

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

DISUSUN OLEH :

ROMA DELITA SIREGAR
198150016



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2022

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 6/2/23

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)6/2/23

Nilai: 85
05/05

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN KERJA PRAKTEK DI PABRIK KELAPA SAWIT
PT. PERKEBUNAN NUSANTARA III (PERSERO)
PKS RAMBUTAN TEBING TINGGI

Oleh :

ROMA DELITA SIREGAR

198150016

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



(Ir. Maruli Banjarnahor, M.Si)



(Nukhe Andri Silviana, ST, MT)

Mengetahui :

Koordinator Kerja Praktek



Nukhe Andri Silviana, ST, MT)

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2022

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 6/2/23

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)6/2/23



UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate/Jalan PBSI Nomor 1 ☎(061) 7366878, 7360168, 7364348, 7366781, Fax.(061) 7366998 Medan 20223
Kampus II : Jalan Seliabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A, ☎(061) 8225602, Fax. (061) 8226331 Medan 20122
Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ_medanarea@uma.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN KERJA PRAKTEK

DI PT. PERKEBUNAN NUSANTARA III (PERSERO)

PKS RAMBUTAN TEBING TINGGI

Oleh :

ROMA DESIREGAR

198150016

Diperiksa Oleh :

(Muhammad Teja Hasmar, ST)

Asisten Pengolahan/Pembimbing Lapangan

Disetujui Oleh :

(Mastarida Lambok F Sitorus, ST, MP)

Masinis Kepala

Diketahui Oleh:

PT. Perkebunan Nusantara III
PKS Rambutan 7



Bandar, Bsc.S.Kom.MM
Manajer

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2022

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



KATA PENGANTAR

Segala Puji dan Syukur Penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat limpahan rahmat dan kasih sayang-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktek di PT. Perkebunan Nusantara III (Persero) PKS Rambutan Tebing Tinggi dengan baik. Penulisan laporan kerja praktek ini adalah salah satu syarat untuk mahasiswa dalam menyelesaikan studinya di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area. Dalam penyusunan laporan kerja praktek ini, penulis telah banyak memperoleh bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, Maka pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Rahmad Syah, S.Kom, M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
2. Ibu Nukhe Andri Silviana, ST, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area sekaligus Dosen Pembimbing II.
3. Bapak Ir. Maruli Banjarnahor, M.Si selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Isnandar, B.SC, S.KOM, M.M. selaku Manager, PT. Perkebunan Nusantara III (Persero) PKS Rambutan Tebing Tinggi.
5. Ibu Mastarida Lambok F Sitorus, ST, MP selaku Masinis Kepala, PT. Perkebunan Nusantara III (Persero) PKS Rambutan Tebing Tinggi yang telah memberikan kesempatan melaksanakan Kerja Praktek.
6. Bapak Muhammad Teja Hasmar, ST selaku Asisten Pengolahan sekaligus pembimbing laporan hasil Kerja Praktek di PT. Perkebunan Nusantara III (Persero) PKS Rambutan Tebing Tinggi yang telah banyak mengarahkan selama dilapangan serta membimbing dan mengarahkan penulis dalam

menyelesaikan kerja praktek ini.

7. Seluruh karyawan PT. Perkebunan Nusantara III (Persero) PKS Rambutan Tebing Tinggi yang telah membantu dalam mengamati dan membimbing selama Kerja Praktek berlangsung.
8. Segenap Dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area dan Birokasi Administrasi Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
9. Seluruh staf Fakultas Teknik Universitas Medan Area, yang telah banyak memberikan bantuan kepada penulis.
10. Kepada Orangtua yang selalu memberikan dukungan, semangat, nasehat dan motivasi dalam segala hal termasuk dalam penyusunan laporan ini.
11. Kepada Tim Kerja Praktek (HARFYA) yang memiliki kerja sama yang baik dan saling support selama kerja praktek terlaksana.

