

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. PERKEBUNAN NUSANTARA III (PERSERO)
PKS RAMBUTAN TEBING TINGGI

DI SUSUN OLEH :
FRANA SANJAYA
188150017



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN

2022

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 19/1/23

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

Access From (repository.uma.ac.id)19/1/23

A

LEMBARAN PENGESAHAN

LAPORAN PELAKSANAAN KERJA PRAKTEK PADA
PT. PERKEBUNAN NUSANTARA III (PERSERO)
PKS RAMBUTAN

DI SUSUN OLEH :

Frana Sanjaya

188150017

DI SETUJUI OLEH:

KETUA PRODI TEKNIK INDUSTRI



(Nukhe Andri Silviana. ST.MT.)

DOSEN PEMBIMBING I



(Sirmas Munte. ST.MT.)

DOSEN PEMBIMBING II



(Healthy Aldriany Prasetyo, ST, MT)

LEMBAR PENGESAHAN I

LAPORAN KERJA PRAKTEK DI PT. PERKEBUNAN NUSANTARA III PKS RAMBUTAN KEC. TEBING TINGGI, KAB. SERDANG BEDAGAI, PROVINSI SUMATERA UTARA

Disetujui dan disahkan sebagai laporan Kerja Praktek mahasiswa jurusan Teknik Industri Universitas Medan Area Medan, dengan ini *

Disusun Oleh :

Nama : FRANA SANJAYA

Npm : 18.815.0017

PKS Rambutan , Januari 2022

Diketahui Oleh

Asisten Pengolahan



M. TEJA HASMAR, ST

Disetujui Oleh :

Manager



ISNANDAR, B.Sc, S.Kom, M.M

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, tuhan yang maha esa atas berkat dan rahmat-Nya yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Praktek Kerja Lapangan di PT. Perkebunan Nusantara III (*Persero*) Unit PKS Rambutan Tebing Tinggi. Serta dengan kekuasaan-Nya Yang Maha Besar penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktek ini dengan baik dan pada waktu yang telah ditentukan. Hal ini dikarenakan untuk memenuhi persyaratan kuliah, dan agar penulis dapat memiliki wawasan dalam bekerja di dunia perindustrian.

Laporan PKL ini berisikan tentang hal-hal yang telah penulis lihat dan pelajari selama melaksanakan kerja praktek di PT. Perkebunan Nusantara III (*Persero*) unit PKS Rambutan - Tebing Tinggi dari tanggal 20 November hingga 21 Desember 2021. Adapun judul praktek lapangan ini adalah Analisis Keselamatan Karyawan di Bagian Pengolahan Produksi CPO dengan Metode Job Safety Analysis.

Selama melaksanakan PKL ini penulis banyak menerima bantuan baik moral maupun materi. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan Terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan Doa dan dukungan kepada penulis selama ini. Pada kesempatan ini pula penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Isnandar, B.Sc., S.Kom., M.M. selaku Manager PKS Rambutan Tebing Tinggi
2. Ibu Mastarida Lambok F, Sitorus,ST, MP selaku Masinis Kepala PKS Rambutan Tebing Tinggi.
3. Bapak Muhammad Teja Hasmar, ST. selaku Asisten Pengolahan PKS Rambutan Tebing Tinggi dan sekaligus pembimbing lapangan PKL yang telah meluangkan waktu dan serta pengarahan dalam kerja praktek ini.
4. Bapak Lilik Suryadi, SE. Selaku Krani Dokumen dan sertifikasi di PKS Rambutan Tebing Tinggi
5. Bapak Dr. Rahmad Syah, S.kom, M.Kom. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area
6. Ibu Nukhe Andri Silviana. ST.MT. selaku ketua Prodi Teknik Industri
7. Bapak Sirmas Munte. ST.MT. selaku dosen pembimbing 1

8. Ibu Healthy Aldriany Prasetyo, ST, MT selaku dosen pembimbing 2
9. Seluruh karyawan pabrik PKS kebun rambutan tebing tinggi yang memberikan ilmu yang bermanfaat serta membimbing saya pada saat melaksanakan kerja peraktek
10. Serta orang tua saya yang selalu mendukung dan memberi semangat dalam segala hal

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih banyak terdapat kekurangan baik dalam penyajian data maupun dari segi teknis pembuatan laporan ini di karenakan keterbatasan pengetahuan dan waktu, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan dalam penyusunan laporan ini.

Akhir kata penulis berharap laporan ini dapat berguna khususnya untuk penulis secara pribadi dan para pembaca pada umumnya.

Tebing Tinggi, 24 Maret 2022


(Frana Sanjaya)

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan.....	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Manfaat.....	2
BAB II PELAKSANAAN PKL.....	4
2.1 Profil Perusahaan.....	4
2.2 <i>VISI</i> Dan <i>MISI</i> Perusahaan.....	5
2.3 Lokasi Perusahaan.....	6
2.4 Ruang Lingkup Badan Usaha.....	6
2.5 Struktur Organisasi.....	7
2.6 Pembagian Tugas Dan Tanggung Jawab.....	8
2.6.1 Manager.....	8
2.6.2 Masinis Kepala.....	10
2.6.3 Asisten <i>Quality Assurance (QA)</i>	12
2.6.4 Asisten Pengolahan.....	13
2.6.5 Asisten Teknik.....	15
2.6.6 Asisten Tata Usaha.....	16
2.7 Proses Pegolahan.....	17
2.7.1 Stasiun Penimbangan.....	18
2.7.2 <i>Sortasi</i>	19
2.7.3 <i>Loading Ramp</i>	19
2.7.3.1 <i>Lori</i>	21
2.7.3.2 <i>Rail Track</i>	22
2.7.5 Stasiun Perebusan (<i>Sterilizer</i>).....	22
2.7.5 Stasiun Penebah (<i>Theresing Station</i>).....	25
2.7.5.1 <i>Capstand</i>	26
2.7.5.2 <i>Hosting Crane</i>	26

2.7.5.3 Hopper	27
2.7.5.4 Automatic Feeder	28
2.7.5.5 Thresher	28
2.7.5.6 Under Thresher Conveyor	28
2.7.5.7 Horizontal Empty Bunch Conveyor	28
2.7.5.8 Inclined Empty Bunch Conveyor	28
2.7.5.9 Fruit Elevator	29
2.7.5.10 Fruit Distributing Conveyor	29
2.7.6 Stasiun Pengepresan	30
2.7.6.1 Distributing Conveyor	30
2.7.6.2 Digester	30
2.7.6.3 Pengepa Atau Press (Screw Press)	31
2.7.7 Stasiun Pemurnian Minyak (Clarification Station).....	32
2.7.7.1 Talang Minyak (oil Gutter).....	32
2.7.7.2 Tanki Pemisah Pasir (Sand Trap Tank)	32
2.7.7.3 Vibro Separator	33
2.7.7.4 Crude Oil Tank	34
2.7.7.5 Vertical Continius Tank	34
2.7.7.6 Oil Tank	34
2.7.7.7 Vacuum Drier	34
2.7.7.8 Float Tank.....	35
2.7.7.9 Storage Tank	35
2.7.7.10 Sludge Tank.....	35
2.7.7.11 Sand Cyclone	35
2.7.7.12 Buffer Tank.....	36
2.7.7.13 Mesin Decanter	36
2.7.8 Fat Fit.....	36
2.7.9 Storage Tank.....	37
2.7.10 Stasiun Kernel	37
2.7.10.1 Cake Breaker Conveyor	38
2.7.10.2 Pemisah Ampas Dan Biji (Depericarper).....	38
2.7.10.3 Nut Polishing Drum	38
2.7.10.4 Nut Elevator	38

2.7.10.5 Nut Silo.....	39
2.7.10.6 Roppel Mill.....	39
2.7.10.7 Light Tenera Separator.....	39
2.7.10.8 Hydrocyclone.....	40
2.7.10.9 Kernel Silo.....	40
2.7.10.10 Kernel Storage.....	41
2.7.10.11 Bulk Silo.....	41
2.7.11 Stasiun Boiler.....	41
2.7.12 Stasiun Kamar Mesin.....	42
2.7.13 Stasiun Pengolahan Air (<i>Water Treatmen</i>).....	43
2.7.14 Utilitas.....	43
2.7.15 Safety And Fire Protection.....	45
2.7.16 Waste Treatmen.....	46
2.7.16.1 Limbah Padat.....	46
2.7.16.2 Limbah Cair.....	46
2.7.16.3 Limbah B3.....	47
2.7.17 Pembahasan Terkait Peroses Pengolahan.....	48
BAB III TUGAS KHUSUS.....	50
3.1 Pendahuluan.....	50
3.1.1 Latar Belakang Masalah.....	50
3.1.2 Rumusan Masalah.....	51
3.1.3 Batasan Masalah Dan Asumsi.....	51
3.1.4 Tujuan Penelitian.....	52
3.2 Landasan Teori.....	52
3.2.1 Pengertian K3.....	52
3.2.2 Potensi Bahaya Dan Resiko Dalam K3.....	53
3.2.3. Identifikasi Bahaya.....	54
3.2.4 <i>Job Safety Analysis (Jsa)</i>	55
3.2.5 Langkah – Langkah <i>Job Safety Analysis</i>	55
3.2.6 Manfaat <i>Job Safety Analysis</i>	58
3.3 Metode Penelitian.....	60
3.4 Pengumpulan Dan Pengolahan Data.....	60
3.4.1 Pengumpulan Data.....	60

3.4.2 Pengolahan Data.....	60
3.4.2.1 Memilih Pekerjaan (<i>Job Safety</i>)	60
3.4.2.2 Menguraikan Pekerjaan (<i>Job Breakdown</i>)	63
3.4.2.3 Mengidentifikasi Bahaya (<i>Hazard Control</i>).....	64
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	69
4.1 Kesimpulan.....	69
4.2 Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN	



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Organisasi PKS Kebun Rambutan Tebing Tinggi	8
Gambar 2.2 Stasiun Penimbangan	15
Gambar 2.3 Stasiun <i>Sortasi</i>	18
Gambar 2.4 <i>Loading Ramp</i>	19
Gambar 2.5 <i>Lori</i>	20
Gambar 2.6 <i>Rail Track</i>	21
Gambar 2.7 Tiga Puncak Sistem Perebusan.....	24
Gambar 2.8 Stasiun Perebusan.....	25
Gambar 2.9 <i>Theresing Station</i>	26
Gambar 2.10 <i>Capstand</i>	26
Gambar 2.11 <i>Hoisting Crane</i>	27
Gambar 2.12 <i>Fruit Elefator</i>	29
Gambar 2.13 <i>Fruit Distributing Conveyor</i>	29
Gambar 2.14 <i>Digester</i>	30
Gambar 2.15 <i>Screw Prees</i>	31
Gambar 2.16 Stasiun Pemurnian Minyak	32
Gambar 2.17 <i>Sand Trap Tank</i>	33
Gambar 2.18 <i>Fat Fit</i>	37
Gambar 2.19 <i>Storage Tank</i>	37
Gambar 2.20 Stasiun Kernel	41
Gambar 2.21 <i>Boiler</i>	42
Gambar 2.22 Kamar Mesin	42
Gambar 2.23 Stasiun Pengolahan Air (<i>Water Treatmen</i>)	43
Gambar 2.24 Gudang Limbah B3	48

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kategori potensi bahaya	53
Tabel 3.2 Data kecelakaan kerja di PTPN 3 pks kebun rambutan tahun 2017	61
Tabel 3.3 Data kecelakaan kerja di PTPN 3 pks kebun rambutan tahun 2018	61
Tabel 3.4 Data kecelakaan kerja di PTPN 3 pks kebun rambutan tahun 2019	62
Tabel 3.5 Data kecelakaan kerja di PTPN 3 pks kebun rambutan tahun 2020	62
Tabel 3.6 Data kecelakaan kerja di PTPN 3 pks kebun rambutan tahun 2021	63
Tabel 3.7 Analisa bahaya keselamatan pekerja pada stasiun Sortasi (TBS)	65
Tabel 3.8 Analisa bahaya keselamatan pekerja pada stasiun perebusan	65
Tabel 3.9 Analisa bahaya keselamatan pekerja pada stasiun <i>klarifikasi</i>	66
Tabel 3.10 Pengendalian bahaya pada stasiun sortasi	67
Tabel 3.11 Pengendalian bahaya pada stasiun rebusan	67
Tabel 3.12 Pengendalian bahaya pada stasiun <i>klarifikasi</i>	68

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi akan semakin pesat jika diimbangi dengan berbagai penemuan dan inovasi dibidang teknologi yang kemudian diterapkan dalam dunia industri. Kegiatan riset teknologi mandiri merupakan tuntutan ditengah ketatnya persaingan global. Negara dengan inovasi rendah akan semakin bergantung pada negara yang memiliki inovasi tinggi dalam bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) seiring dengan terus meningkatnya kesadaran terhadap hak atas kekayaan intelektual. Oleh karena itu, pengembangan teknologi akhirnya meningkatkan kualitas dan daya saing suatu negara. Salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan mempersiapkan sumber daya manusia (SDM) yang siap pakai dan terampil sehingga dapat bersaing dengan SDM dari negara asing.

Industri kelapa sawit yang mengambil minyak sawit dan inti sawit. Minyak sawit dan inti sari sawit tersebut berasal dari buah kelapa sawit yang telah matang yang disebut sebagai Tandan Buah Segar (TBS) untuk mendapatkan minyak sawit dan inti sawit tersebut dilakukan proses pengolahan di PKS. Pada proses pengolahan perlu beberapa tahapan, dimana setiap tahapan diperlukan uap yang berasal dari Boiler yang dimana uap tersebut dipergunakan untuk :

- a. Perebusan daging kelapa sawit pada stasiun perebusan.
- b. Pemisah minyak dan lumpur/kotoran pada stasiun minyak.
- c. Perebusan inti biji pada stasiun biji.

Tanaman kelapa sawit menghasilkan minyak sawit yang terbagi menjadi dua yaitu minyak sawit (*palm oil*) di dapatkan dengan memproses daging buah dan minyak inti kelapa sawit (*palm kernel oil*) yang di peroleh dengan memecah tempurung inti dan mengolah kernel. Kedua jenis minyak tergolong kepada jenis minyak atau lemak yang dapat di makan (*edible oil and fat*). Minyak yang di hasilkan dalam pengolahan di perkebunan masih dalam bentuk minyak mentah.

