

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT PP LONDON SUMATRA INDONESIA, TBK DOLOK
POM SUMATERA UTARA

DISUSUN OLEH :

REYNALDI IRAWAN

208150027



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2023

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 8/1/25

Access From (repository.uma.ac.id)8/1/25

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK DI PT. PP LONDON SUMATRA. TBK
DOLOK POM KABUPATEN BATU BARA

Disusun Oleh:

REYNALDI IRAWAN

208150027

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing

Nukhe Andri Silviana. ST.MT

NIDN: 0127038802

Mengetahui:

Koordinator Kerja Praktek

Nukhe Andri Silviana. ST.MT

NIDN: 0127038802

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTASTEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2023

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 8/1/25

Access From (repository.uma.ac.id)8/1/25

**LEMBAR PENGESAHAN KERJA PRAKTEK
PT PP LONDON SUMATRA INDONESIA. TBK DOLOM POM**

Disetujui dan disahkan sebagai laporan kerja praktek mahasiswa jurusan teknik
industri Universitas Medan Area

Disusun Oleh

REYNALDI IRAWAN

208150027

Diketahui Oleh :

PT PP LONDON SUMATRA INDONESIA. TBK DOLOK POM

Disetujui Oleh:

Pembimbing Kerja Praktek

Mill Manager

Bramandita Silaen, S.T.

Budi Purwanto

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan laporan kerja praktek ini dengan baik.

Dalam penyusunan laporan kerja praktek ini, penulis dapat menyelesaikan berkat adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam meluangkan waktu dan pikiran. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

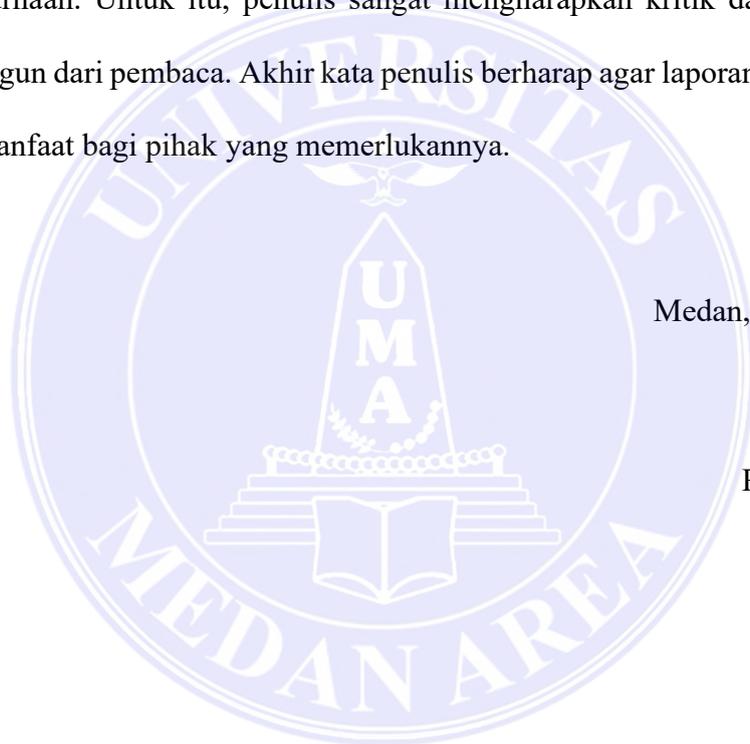
1. Dr. Rahmad Syah, S.Kom., M.Kom. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
2. Ibu Nukhe Andri Silviana, S.T., M.T. Selaku Ketua Program Studi dan koordinator kerja praktek Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Industri Universitas Medan Area.
3. Ibu Nukhe Andri Silviana, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing.
4. Bapak Budi Purwanto, S.T. Selaku Mill Manager PT.PP London Sumatera Indonesia. Tbk Pabrik Dolok yang telah memberi kesempatan melaksanakan Kerja Praktik.
5. Bapak Bramandita Silaen, S.T. Selaku Pembimbing Lapangan selama melakukan kerja praktek.
6. Bapak Zefania M. Silaen, S.E. Selaku Personalia/ SDM yang telah menerima mahasiswa untuk melakukan Kerja Praktik.
7. Bapak Jaka Syahputra, Amd.Kom. Selaku kepala laboratorium yang membimbing, memberikan arahan dan yang telah membantu dalam mengumpulkan data selama proses Kerja Praktek.

8. Bapak Hasanul Arifin Lubis. Selaku Pemberi Data Yang dibutuhkan Selama Kerja Praktik Dilaksanakan.
9. Seluruh jajaran staf dan Karyawan PT.PP London Sumatera Indonesia. Tbk Pabrik Dolok, yang telah banyak memberi bantuan kepada penulis.
10. Kepada Orang tua yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam segala hal.

Penulis menyadari bahwa laporan kerja praktek ini, masih jauh dari kata kesempurnaan. Untuk itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Akhir kata penulis berharap agar laporan kerja praktek ini bermanfaat bagi pihak yang memerlukannya.

Medan, 13 Maret 2023

Reynaldi Irawan



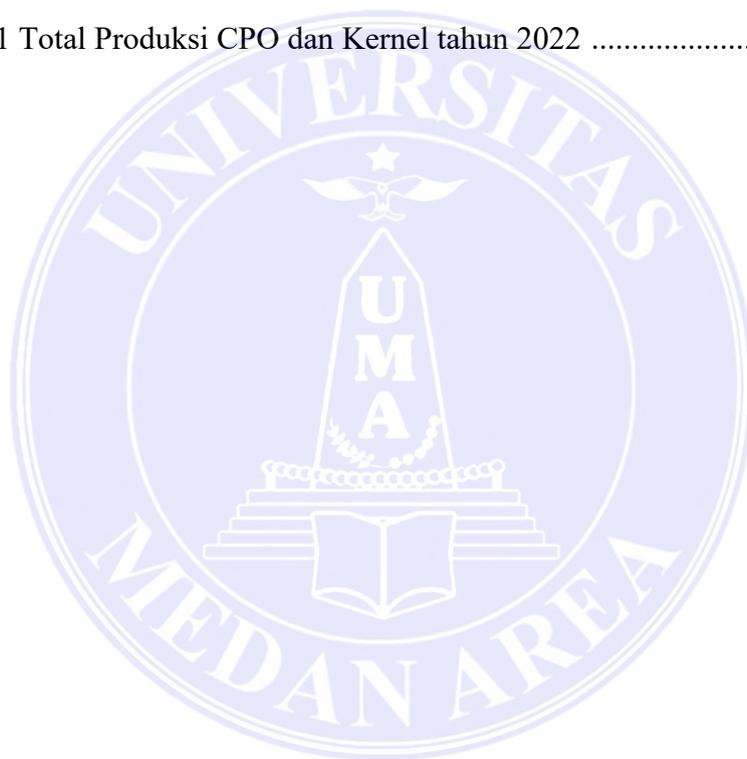
DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Kerja Praktek	1
1.2 Tujuan Kerja Praktek.....	2
1.3 Manfaat Kerja Praktek.....	3
1.4 Ruang Lingkup Kerja Praktek.....	3
1.5 Metodologi Kerja Praktek	4
1.6 Metode Pengumpulan Data	5
1.7 Waktu Dan Tempat Pelaksanaan.....	6
1.8 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II.....	8
GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	8
2.1 Sejarah Perusahaan.....	8
2.2 Visi Dan Misi Perusahaan	10
2.3 Ruang Lingkup Bidang Usaha.....	11
2.4 Dampak Sosial Ekonomi Terhadap Lingkungan.....	11
2.5 Produk PT.PP London Sumatra Indonesia, Tbk.....	12
2.6 Nilai Utama PT.PP London Sumatra Indonesia,Tbk.....	13
2.7 Struktur Organisasi.....	13

2.8	Tenaga Kerja dan Jam Perusahaan	15
2.9	Sistem Pengupahan.....	16
2.10.	Fasilitas Dan Sarana	17
BAB III.....		21
PROSES PRODUKSI		21
3.1	Bahan Baku	21
3.2	Proses Produksi Kelapa Sawit.....	23
BAB IV		73
TUGAS KHUSUS		73
4.1	Latar Belakang Masalah	73
4.2	Rumusan Masalah	74
4.3	Batasan Masalah.....	75
4.4	Asumsi-asumsi Yang Digunakan	75
4.5	Tujuan Penelitian.....	75
4.6	Manfaat Penelitian.....	75
4.7	Landasan Teori	76
4.8	Hasil Penelitian.....	83
BAB V.....		86
KESIMPULAN & SARAN		86
5.1.	Kesimpulan.....	86
5.2.	Saran.....	86
DAFTAR PUSTAKA		87

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Daftar <i>Estate</i> Dolok POM.....	10
Tabel 2.2 Manajemen/Organisasi Tenaga Kerja	14
Tabel 2.3 Jam Kerja Kantor PT.PP London Sumatra Indonesia Tbk.....	15
Tabel 2.4 Jam Kerja Pabrik PT.PP London Sumatra Indonesia Tbk.	16
Tabel 3.1 Perbedaan Jenis Buah Kelapa Sawit	24
Tabel 4.1 Standart dan Realisasi Kinerja Perusahaan	94
Tabel 4.1 Total Produksi CPO dan Kernel tahun 2022	95



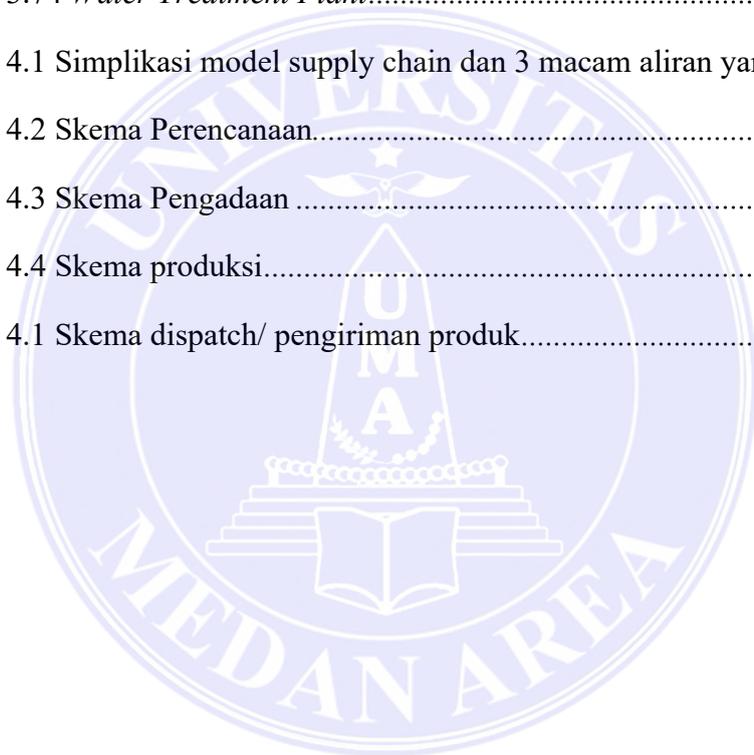
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo PT PP London Sumatra Indonesia Tbk.....	13
Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT PP London Sumatra Indonesia Tbk Pabrik Dolok.....	13
Gambar 2.3 Perumahan Karyawan Dolok POM.....	17
Gambar 2.4 PAUD Cendana.....	17
Gambar 2.5 Klinik Dolok POM.....	18
Gambar 2.6 Masjid Al Muhajirin.....	18
Gambar 2.7 Lapangan Dolok POM.....	19
Gambar 2.8 Rumah Pintar.....	19
Gambar 2.9 Balai Karyawan Dolok Palm Oil.....	20
Gambar 3.1 Kelapa Sawit Jenis Tenera.....	21
Gambar 3.2 Kelapa Sawit Jenis Dura.....	22
Gambar 3.3 Kelapa Sawit Jenis Pesifera.....	22
Gambar 3.3 Kelapa Sawit Jenis Pesifera.....	23
Gambar 3.5 Pos Security Dolok POM.....	24
Gambar 3.6 Jembatan Timbang.....	24
Gambar 3.7 Bagian-Bagian Jembatan Timbang.....	25
Gambar 3.8 Proses Sortasi.....	27
Gambar 3.9 Buah <i>Normal Ripe</i>	27
Gambar 3.10 Buah <i>Ripe</i>	27
Gambar 3.11 Buah <i>Over Ripe</i>	28
Gambar 3.12 Janjangan Kosong.....	28
Gambar 3.13 Buah <i>Long Stalk</i>	28
Gambar 3.14 <i>Loading Ramp</i>	29

Gambar 3.15 FFB <i>Conveyor</i>	29
Gambar 3.16 <i>Spliter</i>	30
Gambar 3.17 Bagian-bagian Lori	30
Gambar 3.18 Lori.....	31
Gambar 3.19 <i>Capstand</i>	31
Gambar 3.20 <i>Bollaar</i>	32
Gambar 3.21 Rail Track.....	32
Gambar 3.22 <i>Transfer Carrige</i>	33
Gambar 3.23 <i>Canti Level</i>	33
Gambar 3.24 Alur Proses Pengisian Lori.....	33
Gambar 3.25 <i>Sterilizer</i>	35
Gambar 3.26 Pemasukan Lori Menuju <i>Sterilizer</i>	35
Gambar 3.27 Alur Proses Stasiun Penebah.....	36
Gambar 3.28 Proses Pengangkutan Buah Rebusan	37
Gambar 3.29 Proses Penebahan Buah Rebusan.....	38
Gambar 3.30 Bagian-bagian Thresher	38
Gambar 3.31 <i>Screw Thresher</i>	39
Gambar 3.32 <i>Under Thresher Conveyor</i>	40
Gambar 3.33 <i>Bottom Cross Conveyor</i>	40
Gambar 3.34 MPD <i>Conveyor</i>	41
Gambar 3.35 MPD <i>Conveyor</i>	41
Gambar 3.36 <i>Distribution Conveyor</i>	42
Gambar 3.37 <i>Empty Bunch Conveyor</i>	42
Gambar 3.38 Stasiun Kempa/Pressan	43
Gambar 3.39 Alur Proses Stasiun Kempa.....	43
Gambar 3.40 Bagian-bagian Digester	44

Gambar 3.41 <i>Screw Press</i>	46
Gambar 3.42 <i>Screw Press</i>	47
Gambar 3.43 Stasiun Klarifikasi	48
Gambar 3.44 Alur Proses Stasiun Pemurnian	48
Gambar 3.45 Bagian-bagian dari <i>Sand Trap Tank</i>	49
Gambar 3.46 <i>Sand Trap Tank</i>	50
Gambar 3.47 <i>Vibrating Screen</i>	51
Gambar 3.48 Bagian-bagian <i>Vibrating Screen</i>	51
Gambar 3.49 <i>DCO Tank</i>	52
Gambar 3.50 Tangki Klarifikasi	53
Gambar 3.51 <i>Clean Oil Tank</i>	54
Gambar 3.52 <i>Float Valve Tank</i>	54
Gambar 3.53 <i>Vacum Dryer</i>	55
Gambar 3.54 <i>Storage Tank</i>	55
Gambar 3.55 <i>Slude Tank</i>	56
Gambar 3.56 <i>Sand Cyclone</i>	57
Gambar 3.57 <i>Sludge Balance Tank</i>	57
Gambar 3.58 <i>Brush Strainer</i>	58
Gambar 3.59 <i>Sludge Centrifuge</i>	59
Gambar 3.60 <i>Stasiun Kernel</i>	60
Gambar 3.61 <i>CBC</i>	61
Gambar 3.62 <i>Fibre Cyclone</i>	61
Gambar 3.63 <i>Polishing Drum</i>	62
Gambar 3.64 <i>Destoner Cyclone</i>	62
Gambar 3.65 <i>Grading Drum</i>	63
Gambar 3.66 <i>Grading Drum</i>	63

Gambar 3.67 <i>Ripple Mill</i>	64
Gambar 3.68 <i>Cracked Mixed Conveyor</i>	64
Gambar 3.69 <i>Cracked Mixed Elevator</i>	65
Gambar 3.70 <i>Winower Cyclone</i>	65
Gambar 3.71 <i>Kernel Drier</i>	66
Gambar 3.72 <i>Bulking Silo</i>	67
Gambar 3.73 <i>Boiler</i>	67
Gambar 3.74 <i>Water Treatment Plant</i>	72
Gambar 4.1 Simplikasi model supply chain dan 3 macam aliran yang dikelola ...	87
Gambar 4.2 Skema Perencanaan	97
Gambar 4.3 Skema Pengadaan	98
Gambar 4.4 Skema produksi	98
Gambar 4.1 Skema dispatch/ pengiriman produk	99



BAB I

PENDAHULUN

1.1 Latar Belakang Kerja Praktek

Kerja praktek merupakan bagian dari program pembelajaran yang wajib dilaksanakan oleh mahasiswa di dunia kerja, program ini juga merupakan kerja sama antara Universitas dengan dunia kerja sebagai pengembangan program pendidikan. Selain itu kerja praktek juga merupakan wujud aplikasi terpadu antarasikap, kemampuan dan keterampilan yang peroleh mahasiswa di bangku kuliah. Dengan mengikuti praktek kerja lapangan diharapkan dapat menambah pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman mahasiswa dalam menyikapi diri memasuki dunia kerja yang sebenarnya.

Program Studi Teknik Industri mempelajari banyak hal dimulai dari faktor manusia yang bekerja (sumber daya manusia)beserta faktor-faktor pendukungnya seperti mesin yang digunakan, proses pengerjaan, serta meninjaunya dari segi ekonomi, sosiologi, dan ergonomis alat (fasilitas) maupun lingkungan yang ada. Teknik industri juga memperhatikan dari segi keselamatan dan kesehatan kerjayang waji dimiliki, bagaimana pengendalian suatu sistem produksi, pengendalian (kontrol) kualitas dan sebagainya.

Mahasiswa Program Studi Teknik Industri diwajibkan untuk mampu menguasai ilmu pengetahuan yang telah diajarkan kemudian mengaplikasikannya ke dalam kehidupan sehari-hari antara lain dalam kehidupan (realita) dunia kerja yang sesungguhnya. Mahasiswa Teknik Industri diharapkan mampu bersaing dalam dunia kerja karena luasnya wawasan ilmu pengetahuan

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

Praktek kerja lapangan merupakan suatu bentuk kegiatan yang dilaksanakan dalam bentuk kegiatan yang dilaksanakan dalam rangka merelevankan antarakurikulum perkuliahan dengan penerapannya di dunia kerja, dimana mahasiswa/mahasiswi dapat terjun langsung melihat ke lapangan, mempelajari, mengidentifikasi, dan menangani masalah-masalah yang dihadapi dengan menerapkan teori dan konsep ilmu yang telah dipelajari di bangku perkuliahan. Kegiatan praktek kerja lapangan ini nanti nya diharapkan dapat membuka dan menambah wawasan berpikir tentang permasalahan-permasalahan yang timbul di industri dan cara menanganinya.

Setiap peserta praktek kerja lapangan ini membuat laporan yang memuat sejarah singkat perusahaan, unit-unit di PT.PP London Sumatra Indonesia. Tbk Dolok POM dan judul tugas khusus yang dibuat. Dengan adanya tugas ini semua peserta praktek kerja lapangan tentunya sudah mengetahui sebagian kecil gambaran pabrik. Selain itu, agar lebih memahami proses-proses dan tugas khusus yang dibuat, mahasiswa tentunya harus sudah menguasai materi-materi penunjang yang diperoleh di bangku kuliah dengan kemauan keras dan kesungguhan agar diperoleh hasil yang maksimum.

Kompetisi global yang tajam mendorong perusahaan untuk melakukan perubahan di dalam teknologi, guna mendukung manajemen industri, sistem industri dan proses produksi dalam mencapai efisiensi dan efektivitas yang optimal. Dunia industri mengalami perubahan besar akibat dari meningkatnya kemajuan teknologi di bidang produksi, merupakan hal yang sangat menentukan suksesnya suatu perusahaan.

Banyak organisasi bisnis yang berusaha meningkatkan efisiensi dengan melakukan perbaikan secara terus menerus terhadap strategi operasionalnya.

Manajemen perlu mengadakan pengendalian terhadap sumber daya agar tujuan organisasi dapat tercapai. Sumber daya tersebut adalah faktor-faktor produksi seperti tenaga kerja, modal peralatan dan bahan baku.

1.2 Tujuan Kerja Praktek

Pelaksanaan kerja praktek pada program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik, Universitas Medan Area memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Menerapkan pengetahuan mata kuliah ke dalam dunia kerja
2. Mengetahui perbedaan antara penerapan teori dan pengalaman kerja nyata yang sesungguhnya.
3. Menyelesaikan tugas pada satu kurikulum yang ada pada Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area.
4. Mengenal dan memahami keadaan di lapangan secara langsung, terkhusus di bagian produksi.
5. Mampu memahami dan dapat menggambarkan struktur masukan-masukkan proses produksi di pabrik bersangkutan yang meliputi bahan-bahan utama maupun bahan-bahan penunjang dalam proses produksi.
6. Sebagai dasar bagi peyusunan laporan kerja praktek.