Penulis mengharapkan didalam menyusun laporan ini kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan laporan ini. Akhirnya penulis berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa dapat membalas semua kebaikan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis. Semoga laporan kerja praktek ini dapat berguna bagi penulis dan pembaca yang memerlukannya.

Medan, Juni 2022

Roma Delita Siregar

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Kerja Praktek	1
1.2. Tujuan Kerja Praktek.....	3
1.3. Manfaat Kerja Praktek.....	4
1.4. Ruang Lingkup Kerja Praktek.....	5
1.5. Metodologi Kerja Praktek	5
1.6. Metode Pengumpulan Data	7
1.7. Sistematika Penulisan.....	8
BAB II.....	10
GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	10
2.1. Sejarah Perusahaan.....	10
2.2. Visi Misi Perusahaan.....	13
2.2.1. Visi Perusahaan.....	13
2.2.2. Misi Perusahaan	13
2.3. Ruang Lingkup Bidang Usaha	14
2.4. Dampak Sosial Ekonomi Terhadap Lingkungan.....	14
2.5. Struktur Organisasi.....	15
2.5.1. Uraian, Wewenang, Tugas Dan Tanggungjawab	16
2.5.2. Tenaga Kerja dan Jam Kerja Perusahaan.....	34
BAB III	36
PROSES PRODUKSI.....	36
3.1. Proses Produksi	36
3.1.1. Standard Mutu Bahan Baku.....	36

3.1.2. Bahan Baku.....	36
3.1.3. Bahan Penolong.....	37
3.1.4. Uraian Proses Produksi.....	38
3.2. Pengolahan Limbah.....	94
BAB IV.....	99
TUGAS KHUSUS.....	99
4.1. Pendahuluan.....	99
4.1.1 Judul.....	99
4.1.2 Latar Belakang Permasalahan.....	99
4.1.3 Rumusan Masalah.....	102
4.1.4 Batasan Masalah.....	102
4.1.5 Asumsi-Asumsi Yang Digunakan.....	102
4.1.6 Tujuan Penelitian.....	102
4.1.7 Manfaat Penelitian.....	102
4.2. Landasan Teori.....	103
4.2.1. Beban Kerja.....	103
4.2.2. Manfaat Pengukuran Beban Kerja.....	106
4.2.3. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kinerja Karyawan.....	107
4.3. Metode Penelitian dan Pembahasan.....	108
4.4. Pengaruh Beban Kerja.....	112
4.4.1. Uji Validitas.....	112
4.4.2. Uji Reliabilitas.....	114
BAB V.....	115
PENUTUP.....	115
5.1. Kesimpulan.....	115
5.2. Saran.....	115
DAFTAR PUSTAKA.....	117
LAMPIRAN.....	119

Gambar 3. 38 Kolam Pendinginan	95
Gambar 3. 39 Kolam Anaerobik	96
Gambar 3. 40 Kolam Aerobik	97
Gambar 3. 41 Kolam Pengendapan	97
Gambar 3. 42 Kolam Biaturity Facultative	98
Gambar 4. 1 Grafik Usia Karyawan Berdasarkan Kuisisioner	110
Gambar 4. 2 Grafik Rekap Responden terhadap Opsi Jawaban	111



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Jumlah Pekerja PKS Rambutan PT. Perkebunan Nusantara III PKS Rambutan Tebing Tinggi	34
Tabel 3. 1 Tingkat kematangan TBS.....	36
Tabel 3. 2 Karakteristik Tenera.....	37
Tabel 3. 3 kematangan buah mempengaruhi terhadap rendamen minyak dan asam lemak bebas (ALB)	42
Tabel 3. 4 Kriteria matang yang sudah ditetapkan/diterima PKS Rambutan PTPN III.....	43
Tabel 3. 5 Tiga puncak perebusan.....	46
Tabel 3. 6 Tabel Mutu Spesifikasi Inti Sawit.....	71
Tabel 3. 7 Tabel Kualitas Feed Water.....	94
Tabel 4. 1 Indikator Variabel	109
Tabel 4. 2 Data Karyawan berdasarkan Kuisioner.....	110
Tabel 4. 3 Pertanyaan dan Rekap Responden terhadap Opsi Jawaban	111
Tabel 4. 4 Uji Validitas	112
Tabel 4. 5 Uji Reliabilitas	114



BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Kerja Praktek

Kerja praktek merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh setiap mahasiswa jurusan teknik industri di Universitas Medan Area (UMA) dan mahasiswa diwajibkan mengikuti kerja praktek ini sebagai salah satu syarat penting untuk lulus. Kerja praktek adalah suatu kegiatan yang dilakukan seseorang didunia pendidikan dengan cara terjun langsung kelapangan untuk mempraktekan semua teori yang dipelajari di bangku pendidikan.

Mahasiswa diberikan kesempatan untuk mengaplikasikan dan kemudian menemukan permasalahan serta menyelesaikan kedalam dunia kerja. Kesempatan itu diberikan Kampus kepada mahasiswa melalui suatu program kuliah kerja praktek. Mahasiswa diharapkan setelah mengikuti kerja praktek ini mampu menemukan solusi yang dibutuhkan yang terjadi dalam sebuah perusahaan dengan berbagai pendekatan yang sesuai. Selain itu dengan adanya kerja praktek ini diharapkan mampu menciptakan hubungan yang positif antara mahasiswa, Universitas, dan perusahaan yang bersangkutan. Hubungan yang baik ini dapat dimungkinkan dilanjutkan antara mahasiswa dengan perusahaan yang bersangkutan setelah mahasiswa tersebut menyelesaikan pendidikannya.

Program Studi Teknik Industri mempelajari banyak hal dimulai dari faktor manusia yang bekerja (sumber daya manusia) beserta faktor-faktor pendukungnya seperti mesin yang digunakan, proses pengerjaan, serta meninjaunya dari segi ekonomi, sosiologi, keergonomisan alat (fasilitas) maupun lingkungan yang ada.

Program Studi Teknik Industri juga maupun lingkungan yang ada. Program Studi Teknik Industri juga memperhatikan segi sistem keselamatan dan kesehatan kerja yang wajib dimiliki, bagaimana pengendalian suatu sistem produksi, pengendalian (kontrol) kualitas, dan sebagainya. Mahasiswa Program Studi Teknik Industri diwajibkan untuk mampu menguasai ilmu pengetahuan yang telah diajarkan kemudian mengaplikasikannya ke dalam kehidupan sehari-hari. Mahasiswa Program Studi Teknik Industri diharapkan mampu bersaing dalam dunia kerja dengan ilmu pengetahuan yang telah dimiliki.

Tingginya tingkat persaingan dalam dunia kerja, khususnya dalam bidang industri, menuntut dunia pendidikan untuk menghasilkan sumber daya manusia yang unggul dan kompetitif dalam segala hal, sehingga mendukung segala aspek yang diperlukan untuk memberikan sumbangan pemikiran atau karya nyata dalam pembangunan nasional. Dalam hal ini dunia kerja menuntut untuk mendapatkan sumber daya manusia yang unggul dan kompetitif dalam persaingan dunia usaha, untuk itu sangat diperlukan tenaga kerja yang memiliki keahlian profesional yang baik untuk menghadapi perkembangan dan persaingan global dimasa mendatang.

Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area (UMA) menyadari akan keterkaitan yang besar antara dunia pendidikan dan dunia usaha yang merupakan suatu tali rantai yang saling terikat, sehingga perlu diadakannya program kerja praktek.

Pelaksanaan Kerja Praktek merupakan suatu bentuk kegiatan yang dilaksanakan dalam rangka merelevankan antara kurikulum perkuliahan dengan penerapannya di dunia kerja, dimana mahasiswa/mahasiswi dapat terjun langsung

melihat ke lapangan, mempelajari, mengidentifikasi, dan menangani masalah-masalah yang dihadapi dengan menerapkan teori dan konsep ilmu yang telah di pelajari dibangku perkuliahan. Kegiatan kerja praktek ini nantinya diharapkan dapat membuka dan menambah wawasan berfikir tentang permasalahan-permasalahan yang timbul di industri dan cara menanganinya.

