

**PROSES PENGOLAHAN KELAPA SAWIT MENJADI *CRUDE*
*PALM OIL (CPO)***

LAPORAN KERJA PRAKTEK LAPANGAN

**MAHASISWA KERJA PRAKTEK
YESAYA SARI TUA SINAGA / 218130077**



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2024**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 12/3/25

Access From (repository.uma.ac.id)12/3/25

**PROSES PENGOLAHAN KELAPA SAWIT MENJADI *CRUDE*
*PALM OIL (CPO)***

LAPORAN KERJA PRAKTEK LAPANGAN



Dosen Pembimbing Kerja Praktek:

DR, ISWANDI ST, MT / 0104087403

HALAMAN PENGESAHAN KERJA PRAKTEK (KP)

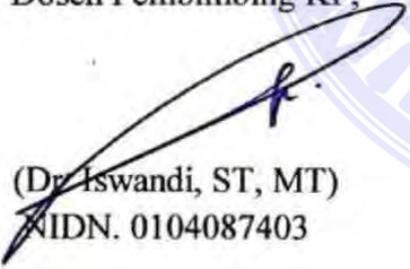
Judul Kerja Praktek : Proses Pengolahan Kelapa Sawit Menjadi *Crude Palm Oil (CPO)*
Tempat Kerja Praktek : PTPN IV Regional II Unit Usaha PKS Pulu Raja
Waktu Kerja Praktek : Mulai: 22 Januari 2024 Selesai: 2 Maret 2024
Nama Mahasiswa Peserta KP : Yesaya Sari Tua Sinaga
NPM : 218130077

Telah mengikuti kegiatan Kerja Praktik sebagai salah satu syarat untuk mengajukan Tugas Akhir/Skripsi di Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area.

Nama Dosen Pembimbing Kerja Praktik : Dr. Iswandi, ST, MT
NIDN : 0104087403

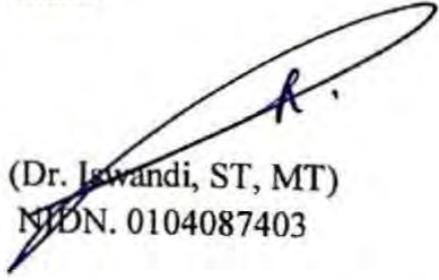
Diketahui oleh,
Dosen Pembimbing KP,

Medan, 23/4/ 2024
Mahasiswa Peserta KP


(Dr. Iswandi, ST, MT)
NIDN. 0104087403


(Yesaya Sari Tua Sinaga)
NPM. 218130077

Disetujui Oleh:
Ketua Program Studi Teknik
Mesin


(Dr. Iswandi, ST, MT)
NIDN. 0104087403

LEMBAR PERSETUJUAN KERJA PRAKTEK

Nama Mahasiswa : Yesaya Sari Tua Sinaga
NPM : 218130077
Alamat : Jalan Pardamean, Dusun V Rahuning. Pulau Rakyat
Kab. Asahan. Sumatera Utara
Bidang : Konversi Energi

Disetujui untuk melaksanakan Kerja Praktik pada:

Nama Perusahaan : PTPN IV Regional II Unit Usaha PKS Pulu Raja
Alamat Perusahaan : Jl. Lintas Sumatera, Desa Orika, Kec Pulau Rakyat, Kab Asahan,
Sumatera Utara 21273
Bidang Kegiatan : Kerja Praktek Lapangan
Pelaksanaan KP : Mulai : 22 / Januari / 2024
Selesai : 2 / Maret / 2024

Medan, 22/1/2024
Ketua Program Studi Teknik Mesin
Fakultas Teknik Uma

(Dr. Iswandi, ST, MT)
NIDN. 0104087403

Medan, 2024

Yang Terhormat Bapak/Ibu

Dosen Pembimbing Kerja Praktek

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik Uma

Di tempat

Dengan Hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa/I Program Studi Teknik Mesin

UMA dibawah ini:

Nama/Nim : Yesaya Sari Tua Sinaga / 218130077

Perusahaan tempat KP : PTPN IV Regional II Unit Usaha PKS Pulu Raja

Pelaksanaan KP : mulai tgl :22 Januari 2024 selesai tgl: 2 Maret 2024

Adalah mengikuti kerja praktek dan diharapkan kesediaan Bapak/Ibu agar dapat membimbing Serta mengasistensi laporan kerja praktek mahasiswa tersebut diatas hingga dapat selesai tepat pada waktunya.

Hormat Kami,

Koordinator Kerja Praktek

Program Studi Teknik Mesin

(Ir. Tino Hermanto, ST, M.Sc)

(NIDN. 0128029202)

Tugas khusus untuk mahasiswa adalah*:

1. Buat Kajian Analisa Penggunaan Bahan Bakar Pada Boiler

Dosen Pembimbing KP

(Dr. Jiwandi, ST, MT.)

(NIDN. 0104087403)

UNIT USAHA PULU RAJA

PT PERKEBUNAN NUSANTARA IV REGIONAL II

ASAHAN – SUMATERA UTARA - INDONESIA



DR UNIT USAHA : PULU RAJA
DR PUSAT : JL. LETJEND SUPRAPTO NO.2 MEDAN

TELP : (0623) – 355018 FAX : (0623) – 355211
TELP : (061) – 4154666 FAX : (061) – 4573117

SURAT KETERANGAN KERJA PRAKTEK

Nomor : 2PUR/SK/ 01 /III/2024

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **Ahmad S Manurung,SP**
Jabatan : **Manajer Kebun dan PKS**
Unit/Divisi/Departemen : **Pulu Raja/Distrik-II/Kebun dan PKKS**
Perusahaan/Instansi : **PTPN IV Regional II Kebun dan PKS Pulu Raja**

Menyatakan bahwa Mahasiswa tersebut dibawah ini :

Nama Mahasiswa : **Yesaya Sari Tua Sinaga**
Nomor Mahasiswa : **218130077**
Jurusan/Fakultas : **Teknik Mesin/Teknik**
Perguruan Tinggi : **Universitas Medan Area**
Alamat : **Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate**

Telah melaksanakan Kerja Praktek selama 34 (tiga puluh empat) hari dari tanggal 22 Januari 2024 s/d 02 Maret 2024 di PT Perkebunan Nusantara IV Regional II Kebun dan PKS Pulu Raja dengan Baik.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pulu Raja, 2 Maret 2024
PT Perkebunan Nusantara IV
Regional II
Unit Usaha Pulu Raja
IV
REG II
Ahmad S Manurung,SP
Manajer Kebun dan PKS

AKHLAK=Amanah-Kompeten-Harmonis-Loyal-Adaptif-Kolaboratif

LEMBAR PENILAIAN

Nama Mahasiswa/ NPM : Yesaya Sari Tua Sinaga / 218130077

Telah melaksanakan Kerja Praktek Pada

Nama Perusahaan : PTPN IV Regional II Unit Kebun Pulu Raja

Alamat : Desa Orika, Kec Pulau Rakyat, Kab Asahan, Sumatera Utara 21273

Pelaksanaan KP : Mulai tgl 22 Januari 2024 selesai tgl 2 Maret 2024

Penilaian terhadap disiplin kerja selama mahasiswa melaksanakan kegiatan Kerja Praktik pada perusahaan kami adalah:

Sangat Baik Baik Cukup Baik

Pulu Raja, 2 Maret 2024

Manajer PKS Kebun Pulu Raja





UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

Kampus I : Jl. Kolam No 1 Medan Estate/Jalan PBSI No 1 Telp (061) 7366878, 7360168
Kampus II : Jl. Setia Budi No 79/ Jl Sei Serayu No 70 A, Telp (061) 8225602
Website : www.teknik.uma.ac.id Email : univ_medanarea@uma.ac.id

BERITA ACARA SEMINAR KERJA PRAKTIK

Pada hari ini : Selasa, 23 April 2024

Tempat : Ruang Sidang Fakultas Teknik

Telah dilangsungkan ujian kerja praktik mahasiswa berikut :

Nama : Yesaya Sari Tua Sinaga

NPM : 218130077

Judul : Proses Pengolahan Kelapa Sawit Menjadi *Crude Palm Oil*
(CPO)

Tempat : PTPN IV Regional II Unit Usaha PKS Pulu Raja

Tim Penguji memberikan nilai sebagai berikut :

| No | NAMA TIM PENGUJI | NILAI | TANDA TANGAN |
|----|---------------------|-------|--------------|
| 1. | Dr. Iswandi, ST,MT. | 88 | |
| | JUMLAH | 88 | |

Berdasarkan hasil penilaian ujian Kerja Praktik, mahasiswa tersebut :

Dinyatakan : LULUS MUTLAK / LULUS DGN PERBAIKAN / TIDAK LULUS

Dengan nilai :

Catatan :

Medan, 23/4/2024
Ketua Tim Penguji

(Dr. Iswandi, ST, MT)

NIDN.0104087403



UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

Kampus I : Jl. Kolam No 1 Medan Estate/Jalan PBSI No 1 Telp (061) 7366878, 7360168

Kampus II : Jl. Setia Budi No 79/ Jl Sei Serayu No 70 A, Telp (061) 8225602

Website : www.teknik.uma.ac.id Email : univ_medanarea@uma.ac.id

LEMBAR PENILAIAN

Dosen Penguji : Dr. Iswandi, ST, MT
 Nama Mahasiswa : Yesaya Sari Tua Sinaga
 NPM : 218130077
 Judul Kerja Praktik : Proses Pengolahan Kelapa Sawit Menjadi *Crude Palm Oil (CPO)*
 Tanggal Ujian : 23 April 2024

| NO | MATERI PENILAIAN | BOBOT % | NILAI |
|----|--------------------|---------|-------|
| 1 | Substansi Laporan | 30 | 88 |
| 2 | Tata Penulisan | 20 | |
| 3 | Penguasaan Materi | 30 | |
| 4 | Metoda Penyampaian | 20 | |
| | | JUMLAH | 88 |

Penguji I

(Dr. Iswandi, ST, MT)

NIDN.0104087403

Kriteria Penilaian :

- ≥85.00s.d <100.00 = A
- ≥ 77.50 s.d <84.99 = B+
- ≥ 70.00 s.d <77.49 = B
- ≥ 62.50 s.d <69.99 = C+
- ≥ 55.00 s.d <62.49 = C
- ≥ 45.00 s.d <54.99 = Tidak Lulus (Mengulang Seminar)

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan kepada penulis sehingga dapat melaksanakan Kerja Praktek (KP) di PT.Perkebunan Nusantara IV, Regional II Unit Usaha PKS Pulu Raja dibagian Proses Produksi Pengelolahan Kelapa Sawit menjadi Minyak Mentah.

Laporan Kerja Praktek ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata I (satu) Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Medan Area. Pelaksanaan Kerja Praktik ini, penulis dapat banyak bimbingan dan saran dari berbagai pihak sehingga Kerja Praktik ini dapat terlaksana dan terselesaikan dengan baik. Penulis menyampaikan ucapan terimah kasih kepada ;

- a. Bapak Prof. Dr. Dadan Ramdan, M.Eng, M.Sc, selaku Rektor Universitas Medan area yang telah memberikan ijin dalam pembuatan laporan kemajuan kerja praktik ini.
- b. Bapak Dr. Eng. Supriatno, ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area yang telah memberikan ijin dalam membuat laporan kemajuan kerja praktik ini.
- c. Bapak Dr. Iswandi, ST, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin yang telah mengijinkan saya melakukan kerja praktek
- d. Bapak Ir. Tino Hermanto, ST, M.SI selaku Koordinator Kerja Praktik Universitas Medan Area.yang juga telah mengijinkan saya melakukan kerja praktek
- e. Bapak Dr. Iswandi, ST, MT, selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktik yang telah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing, memotivasi dan memberi saran kepada penulis dalam penulisan laporan kemajuan kerja praktik.
- f. Bapak Ahmad Safruddin Manurung. SP selaku Manajer kebun dan PKS pulu raja yang telah mengijinkan saya melakukan kerja praktek di PTPN IV Regional II Unit Usaha PKS Pulu Raja
- g. Bapak Agus Saud Sipayung. ST selaku Masinis Kepala yang telah mengijinkan saya melakukan kerja praktek di PKS pulu raja serta memeriksa laporan saya selama melakukan kerja praktek

- h. Bapak Jerry Budiman Harianja, ST selaku pembimbing lapangan saya yang telah meluangkan banyak waktu nya untuk membimbing saya selama melakukan kerja praktek serta memeriksa laporan saya selama melakukan kerja praktek
- i. Kepada Bapak Gogo Nainggolan Selaku Kepala Lab PTPN IV serta pak Sumardi dan pak Candra selaku analisis laboratorium PTPN IV yang telah mengajari saya selama kerja praktek tentang cara menganalisa sample kelapa sawit secara manual dan menggunakan FossNirs DA 1650 serta mengenalkan kepada saya berbagai mesin pengolahan kelapa sawit dan cara pengambilan berbagai sample di berbagai stasiun
- j. Kepada Bu Mastiur yang telah membantu saya dalam proses administrasi serta memberikan saran dan masukan selama saya melakukan kerja praktek
- k. Pimpinan dan seluruh Staf karyawan PTPN IV Regional II Unit Usaha PKS Pulu Raja yang bersedia menerima dan membimbing saya sebagai peserta Kerja Praktek di perusahaan.
- l. Kedua Orang Tua dan Kakak penulis yang membantu banyak dukungan serta doanya
- m. Kader Ari Gok Tua Sitinjak selaku Senior saya yang telah banyak memberikan informasi terkait kerja praktek dan penyusunan laporan
- n. Rekan Rekan Seperjuangan Mahasiswa Teknik Mesin Stambuk 2021 Dari kampus Universitas Medan Area, yang Sudah Banyak Memberikan Motivasi, Masukan Dan Bantuan Sehingga Laporan Kerja Praktek Ini Dapat di Selesaikan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan kegiatan Kerja Praktik ini masih jauh dari kesempurnaan dikarenakan keterbatasan pengetahuan. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif agar pada masa yang akan datang penulis dapat melakukan perbaikan untuk penulisan karya ilmiah lainnya. Akhir kata penulis mengucapkan terimah kasih, dan laporan kegiatan Kerja Praktik ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri khususnya dan para pembaca umumnya.

Penulis,

Yesaya Sari Tua Sinaga

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| COVER..... | i |
| HALAMAN PENGESAHAN KERJA PRAKTEK | ii |
| LEMBAR PERSETUJUAN KERJA PRAKTEK | iii |
| SURAT NOTA TUGAS PEMBIMBING KERJA PRAKTEK..... | iv |
| SURAT KETERANGAN TELAH SELESAI KP | v |
| LEMBAR PENILAIAN PEMBIMBING INSTANSI..... | vi |
| BERITA ACARA SEMINAR KERJA PRAKTEK..... | vii |
| LEMBAR PENILAIAN DOSEN PEMBIMBING | viii |
| KATA PENGANTAR | ix |
| DAFTAR ISI..... | xi |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiii |
| DAFTAR TABEL | xv |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Tujuan Kerja Praktek..... | 2 |
| 1.3. Manfaat Kerja Praktek..... | 3 |
| 1.4. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek | 3 |
| 1.5. Identitas Perusahaan | 3 |
| BAB 2 TUJUAN UMUM PERUSAHAAN | 4 |
| 2.1. Sejarah Singkat Perusahaan | 4 |
| 2.2. Ruang Lingkup Bidang Usaha | 6 |
| 2.3. Organisasi dan Manajemen..... | 6 |
| 2.3.1. Struktur Organisasi | 7 |
| 2.3.2. Jam Kerja Tenaga Kerja..... | 33 |
| 2.3.3. Fasilitas Yang Digunakan | 34 |
| 2.3.4. Jaminan Kecelakaan Kerja..... | 35 |
| 2.3.5. Jaminan Hari Tua..... | 36 |
| BAB 3 SISTEM KERJA PERUSAHAAN | 39 |
| 3.1. Pengolahan TBS (Tandan Buah Segar) menjadi CPO | 39 |

| | |
|--|-----|
| 3.1.1. Stasiun Penimbangan | 40 |
| 3.1.2. Stasiun Sortasi dan Pemeriksaan Kualitas | 41 |
| 3.1.3. Stasiun Rebusan (<i>Sterilizer</i>) | 47 |
| 3.1.4. Stasiun Penebah (<i>Threshing</i>) | 52 |
| 3.1.5. Stasiun Kempa (<i>Press</i>) | 53 |
| 3.1.6. Stasiun Pemurnian Minyak (Klarifikasi) | 55 |
| 3.1.7. Stasiun Pabrik Biji (<i>Kernel Plant</i>) | 64 |
| 3.1.8. Fat Pit | 67 |
| 3.1.9. Spesifikasi Mesin Produksi | 68 |
| 3.1.10. Maintenance | 105 |
| 3.2. Pengolahan Air (<i>Water Treatment</i>) | 111 |
| 3.2.1. <i>External Water Treatment</i> | 114 |
| 3.2.2. <i>Internal Water Treatment</i> | 120 |
| 3.3. Stasiun Pembangkit | 121 |
| 3.3.1. <i>Boiler</i> | 123 |
| 3.4. Stasiun Pengolahan Limbah | 127 |
| 3.5. Tugas Khusus Mahasiswa | 131 |
| 3.5.1. Tugas Khusus Pertama | 131 |
| BAB 4 PENUTUP | 136 |
| 4.1. Kesimpulan | 136 |
| 4.2. Saran | 137 |
| DAFTAR PUSTAKA | 138 |
| LAMPIRAN 1 : Catatan Harian Kerja Praktek | 139 |
| LAMPIRAN 2 : Dokumentasi Kerja Praktek | 142 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|-----|
| Gambar 3.1. Stasiun Penimbangan..... | 40 |
| Gambar 3.2. Bagian Dalam Stasiun Penimbangan..... | 41 |
| Gambar 3.3. Stasiun Sortasi..... | 42 |
| Gambar 3.4. <i>Loading Ramp</i> | 44 |
| Gambar 3.5. Pengisian TBS Dari <i>Loading Ramp</i> menuju ke Lori..... | 45 |
| Gambar 3.6. Gambar Lori..... | 46 |
| Gambar 3.7. Stasiun Rebusan (<i>Sterilizer</i>)..... | 48 |
| Gambar 3.8. Grafik (<i>Sterilizer</i>)..... | 50 |
| Gambar 3.9. Tandan Buah Sawit Setelah direbus..... | 51 |
| Gambar 3.10. Stasiun Penebah..... | 52 |
| Gambar 3.11. Stasiun Kempa..... | 53 |
| Gambar 3.12. <i>Screw Press</i> | 54 |
| Gambar 3.13. Stasiun Minyak..... | 55 |
| Gambar 3.14. <i>Vibro Separator</i> | 57 |
| Gambar 3.15. <i>Crude Oil Tank</i> | 58 |
| Gambar 3.16. <i>Balance Tank</i> | 59 |
| Gambar 3.17. <i>Continuous Settling Tank</i> | 60 |
| Gambar 3.18. <i>Sludge Tank</i> | 61 |
| Gambar 3.19. <i>Sludge Separator</i> | 62 |
| Gambar 3.20. <i>Oil Storage Tank</i> | 63 |
| Gambar 3.21. Stasiun Pabrik Biji..... | 64 |
| Gambar 3.22. Fat Pit..... | 67 |
| Gambar 3.23. Stasiun <i>Water Treatment</i> | 111 |
| Gambar 3.24. Tangki Pengendapan (<i>Clarifier Tank</i>)..... | 115 |
| Gambar 3.25. Menara Air..... | 116 |
| Gambar 3.26. Tangki Kation..... | 117 |
| Gambar 3.27. Tangki Anion..... | 118 |
| Gambar 3.28. <i>Feed Water Tank</i> | 119 |
| Gambar 3.29. Stasiun Pembangkit..... | 121 |

| | |
|--|-----|
| Gambar 3.30. Bagian Dalam Stasiun Pembangkit | 122 |
| Gambar 3.31. <i>Boiler</i> | 123 |
| Gambar 3.32. <i>Deoling Pond</i> | 127 |
| Gambar 3.33. <i>Seeding Pond</i> | 128 |



DAFTAR TABEL

| | |
|---|-----|
| Tabel 3.1. Fasilitas Unit | 34 |
| Tabel 3.2. Kriteria Kematangan Buah | 43 |
| Tabel 3.3. Kualitas Feed Water | 120 |



BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kegiatan KP (Kerja Praktik) merupakan suatu kegiatan yang wajib diikuti oleh setiap mahasiswa/i baik dari setiap lembaga pendidikan, Kerja Praktik merupakan mata kuliah yang harus diselesaikan mahasiswa strata satu guna memenuhi syarat untuk mengajukan Tugas Akhir/Skripsi di Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area. Kerja Praktik memiliki tujuan sebagai evaluasi secara langsung antara mahasiswa dengan pembimbing lapangan maupun pekerja lainnya dengan menuangkan apa yang telah dipelajari selama masa perkuliahan sehingga mahasiswa mampu mengetahui, memahami, menganalisis, mempelajari, dan merasakan bagaimana sebuah industri berjalan dalam menghasilkan sebuah produk.

Untuk memenuhi tujuan praktek kerja lapangan tersebut, penulis melaksanakan Kerja Praktik di Perkebunan Nusantara IV Regional II Unit Usaha PKS Pulu Raja. Hal-hal yang dituangkan selama kegiatan di pabrik kelapa sawit tersebut ke dalam bentuk laporan kali ini yaitu tentang pengolahan Tandan Buah Segar hingga menjadi *CPO*.

Tanaman kelapa sawit merupakan salah satu komoditi perkebunan di Indonesia yang memiliki nilai jual yang cukup tinggi dan mampu bertahan serta bersaing di pasar internasional sehingga Indonesia menjadi salah satu negara agraris terbesar dalam memproduksi *CPO* di dunia. Dengan pemilihan buah kelapa sawit pada saat panen serta melakukan pengolahan akan mempengaruhi baik buruknya kualitas *CPO*. Pabrik Kelapa Sawit Kebun Pulu Raja PT Perkebunan Nusantara IV merupakan salah satu pabrik kelapa sawit di Indonesia. Pengolahan yang dilakukan secara terus-menerus berbanding lurus dengan ketersediaan buah yang ada sehingga jumlah *CPO* yang dihasilkan sangatlah banyak dan berkualitas.

Setiap stasiun yang dimiliki pabrik mulai dari penimbangan, pengolahan kelapa sawit, pembangkit tenaga, hingga pengolahan limbah telah dioperasikan secara otomatis. Proses yang dilakukan dari tersedianya buah harus sesegera mungkin diolah untuk menjaga kualitas produk yang dihasilkan. Untuk itu, dapat

dikatakan pabrik bisa berjalan selama 24 jam/hari dalam mengolah buah kelapa sawit. Mesin-mesin yang digunakan juga menjadi nilai utama dalam memproduksi *CPO* karena jalannya pengolahan buah kelapa sawit di pabrik telah memenuhi standar.

Selain dengan adanya ketersediaan mesin yang telah memenuhi standar dan mampu berjalan dengan baik, tidak lupa pula dengan adanya ketersediaan para pekerja atau SDM (Sumber Daya Manusia) yang mumpuni dalam mengoperasikan mesin-mesin yang ada.

Dari penjabaran singkat tersebut, dapat diketahui bahwa kegiatan ini sangat menguntungkan bagi penulis karena dapat menambah wawasan tentang pengolahan kelapa sawit dan pengalaman profesional dalam bidang pekerjaan tertentu. Harus kita sadari bahwa proses pembelajaran dalam pendidikan vokasi belum sepenuhnya menyiapkan tenaga terampil yang siap bekerja secara mahir dan profesional. Dengan adanya kegiatan ini, diharapkan setiap mahasiswa memiliki wawasan, pengalaman, dan keterampilan dalam dunia kerja.

1.2. Tujuan Kerja Praktek

Praktek kerja lapangan merupakan suatu wadah yang memberikan kesempatan bagi setiap mahasiswa untuk menerapkan pembelajaran dalam perkuliahan di lapangan secara langsung. Adapun tujuan kerja Praktek ini adalah:

1. Untuk mengetahui Proses pengolahan Tandan Buah Segar menjadi *crude palm oil* serta mengetahui proses dan tujuan pada setiap stasiun pabrik
2. Untuk memahami tingkat kematangan pada buah kelapa sawit yang layak dan dikatakan matang
3. Untuk memahami tentang analisa mutu *crude palm oil*
4. Untuk mengetahui cara menganalisa kadar asam lemak bebas dan kadar air pada *crude palm oil*

1.3. Manfaat Kerja Praktek

Adapun manfaat kerja adalah sebagai berikut:

1. Untuk memahami tingkat kematangan pada Agar Mahasiswa memiliki kemampuan secara profesional untuk menyelesaikan masalah bidang teknologi mesin yang ada dalam dunia kerja dengan bekal ilmu yang diperoleh selama masa kuliah. danMelatih diri dan menambah pengalaman untuk beradaptasi dengan dunia kerja yang sesungguhnya

1.4. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek

Kegiatan Kerja Praktek yang dilakukan di PT. Perkebunan Nusantara IV Regional II Unit Usaha PKS Pulu Raja.terhitung selama 34 hari mulai tanggal 22 Januari Sampai tanggal 2 Maret 2024. Praktik kerja lapangan dilakukan di PKS Kebun Pulu Raja, Desa Orika, Kec. Pulau Rakyat, Kab. Asahan, Sumatera Utara

1.5. Identitas Perusahaan

- Nama Perusahaan :PTP.Nusantara IV Unit Usaha Pulu Raja
- Jenis Badan Hukum : Perusahaan Negara
- Alamat Perusahaan :

 - Dusun/Desa : Dusun III Desa Orika
 - Kecamatan : Pulau Rakyat
 - Kabupaten : Asahan
 - Provinsi : Sumatera Utara

- Nomor Telepon : (0623) 355018
- Nomor Fax : (0623) 355211
- E-mail : *pulu_raja@ptpn4.co.id*
- Status Pemodalan : BUMN (Badan Usaha Milik Negara)
- Bidang Usaha/Kegiatan : Perkebunan Kelapa Sawit, PKS
- SK AMDAL : No.001/IX/AS/RKL,RPL/2006
- Penanggung Jawab : Ahmad Safruddin Manurung
- (Nama dan Jabatan) : Manajer Kebun/Pabrik
- Izin Terkait dengan AMDAL : 503/SP-IL/DPMPPTSP/0003/VI/2019

BAB 2

TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN

2.1. Sejarah Singkat PTPN IV Regional II PKS Pulu Raja

Kebun Pulu Raja adalah salah satu unit usaha Perkebunan Kelapa Sawit yang dikelola Badan Usaha Milik Negara (BUMN) PTPN IV. Pada mulanya kebun Pulu Raja sampai saat ini adalah kebun kelapa sawit yang umumnya dikelola oleh NV.Rubber Culture Masstehapij Amsterdam (RCMA) didirikan pada tahun 1912 oleh pemerintah Kolonial Belanda, kemudian seiring dengan perkembangan zaman, pengelolaan perkebunan ini berganti nama kepemilikan sebagai berikut :

1. Tahun 1912 perusahaan perkebunan ini bernama NV. RCMA dibawah kekuasaan Belanda. Tahun 1912-1933 berubah nama menjadi NV. COEM tetap dibawah kekuasaan pemerintah Belanda
2. Tahun 1942-1945 perusahaan ini berubah nama kembali dengan nama NV.BOEM dibawah kekuasaan Pemerintah Jepang dan tidak merubah nama perusahaan ini. Tahun 1945-1957 penguasaan perusahaan ini kembali dikuasai oleh Pemerintah Kolonial Belanda.
3. Tahun 1957-1959 seiring dengan kemerdekaan bangsa Indonesia serta perkembangan zaman terjadi nasionalisasi (perubahan kepemilikan) perusahaan ini dari pemerintah kolonial Belanda menjadi penguasaan bangsa Indonesia. Sampai tahun 1959 Pemerintah Indonesia belum memberi nama perusahaan perkebunan ini.
4. Tahun 1959-1960 pemerintah Indonesia memberi nama perusahaan ini menjadi perusahaan perkebunan negara baru (PPN baru) dan tahun 1960-1962 berubah kembali menjadi perusahaan perkebunan Sumatera Utara (PPN Sumut). Pada tahun 1963-1968 perusahaan ini berubah nama kembali menjadi perusahaan perkebunan anake tanaman-V (PPN Antan V).
5. Tahun 1968-1985 berdasarkan peraturan pemerintah tahun 1968 oleh pemerintah pusat, perusahaan perkebunan ini berubah kembali menjadi perusahaan negara perkebunan VI (PNPO-VI).