1.3 Manfaat Kerja Praktek

Adapun manfaat kerja praktek adalah:

1. Bagi mahasiswa
 - i. Dapat mengaplikasikan teori-teori yang diperoleh pada saat perkuliahan dengan praktek di lapangan.

ii. Memperoleh kesempatan untuk melatih kecermatan dalam melakukan pekerjaan dan pengaturan di lapangan.

2. Bagi Universitas

i. Menjalin kerja sama antara perusahaan dengan Universitas Medan Area.

ii. Memperluas pengenalan Program Studi Teknik Industri sebagai ilmu terapan yang sangat bermanfaat bagi perusahaan.

3. Bagi Perusahaan

i. Hasil kerja praktek dapat dijadikan sebagai bahan masukkan dalam mengoreksi kembali sistem kerja yang ada di PT.PP London Sumatera Indonesia. Tbk

ii. Dapat mengetahui perkembangan ilmu pengetahuan yang ada di perguruan tinggi khususnya Program Studi Teknik Industri sehingga menjadi tolak ukur bagi perusahaan untuk pengembangan berikutnya.

iii. Sebagai wadah bagi perusahaan untuk menciptakan citra yang positif bagi perusahaan.

1.4 Ruang Lingkup Kerja Praktek

Adapun ruang lingkup kerja praktek adalah sebagai berikut:

1. Setiap mahasiswa yang telah memenuhi persyaratan harus melakukan kerja praktek pada perusahaan, pemerintahan atau swasta.
2. Kerja praktek dilakukan pada PT.PP London Sumatera Indonesia. Tbk yang bergerak dalam bidang industri kelapa sawit.
3. Kerja praktek ini meliputi bidang-bidang yang berkaitan dengan disiplin

ilmu Teknik Industri, antara lain:

- i.* Organisasi dan manajemen
- ii.* Teknologi
- iii.* Proses produksi

4. Kerja praktek ini harus memiliki sifat-sifat sebagai berikut:

- i.* Latihan kerja yang disiplin dan bertanggung jawab terhadap pekerjaan, serta dengan para pekerja dalam perusahaan yang bersangkutan.
- ii.* Mengajukan usulan-usulan perbaikan seperlunya dari sistem kerja atau proses yang selanjutnya dimuat dalam berupa laporan.

1.5 Metodologi Kerja Praktek

Prosedur yang dilaksanakan dalam kerja praktek meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Yaitu mempersiapkan hal-hal yang penting untuk kegiatan penelitian antarlain:

- i.* Pemilihan perusahaan tempat kerja praktek
- ii.* Pengenalan perusahaan baik melalui secara langsung ke tempat perusahaan ataupun melalui internet.
- iii.* Pemohonan kerja praktek kepada Program Studi Teknik Industri dan perusahaan.
- iv.* Konsultasi dengan koordinator kerja praktek dan dosen pembimbing.

- v. Peyusunan laporan
- vi. Pengajuan proposal kepada ketua Program Studi Teknik Industri.
- vii. Seminar proposal

2. Tahap orientasi

Mempelajari buku-buku karya ilmiah, jurnal, majalah, dan referensi lainnyayang berhubungan dengan masalah yang dihadapi perusahaan.

3. Peninjauan Lapangan

Melihat cara dan metode kerja dari persoalan perusahaan sekaligus mempelajari aliran bahan dan wawancara langsung dengan karyawan dan pimpinan perusahaan.

4. Pengumpulan data

Pengumpulan data untuk tugas khusus dan data-data yang berhubungan dengan judul proposal.

5. Analisis Dan Evaluasi

Data diperoleh atau dikumpulkan, dianalisis dan dievaluasi dengan menggunakan metode yang telah ditetapkan.

6. Membuat Laporan Kerja Praktek

Penulis laporan kerja praktek dibuat sehubungan dengan data yang diperoleh dari perusahaan.

7. Asistensi

Laporan kerja praktek diasistensi pada dosen pembombing. Laporan jerja praktek yang telah diasistensi diketik rapi dan dijilid rapi.

1.6 Metode Pengumpulan Data

Untuk kelancaran kerja praktek di perusahaan, maka perlu dilakukan pengumpulan data yang diperoleh sesuai yang diinginkan dan kerja praktek selesai tepat waktunya. Data-data yang diperoleh dari perusahaan dapat dikumpulkan dengan cara sebagai berikut:

1. Melakukan pengamatan langsung di lapangan
2. Melihat catatan-catatan perusahaan yang berhubungan dengan data-data yang dibutuhkan.
3. Wawancara
4. Melakukan diskusi dengan pembimbing dan para karyawan

1.7 Waktu Dan Tempat Pelaksanaan

Adapun waktu dan tempat pelaksanaan praktek kerja lapangan adalah sebagai berikut:

1. Waktu Pelaksanaan

Pelaksanaan kerja praktek dilaksanakan mulai tanggal 13 february 2023 sampai dengan 13 maret 2023.

2. Tempat Pelaksanaan

Pada PT.PP London Sumatera Indonesia. Tbk Dolok Pom, kab. Batu Bara, Provinsi Sumatera Utara di bagian produksi.

1.8 Sistematika Penulisan

Laporan kerja praktek ini berdasarkan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan latar belakang, tujuan kerja praktek, manfaat kerja praktek, batasan masalah, tahapan kerja praktek, waktu dan tempat pelaksanaan serta sistematika penulisan.

BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

Menguraikan secara singkat gambaran perusahaan secara umum meliputi sejarah perusahaan, ruang lingkup usaha, lokasi perusahaan, daerah pemasaran, organisasi dan manajemen, pembagian tugas dan tanggung jawab, jumlah tenaga kerja dan jam kerja.

BAB III PROSES PRODUKSI

Menguraikan tentang uraian proses produksi dan teknologi yang digunakan untuk proses produksi dari awal sampai akhir proses pengolahan CPO dan *kernel*.

BAB IV TUGAS KHUSUS

Bab ini berisikan pembahasan tentang kondisi atau fenomena yang terjadi di perusahaan. Adapun yang menjadi fokus kajian adalah “**Analisis Supply Chain Dalam Meningkatkan Produktivitas di PT.PP London Sumatera Indonesia. Tbk.**”

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Menguraikan tentang kesimpulan dari pembahasan Laporan Kerja Praktek di PT.PP London Sumatra Indonesia. Tbk Dolok POM serta saran-saran untuk perusahaan.

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Perusahaan

PT.PP.London Sumatra Indonesia Tbk, didirikan pada tahun 1906 dengan nama Horison and Crosfield Ltd. Perusahaan ini pada mulanya merupakan bekas Concessic berdasarkan perjanjian antara Zelfbestur tanah Jawa dengan beberapa perusahaan Rubber Company Ltd. Yang disahkan dengan ketetapan Resident Sumatra Timur. Dalam rangka konversi undang – undang pokok agraria (UU No.5 Tahun 1960), bahwa hak Concessic tersebut dikonversi menjadi hak guna usaha (HGU) sebagaimana ditegaskan dalam surat menteri agraria tertanggal satu Maret 1962 No.1962 No.Ka.13/7/1. Pada tanggal 11 Mei 1964 perkebunan ini kembali berubah nama menjadi perkebunan “Dwikora” yang dibagi atas dua bagian yaitu kebun dwikora satu dan kebun dwikoradua. Berdasarkan Agreement antara pemerintah R.I dengan Horison and Crosfield Ltd dan anak perusahaannya tertanggal 20 Maret 1968 tentang kepemilikan dan penguasaan perkebunan tersebut oleh pemerintah R.I dikembalikan kepada pemilik semula dan diganti atau diubah nama menjadi PT.PP.London Sumatra Indonesia Tbk, dengan kesanggupan pemerintah memberikan Hak guna usaha selama 30 (Tiga Puluh) tahun, terhitung sejak tanggal 14 April 1968 dan berakhir pada tanggal 31 Desember 1998.

PT.PP.London Sumatra Indonesia Tbk, didirikan dengan akte notaris Raden Kadiman di Jakarta tanggal 18 Desember 1962 No.93 dan akte perubahan tanggal 9 September 1963 No.20 adalah badan hukum Indonesia telah

mendapatkan pengesahan dari menteri kehakiman R.I sesuai dengan surat penetapan tanggal 14 Maret 1963 No.C2.3943.HT.01.04. Tahun 1996 telah didaftarkan pada pantia pengadilan negeri medan tanggal 19 Oktober 1963 masing – masing dibawah No.170/1993 dan No.171/1993. Untuk memperpanjang Hak Guna Usaha (HGU) yaitu terhitung mulai tanggal Satu Januari 1999 dan berakhir masa berlakunya sampai tanggal 31 Desember 2003 dan 2004. PT.PP.London Sumatra Indonesia Tbk, yang berkantor di Jalan Jenderal Ahmad Yani No.2 Medan Sumatra Utara pada tahun 1904, berdasarkan Akta Notaris Raden Kardiman No.93 tanggal 18 Desember 1963. Akta pendirian ini disahkan oleh Menteri Kehakiman Republik Indonesia dengan surat keputusan No.J.A5/121/20 tanggal 14 September 1963, tambahan No.531.

Perusahaan ini mengelola bermacam – macam usaha antara lain:

- 1) Industri dan Bahan Kimia
- 2) Perkebunan
- 3) Perdagangan Umum Internasional

Untuk memperluas usahanya pada tahun 1962 sampai 1963 perusahaan ini menggabungkan diri dengan perusahaan perkebunan di Sumatera Utara. Dengan demikian penggabungan kedua perusahaan ini terbentuk PT.PP.London Sumatra Indonesia Tbk, pada masa konfrontasi dengan Malaysia terjadi konflik antara pemerintah Inggris dengan Indonesia yang menyebabkan kaum buruh perkebunan dengan pemerintah Republik Indonesia berinisiatif mengambil alih kepengurusan perusahaan untuk meneruskan aktifitas yang terkendala. Selanjutnya pada tahun 1964 kepengurusan ini diserahkan kepada badan pengawas pemerintah daerah. Tetapi dalam tahun tersebut terjadi lagi perubahan berdasarkan ketetapan No.6 Tahun 1964 diadakan perjanjian ini mulai berlaku

tanggal 20 Maret 1968. Isi perjanjian tersebut adalah:

- 1) Pengambilan hak milik kepada Harrison and Crosfield Ltd di Sumatera Utara.
- 2) Kerjasama dibidang perkebunan karet, kelapa sawit, proyek pertanian lainnya dan proyek bahan pangan.

Dolok Palm Oil Mill (Dolok POM) adalah pabrik pengolahan kelapa sawit milik PT.PP.London Sumatra Indonesia Tbk, merupakan pabrik yang dibangun di daerah Sumatera Utara dan termasuk pabrik tertua milik Lonsum Dolok POM terletak di kecamatan Lima Puluh, Kabupaten Batu Bara, Provinsi Sumatera Utara, Dolok POM dapat ditempuh dengan 6 perjalanan darat lebih kurang 4 jam dari kota Medan atau sekitar 2 jam dari kota Pematang Siantar. Mulai diresmikan penggunaannya pada tahun 1975 oleh Adam Malik selaku wakil presiden pada masa itu. Pada awalnya pabrik mempunyai kapasitas terpasang yaitu 20 Ton/Jam.

Dolok POM mengalami berbagai perubahan baik dari segi teknologi yang digunakan sampai kapasitas. Kapasitas terpasang saat ini sebesar 45Ton/Jam. Produk utama Dolok POM adalah Crude Palm Oil (CPO) dan Palm Kernel (PK)/ sebagian besar produk dijual di dalam negeri dan lainnya untuk ekspor. Dolok POM menerima tandan buah sawit (Fresh Fruit Bunch/FFB) dari kebun inti yaitu:

Tabel 2.1 Daftar Estate Dolok POM

NO	Estate	Divisi
1	Dolok Estate (DLE)	01 Simalungun
		02 Batu Bara
		03 Sei Bejangkar
		04 Tratak
2	Bahlias Estate (BLE)	01 Pondok Tengah
		02 Sugaran
		03 Manuhul
		04 Habatu
		05 Panambean
3	Bahbulian Estate (BB)	01 Bahbulian
		02 Pondok Tengah
4	Sibulan Estate (SIE)	01 Pondok Besar
		02 Pondok Stal

2.2 Visi Dan Misi Perusahaan

Setiap perusahaan pasti memiliki visi dan misi untuk membangun sikap jujur, kerja keras, kreatif, inovatif dan bertanggung jawab, disertai dengan ketaatanagama, penuh dengan keyakinan akan memberikan yang terbaik bagi perusahaan yang telah bekerjasama dengannya

2.2.1 Visi Perusahaan

Visi dari lonsum adalah *To Be The Leading 3C (Crops, Cost, Conditions) and Research Driven Suistanble Agribusiness* yaitu, menjadi perusahaan agribisnis terkemuka yang berkelanjutan dalam hal tanaaman biaya-lingkungan (3C) yang berbasis penelitian dan pengembangan visi ini dirumuskan dari

Beberapa komponen yaitu :

- a. *Leading: Better then best, role mode (leaders/organization)*
- b. *Crops-quality plantations (estate performance), appropriate infrastrucur*
- c. *Cost-low cost*
- d. *Condition-conducive working environment, condusive social environment.*
- e. *R & D driven-Breeding, consultative service (External end Internal).*
- f. *Suistanble-very long bussines*

2.2.2 Misi Perusahaan

Lonsum memiliki misi: *To add value for stakeholder in Agribussines* yakni menambah nilai bagi “*stakeholder*” di bidang agribisnis. Misi ini memiliki beberapa komponen penting yaitu:

- a. *Add-kaizen (incremental)*, yaitu terdiri dari *leading (exponensial)* dan *invation*.
- b. *Value-profit*, yakni : *people (Employee and Community)* dan *Planet (Suistainable)*
- c. *Stakeholders-Shareholders ; Employee, Community, and siuistanble environment*
- d. *Agribusiness-Suistainable and integrated agribusines.*

2.3 Ruang Lingkup Bidang Usaha

PT.PP London Sumatra Indonesia. Tbk memproduksi minyak *crude palm oil* (CPO) dan *kernel* yang bahan bakunya berasal dari buah tandan segar (TBS).

2.4 Dampak Sosial Ekonomi Terhadap Lingkungan

Keberadaan PT.PP London Sumatra Indonesia. Tbk. Dolok POM di sekitar lokasi pabrik banyak memberi dampak ekonomi terhadap lingkungan masyarakat di daerah tersebut, baik di luar lingkungan perusahaan apalagi yang berada di dalam lingkungan perusahaan. Salah satu dampak ekonomi yaitu terbukanya lapangan pekerjaan. Aktivitas perusahaan yaitu mengolah TBS menjadi CPO dan *kernel* tentunya memberi kontribusi yang besar bagi pihak perusahaan berupa hasil keuntungan dari hasil penjualan produknya. Keberadaan PT.PP London Sumatra Indonesia. Tbk. Dolok POM ini turut berperan dalam meningkatkan taraf ekonomi dan sosial budaya penduduk sekitar PT.PP London Sumatra Indonesia.

Tbk. Dolok POM juga memberikan pelayanan kepada karyawan sesuai dengan yang ditetapkan oleh pemerintah, seperti:

1. Memberikan asuransi kepada karyawan.
2. Memberikan upah minimum regional kepada karyawan sesuai dengan ketentuan pemerintah.
3. Memberikan pelayanan kesehatan kepada karyawan.
4. Memberikan fasilitas tempat tinggal dan beribadah untuk karyawan

2.5 Produk PT.PP London Sumatra Indonesia, Tbk

Adapun Produk yang dihasilkan oleh PT.PP.London Sumatra Indonesia Tbk Pabrik Dolok, adalah sebagai berikut :

1. *Crude Palm Oil* (CPO)

Crude Palm Oil(CPO) atau minyak kelapa sawit adalah minyak nabati edibel yang didapatkan dari mesocarp buah pohon kelapa sawit, umumnya dari

spesies *Elaeis guineensis* dan sedikit dari spesies *Elaeis oleifera* dan *Attalea maripa*. minyak kelapa sawit mentah yang diperoleh dari hasil ekstraksi berwarna kemerah-merahan atau dari proses pengempaan daging buah kelapa sawit.

Minyak sawit biasanya digunakan untuk kebutuhan bahan pangan, industri kosmetik, industri kimia, dan industri pakan ternak. Kebutuhan minyak sawit sebesar 90% digunakan untuk bahan pangan seperti minyak goreng, margarin, shortening, pengganti lemak kakao dan untuk kebutuhan industri roti, coklat, es krim, biskuit, dan makanan ringan. Kebutuhan 10% dari minyak sawit lainnya digunakan untuk industri oleokimia yang menghasilkan asam lemak, fatty alcohol, gliserol, dan metil ester serta surfaktan

2. *Palm Kernel* (PK)

Palm kernel merupakan salah satu bahan baku yang sangat banyak digunakan di seluruh dunia karena mempunyai manfaat yang banyak. *Palm kernel* adalah biji yang merupakan endosperma (cangkang pelindung inti) dan embrio (inti) dengan kandungan minyak berkualitas tinggi. Kernel ini dihasilkan dari proses pemisahan daging buah pada pengolahan kelapa sawit.

2.6 Nilai Utama PT. PP London Sumatra Indonesia, Tbk

- 1) Integritas : Kejujuran dan tanggung jawab
- 2) Kerja Sama : Saling menghormati dan peduli
- 3) Unggul : Disiplin dan Perbaikan yang terus menerus

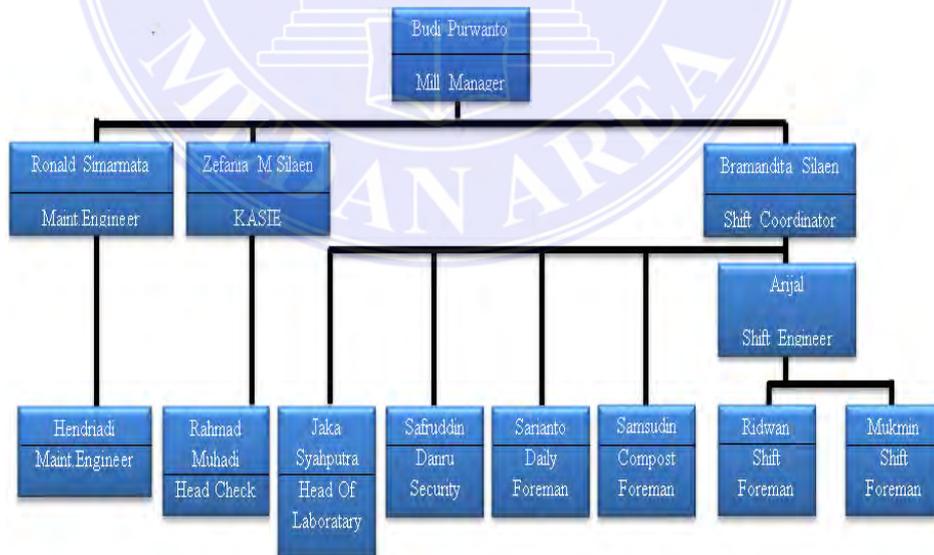


Gambar 2.1 Logo PT.PP.London Sumatra Indonesia Tbk

Sumber : Londonsumatra.com

2.7 Struktur Organisasi

Struktur organisasi perusahaan dibuat dengan tujuan memberikan gambaran tentang jalur-jalur perintah dan koordinasi di perusahaan. Tugas dari masing-masing bagian dalam struktur organisasi dapat dijelaskan pada uraian di bawah ini:



Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT.PP.London Sumatra Indonesia Tbk

Pabrik Dolok

Tabel 2.2 Manajemen/Organisasi Tenaga Kerja

NO	Nama	Jabatan	Tugas
1	Budi Purwanto	Mill Manager	Membantu, mengawasi perusahaan dalam mengoptimalkan produksi untuk pencapaian tujuan
2	Ronald Simarmata	Maint Engineer	Bertanggung jawab terhadap perawatan dan pemeliharaan mesin-mesin pabrik. Tugas utama asisten teknik adalah menjaga agar peralatan dan mesin-mesin pabrik terjaga dengan baik dan dapat beroperasi secara optimal.
3	Bramandita Silaen	Shift Coordinator	Membantu perkembangan produk, bertanggung jawab terhadap kualitas produk perusahaan, memonitor setiap proses yang terlibat dalam produksi, mengidentifikasi masalah dan isu mengenai kualitas produk.
4	Arijal	Shift Engineer	Mengkoordinasi dan memeriksa seluruh tenaga kerja pada unit-unit pengolahan pabrik kelapa sawit. Mengawasi tenaga kerja pada saat mengolah agar tetap berada pada bagiaanya.