Pabrik Kelapa Sawit PT. Perkebunan Nusantara III (Persero) PKS Rambutan Tebing Tinggi merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang industri kelapa sawit. Perusahaan ini terletak di Paya Bagas, Kec. Tebing Tinggi, Kota Tebing Tinggi, Sumatera Utara. Produk dari perusahaan ini meliputi *Crude Palm Oil* (CPO) dan inti sawit (kernel). Proses produksi di Pabrik Kelapa Sawit (PKS) berlangsung cukup panjang dan memerlukan pengendalian yang cermat, dimulai dengan mengelola bahan baku sampai menjadi produk Minyak Kelapa Sawit (*Crude Palm Oil*) dan Inti Sawit (Kernel) yang bahan bakunya berasal dari Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit.

1.2. Tujuan Kerja Praktek

Pelaksanaan Kerja Praktek pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area, memiliki tujuan :

1. Menerapkan pengetahuan mata kuliah ke dalam pengalaman nyata.
2. Mengetahui perbedaan antara penerapan teori dan pengalaman kerja nyata yang sesungguhnya.
3. Menyelesaikan salah satu tugas pada kurikulum yang ada pada Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area.

4. Mengetahui dan memahami keadaan di lapangan secara langsung, khususnya di bagian produksi.
5. Memahami dan dapat menggambarkan struktur masukan-masukan proses produksi di pabrik bersangkutan yang meliputi :
 - a. Bahan-bahan utama maupun bahan-bahan penunjang dalam produksi.
 - b. Struktur tenaga kerja baik di tinjau dari jenis dan tingkat kemampuan.
6. Sebagai dasar bagi penyusunan laporan kerja praktek

1.3. Manfaat Kerja Praktek

Adapun manfaat kerja praktek adalah:

1. Bagi Mahasiswa

- a. Agar dapat membandingkan teori-teori yang diperoleh pada perkuliahan dengan praktek dilapangan.
- b. Memperoleh kesempatan untuk melatih keterampilan dalam melakukan pekerjaan dan pengaturan dilapangan.

2. Bagi Fakultas

- a. Mempererat kerja sama antara Universitas Medan Area dengan instansi perusahaan yang ada.
- b. Memperluas pengenalan Fakultas Teknik Industri.

3. Bagi Perusahaan

- a. Melihat penerapan teori-teori ilmiah yang dipraktikkan oleh

Mahasiswa.

- b. Sebagai bahan masukan bagi pemimpin perusahaan dalam rangka peningkatan dan pembangunan dibidang pendidikan dan peningkatan efisiensi Perusahaan.

1.4. Ruang Lingkup Kerja Praktek

Dalam pelaksanaan program kerja praktek ini mempunyai peranan penting dalam mendidik mahasiswa agar dapat melaksanakan tanggung jawab dari tugas yang diberikan dengan baik dan juga meningkatkan rasa percaya diri terhadap ruang lingkup pekerjaan yang dihadapi.

Program pelaksanaan kerja praktek yang dilaksanakan oleh setiap mahasiswa tetap berorientasi pada kuliah kerja lapangan. Sebagai mahasiswa dalam melaksanakan program kerja praktek tidak hanya bertumpu pada aktivitas kerja tetapi juga menyangkut berbagai kendala dan permasalahan yang dihadapi serta solusi yang diambil.

Dari program kerja praktek tersebut diharapkan mahasiswa menyelesaikan ilmu yang didapat dibangku kuliah. Dengan kerja praktek ini juga Mahasiswa di didik untuk bertanggung jawab dan mempunyai rasa percaya diri terhadap ruang lingkup pekerjaan yang diharapkan.

