

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

**LAPORAN KERJA PRAKTEK LAPANGAN**

MAHASISWA KERJA PRAKTIK  
NURUL WANDANA / 218130021



**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 19/3/25

Access From (repository.uma.ac.id)19/3/25

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

## **LAPORAN KERJA PRAKTEK LAPANGAN**

Diajukan sebagai salah satu Syarat untuk Pengajuan Tugas Akhir  
di Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik

Universitas Medan Area



**MAHASISWA KERJA PRAKTIK  
NURUL WANDANA / 218130021**

**Dosen Pembimbing Kerja Praktek:  
Dr. Jufrizal, ST, MT / 0119028202**

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

### HALAMAN PENGESAHAN KERJA PRAKTEK (KP)

Judul Kerja Praktek : Proses Pengolahan Kelapa Sawit Menjadi *Crude Palm Oil (CPO)*  
Tempat Kerja Praktek : PT. Socfindo Kebun Mata Pao  
Waktu Kerja Praktek : Mulai: 29 Januari 2024 Selesai: 27 Februari 2024  
Nama Mahasiswa Peserta KP : Nurul Wandana  
NPM : 218130021

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

Nama Dosen Pembimbing Kerja Praktek : Dr. Jufrizal, ST, MT.  
NIP/NIDN : 0119028202

Diketahui oleh, Wakil  
Pembimbing-KP,

( Dr. Jufrizal, ST, MT )  
NIDN. 0119028202

Medan, 27 Februari 2024  
Mahasiswa Peserta KP Dosen

( Nurul Wandana )  
NPM. 218130021

Disetujui Oleh:  
Ketua Program Studi Teknik  
Mesin

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

### LEMBAR PERSETUJUAN KERJA PRAKTEK

(Lapangan)

Nama Mahasiswa : Nurul Wandana  
NPM : 218130021  
Alamat : Jl. Perbatasan I Dusun II Desa Sigara-gara  
Bidang : Konversi Energi

Disetujui untuk melaksanakan Kerja Praktek pada:

Nama Perusahaan : PT. Socfindo Kebun Mata Pao  
Alamat Perusahaan : Jl. Sialang Buah, Teluk Mengkudu, Serdang Berdagai  
Bidang Kegiatan : Kerja Praktek Lapangan  
Pelaksanaan KP : Mulai 29/Januari/2024  
Selesai 27/Februari/2024

Medan, 27 Februari 2024  
Ketua Program Studi Teknik Mesin  
Fakultas Teknik Uma

(Dr. Iswandi ST, MT)  
NIDN: 0104087403

iii

**LAMPIRAN 1: Lembar Pengajuan Dosen Pembimbing Kerja  
Praktek**

Medan, 27 Februari 2024

Yang Terhormat Bapak Dr. Jufrizal, ST, MT

**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 di bawah ini:

Nama/Nim : Nurul Wandana /218130021

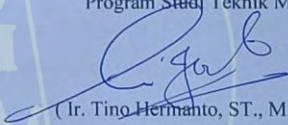
Perusahaan tempat KP : PT. Socfindo Kebun Mata Pao

Pelaksanaan KP : Mulai tgl. 29 Januari 2024 selesai tgl. 27 Februari 2024

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

Hormat kami,

Koordinator Kerja Praktek  
Program Studi Teknik Mesin

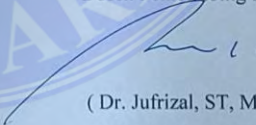
  
( Ir. Tino Hermanto, ST., M.Sc.,IPP )

NIDN. 0128029202

Tugas khusus untuk mahasiswa adalah:


1. Proses pembangkit tenaga

Dosen Pembimbing KP

  
( Dr. Jufrizal, ST, MT )

NIDN. 0119028202

iv

 **UNIVERSITAS MEDAN AREA**  
**FAKULTAS TEKNIK**

Kampus I : Jalan Kilan Nomor 1 Medan Estate/Jalan PISI Nomor 1 ☎ (061) 7366878, 7360168, 7364348, 7366781, Fax. (061) 7366698 Medan 20223  
Kampus II : Jalan Selisud Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A, ☎ (061) 8225602, Fax. (061) 8226331 Medan 20122  
Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ\_medanarea@uma.ac.id

---

Nomor : 40/FT.3/01.40/I/2024 17 Januari 2024  
Lamp : -  
Hal : Kerja Praktek

Yth. Pimpinan PT. Socfin Indonesia  
Jl. KL. Yos Sudarso No.106, Glugur Kota, Kec. Medan Bar., Kota Medan  
Sumatera Utara  
di  
Tempat

Dengan hormat,  
Dengan surat ini kami mohon kesediaan Bapak/Ibu kiranya berkenan untuk memberikan izin dan kesempatan kepada mahasiswa kami tersebut dibawah ini :


NO	N A M A	N P M	PROG. STUDI
1	Gian Raja Kesuma	218130017	Teknik Mesin
2	Muhammad Rifaldi	218130003	Teknik Mesin
3	Nurul Wandana	218130021	Teknik Mesin
4	Sahat Halomoan Rambe	218130049	Teknik Mesin

Untuk melaksanakan Kerja Praktek pada Perusahaan/Instansi yang Bapak/Ibu Pimpin di **PT. Socfindo Indonesia Kebun Mata Pao** dimulai dari Tanggal **29 Januari s/d 27 Februari 2024**.

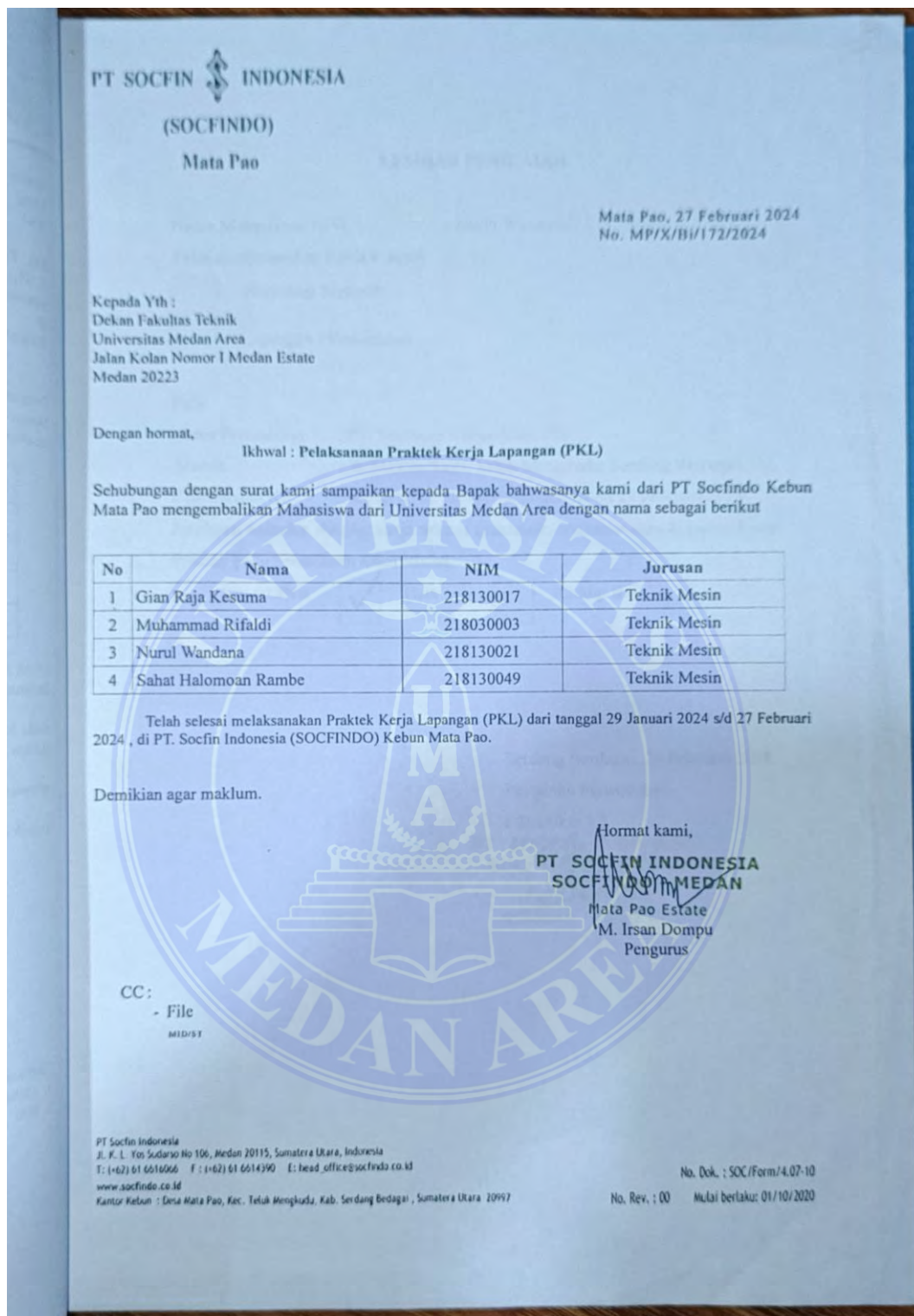
Perlu kami jelaskan bahwa Kerja Praktek tersebut adalah semata-mata untuk tujuan ilmiah. Kami mohon kiranya juga dapat diberikan kemudahan untuk terlaksananya Kerja Praktek dengan judul:


**“Proses Pengolahan Kelapa Sawit Menjadi Crude Palm Oil (CPO)”**

Demikian kami sampaikan, atas kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.