6. Tahun 1985-1996 berdasarkan peraturan pemerintah no 16 tahun 1985 oleh pemerintah pusat, perusahaan perkebunan ini berubah nama kembali menjadi perusahaan VI (PTP-VI)
7. Terakhir tahun 1996 dengan perkembangan zaman dan program pemerintah no 09 tahun 1996 perusahaan perkebunan ini merubah nama kembali menjadi perusahaan perseroan (persero) PT Perkebunan Nusantara IV (persero) Bah Jambi, PTP VIII Pabatu, dimenejeri menjadi satu perusahaan (perseroan) dengan skte notaris pendirian No. 37 tanggal 11 maret 1996 berkantor direksi Bah Jambi Pematang Siantar. Sekarang berkator pusat di Jl. Kartini No.23 Medan

Unit Usaha Pulu Raja merupakan salah satu Unit Usaha PT Perkebunan Nusantara IV yang bergerak di bidang perkebunan dan pengolahan kelapa sawit. Pembangunan kebun kelapa sawit telah dilaksanakan sejak tahun 1915 pada lahan perkebunan seluas 4.630.54 ha, di Kecamatan Pulau Rakyat Kabupaten Asahan Provinsi Sumatera Utara.

Untuk mengolah hasil produksi TBS telah dioperasikan Pabrik Pengolahan Kelapa Sawit (PKS) dengan kapasitas terpasang 30 ton TBS/jam yang dibangun tahun 1920, yang menempati areal seluas 6 ha, terletak di pinggir jalan lintas Sumatera 204 km dari medan menuju Rantau Prapat

2.2. Ruang Lingkup Bidang Usaha

PT. Perkebunan Nusantara IV Regional II Unit Usaha PKS Pulu Raja merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri pengolahan sawit. Adapun ruang lingkup bidang usaha pada perusahaan ini adalah

1. Tandan Buah Segar menjadi Crude Palm Oil CPO Minyak Sawit
2. Tandan Buah Segar menjadi Kernel Inti Sawit

2.3. Organisasi dan Manajemen

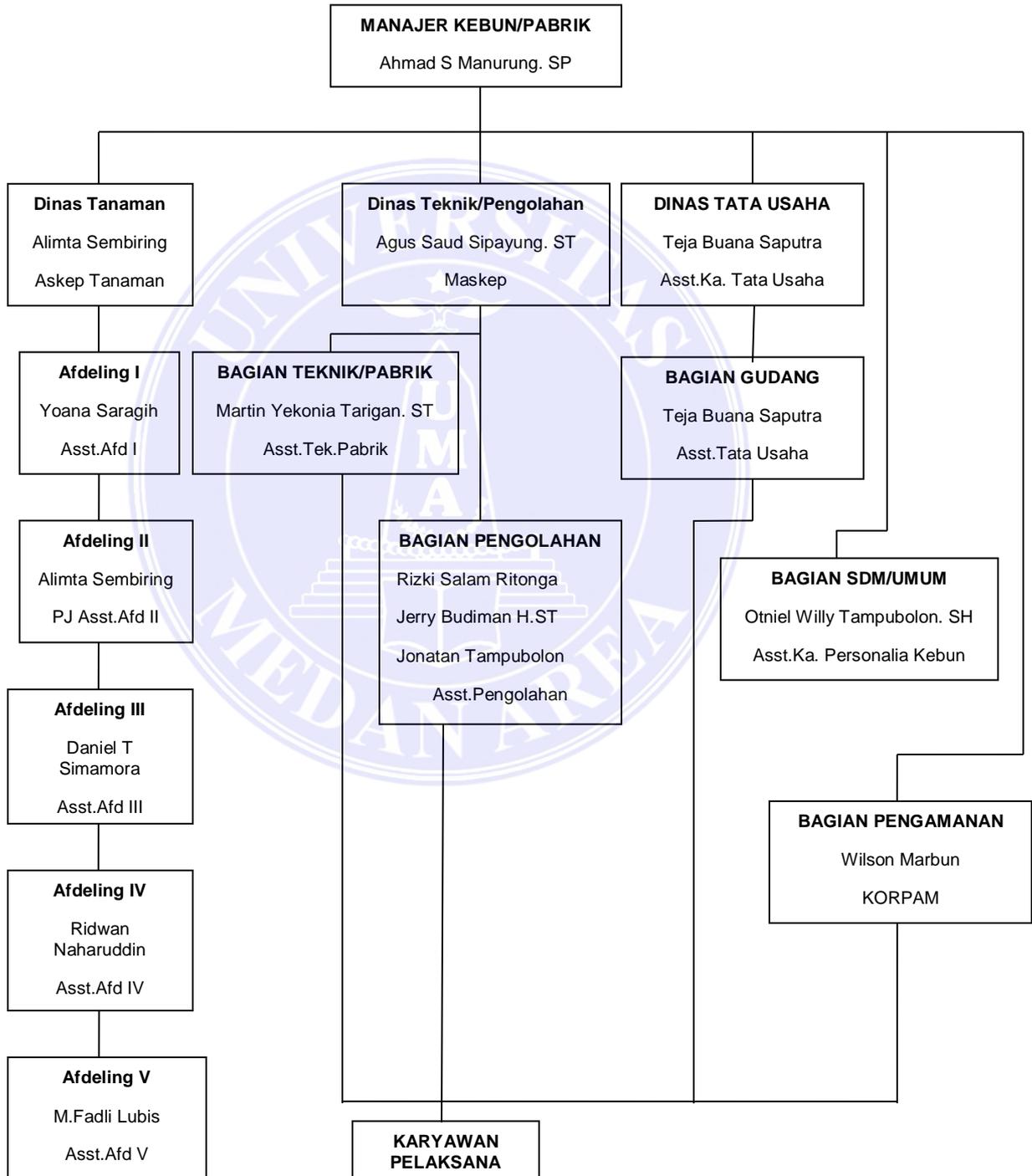
Ada pun Visi dan Misi PTPN IV adalah sebagai berikut:

1. Visi PTPN IV
Menjadi Perusahaan Agro Industri Yang Unggul Dan Berkelanjutan
2. Misi PTPN IV
 - a. Menyelenggarakan Usaha Agro Industri Berbasis Kelapa Sawit
 - b. Menjalankan Usaha Dengan Prinsip Usaha Terbaik, Inovatif, Dan Berdaya Saing Tinggi
 - c. Menyelaraskan Kegiatan Usaha Dengan Masyarakat Dan Stakeholder Lainnya Melalui Kemitraan Yang Saling Menguntungkan Serta Berwawasan Lingkungan.
 - d. Ikut Menunjang Program Pemerintah Dalam Upaya Peningkatan Lingkungan

2.3.1. Struktur Organisasi PTPN IV Regional II Unit Usaha PKS Pulu Raja
 Struktur Organisasi Pabrik Kelapa Sawit PTPN IV Regional II Unit Usaha
 PKS Pulu Raja dapat dilihat pada dibawah ini

STRUKTUR ORGANISASI PERUSAHAAN

UNIT USAHA PULU RAJA 2024



1. Manajer Unit

Tugas dan tanggung jawab adalah :

- a) Mengkoordinir penyusunan Rencana Anggaran Kerja Perusahaan (RKAP) di bidang teknik sesuai dengan ketentuan yang berlaku
- b) Melaksanakan pemeliharaan pada setiap asset perusahaan dengan metode dan waktu yang tepat sehingga menjamin kelancaran operasi pabrik, alat angkut serta terpeliharanya dengan baik keadaan bangunan
- c) Mengusulkan kalibrasi dan mengurus akte izin setiap peralatan yang diwajibkan sesuai dengan peraturan yang berlaku
- d) Bekerjasama dengan bidang administrasi dalam penerimaan barang-barang teknik/bangunan, minyak pelumas yang akan dipakai dalam perawatan dan pembangunan baru.
- e) Menjaga, mengamankan, dan memelihara seluruh asset bidang teknik unit pulu raja
- f) Melaksanakan pengelolaan lingkungan kerja masing-masing sesuai prosedur yang telah ditetapkan dengan mengacu kepada sistem manajemen mutu dan lingkungan ISO9001 & 14001

Wewenang :

- a) Mengusulkan kepada manajer unit tentang kepegawaian di dinas teknik : penerimaan/pengangkatan karyawan, pemindahan, kenaikan pangkat/jabatan berdasarkan prestasi dan pemberhentian karyawan dengan pedoman dan ketentuan yang berlaku
- b) Meminta pertanggung jawaban kepada asisten bidang teknik, terutama pemakaian tenaga kerja, biaya, barang/bahan dinas teknik dengan berpeomanan pada ketentuan yang berlaku

2. Kadis Teknik/Pengolahan/Maskep

Tugas dan tanggung jawab :

- a) Mengkoordinir penyusunan Rencana Anggaran Kerja Perusahaan (RKAP) di bidang teknik sesuai dengan pengarahan manajer unit dan ketentuan yang berlaku.
- b) Melaksanakan pemeliharaan pada setiap asset perusahaan dengan metode dan waktu yang tepat sehingga menjamin kelancaran operasi pabrik, alat angkut serta terpeliharanya dengan baik keadaan bangunan
- c) Mengusulkan kalibrasi dan mengurus akte izin setiap peralatan yang diwajibkan sesuai dengan peraturan yang berlaku
- d) Bekerjasama dengan bidang administrasi dalam penerimaan barang-barang teknik/bangunan, minyak pelumas yang akan dipakai dalam perawatan dan pembangunan baru.
- e) Menjaga, mengamankan, dan memelihara seluruh asset bidang teknik unit pulu raja
- f) Melaksanakan pengelolaan lingkungan kerja masing-masing sesuai prosedur yang telah ditetapkan dengan mengacu kepada sistem manajemen mutu dan lingkungan ISO9001 & 14001

Wewenang :

- a) Mengusulkan kepada manajer unit tentang kepegawaian di dinas teknik : penerimaan/pengangkatan karyawan, pemindahan, kenaikan pangkat/jabatan berdasarkan prestasi dan pemberhentian karyawan dengan pedoman dan ketentuan yang berlaku
- b) Meminta pertanggung jawaban kepada asisten bidang teknik, terutama pemakaian tenaga kerja, biaya, barang/bahan dinas teknik dengan berpedoman pada ketentuan yang berlaku

3. Asst. Tek. Pabrik

Tugas dan Tanggung Jawab :

- a) Mempertanggung jawabkan seluruh tugas pokok dan tugas tambahan dalam rangka pengelolaan Bengkel Teknik / Bengkel Reperasi dan kebersihan lingkungan UNIT PULU RAJA kepada Kepala Dinas Teknik dengan mengacu kepada sistem manajemen mutu dan lingkungan ISO 9001 & 14001
- b) Mengawasi pelaksanaan tugas pekerjaan Teknik Pabrik, seperti tersebut di atas berdasarkan RKAP dan RKO, yang telah di setujui oleh Pimpinan perusahaan.
- c) Mengawasi pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan waktu yang tea ditetapkan.
- d) Memberikan bimbingan, dorongan untuk menciptakan iklim kerja yang harmonis.
- e) Mengendalikan tercapainya jasa-jasa kerja karyawan teknik pabrik dan bengkel motor seoptimal mungkin.
- f) Menjaga jumlah tenaga kerja di Teknik Pabrik dan Bengkel motor yang cukup berdasarkan formasi yang telah ditentukan.

Wewenang :

- a) Mengusulkan kepada Kepala Dinas Teknik UNIT PULU RAJA tentang kepegawaian di Teknik Pabrik antara lain : penerimaan/pengangkatan karyawan, pemindahan, kenaikan pangkat / jabatan berdasarkan prestasi dan pemberhentian karyawan dengan berpedoman pada ketentuan yang berlaku.
- b) Meminta pertanggung jawaban kepada bawahan nya terhadap pelaksanaan pekerjaanya di bidang masing masing

- c) Mengawasi, mengkoreksi atau menghentikan operasi mesin dan peralatan tertentu dengan tetap berpegang pada petunjuk dan pembinaan dinas teknik

4. Asst. Teknik Sipil

Tugas dan Tanggung Jawab :

- a) Mempertanggung jawabkan seluruh tugas pokok dan tugas tambahan dalam rangka pengelolaan bangunan dan kebersihan lingkungan Unit Pulu aja kepada dinas teknik dengan mengacu kepada sistem manajemen mutu dan lingkungan ISO 9001 & 14001
- b) Melaksanakan tugas dan pengajuan biaya terhadap pembuatan/perbaikan pekerjaan di bidang T.Sipil/Transport yang menyangkut dengan :
 - Bangunan perusahaan, sosial, jembatan dan saluran air
 - Pemeliharaan halaman dan komplek emplasment. Sarana transportasi dan produksi
- c) Mengawasi pelaksanaan tugas pekerjaan T.Sipil/Transport, seperti tersebut di atas berdasarkan RKAP dan RKO, yang telah disetujui pimpinan perusahaan
- d) Mengawasi pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan

Wewenang :

- a) Mengusulkan kepada Kepala Dinas Teknik Unit Pulu Raja tentang kepegawaian di bagian pemeliharaan, bangunan dan transport antara lain : penerimaan / pengangkatan karyawan, pemindahan, kenaikan pangkat / jabatan berdasarkan prestasi dan pemberhentian karyawan dengan berpedoman pada ketentuan yang berlaku.
- b) Meminta pertanggung jawaban kepada bawahannya terhadap pelaks pekerjaan masing- masing. terhadap pelaksanaan

- c) Mengawasi, mengoreksi penggunaan dan pemeliharaan bangunan civil dan kendaraan dengan tetap berpegang pada petunjuk dan pembinaan dari Kepala Dinas Teknik.

5. Kadis Tata Usaha

Tugas dan Tanggung Jawab :

- a) Merencanakan serta melaksanakan transaksi pembayaran yang berkaitan dengan semua kegiatan kebun sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan oleh Direksi.
- b) Melaksanakan Stock Opname Kas secara berkala dan melaporkan keadaan kas kepada Manajer Unit sebagai penanggung jawab serta setiap bulan melaporkan keadaan saldo Kas sesuai dengan ketentuan kepada Direksi
- c) Mengatur / menyusun pembagian tugas pegawai yang berada dibawah tugas / tanggung jawabnya serta mengadakan pengawasan terhadap tugas yang diberikan.
- d) Melaksanakan pengelolaan lingkungan di tempat kerja masing-masing sesuai prosedur yang telah ditetapkan dengan mengacu kepada sistem manajemen lingkungan ISO 14001

Wewenang :

- a) Mengusulkan kepada Manajer Unit Pulu Raja tentang Dinas Tata Usaha, antara lain : penerimaan / pengangkatan, pemindahan, kepegawaian di kenaikan pangkat / jabatan berdasarkan prestasi dan pemberhentian karyawan dengan berpedoman pada ketentuan yang berlaku.
- b) Meminta pertanggung jawaban kepada Krani I Tata Usaha dan Krani I Gudang dalam hal pengelolaan pergudangan sesuai dengan norma ketentuan yang berlaku.

- c) Memberikan masukan saran / usulan kepada Manajer Unit mengenai kegiatan kinerja serta pemakaian biaya baik diminta maupun tidak diminta untuk efisiensi dan efektifitas pengelolaan kebun.

6. Kadis Pengolahan

Tugas dan Tanggung Jawab :

- a) Mengkoordinir penyusunan Rencana Anggaran Kerja Perusahaan (RPKAD/RKO) di bagian pengolahan sesuai dengan arahan manajer unit dan ketentuan serta pedoman yang berlaku
- b) Merencanakan kebutuhan tenaga kerja untuk kegiatan operasional pabrik dan mengatur/mengawasi penggunaannya.
- c) Mengawasi kualitas dan kuantitas TBS dan produk PKS dalam rangka pemeliharaan mutu dan kelancaran proses produksi
- d) Mengadakan Kerja sama dengan bidang teknik dan bagian terkait dalam merencanakan, melaksanakan, mmengawasi, kegiatan-kegiatan antara lain: menanggulangi Stagnasi reparasi mesin / Instalasi serta penggantian alat baik secara sistim maupun peralatan dalam bidang pengolahan untuk kelancaran pabrik.
- e) Melaksanakan pengendalian dan pengawasan proses pengolahan meliputi Tenaga kerja, Bahan, peralatan, penerimaan bahan baku dan pengiriman hasil produksi serta limbah pabrik.
- f) Melaksanakan dan mengatur pengiriman hasil Produksi ke pelanggan sesuai dengan DO.
- g) Melaksanakan pengelolaan mutu dan lingkungan di tempat kerja masing masing sesuai prosedur yang telah ditetapkan dengan mengacu kepada Sistem Manajemen Mutu dan Lingkungan ISO 9001 & 14001.

Wewenang :

- a) Mengusulkan kepada Manajer Unit PULU RAJA tentang kepegawaian di Dinas pengolahan antara lain : penerimaan / pengangkatan,

pemindahan, kenaikan pangkat / jabatan, pemberhentian karyawan pelaksana dan karyawan pimpinan dengan berpedoman pada ketentuan yang berlaku.

- b) Meminta pertanggung jawaban kepada Asisten Pengolahan, pemakaian tenaga kerja, biaya, barang / bahan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
- c) Mengamankan dan menghentikan kegiatan Dinas Pengolahan tertentu dengan tetap berpedoman pada petunjuk dan pembinaan dari Manajer Unit pulu raja

7. Asst. Pengolahan

Tugas dan Tanggung Jawab :

- a) Mempertanggung jawabkan hasil sortasi dan pengolahan
- b) Mengawasi kelancaran penerimaan bahan baku dan administrasi
- c) Mengawasi pelaksanaan dan pemurnian air untuk proses ketel uap (Boiler) dan domestik
- d) Mengawasi kegiatan penimbunan dan pengiriman produksi sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan
- e) Merencanakan dan mengawasi pelaksanaan kegiatan pembersihan instalasi pabrik
- f) Mengawasi pengambilan sample dan pelaksanaan analisa mutu untuk kepentingan pemantauan kapasitas/kualitas produksi dan pengendalian lossis
- g) Melaksanakan dan mengawasi pengisian jurnal operasional pengolahan di masing stasiun dengan tanda tangan secara berkala
- h) Melaksanakan serah terima dalam penggantian shift di lapangan 60 menit sebelum shift berakhir kepada asisten pengolahan shift pengganti

- i) Membuat laporan harian shift meliputi pemakaian peralatan/mesin, stagnasi dan penanggulangan capaian produksi dll
- j) Mengawasi operasional pabrik meliputi tenaga kerja, peralatan dan kondisi operasi sesuai dengan ketentuan.

Wewenang :

- a) Mengusulkan kepada Manajer Unit Pulu Raja tentang Dinas Tata Usaha, antara lain : penerimaan / pengangkatan, pemindahan, kepegawaian di kenaikan pangkat / jabatan berdasarkan prestasi dan pemberhentian karyawan dengan berpedoman pada ketentuan yang berlaku.
- b) Meminta pertanggung jawaban kepada bawahan nya terhadap pelaksanaan pekerja masing masing

8. Asst. SDM & Umum

Tugas dan Tanggung Jawab :

- a) Membantu dan memberikan saran kepada manajer unit dalam melaksanakan fungsi manajemen di bidang sdm
- b) Menyusun dan mengevaluasi kebijakan di bidang sumber daya manusia
- c) Menyusun program kegiatan dan kebutuhan anggaran dibagian sumber daya manusia
- d) Menyusun program pengembangan dan pembinaan dan melaksanakan penilaian karyawan di bagian sdm
- e) Melaksanakan pengelolaan lingkungan di tempay kerja masing-masing sesuai prosedur yang telah ditetapkan dengan mengacu kepada persyaratan SOP

Wewenang ;

- a) Melakukan penilaian dang mengusulkan kepada manajer unit tentang : promosi, mutasi, pengiriman pelatihan intern maupun ekstern dan tindakan disiplin bagi jajaran dibagiannya.

- b) Mengambil keputusan yang berhubungan dengan tugas utamanya yang tidak menyimpang dari kebijakan perusahaan
- c) Meminta pertanggung jawaban kepada bawahannya terhadap pelaksanaan pekerja masing masing

9. Mandor PKS

Tugas dan Tanggung Jawab :

- a) Mempertanggung jawabkan seluruh tugas pokok dan tugas tambahan dalam rangka pengolahan kelapa sawit dan kebersihan lingkungan PKS kepada asisten pengolahan dengan mengacu kepada persyaratan ISO 9001 & 14001
- b) Melaksanakan kebijaksanaan dan tugas sistem jaga pabrik yang meliputi bidang perencanaan, pengoperasian, pengarahan dan pengendalian atas pekerjaan yang berkaitan dengan pengolahan TBS ada shift nya
- c) Menerima tugas, bimbingan dan pembinaan serta bertanggung jawab kepada asisten pengolahan
- d) Mengawasi pelaksanaan tugas dan pekerjaan pengolahan untuk kelancaran kerja dibagian pengolahan dan bagian yang membutuhkan kerja sama
- e) Secara periodik meneliti kondisi hasil pengelolaan shift nya dalam rangka pemeliharaan mutu hasil produksi dan kelancaran produksi
- f) Menanggulangi stagnasi yang terjadi, dalam pengolahan shift nya dan selanjutnya melaporkannya kepada asisten pengolahan
- g) Mengawasi pemakaian barang-barang / bahan keperluan pengolahan, BBM, minyak baku dalam shift nya
- h) Mengawasi jalannya mesin pengolahan di setiap stasiun
- i) Melaksanakan serah terima dalam pergantian shift di lapangan sebelum shift berakhir kepada shift pengganti

Wewenang :

- a) Mengusulkan kepada asisten pengolahan unit pulu raja tentang kepegawaian di bagian PKS antara lain : pemindahan, kenaikan golongan berdasarkan prestasi karyawan dengan berpedoman pada ketentuan yang berlaku
- b) Meminta pertanggung jawaban kepada bawahannya terhadap pelaksanaan pekerjaan masing masing

10. Mandor Bkl Umum**Tugas dan Tanggung Jawab :**

- a) Mempertanggung jawabkan seluruh tugas pokok dan tugas tambahan dalam rangka pengelolaan mesin produksi kelapa sawit dan kebersihan lingkungan pabrik kelapa sawit kepada asisten teknik dengan mengacu kepada sistem manajemen mutu dan lingkungan ISO 9001 & 14001
- b) Melaksanakan tugas apabila ada stasiun instalasi pabrik yang rusak
- c) Melakukan pengawasan pekerjaan dan pengecekan alat alat
- d) Memeriksa daftar hadir anggota bengkel umum
- e) Membuat laporan pekerjaan dan jam setiap hari

Wewenang :

- a) Mengusulkan kepada asisten teknik unit pulu raja tentang kepegawaian di bagian teknik antara lain : pemindahan, kenaikan golongan berdasarkan dengan berpedoman pada ketentuan yang berlaku
- b) Meminta pertanggung jawaban kepada pelaksanaannya masing masing
- c) Mengawasi, mengoreksi penggunaan dan pemeliharaan peralatan dengan tetap berpegang pada petunjuk dan pembinaan dari asisten teknik

11. Krani I PKS

Tugas dan Tanggung Jawab :

- a) Mempertanggung jawabkan seluruh tugas pokok dan tugas tambahan dalam rangka pengelolaan mesin produksi kelapa sawit dan kebersihan lingkungan pabrik kelapa sawit kepada asisten teknik dengan mengacu kepada sistem manajemen mutu dan lingkungan ISO 9001 & 14001
- b) Melaksanakan tugas pekerjaan administrasi pengolahan untuk kelancaran kerja dibagian pengolahan sendiri, dan bagian bagian yang membutuhkan dan kerjasama
- c) Melaksanakan sounding, terhadap persediaan produksi setiap hari
- d) Membuat permintaan barang (PP dan OPL)
- e) Mengkoordinir kegiatan pekerjaan anggota dibagian pengolahan
- f) Mengerjakan laporan harian, mingguan, bulanan, tahunan yang berkaitan dengan bidang pengolahan antara lain
 - Penerimaan bahan baku, hasil olahan, pengiriman produksi, persediaan produksi
 - Permintaan bahan keperluan pengolahan
 - Laporan mingguan pengolahan pabrik
 - Laporan/uraian bahan baku

Wewenang :

- a) Mengusulkan kepada asst. pengolahan tentang kepegawaian di bagian kantor pengolahan anantara lain : pemindahan, kenaikan golongan berdasarkan dengan berpedoman pada ketentuan yang berlaku

12. Krani I KDP/Produksi

Tugas dan Tanggung Jawab :

- a) Mempertanggung jawabkan seluruh tugas pokok dan tugas tambahan dalam rangka pengelolaan mesin produksi kelapa sawit dan kebersihan lingkungan pabrik kelapa sawit kepada asisten teknik dengan mengacu kepada sistem manajemen mutu dan lingkungan ISO 9001 & 14001
- b) Melaksanakan tugas pekerjaan administrasi pengolahan untuk kelancaran kerja di bagian pengolahan sendiri, dan bagian yang membutuhkan kerja sama.
- c) Melaksanakan sounding, terhadap persediaan produksi setiap hari
- d) Mengerjakan laporan harian, mingguan, bulanan, tahunan yang berkaitan dengan bidang pengolahan

Wewenang :

- a) Mengusulkan kepada asiten pengolahan kepegawaian di bagian kantor dan pengolahan antara lain : pemindahan, kenaikan golongan nerdasarkan dengan berpedoman pada ketentuan yang berlaku.
- b) Meminta pertanggung jawaban kepada bawahan nya terhadap pelaksanaan pekerjaan masing masing

13. Operator

Tugas dan Tanggung Jawab :

- a) Mempertanggung jawabkan seluruh tugas pokok dan tugas tambahan dalam rangka pengelolaan mesin produksi kelapa sawit dan kebersihan lingkungan pabrik kelapa sawit kepada asisten teknik dengan mengacu kepada sistem manajemen mutu dan lingkungan ISO 9001 & 14001
- b) Melaksanakan tugas pokok dan pekerjaan di stasiun masing masing untuk kelancaran kerja di bagian pengolahan dan bagian yang membutuhkan kerja sama

- c) Minimal setiap hari menyampaikan laporan per tugas dan pelaksanaan kegiatan nya kepada mandor pengolahan
- d) Bekerja sama dengan bagian yang lain dalam rangka kelancaran proses pengolahan

Wewenang :

- a) Melarang penggunaan peralatan dan mesin tanpa ijin operator

14. Krani I Tata Usaha

Tugas dan Tanggung Jawab :

- a) Mempertanggung jawabkan seluruh tugas pokok dan tugas tambahan dalam rangka membuat laporan hasil keuangan serta kebersihan lingkungan kantor kepada kepala dinas tata usaha dengan mengacu kepada sistem manajemen lingkungan ISO 14001
- b) Melaksanakan tuga yang dibebankan KDTU
- c) Mempersiapkan daftar permintaan uang kerja
- d) Memeriksa dokuen internal baik biaya investasi maupun exploitasi

Wewenang :

- a) Mengusulkan kepada kepala dinas tata usaha unit pulu raja tentang kepegawaian di bagian tata usaha antara lain : pemindahan, kenaikan golongan berdaarkan dengan berpedoman pada ketentuan yang berlaku
- b) Meminta pertanggung jawaban kepada bawahan nya terhadap pelaksanaan pekerjaan masing masing
- c) Mengawasi, mengoreksi penggunaan keuangan dan pembelian dengan tetap berpegang pada petunjuk dan pembinaan dari kepada dinas tata usaha

15. Krani I Gudang

Tugas dan Tanggung Jawab

- a) Mempertanggung jawabkan seluruh tugas pokok dan tugas tambahan dalam rangka membuat laporan hasil pemasukan dan pengeluaran barang serta kebersihan lingkungan gudang kepada kepala dinas tata usaha dengan mengacu kepada sistem manajemen mutu dan lingkungan ISO 9001 & 14001
- b) Melaporkan bahan yang kritis kepada KDTU
- c) Menerima bahan sesuai data yang tercantum dala PPS/OPL/DO
- d) Membuat berita acara penerimaan barang
- e) Membubuhkan bukti penerimaan barang, gudang, dan menyimpan setelah diberi label
- f) Mengeluarkan barang sesuai yang tercantum dalam bon penerimaan barang dan membukukan ke kartu gudang
- g) Stock opname barang setiap tanggal 1 dan 20
- h) Penerimaan barang sesuai OPL/PP
- i) Mengerjakan bukti penerimaan barang dan pengeluaran barang
- j) Mengkoordinir arsip/agenda pengiriman, permintaan pembelian, dan permintaan pembayaran

Wewenang :

- a) Mengusulkan kepada kepala dinas tata usaha unit pulu raja tentang kepegawaian di bagian tata usaha antara lain : pemindahan, kenaikan golongan berdaarkan dengan berpedoman pada ketentuan yang berlaku
- b) Meminta pertanggung jawaban kepada bawahan nya terhadap pelaksanaan pekerjaan masing masing

- c) Mengawasi, mengoreksi pemasukan dan pengeluaran barang dengan tetap berpegang pada petunjuk dan pembinaan dari Kepala Dinas Tata Usaha

16. Krani I SDM & Umum

Tugas dan Tanggung Jawab :

- a) Mengkoordinir tugas yang ada di bagian SDM & Umum
- b) Melaksanakan tugas asisten SDM & Umum apabila terjadi limpahan
- c) Melayani segala bentuk keluhan kesah karyawan yang berkaitan dengan masyarakat luar, instansi terkait, dan dinas
- d) Menjalankan perintah dari Asisten SDM & Umum unit pulu raja
- e) Menyalurkan aspirasi karyawan dan iut menyelesaikan kesejahteraannya
- f) Membuat, mengerjakan asisten book dan KLKH (monitoring bawahan)
- g) Membuat dan mempertanggung jawabkan cuti tahunan dan cuti panjang seluruh karyawan unit pulu raja
- h) Membuat/mengatur permintaan/permohonan perumahan karyawan
- i) Melaksanakan pengelolaan lingkungan di tempat kerja masing masing sesuai prosedur yang telah ditetapkan dengan mengacu kepada sistem manajemen mutu dan lingkungan ISO 14001

Wewenang :

- a) Mengusulkan kepada Asisten SDM & Umum unit pulu raja tentang kepegawaian di bagian SDM & Umum antara lain : kenaikan golongan berdasarkan dengan berpedoman pada ketentuan yang berlaku
- b) Mengkoordinir seluruh pekerjaan di bagian SDM & Umum serta meminta pertanggung jawaban kepada bawahan nya terhadap pelaksanaan pekerjaan masing masing

17. Administrasi Timbangan

Tugan dan Tanggung Jawab :

- a) Mempertanggung jawabkan seluruh tugas pokok dan tugas tambahan dalam rangka membuat laporan penimbangan TBS serta kebersihan lingkungan kerja kepada kepada dinas pengolahan dengan mengacu kepada sistem manajemen mutu dan lingkungan ISO 9001 & 14001
- b) Melakukan penimbangan TBS kebun sendiri dan pihak ke III
- c) Melakuan penimbangan CPO dan inti sawit
- d) Melakukan penimbangan tandan kosong yang disebar kelapangan dan limbah cair yang di siram ke afdeling serta limbah padat yang disebarkan ke afdeling
- e) Melakukan penimbangan beras catu karyawan dan pupuk untuk afdeling
- f) Melaksanakan penimbangan atas perintah atasan sesuai dengan kebutuhan perusahaan dan membuat laporan hasil penimbangan

Wewenang :

- a) Melaraang penggunaan peralatan yang ada di timbangan tanpa se izin perusahaan

18. Kepala Laboratorium

Tugas dan Tanggung Jawab :

- a) Mempertanggung jawabkan seluruh tugas pokok dan tugas tambahan dalam rangka membuat laporan mutu pengelolaan kelapa sawit serta kebersihan lingkungan kerja kepada kepada dinas pengelolaan dengan mengacu kepada sistem manajemen mutu dan lingkungan ISO 9001 & 14001.
- b) Melaksanakan kebijaksanaan dan tugas Asisten Pengolahan yang meliputi Pengendalian mutu penerimaan TBS nen golahan TBS dan hasil olahan TBS.