1.5. Metodologi Kerja Praktek

Didalam menyelesaikan tugas dari kerja praktek ini, prosedur yang akan

dilaksanakan adalah sebagai berikut :

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

- Tahap Persiapan

Mempersiapkan hal-hal yang perlu untuk persiapan praktek dan riset perusahaan antara lain :

- a. Pemilihan perusahaan tempat kerja praktek.
- b. Pengenalan perusahaan baik melalui secara langsung ke tempat perusahaan ataupun melalui internet.
- c. Permohonan kerja praktek kepada Program Studi Teknik Industri dan perusahaan.
- d. Konsultasi dengan koordinator kerja praktek dan dosen pembimbing.
- e. Penyusunan laporan.
- f. Pengajuan laporan Ketua Program Studi Teknik Industri dan perusahaan.

- Studi Literatur

Mempelajari buku-buku, dan karya ilmiah yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi di lapangan sehingga diperoleh teori-teori yang sesuai dengan penjelasan dan penyelesaian masalah.

- Peninjauan Lapangan

Melihat langsung cara dan metode kerja dari perusahaan sekaligus mempelajari aliran bahan, tata letak pabrik dan wawancara langsung dengan karyawan dan pimpinan perusahaan.

- Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk membantu menyelesaikan laporan

kerja praktek.

- **Analisa dan Evaluasi Data**

Data yang telah diperoleh akan di analisa dan dievaluasi dengan metode yang telah diterapkan.

- **Pembuatan *Draft* Laporan Kerja Praktek**

Membuat dan menulis *draft* laporan kerja praktek yang berhubungan dengan data yang di peroleh dari perusahaan.

- **Asistensi Perusahaan dan dosen pembimbing**

Draft laporan kerja praktek diasistensi pada perusahaan dan Dosen pembimbing

- **Penulisan Laporan Kerja Praktek**

Draft laporan kerja praktek yang telah diasistensi diketik rapi dan dijilid.

1.6. Metode Pengumpulan Data

Untuk kelancaran kerja praktek di perusahaan, diperlukan suatu metode pengumpulan data sehingga data yang diperoleh sesuai dengan yang di inginkan dan kerja praktek dapat selesai pada waktunya. Pengumpulan data dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- Melakukan pengamatan langsung.
- Wawancara
- Diskusi dengan pembimbing dan para karyawan.
- Mencatat data yang ada di perusahaan / instansi dalam bentuk laporan tertulis.

I.7. Sistematika Penulisan

Laporan kerja praktek ini dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

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

BAB III PROSES PRODUKSI

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

BAB IV TUGAS KHUSUS

Bab ini berisikan pembahasan tentang kondisi atau fenomena yang terjadi diperusahaan. Adapun yang menjadi fokus kajian adalah “Analisis Pengaruh Beban Kerja Fisiologis Terhadap Karyawan di PT. Perkebunan Nusantara III (Persero) PKS Rambutan Tebing Tinggi”.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Menguraikan tentang kesimpulan dari pembahasan laporan kerja praktek di di PT. Perkebunan Nusantara III (Persero) PKS Rambutan Tebing Tinggi serta saran-saran bagi perusahaan.



BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1. Sejarah Perusahaan

PT Perkebunan Nusantara III(persero) PKS Rambutan saat ini merupakan satu-satunya pabrik BUMN (Badan Usaha Milik Negara) sebagai holding perkebunan sedangkan PTPN I-II DAN IV-XIV merupakan anak perusahaan. PT Perkebunan Nusantara III(persero) PKS Rambutan bergerak dalam bidang usaha perkebunan komoditas sawit dan karet.