**Dekan,**  
  
**Dr. Eng. Supriatno, ST., MT.**

Tembusan :  
1. Mahasiswa  
2. File

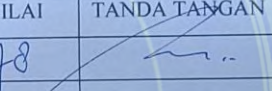


**UNIVERSITAS MEDAN AREA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**  
Kampus I : Jl. Kolam No 1 Medan Estate/Jalan PBSI No 1 Telp (061) 7366878, 7360168  
Kampus II : Jl. Setia Budi No 79/ Jl Sei Serayu No 70 A, Telp (061) 8225602  
Website : [www.teknik.uma.ac.id](http://www.teknik.uma.ac.id) Email : [univ\\_medanarea@uma.ac.id](mailto:univ_medanarea@uma.ac.id)

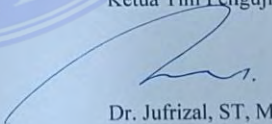
---

**BERITA ACARA SEMINAR KERJA PRAKTEK**

Pada hari ini : Kamis, 18 Juli 2024  
Tempat : Ruang Sidang Fakultas Teknik  
Telah dilangsungkan Ujian Kerja Praktek mahasiswa berikut :  
Nama : Nurul Wandana  
NPM : 218130021  
Judul : Proses Pengolahan Kelapa Sawit Menjadi *Crude Palm Oil* (CPO)  
Tempat : PT. Socfindo Kebun Mata Pao  
Tim Penguji memberikan nilai sebagai berikut :


No	NAMA TIM PENGUJI	NILAI	TANDA TANGAN
1.	Jufrizal, ST, MT	78	
JUMLAH			

Berdasarkan hasil penilaian ujian Kerja Praktek, mahasiswa tersebut :  
Dinyatakan : LULUS MUTLAK / LULUS DGN PERBAIKAN / TIDAK LULUS  
Dengan nilai : 78 (B+).  
Catatan :

Medan, 18 Juli 2024  
Ketua Tim Penguji  
  
Dr. Jufrizal, ST, MT

viii



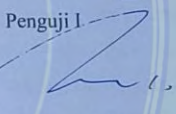
**UNIVERSITAS MEDAN AREA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**  
Kampus I : Jl. Kolam No 1 Medan Estate/Jalan PBSI No 1 Telp (061) 7366878, 7360168  
Kampus II : Jl. Setia Budi No 79/ Jl Sei Serayu No 70 A, Telp (061) 8225602  
Website : [www.teknik.uma.ac.id](http://www.teknik.uma.ac.id) Email : [univ\\_medanarea@uma.ac.id](mailto:univ_medanarea@uma.ac.id)

---

**LEMBAR PENILAIAN**

Dosen Penguji : Dr. Jufrizal, ST, MT  
Nama Mahasiswa : Nurul Wandana  
NPM : 218130021  
Judul Kerja Praktek : Proses Pengolahan Kelapa Sawit Menjadi *Crude Palm Oil (CPO)*  
Tanggal Ujian :

NO	MATERI PENILAIAN	BOBOT %	NILAI
1	Substansi Laporan	30	22
2	Tata Penulisan	20	17
3	Penguasaan Materi	30	21
4	Metoda Penyampaian	20	18
JUMLAH			78

Penguji I  
  
( Dr. Jufrizal ST, MT )

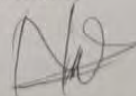
Kriteria Penilaian:  
≥85.00s.d <100.00= A  
≥77.50 s.d < 84.99= B+  
≥70.00 s.d < 77.49= B  
≥62.50 s.d < 69.99= C+  
≥55.00 s.d < 62.49= C  
≥45.00 s.d < 54.99= Tidak Lulus (Mengulang Seminar)

ix

## KATA PENGANTAR

1. Puji dan Syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan kepada penulis sehingga dapat melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT. Socfindo Kebun Mata Pao dan merupakan salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program studi jurusan teknik mesin di Universitas Medan Area.
2. Dalam pelaksanaan kerja praktek hingga selesainya laporan ini, Penulis mendapatkan bantuan dan bimbingan dari banyak pihak. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:
  - a. Bapak Prof. Dr. Dandan Ramdan, M.Eng, M.Sc. Selaku Rektor Universitas Medan Area.
  - b. Bapak Dr. Eng. Supriatno, ST, MT. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area..
  - c. Bapak Dr. Iswandi, ST, MT Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Universitas Medan Area.
  - d. Bapak Tino Hermanto, ST, M.Sc. Selaku Sekretaris dan Koordinator Kerja Praktek (KP) Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
  - e. Bapak Dr. Jufrizal, ST, MT. Selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek.
  - f. Bapak M Irsan Dompus Selaku Pengurus PT. Socfindo Mata Pao
  - g. Bapak Julius E. Ginting Selaku Tekniker I PT. Socfindo Kebun Mata Pao.
  - h. Kedua orangtua saya atas semua nasehat dan pengorbanan moril dan materil serta do'anya terhadap penulis.

Penulis,

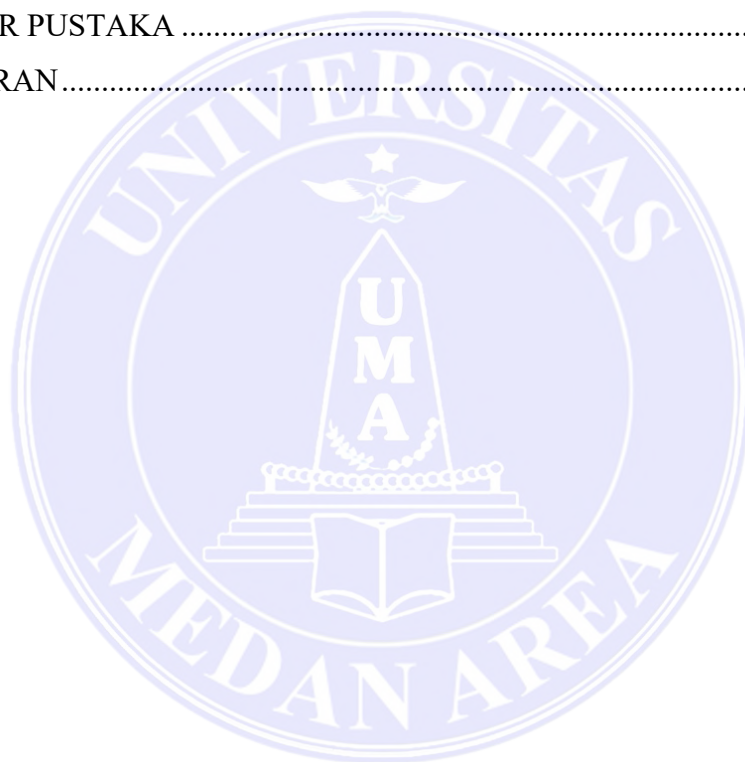


Nurul Wandana

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN KERJA PRAKTEK (KP).....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN KERJA PRAKTEK.....	iii
SURAT PENGANTAR KERJA PRAKTEK.....	v
SURAT KETERANGAN TELAH SELESAI KP/ MAGANG.....	vi
BERITA ACARA SEMINAR KERJA PRAKTEK .....	viii
LEMBAR PENILAIAN.....	ix
KATA PENGANTAR .....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan Kerja Praktek .....	1
1.3. Manfaat Kerja Praktek .....	2
1.4. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek .....	2
1.4.1. Waktu.....	2
1.4.2. Tempat .....	2
BAB 2 TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN.....	3
2.1. Sejarah Singkat Perusahaan .....	3
2.2. Ruang Lingkup Bidang Usaha .....	4
2.3. Organisasi dan Manajemen .....	4
2.3.1. Struktur Organisasi.....	5
2.3.2. Jam kerja Tenaga Kerja .....	7
BAB 3 SISTEM KERJA PERUSAHAAN .....	8
3.1. Pengolahan TBS (Tandan Buah Segar) Menjadi CPO.....	8
3.1.1. Stasiun penerimaan buah ( <i>Fruit Reception Station</i> ).....	8
3.1.2. Stasiun Perebusan .....	13
3.1.3. Stasiun Penebahan Buah.....	15

3.1.4. Stasiun Kempah/ <i>Pressing</i> .....	19
3.1.5. Stasiun Permungan Minyak .....	21
3.1.6. Stasiun <i>Fat-Fit</i> .....	28
3.2. Tugas Khusus Mahasiswa .....	30
3.2.1. Proses Pembangkit Tenaga .....	30
3.2.2. Konsumsi Energi Listrik Di PKS PT. Socfindo Kebun Mata Pao ..	32
BAB 4 PENUTUP .....	34
4.1. Kesimpulan.....	34
4.2. Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA .....	36
LAMPIRAN.....	38



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Waktu Kerja ..... 7



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. PT. Socfindo Kebun Mata Pao.....	3
Gambar 2.2. Struktur Organisasi PT. Socfindo Kebun Mata Pao.....	6
Gambar 3.1. Jembatan Timbang .....	9
Gambar 3.2. Sortasi.....	10
Gambar 3.3. <i>Loading Ramp</i> .....	11
Gambar 3.4. <i>Inclined Scrapper Conveyor</i> .....	11
Gambar 3.5. <i>Horizontal Scrapper Conveyor</i> .....	12
Gambar 3.6. Jam Jalan Proses Perebusan .....	13
Gambar 3.7. <i>Sterilizer</i> .....	14
Gambar 3.8. <i>Fruit Scrapper</i> .....	15
Gambar 3.9. <i>Stripper</i> .....	15
Gambar 3.10. <i>Empty Bunch Scrapper</i> .....	16
Gambar 3.11. <i>Fruitless Conveyor</i> .....	17
Gambar 3.12. <i>Fruitless Elevator</i> .....	18
Gambar 3.13. <i>Digester</i> .....	19
Gambar 3.14. <i>Screw Press</i> .....	20
Gambar 3.15. <i>Vibrating Oil</i> .....	21
Gambar 3.16. <i>Crude Oil Tank</i> .....	22
Gambar 3.17. <i>Continuous Setting Tank</i> .....	23
Gambar 3.18. <i>Sluge Tank</i> .....	24
Gambar 3.19. <i>Decanter</i> .....	25
Gambar 3.20. <i>Oil Tank</i> .....	26
Gambar 3.21. <i>Oil Blower</i> .....	27
Gambar 3.22. <i>Daily Tank</i> .....	28
Gambar 3.23. <i>Dekantasi</i> .....	28
Gambar 3.24. Bak <i>Fat-Fit</i> .....	29
Gambar 3.25. <i>Boiler</i> .....	30
Gambar 3.26. Turbin Uap .....	31
Gambar 3.27. Mesin Genset.....	32

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1: Lembar Pengajuan Dosen Pembimbing Kerja Praktek .....	iv
LAMPIRAN 2: Catatan Harian Kerja Praktek .....	37
LAMPIRAN 3: Dokumentasi Kerja Praktek .....	39
LAMPIRAN 4: Diagram Alir Proses Pengolahan Kelapa Sawit.....	41
LAMPIRAN 5: Diagram Alir Proses <i>Unit Demetal Gum dan Striping Colum</i> ....	42



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pabrik kelapa sawit adalah salah satu industri pertanian terpenting di Indonesia. Industri ini mengolah Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit untuk menghasilkan *Crude Palm Oil* (CPO) dan inti kelapa sawit (IKS) sebagai produk utama. Bahan baku ini digunakan dalam industri makanan, kosmetik, sabun, dan cat.

Dalam era globalisasi, industri mengalami perkembangan signifikan dalam peralatan dan operasionalnya. Hal ini berdampak pada persaingan di pasar kerja Indonesia. Mahasiswa perlu meningkatkan kualitas diri sebagai sumber daya manusia yang kompeten dan berwawasan luas agar dapat bersaing.