- c) Mengoordinasikan dan melaksanakan tugas-tugas pekerjaan pengendalian mutu untuk kelancaran kerja di bagian pengolahan termasuk tugas-tugas laboratorium Shift dan laporan harian bagian-bagian lainnya yang membutuhkan kerja sama.
- d) Menyelenggarakan Administrasi Laporan Analisa, Permintaan Bahan dan alat - alat Laboratorium
- e) Secara periodik meneliti kondisi hasil pengolahan dalam rangka pemeliharaan mutu dan kelancaran pengolahan.
- f) Memeriksa mutu barang-barang / bahan keperluan pengolahan, bahan baku, dan bahan pendukung pengolahan.
- g) Menjaga kebersihan/merawat alat alat dan ruangan laboratorium
- h) Melaporkan kepada Asisten Pengolahan bila terjadi penyimpangan dari hasil pemeriksaan pengendalian mutu terhadap contoh bahan baku, bahan penolong, bahan keperluan pengolahan dan hasil olahan.
- i) Membina bawahan nya agar bekerja dengan baik

Wewenang :

- a) Mengusulkan kepada Kepala Dinas Pengolahan Unit Pulu Raja tentang kepegawaian di Laboratorium antara lain : pemindahan, kenaikan golongan berdasarkan dengan berpedoman pada ketentuan yang berlaku
- b) Meminta pertanggung jawaban kepada bawahan nya terhadap pelaksanaan pekerjaan masing masing

19. Krani Pengiriman

Tugas dan Tanggung Jawab :

- a) Mempertanggung jawabkan seluruh tugas pokok dan tugas tambahan dalam rangka membuat laporan pengiriman minyak cpo dan inti sawit serta kebersihan lingkungan kerja kepada kepala dinas pengolahan dengan mengacu sistem manajemen mutu dan lingkungan ISO 9001 & 14001

- b) Membukukan produksi harian minyak sawit/inti sawit
- c) Mengirim cpo kepada pembeli sesuai kontrak
- d) Mengirim inti sawit kepada PPIS pabatu
- e) Membukukan dan membuat laporan harian dan pengiriman cpo dan inti sawit
- f) Membuat laporan bulanan dan mengawasi tangki timbun/ruang pompa
- g) Mengawasi gudang penimbunan inti sawit produksi

Wewenang :

- a) Mengusulkan kepada kadis pengolahan unit pulu raja tentang kepegawaian di bagian pengiriman antara lain : kenaikan golongan berdasarkan dengan berpedoman pada ketentuan yang berlaku
- b) Mengkoordinir seluruh pekerjaan di bagian pengiriman dan mengusulkan orang yang ikut pada pengiriman inti sawit
- c) Meminta pertanggung jawaban kepada bawahannya terhadap pelaksanaan pekerjaan masing masing

20. Mandor Bengkel Listrik

Tugas dan Tanggung Jawab

- a) Mempertanggung jawabkan seluruh tugas pokok dan tugas tambahan dalam rangka pengelolaan motor mesin-mesin produksi kelapa sawit dan kebersihan lingkungan PKS kepada asisten teknik pabrik dengan mengacu kepada sistem manajemen mutu dan lingkungan ISO 9001 & 14001
- b) Memeriksa daftar hadir anggota bengkel listrik dan melaksanakan tugas apabila ada stasiun instalasi pabrik yang rusak dan melakukan pengawasan pekerjaan dan pengecekan alat alat
- c) Membuat laporan pekerjaan dan jam setiap hari

Wewenang :

- a) Mengusulkan kepada asisten teknik pabrik unit pulu raja tentang kepegawaian di bagian teknik antara lain : pemindahan, kenaikan golongan berdasarkan dengan berpedoman pada ketentuan yang berlaku
- b) Meminta pertanggung jawaban kepada bawahannya terhadap pelaksanaan pekerja

21. Kepala Kerja Sortasi

Tugas dan Tanggung Jawab :

- a) Mempertanggung jawabkan seluruh tugas pokok dan tugas tambahan dalam rangka pengelolaan TBS sesuai kriteria pabrik
- b) Menjaga kebersihan lingkungan serta mengutip brondolan yang tercecer dari stasiun timbangan ke lokasi stasiun loading ramp
- c) Membuat laporan sortasi panen

Wewenang :

- a) Menyortir TBS yang tidak sesuai dengan kriteria matang panen baik dari kebun sendiri maupun pihak luar
- b) Membuat laporan hasil sortasi apabila terdapat buah mentah
- c) Melaporkan hasil sortasi TBS pihak ke III kepada asisten pengolahan apabila terdapat buah mentah mencapai 50% dalam satu truk agar dikembalikan

22. Mandor Bengkel Umum

Tugas dan Tanggung Jawab :

- a) Mempertanggung jawabkan seluruh tugas pokok dan tugas tambahan kepada asisten teknik dalam rangka pengelolaan mesin mesin produksi pabrik kelapa sawit dan kebersihan lingkungan kerja dengan mengacu kepada sistem manajemen mutu dan lingkungan ISO 9001 & 14001
- b) Memeriksa daftar hadir anggota bengkel umum

- c) Menerima permintaan pembuatan sparepart dan memperbaiki mesin mesin, genset, pompa air, intalasi listrik baik yang ada di pabrik maupun afdeling
- d) Mengkoordinir bawahan nya bekerja dengan baik sesuai dengan peraturan perusahaan
- e) Membuat laporan kerja dan jam setiap hari

Wewenang :

- a) Mengusulkan kepada asisten teknik unit pulu raja tentang kepegawaian di bagian teknik umum antara lain : pemindahan, kenaikan golongan berdasarkan dengan berpedoman dengan ketentuan berlaku
- b) Meminta pertanggung jawaban kepada bawahan nya terhadap pelaksanaan pekejaan nya

23. Mandor Bengkel Montor

Tugas dan Tanggung Jawab :

- a) Mempertanggung jawabkan seluruh tugas pokok dan tugas tambahan kepada Asst. teknik pabrik dalam rangka perawatan dan perbaikan mesin kendaraan di unit pulu raja serta menjaga kebersihan lingkungan kerja dengan mengacu kepada sistem manajemen mutu dan lingkungan ISO 9001 & 14001
- b) Memeriksa daftar hadir anggota bengkel motor
- c) Mengkoordinir bawahan nya untuk bekerja dengan baik sesuai dengan peraturan perusahaan dan membuat laporan pekerjaan dan jam setiap hari

Wewenang :

- a) Mengusulkan kepada asisten teknik pabrik unit pulu raja tentang kepegawaian di bagian bengkel motor antara lian : pemindahan, kenaikan pangkat golongan berdasarkan pedoman pada ketentuan yang berlaku

- b) Meminta pertanggung jawaban kepada bawahan nya terhadap pelaksanaan pekerjaan masing masing

24. Asisten Teknik Sipil

Tugas dan Tanggung Jawab :

- a) Mempertanggung jawabkan seluruh tugas pokok dan tugas tambahan kepada Asst. teknik sipil dalam rangka perawatan dan perbaikan infrastruktur di unit pulu raja serta menjaga kebersihan lingkungan kerja dengan mengacu sistem manajemen mutu dan lingkungan ISO 9001 &14001
- b) Memeriksa daftar hadir anggota dan mengkoordinir bawahan nya dengan baik serta membuat laporan pekerjaan dan jam setiap hari

Wewenang :

- a) Mengusulkan kepada asisten teknik pabrik unit pulu raja tentang kepegawaian di bagian bengkel motor antara lain : pemindahan, kenaikan pangkat golongan berdasarkan pedoman pada ketentuan yang berlaku
- b) Meminta pertanggung jawaban kepada bawahan terhadap pelaksanaan pekerjaan masing masing

25. Mandor Pemel Halaman

Tugas dan Tanggung Jawab :

- a) Mempertanggung jawabkan seluruh tugas pokok dan tugas tambahan kepada Ass. Teknik sipil dalam rangka menjaga lingkungan dan keindahan taman kompleks pabrik dan perkantoran dengan mengacu kepada sistem manajemen lingkungan ISO 14001
- b) Memeriksa daftar hadir anggota dan mengkoordinir bawahan nya untuk bekerja dengan baik sesuai dengan peraturan dan membuat laporan pekerja dan jam setiap hari

Wewenang :

- a) Mengusulkan kepada asisten teknik pabrik unit pulu raja tentang kepegawaian di bagian bengkel motor antara lain : pemindahan, kenaikan pangkat golongan berdasarkan pedoman pada ketentuan yang berlaku
- b) Meminta pertanggung jawaban kepada bawahannya terhadap pelaksanaan pekerjaan masing masing

26. Mandor Transport

Tugas dan Tanggung Jawab :

- a) Memeriksa daftar hadir anggota nya
- b) Mengkoordinir bawahannya untuk bekerja dengan baik sesuai dengan peraturan perusahaan
- c) Membuat laporan pekerjaan dan jam kerja setiap hari

Wewenang :

- a) Mengusulkan kepada asisten transport unit pulu raja tentang kepegawaian di bagian bengkel motor antara lain : pemindahan, kenaikan pangkat golongan berdasarkan pedoman pada ketentuan yang berlaku
- b) Meminta pertanggung jawaban kepada bawahannya terhadap pelaksanaan pekerjaan masing masing

27. Krani I Teknik

Tugas dan Tanggung Jawab

- a) Mempertanggung jawabkan seluruh tugas pokok dan tugas tambahan kepada Asisten teknik dalam rangka membuat laporan daftar alat inventaris yang ada di bagian teknik dan menjaga kebersihan lingkungan kerja dengan mengacu kepada sistem manajemen lingkungan ISO 14001

- b) Membuat bon permintaan barang
- c) Menerima bahan sesuai dengan data yang tercantum
- d) Membuat bon pengambilan barang dan pembuatan RKAP setiap setahun sekali
- e) Membuat laporan RKO setiap triwulan dan mengkoordinir arsip/agenda surat surat, memo, faximile baik yang masuk dan keluar

Wewenang :

- a) Mengusulkan kepada asisten teknik pabrik unit pulu raja tentang kepegawaian di bagian bengkel motor antara lain : pemindahan, kenaikan pangkat golongan berdasarkan pedoman pada ketentuan yang berlaku
- b) Meminta pertanggung jawaban kepada bawahannya terhadap pelaksanaan pekerjaan masing masing
- c) Mengawasi, mengoreksi pemasukan dan pengeluaran barang dengan tetap berpegang pada petunjuk dan pembinaan dari asisten teknik pabrik

28. Krani I Teknik Sipil

Tugas dan Tanggung Jawab :

- a) Mempertanggung jawabkan seluruh tugas pokok dan tugas tambahan kepada asisten teknik sipil dalam rangka membuat laporan daftar infrastruktur yang ada di teknik sipil dan menjaga kebersihan lingkungan kerja dengan mengacu kepada sistem manajemen lingkungan ISO 14001
- b) Membuat bon permintaan barang dan pengambilan barang
- c) Pembuatan RKAP setiap setahun sekali dan laporan RKO setiap triwulan
- d) Mengkoordinir arsip/agenda surat surat, memo dan faximile baik yang masuk dan keluar

Wewenang :

- a) Mengusulkan kepada asisten tekni sipil unit pulu raja tentang kepegawaian di bagian teknik antara lain: pemindahan, kenaikan golongan berdasarkan dengan berpedoman pada ketentuan yang berlaku
- b) meminta pertanggung jawaban kepada bawahan nya terhadap pelaksanaan pekerjaan masing masing
- c) mengawasi, mengoreksi pemasukan dan pengeluaran barang dengan tetap berpegang pada petunjuk dan pembinaan dari asisten teknik pabrik

29. Pengendali Dokumen

Tugas dan Tanggung Jawab :

- a) Mempertanggung jawabkan seluruh tugas pokok dan tugas tambahan kepada ketua tim ISO dalam rangka pengendalian dokumen ISO yang ada di bagian PKS, Teknik, Laboratorium, TU/SDM dan menjaga kebersihan lingkungan kerja dengan mengacu kepada sistem manajemen mutu dan lingkungan ISO 9001 & 14001
- b) Membuat laporan kemajuan program kepada ketua tim ISO
- c) Mendokumentasikan surat surat, memo, faximile baik yang masuk dan keluar

Wewenang :

- a) Melarang pihak luar yang ingin melihat dan mencopy dokumen tanpa se izin management representi

30. Asst. Gudang

Tugas dan Tanggung Jawab :

- a) Mempertanggung jawabkan seluruh tugas pokok dan tugas tambahan dalam rangka membuat laporan hasil pemasukan dan pengeluaran barang serta kebersihan lingkungan gudang kepada dinas tata usaha

dengan mengacu kepada sistem manajemen mutu dan lingkungan ISO 9001 & 14001

- b) Melaporkan bahan yang kritis kepada KDTU
- c) Menerima bahan sesuai dengan data yang terantum dala PPS/OPL/DO
- d) Mebuat berita acara penerimaan barang
- e) Membukukan bukti penerimaan barang, gudang dan menyimpan setelah diberi label
- f) Mengeluarkan bahan sesuai dengan data yang tercantum dalam bon penerimaan barang, membukukan ke kartu gudang
- g) Stock opname bahan setiap tangga 1 dan 20
- h) Penerimaan barang sesuai OPL/PP
- i) Mengerjakan bukti penerimaan dan pengeluaran barang
- j) Mengkoordinir arsip/agenda pengiriman, permintaan pembelian, permintaan pembayaran

Wewenang :

- a) Mengsulkan kepada kepala dinas tata usaha unit pulu raja tentang kepegawaian di bagian gudang antara lain : pemindahan, kenikan golongan berdasarkan dengan berpedoman pada ketentuan yang berlaku
- b) Meminta pertanggung jawaban kepada bawahan nya terhadap pelaksanaan pekerjaan masing masing
- c) Mengawasi, mengoreksi pemasukan dan pengeluaran barang dengan tetap berpegang pada petunjuk dan pembinaan dari kepala dinas tata usaha

31. Kadis Tanaman

Tugas dan Tanggung Jawab

- a) Mempertanggung jawabkan seluruh tugas pokok dan tugas tambahan dalam rangka pengelolaan

PTPN IV Regional II Unit Usaha PKS Pulu Raja memiliki 524 orang pekerja yang terdiri dari pekerja lapangan, pekerja administrasi dan pekerja laboratorium. Agar perusahaan dapat berjalan dengan baik dalam melaksanakan tugas guna mencapai tujuan, diperlukan pengaturan waktu kerja yang baik. Karyawan PTPN IV - PKS Pulu Raja dibagi menjadi 2 jenis yaitu :

1. Karyawan Pelaksana, golongan I-A sampai III-D
2. Karyawan MBT

2.3.2. Jam Kerja Tenaga Kerja

Jam kerja yang diberlakukan bagi setiap karyawan / staf produksi adalah dengan pembagian jam kerja menjadi 2 shift yaitu sebagai berikut:

1. Shift Siang : Pukul 06.30 WIB – 18.30 WIB
2. Shift Malam : Pukul 18.30 WIB – 06.30 WIB

Sedangkan untuk karyawan dibagian administrasi masa kerja selama 6 hari kerja dalam seminggu kecuali hari minggu, dengan jam kerja kantor adalah sebagai berikut:

1. Senin-Kamis

Pukul 07.30 WIB – 09.30 WIB : Jam Kerja

Pukul 09.30 WIB – 10.30 WIB : Jam Istirahat

Pukul 10.30 WIB – 15.00 WIB : Jam Kerja setelah istirahat

2. Jumat

Pukul 06.30 WIB – 09.30 WIB : Jam Kerja

Pukul 09.30 WIB – 10.30 WIB : Jam Istirahat

Pukul 10.30 WIB – 12.30 WIB : Jam Kerja setelah istirahat

3. Sabtu

Pukul 06.30 WIB – 09.30 WIB : Jam Kerja

Pukul 09.30 WIB – 10.30 WIB : Jam istirahat

Pukul 10.30 WIB – 13.00 WIB : Jam kerja setelah istirahat

2.3.3. Fasilitas Yang Digunakan

Fasilitas berupa unit bangunan dapat dilihat di tabel bawah ini

Tabel 3.1. Fasilitas Unit

| No | Jenis Fasilitas | Jumlah | Keterangan |
|----|--------------------------------------|---------------------|-------------|
| 1 | Pabrik | 1 | Sangat Baik |
| 2 | Unit Perumahan Karyawan Pimpinan | Data Tidak Tersedia | Sangat Baik |
| 3 | Unit Perumahan Karyawan Pelaksana | Data Tidak Tersedia | Baik |
| 4 | Kantor Administrasi | 1 | Baik |
| 5 | Masjid | 1 | Baik |
| 6 | Gudang | 1 | Sangat Baik |
| 7 | Parkiran | 2 | Sangat Baik |

2.3.4. Jaminan Kecelakaan Kerja

PT Perkebunan Nusantara IV (PTPN IV) kembali berpartisipasi dalam program Gerakan Nasional Peduli Perlindungan Pekerja Rentan (GN Lingkaran) 2023. Kali ini, PTPN IV menyerahkan bantuan kepada 10.000 orang pekerja rentan berupa pembayaran iuran Jaminan Kecelakaan Kerja (JKK) dan Jaminan Kematian (JKM) untuk masa kepesertaan selama enam bulan.

Total bantuan yang diberikan mencapai Rp1.008.000.000 dan akan disalurkan kepada para pekerja rentan di sekitar wilayah kerja PTPN IV. Dalam program tersebut, perusahaan menjalin kerja sama dengan BPJS Ketenagakerjaan. Acara penyerahan berlangsung di Lombok, Nusa Tenggara Barat, Kamis (27/7/2023).

Menurut Senior Executive Vice President (SEVP) Business Support PTPN IV Budi Susanto, pemberian bantuan perlindungan Jaminan Sosial Ketenagakerjaan merupakan wujud Tanggung Jawab Sosial dan Lingkungan (TJSL) PTPN IV sebagai entitas bisnis yang menjalankan usahanya di tengah-tengah masyarakat.

“Saya mewakili Board of Management PTPN IV mengucapkan terima kasih atas kesempatan yang diberikan sehingga perusahaan dapat berpartisipasi dalam acara yang luar biasa ini,” ujar Budi.

Melalui program GN Lingkaran 2023, peserta atau ahli waris akan memperoleh bantuan bila mengalami kecelakaan ataupun meninggal dunia saat bekerja, sehingga bisa meringankan beban mereka. Oleh karena itu, Budi turut menyampaikan apresiasi kepada BPJS Ketenagakerjaan yang telah membantu dan bersinergi dengan PTPN IV dalam menciptakan perlindungan sosial, baik untuk internal perusahaan maupun untuk masyarakat sekitar wilayah kerja.

“Saya berdoa agar bantuan ini dapat memberikan manfaat dan dampak yang positif bagi masyarakat, khususnya para penerima bantuan GN Lingkaran,” ujar Budi.

Pada 2022 lalu, PTPN IV juga telah berpartisipasi dalam program serupa. Terdapat 10.000 orang pekerja rentan yang memperoleh bantuan dengan masa kepesertaan tiga bulan. Melalui program GN Lingkaran, para pekerja diharap bisa lebih tenang saat menjalankan tugas karena mendapatkan perlindungan. Berkat komitmen dan sumbangsuhnya dalam mendukung implementasi program Jaminan Sosial Ketenagakerjaan, PTPN IV pun memperoleh Paritrana Award 2023.

Menurut Kepala Bagian Sekretariat Perusahaan PTPN IV Mulianto, bantuan demi bantuan yang selama ini diberikan perusahaan tersebut merupakan bentuk komitmen perusahaan dalam berbakti kepada bangsa. Ia berharap upaya ini bisa memberi manfaat lebih bagi masyarakat dan negara.

2.3.5. Jaminan Hari Tua

Karyawan yang berhak menerima Santunan Hari Tua yaitu karyawan yang memasuki masa Pensiun Normal untuk karyawan Golongan IA sampai dengan IID yang telah mencapai usia 55 tahun. Adapun Santunan Hari Tua akan di proses dan dibayarkan kepada Karyawan yang telah memenuhi kriteria, antara lain :

- 1) Karyawan yang memasuki usia 56 tahun
- 2) Karyawan bekerja dengan perjanjian kerja bersama (PKB) perusahaan.
- 3) Peserta dengan perjanjian kerja waktu tertentu (PKWT)
- 4) Peserta berhenti bekerja sebagai bukan penerima upah (PHK)
- 5) Peserta mengundurkan diri
- 6) Peserta mengalami pemutusan hubungan kerja (PHK)
- 7) Peserta meninggalkan indonesia selama lama nya
- 8) Peserta mengalami cacat total tetap
- 9) Peserta meninggal dunia
- 10) Klaim jaminan hari tua (JHT) sebesar 10 %
- 11) Klaim jaminan hari tua (JHT) sebesar 30 %

Prosedur Pengajuan Pembayaran Santunan Hari Tua antara lain :

1. Pastikan membawa dokumen asli dan mengisi daftar formulir pengajuan jaminan hari tua (JHT)
2. Ambil antrian
3. Nomor antrian akan dipanggil untuk keperluan wawancara
4. Setelah wawancara dan verifikasi berhasil akan menerima tanda terima
5. Proses selesai
6. Tunggu hingga saldo JHT masuk ke rekening

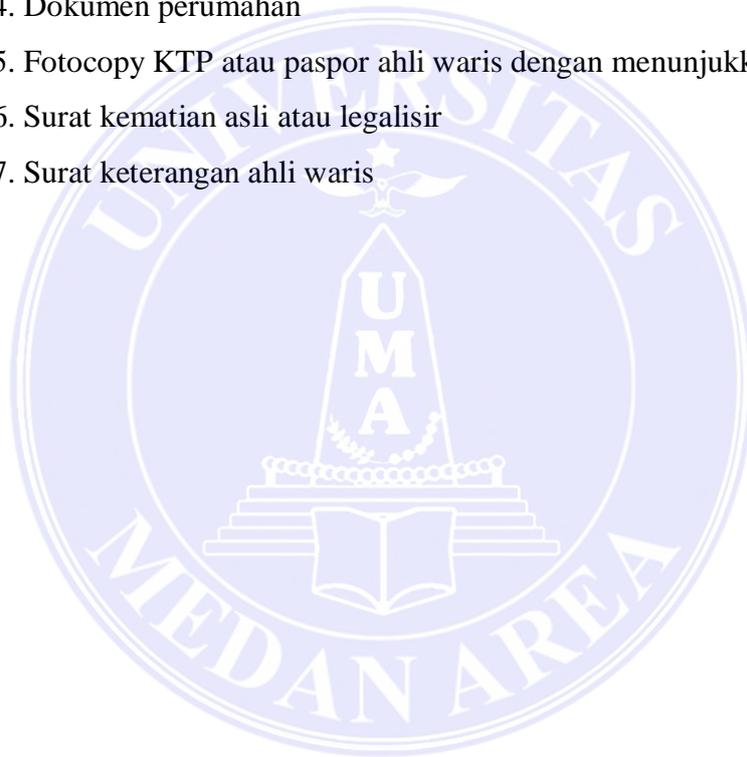
Prosedur pengajuan pembayaran JHT sebagai berikut

1. Klik portal layanan di Lapak asik
2. Isi data diri kamu berupa NIK, nama lengkap, dan nomor kepersertaan
3. Unggah semua dokumen persyaratan dan foto diri terbaru tampak depan dengan jenis file JPG/JPEG/PNG/PDF maksimal ukuran file adalah 6 MB
4. Saat mendapat konfirmasi data klik simpan
5. Selanjutnya anda akan segera mendapat jadwal wawancara online yang dikirimkan melalui email anda
6. Kamu akan segera dihubungi oleh petugas untuk verifikasi data melalui wawancara dan video call asli
7. Setelah proses selesai saldo JHT akan dikirimkan ke rekening yang telah kamu lampirkan di formulir

Adapun Kelengkapan Dokumen yang harus dilengkapi oleh Pemohon untuk pengajuan pembayaran SHT tersebut diatas adalah :

1. Kartu peserta BPJS TK asli kriteria kepersertaan 10 tahun
2. Fotocopy KTP atau paspor peserta dengan menunjukkan yang asli
3. Fotocopy Karu Keluarga dengan menunjukkan yang asli
4. Fotocopy keterangan aktif bekerja
5. Fotocopy keterangan berhenti bekerja dari perusahaan dengan menunjukkan yang asli

6. Surat pengunduran diri dari perusahaan ke Dinas Ketenagakerjaan
7. Penetapan PHK dan PHI
8. Fotocopy perjanjian bersama
9. Bukti pendaftaran perjanjian bersama ke PHI
10. Fotocopy keterangan habis kontrak atau mutasi dan pernyataan tidak bekerja lagi
11. Fotocopy visa dengan menunjukkan yang asli
12. Keterangan cacat total tetap dari dokter
13. Keterangan tidk mampu bekerja dari dokter karena cacat
14. Dokumen perumahan
15. Fotocopy KTP atau paspor ahli waris dengan menunjukkan yang asli
16. Surat kematian asli atau legalisir
17. Surat keterangan ahli waris



BAB 3

SISTEM KERJA PERUSAHAAN

3.1. Pengolahan TBS (Tandan Buah Segar) Menjadi CPO

Kegiatan proses pengolahan TBS menjadi CPO dan kernel (inti kelapa sawit) berjalan selama 24 jam non-stop bila tbs selalu tersedia. Proses pengolahan kelapa sawit (Tandan buah segar) di pabrik adalah suatu rangkaian proses kerja untuk menghasilkan minyak kelapa sawit dari daging buah kelapa sawit (*mesocarp*) yang berkualitas. Rangkaian proses tersebut berlangsung cukup panjang dan membutuhkan kontrol yang cermat, dimulai dari pengangkutan TBS atau brondolan dari TPH (Tempat Pengumpulan Hasil) ke pabrik sampai dihasilkannya minyak kelapa sawit dan inti sawit. Mutu dan rendemen hasil olah sangat dipengaruhi oleh matang panen, kegiatan pengutipan brondolan dan perlakuan terhadap TBS. Perlakuan TBS mulai dari panen, transport, dan proses pengolahan di pabrik akan menentukan kualitas dan kuantitas minyak yang dihasilkan.