1.2. Tujuan

Adapun tujuan dari kerja praktek yang dilaksanakan adalah:

- a. Agar mahasiswa dapat mengetahui cara pengoperasian/cara kerja Pabrik Kelapa Sawit.
- b. Membandingkan dan menerapkan teori yang diperoleh dalam perkuliahan dengan praktek lapangan khususnya pada pengolahan kelapa sawit menjadi CPO dan inti.
- c. Melihat dan memahami situasi dan kondisi suatu industri Pengolahan Kelapa Sawit.
- d. Agar mengetahui setiap stasiun kerja baik bahaya maupun kegunaannya

1.3. Manfaat

Adapun manfaat dari kerja praktek yang dilaksanakan adalah :

- a. Untuk membandingkan teori-teori yang diperoleh dibangku perkuliahan dengan praktek kerja yang nyata dilapangan.
- b. Untuk menambah wawasan, pandangan, pengetahuan serta pengalaman mahasiswa-mahasiswa terhadap aktifitas harian perusahaan atau instansi secara nyata.
- c. Mempersiapkan mental mahasiswa dalam menghadapi lingkungan kerja

- d. Untuk memperkenalkan pada situasi kerja yang sebenarnya, yaitu dalam mengerjakan tugas-tugas rutin suatu *instansi*, menjalankan hubungan kerja dengan para karyawan yang memiliki perbedaan dari segi tingkat umur dan pengalaman.
- e. Mengetahui setiap stasiun kerja dan bahaya setiap stasiun kerja serta kegunaan setiap stasiun kerja



BAB II

PELAKSANAAN PKL

2.1 Profil Perusahaan

Perkebunan Nusantara III (Persero) menjadikan minyak dan inti sawit sebagai produksi utama yang memberikan kontribusi besar bagi pendapatan perusahaan. Pada tahun 1958 terjadi pengambilalihan perusahaan perkebunan milik Belanda oleh Pemerintahan RI yang dikenal dengan Nasionalisasi Perusahaan Perkebunan Asing menjadi Perseroan Perkebunan Negara (PPN). Selanjutnya pada tahun 1968 adanya restrukturisasi PPN menjadi beberapa kesatuan Perusahaan Negara Perkebunan (PNP). Setelah pembentukan badan hukum PNP, tahun 1974 terjadi perubahan menjadi PT. Perkebunan (*Persero*). Pabrik Kelapa Sawit (PKS) Rambutan berdiri pada tahun 1983 yang merupakan unit dari PT Perkebunan V (*Persero*) dibawah naungan manajemen Kebun Rambutan yang memproduksi CPO (*Crude Palm Oil*) dan Kernel dengan kapasitas 30 Ton TBS/jam yang bersumber dari bahan baku TBS kebun seinduk. Berdasarkan PP No. 8 tahun 1996 tanggal 14 Februari 1996, PTP III, PTP IV, dan PTP V digabung menjadi PT. Perkebunan Nusantara III (*Persero*) yang berkantor pusat di Jalan Sei Batang Hari Medan. Pada tanggal 11 Maret 1996 berdiri PTPN III yang menjadikan Kebun Rambutan dan PKS Rambutan menjadi salah satu unit dari kebunnya.

Dalam perkembangannya tahun 1999 Kebun Rambutan dan PKS Rambutan memutuskan untuk memiliki masing-masing Manajemen pengelolaannya. Selanjutnya pada tanggal 07 Oktober 2015 terjadi peleburan Asset PKS Rambutan menjadi Kebun Rambutan berdasarkan SKPTS

No.3.08/SKPTS/55/2015. Selanjutnya TMT November 2020 terjadi pemisahan kembali Kebun Rambutan dengan PKS Rambutan (SKPTS Nomor: DSDM/SKPTS/154/2020) tanggal 06 Juli 2020 tentang Manajemen Kebun Rambutan dengan PKS Rambutan yang dipimpin oleh Manajer PKS Rambutan. PKS Rambutan memiliki kesesuaian dokumen kepada konsumen dengan konsisten mengimplementasikan ISPO, RSPO, SMK3, ISO 9001, ISO 14000, ISCC, SNI, SJH dengan slogan Amanah, Kompeten, Harmonis, Loyal, Adaptif, Kolaboratif. Hal tersebut bertujuan untuk menghasilkan produk-produk bermutu tinggi serta ramah lingkungan. Lebih daripada itu, sistem manajemen PTPN III memiliki komitmen yang tinggi terhadap keselamatan kerja karyawan dengan menerapkan Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3) secara konsisten.

2.2 VISI Dan MISI Perusahaan

Visi dan Misi Perusahaan yaitu membentuk perusahaan *agroindustri* berbasis perkebunan yang tangguh di pasar global. Visi ini akan menjadikan perseroan sebagai perusahaan perkebunan yang besar serta terintegrasi dengan industri hilir yang kuat.

- a. Memelihara kelestarian sumber daya alam, lingkungan air, dan kesuburan tanah.
- b. Membangun usaha perkebunan dan industri hilir yang berkesinambungan dengan ramah lingkungan pada teknologi yang tepat guna, sehingga diperoleh produksi yang maksimal, mutu yang baik, biaya yang efisien dan nilai tambah yang terus meningkat.

- c. Mengembangkan kinerja perusahaan yang optimal, baik di dalam maupun di luar negeri, untuk memenuhi kepuasan pelanggan yang ada pada gilirannya memperkokoh posisi dan pangsa pasar perusahaan.
- d. Memperluas lapangan kerja dalam rangka meningkatkan kesejahteraan rakyat pada umumnya serta meningkatkan taraf hidup petani dan karyawan pada khususnya.
- e. Bagi Pendapatan Nasional melalui upaya peningkatan produksi dan pemasaran dari beberapa jenis *komoditi* perkebunan untuk kepentingan konsumsi dalam mempertahankan dan meningkatkan sumbangan bidang perkebunan negeri, *eksport*, sekaligus dalam rangka meningkatkan *ekspor non migas*.

2.3 Lokasi Perusahaan

Lokasi PKS Rambutan berada di Desa Paya Bagas, Kecamatan Tebing Tinggi, Kabupaten Serdang Bedagai, Sumatera Utara. Jarak tempuh PKS Rambutan dari Kota Medan sekitar 80 km ke arah Tenggara dengan lama perjalanan +1 jam. Luas area PKS Rambutan adalah 7.500 m². PKS Rambutan juga menyediakan tempat tinggal untuk para pekerja pabrik yang berjarak +1 km dari pabrik.

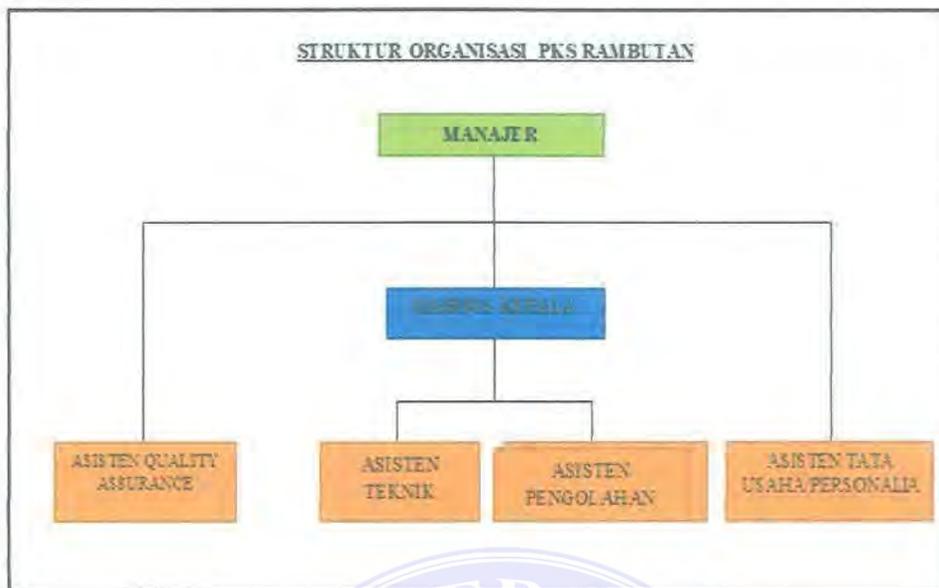
2.4 Ruang Lingkup Badan Usaha

PT. Perkebunan Nusantara III Unit PKS Rambutan merupakan salah satu perusahaan yang memproduksi CPO (*crude palm oil*) dan Kernel dengan hasil produk yang mempunyai prospek cukup baik di era *revolusi industri 4.0*, hal tersebut terjadi karena CPO (*crude palm oil*) dan Kernel menggunakan bahan baku berupa tandan buah segar (TBS) yang mempengaruhi pertumbuhan

itu, permintaan pasar dunia yang terus meningkat akan minyak sawit serta ditunjang dengan banyaknya produk olahan yang merupakan turunan dari produksi CPO (*crude palm oil*) dan kernel.

2.5 Struktur Organisasi

Struktur organisasi adalah bagian yang menggambarkan hubungan kerjasama antara dua orang atau lebih untuk melaksanakan fungsi perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengawasan agar dapat mencapai suatu tujuan tertentu. Dengan adanya struktur organisasi dan uraian tugas yang telah ditetapkan dan dibagi-bagi, akan dapat menciptakan suasana kerja yang baik, terkontrol dan efisien dalam penggunaan pekerja serta seluruh sumber daya yang dibutuhkan karena terhindar dari tumpang tindih dalam perintah dan tanggung jawab. Organisasi adalah sekelompok orang (dua atau lebih) yang secara formal dipersatukan dalam suatu kerjasama untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Struktur organisasi menunjukkan adanya pembagian kerja yang menunjukkan bagaimana fungsi fungsi atau kegiatan-kegiatan yang berbeda-beda tersebut di *integrasikan* Struktur organisasi yang diterapkan di PT Perkebunan Nusantara III Pabrik Kelapa Sawit Rambutan (PTPN III PKS Rambutan) adalah struktur organisasi yang berbentuk *funksional-lini*, dimana untuk posisi *top manajerial* menggunakan *funksional*, sedangkan untuk level bawah menggunakan fungsi *lini*. Sehingga, setiap bawahan akan menerima perintah dari seorang atasan baik secara lisan maupun tulisan.



Gambar .2.1. Struktur Organisasi PKS Kebun Rambutan Tebing Tinggi

2.6 Pembagian Tugas Dan Tanggung Jawab

Uraian pembagian tugas dan tanggung jawab dari masing-masing jabatan pada struktur organisasi PT Perkebunan Nusantara III PKS Rambutan adalah sebagai berikut :

2.6.1 Manager

Fungsi jabatan dari manager adalah mengelola fungsi-fungsi manajemen dan menginisiasi terobosan-terobosan dengan memberdayakan sumber daya perusahaan yang ada di pabrik kelapa sawit dan memanfaatkan informasi dari tempat lain yang memiliki usaha sejenis guna mencapai kinerja optimal dengan tata kelola yang baik. Adapun tugas dan tanggung jawab Manager, yaitu :

- a) Memastikan tersedianya rencana kerja dan anggaran tahunan secara tepat waktu dan tepat nilai anggarannya.
- b) Mengkoordinir pelaksanaan rencana kerja dan anggaran sesuai dengan

UNIVERSITAS MEDAN AREA

rencana kerja dan anggaran yang telah disetujui.

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 19/1/23

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

Access From (repository.uma.ac.id)19/1/23

- c) Mengidentifikasi kebutuhan jumlah sumber daya manusia yang kompeten untuk mendukung rencana kerja perusahaan.
- d) Menilai kinerja dan kompetensi bawahan untuk memastikan pencapaian kinerja individu dan pengembangan kompetensi bawahan.
- e) Memastikan semua sistem serta proses kerja dilakukan sesuai dengan *standard operating procedure* (SOP) yang berlaku.
- f) Memastikan ketertiban administrasi dan pelaporan kegiatan di Divisi dilakukan tepat waktu.
- g) Memastikan pekerjaan di Divisi agar mematuhi prosedur mutu keselamatan kerja dan lingkungan serta manajemen risiko yang berlaku
- h) Melaksanakan tugas dan tanggung jawab lainnya sesuai dengan arahan atas (*general manager*).
- i) Memastikan rencana operasional pabrik telah sesuai dengan ketersediaan bahan baku TBS dan rencana pemeliharaan dari bagian teknik.
- j) Mengevaluasi pengajuan permintaan peralatan dan baahan unit/pabrik
- k) Memastikan pengelolaan lingkungan di pabrik dilakukan dengan baik serta terus memantau evaluasi penggunaan bahan kimia pengolahan tetap berjalan sesuai norma yang telah ditentukan.
- l) Mengontrol kualitas dan kuantitas bahan baku pada saat penerimaan di pabrik telah sesuai kriteria/ketentuan yang ditetapkan.
- m) Mengevaluasi kualitas serta jumlah produksi yang dikirim telah sesuai dengan data hasil produksi pabrik.
- n) Memastikan stok produksi yang ada di *storage* inti dan *storage* CPO sesuai data dan standar mutu.

- o) Mengevaluasi rencana pemeliharaan peralatan/mesin dan lainnya secara rutin.
- p) Memastikan tata kelola penyimpanan limbah B3 dari Pabrik.
- q) Mengevaluasi laporan investarisasi seluruh peralatan, mesin dan instalasi, bangunan sipil yang ada dikebun/unit.

2.6.2 Masinis Kepala

Fungsi jabatan dari Masinis Kepala adalah mengelola fungsi - fungsi manajemen Pabrik Kelapa Sawit di bidang produksi, alokasi biaya serta memberdayakan sumber daya yang ada di unitnya untuk mencapai kinerja optimal dengan tata kelola yang baik. Adapun tugas dan tanggung jawab Masinis Kepala, yaitu :

- a) Merekomendasikan rencana kerja dan anggaran tahunan secara tepat waktu dan tepat nilai anggaran .
- b) Mendukung pelaksanaan rencana kerja dan anggaran sesuai dengan rencana kerja dan anggaran yang telah disetujui.
- c) Merekomendasikan kebutuhan jumlah sumber daya manusia yang kompeten untuk mendukung rencana kerja perusahaan.
- d) Menilai kinerja dan kompetensi bawahan untuk memastikan pencapaian kinerja individu dan pengembangan kompetensi bawahan.
- e) Memeriksa semua sistem serta proses kerja dilakukan sesuai dengan *standard operating procedure* (SOP) yang berlaku.
- f) Memeriksa ketertiban administrasi dan pelaporan kegiatan dengan tepat waktu.
- g) Memeriksa pekerjaan di divisi agar mematuhi prosedur mutu,

UNIVERSITAS MEDAN AREA
 Keselamatan Kerja dan lingkungan serta manajemen risiko yang berlaku.

- h) Melaksanakan program atau kebijakan *korporasi*.
- i) Melaksanakan tugas dan tanggung jawab lainnya sesuai dengan arahan atas (*manajer*).
- j) Mengecek dan menganalisa rencana operasi pabrik sesuai dengan ketersediaan bahan baku TBS dan rencana pemeliharaan perlatan.
- k) Mengecek pengajuan permintaan peralatan dan bahan unit/pabrik.
- l) Menganalisa laporan kesesuaian dalam proses pengolahan dan *final* produk, serta penanganan *packaging* dan penyimpanannya agar sesuai dengan standar mutu yang ditentukan.
- m) Mengecek kualitas dan kuantitas bahan baku pada saat penerimaan di pabrik telah sesuai kriteria/ketentuan yang ditetapkan
- n) *Mensupervisi* proses pengolahan sampai dengan produk akhir
- o) Mengawasi stok produksi yang ada di storage inti dan *storage* CPO sesuai data dan standar mutu.
- p) Mereview rencana pemeliharaan peralatan/mesin dan secara rutin.
- q) Mengecek laporan bulanan LTT (Laporan Teknik Teknologi) kebun/unit
- r) Mengecek laporan *investarisasi* seluruh peralatan, mesin dan *instalasi*, bangunan sipil yang ada dikebud/unit.
- s) Mengawasi dan mengevaluasi penerimaan dan pemeriksaan mutu bahan baku olah dengan sistem sortasi sehingga diperoleh mutu sesuai dengan kriteria matang panen.
- t) Mengawasi dan mengevaluasi pengendalian limbah pabrik dengan mengacu pada instruksi kerja untuk meminimalisasi limbah waste.
- u) Melakukan koordinasi dengan aspek kebun untuk perencanaan pengolahan harian dan mingguan.