Untuk meningkatkan kesiapan mahasiswa menghadapi dunia kerja, setiap mahasiswa program studi Teknik Mesin Universitas Medan Area diwajibkan melakukan kerja praktek di perusahaan atau industri. Hal ini bertujuan untuk memberikan pemahaman nyata tentang dunia kerja dan meningkatkan keterampilan mahasiswa.

Penulis memilih PT. SOCFINDO Kebun Matapao, Kecamatan Teluk Mengkudu, Kabupaten Serdang Begadai, Sumatera Utara sebagai lokasi Praktik Kerja Lapangan.

### 1.2. Tujuan Kerja Praktek

Tujuan utama dari Praktik Kerja Lapangan (PKL) adalah menghubungkan teori-teori yang dipelajari di masa perkuliahan dengan praktik nyata dalam dunia bisnis, yang sangat terkait dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Tujuan dari PKL antara lain:

1. Sebagai syarat mahasiswa untuk memenuhi salah satu bagian kurikulum pendidikan di Universitas Medan Area.
2. Mahasiswa dapat memahami setiap proses dan mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh dalam perkuliahan ke dunia industri.



3. Meningkatkan pengetahuan, pengalaman, serta pengembangan sikap dalam proses industri dengan melakukan observasi langsung di lapangan.
4. Mempelajari proses pengolahan tandan buah segar kelapa sawit menjadi CPO (Crude Palm Oil).

### **1.3. Manfaat Kerja Praktek**

Adapun manfaat Praktik Kerja Lapangan (PKL) antara lain, yaitu:

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program pendidikan S1 di Program Studi Teknik Mesin Universitas Medan Area
2. Mahasiswa/i diharapkan mampu memperoleh pengalaman praktis dan mampu menerapkan/menyelaraskan teori yang diperoleh di bangku perkuliahan dengan kenyataan dilapangan.
3. Dapat mengetahui berbagai macam tata kelola perusahaan dan mendapatkan gambaran tentang kondisi lapangan pekerjaan yang sebenarnya.
4. Menambah wawasan penulis tentang dunia kerja dan juga sebagai sumber informasi bagi pihak yang membutuhkan.

### **1.4. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek**

#### **1.4.1. Waktu**

Waktu pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan ini adalah 30 hari kerja efektif antara tanggal 29 januari 2024 s/d 27 Februari 2024.

#### **1.4.2. Tempat**

Praktek Kerja Lapangan telah dilaksanakan di PT. Socfindo Kebun Mata Pao Kecamatan Teluk Mengkudu, Kabupaten Serdang Berdagai, Provinsi Sumatra Utara.

## BAB 2

### TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN

#### 2.1. Sejarah Singkat Perusahaan



Gambar 2.1. PT. Socfindo Kebun Mata Pao

PT. Socfin Indonesia telah berdiri sejak tahun 1927 dengan nama Socfindo Medan SA (*Societe Financiere Des Caulthous Medan Societe anoyme*) didirikan berdasarkan Akte Notaris William leo No.45 tanggal 07 Desember 1927 dan merupakan perusahaan yang mengelola perusahaan perkebunan di daerah Sumatera utara, Aceh Selatan dan Aceh timur. Pada tahun 1965 berdasarkan penetapan Presiden No. 6 tahun 1965, keputusan Presiden Kabinet Dwikora No.A/D/50/1965. Instruksi Menteri Perkebunan No.20/MPR/M.Perk/ 65 dan No. 29 /MPR/M.Perk /65. No SK 100/M.Perk./1965 maka perkebunan yang di kelola perusahaan PT.Socfindo Medan SA berada dibawah pengawasan Pemerintah RI.

Pada tahun 1966 diadakan serah terima surat hak milik perusahaan oleh pimpinan PT. Socfindo Medan SA Kepada Pemerintah RI sesuai naskah serah terima Tanggal 11 Januari 1960 No.1/Dept/66 dan dasar penjualan perkebunan dan harta PT.Socfindo Medan SA tersebut. Pada tanggal 29 April 1968 dicapai suatu persetujuan antara pemerintahan RI (Diwakili Menteri Perkebunan) dengan *Plantation Nort Sumatera SA* (pemilik saham PT. Socfindo SA) dengan tujuan mendirikan suatu perusahaan perkebunan Belgia dengan komposisi modal 40 % dan 60%. Pada tanggal 17 juni 1968. Presiden (dengan keputusan No. B keputusan

No.94/kpts/OP/6/1968 tanggal 17 juni 1968). Menyetujui terbentuknya perusahaan patungan antara Pemerintah RI dengan pengusaha Belgia.

Perusahaan patungan ini dinamai PT. Socfin Indonesia atau disingkat dengan PT. Socfindo. Pendiri perusahaan ini dikukuhkan dengan akte notaris Chairil Bahri di Jakarta pada tanggal 21 Juni 1968 dan Akte perubahan tanggal 12 Mei 1961 No. J.A 5/1202/1 tanggal 13 September 1969. Anggaran Dasar Perusahaan telah mengalami perubahan berdasarkan Akte No. 10 tanggal 13 September 2001 oleh Notaris Ny R Arie Soetarjo. Mengenai Perubahan pemegang saham dengan komposisi modal menjadi 90% pengusaha Belgia dan 10% Pemerintah Indonesia. Sesuai dengan pasal 3 Anggaran Dasar Perusahaan.

PT. Socfin Indonesia berdasarkan akte pendiriannya, berkedudukan di Medan, Jl. K.L Yos Sudarso P.O. Box : 125-4, Medan 20001. PT. Socfin Indonesia Kebun Mata Pao adalah merupakan salah satu cabang PT. Socfindo yang menghasilkan kelapa sawit. Status kepemilikan PT. Socfindo Kebun Mata Pao dipegang oleh perusahaan swasta yang dikelola sejak tahun 7 Desember 1927.

## **2.2. Ruang Lingkup Bidang Usaha**

Ruang lingkup kegiatan perusahaan PT. Socfindo Kebun Mata Pao meliputi hal sebagai berikut:

1. Mengusahakan perkebunan kelapa sawit, karet dan lain-lain. Tanaman serta pengolahannya.
2. Mengadakan rehabilitasi, perkebunan serta modernisasi perkebunan dan perbibitan, instalasi dan alat-alatnya sampai saraf yang mutakhir.
3. Mendirikan dan mengusahakan perusahaan atau kehutanan.
4. Melakukan ekspor dan penjualan lokal hasil perkebunan dan hasil hutan.

## **2.3. Organisasi dan Manajemen**

Setiap perusahaan memiliki visi dan misinya sendiri, begitu pula PT. Socfindo Kebun Mata Pao yang memiliki visi dan misi yang dijunjung tinggi oleh perusahaan, yaitu:

1. Visi PT. Socfindo Kebun Mata Pao Untuk menjadi perusahaan industri perkebunan kelapa sawit dan karet kelas dunia yang efisien dalam

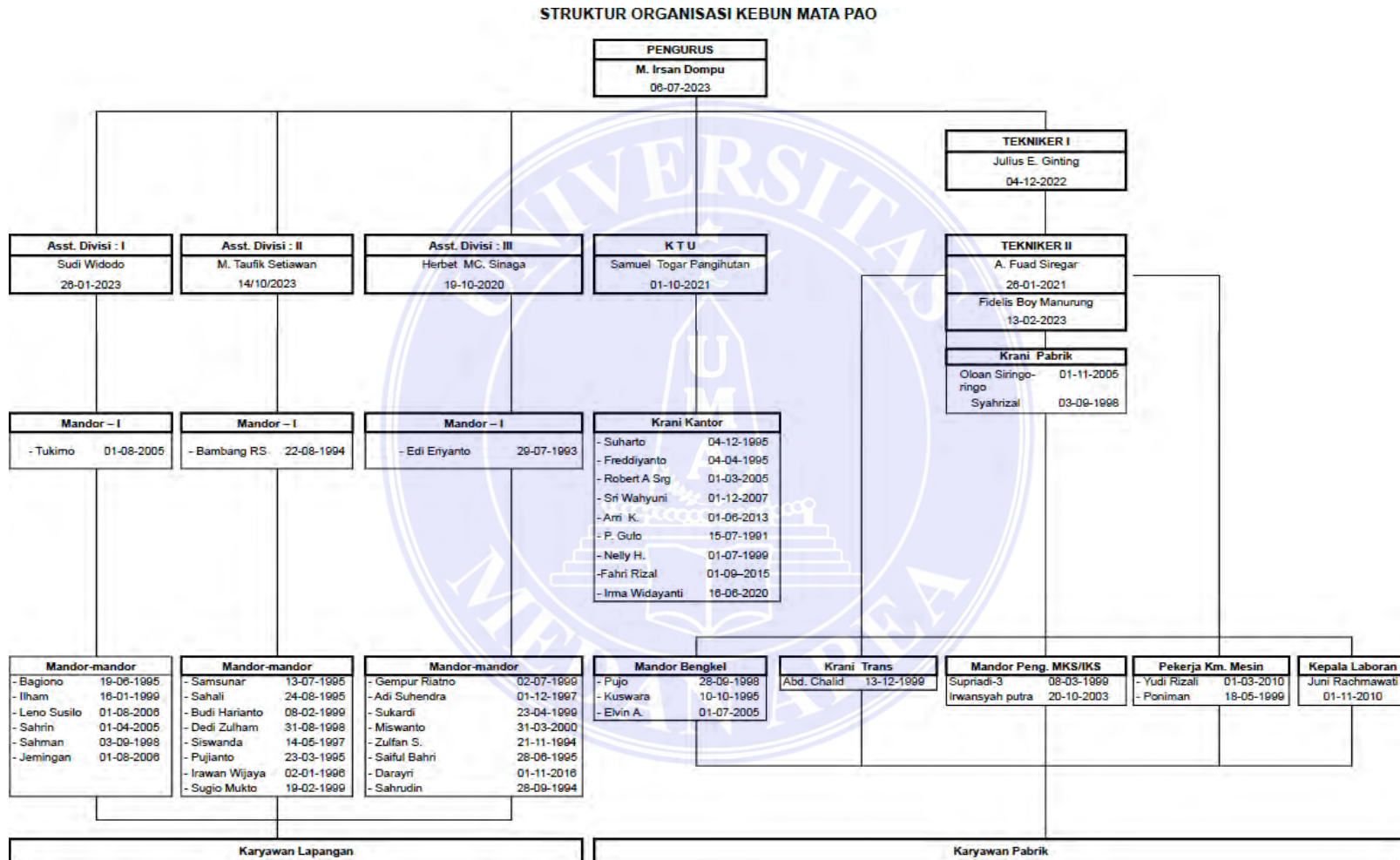
produksi dan memberikan keuntungan kepada para *stake holder*.