Proses pengolahan untuk menghasilkan minyak sawit dapat dibagi menjadi beberapa stasiun, yakni:

1. Stasiun penimbangan
2. Stasiun sortasi
3. Stasiun rebusan (*sterilizer*)
4. Stasiun penebah (*threshing*)
5. Stasiun kempa (*pressing*)
6. Stasiun pemurnian minyak (klarifikasi)
7. Stasiun pabrik biji (*kernel plant*)
8. Fat Pit

3.1.1. Stasiun Penimbangan

Stasiun ini dilakukan di jembatan timbang (*weigh bridge*) dimana setiap truk trak pengangkut TBS yang datang diharuskan ditimbang terlebih dahulu sebelum memasuki pabrik kelapa sawit. Proses ini bertujuan untuk mengetahui berat bruto (berat truck yang berisi TBS), tara (berat truck kosong), dan netto (berat bersih TBS). Netto adalah selisih antara bruto dengan tara.

Data-data yang diambil di jembatan timbang bukan hanya data mengenai penimbangan TBS yang masuk.pada jembatan timbang PKS Pulu Raja juga. dilakukan penimbangan terhadap janjangan kosong. Seluruh data-data timbangan ini dicatat oleh petugas krani timbangan dalam daftar (*log book*). Truk yang akan ditimbang harus menyerahkan Surat Pengantar TBS untuk diterima oleh petugas timbangan yang berisi jumlah janjang.

Pada jembatan timbang biasanya dilakukan penimbangan; TBS (Tandan Buah Segar), janjangan kosong, *CPO*, inti sawit, Fiber. Kapasitas timbangan maksimal 50 ton dalam kelipatan 10 kg. Stasiun penimbangan dapat di lihat sebagaimana yang ditunjukkan pada gambar 3.1 di bawah ini.



Gambar 3.1. Stasiun Penimbangan



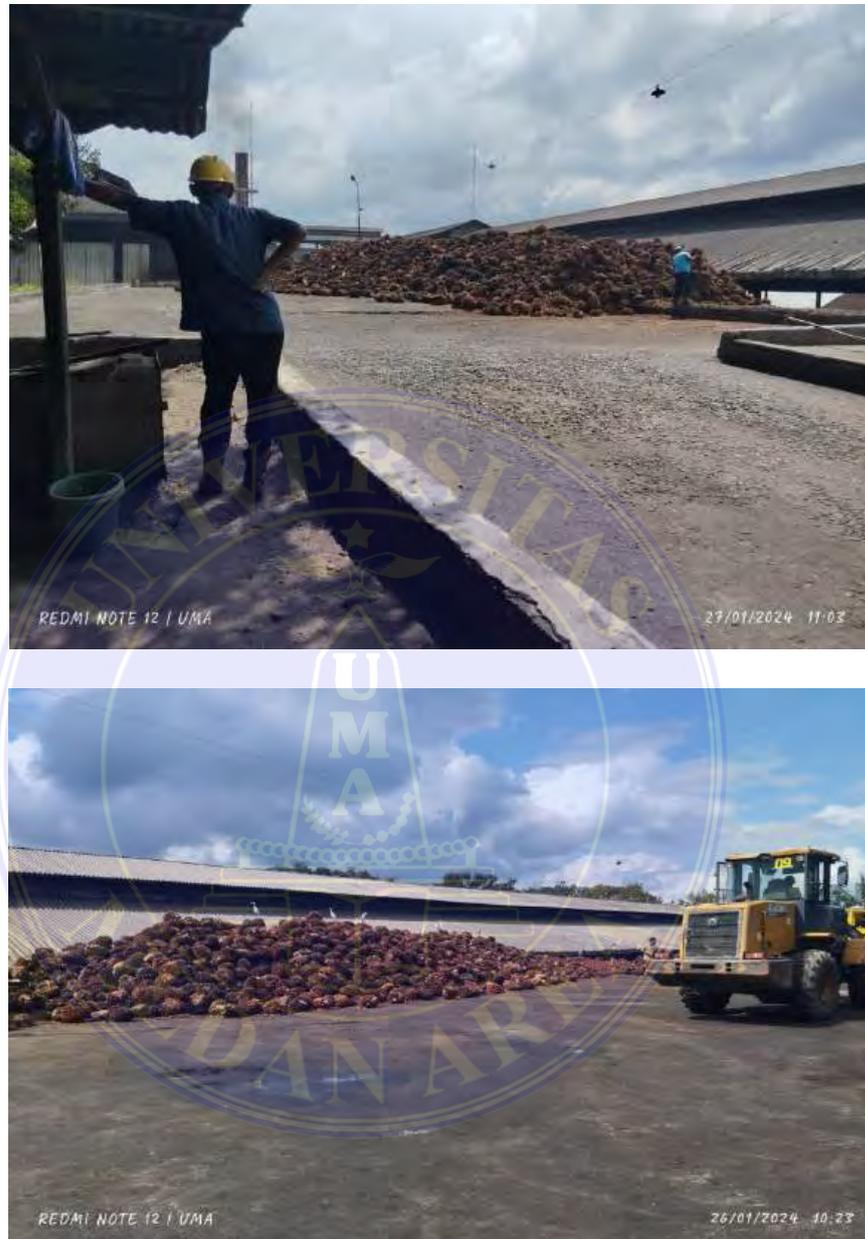
Gambar 3.2. Bagian Dalam Stasiun Penimbangan

3.1.2. Stasiun Sortasi dan Pemeriksaan Kualitas

Pada stasiun ini, setiap TBS yang telah diangkut truk akan dipilah sesuai dengan standar buah yang telah ditentukan agar dapat diolah menjadi minyak dan inti kelapa sawit. Kualitas buah yang diterima pabrik harus diperiksa tingkat kematangannya. Kriteria matang panen merupakan faktor penting dalam pemeriksaan kualitas buah. Pelaksanaan sortasi dilakukan di lantai loading ramp.

Buah yang disortasi hanyalah buah yang segar (TBS) yang diserahkan pada hari yang sama ke pabrik. Truk yang mengangkut TBS yang akan disortasi dipilih secara acak (random) dari setiap tempat oleh petugas sortasi, buah yang disortasi adalah 5% s/d 10% dari produksi atau minimal 1 truk dari setiap tempat. Dan hasil sortasi tersebut yang mewakili mutu rata-rata TBS setiap tempat. Jenis buah yang dapat diolah dalam pabrik haruslah jenis buah tenera karena memiliki kadar minyak

yang tinggi di dalamnya. Stasiun Sortasi atau pemeriksaan buah dapat di lihat sebagaimana yang ditunjukkan pada gambar 3.3 di bawah ini



Gambar 3.3. Stasiun Sortasi

Jenis-jenis buah kelapa sawit terbagi 3 yaitu:

a. Dura

Cangkangnya tebal, daging buah tipis, intinya besar dan hasil ekstraksi minyaknya rendah, yaitu berkisar 17-18%.

b. Psifera

Tempurung sangat tipis ruang sangat tipis tapi daging buahnya tebal Tidak mempunyai cangkang, serat tebal mengelilingi inti yang kecil. Jenis ini tidak di kembangkan untuk jenis komersil.

c. Tenera

Suatu hibrida yang berasal dari penyilangan dura dan psifera. Varietas ini mempunyai sifat-sifat dari induknya. Cangkang nya tipis mempunyai cincin yang dikelilingi biji dan hasil ekstraksi minyak tinggi, yaitu berkisar 23-26%.

Parameter yang digunakan di pabrik kelapa sawit adalah jumlah berondolan yang lepas dari TBS menurut sumber dari SE Direktur Produksi dan Pengembangan Holding No : DPP/SE/70/2022 Tentang Revisi Pedoman Panen Kelapa Sawit dengan ketentuan sebagai berikut :

Tabel 3.2. Kriteria Kematangan Buah

| Kriteria Matang Panen | Jumlah Brondolan di PKS | Komposisi Panen Ideal |
|-------------------------------|------------------------------|-----------------------|
| Mentah | < 10 (Sepuluh) memberondol | Tidak Boleh Ada |
| Matang | > 10 (Sepuluh) memberondol | Min 95% |
| Lewat Matang | 75% buah luar membrondol | Maks 5% |
| Presentase Brondolan | | Min 5.00% |
| Area Rawan Pencurian & TBM -3 | 5 Brondolan | Sangat Matang |

Setelah melalui proses timbangan dan sortasi , TBS kemudian dibawak ke *loading ramp* dan dituang ke tiap pintu dari *loading ramp*. Fungsi *loading ramp* antara lain;

- 1) Untuk menampung TBS sebelum diproses;
- 2) Untuk mempermudah pemasukkan TBS ke lori;

- 3) Dapat mengurangi kadar kotoran karena *loading ramp* terdiri dari susunan besi balak yang mempunyai celah- celah sehingga pasir- pasir akan jatuh kebawah.

Pemasukan TBS ke dalam lori lori dilakukan dengan cara membuka pintu pada tiap-tiap pintu satu per satu menggunakan sistem *hydraulic pump* yang digerakkan oleh elektromotor. Cara kerja pompa hidrolik yaitu dengan menarik tuas setelah elektromotor dihidupkan oleh operator, sehingga pintu akan membuka dengan gerakan turun ke bawah. Dan setelah lori terisi segera dorong tuas sehingga pintu akan menutup kembali dengan gerakkan naik ke atas, Pabrik kelapa sawit Pulu Raja mempunyai kapasitas lori 2,5 ton. Sebagaimana yang ditunjukkan pada gambar 3.4 berikut.



Gambar 3.4. *Loading Ramp*

Jalur rel (*rail track*) atau sistem transfer lori digunakan untuk memfasilitasi gerakan lori mulai dari daerah *loading ramp* sampai ke stasiun rebusan. Lori ditarik dari *loading ramp* sampai ke stasiun rebusan menggunakan *capstand*. Kondisi *rail track* harus dijaga kebersihannya dari sampah dan brondolan yang dapat mengganggu jalannya lori. Lori merupakan tempat untuk merebus TBS dan jumlah lori yang mencukupi merupakan persyaratan awal yang harus dipenuhi agar kapasitas perebusan tercapai.

Berdasarkan pada kedatangan TBS pertama akan diproses terlebih dahulu dari TBS kedua dan selanjutnya. Pada saat pengisian TBS ke dalam lori harus cermat dengan tujuan untuk mencegah luka lebih proses pemanenan pengangkutan buah yang dapat menyebabkan kenaikan nilai asam lemak bebas semakin meningkat. Nilai asam lemak bebas pada *CPO (Crude Palm Oil)* akan sangat menentukan kualitas dan permintaan konsumen.

Pengisian ke *loading ramp* dapat di lihat sebagaimana yang ditunjukkan pada gambar 3.5 dibawah.



Gambar 3.5. Pengisian TBS dari *Loading Ramp* menuju ke Lori

Lori berfungsi sebagai wadah TBS ketika proses perebusan dengan sistem perebusan uap basah pada *sterilizer*. Lori terdiri dari banyak lubang pada sisi kanan, kiri, dan bagian bawah. Lubang pada sisi lori bertujuan agar uap panas (*steam*) dapat rata sampai pada bagian buah yang paling dalam serta sebagai saluran pembuangan air yang dapat dihasilkan selama proses perebusan. Lori dapat dilihat sebagaimana yang ditunjukkan pada gambar 3.6 berikut.



Gambar 3.6. Gambar Lori

Adapun hal-hal yang perlu diperhatikan pada saat pengisian TBS ke dalam lori, yakni:

1. Pengisian lori dilakukan secara optimal sesuai kapasitas lori yaitu \pm 2500 kg.
2. Dudukan lori harus tepat di atas rel untuk memudahkan proses pemindahan lori,
3. Gandengan pada rangkaian lori harus baik dan benar dengan tujuan untuk mempermudah proses pemasukan lori kedalam dan luar *sterilizer* serta untuk meminimalisir lori terputus di dalam *sterilizer*

Adapun alat bantu untuk menggerakkan lori mengikuti jalur *rail track* yaitu dengan menggunakan *capstand*. Fungsi *capstand* antara lain:

1. Untuk membantu mengatur pengisian TBS ke dalam rangkaian lori dari *loading ramp* menuju *sterilizer*.
2. Untuk menarik lori dari *loading ramp* menuju rebusan serta menarik keluar lori dari perebusan yang nantinya untuk diangkut oleh *hoisting crane* menuju stasiun *threshing*.

3.1.3. Stasiun Rebusan (*Sterilizer*)

Sterilizer adalah bejana yang mengandalkan tekanan uap (*saturated steam*) dari BPV (*Back Pressure Vessel*) dengan tekanan 2,8-3,0 kg/cm dan suhu 140-145 °C serta waktu perebusan kira-kira 90 menit untuk merebus TBS yang ada di lori. Bejana perebusan mampu menampung 10 lori yang setiap lorinya memiliki daya tampung sebesar 2,5 ton.

Stasiun perebusan dapat di lihat seperti yang ditunjukkan pada gambar 3.7 dibawah ini.





Gambar 3.7. Stasiun Rebusan (*Sterilizier*)

CFB (*Cooked Fruit Bunch*) adalah ketersediaan buah yang terebus yang menjadi kapasitas stasiun rebusan (ton/jam) yang dapat mempengaruhi kapasitas stasiun lainnya.

Siklus rebusan adalah waktu yang diperlukan untuk merebus TBS ditambah dengan waktu memasukkan lori ke rebusan dan mengeluarkannya. Cara kerja perebusan yang dilakukan dalam stasiun ini yaitu dengan menggunakan sistem 3 puncak. puncak pertama dan kedua bertujuan untuk pembuangan udara karena udara pengantar panas yang kurang baik. Tahapan-tahapan melaksanakan perebusan dengan sistem 3 puncak yang digunakan PKS Pulu Raja adalah sebagai berikut:

a. **Persiapan Sterilisasi**

Setelah Lori dimasukkan ke dalam *Sterilizer*, pintu ditutup, kemudian kran *in let steam, exhaust*, dan kondensat ditutup.

b. Deaerasi

Inlet steam dan kran kondensat dibuka untuk membuang udara yang ada didalam *Sterilizer* selama $\pm 3-5$ menit. Tahapan pembukaan kran dan kecepatan pembuangan *steam* sangat menentukan keberhasilan pembuangan udara dalam rebusan/ tandan.

c. Puncak I (15 menit)

- Kran pemasukan uap (*in let steam*) dibuka selama 15 menit untuk mencapai tekanan 2,3 kg/ cm²
- Kemudian *in let steam* ditutup, sedangkan *out let steam* kran pembuangan kondensat dan udara dibuka dengan cepat untuk menurunkan tekanan menjadi 0.3kg/ cm²
- Waktu yang dipergunakan untuk menurunkan tekanan 2,3 kg/ cm² menjadi 0,2 kg/ cm² adalah 3 menit kemudian semua kran ditutup kembali

d. Puncak II (15 menit)

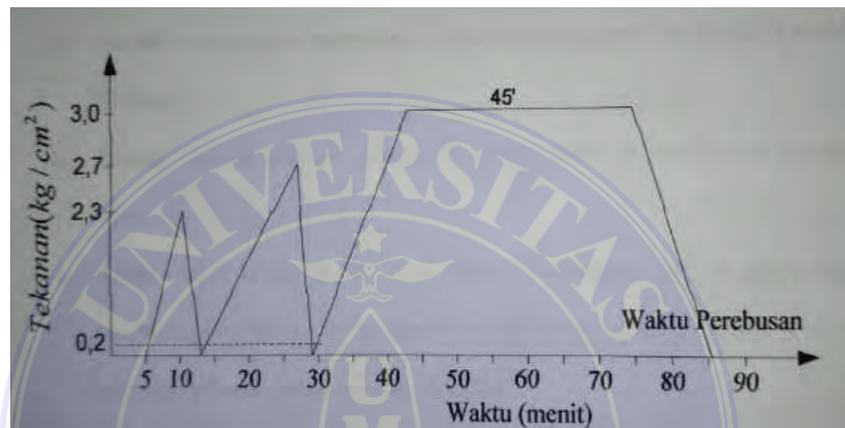
Operasional nya sama dengan puncak satu, sedangkan tekanan yang harus dicapai pada puncak kedua adalah 2,5 kg/ cm²

e. Puncak III (60 menit)

- Kran inlet steam dibuka penuh untuk mencapai 3,0 kg/ cm²
- Jumlah waktu untuk mencapai puncak tiga (Tekanan 3,0 kg/ cm²) adalah 15 menit
- Puncak tiga ini ditahan selama 45 menit (Keadaan ini disebut *holding time*)
- Selesai masa tahan *in let steam* ditutup sedangkan *out let steam* kran pembuangan kondensat dan pembuangan udara dibuka selama 5 menit sehingga tekanan turun menjadi 0 kg/ cm²

- Setelah tekanan dalam perebusan turun hingga 0 kg/ cm² dan air kondensat terkuras habis, pintu pengeluaran dapat dibuka dan dengan bantuan *capstand* lori dikeluarkan untuk proses lanjutan. Waktu yang dipergunakan untuk membuka pintu mengeluarkan lori adalah 5 menit

Bisa dilihat dari grafik *sterilizier* untuk melihat titik puncaknya suhu serta tekanan yang diproses.



Gambar 3.8. Grafik *Sterilizier*

Adapun tujuan dari perebusan (*sterilizier*) :

- Melunakkan brondolan agar lepas dari janjangan untuk mempermudah proses penebahan
- Memberhentikan proses peningkatan ALB (Asam lemak bebas)
- Mengeluarkan air dari brondolan untuk mempermudah proses pada *digester* dan *pressing*.
- Merubah komposisi kimia komponen *mesocarp*, agar mudah pada proses *digestion* dan klarifikasi
- Melunakkan *mesocarp* agar proses *digestion* menjadi cepat
- Pre kondisi terhadap biji untuk efisiensi pemecahan biji

Selain itu beberapa faktor yang mempengaruhi proses perebusan TBS didalam *sterilizer*, yaitu

- a. Tekanan berlebih dan waktu yang terlalu lama dalam melakukan proses perebusan. Hal ini dapat mengakibatkan :

1. Rusaknya mutu minyak dan inti kelapa sawit;
 2. Buah memar sehingga kerugian minyak dalam air rebusan.
- b. Tekanan dan waktu yang digunakan kurang dalam melakukan proses perebusan.

Hal ini dapat mengakibatkan :

1. Berondolan sulit lepas dari tandan (USB tinggi);
2. Pelumatan dalam digester tidak sempurna sehingga sebagian daging buah sulit lepas dari biji sehingga losses minyak pada ampas dan biji bertambah;
3. *Nut* tidak bersih;
4. Asam Lemak Bebas (ALB) tinggi karena enzim tidak mati;
5. Inti kurang leang dari cangkangnya.

Gambar TBS setelah selesai di rebus dapat dilihat pada gambar 3.9 dibawah ini.



Gambar 3.9. TBS Selesai di rebus

3.1.4. Stasiun Penebah (*Threshing*)



Gambar 3.10. Stasiun Penebah

Stasiun ini bertujuan untuk melepaskan buah dari janjangan (*bunch*) setelah lori berisi buah yang sudah siap direbus diangkat dengan *hosting crane* dan menuangkannya ke dalam *automatic feeder (bunch feeder)* lalu buah akan jatuh ke dalam *thresher*. Pembantingan dilakukan dengan menggunakan dua unit *thresher* yang beroperasi secara seri.

Prinsip kerja *thresher* adalah dengan berputar dengan kecepatan 23-25 rpm, kemudian TBS ikut berputar dan terangkat hingga jatuh terbanting. Dengan proses ini terjadi seterusnya maka buah akan terlepas dari janjangan.

Pembantingan pertama dilakukan di *thresher* pertama. Buah yang terlepas jatuh ke *fruit conveyer* melalui kisi kisi *thresher* untuk diangkut ke proses pelumatan (*digesting*) dengan *fruit conveyer*, *fruit elevator* dan *fruit distributing conveyer*. Sedangkan janjangan terdorong keluar dan jatuh ke *empty bunch conveyer* untuk diangkut ke *crusher*.

Crusher berfungsi mencabik janjangan untuk memperkecil losses buah sawit. Janjangan yang telah tercabik kemudian masuk ke *thresher* kedua untuk dibanting kembali. Janjangan kosong yang terdorong keluar jatuh ke *empty bunch conveyer* akan diangkut ke *bunch hopper*.

3.1.5. Stasiun Kempa (*Press*)



Gambar 3.11. Stasiun Kempa

Pelumatan (*digesting*) bertujuan untuk melumatkan buah hingga hancur dan terpisah dari biji (*nut*). Sedangkan pengepresan (*pressing*) bertujuan untuk menekan daging buah hingga hancur hingga keluar minyak kasar (*crude oil*).

Digester adalah alat untuk melumatkan brondolan, sehingga daging buah terpisah dari biji. *Digester* ini terdiri dari tabung silinder yang berdiri tegak yang di dalamnya dipasang pisau pengaduk (*stirring arms*) sebanyak 6 tingkat yang di ikatkan pada poros dan digerakkan oleh motor listrik. 5 tingkat pisau (*stirring arms*) bagian atas digunakan untuk mengaduk dan melumat, dan pisau bagian bawah (*expeler blade*) di samping pengaduk juga dipkaia untuk mendorong keluar dari *digester*.

Untuk memudahkan proses pelumatan di perlukan suhu 90 – 95 derajat celsius dengan cara menginjeksi uap ataupun mantel (*jacket*). Jarak pisau dengan dinding *digester* maksimum 15 mm. peluatan dilakukan dengan cara :

1. Buah masak dari *conveyor* pembagi dimasukkan dalam *digester*, setelah *digester* berjalan
2. Isian harus penuh, pintu *digester* harus ditutup.
3. Setelah pengadukan berjalan 15 menit, baru pintu dibuka $\frac{3}{4}$

Hal yang haru diperhatikan selama beroperasi

1. Pipa minyak keluar harus bersih dan tidak ada lumpur agar minyak mengalir lancar ke talang minyak (*oil gutter*)
2. Pembersihan dan maintenance menyeluruh di saat pabrik tidak beroperasi



Gambar 3.12. *Screw Press*

Pengepresan dilakukan dengan menggunakan *screw press*. Ini terdiri atas sebuah silinder (*press cylinder*) yang berlubang dan di dalam nya dipasang dua buah ulir atau *screw* yang berputar berlawanan arah. Dua buah konus yang berada pada bagian ujung press mengatur tekanan pengeprean, kedua konus ini dapat bergerak maju mundur secara hidrolik.

Prinsip kerja *screw press* adalah *cake* yang keluar dari *digester* melalui talang, masuk ke dalam *press cylinder* dan mengisi *worm*. Volume setiap *space worm* berbeda. Semakin mengarah ujung as *screw* volume semakin kecil sehingga *cake* tertekan dan minyak terperas. *Cake* akan keluar dari bagian muka atau sela

sela cone dan jatuh ke *cake breaker conveyor*. minyak kasar akan terpisah melalui lubang press cylinder dan jatuh ke talang minyak (*oil gutter*).

3.1.6. Stasiun Pemurnian Minyak (Klarifikasi)



Gambar 3.13. Stasiun Minyak

Cairan yang keluar dari alat kempa terdiri dari campuran minyak, air, dan padatan bukan minyak atau NOS (*Non Oil Solid*). Untuk memisahkan minyak dari fase lainnya perlu dilakukan dengan proses pemurnian yang disebut dengan klarifikasi.

Minyak tersebut perlu segera dimurnikan dengan maksud agar tidak terjadi penurunan mutu akibat adanya reaksi hidrolisis dan oksidasi. Hidrolisis dapat terjadi karena cairan bersuhu panas dan terdapat cukup banyak air, demikian juga oksidasi akan terjadi dengan adanya NOS yang berupa bahan organik dan anorganik seperti *Fe* (besi) dan *Cu* (tembaga) berperan sebagai katalisator yang mempercepat terjadinya reaksi cepat. Maka dengan proses ini akan dihasilkan minyak sawit mentah (*crude palm oil*).

Proses penjernihan dilakukan untuk menurunkan kandungan air dan NOS di dalam minyak. Minyak sawit ini dapat di tampung dalam tangki-tangki penampungan dan siap dipasarkan atau mengalami pengolahan lebih lanjut sampai dihasilkan minyak sawit murni, dan hasil olahannya. Sedangkan sisa olahannya

yang berupa lumpur masih dapat dimanfaatkan dengan proses daur ulang untuk diambil minyak sawitnya. Dalam cairan terdapat beberapa fase yang sulit dipisahkan dengan satu cara, maka dilakukan pemisahan fase minyak, fase NOS dan fase air dengan beberapa tahapan. Pemisahan minyak dari fraksi cairan lainnya dilakukan berdasarkan prinsip filtrasi, pengendapan, penguapan, sentrifugasi, dan sebagainya.

Pemurnian minyak bertujuan untuk memperoleh minyak sawit yang sesuai standar mutu produk yang dihasilkan. Pemurnian minyak terdiri dari beberapa proses antara lain :

1. Pemisahan minyak kasar dari pasir

Pemisahan minyak kasar dari pasir dilakukan dengan menggunakan *sand trap tank*. Prinsip kerja *sand trap tank* adalah pemisahan berdasarkan berat jenis. *sand trap tank* terdiri corong yang memiliki saluran pada bagian atasnya dan saluran bagian bawah. Minyak kasar akan mengalir pada saluran bagian atas, sedangkan pasir atau kotoran lainnya akan jatuh ke bagian bawah atau dasar. Minyak kasar akan ditampung di tempat penampungan.

2. Penyaringan minyak kasar

Dilakukan dengan menggunakan *vibro separator*. *Vibro separator* ini berfungsi untuk memisahkan/menyaring kotoran berupa serat-serat atau kotoran lainnya dari minyak kasar. Benda-benda padat berupa *cake* yang disaring pada saringan ini dikembalikan ke *fruit transfer conveyor* untuk diproses kembali. Sedangkan minyak kasar dari *vibro separator* ditampung di dalam tangki minyak kasar. Untuk memudahkan proses penyaringan, saringan getar disiram dengan air panas



Gambar 3.14. *Vibro Separator*

3. Bak RO atau *Crude Oil Tank*

Adalah tangki penampungan *crude oil* minyak kasar yang dilengkapi pipa pemanas *steam coil* (temperatur > 95 celcius) Fungsi utama Bak RO adalah untuk meningkatkan temperatur sebelum minyak kasar dipompakan ke *CST* melalui balance tank terlebih dahulu dengan temperatur minyak > 95°C, berarti di *CST* tidak perlu dipanaskan dengan *steam* injeksi sehingga cairan dalam kondisi yang lebih tenang dan pemisahan minyak dapat lebih maksimal. Pemanasan di Bak RO menggunakan *steam coil* untuk membantu pengendapan kotoran dalam minyak kasar (karena cairan tidak bergejolak). Kapasitas pompa sangat mempengaruhi pemanasan di Bak RO. Kapasitas pompa yang terlalu besar dibandingkan dengan jumlah minyak kasar yang masuk ke Bak RO (65% terhadap kapasitas olah efektif), menyebabkan volume minyak kasar di Bak RO tidak stabil. Kondisi seperti ini menyebabkan waktu tinggal minyak kasar di Bak RO sangat singkat sehingga proses pemanasan tidak mempunyai cukup waktu sehingga temperatur sulit mencapai 95°C.



Gambar 3.15. *Crude Oil Tank*

4. Balance Tank

Balance tank adalah tangki penampungan minyak yang dipompakan dari Bak RO sebelum dimasukkan ke *CST*. Fungsi dari tangki ini adalah untuk mengurangi tekanan cairan yang dipompakan langsung ke *CST* sehingga cairan di *CST* tetap dalam kondisi tenang. Dengan kondisi ini diharapkan proses pemisahan minyak dapat berlangsung lebih sempurna. Posisi *balance tank* lebih tinggi dari *CST* (5-10 cm) dan mengalir melalui pipa ke *CST*. Jumlah *balance tank* yang diperlukan cukup satu buah walaupun pabrik memiliki 2 unit *CST*. Untuk mempertahankan cairan minyak, ada juga yang memberikan pemanasan di *balance tank*.