Pembentukan perseroan ini diawali dengan proses pengambilalihan perusahaan-perusahaan perkebunan Belanda pada tahun 1958 oleh pemerintah RI yang dikenal sebagai proses “nasionalisasi” perusahaan perkebunan asing menjadi Perseroan Perkebunan Negara pada masa pemerintahan Hindia-Belanda. Perseroan diganti menjadi Perusahaan Perkebunan Negara Baru PPN Baru cabang Sumatera Utara pada tahun 1985. Sejalan dengan Undang-Undang UU dan Peraturan Pemerintah (PP) yang berlaku pada saat itu, PPN Baru telah mengalami dua kali perubahan status badan hukum, yaitu pada tahun 1968 setelah mengalami reorganisasi berubah nama menjadi Perusahaan Negara Perkebunan PNP dan pada tahun 1974 berubah nama menjadi PT Perkebunan Persero.

Pemerintah melakukan restrukturisasi BUMN perkebunan dalam rangka peningkatan efisiensi dan efektivitas kegiatan usaha BUMN, melalui mergerpenggabungan usaha berdasarkan wilayah eksploitasi dan perampingan struktur organisasi. Melalui upaya ini telah terbentuk 14 BUMN perkebunan dengan nama PT Perkebunan Nusantara I - XIV PTPN I - XIV dan PT Rajawali

Nusantara Indonesia PT RNI, yang semula berjumlah 33 BUMN perkebunan PTP I – XXXII. Pembentukan PTPN III Persero diawali dengan penggabungan manajemen tiga BUMN perkebunan yang berasal dari PTP III Persero, PTP IV Persero, dan PTP V Persero yang sistem pengelolaannya disatukan dan PTP III ditunjuk oleh pemegang saham sebagai koordinator dalam menjalankan operasional PTPN III pada tahun 1994.

Pabrik Kelapa Sawit PKS Rambutan merupakan salah satu pabrik dari 11 PKS yang dimiliki PT. Perkebunan Nusantara III. PKS Rambutan dibangun pada tahun 1983 dengan kapasitas olah 30 TonJam, dimana sumber bahan baku Tandan Buah Segar TBS berasal dari kebun seinduk. Dalam perkembangannya, PKS Rambutan ini beberapa kali mengalami restrukturisasi, yaitu pada tahun 1983 merupakan unit Kebun PT. Perkebunan V Persero. Kemudian pada April 1996 terjadi penggabungan merger dari PTP III, IV, dan V menjadi satu perusahaan yang diberi nama PT. Perkebunan Nusantara III yang berkantor pusat di Jalan Sei Batang Hari No.2 Medan, sesuai Undang-Undang Nomor: 81996 tanggal 14 Februari 1996, dimana PKS Rambutan menjadi salah satu unit pabriknya. Keputusan untuk membangun Pabrik Kelapa Sawit Rambutan adalah sangat strategis, karena didukung oleh lokasinya yang berada disentra perkebunan kelapa sawit milik PTPN III, infrastruktur yang memadai, dan jaminan keamanan dari masyarakat setempat. Sedangkan tujuan utama pembangunannya adalah untuk mengantisipasi ketersediaan suplai bahan baku Tandan Buah Segar TBS dari Kebun Tanah Raja. Di samping itu untuk mengantisipasi suplai TBS dari kebun sekitarnya pada saat terjadinya panen puncak, yang berasal dari promosi Tanaman

Menghasilkan (TM), yang sebelumnya masih sebagai Tanaman Belum Menghasilkan (TBM). Dengan demikian jaminan suplai bahan baku TBS yang berasal dari kebun sendiri menjadi terkendali.

Pertimbangan lain dari sisi bisnis perusahaan adalah dalam upaya meningkatkan nilai tambah bagi perusahaan. Hal ini sangat mendukung untuk melanggengakan bisnis perusahaan dalam jangka panjang, karena diketahui bahwa harga jual komoditas primer CPO jauh lebih tinggi dan sangat menguntungkan dibandingkan dengan hanya menjual TBS yang harganya jauh lebih rendah. Hal ini merupakan sebuah keputusan bisnis yang tepat dan sekaligus untuk mengantisipasi persaingan bisnis berbasis sawit yang semakin ketat, mengingat kompetitor dari perusahaan swasta saja yang tidak memiliki bahan baku TBS mampu mendapatkan keuntungan yang besar setelah diolah menjadi produk CPO.