2. Misi PT. Socfindo Kebun Mata Pao Adapun Misi dari PT. Socfindo Kebun Mata Pao adalah sebagai berikut:

- a. Mengembangkan bisnis dan memberikan keuntungan bagi pemegang saham.
- b. Memberlakukan sistem manajemen yang mengacu pada standar internasional dan acuan yang berlaku di bisnisnya.
- c. Menjalankan operasi dengan efisien dan hasil yang tertinggi (mutu dan produktivitas) serta harga yang kompetitif.
- d. Menjadi tempat kerja pilihan bagi karyawan nya, aman dan sehat.
- e. Penggunaan sumber daya yang efisien dan minimalisasi limbah.
- f. Membagi kesejahteraan bagi masyarakat dimana kami beroperasi

### 2.3.1. Struktur Organisasi

Pada PT. Socfindo Kebun Mata Pao memiliki struktur organisasi untuk menjalankan kegiatan dan memperlihatkan pemisahan tugas dan tanggung jawab antara satu dengan yang lainnya. Adapun struktur organisasi pada PT. Socfindo Kebun Mata Pao yang dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.2. Struktur Organisasi PT. Socfindo Kebun Mata Pao

### 2.3.2. Jam kerja Tenaga Kerja

Kegiatan operasional PT. Socfindo Kebun Mata Pao selama 14 jam/hari, sehingga kegiatan ini dibagi menjadi 2 (dua) *shift* kerja dengan 7 jam kerja/hari. Sesuai dengan peraturan jam kerja yang diaur dalam Undang-Undang Ketenagakerjaan Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan, maka manajemen PT. Socfindo Kebun Mata Pao harus melakukan pembagian waktu kerja untuk operasional pabrik ke dalam *shift*. Waktu operasional kegiatan pada PT. Socfindo Kebun Matapao sebagai berikut :

Tabel 2.1. Waktu Kerja

No.	Hari	Waktu	Keterangan
1	Senin	07.00-12.00 WIB	Waktu kerja
		12.00-14.00 WIB	Istirahat
		14.00-17.00 WIB	Waktu kerja
2	Selasa	07.00-12.00 WIB	Waktu kerja
		12.00-14.00 WIB	Istirahat
		14.00-17.00 WIB	Waktu kerja
3	Rabu	07.00-12.00 WIB	Waktu kerja
		12.00-14.00 WIB	Istirahat
		14.00-17.00 WIB	Waktu kerja
4	Kamis	07.00-12.00 WIB	Waktu kerja
		12.00-14.00 WIB	Istirahat
		14.00-17.00 WIB	Waktu kerja
5	Jum'at	07.00-12.00 WIB	Waktu kerja
		12.00-14.00 WIB	Istirahat
		14.00-17.00 WIB	Waktu kerja
6	Sabtu	07.00-12.00 WIB	Waktu kerja
		12.00-14.00 WIB	Istirahat
		14.00-17.00 WIB	Waktu kerja

## BAB 3

### SISTEM KERJA PERUSAHAAN

#### 3.1. Pengolahan TBS (Tandan Buah Segar) Menjadi CPO

Pabrik kelapa sawit (PKS) dioperasikan dalam suatu rangkaian proses yang kontinyu, di mana hasil proses dari suatu instalasi akan dilanjutkan oleh instalasi selanjutnya dengan mempertahankan mutu. Salah satu faktor yang menentukan untuk mendapatkan rendemen yang optimal, hasil produksi yang baik dan efisiensi yang tinggi dari suatu pabrik adalah mutu bahan baku yang akan diolah (Tamba, B. H. (2022)).

Proses pengolahan untuk menghasilkan minyak dan inti sawit dapat dibagi menjadi beberapa stasiun, yaitu:

- a. Stasiun Penerimaan TBS (Tandan Buah Segar)
- b. Stasiun Penimbunan Buah (*Loading Ramp*)
- c. Stasiun Rebusan (*Sterilizing Station*)
- d. Stasiun Penebah (*Threshing Station*)
- e. Stasiun Kempah (*Pressing Station*)
- f. Stasiun Pemurnian Minyak (*Clarification Station*)
- g. Stasiun *Fat-Fit*
- h. Stasiun Pengolahan Inti (*Kernel Plant Station*)
- i. Stasiun Pembangkit Tenaga Uap (*Boiler*)
- j. Stasiun Kamar Mesin (Genset)
- k. Stasiun water treatment

##### 3.1.1. Stasiun penerimaan buah (*Fruit Reception Station*)

Stasiun ini berfungsi mengawasi TBS yang diterima. Pada stasiun ini pemeriksaan yang dilakukan adalah jumlah berat TBS. Stasiun penerimaan buah terdiri dari beberapa unit kerja, yaitu:

- 1) Jembatan Timbang (*Weight Bridge*)

Jembatan timbang berfungsi sebagai tempat penimbangan *Fresh Fruit Bunch* (FFB) yang dibawa ke pabrik dan hasil produksinya, serta sebagai proses kontrol untuk mendapatkan rendemen dan kapasitas pabrik. Tandan buah segar (*fresh fruit bunch*) (Andrian, D. (2020)). Yang diolah di PT. Socfindo Kebun Mata Pao diangkut dari kebun perusahaan menggunakan truk. Truk tersebut ditimbang bersamaan dengan sawit yang dibawa disebut dengan *bruto* dan dibongkardi *loading ramp*. Setelah dibongkar, truk kembali lagi ke jembatan timbang untuk menimbang truk kosong yang disebut dengan *tara*. Nilai *bruto* dikurang dengan *tara*, maka dapatlah berat bersih buah yang disebut dengan *netto*. Adapun gambar jembatan timbang dapat dilihat pada gambar sebagai berikut.



Gambar 3.1. Jembatan Timbang

Adapun spesifikasi dari jembatan timbang adalah sebagai berikut:

- 1) Merk : Avery Weigh Tronic Model E1205
- 2) Jumlah : 1 Unit
- 3) Kapasitas : 40 Ton
- 4) power : 200 volt

Adapun bagian-bagian dari jembatan timbang adalah *load cell*, digital indikator, rantai, monitor, CPU, printer, UPS dan kalibrasi.

Proses penimbangan menggunakan sistem digital. Prinsip kerja sistem digital menggunakan alat bantu indikator timbangan, komputer yang terhubung dengan sensor yang terdapat di bawah daun timbangan



(*load cell*). Hasil penimbangan akan muncul secara otomatis pada layar indikator timbangan dan monitor kemudian akan dihubungkan secara langsung ke kantor.

#### b. Sortasi



Gambar 3.2. Sortasi

Buah disortasi untuk mengetahui mutu buah yang akan diolah berdasarkan jumlah buah yang membrondol dan dinyatakan sebagai fraksi. Fraksi merupakan derajat kematangan FFB yang diterima di *loading ramp* di pabrik.

#### c. *Loading Ramp*

*Loading Ramp* bertujuan untuk memudahkan masuknya buah kedalam FFB *conveyor* yang telah dilakukan sortasi sebelumnya. Lantai *loading ramp* terbuat dari plat baja dengan kemiringan  $28^{\circ}$  dan mempunyai 6 pintu.

Gambar 3.3. *Loading Ramp*

Adapun spesifikasi loading ramp adalah sebagai berikut:

- 1) Jumlah : 6 unit
- 2) Kapasitas : 10 ton
- 3) Kemiringan :  $28^{\circ}$
- 4) Jarak antar ramp : 6 mm

Adapun bagian-bagian dari *loading ramp* yaitu ramp-ramp, pintu/*gate*, *hydraulic control system*, *electromotor*.

d. *Inclined Scrapper Conveyor*

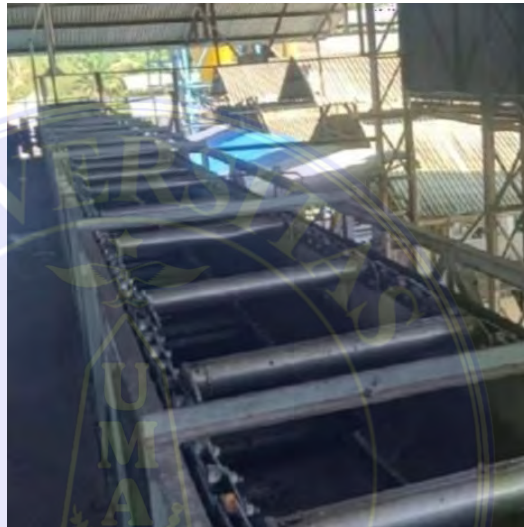
Dari loading ramp ditransfer melalui *inclined scrapper conveyor* untuk menghantarkan buah segar ke *sterilizer*.

Gambar 3.4. *Inclined Scrapper Conveyor*

Adapun spesifikasi *inclined conveyor* adalah sebagai berikut:

- 1) Jumlah : 1 unit
- 2) Putaran : 10 rpm
- 3) Daya electromotor : 25/1470 HP/rpm

Adapun bagian-bagian dari loading ramp yaitu *scrap*, *clain conveyor*, *sprocket conveyor*, *kussen block*, *electromotor*.

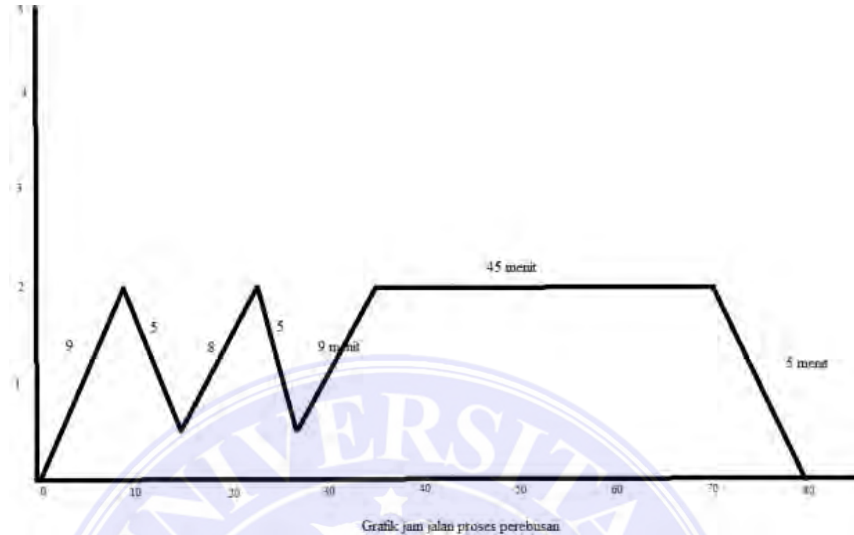


Gambar 3.5. *Horizontal Scrapper Conveyor*

*Horizontal scrapper conveyor* ini digunakan secara luas dalam pengangkutan material dalam jarak jauh. *Horizontal scrapper conveyor* ini di manfaatkan untuk mengantar dan memasukan TBS ke dalam tangki perebusan/*sterilizer*.