5	Zefania M. Silaen	KASIE (Kepala Tata Usaha)	Bertanggung jawab atas pengolahan, keuangan, administrasi dan akuntansi Pabrik
6	Jaka Syahputra	Kepala Laboratorium	Memastikan kualitas produk yang dihasilkan (CPO dan Kenel) sesuai dengan standar yang ditentukan dan menyampaikan saran-saran perbaikan.

Organisasi dan manajemen yang baik akan memberikan pendelegasian tugas, wewenang, dan tanggung jawab yang seimbang. Dengan mengetahui tugas dan wewenang yang dibebaninya maka diharapkan kepada setiap personil dapat berjalan dengan sistematis dan efisien.

2.8 Tenaga Kerja dan Jam Perusahaan

Sistem kerja pabrik di PT PP London Sumatr Indonesi, Tbk Dolok POM dengan membagi jam kerja seorang karyawan dalam perusahaan yaitu 7 jam 30 menit sehari (Senin-Jumat) dan 5 jam pada hari sabtu. 43 jam untuk 6 hari kerja dalam satu minggu, maka selebihnya akan dihitung sebagai jam lembur, sedangkan pengaturan jam kerja karyawan yang berlaku di pabrik PT.PP.London Sumatra Indonesia Tbk, Dolok POM dibagi atas 2 bagian, yaitu sebagai berikut :

Tabel 2.3. Jam Kerja Kantor
PT.PP London Sumatra Indonesia. Tbk Dolok POM

A. Jam Kerja Kantor

No	Hari	Waktu Kerja	Istirahat
1	Senin- Jumat	06.30-16.00	12.00-14.00
2	Sabtu	06.30-12.00	-

Tabel 2.4 Jam Kerja Pabrik
PT.PP London Sumatra Indonesia. TbkDolok POM

B. Jam Kerja Karyawan Bagian Pabrik

No	Bagian	Shift	Waktu Kerja
1	Process	1	09.30-17.00
2	Process	2	16.30-24.00
3	Electrical	1	06.30-16.00
4	Maintenance	1	06.30-16.00
5	Laboratorium	1	09.30-17.00
6	Laboratorium	2	16.30-24.00
7	Daily Work	1	06.30-16.00

2.9 Sistem Pengupahan

Sistem Pengupahan merupakan kebijakan dan strategi yang menentukankompensasi yang di terima pekerja. Upah adalah hak yang diterima dalam bentuk uang sebagai imbalan terhadap jasa pekerja yang telah dilakukan.

Penetapan upah pada PT.PP London Sumatra Indonesia. Tbk Dolok POM dibedakan sesuai dengan statusnya:

1. Buruh Harian Lepas (BHL)

Upah yang dibayar kepada pekerja didasarkan pada upah bulanan, kecuali bila ada pekerja harian lepas, upah yang dihitung menurut hari kerja atau menurut hasil kerjanya.

2. Karyawan Kontrak

Sistem pengupahannya berdasarkan kontrak/perjanjian yang telah disepakati oleh kedua belah pihak yaitu buruh dan perusahaan.

3. Karyawan Pegawai

Besarnya upah bulanan yang dibayarkan kepada pekerja didasarkan atas pertimbangan perusahaan mengenai:

- a. Tingkat dan jenis jabatan
- b. Jenis pekerjaan
- c. Tanggung jawab pekerjaan
- d. Keahlian yang dimiliki pekerja
- e. Pengalaman kerja
- f. Masa kerja atau senior kerja
- g. Loyalitas kerja dan disiplin kerja

2.10 Fasilitas Dan Sarana

1) Perumahan

Setiap karyawan, staff, Pimpinan Pabrik Kelapa Sawit Dolok Palm Oil Mill diberikan perumahan yang seluruhnya dilengkapi dengan listrik dan air bersih.



Gambar 2.3 Perumahan Karyawan Dolok POM

2) Sarana Pendidikan

Dalam upaya turut mencerdaskan kehidupan bangsa, di Dolok Palm Oil Mill dilengkapi sarana pendidikan yakni PAUD CENDANA, TPI (Taman Pendidikan Islam) yang bekerjasama dengan PemKab Batubara.



Gambar 2.4 PAUD Cendana

3) Klinik

Setiap Karyawan, Staf dan Pimpinan difasilitasi klinik untuk mengatasi kemungkinan kecelakaan yang terjadi ataupun sakit yang diderita.



Gambar 2.5 Klinik Dolok POM

Untuk menangani kesehatan apabila tidak dapat ditangani di unit Dolok Palm Oil Mill ini sendiri turut mendukung:

- a). Klinik di Rumah Sakit Kartini Kisaran.
- b). Rumah Sakit Horas Insani Siantar.
- c). Rumah Sakit Umum daerah Batu Bara.

d). Rumah Sakit Permata Bunda.

e). Rumah Sakit Sri Pamela

4) Masjid

Masjid Al Muhajirin Dolok POM digunakan sebagai tempat beribadah bagi karyawan yang beragama Islam.



Gambar 2.6 Masjid Al Muhajirin

5) Lapangan

Lapangan sepak bola adalah sarana yang terdapat di Dolok Palm Oil Mill. Dan untuk kegiatan-kegiatan resmi lapangan ini sering sekali digunakan, misalnya untuk perayaan hari Kemerdekaan RI, dan juga acara-acara besar lainnya seperti Shalat Idul Fitri



Gambar 2.7 Lapangan Dolok POM

6) Rumah Pintar (Rumpin)

Rumah pintar adalah fasilitas penunjang penambah ilmu pengetahuan dimana di dalamnya terdapat ruangan ruangan seperti ruang baca, ruang musik, ruang komputer, ruang bermain, ruang karya, yang mana sering digunakan oleh para anak anak untuk menambah ilmu pengetahuan setelah pulang sekolah.



Gambar 2.8 Rumah Pintar

7) Balai Karyawan

Balai karyawan merupakan sebuah bangunan yang digunakan untuk tempat berkumpulnya para karyawan dan wadah untuk musyawarah.



Gambar.2.9 Balai Karyawan Dolok Palm Oil

BAB III

PROSES PRODUKSI

3.1 Bahan Baku

Bahan baku utama yang digunakan dalam proses pembuatan CPO adalah kelapa sawit. Jenis buah yang ada di PT.PP.London Sumatra Indonesia Tbk Dolok POM yaitu :

1) Tenera

Varietas yang satu ini adalah persilangan antara kelapa sawit Dura dan Pisifera. Karakteristiknya digadang-gadang adalah yang terbaik untuk dikembangkan. Cirinya ditandai dengan melihat bentuk fisiknya yaitu cangkangnya memiliki ketebalan 0.5 – 4 mm dan dikelilingi oleh serabut akar. Memiliki minyak yang banyak dan hal tersebut dapat dilihat dari ketebalan buahnya. Tenera disebut lebih unggul dari varietas lain karena tandan buahnya banyak. Jenis yang satu ini sangat disarankan untuk dikembangkan sebagai kelapa sawit industri. Kelapa sawit jenis Tenera mempunyai cangkang yang sangat tipis karena kandungan zat alela homozigot pada jenis ini bersifat resesif.



Gambar 3.1 Kelapa Sawit Jenis Tenera

Sumber:Ari Edoyanto, 2011 .Morphologi Kelapa Sawit

2) Dura

Dura merupakan sawit yang buahnya memiliki cangkang yang tebal dan daging yang relatif lebih sedikit jika dibandingkan dengan jenis buah yang lain sehingga dianggap dapat memperpendek umur mesin pengolah namun biasanya tandan buahnya besar-besar dan kandungan minyak per tandannya berkisar 18%.



Gambar 3.2. Kelapa Sawit Jenis Dura

Sumber:Ari Edoyanto, 2011 .Morphologi Kelapa Sawit

3) Psifera

Pisifera buahnya tidak memiliki cangkang, sehingga tidak memiliki inti (kernel) yang menghasilkan minyak ekonomis dan bunga betinanya steril sehingga sangat jarang menghasilkan buah.



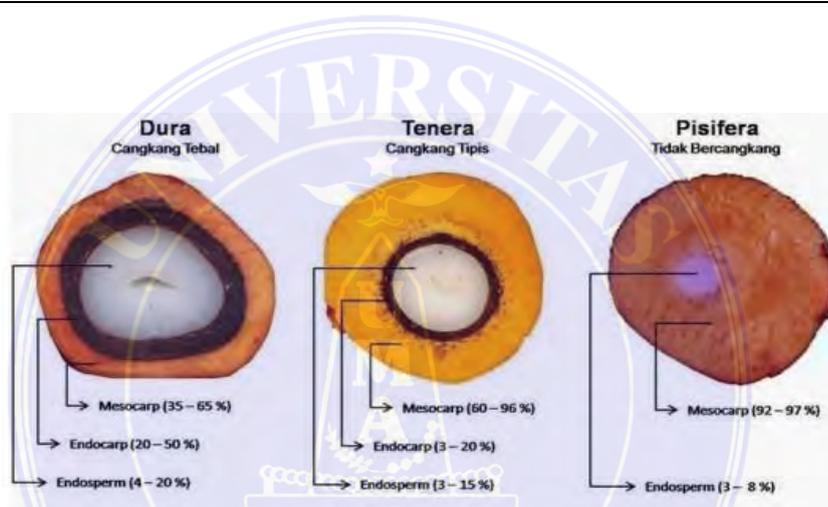
Gambar 3.3 Kelapa Sawit Jenis Psifera

Sumber:Ari Edoyanto, 2011 .Morphologi Kelapa Sawit

Tabel 3.1 Perbedaan Jenis Buah Kelapa Sawit

Sumber:Ari Edoyanto, 2011 .Morphologi Kelapa Sawit

Jenis Buah	Cangkang (mm)	Pericap (mm)	Cangkang (%Buah)	Mesocarp (%Buah)	Inti (%Buah)
Dura	2 – 5	2 - 6	25 - 50	20 – 65	3 - 20
Psifera	-	5 - 10	-	92-97	3 – 8
Tenera	1 – 2,5	3 - 10	3 - 20	60 – 90	3 - 15



Gambar 3.4 Kelapa Sawit Jenis Dura, Tenera dan Psifera

Sumber:Ari Edoyanto, 2011 .Morphologi Kelapa Sawit

3.2 Proses Produksi Kelapa Sawit

Proses produksi kelapa sawit di PT.PP.London Sumatra Indonesia Tbk Pabrik Dolok ialah bertujuan untuk membuat *crude palm oil* (CPO) dan *palm kernel*. Proses pengolahan kelapa sawit sampai menjadi CPO dan PK terdiri dari beberapatahapan dan melewati beberapa stasiun ,yaitu :

3.2.1 Stasiun Penerimaan Buah

1) Jembatan Timbangan (weight bridge)

Tahapan proses di stasiun penerimaan dimulai dari kedatangan truk pengangkut TBS dari kebun kemudian supir truk melaporkan surat pengantar

buah segar (SPBS) dari beberapa kebun kepada petugas *security*



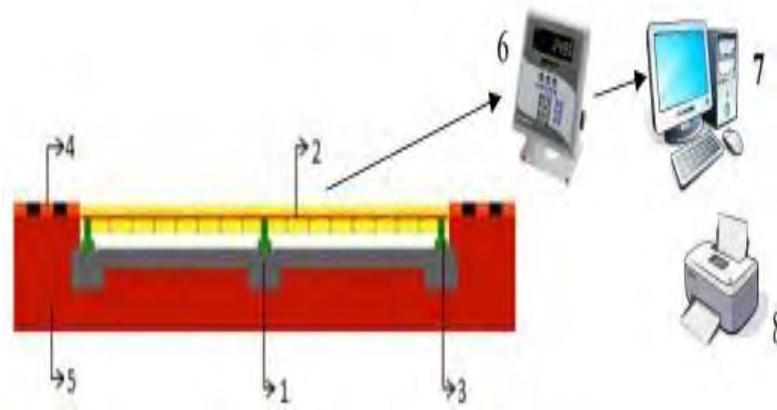
Gambar 3.5. Pos *Security* Dolok POM

Setelah melaporkan kemudian truk pengangkut TBS masuk ke jembatan timbang untuk mengetahui berat TBS yang di angkut. Jembatan timbang merupakan alat yang sangat vital dalam sebuah Pabrik Kelapa Sawit yang menjadi bagian terdepan dimana didapat data kuantitas masuknya *raw material* dan keluarnya produk yang dihasilkan. Timbangan berfungsi untuk mengetahui berat bahan baku yang masuk ke pabrik yaitu dengan menghitung bruto, tarra, dan netto dari TBS dan yang keluar dari pabrik.



Gambar 3.6. *Jembatan Timbang*

a) Bagian-bagian jembatan timbang



Gambar 3.7 *Bagian-bagian Jembatan Timbang*

Sumber : jembatantimbang.id

i) Pondasi jembatan timbang

Adalah dasar dari konstruksi bangunan dan jembatan yang biasanya terbuat dari tiang pancang dan cor beton , pada gambar ditunjukkan oleh nomor satu

ii) Platform

Adalah alas atau lantai dari jembatan timbang yang digunakan sebagai tempat kendaraan

iii) Loadcell (sensor timbangan)

Adalah satu dari bagian timbangan yang berfungsi sebagai besaran tekanan dan besaran tegangan listrik, letaknya diantara pondasi dan konstruksi jembatan timbang

iv) Konstruksi jembatan timbang

Adalah kerangka dari timbangan yang mampu menopang beban berat

v) Avery Weigh Tronix

Adalah alat yang digunakan untuk menunjukkan angka timbangan secara digital dari setiap penimbangan dan mengetahui jumlah berat

UNIVERSITAS MEDAN AREA Dari barang yang di bawa oleh truck tersebut

vi) Komputer

Berfungsi untuk mendata hasil berat kendaraan dan isinya

vii) Printer

Berfungsi untuk mencetak data yang berada dalam komputer untuk di berikan kepada supir truck sebagai bukti bahwa yang di bawa sama dengan yang di catatan.

b) Alur Penerimaan TBS

- i) Truck melapor ke pos *security* dengan membawa surat pengantar buah segar (SPBS) dicatat oleh satpam ke dalam buku catatan harian *security*. Kemudian truck menuju ke timbangan.
- ii) Supir menyerahkan SPBS ke petugas timbangan.
- iii) Petugas timbangan melakukan pendaftaran ke komputer sesuai surat pengantar (tanggal, nomor kendaraan, total janjangan, divisi, dan tahun tanam).
- iv) Setelah data lengkap, pastikan sopir tidak berada di *platform* dan berat sudah tampak stabil di tengah indikator tekan “enter” sehingga berat bruto sudah terdata di program *weightbridge*, lalu simpan data.
- v) Setelah TBS di bongkar dan di sortasi, *Truck* kembali ke timbangan untuk penimbangan berat kendaraan (tara)
- vi) Petugas timbangan memastikan supir tidak berada di dalam *platform*, apabila berat sudah terbaca stabil di *weight indicator*, lalu tekan “enter” sebagai berat tara.

2) Proses Sortasi TBS

Adapun proses sortasi TBS dilakukan dengan beberapa perlakuan diantaranya :

- a) Semua truk TBS atau trailer yang mengangkat TBS harus ditimbang terlebih dahulu sebelum masuk *keloading ramp*
- b) Menurunkan seluruh janjangan di lantai atau *trailer*
- c) Memeriksa buah upnormal dan pisahkan dari janjangan yang diperiksa.
- d) Memeriksa masing-masing janjangan kategori dan nyatakan dalam (%) berdasarkan jumlah janjangan
- e) Memeriksa panjang tangkai dari masing-masing janjangan tidak boleh melebihi batas 2,5 cm
- f) Mencatat hasil sortasi di dalam lembaran harian sortasi (ditandatangani pabrik).



Gambar 3.8 Proses Sortasi

Biasanya sortasi sebagai sampel yang digunakan di pabrik kelapa sawit ini diambil dari 10% dari semua jumlah TBS yang masuk ke pabrik. Berikut ini adalah kriteria sortasi di Dolok POM :

- a) Buah *normal ripe* : 3 brondolan hingga 50% berondolan terlepas dari janjangan.



Gambar 3.9 Buah *Normal Ripe*

- b) Buah *Unripe* :Kurang dari 3 brondolan yang lepas dari janjangan



Gambar 3.10 Buah *Unripe*

- c) Buah *Overripe* : Lebih dari 50% brondolan yang lepas atau lebih dari setengah janjangan busuk



Gambar 3.11 Buah *Overripe*

- d) Janjangan kosong (Empty bunch) : Lebih dari 90% brondolan lepas dari janjangan.



Gambar 3.12 Janjangan Kosong

- e) Buah *Long stalk* : Panjang tangkai janjangan lebih dari 2,5 cm



Gambar 3.13 Buah *Long Stalk*

3) Loading Ramp

Loading ramp merupakan rangkaian proses awal dari pengolahan kelapa sawit sebelum memasuki proses selanjutnya. Fungsi dari ramp yaitu sebagai tempat penampungan sementara TBS (Tandan Buah Segar). TBS di loading ramp tidak boleh ditahan atau ditampung terlalu lama karena TBS yang sudah luka atau terlalu masak dari kebun akan mengalami proses kenaikan ALB (Asam Lemak Bebas). Untuk itu perlu diterapkan prinsip FIFO (First In First Out) dalam pendistribusian TBS ke lori-lori. Prinsip FIFO merupakan suatu sistem yang mempunyai maksud segala sesuatu yang diterima terlebih dahulu harus

dikeluarkan palingawal. Pada PT.PP.London Sumatra Indonesia Tbk Dolok POM terdapat 2 loading ramp. Yaitu loading ramp kiri terdapat 11 pintu dengan kapasitas 13 ton/pintu dan loading ramp kanan terdapat 17 pintu dengan kapasitas 27 ton/pintu. Ketika beroperasi pintu-pintu loading ramp digerakkan secara hidrolik oleh elektromotor yang berfungsi untuk membuka dan menutup pintu, sehingga memudahkan dalam pengisian FFB ke *scrapper conveyor*



Gambar 3.14 Loading Ramp

4) FFB Conveyor

FFB Conveyor adalah alat yang mengangkut TBS dari loading ramp menuju Spliter.



Gambar 3.15 FFB Conveyor

5) Spliter

Spliter merupakan alat yang digunakan untuk membelah buah agar pada proses perebusan akan semakin mudah. Cara kerja spliter ini berputar seperti

roller, dimana kedua roller terdapat duri-duri yang berfungsi untuk menusuk buah agar ada cela atau rongga.

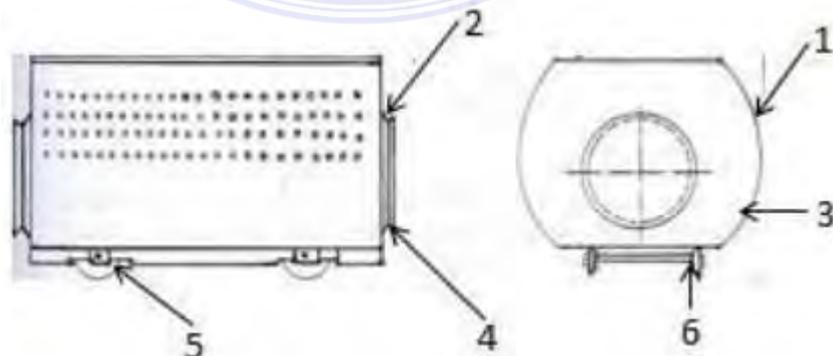


Gambar 3.16 Spliter

6) Lori

Lori merupakan bogie yang dilengkapi wadah yang digunakan untuk menampung TBS dan brondolan. Lori memegang peranan penting terhadap sirkulasi TBS dari loading ramp ke *sterilizer* hingga ke penuangan untuk dimasukkan ke *threshing*. Kapasitas dari lori ini mencapai 2,5 ton. Lori tersebut dihubungkan satu dengan yang lain dan ditarik menggunakan *capstan* menuju rebusan. Setiap lori memiliki lubang-lubang yang berfungsi sebagai tempat masuknya *steam* (uap) agar menyebar secara merata.

a) Bagian-bagian Lori



Gambar 3.17 Bagian-bagian lori

Sumber :mesinpks.com

1. Dinding lori dinding lori yaitu wadah yang digunakan untuk menampung TBS dan brondolan.
2. Lubang perforasi berfungsi untuk mempercepat sirkulasi steam didalam lori sehingga penetrasi steam terhadap buah lebih cepat dan berfungsi juga untuk mempercepat aliran condensate turun kebawah sterilizer.
3. Disc plat yaitu bagian sisi lebar dari lori yang digunakan sebagai tempat rim dan penggandeng lori dengan lori yang lainnya.
4. Rim berfungsi untuk tempat mengaitkan rantai hoisting crane dan pengait untuk menggandeng lori dengan lori yang lainnya.
5. Roda dan poros roda lori
6. Bantalan poros roda berfungsi sebagai penopang as roda pada bagian bawah lori.