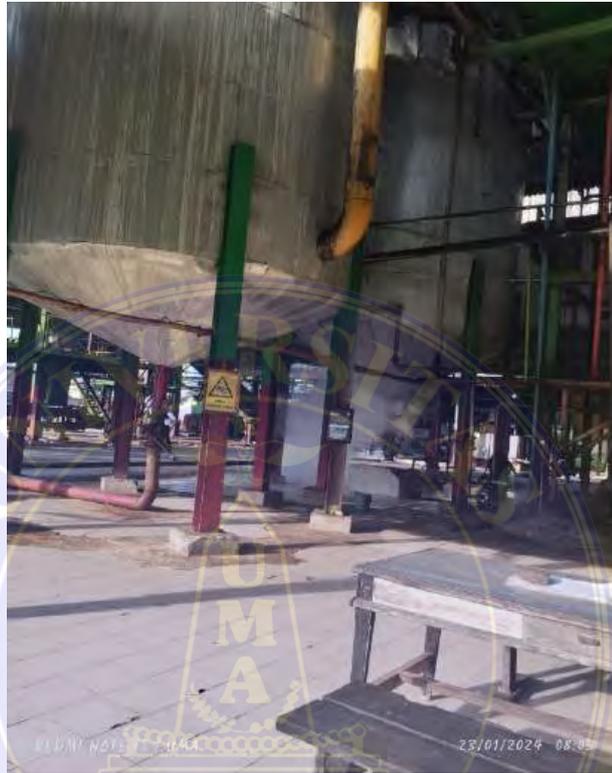


Gambar 3.16. *Balance Tank*

5. *Continuous Settling Tank (CST)*

CST atau *continuous settling tank* adalah tangki yang difungsikan untuk memisahkan (mengutip) minyak dengan *sludge* dalam temperatur yang tinggi dan kondisi cairan yang tenang sehingga terjadi pengendapan. Sistem pemisahan minyak dan *sludge* terjadi karena adanya perbedaan berat jenis. *Sludge* yang mempunyai berat jenis besar mengendap ke bawah, sedangkan minyak yang berat jenisnya lebih kecil akan naik ke atas. Minyak yang naik ke atas mengalir melalui *oil skimmer* yang dapat diatur sesuai dengan ketebalan minyak yang diinginkan. Minyak dari *CST* dialirkan ke *Oil Tank*. Untuk mendapatkan kualitas minyak yang baik (kadar kotoran dan air), ketebalan minyak pada waktu pengutipan minimal 50 cm. Sedangkan *sludge* dari *CST* dialirkan ke *Sludge Tank* untuk diproses lebih lanjut di *sludge separator* melalui *Self Cleaning Strainer* dan *Desanding Cyclone*. Kinerja *CST* dapat diukur dari kandungan minyak pada *sludge* keluar *CST*. Bila kandungan minyak dalam *sludge* < 5% berarti *CST* bekerja dengan baik. *CST* dilengkapi dengan agitator (3 buah pisau pengaduk) yang berputar dengan kecepatan 3-4 *rpm*. Pada putaran ini

diharapkan kondisi cairan masih tenang tetapi butiran minyak masih dapat dipecah sehingga lebih mudah dipisahkan dari *sludge*. Cairan minyak dari *CST* dialirkan ke *Oil Tank* sebagai penampung sementara untuk diproses lebih lanjut di *Sludge separator Vacuum Drier*.



Gambar 3.17. *Continuous Settling Tank*

6. *Sludge Tank* dan *Oil Tank*

Dari outlet *CST* dihasilkan dua cairan yaitu minyak dan *sludge*. Minyak dialirkan ke *oil tank* dan *sludge* dialirkan ke *sludge tank*. *Oil tank* adalah tangki penampung minyak sementara hasil pemisahan minyak di *CST*, sebelum diproses di *sludge separator* dan *Vacum Dryer*. Pada tangki ini minyak dipanasi sebelum diolah lebih lanjut pada *sentrifuge* minyak atau *sludge separator*. Diusahakan tangki tetap berisi untuk menjaga agar temperatur pemanasan $> 90^{\circ}\text{C}$. Sistem pemanasan dilakukan dengan pipa spiral yang dialiri uap (*steam coil*). *Oil tank* berbentuk silinder dengan bagian dasar berbentuk kerucut yang dilengkapi kran untuk spui endapan/kotoran. *Sludge Tank* adalah tangki penampung sementara *sludge*

dari hasil pemisahan di CST sebelum diolah ke *Sludge Separator*. *Sludge Tank* ini berbentuk silinder yang bagian bawahnya berbentuk kerucut yang dilengkapi kran untuk mengalirkan endapan/kotoran. Pemanasan dalam tangki ini dilakukan dengan sistem steam coil dan temperatur cairan dalam tangki 95°C-100°C.



Gambar 3.18. *Sludge Tank*

7. *Self Cleaning Strainer* dan *Desanding Cyclon*

Adalah alat yang digunakan untuk mengolah sludge dari *sludge tank*, berfungsi untuk memisahkan serabut yang masih ada di dalam *sludge* sebelum diolah dalam *sludge separator*. *Desanding cyclon* adalah alat untuk memisahkan pasir halus yang masih terbawa sludge. Bila alat ini bekerja dengan baik maka akan sangat bermanfaat untuk memperkecil keausan *nozzle sludge separator*.

8. *Sludge separator*

Cairan *sludge* dari *sludge tank* dipompakan ke *self cleaning strainer* dan *desanding cyclon*. Selanjtnya dipompakan ke *buffer tank* yang terletak 7 m diatas *sludge separator*. Pada *buffer tank* dibuat pipa *overflow* kembali ke *sludge tank*. *Sludge separator* adalah alat untuk memisahkan minyak dari *sludge* dengan gaya sentrifugal yang ditimbulkan dari putaran 5000 rpm. Minyak yang berat jenisnya lebih kecil akan bergerak menuju ke poros dan terdorong keluar melalui sudu sudu disc. Minyak hasil pengutipan dikirim

ke *bottom tank* kemudian dipompakan ke *CST*. Cairan yang mempunyai berat jenis lebih berat dibanding minyak terdorong ke bagian dinding *bowl* dan keluar melalui *nozzle*. Padatan yang menempel pada dinding *bowl* dibersihkan dan dicuci secara manual setiap 4 jam sekali atau jika kadar kotoran dalam *sludge* sudah banyak



Gambar 3.19. *Sludge Separator*

9. Pengerinan minyak atau *vacum dryer*

Pengerinan minyak dilakukan dengan *vacum dryer*. *Vacum dryer* berfungsi untuk memisahkan air yang masih terkandung dalam minyak dengan cara penguapan hampa pada ruang *vacum* 760 mmHg sehingga dapat mengurangi kadar air hingga 0,1-0,15 % dan kadar kotoran hingga 0.013-0.015 %. Pada sistem pompa *vacum*, hampa udara diciptakan oleh pompa *vacum* dengan media air. Jika tekanan hampa pada sistem pompa *vacum* tidak tercapai, maka dilakukan pemeriksaan pada : kebocoran instalasi pemipaan *vacum*, penurunan kapasitas pompa *vacum*, kran air kondensor tersumbat.

10. Penampungan minyak sawit (*CPO*)

Penampungan minyak sawit (*CPO*) dilakukan di *oil storage tank* (*OST*) atau sering disebut *bulk storage tank* (*BST*). *CPO* dalam *BST* harus selalu dipanaskan dengan cara injeksi uap yang bersuhu 95 celcius agar minyak tidak membeku dan menghindari kenaikan *FFA*. Hal yang harus diperhatikan pada *oil storage tank* adalah kebersihannya, kondisi *steam coil* dan temperatur. *Storage tank* harus dibersihkan secara rutin karena

apabila terjadi kebocoran pada pipa *steam coil* dapat mengakibatkan naiknya kadar air pada *cpo*



Gambar 3.20. *Oil Storage Tank*

3.1.7. Stasiun Pabrik Biji (*Kernel Plant*)



Gambar 3.21. Stasiun Pabrik Biji

Pengolahan biji bertujuan untuk memperoleh inti sawit yang sesuai dengan standar mutu produk yang dihasilkan. Pengolahan biji terdiri dari beberapa proses sebagai berikut.

1. Penguraian cake (*cake breaker*)

Penguraian *cake* bertujuan untuk memudahkan pemisahan biji dari serabut. Penguraian *cake* dilakukan dengan menggunakan *cake breaker conveyor*. Prinsip kerja *cake breaker conveyor* adalah mengaduk-aduk *cake* dengan cara berputar sambil mendorong *cake* ke ujung talang untuk memisahkan biji dan serabut di pemisah biji. *Cake breaker conveyor* terdiri dari talang yang berisi pedal-pedal yang diikatkan pada poros. Di dalam talang dilakukan pemanasan dengan injeksi uap sehingga gumpalan *cake* akan menjadi kering dan mudah terurai.

2. Pemisahan biji dari serabut

Pemisahan biji dari serabut dilakukan dengan menggunakan *depericarper*. *Depericarper* berfungsi untuk memisahkan biji dari serabut dan membersihkan biji dari sisa-sisa serabut yang masih melekat. *Depericarper* terdiri kolom pemisah (*separating coloumn*) dan *nut polishing drum*. *Cake* yang telah terurai masuk kedalam *separating coloumn*. Pemisahan yang terjadi di *separating coloumn* dikarenakan oleh

hisapan *blower*. Biji yang berat jenisnya lebih besar jatuh ke dalam *nut polishing drum*, sedangkan serabut kering terhisap ke dalam *fibre cyclone* kemudian jatuh ke *fibre shell conveyor* melalui *air lock*. Pada *nut polishing drum* biji akan bergesekan dengan *blade-blade polishing drum*, sehingga selama biji melewati *nut polishing drum*, serabut-serabut halus yang masih melekat pada biji akan terlepas.

3. Pemisahan biji dari batu dan biji kosong

Pemisahan biji dari batu dan biji kosong dilakukan dengan menggunakan *destoner system*. *Destoner system* terdiri dari kolom pemisah (*separating column*) dan *nut cyclone*. Pemisahan yang terjadi di *separating column* dikarenakan oleh hisapan *blower*. Batu akan jatuh ke tempat penampungan, biji akan masuk ke dalam *nut grading drum* melalui *air lock*, sedangkan biji kosong akan terhisap oleh *nut cyclone* dan masuk ke *shell hopper*.

4. Pemisahan biji menurut besar diameter

Pemisahan biji menurut besar diameter dilakukan dengan menggunakan *nut grading drum*. Proses pemisahan bertujuan untuk meratakan biji-biji yang masuk ke *nut silo*. *Nut grading drum* adalah drum yang berlubang dan berputar.

5. Pengeraman biji

Pengeraman biji dilakukan di *nut silo*. Pengeraman bertujuan untuk mengurangi kadar air agar inti sawit mudah terlepas dari cangkangnya. Prinsip kerja *nut silo* adalah menggunakan udara panas dialirkan melalui elemen panas untuk mengurangi kadar air. Pengeraman dilakukan hingga kadar air dalam biji $\pm 9\%$. *nut silo* dilengkapi dengan *fibrating feeders*, kegunaannya adalah untuk mengatur biji yang akan masuk ke pemecah biji (*ripple mill*).

6. Pemecahan biji

Pemecahan biji dilakukan dengan menggunakan *ripple mill*. Pemecahan biji bertujuan untuk memisahkan inti sawit dari cangkang. *Ripple mill* terdiri dari *rotating rotor* dan *stationary plate (ripple pad)*. *Rotating rotor* berfungsi sebagai alat pemecah, sedangkan *stationary plate* berfungsi

sebagai landasan biji. Efisiensi *ripple mill* dipengaruhi oleh kecepatan putar rotor, jarak antara rotor dengan plat bergerigi dan ketajaman gerigi. *Ripple mill* memiliki putaran 2600-2800 rpm.

7. Pemisahan inti sawit dari cangkang

Pemisahan inti sawit dari cangkang dilakukan dengan menggunakan dua unit *Light Tenera Dust Separating (LTDS)* yang dioperasikan secara seri. Inti sawit dan cangkang dari *ripple mill* diangkut dengan elevator ke *LTDS I*. Di *LTDS I*, inti sawit dan cangkang dipisahkan berdasarkan berat jenis dan gaya gravitasi dengan menggunakan kolom pemisah. Di mana kotoran yang ringan, dan pecahan cangkang yang ringan akan terhisap oleh *LTDS fan I*, kemudian masuk ke dalam *shell hopper*. Pecahan cangkang, dan inti sawit akan masuk ke *LTDS II* melalui *air lock*. Di *LTDS II* pecahan cangkang dan inti sawit dipisahkan berdasarkan berat jenis dan gaya gravitasi dengan menggunakan kolom pemisah. Dimana pecahan cangkang ringan akan terhisap oleh *LTDS fan II*, kemudian masuk ke dalam *shell hopper*. Pecahan cangkang dan inti sawit pecah yang memiliki kriteria berat sedang akan masuk ke *hydrocyclone* melalui *air lock*. Sedangkan Inti sawit utuh akan jatuh ke *wet kernel conveyor (wet shell transport)*.

8. Pemisahan inti sawit pecah dari cangkang

Pemisahan inti sawit pecah dari pecahan cangkang dilakukan dengan menggunakan dua unit *hydrocyclone* yang dioperasikan secara seri. Prinsip kerja *hydrocyclone* adalah menggunakan air untuk memisahkan inti sawit pecah dari pecahan cangkang berdasarkan berat jenis.

9. Pengeringan inti sawit

Pengeringan inti sawit dilakukan di *kernel silo*. Prinsip kerja *kernel silo* adalah menghembuskan udara panas ke dalam *silo* dengan menggunakan *fan*. Temperatur udara yang dihembuskan ke bagian atas, tengah dan bawah *silo* berbeda-beda. Untuk masing-masing bagian secara berurutan yaitu: 60-70°C, 50-60°C, dan 40-50°C. Pengeringan selama ±7 jam dengan pemberian panas yang kontinu diharapkan akan mengurangi kadar air hingga 6-7%. Kemudian inti sawit dihembuskan ke kernel bunker (*kernel*

storage) dengan menggunakan *fan* untuk disimpan sebelum dilakukan pengiriman

3.1.8. Fat Pit



Gambar 3.22. Fat Pit

Fat Pit merupakan bak penampung *sludge*, tumpahan minyak, dan air cucian PKS. Fungsi bak Fat-fit adalah untuk mengutip sisa-sisa minyak yang masih tersisa dalam *sludge* dengan sistem pemanasan (70-100°C) dan pengendapan sesuai dengan prinsip pemurnian minyak. Setelah itu cairan *sludge* dialirkan ke instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) untuk diproses sebelum di buang ke perairan umum. *Sludge* yang masih mengandung kadar minyak, ada yang langsung dibuang ke deoling pond maupun ke bagian fat-fit untuk dikutip kadar minyaknya.

Setelah itu, sisa minyak tersebut dipompakan kembali ke bagian *decanting basin*. Selanjutnya sisa minyak yang terkutip ini akan dipompakan ke bagian *vibro* untuk diayat kembali, setelah itu minyak kembali dipompakan ke bak RO melalui *Vibrating Screen/Vibro Seperator* tadi. Sedangkan minyak yang berasal dari bak RO akan dipompakan kembali ke bagian *CST* untuk diolah kembali hingga diperoleh minyak murni, atau kembali lagi pada proses pemurnian minyak sebelumnya. Sebenarnya apabila pengutipan minyak dalam stasiun klarifikasi dapat dilakukan maksimal, maka sisa minyak yang ada di bak Fat-fit relatif sangat sedikit atau dianggap tidak ada.

Jumlah minyak yang ada dalam bak dapat di jadikan sebagai indikator, apakah pengutipan minyak di stasiun klarifikasi berjalan maksimal atau tidak. Bila jumlah minyak di bak fat-fit banyak, maka harus dievaluasi stasiun klarifikasinya. Setelah pengutipan minyak dilakukan sesempurna mungkin, maka limbah minyak tersebut di buang ke kolam pembuangan limbah untuk diolah hingga limbah tersebut tidak berbahaya atau tidak beracun, dan selanjutnya limbah dapat dibuang ke perairan umum.

3.1.9. Spesifikasi Mesin Produksi

a. Stasiun penerimaan

1. Loading Ramp

Jumlah : 1 unit (14 hopper)

Kapasitas : 210 ton

Merk : PT. JB Vickers Teco

Elektromotor

Daya : 4 Kw

Putaran : 1.500 rpm

Arus : 19,1 amp

Tegangan: 380 volt

Fasa : 3

b. Stasiun perebusan

1. Capstand

Jumlah : 2 unit

Capstand No 1

Merk : Ace

Tahun pemakaian : 1999

Elektromotor No 1.2

Merk : Teco

Daya : 15 kw

Tegangan : 380 volt

Arus : 16.0 amp

Putaran : 965 rpm

Fasa : 3

Capstand No 2

Elektromotor No 3

Merk : Teco

Daya : 7,5 kw

Tegangan : 380 volt

Arus : 16,2 amp

Putaran : 1460 rpm

Fasa : 3

2. Transfer Carry

Jumlah : 1 unit

Merk : Teco

Tahun pemakaian : 1999

Daya : 5,5 kw

Tegangan : 380 volt

Putaran : 1430 rpm

3. Trek Lier

Jumlah : 2 unit

Trek Lier No 1

Merk : Gedi

Tipe : 449 Stal Drad Kabel 5/8

Tahun pemakaian : 1999

Elektromotor

Merk : Katt

Daya : 7,5 kw

Tegangan : 380 volt

Arus : 18 amp

Putaran : 1430 rpm

Fasa : 3

4. Wire Rope Winch Hydraulic

Jumlah : 1 unit

Tipe : GMV 207
Tahun pemakaian : 2009
Elektromotor
Merk : ATT
Daya : 15 kw
Tegangan : 380 volt
Arus : 30,3 amp
Putaran : 1460 rpm
Fasa : 3
Trek Lier No 2
Mark : Brevini
Tipe : Stal drad kabel
Tahun pemakaian : 2006
Elektromotor
Merk : Mez
Daya : 11 kw
Tegangan : 380 volt
Arus : 22 amp
Putaran : 1455 rpm
Fasa : 3

5.Ketel Rebusan
Ketel Rebusan 2 Pintu No 1. No 2. No 3
Merk : PT.JB
Tahun pemakaian : 1999
Kapasitas : 10 lori
Tipe : Cyl. 2100 x 31200

6.Compresor U/PLC
Jumlah : 1 unit
Merk : Fini
Tahun pemakaian : 1999
Kapasitas : 10 kg/cm²
Tipe : ECMK 94

Elektromotor
Merk : Melco
Daya : 4 kw
Tegangan ; 380 volt
Putaran : 1455 rpm
Arus : 6,82 mp

7. Blower Down Chamber

Jumlah ; 1 unit
Merk : PT.JB
Tahun pemakaian : 1999
Tipe : Cyl. 1910x6750
Blow Down Siliner
Jumlah : 1 unit
Merk : PT.JB
Tahun pemakaian : 1999
Tipe ; Cyl. 1910x6750

8. Pompa Air Kondensat

Pompa Air Kondensat No 1
Merk : Warman
Kapasitas : 30 ton/jam
Tahun pemakaian : 1974
Tipe ; 3/2 SC
Elektromotor
Merk ; Teco
Daya : 4 kw
Tegangan : 380 volt
Putaran ; 1455 rpm
Arus ; 6,82 amp
Fasa : 3
Pompa Air Kondensat no 2
Merk : Warman
Kapasitas : 30 ton/jam

Tahun pemakaian : 1997

Tipe : 3/2 SC

Elektromotor

Merk : Teco

Daya : 4 kw

Tegangan : 380 volt

Putaran : 1455 rpm

Arus : 6,82 amp

Fasa : 3

c. Stasiun penebah

1. Housting Crane

Jumlah : 2 unit

Housting Crane No 1

Merk : Demag

Tahun pemakaian : 1994

Kapasitas : 5 ton

Daya : 20 kw

Tegangan : 380 volt

Putaran : 2900 rpm

Arus : 37 amp

Fasa : 3

Tipe : EL 1 DH 1025 H24

Housting Crane No 2

Merk : Demag

Tahun pemakaian : 2007

Kapasitas : 5 ton

Daya : 20 kw

Tegangan : 380 volt

Putaran : 2900 rpm

Arus : 37 amp

Fasa : 3

Tipe : EL 1 DH 1025 H24

2. Auto feeder

Jumlah : 2 unit

Merk : Teco

Tahun pemakaian : 1975

Kapasitas : 30 ton/jam

Daya : 1,5 kw

Tegangan : 380 volt

Putaran : 1420 rpm

Arus : 3,7 amp

Fasa : 3

Tipe : 4/segi 5620x2640x150 P.Rante 2x4,5 mm

Auto feeder no 2

Merk : Teco

Tahun pemakaian : 1981

Kapasitas : 30 ton/jam

Daya : 1,5 kw

Tegangan : 380 volt

Putaran : 1420 rpm

Arus : 3,7 amp

Fasa ; 3

Tipe : 4/segi 5620x2640x150 P.Rante 2x4,5 mm

3. Tresher

Jumlah : 2 unit

Thresher no 1

Merk : PMT

Tahun pemakaian : 2007

Kapasitas : 30 ton/jam

Tipe : Ttomol 1935x4550

Elektromotor

Merk ; Teco

Daya : 18,5 kw

Tegangan : 380 volt

Putaran ; 1455 rpm
Arus : 37,6 amp
Fasa : 3
Cyclodrive
Merk : Sumarno
Tahun pemakaian : 1995
Thresher no 2
Merk : PMT
Tahun pemakaian ; 2006
Kapasitas : 30 ton/jam
Tipe : Ttomol 1935x4550
Elektromotor
Merk : Teco
Daya : 18,5 kw
Tegangan : 380 volt
Putaran : 1455 rpm
Arus : 37,6 amp
Fasa ; 3
Cyclodrive
Merk ; sumitomo
Tahun pemakaian : 1997

4.Under Thresher
Jumlah : 2 unit
Under Thresher no 1
Elektromotor no 1
Merk : Teco
Daya : 8,7 kw
Tegangan : 380 volt
Putaran : 1440 rpm
Arus : 8,09 amp
Fasa : 3
Under Thresher no 2

Elektromotor no 2

Merk : Teco

Daya : 5,5 kw

Tegangan : 380 volt

Putaran : 1440 rpm

Arus : 15 amp

Fasa : 3

5.Empty Bunch Conveyor

Jumlah : 2 unit

Empty Bunch Conveyor no 1

Elektromotor no 1 dan no 2

Merk : Teco

Daya : 5,5 kw

Tegangan ; 380 volt

Putaran : 1420 rpm

Arus : 11,2 rpm

Fasa : 3

Empty Bunch Conveyor no 2

Elektromotor no 3

Merk : Teco

Daya : 11 kw

Tegangan : 380 volt

Putaran : 1455 rpm

Arus : 21,5 amp

Fasa : 3

Gearbox U/EBC

Merk : Teco

Daya : 11 kw

Tegangan : 380 volt

Putaran ; 1455 rpm

Arus : 21,5 amp

Fasa : 3

6.Hopper

7.Hopper Tankos 8 Compartement

8.Hydrolic Hopper Tankos No 1-8

Elektromotor

Merk : Mez

Daya : 41 kw

Tegangan : 380 volt

Putaran : 1440 rpm

Arus : 8,7 amp

Fasa : 3

9.Fruit Elevator

Jumlah : 2 unit

Timbah buah no 1

Elektromotor no 1

Merk : Mez

Daya : 5,5 kw

Tegangan : 380 volt

Putaran : 1440 rpm

Arus : 11 amp

Fasa ; 3

Timbah Buah no 2

Elektromotor no 2

Merk : Teco

Daya : 5 kw

Tegangan ; 380 volt

Putaran : 1450 rpm

Arus : 11 amp

Fasa : 3

d. Stasiun Kempa

1. Under Thresher Buah

Merk : Teco

Daya : 5,5 kw

Tegangan : 380 volt

Putaran : 1460 rpm

Arus : 8,8 amp

Fasa : 3

2. Under Thresher Buah (paralel)

Merk : Teco

Daya : 5,5 kw

Tegangan : 380 volt

Putaran : 1460 rpm

Arus : 8,8 amp

Fasa : 3

3. Digester

Jumlah : 2 unit

Digester No 1

Elektromotor no 1

Merk : Asea

Daya : 22 kw

Tegangan : 380 volt

Putaran : 1450 rpm

Arus : 42 amp

Fasa : 3

Elektromotor No 2

Merk : Asea

Data : 20 kw

Tegangan : 380 volt

Putaran : 1470 rpm

Arus : 40 amp

Fasa : 3

Digester No 2

Elektromotor No 3 dan No 4

Merk : Asea

Daya : 20 kw

Tegangan : 380 volt

Putaran : 1470 rpm

Arus : 40 amp

Fasa : 3

4. Hydrolyc Press

Jumlah : 4 unit

Hydrolyc Press No 1 dan No 2

Merk : Electrim

Daya : 1,5 kw

Tegangan : 380 volt

Putaran : 1435 rpm

Arus : 3,8 amp

Fasa : 3

Hydrolyc Press No 3 dan No 4

Merk : Teco

Day : 1,5 kw

Tegangan : 380 volt

Putaran : 1435 rpm

Arus : 3,8 amp

Fasa : 3

5. Screw Press

Jumlah : 3 unit

Screw Press No 1

Gearbox

Elektromotor No 1

Merk : Asea

Daya : 20 kw

Tegangan : 380 volt

Putaran : 1470 rpm

Arus : 40 amp

Fasa : 3

Screw Press No2

Gearbox

Elektromotor No 2

Merk : Electrim

Daya : 30 kw

Tegangan : 380 volt

Putaran : 1470 rpm

Arus : 7,4 rpm

Fasa : 3

Screw Press No 3

Gearbox

Elektromotor No 3 dan No 4

Daya : 30 kw

Tegangan : 380 volt

Putaran : 1475 rpm

Arus : 56,3 amp

Fasa : 3

e. Stasiun Minyak

1. Talang Minyak Mentah

Jumlah : 1 unit

Merk : PT JB

Tahun pemakaian : 2000

Kapasitas : 30 ton/jam

2. Vibro Sieve Separator

Jumlah : 2 unit

Vibro Sieve Separator No 1

Merk : Jingseng

Tahun pemakaian : 2000

Kapasitas : 30 ton/jam

Tipe : JS60 1485

Elektromotor No 1

Merk : Jangseng

Daya : 4 kw

Tegangan : 380 volt
Putaran : 1450 rpm
Arus : 10 amp
Fasa : 3
Vibro Sieve Separator No 2
Merk : Jiangseng
Tahun pemakaian : 1999
Kapasitas : 30ton/jam
Tipe : JS60 1485

Elektromotot No 2
Merk : Jiangseng
Daya : 4 kw
Tegangan : 380 volt
Putaran : 1450 rpm
Arus : 10 amp
Fasa : 3

3. Tangki Minyak Mentah

Jumlah : 1 unit
Tangki Minyak Mentah (Bak RO)
Merk : PT JB
Tahun pemakaian : 2000
Kapasitas : 5 m³
Tipe : 4/Segi 2400x1800x1200

4. Pompa RO

Jumlah : 2 unit
Pompa RO No 1
Merk : KP
Tahun pemakaian : 2000
Kapasitas : 30 ton/jam
Tipe : KS 5E 3/2 SC
Elektromotor No 1
Merk : Teco

Daya : 7,5 kw
Tegangan : 380 volt
Putaran : 2910 rpm
Arus : 27 amp
Fasa : 3
Pompa RO No 2
Merk : kp
Tahun pemakaian : 2000
Kapasitas : 30 ton/jam
Tipe : KS 5E 3/2 SC

Elektromotor No 2
Merk : Mez
Daya : 17,6 kw
Tegangan : 380 volt
Putaran : 1460 rpm
Arus : 22,6 amp
Fasa : 3

5. Continous Settling Tank (CST)

Jumlah : 2 unit
CST No 1
Merk : CV. ARG
Tahun pemakaian : 2009
Kapasitas : 95 m³
Tipe : Cyl. Vertkl. 4460x6000
Gearedmotor No 1
Merk : Lokal
Tegangan : 380 volt
Putaran : 2,5 rpm
Arus : 5,5 amp
Fasa : 3
CST No 2
Merk : CV. ARG

Tahun pemakaian : 2009
Kapasitas : 95 m³
Tipe ; Cyl. Vertkl 4460x6000
Gearedmotor No 2
Merk : Teco
Daya : 1,6 kw
Tegangan : 380 volt
Putaran : 1425 rpm
Arus ; 5,07 amp
Fasa : 3

6. Sludge Tank

7. Rotary Strainer

Jumlah : 2 unit
Rotary Strainer No 1
Merk : Broke
Buatan : malaysia
Tahun pemakaian : 2009
Kapasitas : 15 ton/jam
Daya : 0,25 kw
Tegangan : 380 volt
Putaran : 9,5 rpm
Fasa : 3
Tipe : Cylinder
Gearedmotor No 1
Merk : Hansen
Daya : 1,6 kw
Tegangan : 380 volt
Putaran : 1425 rpm
Arus : 5,07 amp
Fasa : 3
Rotary Streiner No 2
Merk : Broke