### 3.1.2. Stasiun Perebusan

#### a. *Sterilizer*



Gambar 3.6. Jam Jalan Proses Perebusan

*Sterilizer* adalah suatu bejana bertekanan yang digunakan untuk merebus TBS dengan menggunakan uap (*saturated steam*) dari *Back Pressure Vessel* (BPV) dengan bertekanan 2 kg/cm<sup>2</sup> dengan suhu 130°C dan lama perebusan selama 80 - 85 menit. Jenis *Sterilizer* yang digunakan di PKS PT. Socfindo Kebun Mata Pao yaitu vertikal *sterilizer*. Proses perebusan menggunakan sistem *steam injection* dengan tekanan operasi sebesar 2 kg/cm<sup>2</sup> dan afblas sebanyak 2 kali sampai tekanan 0,5 kg/cm<sup>2</sup>.

Tujuan perebusan, antara lain untuk:

- 1) Menghentikan aktifitas enzim lipase pengubah ALB/FFA (*Free Fatty Acid*).
- 2) Mengurangi kadar air inti sawit (*kernel*) sampai < 20% sehingga meningkatkan efisiensi pemecahan biji sawit (*Nut*).
- 3) Melepaskan serat dan biji.
- 4) Melunakkan TBS untuk memudahkan proses pelepasan inti dari cangkang.
- 5) Menguraikan zat-zat lendir dari daging buah.

Gambar 3.7. *Sterilizer*

Adapun spesifikasi *sterilizer* station adalah sebagai berikut:

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| 1) Jumlah              | : 9 unit               |
| 2) Kapasitas Tanki     | : 3,2 Ton              |
| 3) Kapasitas Perebusan | : 115,2 Ton / 7 jam    |
| 4) Tekanan kerja       | : 2 kg/cm <sup>2</sup> |
| 5) Suhu                | : 350 <sup>0</sup> C   |

Adapun bagian-bagian dari *sterilizer* station adalah pipa uap masuk, kran uap masuk utama, kran uap masuk tambahan, *recorder sterilizer*, *manometer*, *safety valve*, *check valve*, *air check valve*, pintu dan *packing*, *blowdown* (saringan, valve, pipa), *body sterilizer*, pompa kondensat, kran pompa dan atap.

### b. *Fruit Scrapper*



Gambar 3.8. *Fruit Scrapper*

Buah yang sudah masak di dalam sterilizer kemudian dibongkar dan di jatuhkan ke *fruit scraper*. *Fruit scraper* ini dilengkapi dengan *scrap*, *chain conveyor*, dan *sprocket conveyor* yang dihubungkan dengan elektromotor untuk mendistribusikan buah masak menuju *stripper*.

Adapun spesifikasi *fruit scraper* adalah sebagai berikut:

- 1) Merek : *Brooks Andell*
- 2) Jumlah : 1 unit
- 3) Putaran as : 21 rpm
- 4) Daya elektromotor : 15/1460 HP/rpm

### 3.1.3. Stasiun Penebahan Buah

#### a. *Stripper*



Gambar 3.9. *Stripper*

Buah masak yang masih melekat pada janjangan akan dipisahkan dengan menggunakan prinsip putaran dan bantingan oleh *stripper*. Alat yang digunakan pada mesin ini adalah drum berputar berlubang (*rotary drum*) yang dilengkapi dengan pembalik (Syahril, J. (2021)). Hasil dari perontokan (*stripping*) ini tidak selalu 100% artinya masih ada berondolan yang melekat pada janjangan (*unstripped bunch*).

Adapun spesifikasi *stripper* adalah sebagai berikut:

- 1) Tipe : *single drum*
  - 2) Putaran : 22.5 rpm
  - 3) Dimensi : 4050 panjang/2100 diameter /50 ramp (mm)
  - 4) Daya elektromotor : 30/1465 HP/rpm
- c. *Empty Bunch Scraper*



Gambar 3.10. *Empty Bunch Scraper*

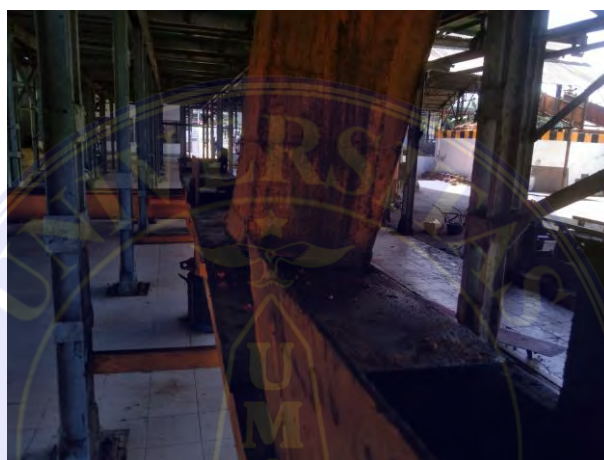
Janjangan kosong yang sudah terlepas dari brondolan (*empty bunch*) perlahan keluar dari *stripper* menuju *empty bunch scraper* menuju *hopper* dengan tujuan sebagai tempat penampung sementara sebelum dibawa truk pengangkut untuk diaplikasikan ke lahan. Pada proses ini terdapat satu operator untuk menyortir *unstripped bunch* yang keluar dari *stripper* secara manual, *unstripped bunch* akan dijatuhkan oleh operator dan ditampung pada bak penampung yang berada tepat dibawah *empty bunch scraper* kemudian di bawa kembali menuju *loading ramp* untuk di proses ulang

(Sitohang, J. N. (2021).

Adapun spesifikasi *empty bunch scraper* adalah sebagai berikut:

- 1) Merk : *Brooks Andell*
- 2) Jumlah : 1 unit
- 3) Putaran as : 22.5 rpm
- 4) Daya electromotor : 510/1460 HP/rp

d. *Fruitless Conveyor*



Gambar 3.11. *Fruitless Conveyor*

Brondolan yang sudah lepas dari tandannya akan jatuh melalui kisi-kisi *stripper* menuju *fruitless conveyor*. *Fruitless conveyor* dilengkapi *screw* dan *shaft* (as) yang terhubung dengan elektromotor sehingga *screw* dan as akan terus berputar membawa brondolan menuju ke *fruitless elevator*.

Adapun spesifikasi *fruitless conveyor* adalah sebagai berikut:

- 1) Jumlah : 2 unit
- 2) Putaran as : 50 rpm
- 3) Daya elektromotor : 10/1450 HP/rpm

Adapun bagian-bagian dari *fruitless conveyor* yaitu dinding *plate*, *screw* dan *shaft*, elektromotor.



e. *Fruitless Elevator*



Gambar 3.12. *Fruitless Elevator*

Brondolan melalui fruitless conveyor selanjutnya dibawa menuju *digester* menggunakan *fruitless elevator*. *Fruitless elevator* mempunyai beberapa *bucket* yang dipasang pada *chain elevator* untuk mengangkut brondolan menuju *fruit distribution conveyor*.

Adapun spesifikasi *fruitless elevator* adalah sebagai berikut:

- 1) Jumlah : 2 unit
- 2) Putaran as : 18.5 rpm
- 3) Daya electromotor : 7.5/1460 HP/rpm
- 4) Jumlah *bucket* : 38

Adapun bagian-bagian dari *fruitless elevator* yaitu dinding/*body*, *bucket*, *chain elevator*, rel *elevator*, *kussen block*, *gear motor*, *sprocket gear motor*, *chain gear motor*.

### 3.1.4. Stasiun Kempah/*Pressing*

#### a. *Digester*



Gambar 3.13. *Digester*

Tujuan dari pelumatan ini adalah untuk memisahkan daging buah sawit dan biji nya untuk mempermudah proses pengempaan (*press*). Dalam proses pelumayan, *digester* menggunakan *steam injection* dengan temperature  $90^{\circ}\text{C}$ - $95^{\circ}\text{C}$ . *Digester* juga dilengkapi dengan parang-parangan (*stirring arm*) yang terhubung dengan as untuk melumat brondolan. Parang-parangan berjumlah 5 tingkat setiap tingkatnya terdiri dari masing- masing 1 pisau tekan dan angkat. Pisau yang berada di paling bawah digunakan untuk mengeluarkan brondolan menuju *press-an*. *Digester* dapat beroperasi jika terisi sebanyak  $\frac{3}{4}$  dari kapasitas tampung

Adapun spesifikasi *digester* adalah sebagai berikut:

- |                      |   |
|----------------------|---|
| 1) Tipe              | : AD 3200                                     |
| 2) Jumlah            | : 2 unit                                      |
| 3) Putaran as        | : 21 dan 25.5 rpm                             |
| 4) Daya electromotor | : 30/970 HP/rpm                               |
| 5) Suhu              | : $90^{\circ}\text{C}$ - $95^{\circ}\text{C}$ |
| 6) Kapasitas         | : 3200 liter                                  |

Adapun bagian-bagian dari *digester* yaitu *body*, kran uap masuk, *thermometer*, alat pemantau isi, parang-parangan, elektromotor.

b. *Screw Press*



Gambar 3.14. *Screw Press*

Brondolan yang sudah dilumat selanjutnya dikempa menggunakan tambahan air dari *flow* meter untuk memisahkan minyak, biji (*nut*) dengan *fiber*. Minyak hasil pengempaan akan mengalir menuju pipa ke *vibrating sweco*. Sedangkan nut dan fiber akan menuju ke CBC (*Cake Break Conveyor*) untuk dilanjutkan ke proses pengolahan *kernel* (Salsabilah, S. J. (2021). *Screw press* menggunakan tenaga hidrolis dari *hidrolic press* dan dilengkapi dengan *cage* sebagai tempat pengempaan.

Adapun spesifikasi *digester* adalah sebagai berikut:

- 1) Tipe : AP – 12
- 2) Jumlah : 2 unit
- 3) Kapasitas : 12 ton/jam
- 4) Ampere pressan : 29-30 A
- 5) Daya electromotor 1 & 2 : 30/1495 dan 30/1470 HP/rpm
- 6) Hidrolik press HP : 2/1500 HP/rpm

Adapun bagian-bagian dari *screw press* yaitu *flow* meter, pompa hidrolis, manometer hidrolis, *press cage*, *screw*, *strainer*, *electromotor*.