Gambar 3.18 Lori

7) Alat penarik (capstand)

Capstand digunakan untuk menarik lori-lori TBS menggunakan *nylon rope* yang dipasangkan dengan *bollard* (pembelok) melalui putaran *gear box* dan putaran *electromotor*.



Gambar 3.19 *Capstand*



Gambar 3.20 *Bollaard*

8) Rail Track

Rail track berfungsi sebagai jalur yang akan dilewati oleh lori buah. Jalur ini harus dalam keadaan bersih, baik dari minyak buah yang terjatuh maupun tanah karena hal ini dapat menyebabkan lori buah tergelincir dari railnya atau menjadi berat saat ditarik dengan *capstand*.



Gambar 3.21 *Rail Track*

9) Alat Pemindah Lori (transport carriage)

Transport carriage adalah alat untuk memindahkan lori dari rel penampungan (dibawah splitter) ke rel rebusan. Sehingga lori dapat diatur dengan baik dan tidak terjadi penumpukan buah yang dapat menurunkan mutu.



Gambar 3.22 *Transfer Carriage*

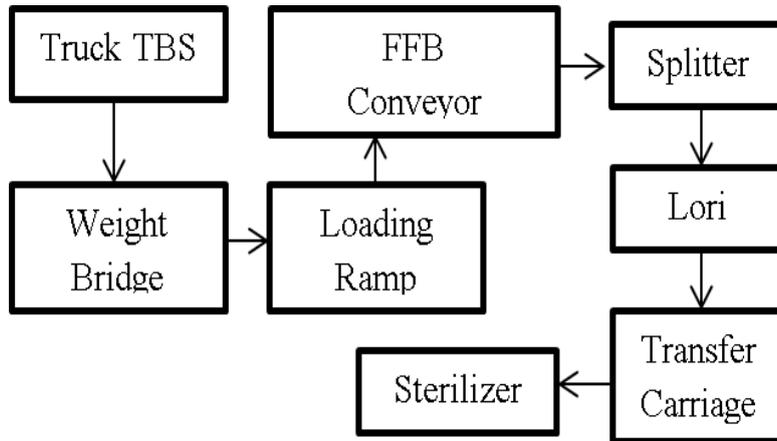
10) Canti Level

Canti level merupakan jembatan yang menghubungkan antara *rail track* dengan *sterilizer* dengan tujuan mempermudah lori untuk masuk dan keluar dari *sterilizer*.



Gambar 3.23 *Canti level*

11) Alur Pengisian Lori



Gambar 3.24 Alur Proses Pengisian Lori

3.2.2 Stasiun Rebusan (Sterilizer Station)

Sterilizer adalah alat yang digunakan dalam proses perebusan TBS dengan menggunakan panas dari steam yang bertekanan secara konveksi dan konduksi. Baik buruknya mutu dan jumlah hasil oleh suatu PKS, terutama ditentukan oleh keberhasilan rebusan. Steam yang digunakan adalah saturated steam dengan tekanan 2,8 – 3,0 kg/cm² dengan temperatur 130 – 135 °C yang diinjeksi dari *Back Pressure Vessel* (BPV). Proses ini sangat penting karena akan berpengaruh pada proses-proses selanjutnya. Yang digunakan pada PT.PP.London Sumatra Tbk Pabrik Dolok ini menggunakan letak secara horizontal dan terdapat 3 buah *sterilizer*. Dalam satu *sterilizer* memiliki kapasitas sebanyak 20 ton. Hal ini membuat pabrik ini dapat memenuhi target produksi sebesar 45 ton/jamnya. Adapun waktu yang digunakan yaitu :

- 1) *Cycle time* selama 80 menit (10 menit membuka dan menutup pintu).
- 2) *Steaming time* selama 70 menit (dengan sistem 3 peak).

Pada proses Sterilizer terdapat condensat (pembuangan air hasil steam) terbuka selama 100 detik kemudian exhausnya (pembuangan uap) terbuka. Jadi untuk mendapatkan waktu exhausnya terbuka 2 menit 50 detik-100 detik. Tujuan dari *sterilisasi* pada *sterilizer* yaitu :

- a. Untuk menghentikan proses perkembangan kadar Asam Lemak Bebas (FFA).
- b. Melunakkan lapisan *mesocarp*, sehingga mempermudah dalam proses *digester*.
- c. Melepaskan ikatan antara tandan buah sawit dengan buah, sehingga mempermudah proses pemipilan.
- d. Untuk mengurangi kadar air pada inti.
- e. Merubah komposisi kimia komponen *mesocrap*.
- f. Prekondisi terhadap nut untuk efisiensi pemecah biji.



Gambar 3.25 Sterilizer

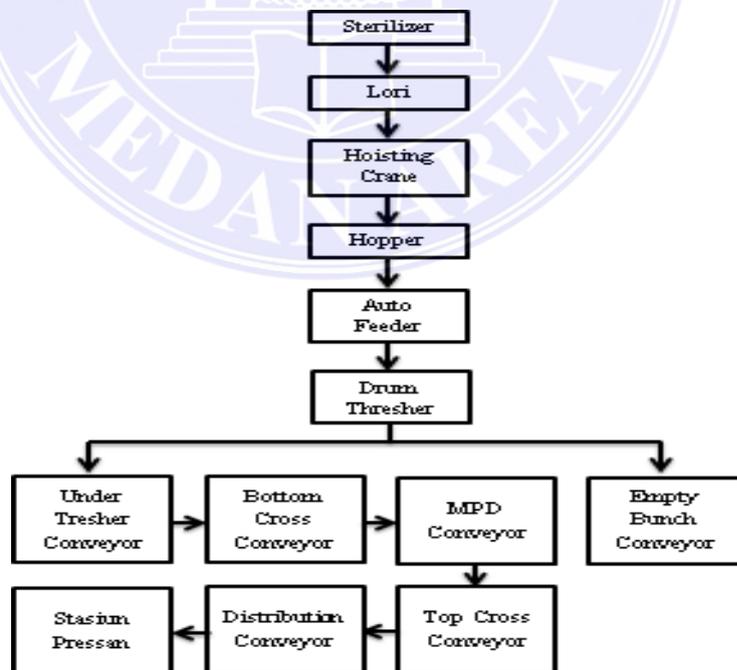


Gambar 3.26 Proses Pemasukan Lori Menuju Sterilizer

3.2.3. Stasiun Penebah (Threshing Station)

Tujuan Stasiun Penebah adalah untuk memisahkan antara janjangan dan brondolan. Dengan sudut-sudut yang ada dalam drum, tandan di putar dan dibanting sehingga tandan menjadi kosong dan keluar menuju *empty fruit bunch conveyor*, dan brondolan terpisah keluar menuju *bottom thresher conveyor*.

1) Alur proses di stasiun penebah



Gambar 3.27 Alur Proses Stasiun Penebah

Sumber : Dokumen Pribadi

Tujuan proses di stasiun penebah :

- a) Untuk melepaskan buah dari tandannya. TBS yang telah direbus kemudian dipisahkan antara buah dan tandannya dengan cara membanting TBS ke dalam drum thresher. Buah yang telah lepas dari tandannya di tampung oleh under thresher kemudian di proses pada stasiun pressan, sedangkan tandan kosong di teruskan oleh empty bunch conveyor untuk di tampung oleh bunch hopper
- b) Untuk menjaga kestabilan proses secara kontinu agar kapasitas pengolahan TBS dapat tercapai sesuai desain yang telah direncanakan dengan pengoprasian hoist cycle, rpm auto feeder maupun supervisi yang benar.

Proses pengangkatan buah rebusan :

TBS yang telah direbus pada sterilizer kemudian dikeluarkan dan ditarik menggunakan capstand. Setelah lori keluar maka lori akan diangkat dan dituang menuju hopper memakai alat *hoisting crane*.



Gambar 3.28 Proses Pengangkatan Buah Rebusan

Proses penebahan buah rebus :

TBS yang telah berada di *thresher* akan diputar dengan kisi-kisi sebagai pemisah antara janjangan dan berondolan dengan sudut-sudut yang ada dalam

drum, tandan diputar dan dibanting sehingga tandan menjadi kosong dan keluar menuju *empty fruit bunch conveyor*. Untuk mendapatkan pemipilan yang maksimum pada *drum thresher*, maka putaran drum harus di perhitungkan biasanya 19 – 20 rpm. Bila rpm tidak seimbang dengan jumlah pengumpanan misalnya rpm terlalu lambat/cepat maka hal ini mengakibatkan *losses* seperti berikut

1. Rpm terlalu cepat mengakibatkan kapasitas/*through put* lebih tercapai tetapi *losses* brondolan akan tinggi meskipun perlakuan di perebusan sudah baik, karena waktu pemipilan tidak optimal.
2. Rpm terlalu lambat berakibat waktu pemipilan terlalu panjang sehingga cenderung mengakibatkan *oil losses* tinggi pada *empty bunch*, bahkan dapat mengakibatkan kemacetan dan keausan pada peralatan lebih cepat



Gambar 3.29 Proses Penebahan Buah Rebus

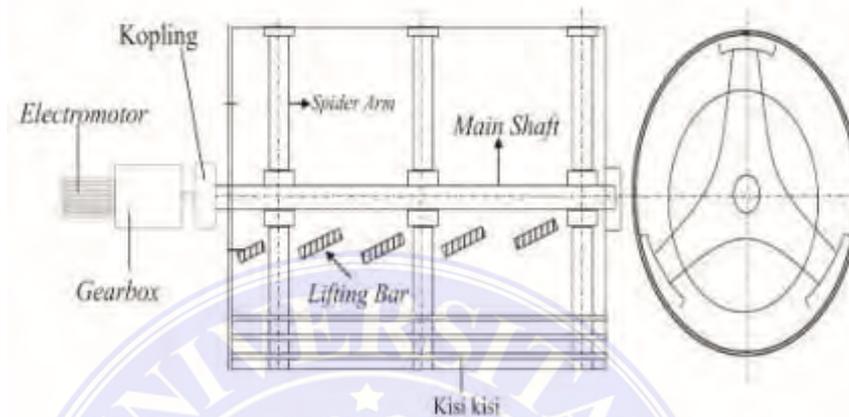
1) Alat-alat yang digunakan

Secara garis besar proses penebahan di stasiun penebah menggunakan peralatan sebagai berikut :

- a) *Thresher*
- b) *Screwconveyor*(alat penghantar)

Masing-masing peralatan tersebut mempunyai bagian dan fungsi masing-masing yang akan dijelaskan sebagai berikut :

a) Thresher



Gambar 3.30 *Bagian-bagian Thresher*

Sumber : mesinpk.com

Thresher berfungsi untuk memisahkan brondolan dari janjangannya dengan cara mengangkat dan membanting serta mendorong janjang kosong ke *Empty Bunch Conveyor* dan brondolan akan jatuh melalui kisi-kisi ke *Fruit Conveyor*. Brondolan yang terpisah akan masuk ke lubang lubang yang ada pada *Thresher* dan akan masuk ke *conveyor* buah dan menuju ke elevator untuk diolah. Proses pelepasan/ perontokan berlangsung akibat terbantingnya tandan buah secara berulang-ulang di dalam alat penebah yang berputar dengan kecepatan 19 – 20 rpm.

Bagian-bagian *thresher* :

- i. Pisau banting berfungsi membanting janjangan agar buah membrondol.
- ii. *As drum thresher* berfungsi untuk membantu putaran yang dihasilkan dari motor.

- iii. Kisi-kisi drum berfungsi sebagai tempat keluarnya brondolan dari hasil pemipilan
- iv. Sudut-sudut pengarah berfungsi untuk mengarahkan janjangan agar bisa keluar dari drum.
- v. *Shaft* (poros)
- vi. Electromotor
- vii. *Gearbox*
- viii. *Spider arm*

b) Screw conveyor

Screw conveyor digunakan sebagai penghantar penghantar hasil penebahan. Umumnya *screw conveyor* di stasiun penebah dibedakan menjadi 2 yaitu *screw conveyor* brondolan dan *screw conveyor* untuk janjangan kosong. Berikut jenis-jenis *screw conveyor* di stasiun penebah.



Gambar 3.31 *Screw Conveyor*

Sumber : mesinpks.com

c) Under Thresher Conveyor

Under thresher conveyor adalah alat yang berfungsi untuk menghantarkan brondolan-brondolan yang telah lepas dari janjangan dari hasil pemipilan menuju bottom cross conveyor. Dolok POM memiliki 2 unit *under thresher conveyor* yang posisinya tepat beradadibawah *drum thresher*.



Gambar 3.32 *Under Thresher Conveyor*

d) *Bottom Cross Conveyor*

Bottom cross conveyor berfungsi untuk mengangkat dan menghantarkan brondolan-brondolan yang berasal dari *under thresher conveyor* menuju ke MPD (Mass Pashing Digester) *Conveyor*.



Gambar 3.33 *Bottom cross conveyor*

e) *MPD Conveyor*

MPD Conveyor berfungsi untuk mengangkat brondolan dari *bottom cross conveyor* ke *top cross conveyor* dan kemudian dibagikan ke *distributor conveyor* atau *conveyor pembagi*.



Gambar 3.34 MPD Conveyor

f) Top Cross Conveyor

Top cross conveyor berfungsi untuk mengangkat dan menghantarkan brondolan-brondolan yang berasal MPD *Conveyor* menuju ke *Distribution Conveyor*.



Gambar 3.35 MPD Conveyor

g) Distribution Conveyor

Conveyor Distributor adalah alat yang berfungsi untuk membawa dan mendistribusikan brondolan-brondolan yang berasal dari MPD *conveyor* menuju ke *digester*. Pada ujung *distributing conveyor* terdapat talang *overflow* yang berfungsi untuk mengembalikan brondolan ke dalam *bottom cross conveyor* apabila volume di *digester* sudah penuh.



Gambar 3.36 *Distribution Conveyor*

h) Empty Bunch Conveyor

Empty Bunch Conveyor berfungsi sebagai alat pengangkut tandan kosong dari stasiun *thresher* ke hopper tandan kosong. Prinsip kerjanya adalah tandan kosong yang keluar dari *thresher* masuk ke *horizontal empty bunch conveyor* dan *inclined empty bunch conveyor* untuk selanjutnya dibawa ke *hopper* tandan kosong



Gambar 3.37 *Empty Bunch Conveyor*

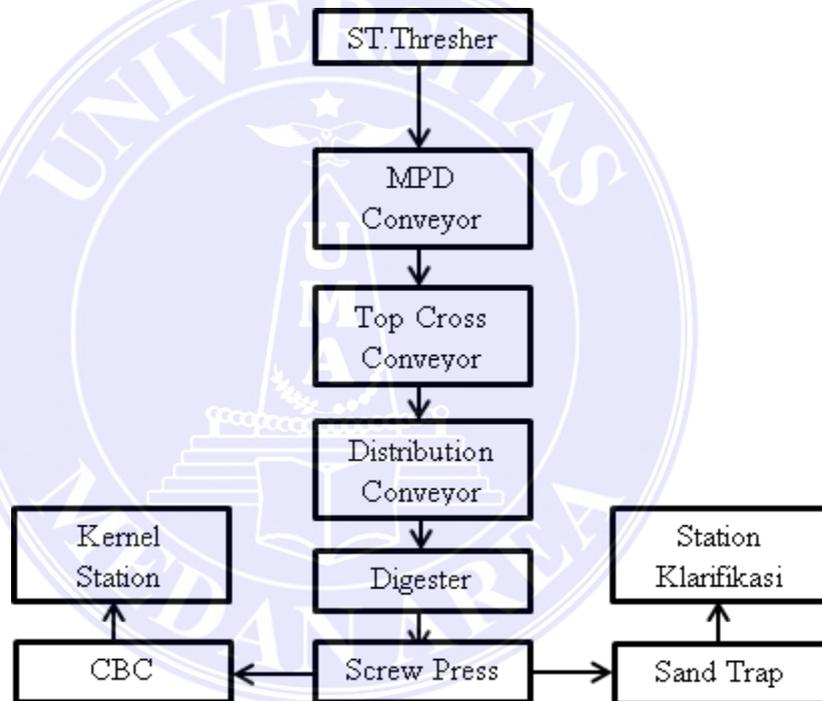
3.2.4. Stasiun Kempa (Pressing Station)

Stasiun kempa/*press* bertujuan Untuk mengekstraksi minyak dan menghasilkan *nut* dan *fibre* dan brondolan sawit yang sudah direbus secara maksimal melalui pengepresan dengan *losses* yang minimal dan menyeimbangkan kapasitas pabrik.



Gambar 3.38 Stasiun Kempa/Pressan

3.2.4.1. Alur Stasiun Kempa



Gambar 3.39 Alur Proses Stasiun Kempa

3.2.4.1.1. Proses Pengadukan

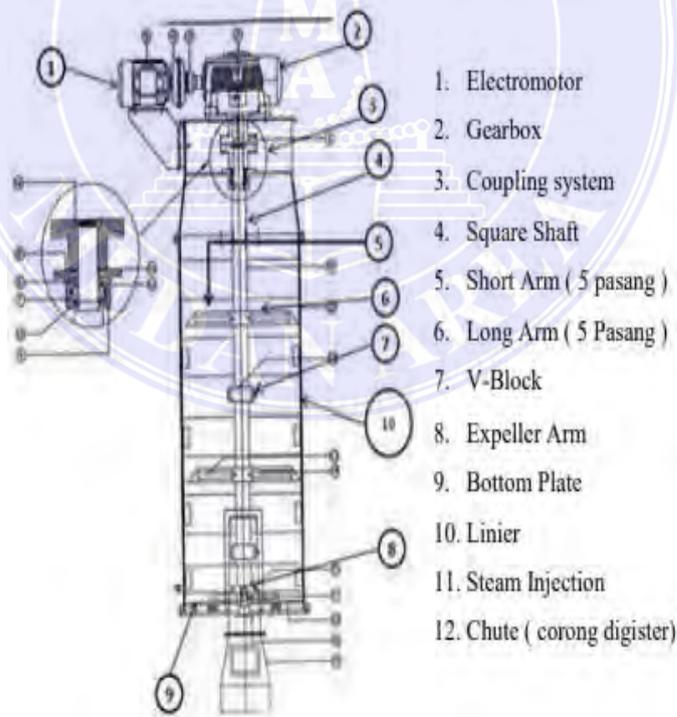
Tujuan dari proses pengadukan pada *digester* :

- i. Melepaskan daging buah dari biji dengan mengaduk dan mencabik.
- ii. Mempermudah proses pressing.
- iii. Melepaskan sel minyak dari pericarps.
- iv. Mempertahankan suhu brondolan.

v. Menghomogenkan masa brondolan.

Proses pengadukan menggunakan *digester* :

Proses kerja pada *digester* yaitu awalnya buah hasil penebahan di isi $\frac{3}{4}$ penuh, kemudian diputar dan *line press* dibuka. *Digester* terdiri dari tabung silinder yang berdiri tegak yang didalamnya dipasang pisau-pisau pengaduk (*stirring arms*) sebanyak 4 tingkat yang di ikatkan pada poros dan di gerakkan oleh motor listrik. Empat tingkat pisau bagian atas di pakai untuk mengaduk/melumat, dan pisau bagian bawah (*sterring arms bottom*) disamping pengaduk juga di pakai untuk mendorong massa keluar dari *digester*, untuk memudahkan proses pelumatan diperlukan panas, yang diberikan dengan cara menginjeksi uap langsung ataupun pemanasan mantel (*jacked*).