2.6.3 Asisten *Quality Assurance* (QA)

Fungsi jabatan dari asisten *quality assurance* (QA) adalah melaksanakan fungsi-fungsi manajemen bidang laboratorium dengan memberdayakan sumber daya di pabrik untuk mencapai kinerja optimal dan tata kelola yang baik. Adapun tugas dan tanggung jawab asisten QA, yaitu :

- a) Melaksanakan rencana kerja dan anggaran sesuai dengan rencana kerja dan anggaran yang telah disetujui
- b) Melaksanakan sistem serta proses kerja dilakukan sesuai dengan *standard operating procedure* (SOP) yang berlaku.
- c) Melaksanakan ketertiban administrasi dan pelaporan dengan tepat waktu
- d) Melaksanakan tugas dan tanggung jawab lainnya sesuai dengan arahan atasan
- e) Melakukan pengawasan terhadap pemeriksaan dan pengujian pada penerimaan bahan baku, proses produksi dan produk akhir telah dilaksanakan sesuai dengan kriteria dan aturan yang ditetapkan perusahaan
- f) Melakukan pengawasan, menganalisa serta mengendalikan mutu air limbah sesuai dengan norma yang ditetapkan sehingga tidak mencemari lingkungan serta menjaga kebersihan dan dikoordinasikan dengan Maskep.
- g) Menyusun laporan hasil pemeriksaan dan pengujian pada penerimaan bahan baku, proses produksi dan produk akhir.
- h) Menganalisa ketidaksesuaian norma-norma yang ada mulai dari bahan baku, proses produksi dan produk akhir serta dikoordinasikan dengan

- i) Melakukan pemeriksaan laporan yang berhubungan dengan aktivitas pengujian melalui teknik statistik.
- j) Menganalisa dan melakukan pengawasan terhadap kualitas maupun kuantitas hasil produksi yang akan dikirim.
- k) Menyediakan data kepada Maskep untuk pembuatan laporan perusahaan.
- l) Melakukan pengawasan pengelolaan lingkungan di pabrik maupun wilayah sekitar.
- m) Melakukan input di pelaporan Program ERP (*enterprise resource planning*) dibidang laboratorium.
- n) Memastikan kebersihan di area laboratorium.

2.6.4 Asisten Pengolahan

Fungsi jabatan dari asisten pengolahan adalah membantu masinis kepala dalam mengelola fungsi-fungsi manajemen bidang pengolahan PKS dengan memberdayakan sumberdaya perusahaan yang ada di unitnya untuk mencapai kinerja optimal dengan tata kelola yang baik. Adapun tugas dan tanggung jawab asisten pengolahan, yaitu :

- a) Melaksanakan rencana kerja dan anggaran sesuai dengan rencana kerja dan anggaran yang telah disetujui.
- b) Melaksanakan sistem serta proses kerja dilakukan sesuai dengan *standard operating procedure* (SOP) yang berlaku.
- c) Melaksanakan ketertiban administrasi dan pelaporan kegiatan dengan tepat waktu.
- d) Melaksanakan tugas dan tanggung jawab lainnya sesuai dengan arahan

- e) Membuat rencana operasional pabrik sesuai dengan ketersediaan bahan baku TBS.
- f) Membuat permintaan peralatan dan bahan untuk kepentingan pengolahan.
- g) Mengatur dan mengendalikan proses pengolahan sesuai spesifikasi sehingga produktifitas tercapai.
- h) Melakukan proses dan pengendalian bahan kimia dilingkungan kerja agar berjalan sesuai norma yang telah ditentukan.
- i) Melakukan adjustment sesuai data-data yang telah diberikan Asisten *Quality Assurance* (QA).
- j) Melakukan analisa terhadap penerimaan kualitas dan kuantitas bahan baku pada saat penerimaan di pabrik.
- k) Melakukan pengawasan terhadap identifikasi dan mampu telusur yang berhubungan dengan proses pengolahan sampai dengan produk akhir.
- l) Mengkompilasi PB-25 (surat penerimaan barang khusus sawit) ke dalam formulir yang telah ditetapkan serta menandatangani resi penimbangan bahan baku TBS dan pengiriman produksi.
- m) Melakukan *briefing* pada saat serah terima *shift* dan membuat laporan kegiatan harian dalam *logbook*.
- n) Membuat lapran kesesuaian dalam proses pengolahan dan *final* produk,serta penanganan *packaging* dan penyimpanannya afar sesuai dengan standar mutu yang telah ditetapkan.
- o) Melakukan pengaturan atas stok produksi yang ada di *storage* inti dan *storage* CPO.
- p) Melakukan input di pelaporan Program ERP (*enterprise resource*

- q) Memastikan kebersihan di area pengolahan setiap hari sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan.

2.6.5 Asisten Teknik

Fungsi jabatan dari Asisten Teknik adalah melaksanakan fungsi-fungsi bidang teknik dengan memberdayakan sumber daya perusahaan yang ada di unitnya untuk mencapai kinerja optimal dengan tata kelola yang baik Adapun tugas dan tanggung jawab asisten teknik, yaitu :

- a) Melaksanakan rencana kerja dan anggaran sesuai dengan rencana kerja dan anggaran yang telah disetujui.
- b) Melaksanakan sistem serta proses kerja dilakukan sesuai dengan *standard operating procedure* (SOP) yang berlaku.
- c) Melaksanakan ketertiban administrasi dan pelaporan kegiatan dengan tepat waktu.
- d) Melaksanakan tugas dan tanggung jawab lainnya sesuai dengan arahan atasan.
- e) Membuat permintaan peralatan dan bahan untuk kepentingan pabrik/sipil.
- f) Melakukan *inventarisasi* seluruh peralatan, mesin dan *instalikasi*, bangunan sipil yang ada di kebun/unit.
- g) Menyusun rencana pemeliharaan peralatan/mesin dan lainnya secara rutin.
- h) Mengkordinasikan pemeliharaan terhadap peralatan/mesin yang digunakan agar aman dan baik untuk dioperasikan
- i) Menyusun laporan bulanan LTT (Laporan Teknik Teknologi) kebun/unit.

- j) Menyusun laporan *emergency maintenance*.
- k) Mengidentifikasi dan melaporkan peralatan yang membutuhkan *kalibrasi* baik internal maupun eksternal.
- l) Memastikan kebersihan area bengkel dan lingkungan kerja setiap hari sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan.
- m) Melakukan input pelaporan Program ERP-SAP dibidang teknik PKS
- n) Melaksanakan *morning briefing* dengan para kerani dan mandor.

2.6.6 Asisten Tata Usaha

Fungsi jabatan Asisten Tata Usaha adalah melaksanakan administrasi keuangan dan pergudangan dengan memberdayakan sumber daya perusahaan yang ada di unitnya untuk mencapai kinerja optimal dengan tata kelola yang baik. Apaun tugas dan tanggung jawab Asisten Tata Usaha, yaitu :

- a) Melaksanakan rencana kerja dan anggaran sesuai dengan rencana kerja dan anggaran yang telah disetujui.
- b) Melaksanakan sistem serta proses kerja dilakukan sesuai dengan *standard operating procedure* (SOP) yang berlaku.
- c) Melaksanakan ketertiban administrasi dan pelaporan kegiatan dengan tepat waktu.
- d) Melaksanakan tugas dan tanggung jawab lainnya sesuai dengan arahan atasan.
- e) Mengkompilasi penyusunan RKAP(rencana kerja anggaran perusahaan).
- f) Menyusun laporan kinerja bagian tata usaha dan personalia anatar lain : Jamsostek, Pensiunan, catu beras, BAS (bantuan anak sekolah), dan Perubahan Penduduk untuk diteruskan ke manajer, distrik manajer dan

- g) Membuat pengajuan pengadaan barang dan jasa melalui kebutuhan yang disesuaikan dengan anggaran yang tersedia.
- h) Melaksanakan pembayaran baik pembayaran upah karyawan maupun pembayaran uang kerja kepada pihak ke 3 setelah mendapat persetujuan Manajer.
- i) Melakukan pengawasan dan kontrol terhadap stok barang gudang serta *menginventarisir* aset perusahaan yang bergerak dan tidak bergerak.
- j) Mengoperasikan sistem *komputerisasi yang terintegrasi* tanaman, pengolahan, keuangan dan SDM berbasis ERP secara konsisten dan *up to date*

2.7 Peroses Pengolahan

Proses pengolahan di PTPN III PKS Rambutan menggunakan teknologi semi otomatis yang selalu diawasi oleh operator di setiap stasiun. Serta untuk aliran proses bahannya tidak bisa dilihat secara langsung karena diproses di dalam mesin. Proses produksi berlangsung selama 24 jam/hari dalam seminggu, sehingga perlu dilakukan *maintenance* mesin secara rutin agar mesin tidak rusak. Dalam proses produksinya, PTPN III PKS Rambutan berupaya mengoptimalkan hasil rendemen serta memperbaiki mutu produk serta mengupayakan agar kehilangan minyak (*oil losses*) terjadi seminimal mungkin. Berdasarkan data *oil losses* yang terkandung dalam TBS masih terdapat kadar *maksimum* yang melebihi norma yang ditetapkan oleh perusahaan. Dengan terjadinya penyimpangan parameter dapat menyebabkan kadar kualitas minyak sawit rendah dan bisa mengakibatkan minyak sawit menjadi turun pasar.

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 19/1/23

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

Access From (Repository.uma.ac.id)19/1/23

Kehilangan minyak biasanya terdapat di beberapa titik stasiun – stasiun kerja yang ada di rantai produksi, sehingga di perlukannya dilakukan penelitian untuk mengetahui faktor – faktor yang mempengaruhi dan cara penanggulannya agar mutu CPO yang di peroduksi dapat memenuhi standar yang di tetapkan.

2.7.1. Stasiun Penimbangan

Proses penimbangan dilakukan dengan menimbangan massa truk beserta berat kotor TBS yang dibawa. Penimbangan dilakukan dengan menggunakan sistem komputer. Prinsip kerja dari jembatan timbang yaitu truk yang membawa TBS melewati jembatan timbang dan berhenti sejenak, kemudian dicatat berat truk awal sebelum TBS dibongkar (*berat bruto*), kemudian setelah dibongkar truk kosong kembali ditimbang (*berat tarra*), selisih berat awal dan akhir adalah berat TBS yang diterima dipabrik (*berat netto*), dengan rumus:

$$\text{Netto} = \text{Brutto} - \text{Tarra}$$



Gambar 2.2. Stasiun penimbangan

2.7.2. Sortasi

Proses sortasi adalah proses pemilihan TBS sebelum dimasukkan ke *loading ramp*. Tujuan dari sortasi yaitu untuk mengetahui derajat kematangan buah hasil panen dari setiap divisi dan untuk mengamati mutu buah yang akan diolah pabrik. Kualitas minyak yang dihasilkan tergantung dari kualitas TBS yang digunakan. PTPN III PKS rambutan menerima TBS berdasarkan tingkat kematangan.



Gambar 2.3 Stasiun Sortasi

2.7.3. Loading Ramp

Buah yang sudah disortir akan masuk ke *loading ramp* dengan tujuan untuk tempat penampungan TBS sebelum diisi ke dalam lori. Saat mengisi TBS kedalam lori menggunakan prinsip FIFO (*First In-First Out*) yaitu buah yang awal masuk ke *loading ramp* lebih dahulu masuk kedalam lori. *Loading ramp* di PKS Rambutan terdapat 2 unit, yaitu *loading ramp* A dan *loading ramp* B yang masing-masing terdiri atas 12 pintu dengan kapasitas £12,5 ton/pintu dan +10 ton/pintu serta menggunakan *hydraulic*

UNIVERSITAS MEDAN AREA ke dalam lori. Hal ini terjadi karena sudut

Document Accepted 19/1/23

© 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

Access From (Repository.uma.ac.id)19/1/23

kemiringan *loading ramp* A lebih besar dibandingkan dengan *loading ramp* B. *Loading Ramp* dibuat miring dan berlubang untuk memisahkan kotoran kotoran seperti pasir, kerikil, dan sampah yang terikut. *Loading ramp* juga memiliki dasar alas kisi-kisi indikator kebersihan yang berfungsi untuk merontokkan atau menurunkan sampah dan pasir yang terikut dengan tandan. Sampah yang tidak terkandung minyak bila ikut diolah dapat menyerap minyak dan menurunkan rendemen CPO. Sedangkan pasir yang terikut diolah akan mempercepat kerusakan peralatan.



Gambar 2.4 *Loading Ramp*

Adapun cara kerja pengisian lori adalah:

1. *Lori* yang digunakan untuk mengangkut dan tempat perebusan buah sawit didorong menggunakan alat berat dan diposisikan didepan pintu *loading ramp*. Satu unit lori berkapasitas sekitar 2,5 ton TBS.
2. Pintu *loading ramp* dibuka satu persatu dan TBS masuk ke dalam lori, setelah lori penuh maka pintu *loading ramp* ditutup. Pengisian lori harus penuh agar diperoleh kapasitas maksimal karena dapat mempengaruhi kapasitas pabrik dan jumlah bahan bakar untuk boiler.

Pengisian *lori* yang berlebihan juga dapat menyebabkan berondolan berjatuhan dilantai rebusan dan menutup saringan *kondensat*. Tidak lancarnya pembuangan air *kondensat* menimbulkan genangan air didalam rebusan sehingga proses perebusan menjadi tidak sempurna karena terjadinya penurunan temperatur.

3. *Lori* yang sudah penuh didorong sesuai jalur rel dengan alat berat ke stasiun perebusan.

Alat-alat pendukung *Loading Ramp* yaitu :

2.7.3.1 *Lori*

Lori berfungsi sebagai penampung buah yang jatuh dari *Loading Ramp* untuk kemudian direbus. *Lori* berbentuk keranjang balok dengan kapasitas 20 ton TBS/*lori* serta dilengkapi sejumlah lubang pada tiga sisi yang berfungsi untuk menyebarkan steam yang masuk pada saat perebusan. Untuk memudahkan pengangkatan *lori* pada bagian depan dan belakangnya terdapat bentuk *silinder* sebagai penyangga dari *hoisting crane*.



Gambar 2.5. *Lori*

2.7.3.2 Rail Track

Berfungsi untuk menggerakkan lori atau jalur dari *Loading Ramp* ke rebusan dan jalur angkut *Hoisting Crane*. Pada bagian *rail track* terdapat *CapStand* dan *Bollard*. *CapStand* berfungsi untuk menarik lori yang masuk dan keluar dari rebusan, sebelum dijalankan *bollard* harus dalam keadaan bersih dan kering untuk menghindari tali slip ketika digunakan. *Bollard* berfungsi sebagai alat bantu *capstand* untuk menarik lori keluar masuk *sterilizer*. *CapStand* dijalankan untuk menarik lori dengan melilitkan tali secara teratur dan tidak bertindihan. Tali yang digunakan untuk menarik lori mulai dari keluar masuk *sterilizer*, hingga menuju ke tempat *hosting crane* adalah tali *Polypropylene*.