Buatan : malaysia
Tahun pemakaian : 2010
Kapasitas : 15 ton/jam
Daya : 0,25 kw
Tegangan : 380 volt
Putaran : 9,5 rpm
Fasa : 3
Tipe ; Cylinder
Gearedmotor No 1

Merk : Hansen
Daya : 1,6 kw
Tegangan : 380 volt
Putaran : 1425 rpm
Arus : 5,07 amp
Fasa : 3

8. Colleco Precleaner

Jumlah : 2 unit
Colleco Precleaner No 1 dan No 2
Merk : Alva Laval
Tahun pemakaian : 1979
Kapasitas : 12 ton/jam
Tipe : Cylinder

9. Sludge Separator

Jumlah : 2 unit
Sludge Separator No 1
Elektromotor No 1 dan No 2
Merk : Asea
Daya : 18,5 kw
Tegangan : 380 volt
Putaran : 1455 rpm
Arus : 36 amp
Fasa : 3

Sludge Separator No 2

Elektromotor No 3 dan No 4

Merk : Asea

Daya : 18,5 kw

Tegangan : 380 volt

Putaran : 1455 rpm

Arus : 36 amp

Fasa : 3

10. Pompa Air

Pompa Air Panas

Elektromotor

Merk : Asea

Daya : 18,5 kw

Tegangan : 380 volt

Putaran : 1470 rpm

Arus : 23 amp

Fasa : 3

11. Tangki Air

Tangki Air Panas

12. Bak Decanting Basin

13. Pompa Minyak Decanting Basin

14. Pompa Minyak

Elektromototr No 1 dan No 2

Merk : Crompton

Daya : 7,5 kw

Tegangan : 380 volt

Putaran : 1450 rpm

Arus : 16 amp

Fasa : 3

15. Oil Purifier

Elektromototor No 1

Merk : Teco

Daya : 5,5 kw
Tegangan : 380 volt
Putaran : 1445 rpm
Arus : 11 amp
Fasa : 3

Elektromotor No 2
Merk : Acmotor
Daya : 5,5 kw
Tegangan : 380 volt
Putaran : 1445 rpm
Arus : 11 amp
Fasa : 3

Elektromotor No 3
Merk : Teco
Daya : 7,5 kw
Tegangan : 380 volt
Putaran : 1450 rpm
Arus : 16,2 amp
Fasa : 3

16. Tangki Air

Merk : Otis LG
Daya : 15 kw
Tegangan : 380 volt
Putaran : 1460 rpm
Arus : 30 amp
Fasa : 3

17. Pompa Vacuum Drier Ex Pacum

Pompa Vacuum Drier
Elektromotor No 1
Merk : Noro
Tegangan : 380 volt
Putaran : 1470 rpm

Arus : 16 amp
 Fasa : 3
 Elektromotor No 2
 Merk : Electrim
 Daya : 11 kw
 Tegangan : 380 volt
 Putaran : 1460 rpm
 Arus : 22,2 amp

18. Timbangan Minyak

19. Pompa minyak produksi

f. Stasiun Penimbunan Minyak

1. Tangki Timbun

Jumlah : 4 unit

Tangki Timbun No 1

Tangki Timbun No 2

Tangki Timbun No 3

Tangki Timbun No 4

2. Pompa Minyak Pengiriman

Pompa Minyak

Elektromotor No 1

Merk : Naro

Daya : 15 kw

Tegangan : 380 volt

Putaran : 1460 rpm

Arus : 29,5 amp

Fasa : 3

Elektromotor No 2

Merk : Electrim

Daya : 185 kw

Tegangan : 380 volt

Putaran : 1470 rpm

Arus : 36,4 amp

Fasa : 3

g. Stasiun Pengutipan Minyak

1. Bak Fat Pit
2. Pompa Minyak Fat Pit
3. Elektromotor

Merk : Teco

Daya : 2,2 kw

Tegangan : 380 volt

Putaran : 1430 rpm

Arus : 5,7 amp

Fasa : 3

Elektromoto No 1

Merk : Kimer

Daya ; 5,5 kw

Tegangan : 380 volt

Putaran : 1445 rpm

Arus : 11,9 amp

Fasa : 3

Elektromotor No 2

Merk : In. Motor

Daya : 5,5 kw

Tegangan : 380 volt

Putaran : 2840 rpm

Arus : 11,5 amp

Fasa : 3

Elektromotor No 3

Merk : In. Motor

Daya : 7,5 kw

Tegangan : 380 volt

Putaran : 1440 rpm

Arus : 15,4 amp
Fasa : 3
Elektromotor No 4
Merk : In. Motor
Daya : 7,5 kw
Tegangan : 380 volt
Putaran : 1440 rpm
Arus : 15,4 amp
Fasa ; 3
Elektromotor No 5
Merk : In. Motor
Daya : 7,5 kw
Tegangan : 380 volt
Putaran : 1440 rpm
Arus : 15,4 amp
Fasa : 3
Deoling Pond No 1
Merk : In. Motor
Daya : 7,5 kw
Tegangan : 380 volt
Putaran : 2840 rpm
Arus : 11,5 amp
Fasa : 3

4. Deoling Pond
5. Pompa Deoling Pond

h. Stasiun Pengupas Biji

1. Cake Breaker Conveyor

Jumlah : 1 unit
Merk : Power
Daya : 7,5 kw
Tegangan : 380 volt
Putaran : 1460 rpm

Arus : 18 amp
Fasa : 3
Ularan Inti Masak
Jumlah : 1 unit
Merk : Electrim
Daya : 15 kw
Tegangan : 380 volt
Putaran : 1470 rpm
Arus : 30,3 amp
Fasa : 3

2. Fibre Cyclone
Elektromotor
Merk : Teco
Daya : 18,5 kw
Tegangan : 380 volt
Putaran : 2915 rpm
Arus : 36 amp
Fasa : 3
3. Polishing Brum
Gear Motor
Merk : Teco
Daya : 7,5 kw
Tegangan : 380 volt
Putaran : 35 rpm
Arus : 18 amp

i. Stasiun Pabrik Biji

1. Nut Hopper
2. Ripple Mill
Elektromotor No 1
Merk : Electrim
Daya : 11 kw
Tegangan : 380 volt

Putaran : 1460 rpm

Arus : 22,2 amp

Fasa : 3

Elektromotor No 2

Merk : Ind. Motor

Daya : 11 kw

Tegangan : 380 volt

Putaran : 1460 rpm

Arus : 22,2 amp

Fasa : 3

Elektromotor No 3

Merk : Electrim

Daya : 11 kw

Tegangan : 380 volt

Putaran : 1460 rpm

Arus : 22,2 amp

Fasa : 3

3. Cracked Mixture Conveyor

Jumlah : 1 unit

Merk : Teco

Daya : 2,2 kw

Tegangan : 380 volt

Putaran : 1430 rpm

Arus : 5,7 amp

Fasa : 3

Elektromotor

Merk : Teco

Daya : 11 kw

Tegangan : 380 volt

Putaran : 1430 rpm

Arus : 5,7 amp

Fasa : 3

4. Hydrocyclone
 - Elektromotor No 1
 - Merk : Asea
 - Daya : 18,5 kw
 - Tegangan : 380 volt
 - Putaran ; 1470 rpm
 - Arus : 23 amp
 - Fasa : 3
 - Elektromotor No 2
 - Merk : Electrim
 - Daya : 20 kw
 - Tegangan : 380 volt
 - Putaran : 1460 rpm
 - Arus : 39 amp
 - Fasa : 3
 - Elektromotor No 3
 - Merk : Teco
 - Daya : 11 kw
 - Tegangan : 380 volt
 - Putaran : 1460 rpm
 - Arus : 22,6 amp
 - Fasa : 3
 - Elektromotor No 4
 - Merk : Asea
 - Daya : 5,5 kw
 - Tegangan : 380 volt
 - Putaran : 1460 rpm
 - Arus : 10 amp
 - Fasa : 3
5. Pompa Air Limbah Pabrik
 - Pompa Air Limbah
6. Air Lock LTDS

Elektromotor

Merk : Teco

Daya : 11 kw

Tegangan : 380 volt

Putaran : 1430 rpm

Arus : 5,7 amp

Fasa : 3

7. Air Lock Lead Drum

Jumlah : 1 unit

Merk : Nord

Daya : 2 kw

Tegangan : 380 volt

Putaran : 1460 rpm

Arus : 10 amp

Fasa : 3

Elektromotor

Merk : Nord

Daya : 2 kw

Tegangan : 380 volt

Putaran : 1460 rpm

Arus : 10 amp

Fasa : 3

8. Airlock Stoner

Jumlah : 1 unit

Merk : Nord

Daya : 1,5 kw

Tegangan : 380 volt

Putaran : 1460 rpm

Arus : 10 amp

Fasa : 3

9. Kernel Drier

Elektromotor No 1

Merk : Teco
 Daya : 18,5 kw
 Tegangan : 380 volt
 Putaran : 1455 rpm
 Arus : 37,6 amp
 Fasa : 3
 Elektromotor No 2

Merk : Teco
 Daya : 18,5 kw
 Tegangan : 380 volt
 Putaran : 1455 rpm
 Arus : 37,6 amp
 Fasa : 3
 Elektromotor No 3

Merk : Teco
 Daya : 15 kw
 Tegangan : 380 volt
 Putaran : 1450 rpm
 Arus : 29 amp
 Fasa : 3
 Blower Pemanas Inti No 1, 2 dan 3

10. Kernel Drier

Elektromotor No 1
 Merk : Teco
 Daya : 18,5 kw
 Tegangan : 380 volt
 Putaran : 1460 rpm
 Arus : 35 amp
 Fasa : 3

11. Timbangan Inti

j. Stasiun Ketel Uap

1. Ketel Uap No 1

- Jumlah : 1 unit
Merk : Takuma
Buatan : Sas
Tahun pemakaian : 1987
Kapasitas : 18 TU/jam
Tipe : N-600 SA
2. Blower IDF
Jumlah : 1 unit
Merk : Chicago
Buatan : Sas
Tahun pemakaian : 1996
Daya : 75 kw
Arus : 150 amp
3. Blower IDF
Jumlah : 1 unit
Merk : Chicago
Buatan : Sas
Tahun pemakaian : 1996
Daya : 11 kw
Arus : 21,5 amp
4. Blower IDF
Jumlah : 1 unit
Merk : Chicago
Buatan : Sas
Tahun pemakaian : 1987
Daya : 11 kw
Arus : 21,5 amp
5. Ketel Uap No 2
Jumlah : 1 unit
Merk : Takuma
Buatan : Sas
Tahun pemakaian : 1997

Kapasitas : 20 TU/jam

Tipe : N-600 SA

6. Blower IDF

Jumlah : 1 unit

Merk : Chicago

Buatan : Sas

Tahun pemakaian : 1997

Daya : 75 kw

Arus ; 150 amp

7. Blower IDF

Jumlah : 1 unit

Merk : Chicago

Buatan : Sas

Tahun pemakaian : 1997

Daya : 11 kw

Arus : 21,5 amp

8. Blower IDF

Jumlah : 1 unit

Merk : Chicago

Buatan : Sas

Tahun pemakaian : 1997

Daya : 11 kw

Arus : 21,5 amp

9. Boiler Feed Water Tank

Jumlah : 1 unit

Buatan : PT JB

Tahun pemakaian : 1999

Kapasitas : 120 M3

Tipe : CV. 5100x6000

10. Daerator Feed Tank

Jumlah : 1 unit

Buatan : PT JB

Tahun pemakaian : 1999

Kapasitas : 33 M3

11. Vacuum Daerator

Jumlah : 1 unit

Merk : Aqua Kim

Tahun pemakaian : 1999

Kapasitas : 15 psi

Tipe : Cylinder

k. Demint Plant

1) Tangki Anion No 1

Jumlah : 1 unit

Tahun pemakaian : 2009

Kapasitas : 30 ton/jam

Tipe : Cyl. 1200x2400

2) Tangki Kation No 1

Jumlah : 1 unit

Tahun pemakaian : 2009

Kapasitas : 30 ton/jam

Tipe : Cyl. 1200x2400

3) Tangki Kation No 2

Jumlah : 1 unit

Tahun pemakaian : 2009

Kapasitas : 30 ton/jam

Tipe : Cyl. 1200x2400

4) Tangki Anion No 2

Jumlah : 1 unit

Tahun pemakaian : 2009

Kapasitas : 30 ton/jam

Tipe : Cyl. 1200x2400

5) Pompa Air Cation/Anion

Pompa Air Anion No 1

Jumlah : 1 unit

Tahun pemakaian : 2009

Kapasitas : 30 ton/jam

Tipe : Cyl. 1200x2400

Pompa Air Anion No 2

Jumlah : 1 unit

Tahun pemakaian : 2009

Kapasitas : 30 ton/jam

Tipe : Cyl. 1200x2400

6) Pompa Sihi

Pompa Sihi No 1

Jumlah : 1 unit

Merk : Halberg

Tahun pemakaian : 1997

Kapasitas : 40 ton/jam

Pompa Sihi No 2

Jumlah : 1 unit

Merk : Halberg

Tahun pemakaian : 1997

Kapasitas : 40 ton/jam

Pompa Sihi No 3

Jumlah : 1 unit

Merk : Halberg

Tahun pemakaian : 1997

Kapasitas : 40 ton/jam

Elektromotor

Jumlah : 1 unit

Merk : Superline

Daya : 37 kw

Tegangan : 380 volt

Putaran : 2930 rpm

Arus : 69 amp

Fasa : 3

Elektromotor
Jumlah : 1 unit
Merk : Teco
Daya : 37 kw
Tegangan : 380 volt
Putaran : 2935 rpm
Arus : 71 amp
Fasa : 3

1. Stasiun Pembangkit Tenaga

Turbin Uap

1. Turbin Uap

Jumlah : 1 unit
Merk : Coppus
Tahun pemakaian : 2006
Kapasitas : 1063 Kva
Tipe : RLHA 24
Generator
Jumlah : 1 unit
Merk : Mac.Farl
Tahun pemakaian : 2006
kapasitas : 1000 Kva

Mesin Diesel

2. Mesin Diesel

Jumlah : 1 unit
Merk : Caterpillar
Tahun pemakaian : 1999
Kapasitas : 648 HP
Tipe : 3412 TT
Generator
Jumlah : 1 unit
Merk : Caterpillar
Tahun pemakaian : 1999

Kapasitas : 500 Kva

Tipe : SR-4

3. BPV

Jumlah : 1 unit

Buatan : PT JB

Tahun pemakaian : 1999

Kapasitas : 3 kg/cm²

Tipe : Cyl. 1545x6838

4. Capacitor Bank

Jumlah : 1 unit

Merk : Ufasa

Tahun pemakaian : 2000

Kapasitas : 3 kg/cm²

Tipe : MCX-14

5. Main Distributing Panel

Jumlah : 1 unit

Buatan : PT JB

Tahun pemakaian : 2000

Kapasitas : 500 kva

Tipe : 4/segi 8200x1000x2100

Tangki Timbun Solar

6. Tangki Timbun Solar No 1

Jumlah : 1 unit

Tahun pemakaian : 1954

Kapasitas : 30 ton

Tipe : Cyl. 2300x7300

7. Tangki Timbun Solar No 2

Jumlah : 1 unit

Merk : Purna Karya

Tahun pemakaian : 1999

Kapasitas : 30 ton

Tipe : Cyl. 2300x7300

8. Pompa Solar
Jumlah : 1 unit
Merk : Sulzer
Tahun pemakaian : 1975
Kapasitas : 15 ton/jam
Elektromotor
Merk : Park
Kapasitas : 5 HP

m. Unit Pengolahan Limbah

1. Deoiling Pond
Jumlah : 1 unit
Tahun pemakaian : 2000
Kapasitas : 750 m³
Tipe : 4/segi 10x25x3 m
2. Seeding Pond
Jumlah : 1 unit
Tahun pemakaian : 1987
Kapasitas : 2,340 m³
Tipe : 4/segi 39x20x3 m
3. An Aerobic Pond 1
Jumlah : 1 unit
Tahun pemakaian : 1987
Kapasitas : 10,395 m³
Tipe : 4/segi 55x42x4,5 m
4. An Aerobic Pond 2
Jumlah ; 1 unit
Tahun pemakaian : 1987
Kapasitas : 10,395 m³
Tipe : 4/segi 60x38,5x4,5 m
5. Aerobic Pond
Jumlah : 1 unit
Tahun pemakaian : 1987

Kapasitas : 2,856 m³

Tipe : 4/segi 42x34x2 m

6. Final Pond

Jumlah : 1 unit

Tahun pemakaian : 1987

Kapasitas : 510 m³

Tipe : 4/segi 34x15x1 m

7. Land Application

Jumlah : 1 unit

Tahun pemakaian : 1990

8. Pompa Limbah No 1

Jumlah : 1 unit

Merk : Warman

Tahun pemakaian : 1997

Tipe : 3/2 SC

Elektromotor

Merk : Teco

Tahun pemakaian : 1985

9. Pompa Limbah No 2

Jumlah : 1 unit

Merk : Warman

Tahun pemakaian : 1986

Tipe : 3/2 SC

Elektromotor

Merk : Teco

Tahun pemakaian : 1986

10. Pompa Limbah No 3

Jumlah : 1 unit

Merk : Warman

Tahun pemakaian : 1994

Tipe : 6/4 SC

Elektromotor

Merk : Teco

Tahun pemakaian : 1985

n. Stasiun Water Treatment

Tanki Sand Filler

1. Tanki Sand Filter No 1

Jumlah : 1 unit

Merk : Arianto Darmawan

Buatan: CV-GM

Tahun pemakaian : 2009

Kapasitas : 50 m³

Tipe : Cyl. 2000x1800

2. Tanki Sand Filter No 2

Jumlah : 1 unit

Merk : PCM

Tahun pemakaian : 1978

Kapasitas : 20 m³

3. Tanki Sand Filter No 3

Jumlah : 1 unit

Merk : PCM

Tahun pemakaian : 1980

Kapasitas : 20 m³

Tipe : Cyl. 1840x1400

4. Tanki Sand Filter No 4

Jumlah : 1 unit

Merk : PCM

Tahun pemakaian : 1980

Kapasitas : 20 m³

Tipe : Cyl. 1840x1400

5. Dosing Pump

Jumlah : 1 unit

Merk : F. Feeder

Tahun pemakaian : 2003

Kapasitas : 27 L/menit

Tipe : L-12

Pompa Air Sand Filter

6.Pompa Air Sand Filter No 1

Jumlah : 1 unit

Merk : Ayax

Tahun pemakaian : 1997

Kapasitas : 40 ton/jam

Tipe : E80-40

Elektromotor

Merk : Metz

Daya : 15 kw

7.Pompa Air Sand Filter No 2

Jumlah : 1 unit

Merk : Ayax

Tahun pemakaian : 1997

Kapasitas : 40 ton/jam

Tipe : E80-40

Elektromotor

Merk : Metz

Daya : 15 kw

8.Pompa Air Sand Filter No 3

Jumlah : 1 unit

Merk : Kew Pump

Tahun pemakaian : 2003

Kapasitas : 40 ton/jam

Tipe : KS-SR

Elektromotor

Merk : Teco

Daya : 20 kw

9.Pompa Air Sand Filter No 4

Jumlah : 1 unit
Merk : Stork
Tahun pemakaian : 1990
Kapasitas : 30 ton/jam
Tipe : KS-SR
Elektromotor
Merk : Park
Daya : 20 kw

Pompa Air Sei Asahan

10. Pompa Sungai No 1

Jumlah : 1 unit
Merk : Ayax
Tahun pemakaian : 1997
Kapasitas : 40 ton/jam
Tipe : E80-40
Elektromotor
Merk : Metz
Daya : 15 kw

11. Tangki Air Menara

Jumlah : 1 unit
Buatan : PT JB
Tahun pemakaian : 1999
Kapasitas : 30 ton/jam
Tipe : Cylinder Vertical

3.1.10. *Maintenance*

Maintenance pabrik merujuk pada serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk menjaga, memperbaiki, dan memastikan kelangsungan operasional serta kinerja optimal dari seluruh fasilitas, mesin, dan peralatan yang digunakan dalam lingkungan pabrik atau manufaktur. Ini melibatkan perawatan rutin, pencegahan kerusakan, dan perbaikan apabila diperlukan. *Maintenance* pabrik melibatkan aspek-aspek seperti pemeliharaan mesin, peralatan listrik, sistem pendingin, serta infrastruktur bangunan pabrik.

Terdapat dua jenis utama *maintenance* dalam konteks pabrik, yaitu *preventive maintenance* (pemeliharaan preventif) yang dilakukan secara terencana sebelum terjadinya kerusakan untuk mencegah kegagalan, dan *corrective maintenance* (pemeliharaan korektif) yang dilakukan setelah terjadi kegagalan atau kerusakan. Tujuan utama dari *maintenance* pabrik adalah untuk meningkatkan ketersediaan peralatan, meminimalkan waktu henti produksi akibat gangguan, dan memperpanjang umur pakai peralatan pabrik.

a. *Maintenance* Lori

Lori merupakan salah satu peralatan yang sangat penting peranannya di pabrik kelapa sawit, yaitu sebagai sarana material handling. Permasalahan yang sering timbul pada alat ini adalah kerusakan pada rodanya, sehingga perlu dilakukan identifikasi faktor penyebab kerusakannya, khususnya pada bushing lori dan mengetahui pengaruh *preventive maintenance* terhadap performa bushing lori tersebut, sehingga performa alat tersebut bisa terjaga.

Preventive maintenance lori :

- 1) Periksa minyak pelumas *gear box* dan *bearing* / hari
- 2) Periksa/tambah gemuk semua *bushing* dan *bearing*/minggu
- 3) Periksa keausan *bollard* jika aus ditempel / bulan
- 4) Ganti minyak pelumas *gear box* / tahun
- 5) Ganti *bearing-bearing* atau servis / 2 tahun.

b. *Maintenance Sterilizer* (Rebusan)

Sterilizer adalah bejana uap bertekanan yang digunakan untuk merebus tandan buah segar dengan uap (*steam*). *Steam* yang digunakan adalah *saturated steam*. Penggunaan uap jenuh memungkinkan terjadinya proses hidrolisa/penguapan terhadap air didalam buah, jika menggunakan uap kering akan dapat menyebabkan kulit buah hangus sehingga menghambat penguapan air dalam daging buah dan dapat mempersulit proses pengempaan. Oleh karena itu, pengontrolan kualitas uap yang dijadikan sebagai sumber panas perebusan menjadi sangat penting agar diperoleh hasil perebusan yang sempurna.

Rebusan merupakan sebuah bejana tekan yang bekerja dengan tingkat resiko tinggi. Oleh karena itu, rebusan dan unit pendukungnya harus diperiksa sebelum dioperasikan. Hal-hal yang perlu diperiksa antara lain packing pintu rebusan, alat penunjuk tekanan (*manometer*), plat penyaring kondensat, katup pengaman, *cantilever*, dan pipa kondensat.

1) Packing pintu rebusan

Kerusakan packing pintu rebusan biasanya terjadi di bagian bawah pintu rebusan karena adanya genangan air kondensat. Kebocoran packing harus benar-benar diperiksa. Jika ada yang bocor, harus segera dilakukan penggantian.

2) Alat penunjuk tekanan (*manometer*)

Manometer terdapat dibagian atas pintu rebusan. Fungsinya untuk menunjukkan apakah tekanan dalam rebusan masih ada atau tidak. Operator harus memperhatikan apakah masih ada atau tidak tekanan dalam rebusan pada saat hendak membuka pintu rebusan. Pastikan bahwa tekanan uap didalam rebusan benar-benar sudah nol sebab uap akan menyembur jika masih ada tekanannya.

3) Plat penyaring kondensat

Penyaring kondensat terdapat pada lantai dalam rebusan. Saringan ini harus sering diperiksa, jangan sampai tersumbat. Jika saringan ini tersumbat, air kondensat akan tergenang dilantai rebusan dan mempercepat rusaknya packing rebusan.

4) Katup Pengaman

Periksalah mekanisme katup pengaman, apakah masih berfungsi atau tidak katup pengaman berfungsi sebagai pencegah terjadinya tekanan berlebihan didalam rebusan.

5) *Cantiliver*

Cantiliver berfungsi sebagai rel untuk jalan keluar-masuk lori kedalam rebusan. *Cantiliver* harus dalam keadaan baik dan tidak baling (*twisted*) agar lori yang keluar masuk rebusan tidak terguling atau jatuh.

6) Pipa Kondensat

Lantai disekitar rebusan tidak boleh digenangi oleh air kondensat karena temperatur air kondensat tinggi dan masih mengandung minyak yang menyebabkan lantai menjadi licin. Bagian dalam setiap bagian rebusan harus dibersihkan minimal dua minggu sekali serta dilakukan pemeriksaan, perawatan, dan perbaikan yang diperlukan. Semua peralatan rebusan memerlukan perhatian. Pipa-pipa uap dan kondensat harus segera diperbaiki/diganti jika ada kebocoran karena akan mengganggu proses perebusan (pemborosan uap) dan mengotori sekitar stasiun rebusan. Setiap kebocoran agar segera dilas keesokan harinya pada saat rebusan dingin.

Preventive maintenance sterilizer:

- 1) Periksa /reparasi packing pintu rebusan kebocoran slyt plat/hari
- 2) Periksa atau reparasi parit packing pintu / hari 3) Periksa kebocoran valve dan pemipaan / hari
- 4) Periksa atau reparasi jaringan PLC/minggu
- 5) Overhaul reparasi besar / 10 tahun
- 6) Reparasi untuk pemeriksaan berkala oleh IPNKK/4 tahun.

c. Maintenance Hoisting Crane

Hoisting Crane adalah salah satu alat yang berfungsi untuk memindahkan barang dari satu titik ke titik lainnya dengan bantuan katrol. Oleh karena itu, menggunakan hoist crane dalam pekerjaan tentunya lebih mudah dan efisien. Proses mekanik pada sistem hoist menggunakan rantai/chain hoist dan menggunakan tali *sling/wire rope hoist*.

Komponen *Hoisting Crane*:

- *Electric hoist* : pengatur gerakan hoist dengan menggunakan sumber daya listrik
- Motor listrik: penggerak hoist dan crane dengan memanfaatkan sistem kerja electric hoist
- Chain/rantai *hoist* manual : pemutar dan penarik sebuah katrol pada hoist
- Rem motor: menahan atau menghentikan laju motor penggerak ketika sebuah sistem pengangkat sedang berjalan
- Tali kawat baja: mengangkat muatan atau beban pada kapasitas tertentu
- Drum: tempat untuk lilitan kawat baja atau tali
- Rem drum: bagian dari sistem drum yang berfungsi menahan laju drum
- Pengarah tali: untuk mengatur atau mengarahkan gerak

Preventive maintenance hoist crane:

- Periksa minyak pelumas pada gear box / hari
- Keausan roda dan drat cable diperiksa / hari
- Baut-baut pengikat dikencangkan / minggu
- Contractor-contractor diperiksa
- Ganti minyak pelumas / tahun
- Ganti bearing dan elektro motor disservice

d. Maintenance *screw press*

Screw press adalah pengepressan pada suatu berondolan yang terdiri dari *nut* pecah yang minimal dan rendemen yang maksimal. *Screw press* merupakan mesin yang melanjutkan proses pemisahan minyak dari *digester* yang terdiri dari *double screw* yang membawa massa press keluar dan diaplikasikan tekanan lawan yang berasal dari *hydraulic double cone*.

Fungsi dari *Screw Press* adalah untuk memeras berondolan yang telah dicincang, dan telah dilumat dan *digester* untuk mendapatkan minyak kasar. Buah - buah yang telah diaduk secara bertahap dengan bantuan pisau - pisau pelembar dimasukkan kedalam *feed screw conveyer* dan mendorongnya masuk kedalam mesin pengempa (*twin screw press*).

Adapun Komponen utama screw press untuk keberhasilan perancangan pada proses produksi rumahan :

1) *Double Screw*

Double screw yang terbuat dari bahan baja tuang, *Double Screw* mempunyai ukuran yang bebrbeda tergantung kapasitas olahan. System kerja *double screw* mempunyai batas waktu tertentu dikarenakan menghindari patah pada saat masuk brondolan buah sawit. Apabila *screw* patah segera diganti agar proses kerja bisa dilanjutkan.