Gambar 3.40 *Bagian-bagian digester*

Sumber : mesinpk.com

Bagian-Bagian Digester Dan Fungsinya

i) Electromotor

Electromotor berfungsi untuk merubah energi listrik menjadi energi mekanik yang berguna memutar poros (shaft) untuk proses pengadukan.

ii) Gear box

Gear box berfungsi untuk mereduksi putaran tinggi yang dihasilkan oleh electromotor menjadi putaran rendah pada poros utama agar sesuai dengan rpm poros digister yang di inginkan.

iii) Coupling System

Coupling system berfungsi sebagai penerus putaran dan daya dari poros penggerak keporos yang digerakkan secara pasti, dimanasumbu kedua poros tersebut terletak pada suatu garis lurus.

iv) Square shaft

Poros atau shaft merupakan suatu bagian yang terpenting dari setiap mesin. Hampir setiap mesin meneruskan tenaga melalui putaran. Poros berfungsi untuk meneruskan putaran (daya) dari suatu motor penggerak (electromotor). Square Shaft (poros persegi) pada digister digunakan sebagai tempat pisau digister. Pemasangan pisau dilakukan dengan cara diklem atau dijepit antara Short Arm dengan Long Arm dan menggunakan baut (bolt nut) sebagai pengikatnya.

v) Pisau pengaduk

Pisau pengaduk berfungsi untuk mengaduk daging buah didalam degister agar terlepas dari biji. Didalam digister ada 2 (dua) jenis pisau pengaduk yang dipakai, yaitu

- a) Sittiring arm berfungsi untuk mengaduk atau melumatkan
- b) Sittiring arm bottom berfungsi sebagai pendorong massa keluar dari digester
- vi) Silinder atau tabung digester

Silinder atau tabung digester berfungsi sebagai wadah atau tempat di dalam proses pengadukan berjalan, tubuh silinder/tabung terbuat dari plat besi baja yang tahan terhadap aus.

vii) Steam inlet pipe

Berfungsi untuk memasukkan uap panas ke dalam digester dengan 2 tekanan 3 kg/cm . Untuk pengontrolan jumlah yang masuk pada mesin digester digunakan katup pengontrol yang di pasang pada pipa. Tujuan pemanasan ini adalah

- a. Mempermudah pengeluaran partikel-partikel minyak.
- b. Mempermudah pengeluaran minyak.
- c. Mempermudah pelepasan daging buah kelapa sawit.
- d. Mempermudah proses pengepresan

3.2.4.2. Proses Pengempaan/pressing

Untuk mengekstraksi minyak dan menghasilkan nut dan fiber dari berondolan sawit yang sudah direbus secara maksimal melalui pengepresan dengan losses yang minimal dan menyeimbangkan kapasitas pabrik sesuai dengan design yang ditetapkan manajemen, serta memisahkan minyak kasar (crude oil) dari daging buah (pericarp).

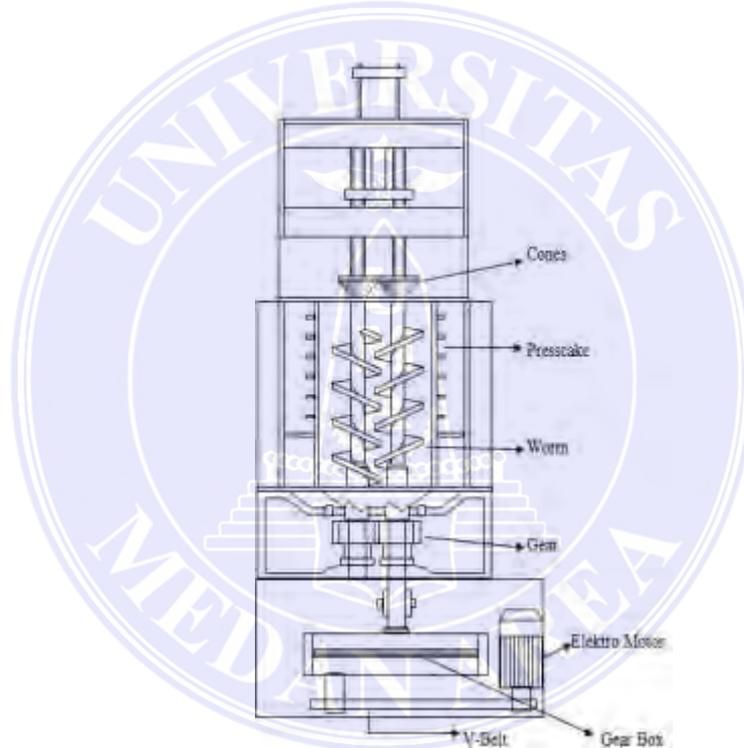
Proses pengempaan menggunakan screw press :

Alat ini terdiri dari sebuah silinder (press cylinder) yang berlubang- lubang dan di dalamnya terdapat 2 buah ulir (screw) yang berputar berlawanan arah, tekanan kempa di atur oleh cones (cones) yang berada pada bagian ujung pengempaan, yang dapat digerakkan maju mundur secara hidrolis. Masa keluar dari ketel adukan

melalui feed screw (sebagian minyak keluar) masuk dalam main screw untuk dikempa lebih lanjut.



Gambar 3.41 *Screw Press*



Gambar 3.42 *Screw Press*

Sumber : mesinpks.com

Bagian-Bagian *Screw Press* Dan Fungsinya

1. Elektromotor, berfungsi sebagai penggerak gearbox untuk menggerakkan *screw press*.

2. *Gearbox*, berfungsi untuk memperkecil putaran dari elektromotor ke worm/ulir sesuai dengan putaran rpm yang telah ditentukan.
3. *Cek press*, berfungsi menyaring minyak yang sudah di press dari *screw press*.
4. *Cone*, berfungsi untuk menekan brondolan hasil lumatan dari *screw press* agar ampas yang keluar tidak basah dengan tekanan 60-62 bar, system kerja dari *cone* ini yaitu maju dan mundur.
5. *Screw press*, berfungsi untuk mengepres brondolan hasil lumatan dari *digester*.

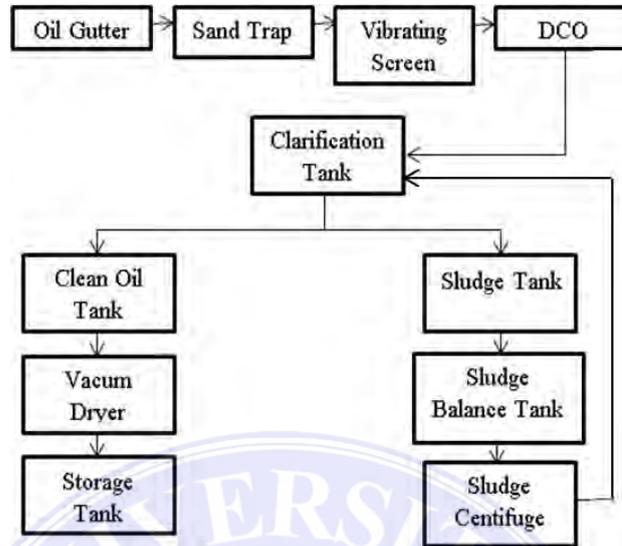
3.2.5. Stasiun Pemurniaan (Clarification station)

Stasiun pemurnian minyak bertujuan untuk memisahkan minyak dan *sludge*, mengurangi kadar kotoran dan kadar air dalam minyak sampai batas – batas yang diizinkan, dan mengamil kembali minyak yang terperangkap dalam *sludge* seminimal mungkin.



Gambar 3.43 Stasiun Klarifikasi

3.2.3.1. Alur Proses Stasiun Klarifikasi (Clarification Station)



Gambar 3.44 Alur Proses Stasiun Pemurnian

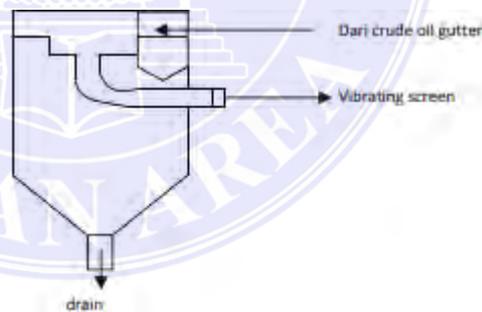
Minyak hasil dari stasiun press menuju *sand trap tank* melalui *oil gutter*/talang minyak, untuk memisahkan pasir dan cairan minyak kasar dengan cara pengendapan, suhu pada *sand trap tank* ini harus 85 - 90 °C untuk memudahkan pengendapan pasir, pasir akan jatuh ke bak pasir, selanjutnya pasir yang masih mengandung minyak akan di lakukan pengutipan minyak kembali di kolam *fit recovery*. Sedangkan minyak kasar langsung masuk ke *vibrating screen*, *vibrating screen* memiliki 2 tingkat saringan, saringan pertama berukuran 20 mesh dan tingkat kedua 30 mesh. Minyak yang masih kasar disaring melalui saringan pertama, apabila kotoran lolos dari saringan pertama maka pada saringan kedua akan disaring kembali, di sini benda-benda padat berupa ampas yang di saring pada saringan ini akan dikembalikan ke conveyor distributing fruit untuk diproses kembali.

3.2.3.2. Alat-alat Proses Yang Digunakan

3.2.3.2.1. Sand Trap Tank

Sand trap tank berfungsi sebagai penangkap pasir. Minyak kasar yang keluar dari pressan dialirkan menuju sand trap tank. Minyak kasar tersebut akan mengalir melalui *baffle-baffle* yang berfungsi untuk menangkap pasir. Temperatur pada *sand trap tank* harus mencapai 85 – 95⁰C. Minyak yang masuk ke *sandtrap tank* akan diendapkan pasirnya. Minyak pada bagian atas kemudian akan dialirkan langsung ke *Vibrating screen* Sementara itu, *NonOil Solid (NOS)* di *blowdown* dialirkan langsung kebakfit.

Faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi di Sand Trap adalah temperatur pada *sand trap* harus mencapai 85 - 95°C, karena kalau terlalu dingin pada saat dilakukan NOS (Non Oil Solid) yang dikeluarkan tersebut sangat kental dan masih mengandung minyak



Gambar 3.45 Bagian - bagian dari Sand Trap Tank

Sumber :mesinpks.com

Bagian - bagian dari *Sand Trap Tank*

1. Pipa masuk minyak, berfungsi sebagai saluran minyak masuk ke dalam *sand trap tank*.
2. Pipa uap masuk, berfungsi sebagai saluran masuk uap panas kedalam

sand trap tank.

3. *Blow down*, berfungsi sebagai saluran pengeluaran kotoran pada *sand trap tank*.
4. Kran pembatas, berfungsi sebagai pengatur saat *blow down*.
5. Pipa pengeluaran, berfungsi sebagai saluran pengeluaran minyak.



Gambar 3.46 *Sand Trap Tank*

5.2.3.1.1. Vibrating Screen

Vibrating screen berfungsi untuk menyaring *crude oil* dari serabutserabut memisahkan yang berukuran besar, yang dapat mengganggu proses pemisahan minyak. Getaran dari vibro dikontrol melalui penyetelan pada bandul yang diikat pada elektromotor. Getaran yang kurang mengakibatkan pemisahan yang tidak efektif. Kontrol kebersihan *vibro separator* harus dilakukan secara rutin agar padatan yang terbuang dari hasil penyaringan vibro tidak menumpuk. Pada Dolok POM terdapat tiga unit vibrating screen.

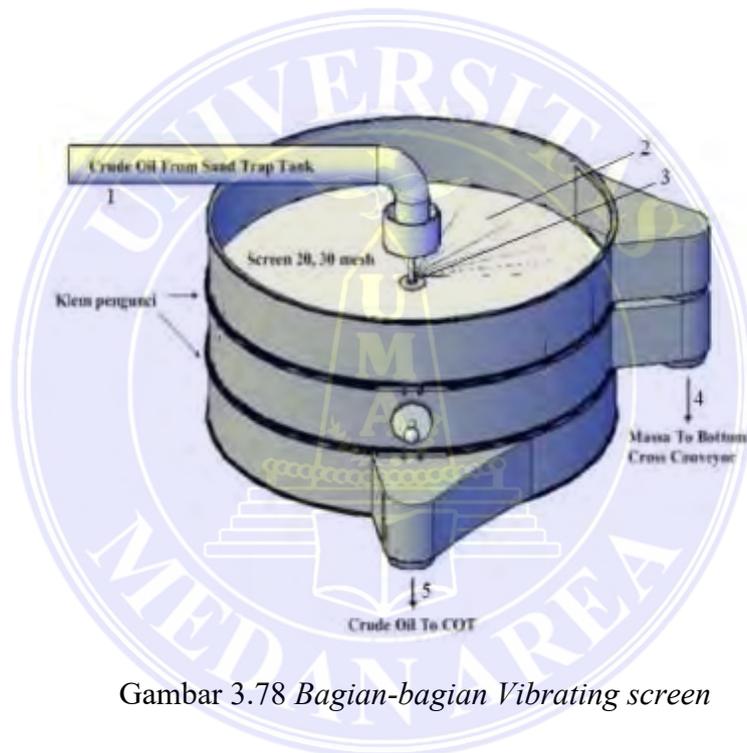
Vibro separator terdiri dari dua lapisan saringan yaitu lapisan saringan satu (tingkat atas) berukuran 20 mesh dan lapisan bagiangdua (tingkat bawah) berukuran 30 mesh. Elektromotor yang digunakan 10 HP dengan putaran 1450 rpm. Kotoran dari *vibro separator* selanjutnya masuk ke *button fruit conveyor*, *fruit elevator*, *top fruit conveyor* dan *distribution conveyor*, untuk diolah kembali

UNIVERSITAS MEDAN AREA *in dalam digester.*

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang



Gambar 3.47 *Vibrating Screen*



Gambar 3.78 *Bagian-bagian Vibrating screen*

Bagian-bagian Dari *Vibrating Screen*:

- a) Saluran pemasukan, berfungsi sebagai saluran pemasukan minyak kedalam *vibrating screen* dengan cara *overflow*.
- b) Saringan, berfungsi untuk menyaring dan memisahkan minyak dari kotoran, terdapat dua jenis saringan, yaitu *deck 20 mesh* dan *deck 30 mesh*.
- c) Poros Penggetar, berfungsi untuk menggetarkan saringan agar minyak dan kotoran yang tersaring tidak menumpuk pada saringan.

- d) Saluran Pengeluaran Kotoran, berfungsi untuk mengeluarkan kotoran yang tersaring kemudian di alirkan kembali kedalam proses pengempaan.
- e) Saluran Pengeluaran Minyak, berfungsi untuk mengeluarkan minyak yang tersaring untuk kemudian di tampung didalam *sand trap tank*

3.2.3.2. DCO (Dilution crudeoil)

DCO (Dilution crude oil) berfungsi sebagai penurunan kadar NOS pada minyak. Di tangki ini minyak diendapkan. Pada bagian bawah akan terdapat NOS yang akan dibuang. Pada bagian atas minyak akan dipompakan menuju *clarification* tank melalui *Crude Oil Pump*. Bagian dalam dari *Dilution Crude Oil* harus dilengkapi sistem pemanasan Suhu Dulution Continuous Oil sebaiknya 90-100⁰C dan dijaga volume tanki tetap berada minimal ½ tanki. Dolok POM memiliki 1 unit DCO dengan kapasitas 4,5 ton.



Gambar 3.49 DCO Tank

3.2.3.3. Tangki Klarifikasi

Minyak yang dihasilkan kemudian dialirkan ke tangki klarifikasi (clarifier)

tank) yang berfungsi untuk memisahkan minyak dengan kotoran-kotoran yang masih terbawa. Pemisahan dilakukan sesuai berat jenis minyak dan endapan, pengendapan terjadi karena perbedaan massa jenis, sludge akan berada dibawah karena massa jenisnya paling besar dan massa jenis minyak yang lebih kecil akan berada di bagian atas. Temperatur yang digunakan sebesar 95-98°C untuk mempermudah pemisahan terdapat agitator yang mengaduk dengan putaran 2,8 rpm

Minyak yang masa jenisnya lebih kecil dari kotoran akan naik ke atas melalui skimmer menuju clean oil tank, sedangkan sludge yang massa jenisnya lebih kecil dari minyak akan keluar menuju *sludge tank*. ketebalan minyak yang terdapat pada klarifikasi adalah 40 cm. Posisi *oil skimmer* adalah di tengahaengah tangki, yang ketinggiannya bisa dinaikkan dan diturunkan sesuai dengan ketinggian minyak didalam *clarifier*. *Clarifier tank* yang terdapat pada pabrik ini terdapat dua unit dengan kapasitas 80 ton.



Gambar 3.50 Tangki Klarifikasi

3.2.3.4. Clean Oil Tank

Clean Oil tank berfungsi untuk menampung minyak hasil pemisahan di tangki klarifikasi sekaligus mengendapkan sebagian kotoran dan air. Minyak tersebut akan mengalir melalui *baffle-baffle* yang berfungsi untuk menangkap

sludge. Temperatur pada *Clean Oil tank* harus dijaga mencapai 90-95 °C. Minyak yang masuk ke *Clean Oil tank* akan diendapkan *sludge*. Minyak pada bagian atas akan masuk dan alirkan ke *Vacum dryer*. Pembersihan pada tanki dilakukan pencucian setiap 6 bulan sekali. Faktor – faktor yang mempengaruhi efektifitas *Clean Oil tank* adalah temperatur.



Gambar 3.51 *Clean Oil Tank*

3.2.3.5. Float 2 Valve Tank

Tangki *float valve tank* berfungsi untuk penampung sementara minyak yang berasal dari clean oil tank yang kemudian dikirim ke vacuum dryer untuk membantu proses pengurangan kadar air.



Gambar 3.52 *Float Valve Tank*

3.2.3.6. Vacuum Dryer

Vacuum Dryer merupakan alat berbentuk silinder vertical yang terbuat dari baja stainless dan dilengkapi dengan instalasi vacuum dan pemanas minyak. *Vacuum dryer* berfungsi sebagai alat pemisahan kadar air didalam minyak (pengeringan) dengan cara vacuum system (penguapan hampa) pada ruang vacuum dengan tekanan -0,8 sampai- bar G (atau -60 cmHg sampai - 76 cmHg). Suhu didalam vacuumdryer harus dijaga 70–80°C agar air didalam butiran minyak akan cepat berubah menjadi uap. Kemudian minyak akan jatuh kebawah sedangkan air akan naik keatas.

Faktor-faktor yang mempengaruhi operasi vacuum dryer adalah

1. Kebocoran-kebocoran yang terdapat pada tabung vacuum dryer
2. Kebocoran pada pipa.
3. Kuantitas dan kualitas feeding.
4. Kondisi nozzle.
5. Tekanan.



Gambar 3.53 *Vacuum Dryer*

3.2.3.7. Storage Tank

Storage tank berfungsi untuk menampung minyak akhir yang sudah siap untuk di distribusikan ke pembeli. Tangki penimbunan minyak berfungsi sebagai tempat penyimpanan minyak sawit (CPO = Crude Palm Oil) dan sewaktu – waktu siap dijual kepada konsumen. Pipa pengisi minyak disambung dari pompa pengantar minyak bersih, lengkap dengan check valve dan pipa pengeluaran minyak. Tangki timbun juga dilengkapi dengan pipa drain dan valve.



Gambar 3.54 *Storage Tank*

3.2.3.8. Sludge Tank

Sludge tank berfungsi untuk menampung *sludge* hasil pemisahan ditangki klarifikasi. *Sludge Tank* berfungsi sebagai tempat menampung *sludge* sementara sebelum diolah. Dilakukan pemanasan pada *sludge* agar tidak jenuh. Pada *sludge tank* diberikan *steam* dengan suhu 90 – 95 °C. Jenis pemberian *steam* ini dengan *steam coil*. Terjadi pengendapan pada bagian bawah *sludge tank* yaitu lumpur sedangkan minyak akan dimasukkan ke *Sand Cyclone*.



Gambar 3.55 *Sludge Tank*

3.2.3.9. Sand Cyclone

Sand cyclone berfungsi sebagai alat pemisahan sebagian pasir yang terkandung didalam sludge yang akan diolah kembali untuk dilakukan *recovery* minyak dengan sistem putaran tinggi melalui grafitasi pompa. *Sand Cyclone* berfungsi untuk menangkap pasir yang masih terkandung di dalam sludge. Kinerja *Sand Cyclone* dapat diketahui dari selisih antara tekanan masuk dan tekanan keluar pada *pressure gauganya*.



Gambar 3.56 *Sand Cyclone*

3.2.3.10. Sludge Balance Tank

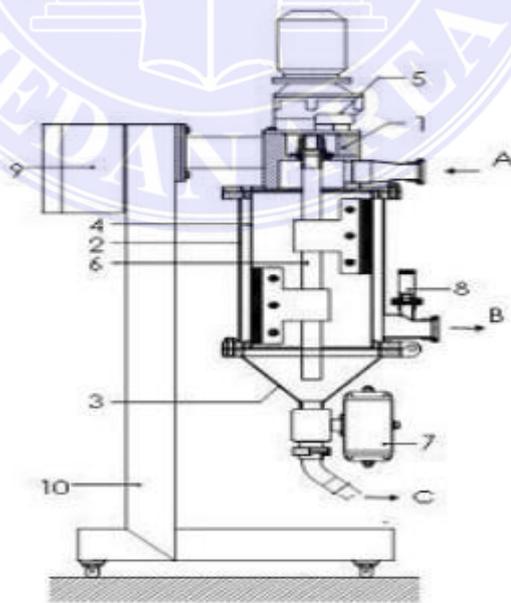
Berfungsi sebagai tempat penampungan sludge sementara sebelum diumpangkan ke *sludge centrifuge*.