Gambar .2.6. Rail Track

2.7.4. Stasiun Sterilizer (Perebusan)

TBS yang telah di isi kedalam lori lalu di masukkan ke dalam *sterilizer* untuk direbus. *Sterilizer* adalah bejana uap tekan yang digunakan untuk

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 (repository.uma.ac.id)19/1/23

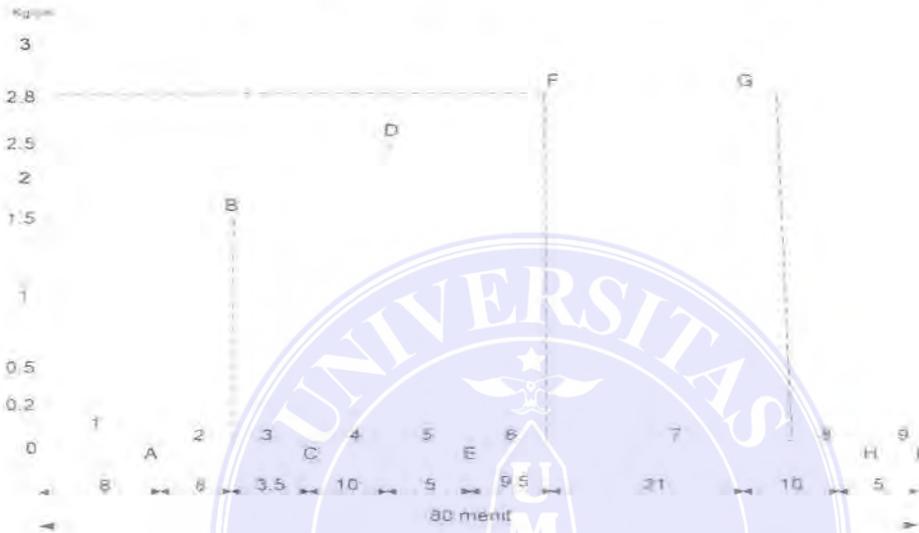
3 unit *sterilizer* dengan kapasitas tiap *sterilizer* adalah 8 lori setara 20 ton TBS. PTPN III PKS Rambutan menggunakan tekanan perebusan sistem 3 puncak dengan waktu perebusan normal 90 menit, bersuhu 140°C dan waktu siklus tiap proses perebusannya adalah 110 menit.

Proses perebusan pada PKS Rambutan menggunakan sistem *triple peak* atau *system 3* puncak yaitu :

1. *Deaerasi* : 3-5 menit pertama, untuk menghilangkan udara.
2. Puncak pertama : Untuk mencapai puncak pertama, katup *inlet* dibuka (uap masuk), sedangkan katup *exhaust* dan *condenstate* tertutup, kondisi ini dibiarkan hingga tekanan di dalam mencapai 1,5 kg/cm². Waktu yang dibutuhkan sekitar 15 menit, kemudian katup *inlet* ditutup, sedangkan katup *condenstate* lalu *exhaust* dibuka, uap dan air yang terkondensasi dikeluarkan, katup dibiarkan terbuka hingga tekanan di dalam 0 kg/cm². Tujuan dari perebusan hingga puncak pertama adalah untuk penguapan air dari tandan buah.
3. Puncak kedua : Untuk mencapai puncak kedua, *katup inlet* dibuka, sedangkan katup *exhaust* dan *condenstate* tertutup, biarkan hingga tekanan 2,5 kg/cm², dibutuhkan waktu sekitar 15 menit. Setelah itu *katup inlet* ditutup, sedangkan katup *condenstate* lalu *exhaust* dibuka, keadaan ini dibiarkan hingga tekanan 0 kg/cm². Tujuan dari perebusan hingga puncak kedua adalah untuk pematangan dan melembutkan daging buah.
4. Puncak ketiga : Untuk mencapai puncak ketiga, katup *inlet* dibuka, sedangkan katup *exhaust* dan *condenstate* tutup dan biarkan hingga

UNIVERSITAS MEDAN AREA kg/cm², setelah dicapai tekanan yang diperlukan,

penahanan dilakukan kurang lebih selama 45 menit. Setelah 45 menit, katup *condenstate* lalu *exhaust* dibuka hingga tekanan 0 kg/cm². Tujuan dari perebusan hingga puncak ketiga adalah untuk mendapatkan hasil rebusan buah sawit yang sempurna.



Gambar 2.7 Tiga Puncak Sistem Perebusan

Fungsi tujuan perebusan adalah :

- a. Menghentikan aktifitas enzim lipase untuk mengurangi kadar ALB (Asam Lemak Bebas).
- b. Menurunkan kadar air.
- c. Mempermudah proses pembrondolan pada *Thresher*.
- d. Meminimalisasi jumlah biji pecah.
- e. Melunakan daging buah.



Gambar 2.8. Stasiun Perebusan

2.7.5. Stasiun Penebah (*Theressing Station*)

Tujuan penebah adalah untuk memisahkan buah yang telah *disterilisasi* dari jangjang buah yang telah *disterilisasikan*. Alat penebah terdiri dari silinder panjang silindris *horizontal* yang berputar. *Thresher* memisahkan antara tandan kosong dan brondolan matang dengan cara dibantingkan/dijatuhkan dari atas kebawah sambil diputar. Pada PTPN III PKS Rambutan memiliki dua mesin *thressing* (*double thressing*). Dengan alat pengangkut *hoisting crane*, TBS yang telah direbus diangkut ke *Thresher 1* (mesin penebah 1) lalu dituang ke *hopper* dengan putaran 23 rpm. Kemudian tandan menuju ke *Thresher 2* melalui *bunch crusher* untuk dipisahkan kembali dan memastikan berondolan pada tandan sudah tidak ada. Pada *Thressing Station* menghasilkan dua output yaitu tandan kosong dan brondolan. *Line Thressing Station* adalah sebagai berikut.



Gambar 2.9. Theressing station

2.7.5.1 Capstand

Setelah mengalami proses perebusan, selanjutnya *lori* berisi TBS masak yang sudah keluar dari rebusan ditarik dengan *eletromotor* hingga ke posisi dibawah *hoisting crane*.



Gambar 2.10. Capstand

2.7.5.2 Hoisting Crane

Fungsi *Hoisting Crane* adalah untuk mengangkat *lori* yang berisi buah yang telah direbus ke *Auto Feeder* serta mengatur kembali *lori*

yang telah kosong untuk di isi kembali dengan Tandan Buah Segar (TBS) yang akan direbus. Jumlah *Hoisting Crane* yang digunakan pada PKS Rambutan berjumlah 2 unit dengan kapasitas masing masing 5 ton (satu unit *running* dan satu *Unit Stand by*). Dengan dilengkapi sebuah baja sepanjang 2.5 meter dengan diameter 12 cm dan kedua ujungnya terdapat silinder seperti katrol yang berfungsi memutar rantai (*link chain*) sepanjang 3 meter di kedua ujung baja silinder, penyangga silinder dihubungkan dengan katrol *wire rope*, katrol pengangkut sepanjang 23 meter yang berfungsi menyangga silinder baja melalui katrol dan *electromotor* sebagai pengendali *wire rope*.



Gambar 2.11. Hoisting crane

2.7.5.3 Hopper

Merupakan alat yang digunakan untuk tempat penampungan buah masak yang dituang dari lori sebelum dijalankan dengan *automatic feeder*.

2.7.5.4 *Automatic Feeder*

Selanjutnya buah dijalankan ke *auto feeder* yang akan mengatur pemasukkan buah ke dalam *thresher* secara *kontinu* dan merata sehingga proses perontokan brondolan dapat berlangsung maksimal.

2.7.5.5 *Thresher (Pembantingan/Penembahan)*

Fungsi alat ini adalah untuk melepaskan dan memisahkan brondolan dari janjangan. Alat ini berputar dengan kecepatan 23 rpm. Adapun pengaturan buah yang masuk dari *auto feeder* ke *thresher* disesuaikan dengan kapasitas *thresher*, sehingga buah tidak terlalu banyak menumpuk dalam *thresher* yang dapat mengakibatkan proses perontokan tidak sempurna dan juga sebaliknya tidak sempat kosong sama sekali.

2.7.5.6 *Under Thresher Conveyor*

Alat ini berfungsi untuk penampung brondolan-brondolan yang terpipil oleh drum *thresher* ke *bottom cross conveyor*. Brondolan menuju *fruit elevator* sedangkan tandan kosong dibawa menuju *Horizontal Empty Bunch*

2.7.5.7 *Horizontal Empty Bunch Conveyor*

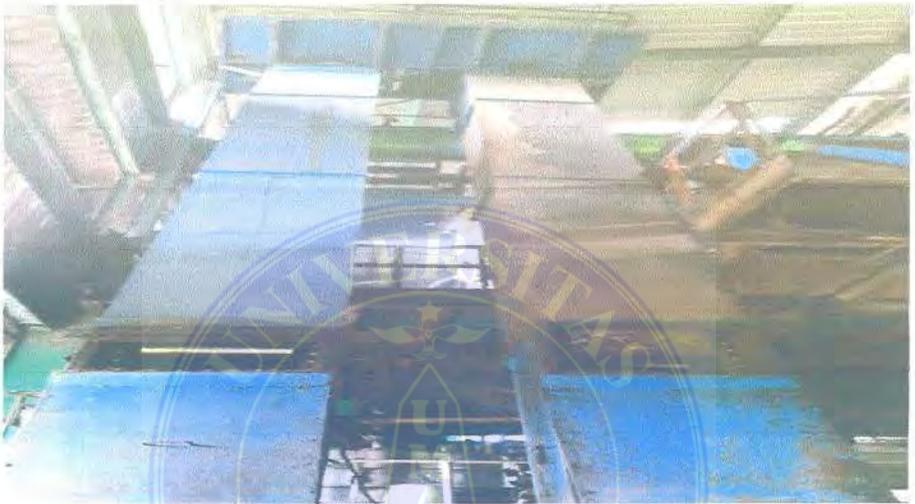
Berfungsi untuk mengangkut janjangan untuk dipindahkan ke *inclined empty bunch conveyor*. Alat ini berupa rantai yang berfungsi untuk membawa tandan kosong dari hasil bantingan ke dalam truk ataupun ke tempat penumpukan sementara.

2.7.5.8 *Inclined empty bunch conveyor*

Untuk mengangkat janjangan kosong menuju *hopper* janjangan kosong.

2.7.5.9 Fruit Elevator

Alat ini menggunakan timba-timba yang terikat pada rantai yang digerakkan oleh *elektromotor* dan digunakan untuk mengangkat buah masak atau brondolan masak. Fungsi alat ini adalah untuk mengangkat brondolan- brondolan ke dalam *distributing conveyor* pada stasiun pengepresan.



Gambar 2.12. Fruit Elevator

2.7.5.10 Fruit Distributing Conveyor

Untuk mendistribusikan berondolan ke dalam masing-masing *Digester*.



Gambar 2.13. Fruit Distributing Conveyor

2.7.6. Stasiun pengepresan

Pada stasiun pengepresan ini terjadi pengambilan minyak awal dari buah dengan cara melumat dan mengempa buah.

2.7.6.1 *Distributing Conveyor*

Fungsi alat ini adalah untuk mendistribusikan buah atau brondolan yang diterima dari *fruit elevator* ke masing-masing *Digester*.

2.7.6.2 *Digester*

Alat ini dilengkapi dengan *return conveyor* untuk mengembalikan kelebihan brondolan masuk ke *Digester* secara otomatis agar isian *Digester* tetap penuh atau minimal 75% pengisian, sehingga operator tidak perlu khawatir brondolan tumpah kelantai. *Digester* memiliki kapasitas 3,5 ton brondolan. Alat ini digunakan untuk mencacah atau melepas daging buah dari biji dan melumatkannya dengan cara meremas, menggesek dan menekan brondolan menggunakan pisau pengaduk sebanyak 2 buah yang berputar sambil dipanaskan menggunakan steam. Selain menghasilkan cacahan, mesin *digester* juga menghasilkan *oil virgin* yang nantinya akan bergabung ke dalam *oil gutter*.



Gambar 2.14. *Digester*

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam *Digester*.

1. Sebelum brondolan masuk ke *Digester*, pintu sekat *Digester* yang menuju ke Pressan ditutup dahulu agar brondolan sempat diaduk.
2. Pengisian *Digester* harus penuh atau minimal 70% bagian.
3. Waktu pengadukan 15-20 menit.
4. Temperatur operasi antara 90-95°C

2.7.6.3 Pengempa atau *Press* (*Screw Press*)

Screw Press berfungsi untuk mengeluarkan minyak dari daging buah yang telah dicacah didalam unit digester. Prinsip kerja dari alat ini yaitu penekanan terhadap buah dengan tekanan 35-45 bar sehingga terperas dan mengeluarkan minyak yang selanjutnya akan masuk kedalam *oil gutter*. Kemudian dari *oil gutter* diberi air *delusi* dari *hot water tank* yang berfungsi memperlancar jalan minyak yang diperas kemudian dialirkan ke *sand trap tank*. Sedangkan *nut* dan *fiber* dari *screw press* di salurkan untuk dibawa ke bagian *depericarper* untuk dipisahkan antara *nut dan fiber*. Biji akan dibawa ke stasiun pengolahan biji (*kernel*) sedangkan serabut (*fiber*) dipergunakan untuk bahan bakar boiler.



Gambar 2.15. *Screw Prees*

2.7.7. Stasiun pemurnian minyak (*Clarification Station*)

Minyak kasar (*crude oil*) hasil keluaran dari mesin *screw press* kemudian diteruskan ke stasiun *klarifikasi*/pemurnian untuk dijadikan sebagai minyak sawit mentah atau *crude palm oil* (CPO). Stasiun *klarifikasi* terdiri atas proses pemurnian minyak dan proses pengambilan minyak dari *sludge*. Proses pemisahan ini dimaksudkan untuk memisahkan minyak, air, dan kotoran seperti pasir dan lumpur dengan sistem pengendapan. Adapun peralatan yang terdapat pada stasiun ini, yaitu:



Gambar 2.16. Stasiun Pemurnian Minyak

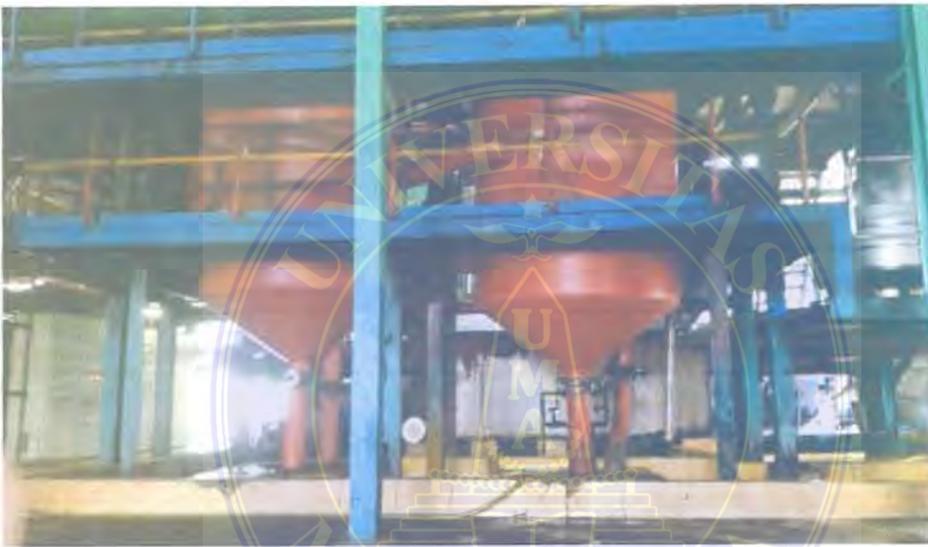
2.7.7.1 Talang Minyak (*Oil Gutter*)

Minyak hasil pengempaan *screw press* di alirkan ke talang minyak (*oil gutter*) dan di encerkan dengan menambah air *delusi* untuk di alirkan ke stasiun pemurnian minyak.