2) Press Silinder

Press silinder atau disebut juga *press cage* yang terbuat dari plat baja yang diperkuat kaca mata yang bagian tengahnya terhubung. Press silinder dapat juga disebut saringan, dimana fibre/serabut daging buah sawit tidak terikut ke cairan minyak yang telah dipress. Press silinder memiliki lubang yang sangat banyak, diameter lubang bervariasi umumnya berdiameter antara 4-6 mm, Penahan press silinder sering disebut (kacamata, karena memang seperti kaca mata) yang terbuat dari plat baja dengan ketebalan 15 mm ditopang dengan sejumlah baut yang mampu menopang tekanan 50-60 bar, jam kerja press silinder pada umumnya 4.000 jam.

3) Casing/Body

Casing/Body screw press terbuat dari plat *mild steel* dengan tebal 10 mm berbentuk kotak dengan dilengkapi pintu sebelah kanan, kiri dan atas. Dibagian atas ada 2 pintu yaitu satu pintu untuk melihat kondisi press silinder & satu pintu/lubang untuk menghubungkan *screw press* dengan corong umpan dari *digester*. Bagian belakang digunakan sebagai tempat bearing untuk menumpu *shaft* yang harus ter seal dengan baik sehingga minyak pelumas dari *gearbox* tidak bercampur dengan

CPO. Body screw press harus ditumpu diatas pondasi yang umumnya terbuat dari U profil 100 mm. ada yang melapisi bagian lantai body screw press yang berfungsi untuk menampung minyak sawit dengan *plat stain less steel*. Bagian depan *screw press* dilengkapi body untuk menopang *hydraulic double cone* dan dihubungkan dengan sisten engsel sehingga memudahkan \aat perbaikan *screw press*.

4) *Gear Box*

Gear box terdapat dibagian belakang *body screw press* yang didalam nya terdapat *primary* dan *secondary screw* yang dihubungkan dengan *gear* agar putaran *double screw* saling berlawanan arah.permasalahan yang sering terjadi di *gear box* yaitu sering patahnya bearing as akibat *over pressure*/kelebihan tekanan, minyak pelumas kurang bahkan mungkin juga 14 akibat kualitas bearing yang tidak sesuai. Di sisi *gearbox* umumnya dilengkapi dengan selang *sight glass* untuk melihat level pelumas dari luar dan dilengkapi dengan lubang intip dibagian atas untuk melihat kondisi *bearing*.

5) *Hidrolik Double Cone*

Hidrolik Double Cone merupakan alat yang ditambahkan ke sistem *screw press* untuk memberikan tekanan lawan terhadap daya dorong *double screw* di *fibre kempa*, dengan ditekannya ampas kempa oleh *hydraulic double cone* maka minyakakan keluar dari massa *pressed* melalui *press silinder*. *Hydraulic double cone* perangkat penting untuk mengendalikan *loasis* minyak namun disisi lain bisa membahayakan peralatan jika tekanannya berlebihan.

Preventive maintenance screw press :

- 1) Periksa minyak pelumas *gear box* dan *chain sprocket* / hari
- 2) Bersihkan bagian luar / hari
- 3) Periksa kebocoran minyak pelumas dan lainnya / hari
- 4) Bersihkan bagian luar dan dalam / minggu
- 5) Stel *van-belt* / minggu
- 6) Bersihkan elektromotor / minggu
- 7) Periksa keausan *screw* / minggu
- 8) Ganti minyak hidrolik dan filter / 6 bulan

9) Ganti bearing dan electromotor diservis / 2 tahun

3.2. Pengolahan Air (*Water Treatment*)



Gambar 3.23. Stasiun *Water Treatment*

Stasiun pengolahan air merupakan salah satu stasiun yang berperan penting di dalam pabrik. Air digunakan untuk berbagai keperluan sebagai berikut :

1. Air domestik, yaitu air yang digunakan di luar kegiatan pabrik (Kantor dan perumahan).
2. Air proses yaitu air yang digunakan dalam boiler untuk menghasilkan steam tau uap dan untuk pengenceran minyak sawit pada saat proses serta kebutuhan lain Sumber air di unit usaha PTPN IV Regional II Unit Usaha Pulu Raja berasal dari sungai Asahan. Adapun proses pengolahan air yang digunakan di unit usaha PTPN IV Regional II Unit Usaha Pulu Raja sebagai berikut :

1. Pengendapan (*Grit Chamber*)

Air dari Sungai Asahan dipompakan ke dalam bak pengendapan awal. Kolam ini berfungsi mengendapkan kotoran-kotoran yang terikut aliran air. Pengendapan awal ini tanpa penambahan bahan-bahan kimia, hanya berdasarkan gaya gravitasi, sehingga partikel-partikel solid yang mempunyai berat jenis yang lebih besar dari air akan turun ke dasar kolam. Pengambilan air dari dalam kolam ini dengan menggunakan *raw water pump* (2 unit),

dengan spesifikasi elektromotor masing-masing 37 Kw, 1.500 rpm, 380 Volt dan 45 Kw, 3.000 rpm, 380 Volt.

2. *Water Clarifier*

Air yang telah mengalami pengendapan awal di *Grit Chamber* selanjutnya dikirim ke *Clarifier* diinjeksikan dengan tawas dan soda kaustik dari dosis *pump* untuk mengkoagulasikan dan memflokulasikan (*Coagulant and Flocculant*) partikel-partikel kecil yang belum terendapkan di *Grit Chamber*. Plok-plok yang telah diberi tawas dan soda kaustik akan terikat satu sama lain sehingga dengan berat jenis yang lebih besar dari berat jenis air, plok tersebut akan mengendap. *Water Clarifier* berbentuk tabung vertikal dengan bagian bawahnya kerucut. Air umpan masuk *water clarifier* melalui bagian bawah. Pada ujung pipa air masuk diberi tudung kerucut untuk mencegah tekanan balik dari air dalam, *Water Clarifier* juga dilengkapi dengan kran pembuangan lumpur. Air dari *water clarifier* dialirkan ke bak *reservoir* (Bak Sedimen) yang berfungsi untuk menampung air sebelum dialirkan ke *sand filter*.

3. Bak *Water Basin* (Bak Sedimen)

Merupakan bak beton yang berbentuk empat persegi panjang. Bak reservoir ini memiliki kapasitas 980 x 750 x 300 cm. Bak ini berfungsi untuk menampung air yang berasal dari *clarifier tank* dan merupakan bak persediaan air yang sudah dijernihkan. Disini juga terjadi pengendapan plok yang masih ada di dalam air.

4. *Sand Filler*

Pada *Sand Filter* air yang masuk masih mengandung padatan ter suspensi disaring melalui pasir-pasir halus/pasir kwarsa. Partikel-partikel padatan akan tertahan dipermukaan pasir. Untuk mempercepat laju penyaringan maka saringan ini diberi tekanan sebesar 24 Ib/in. Selanjutnya air keluar pada bagian bawah menuju bak domestik (bak penampungan air untuk keperluan di luar kegiatan pabrik) dan menuju water tank untuk disimpan sebelum dikirim ke pengolahan selanjutnya.

5. *Water Tower*

Dari *sand filter* air akan ditimbulk di *water tower* yang merupakan tangki silinder dengan kapasitas 80 m³ dengan ketinggian 15 m dari permukaan bumi. Fungsi *water tower* adalah untuk penimbunan air yang telah dibersihkan dan untuk mengatur (distribusi) kebutuhan air. Untuk air umpan ketel harus melalui proses demineralisasi sedangkan untuk kebutuhan domestik dan lainnya keadaan air di *water tower* ini sudah mencukupi.

6. *Demint Plant*

Untuk air yang akan dikirim ke boiler diperlukan proses lanjut di *demint plant*. Pada unit ini terdiri dari *Kation Exchanger* dan *Anion Exchanger* dengan tujuan membuang mineral-mineral logam yang terikat di dalam air dengan menggunakan lon *Exchanger Resin*. Pada tangki *kation exchanger* berisi resin penukar ion kaustik soda (NaOH) yang berguna untuk mengikat unsur-unsur mineral dan logam. Di dalam tangki anion exchanger berisi asam sulfat (H₂SO₄) yang berguna mengikat sisa asam seperti CT dan SO₄. Air yang keluar dari tangki ini dinamakan air umpan yang mempunyai kadar total *dissolved solid* dan silikat yang rendah. Proses Regenerasi air di *demint plant* terdiri dari tiga proses yaitu *back wash*, injeksi bahan kimia, *fast rince*. *Back wash* pada dasarnya adalah mengalirkan air dari bawah ke atas untuk memecah bed resin yang telah padat dan menghilangkan kotoran, sebelum dilakukan regenerasi. Proses regenerasi dilakukan bersama dengan injeksi bahan kimia, untuk regenerasi kation biasanya Asam Sulfat (H₂SO₄), sedangkan anion biasanya Caustik Soda (NaOH). Dimana kebutuhan resin anion sekitar 50 kg/2 hari dan kebutuhan resin kation sekitar 40 kg/2 hari.

7. *Deaerator Tank*

Merupakan tangki pemanasan air umpan ketel yang berbentuk Drum selinder. Dilengkapi dengan steam injeksi terbuka, barometer dan thermometer. Pada tangki ini juga untuk menghilangkan ion-ion terlarut seperti O₂, yang akan menyebabkan korosi di dalam boiler. Suhu berkisar antara 80-85°C.

8. *Feed Water Tank*

Merupakan tangki penampungan air yang sudah dimenralisasi yaitu air yang dipakai untuk umpan ketek uap dan dilengkapi dengan gelas level air/gelas penduga. Kebutuhan air bersih di pabrik ini sebesar 85 ton/jam

3.2.1. External Water Treatment

a. Tangki pengendap (*Clarifier Tank*)

Air dari waduk dipompakan ke *clarifier tank* untuk diproses lebih lanjut lagi agar memenuhi persyaratan yang ditentukan, bahan kimia yang akan digunakan untuk penjernihan diinjeksikan sebelum memasuki *clarifier tank* adalah aluminium sulfat dengan dosis tertentu. Bahan kimia ditambahkan ke dalam air agar zat padat yang melayang menjadi flock dan menggumpal sehingga menjadi berat dan mudah dipisahkan.

Clarifier tank ini dilengkapi dengan sekat-sekat untuk membantu proses pengendapan, bekerja memisahkan partikel berat dengan aliran berputar. Partikel dengan berat jenis kurang dari 1 akan bergerak menuju permukaan sedang partikel dengan berat jenis lebih dari 1 akan mengendap. Gumpalan yang terjadi di bawah kerucut *clarifier tank* dan menurun akibat turunnya kecepatan air dan mengendap membentuk *sludge blanket*. *Sludge blanket* ini perlu di *blowdown* secara teratur untuk keefektivan proses di *clarifier tank*. Tangki pengendap dapat di lihat sebagaimana yang terdapat pada gambar 3.24 sebagai berikut.



Gambar 3.24. Tangki Pengendapan (*Clarifier tank*)

b. Bak Pengendapan (*Sedimentation*)

Air yang telah diproses di *clarifier tank* kemudian mengalir masuk ke bak pengendapan. Bak pengendapan ini bertujuan untuk menjebak zat padatan yang masih ada terlarut dalam air. Bak

c. *Sand Filter*

Sand filter digunakan untuk menyaring kotoran sebelum air masuk ke *water tank*. Penyaringan pada *sand filter* bertujuan untuk menghilangkan berbagai zat atau material yang terbawa dari bak pengendapan dengan cara menyaring melalui lapisan pasir. Material material yang tersaring ini berangsur-angsur akan memadatkan lapisan pasir sehingga aliran air akan semakin berkurang. Jika tekanan air di inlet *sand filter* 1,5 bar di atas tekanan *outlet sand filter*, maka perlu dilakukan *backwash*. Pada PKS Pulu Raja memiliki 4 unit *sand filter*.

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam proses di *sand filter* antara lain :

1. Pada saat *back wash* tekanan jangan terlalu tinggi sehingga pasir dapat terbang.

2. Jika pasir terikut dengan air hasil penyaringan lakukan pemeriksaan pada *nozzle* dilakukan dengan cara mengalirkan air dari bawah ke atas untuk memecah kepadatan pasir serta membuang padatan yang menempel.

d. Menara Air (*Water Tower*)

Menara air berfungsi untuk menampung air yang sudah bersih dan digunakan untuk kebutuhan pabrik. *Water tower tank* (menara air) merupakan tempat penampungan air hasil penyaringan dari *sand filter tank*. Hal yang harus diperhatikan pada *water tower tank* yaitu sebelum pendistribusian air sebaiknya dilakukan pembuangan sedikit air dari dasar tangki untuk mencegah kemungkinan adanya endapan. Selain itu, posisi menara air sengaja diletakkan ke tempat yang tinggi bahkan setinggi pabrik kelapa sawit itu sendiri guna memudahkan menyalurkan air hasil penampungan tersebut ke stasiun-stasiun yang pengolahannya memerlukan air.



Gambar 3.25. Menara Air

e. Tangki kation

Untuk air boiler, air yang digunakan berasal dari *water tower* dipompakan ke tangki kation. kation tank ini berisi resin kation yang bersifat asam. Adapun fungsi tangki kation adalah:

1. Menghilangkan atau mengurangi kesadahan yang disebabkan oleh garam dalam air.
2. Menghilangkan atau mengurangi alkalinitas.
3. Mengurangi zat-zat padatan terlarut yang menyebabkan kerak pada ketel.



Gambar 3.26. Tangki Kation

f. Tangki Anion

Fungsi tangki anion adalah:

1. Menyerap asam-asam yang berbentuk pada tangki penukar kation yang menyebabkan pH menjadi tinggi
2. Menghilangkan sebagian besar atau semua garam-garam mineral sehingga air yang dihasilkan hampir tidak mengandung garam mineral.



Gambar 3.27. Tangki Anion

g. *Demineralization*

Demineralisasi merupakan cara untuk memurnikan air dari mineral - mineralnya, terutama bila air banyak mengandung silika. Demineralisasi terdiri dari *anion exchanger* dan kation exchanger. *Kation exchanger* berfungsi untuk menukar mineral mineral terhadap asam, sedangkan anion berfungsi untuk menukar garam terhadap hidrolisis dan menahan silica. Air yang akan diolah masuk dari puncak dengan tekanan pompa masuk ke dalam distributor dan *nozzles* secara *spray* turun dan kontak dengan resin dan keluar dari dasar. *Outlet* air darimaka perlu dilakukan regenerasi. Tahapan-tahapan regenerasi terdiri dari:

- 1) *Backwash*:
- 2) Injeksi bahan kimia.
- 3) *Slow rinse*;
- 4) *Fast rinsez*

h. *Feed water Tank*

Bagian utama *feed water system* terdiri dari deaerator *feed water tank* dan *feed water pump*. pada *three element control steam drum* bahwa *mass balance* antara *feedwater* dan *steam* yang dihasilkan *boiler* harus terjaga dalam kondisi load yang fluktuatif, sehingga *feedwater system* yang handal sangat diperlukan untuk menjaga dan mengontrol *supply air* ke *boiler* pada berbagai variasi load (*steam demand dan firing rate*).



Gambar 3.28. *Feed Water Tank*

Air yang dibutuhkan boiler tentu harus memenuhi parameter-parameter tertentu untuk kondisi operasional yang baik untuk boiler, diantaranya dissolved oksigen, copper, silica, pH, conductivity, dll. Pertimbangan utamanya adalah masalah korosi dan scalling pada *tube-tube* di *boiler*. Deaerator *feed water tank* mempunyai tiga fungsi utama, yaitu:

1. Menghilangkan *dissolved* oksigen dan *non-condensable* gas dari *condensate*
2. Menaikkan temperatur *feed water* sampai *saturated temperature*.
3. Sebagai reservoir untuk menjaga *supply feedwater* dan *condensate* yang stabil pada demand yang fluktuatif.

i. *Deaerator*

Deaerator berfungsi untuk mengurangi gas yang terlarut dalam air (O₂ dan CO₂) dan memanaskan temperatur *feed water*. Hal ini dicapai melalui proses mekanis dan pemanasan menggunakan uap yang berada di dalam *pressure deaerator* atau dengan *vacuum deaerator*. Penghilangan gas-gas tersebut dilakukan dengan cara pemanasan dengan menggunakan *steam* yang diinjeksikan langsung kedalam air yang berlawanan arah dengan aliran air.

3.2.2. *Internal Water Treatment*

Air umpan (*feed water*) *boiler* harus mempunyai persyaratan guna meningkatkan efisiensi biaya operasional *boiler* serta memperkecil kemungkinan terjadinya masalah pada *boiler* ketika dioperasikan. Kualitas *Feed Water* dapat dilihat seperti yang terdapat pada tabel 3.3 dibawah ini.

Tabel 3.3. *Kualitas Feed Water*

| Parameter | Standard % |
|-------------------------|-------------------|
| Ph | 10,5-11,5 |
| Kesadahan Total | Tidak nyata (t,n) |
| <i>Silica</i> | 150 |
| Alkalinity M | 250-1.400 |
| Alkalinity P | 250-750 |
| CO ₂ terkait | - |
| Tanin indeks | 120-160 |
| <i>Sulfite</i> | 20-80 |
| <i>Phospate</i> | 30-70 |
| TDS | 1.200 maks |
| Oksigen Terlarut | Tidak nyata (t,n) |

3.3. Stasiun Pembangkit



Gambar 3.29. Stasiun Pembangkit

Stasiun pembangkit merupakan stasiun yang sangat penting bagi pabrik karena listrik yang digunakan untuk pabrik serta pemanfaatan uap-panas pada proses berasal dari stasiun ini. Stasiun ini merupakan stasiun kerja yang memiliki fungsi operasional untuk menghasilkan tenaga listrik dengan cara mengkonversi energi dari uap yang dihasilkan dari stasiun *boiler* menjadi energi listrik dengan menggunakan turbin uap. Tenaga yang digunakan untuk dapat mengoperasikan seluruh alat dan mesin di unit usaha PTPN IV Regiona II Unit Usaha PKS Pulu Raja diperoleh dari tenaga listrik (genset) dan turbin uap. Listrik diperoleh dari pembangkit listrik tenaga diesel yang menggunakan bahan bakar solar dan pembangkit listrik tenaga uap. Penggunaan uap yang dihasilkan oleh *boiler* adalah untuk menggerakkan turbin dan generator. Beberapa faktor yang menjadi penyebab penggunaan uap yang dihasilkan *boiler* sebagai unit pembangkit tenaga adalah:

- a. Bahan bakar tersedia (Serabut dan fibre)
- b. Beberapa stasiun memerlukan uap sebagai sumber panas



Gambar 3.30. Bagian Dalam Stasiun Pembangkit

daya listrik kemudian didistribusikan ke bagian bagian sebagai berikut

- a. Penerangan dan arus listrik kantor dan pabrik
- b. Unit proses pengolahan pabrik kelapa sawit
- c. Unit pengolahan air
- d. Penerangan dan arus listrik untuk peralatan laboratorium
- e. Penerangan dan arus listrik untuk peralatan bengkel

3.3.1. Boiler



Gambar 3.31. Boiler dan Tungku Boiler

Boiler adalah suatu alat yang berfungsi untuk menghasilkan uap (*steam*) dari pipa-pipa air yang berada dalam ruang bakar *boiler*. Air dipanaskan menjadi *steam* dengan memanfaatkan panas yang dihasilkan dari pembakaran fibre dan cangkang. Perawatan *boiler* yang baik dapat menjamin umur yang relatif panjang. Perawatan *boiler* dilakukan untuk menjamin pengoperasian *boiler* tersebut. PKS Pulu Raja memiliki 2 boiler yang memiliki spesifikasi sebagai berikut.

- a. Kapasitas 20 ton uap/jam
- b. Tekanan kerja 21 kg/cm
- c. Tekanan maks. 24 kg/cm

Pada pabrik kelapa sawit yang dihasilkan oleh *boiler* yaitu *steam*, *steam boiler* yaitu suatu bejana bertekanan yang tertutup dan berisi air lalu dipanaskan dengan menggunakan bahan bakar padat, cair maupun gas dari hasil pemanasan dilaksanakan akan menghasilkan *steam*.

Sebelum menjalankan *boiler*, kita harus mengetahui beberapa hal mengenai tekanan, temperatur, kapasitas dan efisiensi *boiler* tersebut

a. *Pressure* (Tekanan)

Tekanan adalah tekanan kerja suatu boiler yang dihasilkan oleh steam. Pada boiler ini tekanan nya 18-20 *bar*

b. Temperatur (Suhu)

Temperatur steam boiler yang digunakan adalah super heat system. Temperatur yang dihasilkan adalah sesuai dengan design yang direncanakan pada boiler yaitu 260-270 celcius

c. Kapasitas

Adalah kemampuan maksimum boiler untuk menghasilkan uap dalam setiap ton/jam

d. Fungsi

- 1) untuk mengubah energi air menjadi energi uap, dengan menggunakan cangkang dan serat sebagai bahan bakar di dalam dapur *boiler*
- 2) menyuplai uap ke stasiun pembangkit tenaga untuk menghasilkan listrik
- 3) menyuplai uap untuk keperluan proses di pabrik

e. Mesin/peralatan

1. konveyor bahan bakar
2. *feed water tank*
3. *chemical dosing tank and pumps*
4. *boiler*
5. *boiler feed pumps*
6. penghentian darurat (*emergency stop*)

Stasiun pembangkit uap (*boiler*) memiliki beberapa bagian dalam pengoperasiannya, diantaranya:

1. Ruang pertama berfungsi sebagai ruang pembakaran, sebagian panas yang dihasilkan diterima langsung oleh pipa air

2. Ruang kedua merupakan gas panas yang diterima dari hasil pembakaran dalam ruang pertama. Dalam ruang ke dua gas panas dihisap oleh *induced draft fan* sehingga terjadi aliran panas dari ruang pertama ke ruang ke dua pembakaran. Jumlah udara yang diperlukan diatur melalui klep yang harus dikendalikan dari saklar ketel. Sedangkan dalam ruangan kedua gas panas dihisap oleh *blower* hisap sehingga terjadi aliran panas dari ruang pertama ke ruang kedua pembakaran. Di dalam ruang pembakaran kedua dipasang sekat - sekat sedemikian rupa yang dapat memperpanjang permukaan yang dilalui gas panas agar gas panas tersebut dapat melumasi seluruh pipa - pipa air, sebagian permukaan luar drum atas dan bawah.

b. Drum atas (*upper drum*)

Drum atas berfungsi sebagai tempat pemasukan air umpan yang dilengkapi dengan sekat-sekat penahan butir-butir air untuk memperkecil air terbawa uap.

c. Drum bawah (*lower drum*)

Drum bawah berfungsi sebagai tempat pemanasan air ketel yang di dalamnya dipasang plat - plat pengumpul endapan lumpur untuk memudahkan pembuangan keluar (*blowdown*)

d. Pipa-pipa air

Pipa pipa air berfungsi sebagai tempat pemanasan air ketel yang dibuat sebanyak mungkin sehingga penyerapan panas lebih merata dengan lebih efisien.

Pipa-pipa air ini terdiri dari:

1. Pipa air yang menghubungkan drum atas dengan *heater* muka/belakang;
2. Pipa air yang menghubungkan drum atas dengan drum bawah;
3. Pipa air yang menghubungkan drum dengan heater belakang.

e. Pembuangan abu (*ash hopper*)

Abu yang terbawa dari ruang pembakaran pertama terbang/jatuh ke dalam pembuangan abu yang berbentuk kerucut sehingga tidak terikut ke udara

f. Pembuangan gas bekas

Gas bekas setelah ruang pembakaran kedua dihisap oleh *blower* hisap melalui saringan abu, kemudian dibuang ke udara bebas melalui corong asap. Pengaturan tekanan di dalam dapur dilakukan dengan corong keluar *blower* dengan klep yang diatur secara otomatis oleh plat *hyerolus*.

g. Pengecekan *Boiler*

Pengecekan *boiler* secara visual dilakukan sebagai berikut

1. Daun konveyor dalam keadaan baik dan erat menempel pada *ash* nya
2. *Bushing* dan gantungan sudah benar
3. Pengaturan penggerak sudah benar dan pelindung/penutup sudah terpasang
4. Corong pengeluaran dan penutup konveyor bebas dari hambatan
5. Periksa semua motor dalam keadaan bersih dan tidak macet oleh serat
6. Baut yang longgar dan hubungan lain nya harus segera diperbaiki
7. Kemudian boiler dijalankan oleh konveyor secara berurutan yaitu
 - Pertama : Konveyor bahan bakar no 3
 - Kedua : Konveyor bahan bakar no 2
 - Ketiga : Konveyor bahan bakar no 1
 Konveyor terakhir harus dijalankan terlebih dahulu
8. Periksa pertunjukan amperemeter saat tanpa beban ayau beban penuh, bila tinggi dari normal hentikan konveyor dan lakukan pengecekan
9. Periksa suara dan getaran yang tidak biasa

h. Alat-alat pengaman

Boiler merupakan salah satu alat yang memiliki resiko yang tinggi apabila terjadi kecelakaan, oleh karena itu perlu adanya alat untuk mencegah terjadinya kecelakaan yang fatal maka pada *boiler* diberikan beberapa alat pengaman diantaranya:

1. Katup pengaman, bekerja untuk membuang uap apabila tekanan melebihi tekanan yang ditentukan (tekanan uap basah 21 kg/cm³);
2. *Water level alarm* berfungsi sebagai tanda jika level air pada *upper drum* terlalu rendah atau terlalu tinggi:

3. Gelas penduga adalah alat untuk melihat tinggi air sehingga memudahkan pengontrolan air selama operasi;
4. Manometer berfungsi sebagai pengukur tekanan di dalam ketel agar mencegah temperatur tinggi;
5. Kran spreng air, satu buah kran buka cepat dan satu buah kran buka ulir. Bahan kedua kran tahan terhadap tekanan dan temperatur tinggi;
6. Kran uap induk, sebagai pembuka dan penutup aliran uap ketel pada pipa induk: Perlengkapan lain, seperti alat penghembus debu pada pipa air ketel. pemasukan air ketel otomatis panel listrik kran buang udara dan air.

3.4. Stasiun Pengolahan Limbah (*Waste Treatment*)

Limbah yang berupa cangkang dan fiber digunakan sebagai bahan bakar boiler, sedangkan tandan kosong digunakan sebagai pupuk. Limbah cair memerlukan penanganan khusus, karena bila tidak diolah akan sangat mengganggu kelestarian lingkungan.

1. Pengolahan Limbah Cair

a. *Deoling Pond*

Merupakan kolam yang berfungsi untuk mendinginkan limbah cair. Limbah dari sludge memiliki suhu 70-80 celcius dan didinginkan sampai 40-45 celcius selama 24 jam, hal ini bertujuan agar limbah memiliki kondisi yang memungkinkan bagi bakteri *mesophilic* agar berkembang



Gambar 3.32. *Deoling Pond*

b. Seeding Pond

Seeding Pond adalah tempat untuk melakukan pencampuran antara limbah yang telah didinginkan dengan lumpur yang diambil dari kolam *anaerobic* dengan perbandingan 1:2. Pencampuran ini dimaksudkan agar bakteri yang telah aktif dari kolam *anaerobic* dapat bercampur dengan limbah cair sehingga proses pengaktifan bakteri dapat lebih cepat. Masa tinggal limbah cair sehingga proses pengaktifan bakteri dapat lebih cepat. Masa tinggal limbah dikolam pencampur adalah 24 jam. *Mixing pond* merupakan tempat di masa fasa pertama proses *acido genesis* terjadi. Diharapkan pada *mixing pond* dengan *retention time* satu hari mulai terjadi hidrolisis dan asidifikasi dari senyawa kompleks menjadi senyawa sederhana. Temperatur *raw effluent* dari *cooling pond* diperhatikan sekitar 40-45°C agar bakteri *mesophilylic* dapat berkembang. Perhitungan *back mix ratio* disesuaikan agar fluktuasi ratio dapat diminimalkan.



Gambar 3.33. *Seeding Pond*

c. Anaerobic Pond

Setelah satu hari, limbah cair di *mixing pond* dialirkan ke kolam *anaerobic*, disini terjadi proses penguraian bahan *organic* oleh bakteri *anaerobic*. Limbah yang keluar dari kolam *anaerobic* memiliki kadar BOD 3000-5000 mg/l, pH 6,8--7,2, VFA 500-1000 mg/l, Alkalinity 4000 mg/l, san rato <

25%. Masa tinggal di kolam anaerobic adalah 20 hari. selama itu isi kolam selalu di aduk agar didapat proses *high rate*. Monitoring kondisi kolam dapat didukung dengan membuat *control chart*, *log sheet* maupun catatan harian dan bentuk -bentuk dokumentasi lainnya.

1) Pada saat Proses

- a) Buka kran *in let* dari *mixing pond* ke *Anaerobic pond*.
- b) Hidupkan pompa untuk *feeding* (jika bukan sistem pengaliran gravitasi).
- c) Kontrol *feeding* dan kolam *mixing*, hentikan *feeding* jika level ketinggian *sludge* sudah turun sesuai yang diinginkan.
- d) Kontrol pengisian kolam *anaerobic* yang di *feeding* jangan sampai meluber.