Gambar 3.57 *Sludge Balance Tank*

3.2.3.11. Brush Strainer

Berfungsi membantu memisahkan pasir-pasir halus dan serat-serat yang masih tersisa setelah proses *sand cyclone*



Gambar 3.58 *Brush Strainer*

Sumber : mesinpks.com

Bagian-Bagian *Brush Strainer* :

1. Saringan bagian atas
2. Tubuh saringan
3. Bagian bawah saringan
4. Keranjang penyaring
5. Rasio motor
6. Poros vertical dengan kuas
8. Pemencar tekanan
9. Panel control
10. Frame

3.2.3.12. Sludge centrifuge

Berfungsi merecovery minyak yang masih terkandung didalam *sludge* dengan cara putaran tinggi (centrifugal). Pastikan temperatur umpan *sludge* 90 – 95⁰C dan level tanki umpan stabil dan konstan. Perlu di perhatikan pula secara visual *sludge* yang dibuang tidak mengandung minyak.



Gambar 3.59 *Sludge Centrifuge*

3.2.4. Stasiun Kernel (Kernel Station)

Inti Sawit (Kernel) merupakan buah kelapa sawit yang dipisahkan dari

UNIVERSITAS MEDAN AREA dan tempurungnya yang menghasilkan minyak dari biji kelapa sawit.

Hasil olahan dari biji sawit yang telah dipecah menjadi cangkang dan inti, cangkang sawit digunakan sebagai bahan bakar, ketel uap, arang, pengeras jalan, sedangkan inti sawit diolah kembali menjadi minyak Palm Kernel Oil.

Tujuan Proses Stasiun Kernel :

- 1) Memisahkan campuran antara fiber dan nut, dimana fiber digunakan sebagai bahan bakar boiler dan nut masuk ke proses selanjutnya.
- 2) Memisahkan antara cangkang dan inti sawit (kernel), cangkang digunakan sebagai bahan bakar boiler sedangkan inti masuk ke proses selanjutnya.
- 3) Untuk mendapatkan inti sawit (kernel) dengan kualitas yang baik dan memenuhi standar, sehingga memiliki daya jual yang tinggi dan dapat diolah menjadi barang jadi lainnya.
- 4) Untuk memaksimalkan pengutipan kernel dengan kualitas yang sesuai standar dan meminimalkan kernel losses.

Alur Dan Proses Pemisahan Ampas Dan biji :

Ampas dan biji dari konveyor pemecah ampas kempa (*cake breaker conveyor*) masuk ke dalam kolom pemisah. Sistem pemisahan terjadi karena hampa udara di dalam kolom pemisah yang disebabkan oleh isapan *blower*, ampas kering (berat jenis kecil) terhisap ke dalam *fiber cyclone* dan melalui *air lock* masuk kedalam konveyor bahan bakar, sedangkan biji yang berat jenisnya lebih besar jatuh ke bawah dihantarkan oleh konveyor ke dalam *polishing drum*. *Polishing drum* berputar dengan kecepatan sekian rpm, akibat adanya putaran ini, terjadi gesekan yang menyebabkan serabut lepas dari biji

Biji hasil dari *polishing drum* di bawa oleh *inclidean wet nut conveyor*, alat ini membawa nut menuju *destoner cyclone* untuk memisahbatur dan material ringan, dimana nut yang lebih ringan akan terhisap dan nut yang terhisap di bawa oleh *wet nut transport fan*, disini *nut* yang telah terpisah dari batu maupun material lain masuk ke dalam nut bin, nut dihisap menuju *nut silo* yang posisinya berada di atas.



Gambar 3.60 Stasiun Kernel

- 1) Alat-alat proses pada stasiun kernel
 - a) Cake Breaker Conveyor

Cake Breaker Conveyor terdiri dari satu talang yang mempunyai dinding rangkap. Ampas pressan yang keluar dari *Screw Press* terdiri dari serat dan biji yang masih mengandung air yang tinggi dan berbentuk gumpalan, oleh sebab itu perlu dipecah. Kemiringan dari alat yang terdapat pada CBC diatur sehingga pemecahan gumpalan-gumpalan terjadi dengan sempurna dan penguapan air dapat berlangsung dengan lancar.

Di dalam *Conveyor, Press Cake* diaduk-aduk sehingga ampas yang lebih ringan akan mudah dipisahkan dari biji. Fungsi *Cake Breaker Conveyor*:

- i. Menghantarkan ampas dan biji dari press ke *Depericarper*
- ii. Memecahkan gumpalan *Cake* dari stasiun *Press* ke *Depericarper*.



Gambar 3.61 *Cake Breaker Conveyor (CBC)*

b) Fibre Cyclone

Pemisahan dilakukan dengan menggunakan udara dengan perbedaan *Dynamic Pressure*. *Fibre Cyclone Fan* akan menarik udara melalui sudutudunya. Udara tersebut mengalir melalui *Ducting*. Kecepatan udara tergantung dari kapasitas *Fan* tersebut. Bahan yang lebih ringan (serabut) akan tertarik ke atas melalui *Fibre Cyclone* Kemudian diangkat oleh conveyor untuk bahan bakar *Boiler*, sedangkan biji akan jatuh ke bawah menuju *Depericarper drum*.



Gambar 3.62 *Fibre Cyclone*

c) Polishing Drum

Alat ini berfungsi untuk membersihkan serat-serat (Fibre) yang masih melekat pada biji sehingga memudahkan proses pemecahan biji (Nut). Nut *Polishing Drum* memiliki prinsip kerja berputar, sehingga serat-serat (Fibre) yang masih ada pada biji (Nut) menjadi terpisah. Biji-biji (Nut) akan keluar melalui lubang- lubang yang ada pada dinding drum ke *destoner* melalui *Incleaned Conveyor*.



Gambar 3.63 *Polishing Drum*

d) Destoner Cyclone

Pada *Destoner Cyclone* terjadi pemisahan antara biji dengan variates dura dengan batu-batu maupun besi yang ikut pada buah dimana akibat berat jenis yang berat akan terjatuh ke bawah sedangkan yang ringan akan terangkat/terhisap ke atas dikarenakan berat jenis biji-biji (Nut) lebih ringan maka akan terangkat ke nut grading drum.



Gambar 3.64 *Destoner Cyclone*

e) Grading Drum

Grading Drum berfungsi untuk memisahkan biji – biji berdasarkan ukuran dan jenis biji tersebut



Gambar 3.65 *Grading Drum*

f) Nut Hopper

Nut Hopper berfungsi sebagai penampungan sementara sebelum ke bagian *Ripple Mill* untuk di pecahkan antara inti (Kernel) dengan cangkang (Shell).



Gambar 3.66 *Grading Drum*

g) Ripple Mill

Biji (Nut) yang telah di kumpul di *Nut Hopper* kemudian diteruskan ke bagian *Ripple Mill*. *Ripple Mill* berfungsi untuk memecahkan biji (Nut) dari inti (Kernel) dengan cangkang (Shell).

Efisiensi pemecahan biji dipengaruhi kepadatan putaran. Di dalam *Ripple Mill* terdapat poros-poros kecil yang disusun dengan jarak-jarak tertentu dan ketinggian yang Zig-Zag biji (Nut) yang masuk ke dalam *Ripple Mill* kemudian dihimpit dan digesek oleh poros – poros yang berputar dan dinding yang menyerupai rigi-rigi yang terdapat dalam *Ripple Mill*. Sehingga keluaran dari *Ripple Mill* berupa inti (Kernel),cangkang (Shell) dan Biji (Nut) yang telah pecah itu diteruskan ke bagian pemisahan inti (Kernel) dengan cangkang (Shell). Dihimpit dan digesek oleh poros – poros yang berputar yang terdapat dalam *Ripple Mill* berupa inti (Kernel) dan cangkang (Shell). Biji (Nut) yang telah pecah akan diteruskan ke bagian pemisahan inti (Kernel) dengan cangkang (Shell). Di Dolok POM memiliki 3 *Ripple Mill* dengan 2 *Ripple Mill* berkapasitas 6 ton/jam dan 1 *Ripple Mill* berkapasitas 12ton/jam.



Gambar 3.67 *Ripple Mill*

h) Cracked Mixture Conveyor

Cracked Mixture Conveyor berfungsi untuk memindahkan inti (Kernel) dan cangkang (Shell) dari Shell dari *Ripple Mill* menuju *Cracked Mixture Elevator*.



Gambar 3.68 *Cracked Mixture Conveyor*

i) *Cracked Mixture Elevator*

Cracked Mixture Elevator berfungsi untuk memindahkan inti (Kernel) dan cangkang (Shell) dari *Cracked Mixture Conveyor* ke *Winnower*.



Gambar 3.69 *Cracked Mixture Elevator*

j) *Winnower Cyclone*

Winnower berfungsi memisahkan cangkang (Shell) dengan inti (Kernel). Di Dolok POM terdapat tiga unit *Winnower Cyclone* dengan hisapan yang berbeda. Sistem kerjanya yaitu pada setelah biji (Nut) di pecahkan pada *Ripple Mill* biji yang keluar *Ripple Mill* masuk ke *Winnower Cyclones* satu untuk pemisahan Kernel dan cangkang (Shell) proses pada *Winnower Cyclone* ialah berdasarkan berat jenis, berat jenis yang berat akan jatuh kemudian dialirkan ke

Winnower 2 dan yang ringan akan terhisap ke atas karena hisapan udara

melalui Fan sedangkan cangkang (Shell) akan terbang keluar untuk bahan bakar boiler.



Gambar 3.70 Winower Cyclone

k) Kernel Drier

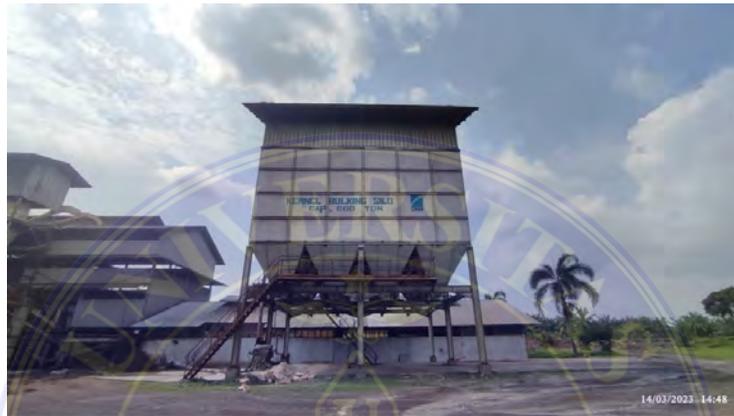
Kernel yang telah bersih dari kotoran setelah melewati berbagai proses didistribusikan ke kernel drier, melalui kernel conveyordan kernel elevator. Kernel drier memiliki fungsi untuk mengurangi kadar air pada kernel sesuai dengan kualitas yang diharapkan. Proses pengeringan menggunakan panas yang keluar dari uap, di Dolok POM memiliki satu kernel drier yaitu kernel drier atas yang memiliki kapasitas 8 ton dengan temperature 1200C dan kernel drier bawah yang memiliki kapasitas 9 ton dengan temperature 1500C yang dipanaskan selama 6 jam.



Gambar 3.71 Kernel Drier

1) Bulking Silo

Kernel yang sudah kering dari kernel drier di transfer melalui *dry kernel transport Fan* ke dalam bulking silo. Seluruh kernel hasil produksi disimpan di dalam *bulking silo* sebelum dikirim ke pembeli, di Dolok POM mempunyai satu unit *bulking silo* dengankapasitas 600 Ton.



Gambar 3.72 *Bulking Silo*

3.2.5. Stasiun Boiler (Steam Plant)

Boiler disebut juga dengan ketel uap dan merupakan suatu alat pembangkit yang menghasilkan uap bertekanan dengan cara pemanasan air yang berada pada pipa didalam *furnace* (dapur bakar) pada tekanan konstan. Kebutuhan akan uap di PKS ditujukan untuk tenaga penggerak turbin dalam membangkitkan listrik untuk pengolahan dan untuk sarana lainnya misalnya untuk perumahan (Domestik



Gambar 3.73 Boiler

Uap yang dihasilkan oleh *boiler* digunakan untuk memenuhi kebutuhan uap pada:

1. Proses pengolahan kelapa sawit, seperti perebusan pada stasiun *sterilizer* dan pemanasan tangki *crude oil*, DCO tank, Oil Tank, Pemanasan pada stasiun kernel juga untuk pemanasan pada *storage tank*
2. Turbin uap, untuk penggerak turbin dalam menghasilkan tenaga listrik.

Air umpan dialirkan dari *deaerator* ke *Upper drum* dengan bantuan pompa. Sebelum air di pompakan sebelumnya air telah mendapat proses *internal treatment* untuk mendapatkan kondisi air umpan boiler yang standar. Air yang berada pada bagian atas kemudian dialirkan ke drum bawah melalui header–header melewati pipa turun (pipa yang tidak mendapat pemanasan). Dari header air dialirkan ke pipa-pipa pendidih. Disini air akan mendapat pemanasan dari pembakaran bahan bakar padadapur pembakaran. Didalam pipa-pipa pendidih air akan berubah fase dari air menjadi uap (gas). Dari pipa pendidih air yang telah berubah fase menjadi uap naik keatas lalu masuk kedalam drum atas. Didalam drum ini akan dipisahkan antara air dengan uap. Uap akan terkumpul pada bagian atas dan air pada bagian bawah. Uap akan mengalir ke pipa pendistribusian ke turbin, jika boiler memakai super heater maka terlebih dahulu uap basah

dipanaskan kembali sehingga akan terbentuk uap kering. Gas asap sisa pembakaran yang tidak digunakan panasnya dibuang melalui chimney dengan bantuan induced draft fan (IDF).

Proses pembakaran didalam dapur pembakaran berlangsung secara kontinue. Bahan bakar yang masuk melalui *rotary feeder* dihembus dari bawah roaster dengan menggunakan *primary air fan*. Untuk mendapatkan pembakaran yang sempurna, kevakuman dari ruang bakar harus diperhatikan dengan cara mengatur IDF, SDF (Secondary Draft Fan), FDF (Forced Draft Fan) pada *furnace* tidak menyembur keluar. Selain itu, untuk meratakan proses pembakaran perlu dibantu dengan cara mendorong dan meratakan umpan bahan bakar keseluruhan roaster sehingga akan diperoleh uap yang berkualitas.

Boiler terdiri dari beberapa bagian peralatan pendukung antara lain :

1) Ruang bakar (furnance)

Berfungsi sebagai tempat pembakaran bahan bakar untuk mendidihkan air sampai berubah fase menjadi uap didalam pipa didih. Ruang bakar inialasnya terdapat susunan lempengan besi yang disebut roaster. Pada bagian bawah roaster terdapat ruang untuk pemasukan angin dari *primary air fan* dan sebagai tempat pembuangan abu

2) Pipa pendidih dan pipa turun

Pipa pendidih berfungsi sebagai tempat mendidihkan air menjadi uap, pipa ini dibuat menjadi dinding ruang bakar disusun sedemikian rupa dan dibuat bersayap serta terhubung satu sama lain berfungsi untuk memperluas bidang pemanas dan mempercepat kenaikan temperatur didih. Ujung pipa bagian bawah dihubungkan pada header sedangkan bagian atas dihubungkan dengan drum atas

Sedangkan pipa turun berfungsi sebagai tempat pengaliran air dari drum atas turun ke drum bawah. Pipa ini tidak mendapat pemanasan dari ruangbakar sehingga fluida yang mengalir masih berbentuk air.

3) *Fan*

Ada beberapa jenis fan yang digunakan pada pengoperasian boiler yaitu:

- a) *Induced Draft Fan* (IDF) yang berfungsi untuk membantu hisapan gas dan abu hasil pembakaran lalu keluar melalui *Chimney* (cerobong asap). Selain itu juga membantu keberhasilan proses pembakaran bahanbakar.
- b) *Forced Draft Fan* (FDF) yang berfungsi untuk membantu pemasukan udara keruang bakar dan mengatur agar proses pembakaran berjalan sempurna.
- c) *Secondary Draft Fan* (SDF) berfungsi untuk menambah oksigen dan udara, udara dihembuskan melalui lubang-lubang kecil pada dinding furnace.
- d) *Carrier Air Fan* berfungsi untuk menghembuskan umpan yang masuk melalui fuel feeder sehingga umpan terbakar merata keseluruh roaster/furnace.

4) *Super Heater*

Berfungsi sebagai tempat pemanasan kembali uap basah sehingga didapat uap dengan temperatur yang sesuai.

5) *Dust Colector*

Berfungsi untuk mengumpulkan dan sebagai tempat pengaturan pengeluaran abu sehingga tidak terbawa ke chimney. Abu yang berat akan turun kebawah sedangkan gas dan abu sangat halus terhisap oleh IDF.

6) *Drum*

Drum pada boiler terbagi dua yaitu drum atas dan drum bawah.

Adapun fungsi dari masing-masing drum antara lain :

- a) Drum atas berfungsi untuk menampung air umpan sebelum dipanaskan, menampung uap yang berasal dari pipa-pipa pendidih. Uap akan berada pada permukaan drum sedangkan air berada pada bagian bawah drum. Selain itu, drum atas mengalirkan dan mendistribusikan air umpan ke drum bawah melalui pipa-pipa turun.
- b) Drum bawah berfungsi sebagai tempat penampungan dan pendistribusian air ke header dan pipa-pipa pendidih

7) *Header*

Header merupakan bejana yang berbentuk silinder dipasang disekeliling dapur pembakaran fungsinya sebagai tempat penampungan air dan mendistribusikan ke dalam pipa pendidih untuk dipanaskan. *Header* dilengkapi oleh pipa *drain* untuk pembuangan kerak pada pipa pendidih.

8) *Chimney*

Berfungsi untuk tempat pengeluaran gas buang boiler ke udara. dibuat tinggi Agar gas yang keluar Tidak menimbulkan polusi udara Dan Mengganggu lingkungan sekitarnya.

9) *Automatic Fuel feeder*

Fungsinya untuk mengatur pemasukan bahan bakar (fiber dan cangkang) kedalam ruang bakar.

10) Panel dan peralatan kontrol

Fungsinya untuk mengontrol kondisi boiler saat beroperasi. Peralatan kontrol boiler antara lain seperti:

- a) Gelas penduga yang berfungsi sebagai kontrol air umpan didalam drum atas
- b) Safety valve yang berfungsi untuk membatasi tekanan kerja, akan bekerja apabila tekanan pada drum atas telah melebihi batas tekanan yang telah di setting.
- c) Continues Blow Down yang berfungsi sebagai pengatur air umpan sehingga tidak melebihi kondisi normal. Jika melebihi kadar normal air umpan maka pipa pipa boiler dapat cepat rusak akibat kerak dan korosi yang timbul pada dinding-dinding pipa.

3.2.6. Water Treatment Plant

Water Treatment plant atau *Demineralizing plant* (Demin Plant) adalah peralatan yang menghasilkan air murni dari asalnya air tawar. Peralatan dalam plant ini terdiri dari saringan :*carbon active* atau *gravel filter*, kation (cation), tangka *degassing* (degassifier), anion dan *mixed bed filter*. Ini disebut Sistem demineralisasi *multi bed*. Beberapa unit hanya menggunakan satu buah saringan saja yaitu *mixed-bed filter*. Ini disebut Sistem demineralisasi *single bed*.

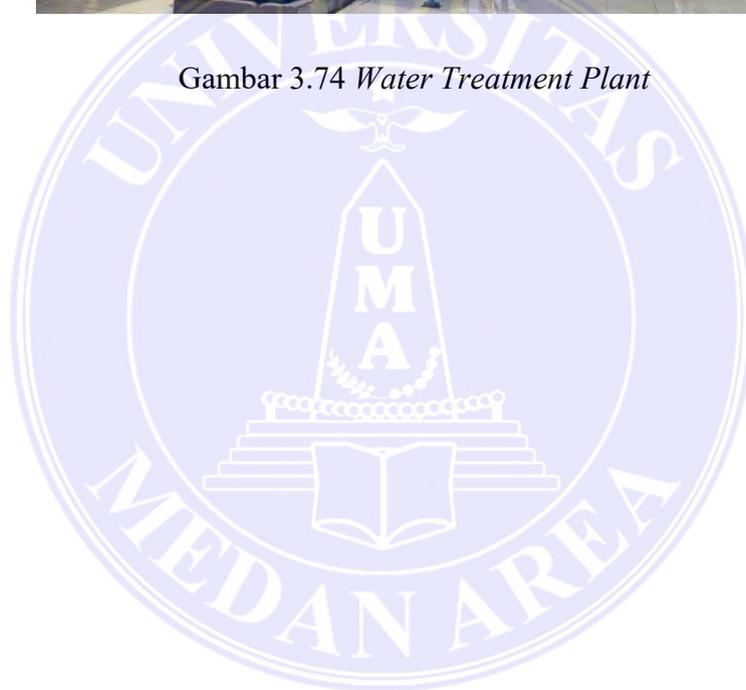
Masing-masing dilengkapi dengan tangki HCl dan NaOH. Pengolah air dibagi menjadi

1. *External Treatment* (pengolah air luar yaitu Water Treatment /Demin Plant)

-
2. *Internal Treatment* (pengolah air dalam, yaitu dengan injeksi bahan kimia tertentu).



