher Controls International***, Emerson Control Valve Handbook, 4nd Edition***, Emerson Proses Management, USA
- Katsuhiko Ogata, 1997, ***Teknik Kontrol Automatik, 2nd Edition***, University Of Minosota