### 3.1.5. Stasiun Permungan Minyak

#### a. *Vibrating Oil*



Gambar 3.15. *Vibrating Oil*

Fungsi dari *vibrating sweco* yaitu untuk menyaring *fibre* halus, pecahan *shell*, dan lain-lain yang terikut bersama minyak kasar (*crude oil*). Minyak kasar akan mengalir ke bagian tengah vibrating dan akan turun ke saringan berikutnya (Sitohang, J. N. (2021)). Gerakan *vibrating sweco* diperoleh dari transmisi daya elektromotor yang diberikan beban eksentrik.

Adapun spesifikasi *vibrating sweco* adalah sebagai berikut:

- 1) Merk : *Sweco*
- 2) Jumlah : 1 unit
- 3) Saringan : 20 dan 40 mesh
- 4) Daya elektromotor : 2.5/1425 HP/rpm

Adapun bagian-bagian dari *vibrating Oil* yaitu *mesh vibrating*, *body* dan elektromotor.

### b. *Crude Oil Tank*



Gambar 3.16. *Crude Oil Tank*

Melalui pipa yang terdapat pada bagian bawah vibrating screen minyak dialirkan menuju COT (*Crude Oil Tank*) sebagai tempat penampung sementara (*buffer tank*). Saat didalam COT minyak akan dipanaskan dengan steam melalui sistem pipa pemanas dengansuhu  $90^{\circ}\text{C}$  –  $95^{\circ}\text{C}$ . COT dilengkapi dengan sekat yang berjumlah 2 buah untuk pemisahan minyak air dan padatan bertahap menggunakan *system overflow*.

Adapun spesifikasi *crude oil tank* adalah sebagai berikut:

- 1) Jumlah : 1 unit
- 2) Daya pompa 1 & 2 : 20/1500 & 10/1500 HP/rpm
- 3) Dimensi : 2500 x 1750 x 1350 mm
- 4) Suhu : Min  $90^{\circ}\text{C}$
- 5) Kapasitas : 6 ton

Adapun bagian-bagian dari *crude oil tank* adalah dinding *plate*, talang masuk *crude oil*, kran uap masuk, *coil steam* pipa, *thermometer*, *crude oil pump* 1 dan 2, elektromotor, kran transfer.

### c. *Continuous Setting Tank*



Gambar 3.17. *Continuous Setting Tank*

Selanjutnya minyak akan di pompakan menuju CST (*Continuous Setting Tank*) dengan tujuan untuk memisahkan antara minyak dan lumpur (*sludge*) berdasarkan berat jenis. Minyak yang berat jenis nya lebih rendah akan dialirkan menuju *oil tank* dengan menggunakan *system overflow*, sedangkan lumpur yang mengendap akan dialirkan menuju *sludge tank* menggunakan *system under flow* untuk selanjutnya menuju *sludge tank* (Marcus, A. S. (2021)).

Adapun spesifikasi *continious setting tank* adalah sebagai berikut:

- 1) kapasitas : 40 ton
- 2) Jumlah : 1 unit
- 3) Suhu : 90C<sup>0</sup>

Adapun bagian-bagian dari *continuous setting tank* yaitu dinding *plate*, *coil steam* pipa, pipa *crude oil* masuk, corong pengatur *oil* keluar, *thermometer*, corong pengatur *sludge* keluar, kran uap masuk, *direct injection steam* pipa, kran dan pipa air masuk, kran pembuangan dan *agitator*.

d. *Sluge Tank*Gambar 3.18. *Sluge Tank*

Lumpur yang di pompa dari CST akan menuju *sludge tank* dengan *system underflow* selanjutnya menuju *decanter* dengan proses pemisahan tiga fase yaitu minyak, air dan padatan. *sludge tank* dilengkapi dengan *coil steam* pipa dan *agitator* yang digunakan untuk melumatkan lumpur dan minyak, temperature *sludge tank* dijaga sekitar 90<sup>0</sup>C. Fungsi *sludge tank* adalah *sludge tank* menerima sludge dari CST yang masih mengandung minyak kemudian diolah dengan temperatur yang cukup.

Fungsi *sludge tank* adalah:

1. *Sludge tank* menerima sludge dari CST yang masih mengandung minyak kemudian diolah dengan temperatur yang cukup.
2. Dengan menggunakan pompa buffer, cairan sludge dipompakan ke *buffer tank* yang merupakan umpan *decanter* untuk diproses lebih lanjut.

Adapun spesifikasi *sludge tank* adalah sebagai berikut:

- |              |                    |
|--------------|--------------------|
| 1) Jumlah    | : 1 unit           |
| 2) Suhu      | : 90C <sup>0</sup> |
| 3) Kapasitas | : 15 ton           |

Adapun bagian-bagian dari *sludge tank* yaitu dinding *plate*, kran *steam* masuk, kran *sludge* masuk dan keluar, *coil steam* pipa, termometer *balance tank*, pipa masuk *sludge*, pipa *sludge*, *balance tank*.

e. *Decanter*



Gambar 3.19. *Decanter*

Pada *Decanter* terjadi tiga pemisahan tiga fase yaitu minyak, air dan padatan (*solid*). *Decanter* bekerja berdasarkan gaya sentrifugal terdiri dari dua bagian, yaitu bagian yang diam (*canin*) dan bagian yang berputar merupakan tabung (*bowl*) dengan putaran 3.500 rpm dan didalamnya terdapat ulir (*screw conveyor*) dengan putaran sedikit lebih lambat dari putaran tabung. Akibat gaya sentrifugal pada tan bergerak kedinding Bowl dan didorong oleh *screw* dibawah.

Padatan yang berbentuk lumpur dibuang, sedangkan cairan bergerak berlawanan arah dengan padatan, akan terjadi pemisahan lebih lanjut akibat gaya sentrifugal. Cairan dengan densitas lebih kecil yakni minyak akan menuju poros dan dialirkan kembali ke CST, sedangkan air mengangkat kotorannya dialirkan kesaluran pembuangan menuju *fat-fit*.

Adapun spesifikasi *decanter* adalah sebagai berikut:

- 1) Temperatur (derajat) : 95<sup>0</sup>C
- 2) Kapasitas : 7 ton/jam
- 3) Jumlah : 1



- 4) Putaran screw : 3000 rpm  
 5) Elektromotor : 30/2910/HP/Rpm

f. *Oil Tank*



Gambar 3.20. *Oil Tank*

Sebagai tempat pengendapan kedua setelah CST pada oil tank No.1-4 terjadi pemisahan minyak bertahap dengan pemanasan menggunakan pipa *oil*. Minyak, air dan partikel *solid* akan otomatis terpisah karena adanya perbedaan berat jenis. Minyak hasil pemurnian terakhir selalu berada pada tangki ke 4 yang dilengkapi dengan pipa dan pompa untuk mengalirkan minyak menuju *oil blower*.

Adapun spesifikasi *oil tank* adalah sebagai berikut:

- 1) Jumlah : 4 unit  
 2) Daya pompa : 10/1450 HP/rpm  
 3) Suhu : min 90C<sup>0</sup>  
 4) Kapasitas : 10 ton

Adapun bagian-bagian dari *oil tank* yaitu dinding *plate*, kran *steam* masuk, kran minyak keluar, *coil steam pipe*, *thermometer*, pipa minyak, pompa sirkulasi.

g. *Oil Blower*Gambar 3.21. *Oil Blower*

Minyak yang dipompa dari *oil tank* nomor 4 akan menuju *oil blower* dengan tujuan untuk mengurangi kadar air yang terdapat pada CPO. Butiran air dengan temperature sekitar  $90^{\circ} - 95^{\circ}\text{C}$  akan dihisap menggunakan *blower* yang digerakkan oleh elektromotor dengan prinsip *vacum*. Minyak yang kadar airnya sudah berkurang akan di pompa menuju *daily tank*

Adapun spesifikasi *oil blower* adalah sebagai berikut:

- 1) Jumlah : 1 unit
- 2) Suhu :  $85-90^{\circ}\text{C}$
- 3) Kapasitas : 6 Ton
- 4) Tekanan vacuum : max 50 mmHg

#### h. *Daily Tank*



Gambar 3.22. *Daily Tank*

Minyak yang sudah melewati *oil blower* akan di pompakan menuju *daily tank* untuk ditampung sementara sebelum dikirimkan ke *stock tank* *daily tank* dilengkapi dengan *coil steam* pipa yang berfungsi untuk menjaga temperature minyak di dalam *tank* sebesar  $45^{\circ}\text{C} - 50^{\circ}\text{C}$ .

Adapun spesifikasi *daily tank* adalah sebagai berikut:

- 1) Jumlah : 1 unit
- 2) Kapasitas : 50 ton

#### 3.1.6. Stasiun *Fat-Fit*

##### a. *Dekantasi*



Gambar 3.23. *Dekantasi*

*Dekantasi* adalah alat yang berfungsi untuk menampung air kondensat yang akan digunakan pada proses pengepresan di *screw press*. Bak *decanting* berfungsi untuk memisahkan *palm oil water phase out put decanter* yang masih mengandung minyak maksimal 1,2% dengan temperatur 90<sup>0</sup>C. Kandungan *palm oil* yang berada dipermukaan, dikutip dan dikumpulkan pada bak *recycling* yang selanjutnya dipompakan lagi ke *continuous setting tank*.

b. Bak *Fat Fit*



Gambar 3.24. Bak *Fat-Fit*

*Fat – fit* merupakan sebuah bak penampungan yang digunakan sebagai tempat pengendapan *sludge* yang masih memiliki kadar minyak di dalamnya. Kadar minyak yang masih terkandung dalam bak ini adalah sekitar 0,07 %. Pemisahan antara minyak dengan air dan kotoran dilakukan dengan *steam injection* sehingga akan terjadi pemisahan (minyak akan naik ke atas) karena perbedaan berat jenis. Minyak yang diperoleh melalui pengutipan dari *fat-fit* akan di *recycle* ke bak *recycle*, sedangkan lumpur pekat dialirkan ke tempat pengolahan limbah.

### 3.2. Tugas Khusus Mahasiswa

#### 3.2.1. Proses Pembangkit Tenaga

##### a. Boiler



Gambar 3.25. Boiler

*Boiler* adalah bejana uap tertutup yang terbuat dari baja yang berfungsi untuk memindahkan panas yang dihasilkan dari pembakaran bahan bakar ke pipa-pipa yang berisi air yang pada akhirnya akan menghasilkan uap dan digunakan untuk proses diluar *boiler* itu sendiri, seperti pemanas, penggerak turbin, dan sebagainya. Air di dalam *boiler* dipanaskan oleh panas dari hasil pembakaran bahan bakar sehingga terjadi perpindahan panas tersebut ke air yang mengakibatkan air berubah fasa menjadi uap.