2.7.7.2 *Sand Trap Tank* (Tangki Pemisah Pasir)

Setelah di *press* maka *Crude Oil* yang mengandung air, minyak, lumpur masuk ke *Sand Trap Tank 1*. Fungsi dari *Sand Trap Tank* adalah untuk menangkap pasir yang terbawa minyak kasar (*Crude Oil*) hasil

pressan dengan cara pengendapan dan di panaskan pada temperatur 90-95°C. Cairan minyak dari *Sand Trap 1* dialirkan ke *Sand Trap 2* untuk memisahkan kotoran yang masih ada. Lalu *crude oil tank* di saring lagi melalui *Vibro Separator/Vibrating Screen*. *Blow down* adalah air yang sengaja dibuang untuk menghindari *konsentrasi* pengotor selama penguapan uap yang berkelanjutan. Pengecekan *Blowdown* dilakukan setiap 4 jam sekali.



Gambar 2.17. Sand Trap Tank

2.7.7.3 *Vibro Separator/Vibrating Screen*

Fungsi dari *Vibro Separator* adalah untuk menyaring *Crude Oil* dari serabut-serabut yang dapat mengganggu proses pemisahan minyak. Sistem kerja mesin penyaringan itu sendiri dengan sistem getaran-getaran pada *Vibro*. Endapan kotoran akan di saring menggunakan *vibro* kasar dan *vibro* halus. *Vibro* kasar memiliki ukuran lubang sebesar 30 mess dan *vibro* halus sebesar 40 mess. Endapan kotoran yang berada pada lapisan bawah akan dikeluarkan selama 4 jam sekali. Sisa-sisa *crude oil* yang tidak tersaring akan dibawa ke *digester (stasiun press)*.

2.7.7.4 *Crude Oil Tank (Tangki Minyak Kasar)*

Minyak kasar yang telah tersaring akan ditampung di *crude oil tank*. Di dalam tangki ini akan dilakukan penambahan panas agar minyak cepat terpisah dan mengendapkan kotoran-kotoran yang masih lolos dari *Sand Trap* dan *Vibro Separator/Vibrating Screen*. Temperatur pada tangki ini diharapkan 90-95°C. Pengecekan *Blowdown* dilakukan setiap 4 jam sekali.

2.7.7.5 *Vertical Continious Tank (VCT)*

Vertical Continious Tank berfungsi untuk memisahkan minyak, air, kotoran dan serabut. Dimana minyak dengan berat jenis yang lebih kecil dari 1 akan berada pada lapisan atas (*overflow*) dan air dengan berat jenis 1 akan berada pada lapisan tengah sedangkan kotoran dan serabut dengan berat jenis besar dari 1 akan berada pada lapisan bawah (*underflow*). Kapasitas VCT yang ada di PKS Rambutan, yaitu 120 ton. Pengecekan *Blowdown* pada VCT dilakukan setiap 4 jam sekali. Pada VCT *fluida* terbagi dalam 3 lapisan yaitu lapisan minyak, *sludge* dan kotoran serabut. Lapisan atas sedalam 60 cm yang berupa *oil* akan dialirkan ke *oil tank* sebagai tempat penyimpanan sementara. Sementara *sludge* yang mengandung minyak 5-6% akan di alirkan ke *sludge tank*.

2.7.7.6 *Oil Tank*

Fungsi dari *Oil Tank* adalah untuk tempat sementara *oil* sebelum diolah *vaccum dryer*.

2.7.7.7 *Vaccum Dryer*

Fungsi dari *Vaccum Dryer* adalah untuk mengurangi kadar air dalam minyak produksi dengan menggunakan prinsip pengeringan dan

pengendapan. Partikel air akan ditarik *Vaccum Dryer* dengan tekanan 660-670 mm Hg sedangkan minyak dilapisan bawah akan menuju ke *storage tank*.

2.7.7.8 *Float Tank*

Fungsi dari *float tank* adalah membawa minyak dari *vaccum dryer* menuju *stroge tank*.

2.7.7.9 *Storage Tank*

Fungsi dari *Storage Tank* adalah untuk penyimpanan sementara minyak produksi yang di hasilkan sebelum di kirim. *Storage Tank* harus dibersihkan secara terjadwal dan pemeriksaan kondisi *Steam Oil* harus dilakukan secara rutin, karena apabila terjadi kebocoran pada pipa *Steam Oil* dapat mengakibatkan naiknya kadar air pada CPO.

2.7.7.10 *Sludge Tank*

Fungsi dari *Sludge Tank* adalah tempat sementara *sludge* (bagian dari minyak kasar yang terdiri dari padatan dan zat cair) yang berbentuk kerucut. Tangki ini di pergunakan untuk menampung "*sludge*" dari hasil pemisahan tangki yang masih mengandung minyak sebanyak 5-6 %.

2.7.7.11 *Sand Cyclone*

Sand Cyclone yaitu pemisahan campuran antara kotoran halus dan *crude oil* akan dipisahkan lagi dengan cara membuat pusaran dimana pasir yang memiliki berat jenis yang lebih besar akan turun ke bawah sedangkan *crude oil* yang memiliki berat jenis yang kecil akan di pompakan menuju *buffer tank*. PKS Rambutan memiliki *Sand Cyclone 1* dan *Sand Cyclone 2*. *Sludge oil* akan di bawa ke *Sand Cyclone 1* untuk memisahkan kotoran yang ada pada *sludge*. Lalu *sludge* akan di simpan sementara di *Buffer Tank 1*

lalu di bawa menuju ke *Sand Cyclone 2* yang kemudian akan disalurkan kembali ke *Buffer Tank 2*.

2.7.7.12 *Buffer Tank*

Buffer Tank berfungsi untuk mengumpulkan dan menyalurkan hasil dari *sand cyclone* menuju mesin *decanter*. PKS Rambutan memiliki 2 unit *Buffer Tank* yaitu *Buffer Tank 1* dan *Buffer Tank 2*.

2.7.7.13 *Mesin Decanter*

Fungsi dari *Mesin Decanter* adalah untuk mengambil minyak yang masih terkandung dalam *sludge* yang diputar sebanyak 3800 rpm. *Output* yang dihasilkan pada proses ini memiliki 3 jenis yaitu *light phase*, *heavy phase* dan *solid phase*. *Light phase* merupakan cairan yang mengandung minyak sebanyak 18-22%, *Heavy phase* yang mengandung minyak sebanyak >1% yang biasanya akan menjadi limbah. Sedangkan *solid phase* berupa pupuk yang sudah tidak mengandung minyak lagi. *Light phase* akan di pompakan kembali ke *Vertical Continious Tank (VCT)* untuk di endapkan. Sedangkan *solid phase* akan dibawa ke tempat penyimpanan. Sisa-sisa berupa *sludge* yang masih mengandung minyak yang berasal dari air cucian pabrik pada stasiun klarifikasi akan di alirkan ke *fat pit*.

2.7.8. *Fat Pit*

Fat Pit merupakan bak penampung *sludge* yang berasal dari stasiun *klarifikasi* dan stasiun perebusan yang di alirkan di parit dan di pompakan serta di kumpulkan ke bak *fat pit*, kemudian minyak yang terdapat pada *sludge* akan di kutip kembali dengan cara di pompakan sehingga minyak akan masuk kedalam *crude oil* tank dan selanjutnya diproses kembali di stasiun *klarifikasi*. Cairan *sludge* di alirkan ke *Instalasi*

Pengolahan Air Limbah (PAL) untuk diproses sebelum di aplikasikan ke lahan.



Gambar 2.18. Fat Fit

2.7.9. Storage Tank

Storage Tank merupakan tangki penampungan CPO sementara sebelum CPO di distribusikan ke perusahaan lain. PKS Rambutan memiliki 2 unit *storage tank* dengan kapasitas masing-masing 2000 ton.



Gambar .2.19. Storage Tank

2.7.10 Stasiun Kernel

Pada stasiun inti sawit, biji diolah untuk di peram, di pecahkan dan di pisahkan antara inti dan cangkang. Inti yang di peroleh

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 19/1/23

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

Access From (Repository.uma.ac.id)19/1/23

selanjutnya di keringkan dalam *kernel silo* untuk di kirim dan cangkang digunakan sebagai bahan bakar pada boiler. Adapun rangkaian peralatan yang terdapat dalam stasiun ini adalah.

2.7.10.1 *Cake Breaker Conveyor*

Cake breaker conveyor berfungsi memecahkan gumpalan *cake* dan menghantarkan ampas *press* ke *depericarper*. *Fiber* dan cangkang yang berisi inti sawit yang keluar dari proses langsung masuk ke *Cake Breaker Conveyor*. Didalam *conveyor*, *press cake* di aduk-aduk sehingga ampas yang lebih ringan akan mudah di pisahkan dari biji.

2.7.10.2 Pemisah Ampas dan Biji (*Depericarper*)

Fungsi alat ini adalah untuk memisahkan ampas dan biji dan untuk memisahkan biji dari sisa-sisa serabut yang masih melekat. *Fiber* yang ringan, akan dihisap *blower* di *fibre cyclone* dan akan tersedot ke atas dan dibawa ke boiler sebagai bahan bakar, sedangkan biji yang lebih berat jatuh dan masuk ke *polishing drum*.

2.7.10.3 *Nut Polishing Drum*

Nut Polishing Drum adalah suatu drum yang berputar yang mempunyai *plat-plat* pengarah yang di pasang miring pada dinding bagian dalam dan pada porosnya. Di ujung *Nut Polishing Drum* terdapat lubang-lubang penyaring sebagai tempat keluarnya *Nut* yang kemudian jatuh ke *conveyor*. *Nut Polishing Drum* berfungsi untuk membersihkan dan memisahkan *nut* dari serabut-serabut yang masih melekat.

2.7.10.4 *Nut Elevator*

Nut Elevator digunakan untuk mengangkut biji yang berasal dari

Alat ini terdiri dari timba-timba yang di ikatkan pada rantai dan digerakkan oleh *elektromotor* dan berputar tegak.

2.7.10.5 *Nut Silo*

Nut silo berfungsi untuk memeram biji dengan tujuan mengurangi kadar air yang di kandung sehingga akan mudah terlepas dari cangkangnya dengan demikian akan mempermudah proses pemecahan biji dan diperoleh inti yang utuh dalam jumlah yang maksimal. *Nut silo* memiliki kapasitas 60 ton.

2.7.10.6 *Ripple Mill*

Ripple mill berfungsi untuk memecahkan biji sehingga inti terlepas dari cangkang. Pemecahan biji terjadi akibat gaya tekan *ripple plate* dan putaran *rotor bar*. Campuran cangkang dan *kernel* hasil proses *ripple mill* akan dibawa menggunakan *crack mixture conveyor* kemudian cangkang dan *kernel* dibawa lagi menggunakan *crack mixture elevator* menuju ke LTDS 1.

2.7.10.7 *Light Tenera Dry Separator (LTDS) I & II*

LTDS I berfungsi untuk menghisap cangkang halus dan debu. Prinsip pemisahannya adalah berdasarkan berat jenis dan gaya *gravitasi* melalui kolom pemisah *vertikal*. Dimana abu, cangkang halus dan serat halus yang lebih ringan akan terhisap dan masuk kedalam *silikon* penampung abu, kemudian mengantarkannya ke boiler untuk bahan bakar. *Kernel* dan cangkang akan di pisahkan berdasarkan ukuran dengan menggunakan *Grading Drum*. *Grading Drum* memiliki 3 ukuran lubang yang berbeda yaitu bagian lubang ukuran kecil (≤ 1 cm), lubang ukuran sedang ($\leq 1,5$ cm) dan lubang ukuran besar (≤ 2 cm). *Kernel*

yang berukuran sedang ($\leq 1,5$ cm) dan besar (≤ 2 cm) akan di hisap dan di pisahkan kembali di LTDS II. LTDS II berfungsi untuk menghisap debu kernel dan cangkang yang tidak terpisah di LTDS I. Kernel dari LTDS II berupa *dry kernel* (inti kering) akan jatuh ke bawah dan diteruskan menuju *silo inti* 1 untuk dipanaskan selama 3 jam, lalu dipanaskan kembali selama 5 jam di *storage* kemudian disimpan di *bulk silo*. Sedangkan Kernel yang berukuran kecil (≤ 1 cm) akan diproses lanjut ke *hydrocyclone*.

2.7.10.8 *Hydrocyclone*

Hydrocyclone adalah alat untuk mengutip kembali inti yang terikut dengan cangkang menggunakan sistem basah yaitu bantuan media air. Sisa-sisa cangkang yang basah (*wet shell*) akan di antarkan ke boiler untuk menjadi bahan bakar. Sedangkan Kernel yang basah (*wet kernel*) dari *hydrocyclone* akan masuk ke *Dewatering Drum* untuk di tiriskan dari air yang masih tertinggal. Lalu *kernel* dibawa ke *kernel silo* 2 dan *kernel silo* 3 untuk di panaskan masing-masing selama 3 jam dan di *kernel storage* selama 5 jam.

2.7.10.9 *Kernel Silo*

Kernel Silo berfungsi untuk mengurangi kadar air yang terkandung dalam inti produksi. Pengerinan di lakukan dengan cara menghembuskan udara panas ke *steam Heater* oleh *Blower*, kedalam *Nut Silo* dengan *Temperature Kernel Silo* terbagi 3 tingkatan yaitu 80°C, 70°C, dan 60°C. Pemasakan dilakukan di dalam *Kernel Silo* selama ± 3 jam. Kadar air inti yang terlalu rendah dapat menyebabkan kadar inti berubah warna.

2.7.10.10 *Kernel Storage*

Kernel storage berfungsi untuk mengurangi kadar air yang terkandung dalam inti produksi dengan cara proses pemanasan. Pemanasan di lakukan di dalam *Kernel Silo* selama ± 5 jam.

2.7.10.11 *Bulk Silo*

Bulk Silo berfungsi sebagai tempat penyimpanan inti produksi sebelum di kirim keluar untuk di produksi/dijual.



Gambar 2.20. Stasiun Kernel

2.7.11 Stasiun Boiler

Boiler adalah alat untuk menghasilkan uap dari air dengan bahan bakar cangkang dan serabut. Boiler berfungsi untuk menghasilkan *steam* dengan memanaskan pipa-pipa air boiler. Pipa air tersebut di panaskan dengan mengalirkan udara *sekunder*. Udara *primer* merupakan udara yang di suplai dari rangka bakar. Udara *sekunder* yaitu udara yang di suplai melalui corong masuk ke bahan bakar.



Gambar 2.21. Boiler

2.7.12 Kamar Mesin

Kamar mesin merupakan pusat pembangkit tenaga dan *distribusi steam* untuk proses pengolahan dan kebutuhan lainnya. Pada kamar mesin PTPN III PKS Rambutan terdapat dua buah *genset*, dua unit *turbin*, *kompresor* dan *back pressure vessel (BPV)*.