Gambar 3.74 *Water Treatment Plant*



BAB IV

TUGAS KHUSUS

Tugas khusus ini bagian dari laporan kerja praktek di sebuah perusahaan yang merupakan tugas dari koordinator kerja praktek. Adapun judul yang diambil dalam tugas khusus ini adalah sebagai berikut: **“Analisis Supply Chain Management Dalam Upaya Meningkatkan Produksi Pada PT PP London Sumatra Indonesia, Tbk”**

4.1 Latar Belakang Masalah

Strategi biaya rendah dan respon yang cepat terhadap pemenuhan pasar menjadi tantangan yang sangat penting dalam dunia industri barang maupun jasa saat sekarang ini. Saat perusahaan bekerja keras untuk meningkatkan daya saing melalui penyesuaian produk, kualitas yang tinggi, pengurangan biaya dan kecepatan respon terhadap pasar, mereka akan memberikan tekanan tambahan pada rantai pasokan. Tekanan tambahan pada rantai pasokan tersebut bukanlah merupakan target semasa saja, melainkan bersifat dinamis dan berkesinambungan. Se jauh perusahaan masih bisa terus berusaha memperbaiki kinerjanya, se jauh itu pula perusahaan dapat bertahan dalam ketatnya kompetisi global.

Pada umumnya seluruh perusahaan bertujuan untuk meningkatkan laba semaksimal mungkin dan meminimalisasikan pengeluaran. Biaya pengeluaran sangat besar dalam hal memasarkan produk dikarenakan harus melakukan perancangan produk, meramalkan kebutuhan, pengadaan material, produksi,

pengendalian persediaan, penyimpanan, dan distribusi ke distributor. Karena ketatnya persaingan dan berubahnya lingkungan bisnis akhir-akhir ini menuntut adanya model baru dalam pengelolaan aliran produksi/informasi terutama dalam pemasaran produk, yang merupakan modifikasi dari metode sebelumnya (manajemen logistik) yaitu supply chain management. Supply Chain Management merupakan kegiatan pengolahan bahan mentah menjadi barang dalam proses atau barang setengah jadi dan barang jadi kemudian mengirimkan produk tersebut ke konsumen melalui sistem distribusi. Kegiatan ini mencakup fungsi pembelian yang berhubungan antara pemasok dan distributor.

PT. PP London Sumatra Indonesia, Tbk adalah salah satu perusahaan di Indonesia yang bergerak di bidang perkebunan. Produk PT PP London Sumatra Indonesia ini beberapa di ekspor ke luar negeri dan beberapa lagi dipasarkan jugadi dalam negeri. Untuk menghasilkan produknya PT PP London Sumatra Indonesia melibatkan banyak pihak, mulai dari supplier, pihak jasa pengiriman, serta seluruh karyawan di dalam perusahaan. Aktifitas produksi di perusahaan Lonsum yaitu mengolah barang mentah menjadi barang setengah jadi yaitu produk minyak kelapa sawit.

Peranan pemasok sangat penting bagi kelancaran tugas dan pengembangan rantai pasokan. Pemasok memberikan kontribusi yang sangat besar bagi keberhasilan penyaluran barang sejak dari tempat bahan baku sampai proses produksi. Yang mana pemasok merupakan elemen rantai pasokan yang berada pada posisi paling depan dari rangkaian rantai pasok. Pemasok yang kompeten dan bertanggung jawab akan memperoleh bahan baku yang berkualitas dan memiliki system rantai pasokan yang baik, sehingga perusahaan dapat

menghemat biaya dan meminimalkan resiko untuk menghasilkan produk yang berkualitas pula.

Tujuan terpenting dari manajemen rantai pasokan adalah melakukan koordinasi yang baik atas berbagai aktivitas yang berbeda dan menghubungkan semua mata rantai sehingga produk dapat mengalir dengan mulus dan tepat waktu, sejak dari proses produksi sampai distribusi, serta menjamin kelancaran distribusi dari perusahaan kepada distributor, kemudian ke penyalur hingga produk tiba ke tangan konsumen. Salah satu permasalahan yang ada di perusahaan ini terkait dengan persediaan produknya. Persediaan itu muncul karna adanya ketidakpastian informasi, seperti ketidakpastian permintaan dan jadwal pengiriman. Ketidak pastian ini dijelaskan dalam wujud peramalan yang salah, penyerahan yang terlambat, mutu material ataupun komponen yang jelek, kerusakan mesin yang di pakai dalam proses pabrikasi, pembatalan pesanan, informasi yang salah, informasi yang lambat, gangguan kerusakan informasi dan sebagainya. Yang mengakibatkan jumlah persediaan kurang efisien. Dalam hal ini kelebihan persediaan dapat mengakibatkan biaya penyimpanan dan modal yang tertanam dalam bentuk persediaan tersebut bertambah besar, sedangkan kekurangan persediaan menyebabkan perusahaan kehabisan barang (stock out).

4.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang diatas, maka penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apa saja yang menyebabkan keterlambatan produksi di PT. PP London Sumatra Indonesia. Tbk Dolok POM?
2. Apa solusi menghadapi masalah keterlambatan produksi di PT. PP London Sumatra Indonesia. Tbk Dolok POM?

3. Bagaimana strategi supply chain management pada produksi pada PT PP London Sumatra Indonesia. Tbk Dolok POM?

4.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak terlalu luas tinjauannya dan tidak menyimpang dari rumusan masalah di atas, maka perlu adanya pembatasan masalah yang ditinjau. Batasan-batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: Topik yang di fokuskan kepada supply chain management PT PP London Sumatra Indonesia Tbk, apa saja yang membuat keterlambatan produksi dan bagaimana solusinya serta bagaimana penerapan supply chain tersebut dalam upaya meningkatkan produksi.

4.4 Asumsi-asumsi Yang Digunakan

Asumsi yang digunakan adalah pengamatan langsung dan wawancara terhadap karyawan divisi bagian proses di PT. PP London Sumatra Indonesia. Tbk Dolok POM.

4.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan yaitu:

- a. Untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi keterlambatan produksi pada PT PP LONSUM?
- b. Untuk mengetahui solusi apa yang akan dilakukan untuk mengatasi masalah produksi di PT PP LONSUM?
- c. Untuk mengetahui strategi apa yang dilakukan untuk meningkatkan produksi pada PT PP LONSUM?

4.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Mahasiswa

Penelitian ini dapat memberikan manfaat dan menambah pengetahuan dengan membandingkan antara teori yang diperoleh di bangku kuliah dengan kenyataan yang ada di perusahaan.

2. Bagi Perusahaan

Sebagai bahan informasi kepada PT. PP London Sumatra Indonesia. Tbk Dolok POM tentang pengaruh intensitas kebisingan terhadap gangguan fungsi pendengaran pada tenaga kerja pada bagian produksi.

3. Bagi Pembaca

Sebagai acuan atau masukan dalam melakukan penelitian yang sejenis pada masa yang akan datang.

4.7 Landasan Teori

4.7.1 Pengertian Supply Chain Management (SCM)

Para ahli banyak memberikan pengertian tentang supply chain management (SCM) atau management rantai pasokan. Yang selanjutnya akan penulis singkat dengan SCM. Di antaranya adalah menurut Ling Li bahwa supply chain management adalah proses perencanaan, penerapan dan pengendalian operasi dari rantai pasokan dengan tujuan untuk mencakupi kebutuhan pelanggan seefisien mungkin. Manajemen rantai pasokan mencakup semua perangkat dan gudang penyimpanan dari bahan baku, persediaan barang dalam pengolahan, dan barang sejak jadi titik produksi ke titik konsumsi.

Menurut dewan profesional manajemen rantai pasokan yang merupakan asosiasi profesional yang mengembangkan definisi pada tahun 2004 bahwa manajemen rantai pasokan meliputi perencanaan dan manajemen dari semua aktivitas yang dilibatkan dalam sumber dan pengadaan, konversi dan semua aktivitas manajemen logistik. Hal yang terpenting ialah SCM juga meliputi kolaborasi dan koordinasi dengan mitra saluran yang mana dapat berupa penyaluran, para perantara, pihak ketiga selaku penyedia jasa, dan pelanggan. intinya adalah manajemen rantai pasokan mengintegrasikan permintaan dan penawaran manajemen di dalam dan diantara perusahaan.

Menurut Thomas Sumarsan, supply chain management atau rantai pemasok adalah sekumpulan aktivitas dalam bentuk entitas/fasilitas yang terlibat dalam proses produksi dan distribusi barang mulai dari bahan baku sampai produk jadi sampai ke tangan konsumen akhir. Proses tersebut terdiri dari perusahaan yang mengangkat bahan baku dari alam, pabrik yang memproduksi bahan baku menjadi bahan yang setengah jadi, pabrik yang memproduksi barang setengah jadi menjadi barang jadi dan mendistribusikan barang jadi ke konsumen akhir.

Menurut Amin Widjaja Tunggal manajemen rantai pasokan (supply chain management) adalah integrasi aktivitas pengadaan barang dan pelayanan, pengubahan menjadi barang setengah jadi dan produksi akhir, serta pengiriman ke pelanggan. Seluruh aktivitas ini mencakup pembelian dan pengalihdayaan serta ditambah fungsi lain yang penting bagi hubungan antara pemasok dan distributor.

Menurut Williem sahaya supply chain management adalah suatu konsep atau mekanisme untuk meningkatkan produktivitas seluruh perusahaan yang

tergabung dalam rantai pasok melalui optimalisasi kualitas dan waktu. yang merupakan fungsi bisnis yang vital untuk mengkoordinasi pengelolaan aliran barang dan merupakan kunci kompetisi.

Menurut Manahan P. Tampubolon supply chain management adalah sebagai seperangkat pendekatan yang digunakan secara efisien untuk mengintegrasikan pemasok, produsen, serta gudang diintegrasikan dengan toko-toko, sehingga barang yang diproduksi dapat didistribusikan ke lokasi yang tepat, waktu yang tepat, untuk meminimaliskan waktu yang tepat, serta jangkauan sistem dengan biaya yang sesuai persyaratan tingkat pelayanan.

Supply chain management (manajemen rantai pasokan) adalah integrasi aktivitas pengadaan bahan dan pelayanan, perubahan menjadi barang setengah jadi dan produk akhir, serta pengiriman ke pelanggan. Simichi-Levi et al menyatakan manajemen rantai pasok sebagai sebuah pendekatan yang diterapkan untuk menyatukan pemasok, pengusaha, gudang, dan tempat penyimpanan lainnya. (distributor, retailer, dan pengecer) secara efisien, sehingga produk dapat dihasilkan dan didistribusikan dengan jumlah yang tepat. Lokasi yang tepat dan waktu yang tepat untuk menurunkan biaya dan memenuhi kebutuhan pelanggan.

Defenisi tersebut didasarkan atas beberapa hal :

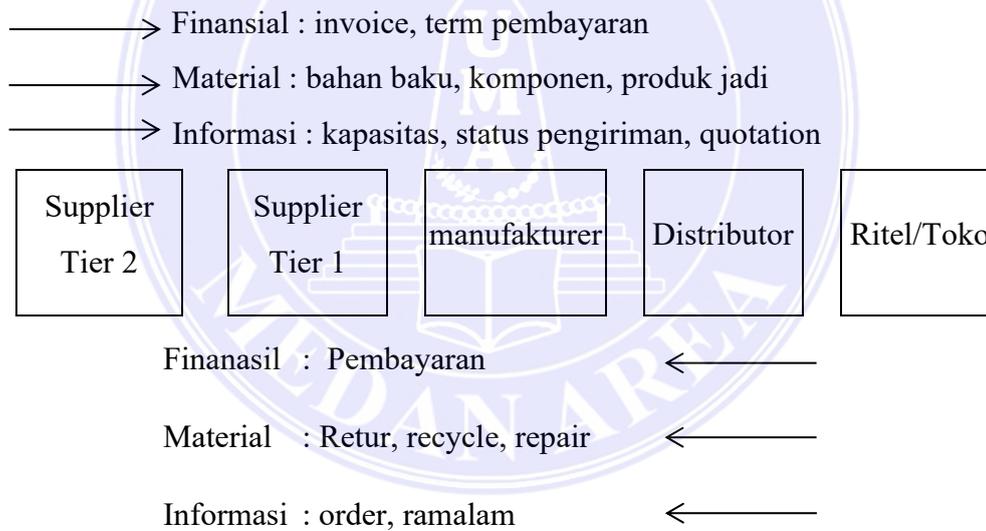
1. Manajemen rantai pasokan perlu mempertimbangkan bahwa semua kegiatan mulai dari pemasok, manufaktur, gudang, distributor, retailer, sampai ke pengecer berdampak pada biaya produk yang diproduksi yang sesuai dengan kebutuhan pelanggan.
2. Tujuan dan manajemen rantai pasokan adalah agar total biaya dari semua bagian, mulai dari transportasi dan distribusi persediaan bahan baku, barang

dalam proses, dan barang jadi menjadi lebih efektif dan efisien sehingga mengurangi biaya.

3. Manajemen rantai pasokan berputar pada integrasi yang efisien dari pemasok, manufaktur, gudang, distributor, retailer, dan pengecer yang mencakup semua aktivitas perusahaan, mulai dari tingkat strategis sampai tingkat taktik operasional.

Pada supply chain biasanya ada tiga macam aliran yang harus dikelola:

1. Aliran barang/material yang mengalir dari hulu ke hilir
2. Aliran uang/financial yang mengalir dari hilir ke hulu
3. Aliran informasi yang mengalir dari hulu ke hilir atau sebaliknya



Gambar 4.1 Simplikasi model supply chain dan 3 macam aliran yang dikelola

Dalam supply chain ada beberapa pemain utama yang merupakan perusahaan-perusahaan yang mempunyai kepentingan yang sama yaitu :

Chain 1 : Supplier

Merupakan sumber yang menyediakan bahan pertama. Bahan pertama ini bias dalam bentuk bahan baku, bahan mentah, bahan penolong, bahan dagangan, subassemblies, suku cadang, dan sebagainya.

Chain 1-2 : Supplier – Manufacturer

Manufacturer atau bentuk lain yang melakukan pekerjaan membuat, memfabrikasi, mengassembling, merakit, dan mengkonversikan atau pun menyelesaikan barang (finishing). Hubungan kedua rantai tersebut sudah mempunyai potensi untuk melakukan penghematan. Penghematan dapat diperoleh dari inventoris bahan baku, bahan setengah jadi, dan bahan jadi yang berada di pihak supplier, manufacturer, dan tempat transit merupakan target untuk penghematan ini.

Chain 1-2-3 : Supplier – Manufacturer – Distribution

Barang sudah jadi yang dihasilkan oleh manufacturer sudah mulai harus disalurkan kepada pelanggan. Penyaluran barang dilakukan melalui distributor. Barang dari pabrik melalui gudangnya disalurkan ke gudang distributor atau wholesaler atau pedagang besar dalam jumlah besar, dan pedagang besar menyalurkan dalam jumlah yang lebih kecil kepada retailer atau pengecer.

Chain 1-2-3-4 : Supplier – Manufacturer – Distribution – Retail Outlet

Pedagang besar biasanya mempunyai fasilitas gudang sendiri yang digunakan untuk menimbun barang sebelum disalurkan lagi ke pihak pengecer. Walaupun ada beberapa pabrik yang langsung menjual barang hasil produksinya kepada customer, namun secara relative jumlahnya tidak banyak dan kebanyakan menggunakan pola seperti diatas.

Chain 1-2-3-4-5 : Supplier – Manufacturer – Distribution – Retail Outlet – Customer

Customer merupakan rantai terakhir yang dilalui dalam supply chain. Para pengecer atau retailer ini menawarkan barangnya langsung kepada para pelanggan atau pembeli atau pengguna barang tersebut.

Perusahaan yang berada dalam supply chain pada intinya ingin memuaskan konsumen dengan bekerja sama membuat produk yang murah, mengirimkan tepat waktu dan dengan kualitas yang bagus. Dengan melakukan ukuran performansi supply chain management sebagai berikut :

- 1) Kualitas (tingkat kepuasan pelanggan, loyalitas pelayanan, ketepatan pengiriman)
- 2) Waktu (Total replenishment time, business cycle time)
- 3) Biaya (total delivered cost, efisiensi nilai tambah)
- 4) Fleksibilitas (Jumlah dan Spesifikasi)

4.7.2 Manfaat SCM

- Meminimalkan inventori

Kegiatan SCM dapat menekan tingkat inventori, melalui pengendalian dan informasi intensif.

- Mengurangi biaya

Pengintegrasian aliran produk dari pemasok sampai konsumen akhir dapat mengurangi biaya.

- Mengurangi lead time

Koordinasi, sistem, data dan informasi yang tepat dalam pelaksanaan aliran barang dapat mengurangi lead time pengadaan, produksi dan distribusi.

➤ Meningkatkan pendapatan

Konsumen yang setia dan menjadi mitra perusahaan dapat meningkatkan pendapatan perusahaan.

➤ Ketepatan waktu penyerahan

Sistem aliran barang terintegrasi dan terkontrol, dapat menghasilkan penyerahan barang tepat waktu.

➤ Menjamin kelancaran aliran barang

Pengintegrasian semua elemen SCM melalui sistem informasi, dapat memperlancar aliran barang.

➤ Menjamin kualitas

Kualitas bahan baku dan hasil produksi barang jadi akan terjamin karena sejak awal sudah dikendalikan.

➤ Menghindari kehabisan persediaan (stock out)

Sistem kemitraan dengan supplier serta informasi intensif menghasilkan tingkat persediaan optimal.

➤ Meningkatkan akurasi peramalan kebutuhan

Berdasarkan data dan informasi yang akurat maka tingkat peramalan kebutuhan menjadi lebih akurat.

➤ Kepuasan konsumen

Kualitas produk dan layanan yang baik menjadikan konsumen setia dan yakin terhadap produk.

➤ Mengurangi jumlah pemasok

Pemasok terbatas yang kompeten dapat mengurangi biaya, keragaman dan memudahkan pelacakan (tracking).

➤ Mengembangkan kemitraan (partnership)

Kerjasama jangka panjang, mempunyai tujuan yang sama dan saling percaya serta berbagi resiko.

➤ Peningkatan kompetensi SDM

Kompetensi sumber daya manusia akan semakin meningkat baik pengetahuan maupun keterampilan dalam penggunaan teknologi tinggi.

➤ Perusahaan semakin berkembang

Perusahaan yang mendapatkan keuntungan akan menjadi besar dan berkembang.

➤ Meningkatkan daya saing

Jaringan SCM yang berhasil dan nilai supply chain yang meningkat, secara otomatis akan meningkatkan daya saing perusahaan.

4.8. Hasil Penelitian

4.8.1 Keterlambatan Produksi Dan Solusinya

Selama proses produksi pasti memiliki masalah kerusakan mesin namun sejauh ini untuk masalah kerusakan mesin sudah terkendali dan untuk beberapa bulan belakangan ini memang tidak ada masalah kerusakan sehingga proses produksi tidak terganggu. Masalah lain yang menghambat proses produksi yaitu keterlambatan bahan mentah, namun untuk masalah itu sudah disiasati dengan penyetoran bahan baku yang tadinya sekitar 30 ton kita buat menjadi 60 ton sehingga masih ada sisa bahan.