1) Setelah Proses

- a) Matikan pompa dan tutup semua kran jika selesai *feeding*
- b) Jika terbentuk *scum* pada kolam *Anaerobic pond* setebal < 20 cm belum perlu untuk dilakukan pengutipan, tetapi jika *scum* sudah melewati ketebalan > 20 cm harus dibuang.

d. *Aerobic Pond*

Aerobic pond merupakan kolam penampung sementara (*buffer pond*) dari *raw effluent* bila terjadi *emergency state* pada stasin pengolahan limbah dan merupakan tempat terjadi penguraian bahan organik oleh bakteri aerobik. *Aerobic pond* dilengkapi dengan *aerator* yang berfungsi untuk menurunkan BOD limbah. *Aerator* menggunakan pompa CK Ulises dengan electromotor 1 kW, 1440 RPM.

2. Pengolahan Limbah Padat (Pembuatan Kompos dari Tankos)

Pupuk kompos merupakan bahan organik yang telah mengalami proses fermentasi atau dekomposisi yang dilakukan oleh mikroorganisme. Pada prinsipnya pengomposan Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) untuk menurunkan nisbah CN yang terkandung dalam tandan agar mendekati CN yang mendekati nisbah CN yang mendekati nisbah CN tanah akan mudah

diserap oleh tanaman. Adapun cara pengolahan kompos adalah sebagai berikut:

- a. Tandan kosong yang keluar sebagai limbah PKS dimasukkan kedalam mesin pencacah (*Hummer Mill*) untuk membentuk ukuran tandan kosong menjadi panjang 5-7 cm, hal ini dilakukan untuk mempermudah enzim masuk ke serat-serat potongan tandan kosong.
- b. Tandan kosong cacah dikumpulkan/ditampung pada *hopper* tankos cacah
- c. Tandan kosong cacah diangkat dengan truck dibawa ke areal pengomposan, selanjutnya dengan alat *Bio Spider* tandan kosong disusun berbasis dengan volume ± 20 ton/ *Win Row*
- d. Setelah tandan kosong disusun ± 20 ton/ *Win Row* maka dilakukan penyiraman larutan EM4 yang sudah dioplos dengan LCKS (Limbah Cair Kelapa Sawit) sebanyak 3-3,5 ton/ W *Win Row*. Pemakaian enzim EM4 untuk mempercepat proses dekomposisi mengingat keterbatasan areal, sehingga dalam waktu 30 hari, kompos telah dapat diaplikasikan ke lapangan. Kemudian ditutup dengan plastik untuk menahan panas dalam temperatur pada minggu I dapat tercapai 70°C
- e. Pada hari ketiga dilakukan pembalikan dan penyiraman LCKS sebanyak 3-3,5 ton/*Win Row*, kemudian ditutup kembali dengan plastik
- f. Pada hari ke 30, proses telah selesai dan kompos dapat dipakai ke afdeling/lapangan.

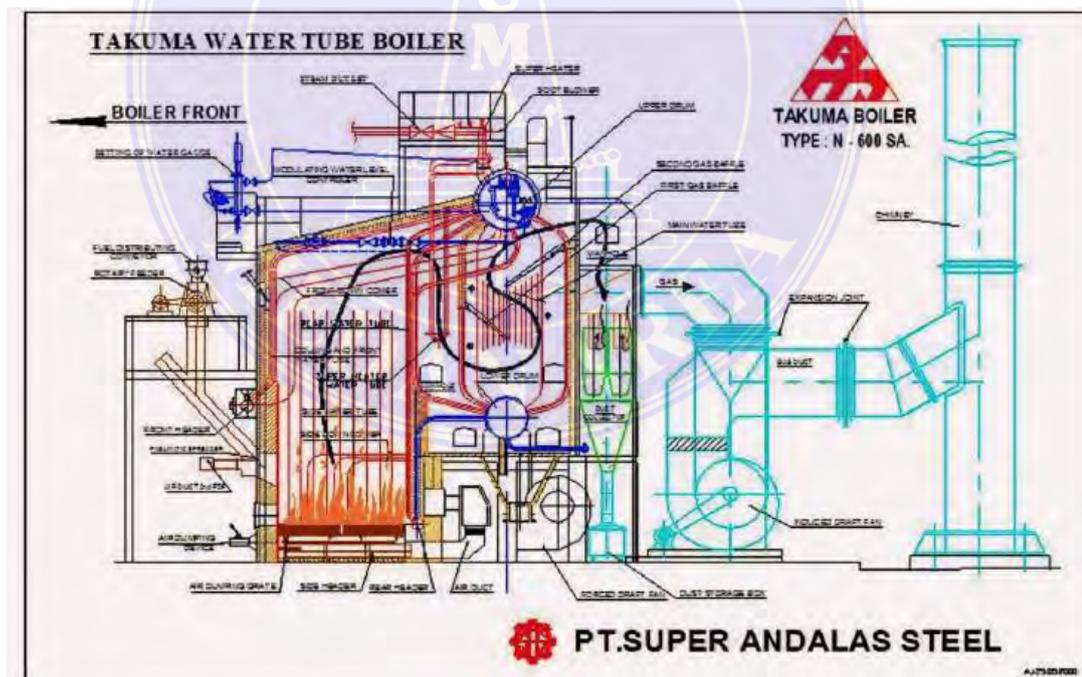
3.5. Tugas Khusus Mahasiswa

3.5.1. Tugas Khusus Pertama

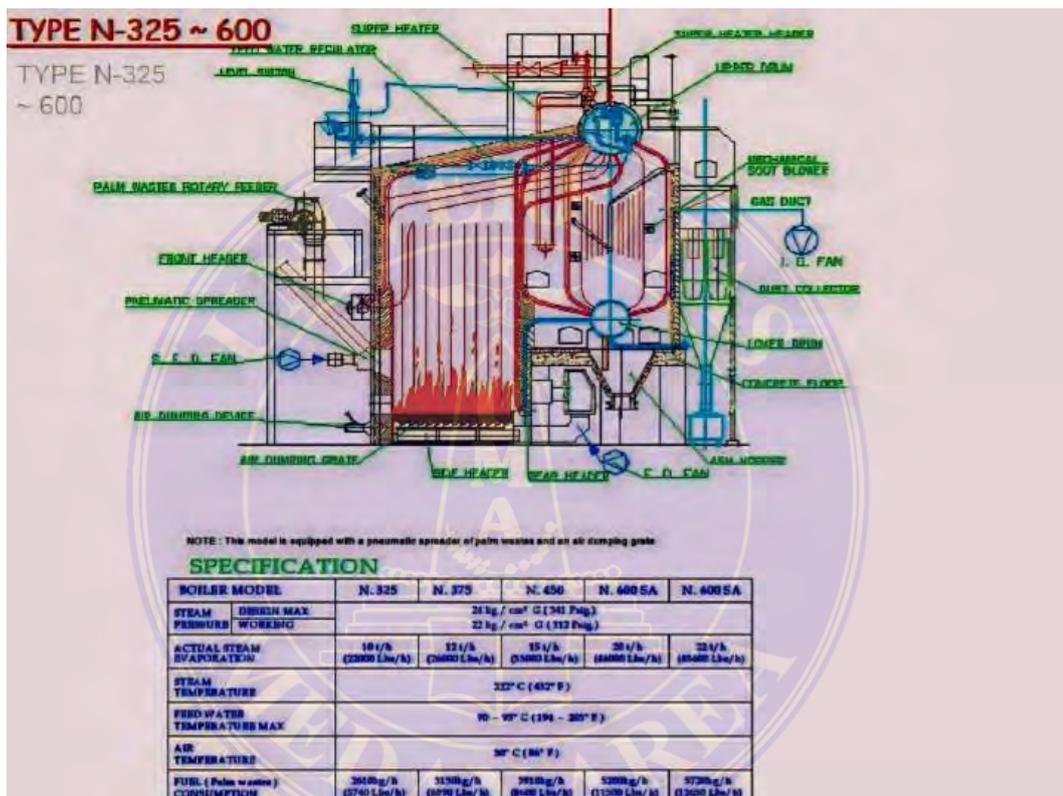
Buat Kajian Analisa Bahan Bakar Pada *Boiler*

Boiler atau ketel uap adalah suatu bejana/wadah yang di dalamnya berisi udara atau fluida lain untuk dipanaskan. Energi panas dari fluida tersebut selanjutnya digunakan untuk berbagai macam keperluan, seperti untuk turbin uap, pemanas ruangan, mesin uap, dan lain sebagainya. Secara proses konversi energi, *boiler* memiliki fungsi untuk mengkonversi energi kimia yang tersimpan di dalam bahan bakar menjadi energi panas yang tertransfer ke fluida kerja.

Pada PTPN IV Regional II Unit Usaha PKS Pulu Raja Boiler yang digunakan adalah *Boiler* Takuma N 600 SA Buatan PT SUPER ANDALAS STEEL yang dimana boiler ini adalah tipe *water tube* jenis *boiler* yang menggunakan udara yang dipanaskan dalam tabung dan gas panas di sekitar nya



Boiler takuma ada beberapa type N & NS dengan bahan bakar sisa kayu, cangkang sawit, fiber dll. Ketel ini dirancang dengan sistim *balanced draft* dan sirkulasi natural. Ketel ini adalah type dengan konstruksi dinding dapur yang sama sekali didinginkan dengan air yang dapat menyerap panas radiasi secara *effective* dalam dapur pembakaran (*combustion chamber*), hingga mempunyai efisiensi yang tinggi dan sangat fleksible terhadap fluktuasi beban. Berikut adalah spesifikasi beberapa type boiler takuma



Analisa Penggunaan Bahan Bakar *Boiler* Pada Bulan Januari dan Februari 2024

Bulan : Januari 2024

| TANGGAL | TBS OLAH | PRODUKSI | | PEMAKAIAN | |
|---------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | | CANGKANG | FIBER | CANGKANG | FIBER |
| 1 | - | - | - | - | - |
| 2 | - | - | - | - | - |
| 3 | 425,000 | 19,000 | 55,250 | 19,000 | 55,250 |
| 4 | - | - | - | - | - |
| 5 | - | - | - | - | - |
| 6 | - | - | - | - | - |
| 7 | - | - | - | - | - |
| 8 | 775,000 | 46,500 | 100,750 | 46,500 | 100,750 |
| 9 | 536,000 | 32,160 | 69,680 | 32,160 | 32,160 |
| 10 | - | - | - | - | - |
| 11 | - | - | - | - | - |
| 12 | 725,000 | 43,500 | 94,250 | 43,500 | 94,250 |
| 13 | 659,000 | 39,540 | 85,670 | 39,540 | 85,670 |
| 14 | - | - | - | - | - |
| 15 | - | - | - | - | - |
| 16 | - | - | - | - | - |
| 17 | 762,000 | 34,425 | 99,060 | 34,425 | 99,060 |
| 18 | - | - | - | - | - |
| 19 | - | - | - | - | - |
| 20 | 750,000 | 33,750 | 97,500 | 33,750 | 97,500 |
| 21 | - | - | - | - | - |
| 22 | - | - | - | - | - |
| 23 | 720,000 | 43,200 | 93,600 | 43,200 | 93,600 |
| 24 | 447,000 | 28,620 | 58,110 | 28,620 | 58,110 |
| 25 | - | - | - | - | - |
| 26 | - | - | - | - | - |
| 27 | 750,000 | 45,000 | 97,500 | 45,000 | 97,500 |
| 28 | 266,000 | 15,960 | 34,580 | 15,960 | 34,580 |
| 29 | - | - | - | - | - |
| 30 | - | - | - | - | - |
| 31 | - | - | - | - | - |
| JUMLAH | 6,815,000 | 381,655 | 885,950 | 381,655 | 885,950 |

Bulan : Februari 2024

| TANGGAL | TBS OLAH | PRODUKSI | | PEMAKAIAN | |
|---------------|-------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|
| | | CANGKANG | FIBER | CANGKANG | FIBER |
| 1 | 741,000 | 44,500 | 96,330 | 44,500 | 96,330 |
| 2 | 375,000 | 22,500 | 48,750 | 22,500 | 48,750 |
| 3 | 725,000 | 43,500 | 94,250 | 43,500 | 94,250 |
| 4 | 458,000 | 27,500 | 59,540 | 27,500 | 59,540 |
| 5 | 350,000 | 21,000 | 45,500 | 21,000 | 45,500 |
| 6 | 595,000 | 35,700 | 77,350 | 35,700 | 77,350 |
| 7 | - | - | - | - | - |
| 8 | 786,000 | 47,200 | 102,180 | 47,200 | 102,180 |
| 9 | - | - | - | - | - |
| 10 | 720,000 | 43,200 | 93,600 | 43,200 | 93,600 |
| 11 | 655,000 | 39,300 | 85,150 | 39,300 | 85,150 |
| 12 | 275,000 | 16,500 | 35,750 | 16,500 | 35,750 |
| 13 | 715,000 | 42,900 | 92,950 | 42,900 | 92,950 |
| 14 | - | - | - | - | - |
| 15 | 370,000 | 22,200 | 48,100 | 22,200 | 48,100 |
| 16 | 700,000 | 42,000 | 91,000 | 42,000 | 91,000 |
| 17 | 736,000 | 44,160 | 95,680 | 44,160 | 95,680 |
| 18 | - | - | - | - | - |
| 19 | 725,000 | 43,500 | 94,250 | 43,500 | 94,250 |
| 20 | 750,000 | 45,000 | 97,500 | 45,000 | 97,500 |
| 21 | 630,000 | 37,800 | 81,900 | 37,800 | 81,900 |
| 22 | 275,000 | 16,500 | 35,750 | 16,500 | 35,750 |
| 23 | 650,000 | 39,000 | 84,500 | 39,000 | 84,500 |
| 24 | - | - | - | - | - |
| 25 | 719,000 | 43,100 | 93,470 | 43,100 | 93,470 |
| 26 | 325,000 | 19,500 | 42,250 | 19,500 | 42,250 |
| 27 | 764,000 | 45,840 | 99,320 | 45,840 | 99,320 |
| 28 | 490,000 | 29,400 | 63,700 | 29,400 | 63,700 |
| 29 | 750,000 | 45,000 | 97,500 | 45,000 | 97,500 |
| JUMLAH | 14,279,000 | 856,800 | 1,856,270 | 858,800 | 1,856,800 |

Perhitungan Efisiensi *Boiler*

Data *Boiler* :

- Kapasitas : 30 Ton TBS/Jam
- *Cycle* : 10 (*cycle* terkecil)
- Temperatur : 90°C (*feed water*)
- *Steam Pressure* : 20 kg/cm³ (bar)

Dari data di atas, maka dapat dihitung kebutuhan *steam* dan *feed water* untuk pabrik tersebut yaitu :

- *Steam* : 0,6 x 30 = 18 Ton/Jam

Bahan Bakar Tersedia/Jam

- Kapasitas : 30 Ton TBS/Jam
- Shell (cangkang kelapa sawit) : 6% x 30 = 1,8 ton/jam
- Fiber (serabut kelapa sawit) : 13% x 30 = 3,9 ton/jam

Energi Tersedia/Jam

- Shell : 1.800 kg x 4.350 kkal/kg = 7.830.000 kkal
- Fiber : 3.900 kg x 2.750 kkal/kg = 10.725.000 kkal
- Total : 18.555.000 kkal

Kebutuhan Energi/Jam

- Enthalpy *steam* pada 20 bar : 668,38 kkal/kg
- Enthalpy air pada 90°C
 - C Δ T
 - 1 kkal/kg°C x (90°C - 0°C)
 - 90 kkal/kg

Energi untuk merubah boiler *feed water* menjadi *steam* :

- ($E_{\text{Steam}} - E_{\text{air}} \text{ pada } 90^{\circ}\text{C}$) x FW
- (668,38 kkal/kg – 90 kkal/kg) x 4535,92 kg/jam
- 26.234.854 kkal/jam

BAB 4

PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Adapaun kesimpulan yang saya peroleh selama melaksanakan kegiatan KP (Kerja Praktek) di PKS Pulu Raja :

- 1) Kegiatan proses pengolahan TBS menjadi CPO dan kernel (inti kelapa sawit) berjalan selama 24 jam non-stop setiap harinya. Proses pengolahan kelapa sawit (Tandan buah segar) di pabrik adalah suatu rangkaian proses kerja untuk menghasilkan minyak kelapa sawit dari daging buah kelapa sawit (*mesocarp*) yang berkualitas. Proses pengolahan untuk menghasilkan minyak dan inti sawit dapat dibagi menjadi beberapa stasiun, yakni:
 - a. Stasiun penimbangan
 - b. Stasiun sortasi
 - c. Stasiun rebusan (*sterilizer*)
 - d. Stasiun penebah (*threshing*)
 - e. Stasiun kempa (*pressing*)
 - f. Stasiun pemurnian minyak (klarifikasi)
 - g. Stasiun inti (*kernel plant*)
- 2) Setiap dua jam sekali selama produksi selalu dilakukan pengecekan sample pada setiap stasiun kelapa sawit guna mempertahankan mutu kualitas minyak kelapa sawit
- 3) Untuk penerapan K3 pada pks pulu raja sudah dalam prosedur yang sangat baik dimana semua pekerja sudah memenuhi prosedur yang ditetapkan oleh pemerintah

4.2. Saran

Dari hasil pengamatan Kerja Praktek yang telah dilakukan penulis, penulis memberikan saran terhadap semua kegiatan pengolahan yang berlangsung di PKS Pulu Raja. Saran ini diberikan penulis bukan lah sebuah kritikan melainkan pendapat yang bersifat membangun demi kemajuan PKS Pulu Raja antara lain :

1. Disarankan agar dilakukan sekali seminggu proses maintenace seluruh pabrik guna meningkatkan produksi serta menjaga mesin pabrik dari segala kerusakan
2. Disarankan agar tangga yang penyok dan sudah berkarat agar sebaik nya segera diganti demi keselamatan para pekerja dan menghindari terjadi nya kecelakaan kerja
3. Disarankan juga agar besi penyangga yang sudah penyok atau sudah dilas berkali kali agar diganti supaya tidak terjadi kecelakaan kerja
4. Agar sebaik nya para pekerja di bagian *boiler* dan stasiun minyak serta stasiun biji, stasiun *sterilizier* disarankan memakai *earplug* supaya mencegah terjadi nya kerusakan pendengaran

DAFTAR PUSTAKA

- [1] <https://www.bpjsketenagakerjaan.go.id/cara-klaim.html>
- [2] <https://www.ptpn4.co.id/dukung-program-gn-lingkaran-ptpn-iv-kembali-beribantuan-untuk-10-ribu-pekerja-rentan/>
- [3] Nuri, Fitri dkk. (2012). *Laporan Kerja Praktek*. Medan: Universitas Sumatera Utara
- [4] Kander. (2023). *Proses Pengolahan Kelapa Sawit Menjadi Crude Palm Oil*. Medan : Universitas Medan Aarea
- [5] PT.Perkebunan Nusantara IV Unit PKS Pulu Raja Regional II
- [6] <https://blog.unnes.ac.id/antosupri/pengertian-boiler-ketel-uap/>
- [7] <https://www.bangtondi.com/2021/12/penjelasan-lengkap-boiler-ketel-uap.html?m=1>
- [8] <https://ivanemmoy.wordpress.com/tag/takuma-n-600-sa/>
- [9] <https://www.eonchemicals.com/artikel/perhitungan-efisiensi-boiler-pabrik-kelapa-sawit/>



CATATAN HARIAN KERJA PRAKTEK

| Tanggal | Hari | Kegiatan | Paraf |
|------------|--------|--|-------|
| 22/01-2024 | Senin | Perkenalan lingkungan kerja serta sosialisasi tentang K3 dan bahaya pada lingkungan kerja | df |
| 23/01-2024 | Selasa | Analisa laboratorium kehilangan minyak kelapa sawit dan perkenalan terhadap mesin CPO | df |
| 24/01-2024 | Rabu | Merihat analisa kehilangan inti sawit serta cara menggunakan / membaca mesin FOSNITS dan analisa ALB | df |
| 25/01-2024 | Kamis | Analisa menghitung kadar air secara manual CPO produksi dan pengiriman | df |
| 26/01-2024 | Jumat | Pabrik tidak produksi | df |
| 27/01-2024 | Sabtu | Merihat stasiun sortasi. Lempat tbs dikumpulkan dan cara penugangan Tbs ke jori yang akan dijual | df |
| 29/01-2024 | Senin | Pabrik tidak produksi | df |
| 30/01-2024 | Selasa | Pabrik tidak produksi | df |
| 31/01-2024 | Rabu | Merihat proses pengambilan berbagai sample di lokasi pabrik | df |
| 01/02-2024 | Kamis | Mengambil sample CPO pengiriman di stasiun ke CPO | df |
| 02/02-2024 | Jumat | Merihat cara kerja stasiun penbuh dalam memisahkan brandolan dengan biji | df |
| 03/02-2024 | Sabtu | Menimbang dan menghitung berat buah TBS tiap UFdeling dan menghitung di sterilizer | df |
| 05/02-2024 | Senin | Pabrik tidak produksi. Mengambil sample CPO pengiriman di ke CPO | df |
| 06/02-2024 | Selasa | Mengukur tinggi cairan CPO di tangki penyimpanan dan cara mengukur volume tanki dan suhu | df |

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 12/3/25

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area



Dipindai dengan CamScanner

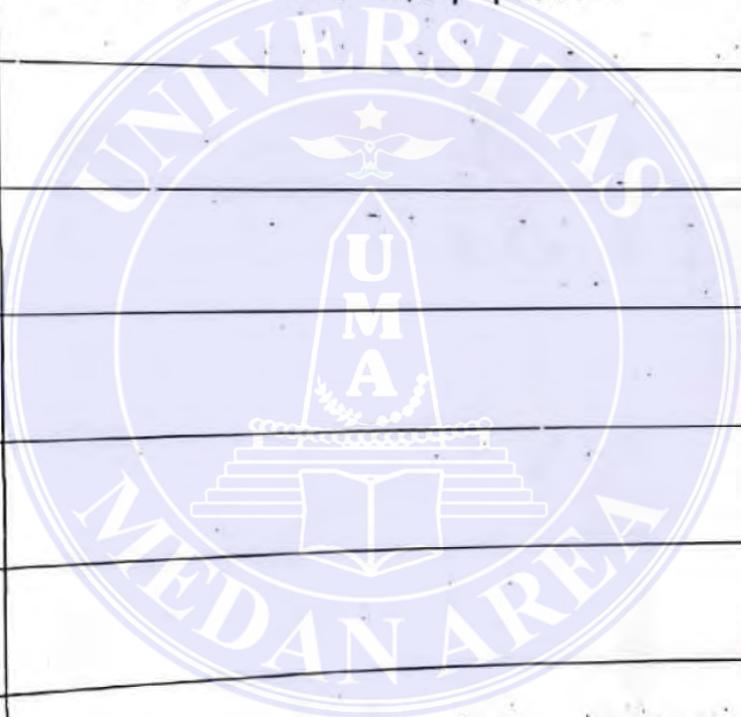
Access From (repository.uma.ac.id)12/3/25

CATATAN HARIAN KERJA PRAKTEK

| Tanggal | Hari | Kegiatan | Paraf |
|------------|--------|---|-------|
| 07/02-2024 | Rabu | Mengambil sampel CPO di HK CPO stasiun serta mengambil analisa kadar air dan FOSMANIS | df |
| 12/02-2024 | Senin | Melihat proses pengolahan buah sawit setelah di tes di stasiun HEMP | df |
| 13/02-2024 | Selasa | Memulai proses pengisian laporan UJUK PTPN IV | df |
| 14/02-2024 | Rabu | Pemilu | df |
| 15/02-2024 | Kamis | Mengambil sampel CPO di stasiun dan pabrik tidak produksi | df |
| 16/02-2024 | Jumat | Mengangkat buah ke stasiun peributan dan melihat cara melakukan uji test | df |
| 17/02-2024 | Sabtu | Melihat proses penerimaan CPO dan mengambil sampel CPO penerimaan | df |
| 19/02-2024 | Senin | Mengambil sampel di setiap stasiun dan memisahkan biji utuh, inti pecah dan inti utuh | df |
| 20/02-2024 | Selasa | Melihat proses pengolahan inti di stasiun inti | df |
| 21/02-2024 | Rabu | Analisa sampel CPO dengan FOSMANIS | df |
| 22/02-2024 | Kamis | Analisa kadar air CPO produksi secara manual dan dengan FOSMANIS | df |
| 23/02-2024 | Jumat | Analisa sampel menggunakan FOSMANIS | df |
| 24/02-2024 | Sabtu | Analisa kadar air secara manual | df |
| 26/02-2024 | Senin | Pabrik biji produksi | df |

CATATAN HARIAN KERJA PRAKTEK

| Tanggal | Hari | Kegiatan | Paraf |
|------------|--------|--|-------|
| 27/02-2024 | SEIUSA | Mengambil sampel CPO di tangki pengaliran | df |
| 28/02-2024 | RABU | Pabrik tidak produksi | df |
| 29/02-2024 | KAMIS | Analisa inti sawit | df |
| 01/03-2024 | JUMAT | Meminta bunda tangkai dan mengumpulkan laporan kerja praktek serta analisis kadar air inti | df |
| 02/03-2024 | SABTU | Selesai melakukan kerja praktek | df |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |



LAMPIRAN 2 DOKUMENTASI KERJA PRAKTEK



Foto dengan pak Jerry Harianja selaku pembimbing lapangan saya pertama



Foto dengan Operator pengiriman cpo



Foto dengan tim analisis laboratorium PTPN IV Pulu Raja



Petugas stasiun perminyakan sedang membersihkan sludge separator



Foto dengan pak Sumardi selaku tim analisis laboratorium dan pembimbing lapangan saya kedua



Petugas pengiriman cpo sedang mengambil sample cpo di stasiun kereta api pengiriman cpo



petugas cpo pengiriman sedang memasukkan minyak ke jerigen hasil dari pengambilan sample



Foto pak Sumardi sedang memasukkan sisa pengambilan sample serta menjaga proses pengiriman cpo



Operator stasiun perminyakan sedang memperbaiki masalah pada CST



Foto petugas pengiriman cpo akan mengelas dan menyegel tutup gerbong kk cpo untuk keamanan



petugas sedang mengamati serta mengisi laporan harian work sheet cst pada stasiun perminyakan



Foto saya dan tim analisis laboratorium sedang memeriksa sample pada setiap stasiun di pabrik



Proses analisa sample drab separator dengan FossNirs DA 1650



Tampilan kontrol panel boiler



Proses analisa kadar air cpo produksi



Proses analisa sample cpo pengiriman



Pengambilan sample fat pit dan memantau kondisinya



Proses analisa sample cpo guna mengetahui kadar asam lemak bebas



Foto interior luar boiler

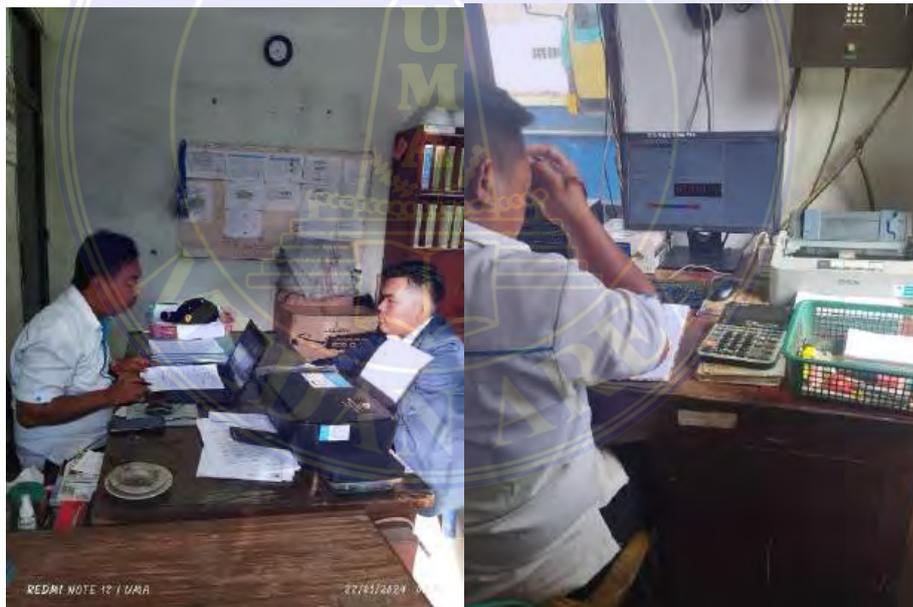


Foto penulis sedang sosialisasi bahaya k3 dan proses penimbangan buah pada stasiun sortasi