Gambar 2.22. Kamar Mesin



Gambar 2.21. Boiler

2.7.12 Kamar Mesin

Kamar mesin merupakan pusat pembangkit tenaga dan *distribusi steam* untuk proses pengolahan dan kebutuhan lainnya. Pada kamar mesin PTPN III PKS Rambutan terdapat dua buah *genset*, dua unit *turbin*, *kompresor* dan *back pressure vessel (BPV)*.



Gambar 2.22. Kamar Mesin

2.7.13 Stasiun Pengolahan Air (*Water Treatment*)

Water Treatment merupakan sebuah stasiun penjernihan air dari sungai/waduk sebagai sumber air baku. *Water treatment* bertujuan untuk mengolah air baku menjadi air yang sesuai dengan standar dari segi pH, kandungan *silica* dan *iron* serta tingkat kekeruhan hingga dapat digunakan untuk kebutuhan bioler.



Gambar 2.23. Stasiun Pengolahan Air (*Water Treatment*)

2.7.14 *Utilitas*

Pada suatu pabrik, *utilitas* dapat diartikan sebagai unit pembantu produksi yang tidak terlibat langsung dalam pengolahan bahan baku tetapi menjadi penunjang proses bahkan sumber tenaga atau energi agar produksi dapat berjalan lancar. Utilitas yang terdapat pada PTPN III PKS Rambutan adalah sebagai berikut:

1. Air (*Water Treatment*)

Air memiliki peran yang penting dalam menghasilkan uap yang digunakan untuk keberlangsungan proses produksi. Air di panaskan dengan boiler untuk menghasilkan uap yang digunakan untuk proses

sterilizer dan penggerak turbin. Air juga digunakan untuk keperluan lain seperti pemenuhan kebutuhan air perumahan karyawan, dan digunakan dalam proses *maintenance mesin*. Proses pengolahan air yang berasal dari sungai/waduk dimulai dari pengendapan air di *Clafier Tank* agar air dan lumpur dapat terpisah. Air akan di alirkan ke *Sedimen bak* sebagai penampungan sementara dan diberi tawas ($Al_2(SO_4)_3$) untuk menaikkan kadar pH sebelum di alirkan ke *sand filter*. *Sand filter* akan menyaring pasir dan kotoran halus yang masih tertinggal pada air. Selanjutnya air akan dialirkan ke *Tower Tank* sebagai penampungan akhir sebelum di alirkan ke boiler.

Air dari *tower tank* akan di alirkan melalui pipa ke stasiun yang ada di stasiun boiler untuk memisahkan zat kasar (*hardness*) lalu di alirkan ke *anion* untuk memisahkan zat *silica* dan *iron*. Air selanjutnya akan dipanaskan dengan suhu $40^\circ - 80^\circ C$ di *feed tank*, lalu di pompakan ke *deairator* untuk menghilangkan oksigen yang selanjutnya di alirkan ke boiler sebagai bahan baku *steam*.

2. Power House

Sumber energi yang digunakan untuk mengoperasikan seluruh alat dan mesin-mesin di PTPN III PKS Rambutan ini memiliki *instalasi* sendiri yang diproduksi di bagian kamar mesin (*Power House*). Unit ini berfungsi sebagai supplier tenaga listrik yang diperoleh dari genset dengan bahan bakar solar dan uap yang berasal dari boiler untuk menggerakkan turbin dan mengubah energi kinetik menjadi energi listrik.

a. Genset

Genset merupakan penghasil tenaga listrik untuk pabrik dan perumahan sebelum pabrik melaksanakan proses. Pada PKS Rambutan terdapat 2 unit *genset* yang di operasikan dengan bahan bakar solar.

b. Turbin Uap

Turbin uap merupakan suatu alat penggerak yang merubah energi potensial menjadi energi kinetik dan menghasilkan tenaga listrik untuk pabrik pada saat berproses. Pada PKS Rambutan terdapat 2 unit *turbin* dengan masing-masing menghasilkan 800 KW tenaga listrik.

3. Boiler

Boiler adalah alat untuk menghasilkan uap dengan bahan bakar *Fiber* dan *Shell* yang berbentuk bejana tertutup yang berfungsi untuk menghasilkan uap yang digunakan untuk pembangkit daya listrik. Boiler memiliki ruang dapur sebagai tempat pembakaran bahan bakar dan tempat menguapkan air dalam pipa-pipa. Pada PKS Rambutan terdapat 2 unit boiler dengan sistem kerja air di konversi terlebih dahulu menjadi uap di dalam ketel bertekanan, sehingga memiliki energi kinetik yang besar dan mampu menggerakkan atau memutar sudut-sudut pada *turbin alternator* dan menghasilkan daya listrik.

2.7.15 Safety And Fire Protection

Safety digunakan sebagai alat pelindung saat melakukan kegiatan pekerjaan, keselamatan kerja merupakan keselamatan yang berhubungan dengan mesin, alat kerja, dan proses pengolahan. Untuk menjaga keselamatan pekerja, maka pabrik menyediakan alat pelindung diri

UNIVERSITAS MEDAN AREA
alat pelindung diri yang terdapat pada PTPN III PKS Rambutan

adalah berupa penutup hidung atau masker, *helmet*, sarung tangan, *ear plug*, sepatu *boots* dan kacamata las.

2.7.16 Waste Treatment

Limbah yang dihasilkan oleh PTPN III PKS Rambutan merupakan limbah padat dan limbah cair.

2.7.16.1 Limbah Padat

Limbah padat yang dihasilkan PTPN III PKS Rambutan ialah tandan kosong, *fiber*, dan *shell*. Limbah padat berupa *fiber* dan *shell* digunakan sebagai bahan bakar boiler sedangkan tandan kosong digunakan sebagai pupuk kompos pada perkebunan sawit.

2.7.16.2 Limbah Cair

Limbah cair yang dihasilkan PTPN III PKS Rambutan ialah *kondensat* dan *sludge*. Pengolahan limbah cair sebelum dibuang ke sungai di lakukan untuk menjaga kelestarian lingkungan, adapun proses pengolahannya ialah sebagai berikut.

- a. Kolam *Deoiling*, merupakan bak penampungan awal limbah buangan dari pabrik.
- b. *Cooling Tower*, merupakan kolam pendinginan yang dilakukan dengan menggunakan menara pendingin sehingga dapat mempermudah pemisahan kotoran limbah dan minyak yang kemudian di pompa dan di saring
- c. Kolam *Anaerobic I, II dan III* merupakan kolam yang berfungsi untuk mengembangbiakan bakteri awal yang digunakan dalam pengolah limbah.

- d. *Aerobic I dan Aerobic II* merupakan kolam tempat tumbuhnya ganggang dan mikroba yang membentuk *plok*. Hal ini merupakan proses penyediaan oksigen yang dibutuhkan *mikroba*.
- e. Kolam *Facultatif*, merupakan kolam yang berfungsi untuk menetralisasi air dengan bantuan bakteri *aerob* dan *anaerob* sehingga kotoran akan mengapung ke permukaan dan air akan mengalir.
- f. Kolam *maturity* merupakan kolam pematangan yang digunakan untuk mengolah air limbah yang berasal dari kolam *facultatif*. Kolam ini menurunkan konsentrasi padatan yang masih terdapat pada limbah.
- g. *Collecting* merupakan kolam pengumpulan (kolam limbah akhir). Pada kolam ini air akan di pompa menuju stasiun *effluent treatment* untuk di saring.
- h. Stasiun *effluent treatment* merupakan stasiun yang berfungsi untuk melakukan *sirkulasi*, menyaring dan memompa air limbah untuk di alirkan menuju ke sungai atau parit-parit lahan sawit di sekitar kawasan pabrik yaitu *land application* (aplikasi lahan).
- i. Masa tinggal. Dari keseluruhan rangkaian proses di atas, masa tinggal limbah selama proses berlangsung mulai dari kolam pendinginan sampai air limbah dibuang ke badan penerima dan membutuhkan waktu masa tinggal selama 28 hari.

2.7.16.3 Limbah B3

Limbah B3 merupakan limbah yang dapat membahayakan kesehatan dan keselamatan manusia maupun lingkungan karena memiliki

sifat bahan berbahaya dan beracun sehingga di perlukan penanganan khusus. PTPN III PKS Rambutan memiliki berbagai jenis limbah B3 seperti oli bekas, *toner cartidge* bekas, *oil filter* bekas, *fuel filter*, bola lampu bekas, baterai bekas, *lab waste* dan goni plastik. Penanganan terhadap limbah ini dengan disimpan didalam gudang penyimpanan limbah B3 yang kemudian akan di angkut untuk didaur ulang oleh jasa pengangkut dan pemanfaatan limbah.



Gambar 2.24. Gudang Limbah B3

2.7.17 Pembahasan Terkait Proses Pengolahan

Proses pengolahan di PTPN III PKS Rambutan menggunakan teknologi *semi otomatis* yang selalu diawasi oleh operator di setiap stasiun. Serta untuk aliran proses bahannya tidak bisa dilihat secara langsung karena di proses di dalam mesin. Proses produksi berlangsung selama 24 jam/hari dalam seminggu, sehingga perlu dilakukan *maintenance* mesin secara rutin agar mesin tidak rusak. Dalam proses produksinya, PTPN III Pabrik Kelapa Sawit Rambutan berupaya mengoptimalkan hasil *rendemen* serta memperbaiki mutu produk serta

mengupayakan agar kehilangan minyak (*oil losses*) terjadi seminimal mungkin. Berdasarkan *data oil losses* yang terkandung dalam TBS masih terdapat kadar *maksimum* yang melebihi norma yang ditetapkan oleh perusahaan. Dengan terjadinya penyimpangan *parameter* dapat menyebabkan kadar kualitas minyak sawit rendah dan bisa mengakibatkan minyak sawit menjadi turun pasar.



BAB III

TUGAS KHUSUS

3.1 Pendahuluan

Tugas khusus ini merupakan bagian dari laporan kerja praktek yang menjelaskan tentang gambaran dasar mengenai tugas akhir yang akan disusun oleh mahasiswa nantinya, dengan judul “analisis keselamatan karyawan di bagian pengolahan produksi CPO dengan metode *job safety analisis*”

3.1.1 Latar Belakang Masalah

Sektor industri di Indonesia mengalami peningkatan yang sangat signifikan. Hal ini juga termasuk ke dalam industri kelapa sawit, karena prospek perkembangan kelapa yang semakin cerah dalam perkembangan minyak nabati di dunia sehingga membuat Indonesia terus meningkatkan perkembangan dalam industri ini. Dengan kata lain, persaingan industri kelapa sawit di Indonesia yang semakin ketat, menuntut perusahaan untuk mengoptimalkan seluruh sumber daya yang dimiliki dalam penghasilan produk berkualitas tinggi. Tetapi pada dasarnya perkembangan industri yang kian pesat dapat menurunkan kualitas lingkungan kerja yang dapat mengakibatkan gangguan kesehatan dan keselamatan bagi pekerja bila mana aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) diabaikan.

PTPN III PKS Rambutan merupakan perusahaan yang hasil produk utama berupa minyak mentah, dan biji kernel kondisi nyata yang sekarang yang di produksi pada PTPN III PKS Rambutan adalah

penerapan konsep K3 (keselamatan dan Kesehatan kerja) yang dilakukan oleh operator ataupun setiap karyawan belum dilakukan dengan *efektif* dan *efisien*, sehingga menyebabkan peluang besar terjadinya suatu kecelakaan kerja yang seharusnya tidak diinginkan, seperti gerakan-gerakan yang tidak memberi nilai tambah yang dilakukan oleh operator ataupun karyawan lainnya seperti melepas helem saat bekerja. Maka untuk mengatasi masalah tersebut akan dilakukan penerapan konsep kerja K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) yang lebih ketat agar kecelakaan kerja dapat di minimumkan untuk memperoleh lingkungan kerja yang nyaman dan aman.

3.1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana mengendalikan resiko kecelakaan yang terjadi ketika sedang melakukan pekerjaan di perusahaan PTPN III PKS Rambutan Tebing Tinggi.

3.1.3 Batasan Masalah Dan Asumsi

- Batasan
 - Analisa pengambilan resiko kecelakaan kerja hanya membahas bagian produksi dan pengolahan minyak sawit.
 - Data kecelakaan kerja di ambil pengamatan data pabrik tahun 2017 sampai tahun 2021.
- Asumsi
 - pekerja di anggap sudah mengetahui segala peraturan mengenai keselamatan dan kesehatan kerja yang berlaku di perusahaan.

- sistem produksi berjalan dalam keadaan normal dan tidak ada gangguan yang mempengaruhi proses produksi.

3.1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas tujuan penelitian ini adalah

- Mengidentifikasi potensi bahaya untuk mengetahui penyebab kecelakaan kerja yang terdapat pada setiap setasiun kerja di bagian proses produksi.
- Melakukan pengendalian pada resiko kecelakaan kerja dari identifikasi yang telah di lakukan dari setiap stasiun kerja.

3.2 Landasan Teori

3.2.1 Pengertian K3 (Kesehatan Dan Keselamatan Kerja)

Kesehatan dan keselamatan kerja (K3) tidak dapat di pisahkan dari proses produksi suatu perusahaan, baik jasa maupun industri. Setiap orang yang bekerja di suatu perusahaan dianggap memiliki risiko kecelakaan kerja. Karena itu, setiap pemberi kerja wajib memperhatikan dan menerapkan K3. Keselamatan kerja adalah kondisi yang aman dan kondusif dalam lingkungan kerja. Aspek keselamatan kerja mencakup perlindungan akan risiko terjadinya penderitaan, kerusakan, hingga kerugian di tempat kerja. Keselamatan kerja dapat di wujudkan dengan bekerja dan menggunakan alat kerja sesuai *standar operasional prosedur* (SOP) yang berlaku, serta menjaga tempat kerja agar memiliki potensi bahaya yang minim. Faktor-faktor yang mempengaruhi keselamatan dan kesehatan kerja karyawan adalah sebagai berikut:

- Beban kerja, baik fisik, mental, maupun sosial. Oleh karena itu, pemberi kerja perlu mengupayakan penempatan pekerja agar sesuai dengan kemampuan tiap pekerja.
- Kapasitas kerja, yang bisa jadi berbeda-beda antar karyawan. Kapasitas kerja tiap karyawan biasanya tergantung latar belakang pendidikan, keterampilan, kesegaran jasmani, ukuran tubuh, dan keadaan gizi tiap karyawan.
- Lingkungan kerja, yang mencakup faktor fisik, kimia *biologi*, *ergonomik*, maupun *psikososial*.