4.8.2 Strategi Supply Chain Management

Untuk mengetahui bagaimana strategi *supply chain management* tersebut sudah baik atau belum maka harus dilakukan pengukuran kinerja *supply chain management* tersebut dilihat dari :

a. Biaya

Biaya yang timbul dalam pelaksanaan aktivitas aliran barang meliputi biaya bahan baku, untuk biaya bahan baku PT PP London Sumatra Indonesia Tbk ini kurang lebih sekitar 500-600 milyar, sudah termasuk biaya bibit dan juga perawatan selama kebun tumbuh, sedangkan biaya untuk tenaga kerja di hitung berdasarkan masing-masing jabatan perbulannya. Produk yang telah selesai di produksi akan dikirim melalui jalur darat atau sesuai permintaan para konsumen yang memesan.

b. Waktu

Waktu yang diperlukan untuk produksi sawit dilakukan setiap hari dan dimulai pada siang hari pukul 11.00 wib atau ketika buah sawit tiba dipabrik, dengan jumlah jam kerja 20 jam/hari.

c. kapasitas

Kapasitas adalah kemampuan pabrik untuk megolah bahan baku atau menghasilkan produk. Kapasitas olah dinyatakan dalam ton TBS/jam. Biasanya untuk 45 ton TBS.

d. Kapabilitas

Dalam produksi CPO ini seluruhnya menggunakan mesin dimulai dari jembatan timbang untuk mengukur buah segar hingga ke penyimpanan atau tank minyak kelapa sawit yang sudah jadi. Dengan *oil losses* 0.32% dan *palm kernel losses* 0,25%.

e. Produktivitas

Pihak PT PP London Sumatra Indonesia Tbk memilih jaga produktivitas dengan cara akan meningkatkan jumlah buah yang dipanen tiap hektarnya. Saat ini perusahaan hanya memanen 2 ton/ha kelapa sawit.

f. Utilisasi

Utilisasi perusahaan sangat tinggi dikarenakan TBS yang diolah sudah maksimal dengan cara langsung mengolah buah baru karena jika buah menginap maka kualitasnya sudah pasti akan menurun. Pabrik akan mengolah minimal 40 ton TBS. Sejauh ini perusahaan mengalami peningkatan utilisasi yaitu sebesar 89% dilihat dari sisi operasional dan juga volume produksi.

g. Outcome

Outcome merupakan hasil dari suatu proses yang mana PT PP London Sumatra Indonesia Tbk menghasilkan dua produk yaitu CPO dan juga Kernel. Dengan nilai tambah sebesar 20%.

Lebih jelasnya tercantum pada tabel di bawah ini :

tabel 4.1

standart dan realisasi kinerja perusahaan

Elemen	Standart Perusahaan	Realisasi	Kinerja Perusahaan
Biaya	Rp 600.000.000.000	Rp 553.872.639.000	S>R
Waktu	20 jam/hari	20 jam/hari	S=R
Kapasitas	30 ton TBS	60 ton TBS	S<R
Kapabilitas	<i>Oil losses 0,4%</i>	<i>Oil Losses 0,32 %</i>	S>R
	<i>Palm oil losses 0,3%</i>	<i>Palm Oil Losses 0,25%</i>	
Produktivitas	4 ton/Ha	2 ton/Ha	S>R
Utilisasi	70% dari sisi operasional dan volume produksi	89% dari sisi operasional dan volume produksi	S<R
	Harus memberikan nilai tambah 15%	Nilai tambah 20%	

4.8.3 Pembahasan

Bahan baku diperoleh dari kebun perusahaan yang berada di Dolok Estate yaitu perkebunan Simalungun, perkebunan Batu Bara, Perkebunan Sei Bejangkar dan perkebunan Tratak. Dengan total buah setiap bulan bisa mencapai 3-5 ribu ton. Buah diproduksi di pabrik dengan kapasitas pabrik 45 ton setiap sekali produksi. Dari 45 ton buah sawit tersebut kemudian dihasilkan produksi CPO dan kernel. Hasil produksi sawit dapat dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4.2.
Total produksi CPO dan Kernel tahun 2022

Bulan	Bahan Mentah (Kg)	Produksi (Kg)		Pertumbuhan (%)	
		CPO	Kernel	CPO	Kernel
September	17.084.890	3.992.910	1.079.680	31,5	10
Oktober	12.784.310	2.963.820	809.740	32,4	10,1
November	14.540.270	3.222.950	940.360	30,8	9,4
Desember	14.890.740	3.346.140	955.230	32,4	9,3

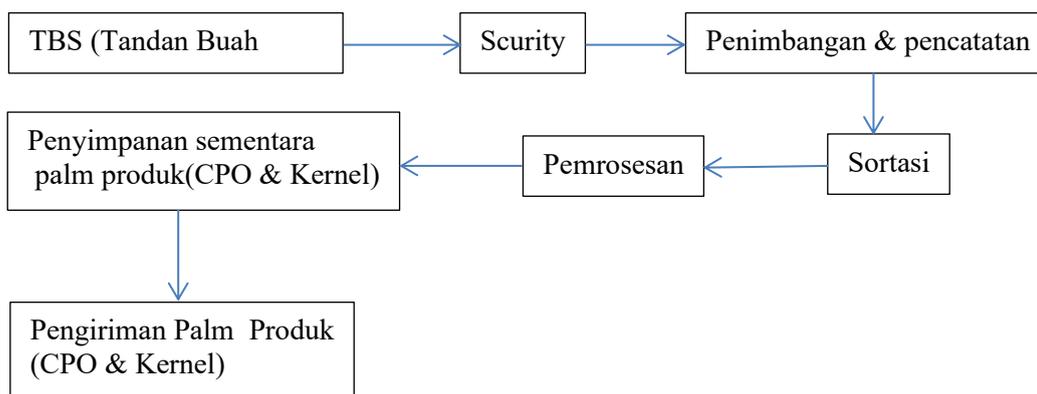
Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa perusahaan mengalami penurunan mulai dari bulan Oktober hingga ke November hal ini disebabkan oleh Labor (Sumber Daya) dimana terjadinya curah hujan yang cukup deras hingga menyebabkan perkebunan kelapa sawit menjadi terendam banjir. Selain itu adanya kesalahan saat panen yaitu memetik buah mentah dan juga buah busuk. Sehingga menghasilkan bahan mentah yang kurang berkualitas.

Selama proses produksi pasti memiliki masalah kerusakan mesin. masalah lain yang menghambat proses produksi yaitu keterlambatan bahan mentah. Buah yang terlalu sedikit dibawah 45 ton tidak dapat diproduksi karna kapasitas mesin minimal 45 ton. Solusi untuk masalah kerusakan mesin sudah

terkendali dengan memperkerjakan mekanik mesin yang handal dan untuk beberapa bulan belakangan ini memang tidak ada masalah kerusakan sehingga proses produksi tidak terganggu. Masalah lain yang menghambat proses produksi yaitu keterlambatan bahan mentah, namun untuk masalah itu perusahaan sudah mensiasatinya dengan menyetokkan bahan baku yang tadinya sekitar 40 ton dibuat menjadi 90 ton sehingga masih ada sisa bahan sebanyak 50 ton.

Untuk keterlambatan masuknya bahan mentah itu disebabkan faktor cuaca, misalkan cuaca hujan, bencana alam, badai ataupun lainnya. Jika saat pengangkutan TBS ke truk turun hujan maka truk pengangkut harus menunggu hujan reda saat hujan truk tidak bisa beraktivitas.

Untuk penerapan SCM digunakan perusahaan untuk melacak produksi, jadi penerapan SCM di sini sudah disetujui oleh pimpinan. Ada banyak manfaat dari penerapan SCM disini, salah satunya untuk mempermudah melakukan internal audit yang terintegrasi dengan sistem management lingkungan. Disini kepala bagian penjualan memastikan bahwa pembelian raw material dilakukan sesuai kategori yang disetujui. Penerapan SCM ini pun telah disepakati oleh dewan direksi kepada unit kerja yang terkait. Dalam penerapan SCM ini diperlukan tingkat kesadaran yang tinggi dan kompeten yang dapat dilakukan dengan sosialisasi, praktek kerja lapangan, training internal maupun eksternal. Manager langsung menyampaikan hasil laporan mengenai volume produksi kelapa sawit setiap tahun pada saat audit pengawasan.



Gambar 4.2 Skema dispatch/ pengiriman produk

Setelah proses produksi CPO dan Kernel selesai maka akan dikirim ke perusahaan induk yaitu PT Salim Ivomas Pratama (SIMP), PT Indoagri, dan juga PT Indofood yang kemudian akan di ekspor ke luar negeri juga. Bagi perusahaan hal yang perlu diperhatikan yaitu persentase kandungan asam, air, dan kotoran yang terkandung pada CPO dan juga PK. Dimana hal ini akan di uji lab.

Target yang terkandung pada CPO, yaitu :

% FFA	: < 3,0 % / sampel
% <i>Moisture Content</i>	: < 0,15 % / sampel
% <i>Dirt Content</i>	: < 0,015 % / sampel

Adapun target kadar yang terkandung pada PK, yaitu :

% <i>Moisture Content</i>	: < 8 % / sampel
% <i>Dirt Content</i>	: < 8 % / sampel

Adapun target *Oil Losses / FFB Report* pada *Oil*, yaitu :

% <i>EB Press</i>	: < 1,8 % / sampel
% <i>Fibre</i>	: < 4,2 % / sampel
% <i>Oil to Nut</i>	: < 0,5% / sampel
% <i>Effluent</i>	: < 1 % / sampel

% Sludge Waste : < 1 % / sampel

Adapun target Oil Losses / FFB Report pada kernel yaitu :

% Fibre Cyclone : < 1 % / sampel

% Fruit to Bunch : < 0,4 % / sampel

% Shell Winnower: < 2 % / sampel

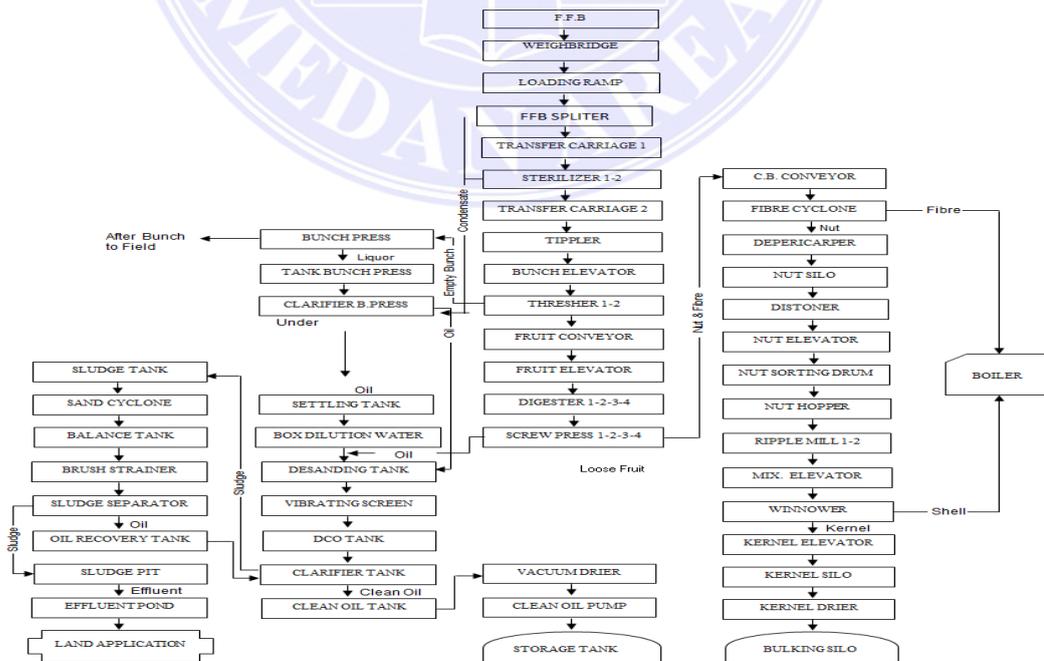
Setelah dilakukan perencanaan, maka perusahaan melakukan pengadaan yang akan dijelaskan penulis dalam bentuk skema dibawah ini :

Harvesting (kebun) → collect to TPH → loading to truck

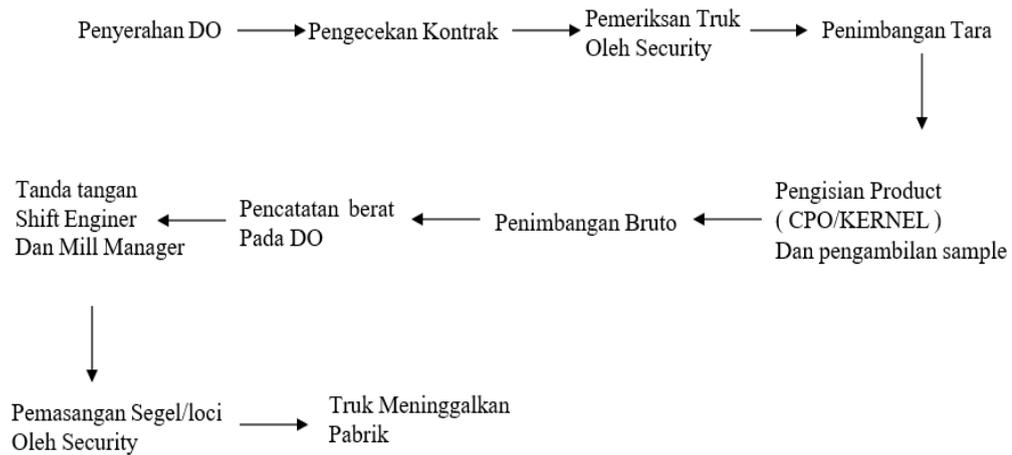
Gambar 4.3

Skema Pengadaan

Buah yang habis dipanen dari kebun (*harvesting*) kemudian dikumpulkan di TPH (tempat pengumpulan hasil) yang kemudian akan diangkut ke pabrik menggunakan truk pengangkut kelapa sawit. Setelah itu masuk ke tahap produksi yang akan digambarkan melalui skema berikut ini :



Gambar 4.4



Gambar 4.5

Skema dispatch/ pengiriman produk

Menurut bapak Dolok Sihombing sebagai maint engineering, bahwasanya PT PP London Sumatra Indonesia Tbk telah melakukan kegiatan produksi barang melalui beberapa tahapan proses hingga sampai ke tangan konsumen. Tahapan pertama, pengambilan bahan baku, bahan baku diambil dari kebun perusahaan yaitu di Dolok Estate (perkebunan Simalungun, perkebunan Batu Bara, Perkebunan Sei Bejangkar dan perkebunan Tratak). Tahapan kedua proses produksi di Dolok POM kabupaten Batu Bara. Tahapan ketiga proses *dispatch* (pendistribusian) barang ke tangan konsumen. Batik yang telah di produksi akan dikirim ke PT Salim Ivomas Pratama, Indoagri, dan juga Indofood.

Dilihat dari kinerjanya, kegiatan *Supply Chain Management* (rantai pasokan) pada PT PP London Sumatra Indonesia Tbk tidak selalu berjalan dengan baik, terdapat masalah dalam masuknya bahan baku ke pabrik seperti cuaca hujan ketika pengangkutan buah ataupun banjir di lokasi perkebunan membuat para pekerja kesulitan untuk memanen buah, tetapi permasalahan itu dapat diatasi dengan cara melakukan penyetokan bahan baku, dari truk pengangkut buah yang lain.

Dari apa yang peneliti paparkan tersebut dapat disimpulkan bahwa *Supply Chain Management* (rantai Pasokan) yang telah diterapkan di PT PP London Sumatra Indonesia Tbk sesuai dengan teori yang telah dikemukakan, walaupun terdapat masalah dalam kegiatan SCM pada bagian masuknya bahan baku tapi pihak perusahaan mampu mengatasi permasalahan tersebut.



BAB V

KESIMPULAN & SARAN

5.1 Kesimpulan

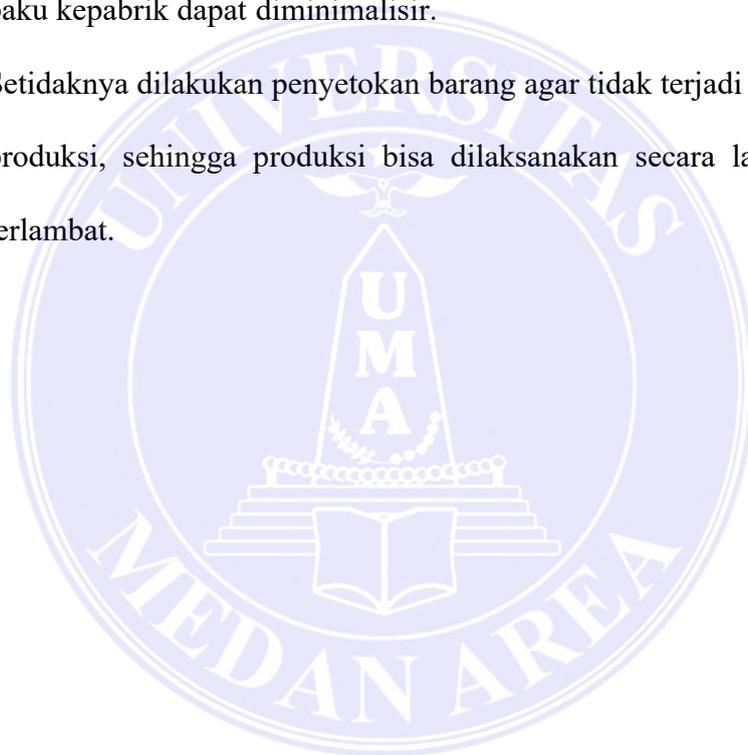
1. Data yang diambil dari tabel produksi empat bulan terakhir kegiatan *Supply Chain Management* (rantai pasokan) berjalan dengan baik, walaupun terdapat keterlambatan pada masuknya bahan baku, disebabkan faktor cuaca hujan, banjir. Tetapi keterlambatan tersebut tidak menghambat proses produksi dan juga proses distribusi produk kepada konsumen, disini dapat dilihat dari perkembangan total produksi empat bulan terakhir yaitu dari bulan September hingga Desember.
2. Adanya kegiatan *Supply Chain Management* (rantai pasokan), maka kegiatan produksi mulai dari pasokan bahan baku, proses pengolahan *Crude Palm Oil* (minyak kelapa sawit) dan proses *dispatch* (pendistribusian barang) hingga ke tangan konsumen dapat berjalan tanpa adanya kesalahan

5.2 Saran

1. *Supply Chain Management* (rantai pasokan) merupakan satu aspek penting yang dibutuhkan oleh setiap perusahaan agar persediaan barang dapat di produksi dan di distribusikan pada jumlah yang tepat, ke lokasi yang tepat, dan pada waktu yang tepat sehingga biaya keseluruhan sistem dapat diminimalisirkan. Pada bagian ini, bapak Dolok Sihombing mewakili pihak direksi diharapkan dapat mengontrol kegiatan SCM lebih baik lagi, mulai dari datangnya bahan baku ke pabrik, agar bahan baku sampai tepat

waktu, proses dari pengolahan *crude palm oil* (minyak kelapa sawit) yang dihasilkan memiliki kualitas yang bagus dan proses *dispatch* (pendistribusian barang) ke tangan konsumen sampai tepat waktu.

2. Setiap perusahaan menginginkan agar perusahaan tersebut dapat lebih maju dan sukses. Agar PT PP London Sumatra Indonesia Tbk dapat lebih maju disarankan agar menjalankan kegiatan SCM dengan lebih baik lagi, dimulai dari menyetok bahan baku supaya keterlambatan datangnya bahan baku ke pabrik dapat diminimalisir.
3. Setidaknya dilakukan penyetokan barang agar tidak terjadi keterlambatan produksi, sehingga produksi bisa dilaksanakan secara langsung tanpa terlambat.



DAFTAR PUSTAKA

- Chopra. 2001. *Supply Chain Management: Strategy, Planning, And Ooperation*, USA: prentice hall
- Aini, Nur Tamimi, 2015. *Analisis Supply Chain Management Produksi Batik Studi Kasus Ardhina Batik Motif Medan*. Medan
- Sidarto, 2008. *Analisis Strategi Supply Chain Management Pada Proses Manufacturer* (Jurnal Teknik Industri)
- Sumarsan, Thomas. 2013. *system pengendalian manajemen*, Jakarta Barat: PT. Indeks
- Sakti, Francka. 2016. *Konsep Supply Chain Management Pada Proses Produksi Dalam Pengelolaan Persediaan Bahan Baku* , (Jurnal Teknologi Informasi, (Vol 12, Nomor 2)
- Sahaya, Williem, 2013. *Sukses Supply Chain Management Akses DEMAND CHAIN MANAGEMENT*. Jakarta: Hak Cipta
- Prawirosentono , Suyadi, 2002. *Manajemen Mutu Terpadu Abad 21 Studi Kasus &Analisis*, Jakarta: Bumi Aksara
- Li, Ling, 2007. *Pearson International Edition Operation management*, Jakarta: penerbit Pearson Prentice
- Haming, Murdifin dan Mahfud Nurnajamuddin. 2007. *Manajemen Produksi Modern Buku 2*. Jakarta: PT. Bumi Aksara
- Widyarto, Agus. 2012. *Peran Supply Chain Management Dalam Sistem Produksi dan Operasi Perusahaan*, (Jurnal Manajemen dan Bisnis, Volume 16, Nomor 2)