*Boiler* di PT. Socfindo Kebun Mata Pao dalam melakukan pembakaran selama 1 jam, dan untuk menaikkan steam yang digunakan selama 20 bar. Jika tekanan 21 bar ke atas tidak diperbolehkan karena akan terjadi tembak di tempat. Dalam unit penyediaan bahan bakar pada PT. Socfindo Kebun Mata Pao bahan bakar yang digunakan adalah fibre dan cangkang. *Fibre* adalah bahan bakar padat yang berbentuk seperti rambut, serabut ini terdapat dibagian kedua dari buah kelapa sawit setelah kulit buah kelapa sawit, sedangkan cangkang adalah jenis bahan bakar padat yang berwarna hitam berbentuk seperti batok kelapa dan agak bulat, terdapat pada bagian dalam pada buah kelapa sawit yang diselubungi oleh serabut.

Spesifikasi *Boiler*:

- 1) Kapasitas = 80 ton/jam
- 2) Tekanan kerja = 20 kg/cm<sup>2</sup>
- 3) Temperatur kerja = 390<sup>0</sup>C
- 4) Temperatur superheater = 280<sup>0</sup>C
- 5) Temperatur air umpan = 105<sup>0</sup>C

## b. Turbin Uap



Gambar 3.26. Turbin Uap

Turbin uap merupakan suatu penggerak mula yang merubah energi potensial menjadi energi mekanik dan selanjutnya di ubah menjadi energi kinetik melalui putaran porosturbin (Seno, A. (2018). Turbin sederhana memiliki satu bagian yang bergerak, "*assembly rotor-blade*". Fluida yang bergerak menjadikan baling-baling berputar dan menghasilkan energi untuk menggerakkan rotor, steam yang diterima di turbin > 21 kg/cm<sup>2</sup>. Dengan kapasitas daya energinya sebesar 520 kW.

## Spesikasi Turbin uap:

- 1) Kapasitas daya = 520 kW
- 2) Tekanan kerja = 21 kg/cm<sup>2</sup>
- 3) Temperatur kerja = 180<sup>0</sup>C
- 4) Rad/m = 5430 rpm

### c. Mesin Genset



Gambar 3.27. Mesin Genset

Mesin genset merupakan salah satu alat atau mesin yang dapat menghasilkan listrik dengan mengubah tenaga mekanik menjadi tenaga listrik. Mesin genset merupakan alat persiapan untuk mensuplai energi pada saat energi listrik padam yang dapat digunakan untuk menghidupkan steam pada *boiler*. Dengan daya 250 KVA atau setara dengan 379,8 ampere.

#### 3.2.2. Konsumsi Energi Listrik Di PKS PT. Socfindo Kebun Mata Pao

Pada proses pengolahan tandan buah segar (TBS) menjadi CPO dan Inti Kelapa sawit (IKS) pada PKS PT. Socfindo Matapao menggunakan sistem tenaga energi uap yang dapat di manfaatkan untuk menggerakkan motor pada turbin dan menghasilkan energi listrik. Dimana pada proses awal nya menggunakan energi PLN untuk menghidupkan steam pada mesin *boiler* dengan kapasitas 380 Volt atau setara dengan 197 KVA dan daya inputnya sebesar 97 sampai dengan 100 ampere.

Sistem kinerja *boiler* dalam melakukan pembakaran memerlukan waktu selama 1 jam, untuk menaikkan steam atau tekanan uap sebesar 20 bar dengan temperatur nya 200- 250° C. Dimana bahan bakar yang digunakan pada pembakaran *boiler* yaitu cangkang, dan serabut kelapa sawit.

Setelah tercapainya tekanan uap sebesar 20 bar, maka uap yang dihasilkan akan di salurkan pada mesin turbin untuk dimanfaatkan sebagai

pembangkit tenaga listrik, dengan kapasitas tekanan uap sebesar 20 bar dan sisanya dimanfaatkan untuk perebusan dan pemanasan minyak dan lain-lain.





## **BAB 4**

### **PENUTUP**

#### **4.1. Kesimpulan**

Kesimpulan dari pelaksanaan Kerja Praktek (KP) ini dapat diringkas sebagai berikut:

- a. Proses pengolahan TBS menghasilkan dua produk utama, yaitu CPO (*Crude Palm Oil*) dan *Kernel* (Inti Sawit), melalui serangkaian proses yang sama, mulai dari penimbangan dan sortasi hingga menjadi produk jadi.
- b. Ketersediaan bahan baku TBS berpengaruh pada proses pengolahan di pabrik.
- c. Untuk memenuhi standar mutu produksi, penting untuk memperhatikan buah hasil panen, asam lemak bebas, kadar air, kadar kotoran minyak, dan inti sawit, karena ini akan mempengaruhi rendemen hasil produksi.
- d. Limbah padat (cangkang dan serat) dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar *boiler* yang menghasilkan uap.
- e. Untuk mencapai hasil produksi sesuai dengan ketentuan perusahaan, penting untuk memperhatikan kualitas bahan baku (TBS) yang harus memenuhi syarat standar mutu panen yang telah ditetapkan.
- f. Pengawasan mutu dilakukan selama proses produksi untuk memastikan hasil akhir memenuhi standar dan dapat diterima oleh konsumen.

#### **4.2. Saran**

Setelah melakukan Praktek Kerja Lapangan, penulis memberikan saran untuk pengolahan yang dilakukan di PT Socfindo Kebun Mata Pao. Saran-saran ini bukanlah kritikan, melainkan masukan yang konstruktif untuk kemajuan PKS PT Socfindo Matapao. Berikut adalah saran-saran yang diberikan:

- a. Pengembangan pemanfaatan waktu perlu diperhatikan untuk mencapai target yang ditetapkan.
- b. Efisiensi mesin harus tetap dijaga dan dipantau dengan baik, karena tingkat kehilangan minyak tergantung pada efisiensi kinerja mesin.

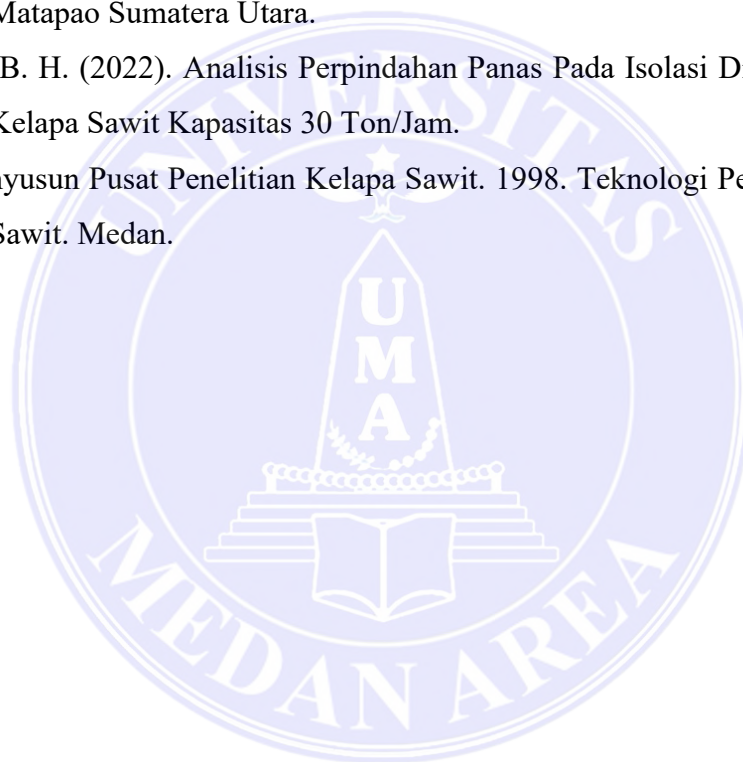
- c. Perawatan dan pemanfaatan limbah sebaiknya dikembangkan untuk mengurangi polusi dan mencegah pencemaran lingkungan.



## DAFTAR PUSTAKA

- Afrillah, M. 2018. Karakteristik Morfologi Varietas Kelapa Sawit Pada Tingkat Pemberian Pupuk N Di Pembibitan Pertama. Tesis. Universitas Sumatera Utara.
- Andrian, D. (2020). Laporan Kerja Praktek Pt Pp London Sumatera Indonesia, Tbk Begerpang Palm Oil Mill Sumatera Utara.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2020. Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2019-2021. Jakarta.
- Fauzi, Y., Widyastuti, Y. E., Satyawibawa, I., & Paeru, R. H. (2012). *Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya Grup.
- Harry. Diagram Alir Proses Sawit. Diakses 29 Juni 2024 Dari <https://id.scribd.com/presentation/511485419/Diagram-Alir-Proses-Sawit>
- Island, T., Gunawan, S., & Amri, A. 2017. Uji Beberapa Varietas Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Terhadap Lama Cekaman Genangan Air (Respons Of The Tenera Varieties Palm Oil Seedling (*Elaeis Guineensis* Jacq.) To Waterlogging Stress Duration). *Jom Faperta*, 4(1).
- Lubis, A. U. 1992. Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Di Indonesia. Pusat Penelitian Perkebunan Marihat-Bandar Kuala. Sumatera Utara. 435 Hal.
- Marcus, A. S. (2021). *Ta: Penentuan Kadar Asam Lemak Bebas Pada Continuous Settling Tank (Cst) Dan Pure Oil Tank (Pot) Di Pt. Lambang Bumi Perkasa* (Doctoral Dissertation, Politeknik Negeri Lampung).
- Maulizar, A., Masykur, M., & Supardi, J. (2022). Analisis Ph, Tds, Total Hardness, Alkalinity, Dan Silica Pada Boiler Feet Water Di Pt. Socfindo Perkebunan Kelapa Sawit Di Seunagan. *Jurnal Mekanova: Mekanikal, Inovasi Dan Teknologi*, 8(1), 129-134.
- Naibaho, P. 1999. Teknologi Pengolahan Kelapa Sawit. Swadaya. Jakarta
- Nainggolan, C. M., & Novita, V. (2022). Sistem Pengelolaan Kearsipan Pada Pt Socfin Indonesia (Socfindo) Medan. *Prosiding Konferensi Nasional Social & Engineering Polmed (Konsep)*, 3(1), 175-183.
- Purwoto, H., & Supriyanto, G. Teknik Pengelolaan Kelapa Sawit.