3.2.2 Potensi Bahaya Dan Resiko Dalam K3

Motifasi awal dalam melaksanakankeselamatan kerja adalah untuk mencegah kecelakaan kerja dan penyakit yang di timbulkan oleh kerjaan, perlu di lakukan pencegahan dengan mengetahui penyebab dan dampak yang di timbulkan oleh kecelakaan kerja. resiko yang di timbulkan dapat berupa konsekuensi dan dapat di bagi menjadi empat kategori, dimana setiap kategori memiliki potensi yang berbeda – beda, kategori yang di maksud dapat di tunjukan pada tabel berikut :

Tabel 3.1 Kategori Potensi Bahaya

KATEGORI A	KATEGORI B	KATEGORI C	KATEGORI D
Potensi bahaya yang menimbulkan jangka panjang pada kesehatan	Potensi bahaya yang menimbulkan resiko langsung pada keselamatan	Resiko terhadap kesejahteraan atau kesehatan sehari - hari	Potensi bahaya yang menimbulkan resiko pribadi dan psikologi
<ul style="list-style-type: none"> - Bahaya faktor kimia - Bahaya faktor biologi - Bahaya faktor fisik - Cara kerja dan faktor ergonomis 	<ul style="list-style-type: none"> - Kebakaran - Listrik - Potensi bahaya mekanikal (tidak ada pelindung mesin) 	<ul style="list-style-type: none"> - Air minum - Toilet dan fasilitas mencuci - Ruang makan atau kantin - P3K di tempat kerja 	<ul style="list-style-type: none"> - Pelecehan, termasuk intimidasi dan pelecehan seksual - Terinfeksi HIV/AIDS - Kekerasan di tempat kerja

- Potensi bahaya lingkungan yang disebabkan oleh polusi pada perusahaan di masyarakat	- <i>Housekeeping</i> (perawatan buruk pada peralatan)	- Transportasi	- Strees - Narkoba di tempat kerja
---	--	----------------	---------------------------------------

3.2.3 Identifikasi bahaya

Identifikasi bahaya merupakan langkah awal dalam suatu upaya sistematis untuk mengetahui adanya bahaya dalam aktivitas organisasi. Identifikasi bahaya merupakan landasan manajemen risiko untuk menjawab pertanyaan apa potensi bahaya yang dapat terjadi atau menimpa organisasi/ perusahaan dan bagaimana terjadinya.

Ada beberapa cara untuk mengidentifikasi bahaya antara lain sebagai berikut :

- a. *Inspeksi* keselamatan kerja (melakukan survei keselamatan umum di tempat kerja)
- b. Mengadakan patroli keselamatan kerja (mengidentifikasi bahaya di sepanjang rute patroli yang di tetapkan terlebih dahulu).
- c. Mengambil sampel keselamatan kerja (melakukan pemeriksaan hanya untuk satu jenis bahaya, kemudian mengulanginya untuk bahaya yang lainnya).
- d. Mengaudit keselamatan kerja (membuat hitungan jumlah bahaya berbeda yang ditemukan sebagai pembandingan dengan audit yang serupa pada waktu sebelumnya dan yang akan datang).
- e. Melakukan survei kondisi lingkungan
- f. Membuat laporan kecelakaan

- g. Melaporkan kondisi yang hampir menimbulkan kecelakaan atau nyaris celaka.
- h. Meminta masukan dari para pekerja.
- i. Melapor dari media pers dan asosiasi perdagangan.

3.2.4 *Job safety analysis* (JSA)

Job safety analysis (JSA) adalah suatu teknik yang dipakai untuk menganalisa suatu pekerjaan secara sistematis untuk bisa mengenali bahaya disetiap langkahnya sehingga bisa dikembangkan solusi untuk mencegah terjadinya kecelakaan. *job safety analysis* (JSA) pada dasarnya adalah penganalisaan aktivitas kerja dan tempat kerja untuk menentukan tindakan pencegahan yang memadai di tempat kerja. Dengan kata lain, JSA sebagai sistematis identifikasi potensi bahaya.

JSA bermanfaat untuk mengidentifikasi dan menganalisa bahaya dalam suatu pekerjaan sehingga bahaya pada setiap jenis pekerjaan dapat dicegah dengan tepat dan efektif. Selain itu, JSA juga dapat membantu pekerja memahami pekerjaan mereka lebih baik khususnya memahami potensi bahaya yang ada dan dapat terlibat langsung mengembangkan prosedur pencegahan kecelakaan. Hal ini menyebabkan pekerja dapat berpikir tentang keselamatan terkait pekerjaan mereka

3.2.5 Langkah – langkah *job safety analysis*

Langkah - langkah *Job Safety Analysis* (JSA) adalah sebagai berikut :

1. Memilih Pekerjaan (*Job Selection*) Pekerjaan dengan sejarah kecelakaan yang buruk mempunyai prioritas dan harus dianalisa terlebih dulu. Dalam memilih pekerjaan yang akan di analisa, hal penting yang harus di perhatikan adalah sebagai berikut :

- a. Frekuensi Kecelakaan Sebuah pekerjaan yang sering kali terulang kecelakaan merupakan prioritas utama dalam JSA
- b. Tingkat Cidera yang Menyebabkan Cacat Setiap pekerjaan yang menyebabkan cacat harus dimasukkan ke dalam JSA.
- c. Kekerasan Potensi Beberapa pekerjaan mungkin tidak mempunyai sejarah kecelakaan namun mungkin berpotensi untuk menimbulkan bahaya.
- d. Pekerjaan Baru Untuk setiap pekerjaan baru harus memiliki JSA. Analisa tidak boleh ditunda hingga kecelakaan atau kejadian hampir celaka terjadi.
- e. Mendekati Bahaya Pekerjaan yang sering hampir terjadi bahaya harus menjadi prioritas JSA. Hal ini dimaksudkan agar potensi bahaya yang sering terjadi itu berubah menjadi kecelakaan

2. Menguraikan Pekerjaan (*Job Breakdown*)

Pekerjaan yang akan dianalisis harus diuraikan berdasarkan tahapan-tahapan pekerjaannya. Tahapan setiap pekerjaan harus dijelaskan secara jelas dari tahap awal sampai akhir.

Hindari kesalahan-kesalahan yang sering terjadi seperti :

- a. Terlalu rinci dalam menentukan langkah pekerjaan, sehingga dapat menimbulkan langkah yang tidak penting.
- b. Terlalu umum dalam menguraikan langkah pekerjaan, sehingga langkah - langkah dasar tindak dapat di bedakan

3. Mengidentifikasi Bahaya (*Hazard Identification*)

Proses identifikasi bahaya merupakan bagian yang sangat penting dalam keberhasilan suatu analisa keselamatan kerja. Dalam upaya identifikasi semua potensi bahaya harus di cermati dan di analisa dengan baik agar

semua potensi dapat di tanggulangi. Ada beberapa pertanyaan yang dapat menggambarkan indentifikasi bahaya diantaranya :

- a. Apakah metode kerja dan sikap pekerja aman dalam bekerja?
- b. Apakah lingkungan kerja membahayakan pekerja ?
- c. Apakah kapasitas beban pekerja terlalu besar?
- d. Apakah pekerja berpotensi tertusuk, terpotong, tergelincir, tergilas, terjepit, terpukul, terseruduk, dan lain sebagainya.
- e. Apakah pekerja berpotensi terperangkap, tertanam, tertimbun dan potensi membahayakan pekerja lainnya.

4. Pengendalian Bahaya (*Hazard Control*)

Pada tahap terakhir dari dari analisa kecelakaan kerja adalah melakukan pengendalian bahaya dengan menemukan solusi alternatif yang dapat mengembangkan suatu prosedur keselamatan dalam bekerja sehingga pekerjaan dapat dikerjakan secara aman, efektif dan efisien. Dalam mengendalikan bahaya, *intervensi* yang paling efektif yang dapat kita lakukan adalah dengan menerapkan *hirarki kontrol*. Tahapan *hirarki kontrol* yang dimaksud adalah sebagai berikut :

1. *Primary control*: Mencakup pengendalian pertama dengan fokus *intervensi* pada alat dan mesin dengan upaya rekayasa.
2. *Secondary control*: Mencakup pengendalian administrasi dengan cara membatasi paparan terhadap risiko tertentu.
3. *Tertiari control* : Pengendalian yang dilakukan dengan mengajarkan praktek kerja yang benar atau melakukan prosedur kerja yang baik dalam suatu pekerjaan tertentu dengan sistematis.

4. APD: Pengendalian yang menjadi pilihan terakhir dalam upaya penanggulangan yang ditujukan kepada pekerja dengan memberikan alat pelindung diri terhadap potensi bahaya tertentu.

3.2.6 Manfaat *job safety analysis*

Analisa keselamatan kerja atau JSA bermanfaat dalam keamanan kerja dan melindungi produktivitas pekerja, manfaatnya adalah :

- a) *Mengidentifikasi* usaha perlindungan yang dibutuhkan di tempat kerja.
- b) Menemukan bahaya fisik yang ada di lingkungan kerja.
- c) Mempelajari pekerjaan untuk peningkatan yang memungkinkan dalam metode kerja
- d) Biaya kompensasi pekerja menjadi lebih rendah dan meningkatkan Produktivitas.
- e) Penentuan standar-standar yang diperlukan untuk keamanan, termasuk petunjuk dan pelatihan tenaga kerja manusia.
- f) Memberikan pelatihan individu dalam hal keselamatan dan prosedur kerja efisien.

Teknologi keamanan sistem adalah suatu segmen yang dibentuk dengan baik dan dikenal secara formal dari teknisi sistem modern. Sebagian besar dari metodologinya di kembangkan untuk membantu mencegah terjadinya kecelakaan dalam sistem-sistem yang disponsori atau di kontrol pemerintah. Dianjurkan agar langkah pertama dalam identifikasi bahaya sistematis adalah mempersiapkan sebuah daftar dari tipe-tipe kecelakaan yang terjadi untuk produk, peralatan, sistem, atau daerah operasi yang diteliti. Setelah semua bahaya telah di identifikasikan dari masing-masing tahap pekerjaan, pada tahap berikutnya yaitu mencari

solusi pengembangan terhadap desain untuk pemisahan atau sebaliknya pengawasan atau kontrol terhadap desain untuk mengetahui hubungan tiap bahaya dengan tahapan suatu pekerjaan. Solusi yang biasa digunakan untuk mengontrol bahaya adalah berikut :

1. Merubah lingkungan fisik pekerjaan.
2. Mengurangi frekuensi pekerjaan pada pekerjaan yang berbahaya.
3. Menggunakan pakaian pelindung/alat pelindung.
4. Melakukan prosedur kerja yang baik.

Analisa keselamatan kerja (JSA) biasanya dikembangkan dengan mengamati pekerja-pekerja yang berpengalaman dalam melaksanakan pekerjaannya dan atau dengan mendiskusikan metode kerja dengan mereka. Observasi dan diskusi ini digunakan untuk mengidentifikasi langkah-langkah dasar dari sebuah pekerjaan yang spesifik dan untuk mempersiapkan suatu daftar bahaya. Kontrol bahaya ini meliputi pelaksanaan prosedur keamanan kerja, penghilangan sumber-sumber tenaga kerja dan bahan-bahan yang berbahaya serta penggunaan pakaian dan perlengkapan pengaman dan lain-lain. Penurunan tingkat bahaya dan solusi-solusi yang digunakan seharusnya dibicarakan dengan para pekerja yang melakukan pekerjaan tersebut. Semakin pekerja di libatkan dan di izinkan untuk memberi kontribusi maka semakin sukses dan *efektiflah* JSA tersebut. Metode pelaksanaan yang efisien pada analisa keselamatan kerja adalah melalui *observasi* langsung pada performa kerja. Dalam banyak hal *observasi* langsung mungkin tidak praktis, seperti pada pekerjaan baru dan hal lain yang jarang dikerjakan. Pada kondisi seperti ini JSA dapat dibuat melalui diskusi dengan orang yang menggeluti pekerjaan tersebut.

3.3 Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

1. Pada awal penelitian dilakukan studi pendahuluan untuk mengetahui proses produksi pabrik kondisi lingkungan pabrik, mesin-mesin yang digunakan dan masalah yang dihadapi perusahaan.
2. Tahapan selanjutnya adalah pengumpulan data, data yang dikumpulkan ada dua jenis yaitu:
 - *Data Primer* : Data yang di lakukan dengan wawancara dan *observasi*
 - *Data Sekunder* : Data yang di dapatkan dari PTPN III PKS Kebun Rambutan yang berupa data K3

3.4 Pengumpulan Dan Pengolahan Data

3.4.1 Pengumpulan Data

Data di peroleh dengan mengumpulkan data riwayat kecelakaan kerja selama lima tahun kebelakang pada PTPN III PKS Kebun Rambutan

3.4.2 Pengolahan Data

3.4.2.1 Memilih Pekerjaan (Job Safety)

Pekerjaan yang di pilih menjadi objek penelitian berdasarkan data kecelakaan kerja yang di peroleh dari perusahaan yang terjadi waktu lima tahun terakhir tahun 2016 - 2021 yaitu:

Tabel 3.2. Data Kecelakaan Kerja Di PTPN III PKS Kebunrambutan Tahun 2017

No	Tanggal Kecelakaan	Tempat Kecelakaan	Sumber Kecelakaan	Sebab Kecelakaan
1.	09 Juli 2017	St.Threshing	Tangan tersangkut di <i>sreaper</i>	Kurangnya fokus pada karyawan
2.	02 Oktober 2017	St.Threshing	Pengelasan as <i>thereser</i> terkena kerak besi yang baru di las dan mengenai mata	Membuka kaca pelindung pada saat bekerja Kurangnya fokus pada karyawan
3.	23 Oktober 2017	St.Threshing	Memukul <i>flat scrap</i> namun membal dan melukai jari	Kurangnya fokus dan tidak menggunakan sarung tangan khusus

Tabel 3.3. Data Kecelakaan Kerja Di PTPN III PKS Kebunrambutan Tahun 2018

No	Tanggal Kecelakaan	Tempat Kecelakaan	Sumber Kecelakaan	Sebab Kecelakaan
1.	05 April 2018	Rail Track	Jari terjepit saat mengangkat lori yang sedang di perbaiki	Kelaysan karyawan serta pekerja kurang fokus
2.	13 Juni 2018	St. Capstand	Tali <i>capstan</i> membelit jari pada saat menarik lori	Kurangnya fokus pada karyawan
3.	14 Juli 2018	-	Mata terkena kerak besi pada saat pengelasan	Kurangnya fokus pada karyawan dan melepas kaca pelindung mata
4.	17 Juli 2018	St.Press	Pada saat pembersian stasiun karyawan terpeleset dan Terkena bahan kimia soda api	Lantai licin akibat tumpahan minyak yang sedang di bersikan
5.	31 Agustus 2018	St.Sterilizer	Terkena air <i>condensat</i> panas masuk kedalam sepatu	Karyawan kurang memperhatikan kelayakan apd yang sudah rusak
4.	31 Oktober 2018	St.Sterilizer	Perbaikan <i>elektomotor</i> menggunakan pranca dan pranca tidak seimbang sehingga teknisi jatuh dari pranca	Karyawan kurang memperhatikan peranca yang di naiki sehingga peranca menjadi kurang pas letaknya

Tabel 3.4. Data Kecelakaan Kerja Di PTPN III PKS Kebunrambutan Tahun 2019

No	Tanggal Kecelakaan	Tempat Kecelakaan	Sumber Kecelakaan	Sebab Kecelakaan
1.	12 Februari 2019	<i>St.Boiler</i>	Tangan dan wajah terkena semburan api boiler saat pengorekan abu	Kurang menjaga jarak dan tidak melenghati apd serta kurang fokus pada karyawan
2.	09 Maret 2019	<i>Rail Track</i>	Cantolan besi lori terlepas mengenai kening	Karyawan kurang pas meletakkan cantolan pada lori
	11 Maret 2019	-	Batu grenda pecah dan slip lalu mengenai tangan	Kurangnya hati hati dan tidak mengganti batu grenda yang sudah rusak
3.	27 Agustus 2019	<i>St.Sterilizer</i>	Terpeleset saat memasukkan lori yang berisi TBS	Lantai licin terkena tumpahan minyak yang berasal dari <i>st.sterilizer</i>

Tabel 3.5. Data Kecelakaan Kerja Di PTPN III PKS Kebunrambutan Tahun 2020

No	Tanggal Kecelakaan	Tempat Kecelakaan	Sumber Kecelakaan	Sebab Kecelakaan
1.	09 Maret 2020	<i>Rail Track</i>	Cantolan besi lori terlepas	Karyawan kurang pas meletakkan cantolan lori
2.	18 Juni 2020	<i>St.Sterilizer</i>	Terkena hembusan uap steam rebusan dan mengenai wajah serta seluruh tubuh	Karyawan kurang menjaga jarak pada saat membuka penutup
3.	22 Juni 2020	-	Saat mengangkat <i>pompa ressevoir</i> dengan katrol, katrol mengalami loss dan menimpa kaki	Karyawan kurang memperhatikan kelayakan peralatan
4.	15 Juli 2020	<i>Hopper</i>	Terpeleset dan masuk kedalam parit sedalam 80 cm sehingga kaki terluka	Karyawan fokus saat berkerja

b. **Aktivitas Kerja pada Stasiun Perebusan (*sterlizer station*)**

Sterilizer merupakan proses perebusan buah dengan menggunakan *steam*. Proses *sterilisasi* dilakukan dalam satu tabung berbentuk *silinder*. Pada stasiun ini terdapat 3 tabung *sterilizer* dimana masing-masing tabung bermuatan 8 lori Langkah-langkah kerja sebagai berikut :

1. Pekerja mengoprasikan mesin *sterilizer* yang berada pada ruang *panel*
2. Pekerja mengoprasikan *sterilizer*
3. Pekerja membuka pintu *sterilizer*
4. Pekerja menarik tali *capstand* menuju *transfer carriage*
5. Pekerja memindahkan lori dengan *transfer carriage* menuju *hoasting crane*

c. **Aktivitas Kerja pada Stasiun Klarifikasi (*Clarification Station*)**

Stasiun ini bertujuan untuk melakukan pemurnian minyak kelapa sawit dari kotoran-kotoran Seperti padatan, lumpur dan air Langkah-langkah kerja sebagai berikut :

1. Pekerja mengoprasikan semua mesin
2. Pekerja membersihkan wilayah kerja.
3. Pekerja mengecek tangki penampungan

3.4.2.3 Mengidentifikasi Bahaya (*Hazard Control*)

a. Aktifitas Kerja Pada Stasiun Penampungan TBS Sementara (*Loading Ramp*)

Berikut analisis bahaya yang di dapatkan *loading lamp*

station pada tabel berikut :

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

Tabel 3.7. Analisa Bahaya Keselamatan Pekerja Pada Stasiun Sortasi

No	Urutan langkah – langkah	Kondisi aktual	Analisis bahaya keselamatan kerja
1	Pekerja menurunkan buah dari truk	- Pekerja berada di bawah truk	- Pekerja dapat tertimpa buah sawit
2	Pekerja mensortir buah	- Pekerja menusuk TBS dengan tojok - Area sering di lewati kendaraan berat	- Pekerja dapat mengalami tertusuk tojok - Pekerja dapat tertabrak
3	Pekerja memasukkan buah kedalam lori	- Pekerja berada di ketinggian	- Pekerja dapat terjatuh
4	Pekerja menarik tali <i>capstand</i> menuju <i>sterilizer</i>	- Pekerja menarik tali <i>capstand</i>	- Pekerja dapat terjepit tali yang bergulung

b. Aktivitas Kerja Pada Stasiun Perebusan (*Sterilizer Station*)

Berikut analisis bahaya yang di dapatkan *sterilizer station*

pada tabel berikut :

Tabel 3.8. Analisa Bahaya Keselamatan Pekerja Pada Stasiun perebusan (*sterilizer station*)

No	Urutan langkah – langkah	Kondisi aktual	Analisa bahaya keselamatan kerja
1	Pekerja ke <i>control panel</i> pengoprasian <i>sterilizer</i>	- Pekerja berjalan di lantai yang tergenang tumpahan <i>condensat</i>	- Pekerja dapat terpeleset dan jatuh menimpai <i>rail track / transfer carriage</i>
2	Pekerja membuka pintu <i>sterilizer</i>	- Kondisi dengan uap panas saat membuka pintu	- Kulit pekerja dapat terkena uap
3	Lori di tarik menggunakan <i>capstand</i> ke <i>threaser</i>	- Pekerja berada di lantai yang licin karena rumpahan minyak - Banyak tali <i>profilen</i> yang lalu lalang	- Pekerja dapat terjatuh menimpai <i>rail track</i> - Pekerja dapat tersandung
4	Lori di angkat menggunakan <i>crane</i> menuju <i>Thresher</i>	- Pekerja berada di area yang licin karena minyak - Operator berada di atas untuk pengoprasian - Pekerja berada di <i>crane</i> yang bergantung	- Pekerja dapat terjatuh - Pekerja dapat terjatuh dari ketinggian - Pekerja dapat tertimpa atau terjepit lori

c. Aktivitas Kerja Pada Stasiun Klarifikasi

Berikut analisis bahaya yang di dapatkan *Clarification*

station pada tabel berikut :

Tabel 3.9. Analisa Bahaya Keselamatan Pekerja Pada Stasiun klarifikasi

No	Urutan langkah – langkah	Kondisi aktual	Analisis bahaya keselamatan kerja
1	Pekerja mengoprasikan semua mesin	<ul style="list-style-type: none"> - Banyak pipa besi yang menghalang - Pada saat mengoprasikan <i>vibrating screen</i> minyak dapat keluar dan menyebabkan lantai licin - Semua pekerja berada di ketinggian 	<ul style="list-style-type: none"> - Pekerja dapat terantuk - Pekerja dapat terpeleset saat mengoprasikan mesin - Pekerja dapat terjatuh dari ketinggian
2	Pekerja membersihkan wilayah kerja	<ul style="list-style-type: none"> - Bercak minyak yang berada di lantai - Pekerja membersihkan area kerja di ketinggian 	<ul style="list-style-type: none"> - Pekerja dapat terpeleset saat membersihkan - Pekerja dapat terjatuh pada ketinggian

d. Pengendalian Bahaya (*Hazard Control*)

➤ Penegndalian bahaya pada stasiun tandan buah segar (TBS)

Tabel 3.10. Pengendalian Bahaya Pada Stasiun Sortasi

No	Urutan Langkah – langkah	Kondisi aktual	Analisa bahaya keselamatan kerja	Pengendalian bahaya
1	Pekerja menurunkan buah dari <i>truk</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Pekerja berada di bawah <i>truk</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Pekerja dapat tertimpa buah sawit 	<ul style="list-style-type: none"> - Pekerja menggunakan perlengkapan APD
2	Pekerja mensortir buah	<ul style="list-style-type: none"> - Pekerja menusuk TBS dengan tojok - Area sering di lewati kendaraan berat 	<ul style="list-style-type: none"> - Pekerja dapat mengalami tertusuk tojok - Pekerja dapat tertabrak 	<ul style="list-style-type: none"> - Pekerja menggunakan perlengkapan APD - Pemasangan rambu – rambu K3

3	Pekerja memasukkan buah kedalam lori	- Pekerja berada di ketinggian	- Pekerja dapat terjatuh	- Membuat rambu peringatan
4	Pekerja menarik tali <i>capstand</i> menuju <i>sterilizer</i>	- Pekerja menarik tali <i>capstand</i>	- Pekerja dapat terjepit tali yang bergulung	- Memasang rambu – rambu K3

➤ Pengendalian Bahaya Pada Stasiun *Sterilizer*

Tabel 3.11. Pengendalian Bahaya Pada Stasiun perebusan (*sterilizer station*)

No	Urutan langkah – langkah	Kondisi aktual	Analisa bahaya keselamatan kerja	Pengendalian bahaya
1	Pekerja ke <i>control panel</i> pengoprasian <i>sterilizer</i>	- Pekerja berjalan di lantai yang tergenang tumpahan <i>condensat</i>	- Pekerja dapat terpeleset dan jatuh menimpai <i>rel track / transfer carriage</i>	- Memasang rambu – rambu K3
2	Pekerja membuka pintu <i>sterilizer</i>	- Kondisi dengan uap panas saat membuka pintu	- Kulit pekerja dapat terkena uap	- Menggunakan peralatan APD yang sudah di tentukan
3	Lori di tarik menggunakan <i>capstand</i> ke <i>threaser</i>	- Pekerja berada di lantai yang licin karena rumpahan minyak - Banyak tali <i>profilen</i> yang lalu lalang	- Pekerja dapat terjatuh menimpai <i>real track</i> - Pekerja dapat tersandung	- Pekerja menggunakan sepatu <i>safety</i> yang tidak licin - Memasang rambu – rambu K3
4	Lori di angkat menggunakan <i>crane</i> menuju <i>Treasher</i>	- Pekerja berada di area yang licin karena minyak - Operator berada di atas untuk pengoprasian - Pekerja berada di crane yang bergantung	- Pekerja dapat terjatuh - Pekerja dapat terjatuh dari ketinggian - Pekerja dapat tertimpa atau terjepit lori	- Pekerja menggunakan sepatu <i>safety</i> - Memasang rambu rambu peringatan K3 - Memasang rambu – rambu peringatan K3 dan selalu berhati - hati

➤ Pengendalian Bahaya Pada Stasiun Klarifikasi

Tabel 3.12. Pengendalian Bahaya Pada Stasiun *klarifikasi*

No	Urutan langkah – langkah	Kondisi aktual	Analisis bahaya keselamatan kerja	Pengendalian bahaya
1	Pekerja mengoprasikan semua mesin	<ul style="list-style-type: none"> - Banyak pipa besi yang menghalang - Pada saat mengoprasikan <i>vibrating screen</i> minyak dapat keluar dan menyebabkan lantai licin - Semua pekerja berada di ketinggian 	<ul style="list-style-type: none"> - Pekerja dapat terjatuh - Pekerja dapat terpeleset saat mengoprasikan mesin - Pekerja dapat terjatuh dari ketinggian 	<ul style="list-style-type: none"> - Pekerja menggunakan helem - Memasang rambu – rambu peringatan K3 dan menggunakan APD - Membuat rambu – rambu peringatan bahaya
2	Pekerja membersihkan wilayah kerja	<ul style="list-style-type: none"> - Bercak minyak yang berada di lantai - Pekerja membersihkan area kerja di ketinggian 	<ul style="list-style-type: none"> - Pekerja dapat terpeleset saat membersihkan - Pekerja dapat terjatuh pada ketinggian 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembersian rutin dan menggunakan APD serta membuat rambu – rambu K3 - Memasang rambu – rambu peringatan bahaya

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat penulis ambil dari hasil penelitian tentang “Analisis bahaya dan keselamatan kerja pada PTPN III PKS Rambutan Dengan Menggunakan Metode *Job Safety Analysis*” di PTPN III PKS Rambutan tebing tinggi adalah sebagai berikut :

A. Bahaya Karyawan pada Stasiun Sortasi

- 1) Dalam penyortiran buah pekerja dapat saja tertusuk oleh tojok dan tertimpa oleh buah yang di turunkan dari truk pengangkatan. Bahaya lainnya adalah kemungkinan pekerja dapat saja tertabrak oleh kendaraan berat karena area yang menanjak untuk menuju sortasi.
- 2) Pada saat pekerja memasukan buah kedalam lori posisi pekerja berada di atas ketinggian, bahaya yang ditimbulkan adalah pekerja terpeleset dan terjatuh dari ke ketinggian.
- 3) Pada saat memasukkan buah kedalam lori di stasiun *loading ramp* pekerja menggunakan gancu panjang hal ini dapat menimbulkan gancu tersangkut dan pekerja tertarik buah yang merosot kedalam lori.

B. Bahaya Karyawan pada Stasiun *Sterilizer*

- 1) Pada saat pekerja memindahkan *transfer carriage* ke tabung *sterilizer* bahaya yang dapat terjadi adalah pekerja dapat terjepit, bahkan pekerja dapat terjatuh karena di area *transfer carriage* banyak genangan *condensat*

- 2) Pekerja membuka pintu *sterilizer*, bahaya yang dapat terjadi adalah uap panas yang keluar dapat saja membuat kulit karyawan terbakar dan mata karyawan dapat *iritasi*. Suara bising pada mesin *sterilizer* juga dapat membuat pendengaran bermasalah.
- 3) Karyawan *capstand* menarik lori ke posisi *hoisting Crane* yang beresiko tangan karyawan dapat tergulung oleh tali, terpeleset karena lantai yang licin, dan terpentol tali *profilen* yang putus

C. Bahaya Karyawan pada Stasiun *Klarifikasi*

- 1) Potensi pekerja terkena bahaya seperti terjatuh dari ketinggian, terpeleset karena lantai yang licin, terciprat oleh minyak yang panas, dan kepala terantuk oleh besi yang bergantung.
- 2) Terdapat sebagian pipa yang panas serta uap steam yang membahayakan pekerja.

4.2 Saran

Adapun penambahan saran untuk PTPN III PKS Rambutan adalah sebagai berikut :

1. Perusahaan dapat memberikan sanksi tegas terhadap pekerja yang tidak patuh dalam aturan keselamatan kerja seperti menggunakan APD dan membaca peringatan yang telah di berikan.
2. Perusahaan lebih meningkatkan peraturan serta kebijakan kesehatan dan keselamatan kerja dengan menerapkan *Job Safety Analysis (JSA)* terutama pada Stasiun Penerimaan Tandan Buah Segar dan *loading ramp*, Stasiun *Sterilizer* dan Stasiun *Klarifikasi*.

3. Kebersihan tempat kerja juga harus di lakukan secara berkala seperti membersihkan tumpahan atau cipratan minyak yang berada di jalur terutama di jalur *rail track*, agar karyawan terhindar dari kecelakaan kerja pada saat di lokasi kerja dan agar karyawan nyaman di tempat bekerja.



DAFTAR PUSTAKA

- Aditama TY, Hastuti T. Kesehatan dan keselamatan kerja. Penerbit Universitas Indonesia; 2002.
- Ghani, Mohammad A, 2003. Manajemen SumberDaya Manusia Perkebunan Dalam Perspektif, Cetakan Pertama, Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Konradus, Danggur. 2006. Keselamatan dan Kesehatan Kerja, PT. Percetakan Penebar Swadaya, Jakarta.
- Meily, Kurniawidjadja. 2010. Teori dan Aplikasi Kesehatan Kerja. Universitas Indonesia: Jakarta.
- Rahman. Abdur. "Proses pengolahan TBS hingga menjadi CPO". laporan PKL, tebing tinggi, 2016.
- Simbolon, Marlina, 2013. "Pengaruh Komunikasidan K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) Terhadap Motivasi Kerja Pegawai Di Dinas Perkebunan Jawa Barat".
- Somad I. Teknik efektif dalam membudayakan keselamatan & kesehatan kerja. Jakarta Dian Rakyat. 2013.
- Vetra. Surian. Lorenja. Joni."Peroses pengolahan TBS menjadi CPO dan perosedur pengoprasian perawatan pada sterilizer". Laporan PKL Tebing Tinggi, 2021.
- Winarji, Liera Mutia , 2009. "Pengaruh Program Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Motivasi Kerja Karyawan Bagian TeknikPada PT.PLN (Persero) Cabang Tanjung Karang Bandar Lampung".