- Robiyansyah., A. Sapta Zuidar Dan Sri Hidayati. 2017. Pemanfaatan Minyak Sawit Merah Dalam Pembuatan Biskuit Kacang Kaya Beta Karoten. Universitas Lampung: Lampung
- Salsabilah, S. J. (2021). Lkp Kebun Mata Pao Sumatera Utara Pt. Socfin Indonesia.
- Seno, A. (2018). *Turbin Uap (Mesin Penggerak Utama)*. Pip Semarang.
- Sitohang, J. N. (2021). Lkp Pt. Socfin Indonesia Kebun Matapao Sumatera Utara.
- Sumarna, Deny. 2014. Studi Pengolahan Minyak Sawit Merah (Red Palm Oil) Dari Crude Palm Oil. Universitas Mulawarman
- Syahril, J. (2021). Lkp Jai Syahril 188150022 Pt. Socfindo Indonesia Perkebunan Matapao Sumatera Utara.
- Tamba, B. H. (2022). Analisis Perpindahan Panas Pada Isolasi Dinding Sterilizer Kelapa Sawit Kapasitas 30 Ton/Jam.
- Tim Penyusun Pusat Penelitian Kelapa Sawit. 1998. Teknologi Pengolahankelapa Sawit. Medan.



**LAMPIRAN 2: Catatan Harian Kerja Praktek**

Tgl	Hari	Kegiatan	Paraf
29.30/1/2024	Senin-Selasa	Mengurus surat PKL	✓
31/1/2024	Rabu	Pengenalan lingkungan PT. Socfindo	✓
1/2/2024	Kamis	kebun mata pao Melakukan pemahaman pada timbangan masuk TBS	✓
2/2/2024	Jum'at	Melihat proses pengisian TBS ke dalam lori stasiun loading ramp	✓
5/2/2024	Senin	Melakukan pemahaman cara kerja pada loading ramp dan scrapper conveyer	✓
6/2/2024	Selasa	Melakukan kerja praktik dalam proses pengisian TBS ke dalam loading ramp	✓
7/2/2024	Rabu	Melakukan pemahaman proses pengolahan TBS menjadi CPO	✓
9/2/2024	Jum'at	Melakukan pemahaman cara kerja pada stasiun Fat-fit	✓
12/2/2024	Senin	Melakukan pemahaman cara kerja pada stasiun rebusan (Sterilizer)	✓
13/2/2024	Selasa	Melakukan pemahaman cara kerja pada screw Press	✓
15/2/2024	Kamis	Melakukan pemahaman cara kerja pada water treatment dan boiler	✓
16/2/2024	Jum'at	Melakukan pemahaman cara kerja pada turbin Uap	✓
17-18/2/2024	Sabtu-minggu	Melakukan pembersihan lingkungan kerja	✓
19/2/2024	Senin	Penyusunan laporan	✓

## LAMPIRAN 1: Dokumentasi Kerja Praktek



Dokumentasi di *boiler* dan *watertreatment*



Dokumentasi di *loading ramp*

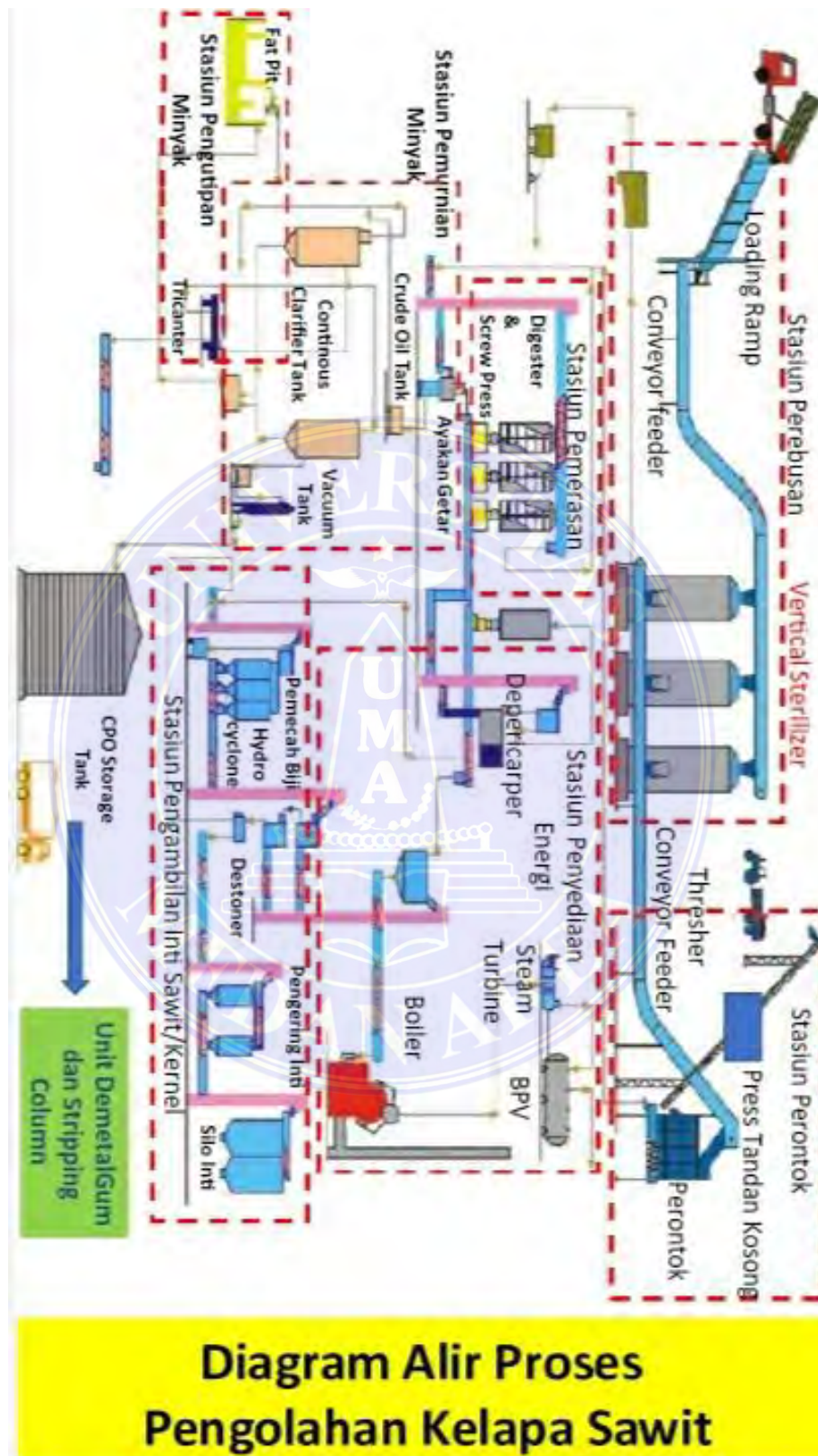


Dokumentasi di jembatan timbangan



Dokumentasi di stasiun perebusan

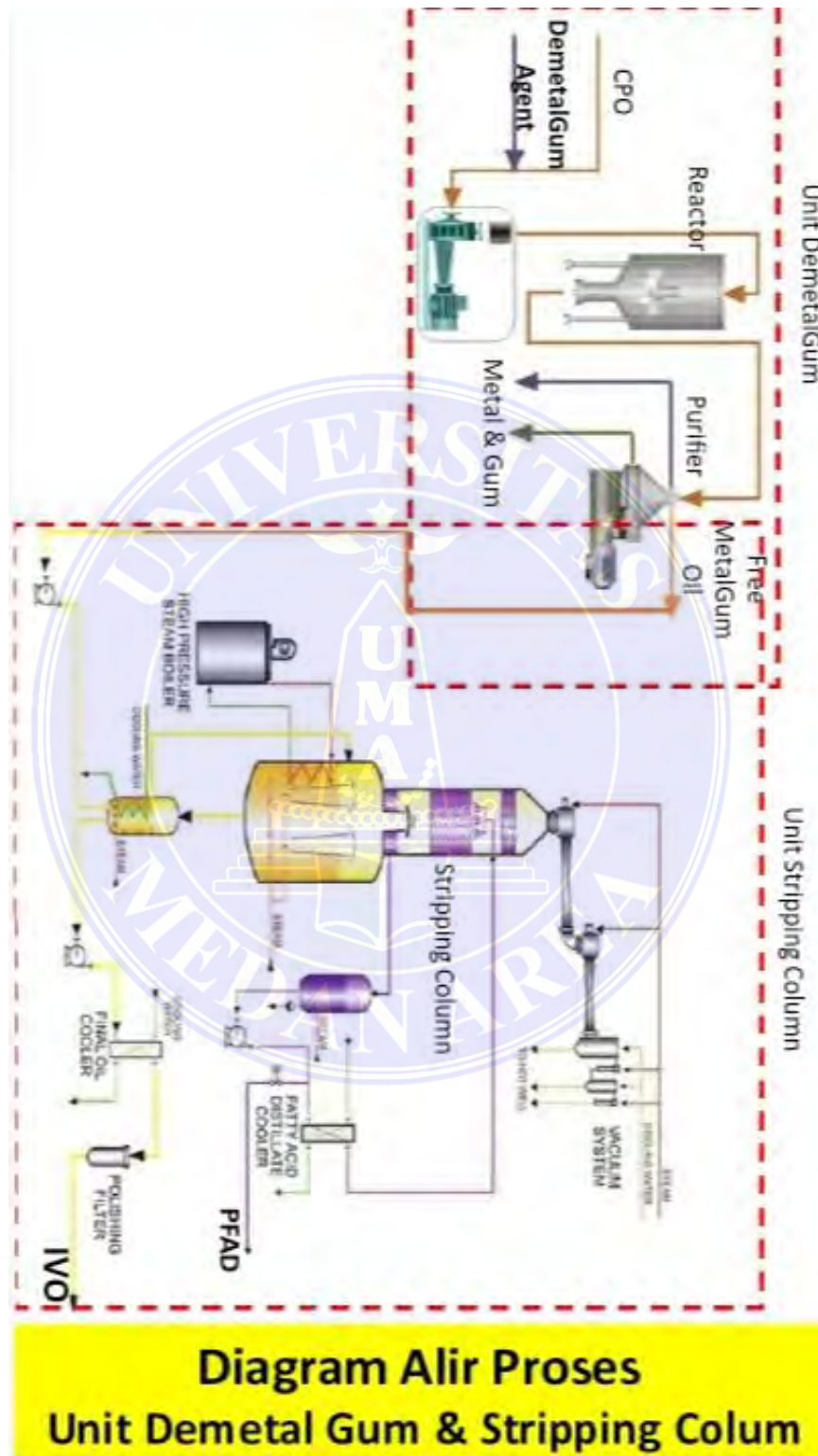
**LAMPIRAN 2: Diagram Alir Proses Pengolahan Kelapa Sawit**



Sumber: <https://id.scribd.com/presentation/511485419/Diagram-Alir-Proses-Sawit>



### LAMPIRAN 3: Diagram Alir Proses *Unit Demetal Gum* dan *Stripping Colum*



Sumber: <https://id.scribd.com/presentation/511485419/Diagram-Alir-Proses-Sawit>