Letak geografis Pabrik Kelapa Sawit Rambutan berlokasi di Kecamatan Tebing Tinggi, Kabupaten Serdang Bedagai, Provinsi Sumatera Utara pada 03° 22' 36" LU s/d 99 09 56" BT dan sumber bahan baku Tandan Buah Segar yang masuk ke PKS Rambutan berasal dari Kebun seinduk yang terdiri dari 8 kebun yaitu:

1. Kebun Rambutan (KRBTN)
2. Kebun Tanah Raja (KATARA)
3. Kebun Sei Putih (KSPTH)
4. Kebun Sarang Giting (KSGI)
5. Kebun Sifau Dunia (KSDUN)
6. Kebun Gunung Monaco (KGMO)

7. Kebun Gunung Pamela (KGPMA)
8. Kebun Gunung Para (KGPAP)

2.2. Visi Misi Perusahaan

2.2.1. Visi Perusahaan

Adapun Visi dari PT. Perkebunan Nusantara III (Persero) PKS Rambutan Tebing Tinggi adalah "Menjadi Perusahaan Agribisnis nasional yang unggul dan berdaya saing kelas dunia serta berkontribusi secara berkesinambungan bagi kemajuan bangsa".

2.2.2. Misi Perusahaan

Adapun Misi dari PT. Perkebunan Nusantara III (Persero) PKS Rambutan Tebing Tinggi adalah Mewujudkan grup usaha berbasis sumber daya perkebunan yang terintegrasi dan bersinergi dalam memberi nilai tambah (value creation) bagi stakeholders dengan :

- 1) Menghasilkan produk yang berkualitas tinggi bagi pelanggan;
- 2) Membentuk kapabilitas proses kerja yang unggul (operasionad excellence) melalui perbaikan dan inovasi berkelanjutan dengan tatakelola perusahaan yang baik;
- 3) Mengembangkan organisasi dan budaya yang prima serta SDM yang kompeten dan sejahtera dalam merealisasi potensi setiap insan;
- 4) Melakukan optimalisasi pemanfaatan aset untuk memberikan imbal hasil

terbaik;

- 5) Turut serta dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan menjaga kelestarian lingkungan untuk kebaikan generasi masa depan.

2.3. Ruang Lingkup Bidang Usaha

PT. Perkebunan Nusantara III (Persero) PKS Rambutan Tebing Tinggi memproduksi minyak CPO dan Kernel yang bahan bakunya berasal dari TBS, dengan kapasitas 30 ton/jam perhari dengan jam kerja 24 jam dan sehari mencapai kapasitas 720 Ton. Sedangkan produksi lain adalah tandan kosong dipakai untuk pengganti pupuk untuk tanaman kelapa sawit, sedangkan ampas dan cangkang untuk bahan bakar ketel uap atau boiler.

2.4. Dampak Sosial Ekonomi Terhadap Lingkungan

Keberadaan PT. Perkebunan Nusantara III (Persero) PKS Rambutan Tebing Tinggi di sekitar lokasi pabrik, banyak memberi dampak ekonomi terhadap lingkungan masyarakat di daerah itu, baik di luar lingkungan perusahaan apalagi yang berada di dalam lingkungan perusahaan. Salah satu dampak ekonomi yaitu terbukanya lapangan pekerjaan. Aktifitas perusahaan yang mengolah TBS menjadi CPO dan Kernel tentunya memberi kontribusi yang besar bagi pihak perusahaan berupa keuntungan dari hasil penjualan produknya. Keberadaan PT. Perkebunan Nusantara III (Persero) PKS Rambutan Tebing Tinggi ini turut berperan dalam peningkatan taraf ekonomi dan sosial budaya penduduk sekitar lokasi pabrik. PT.

Perkebunan Nusantara III (Persero) PKS Rambutan juga memberikan pelayanan kepada karyawan sesuai dengan yang ditetapkan oleh pemerintah, seperti:

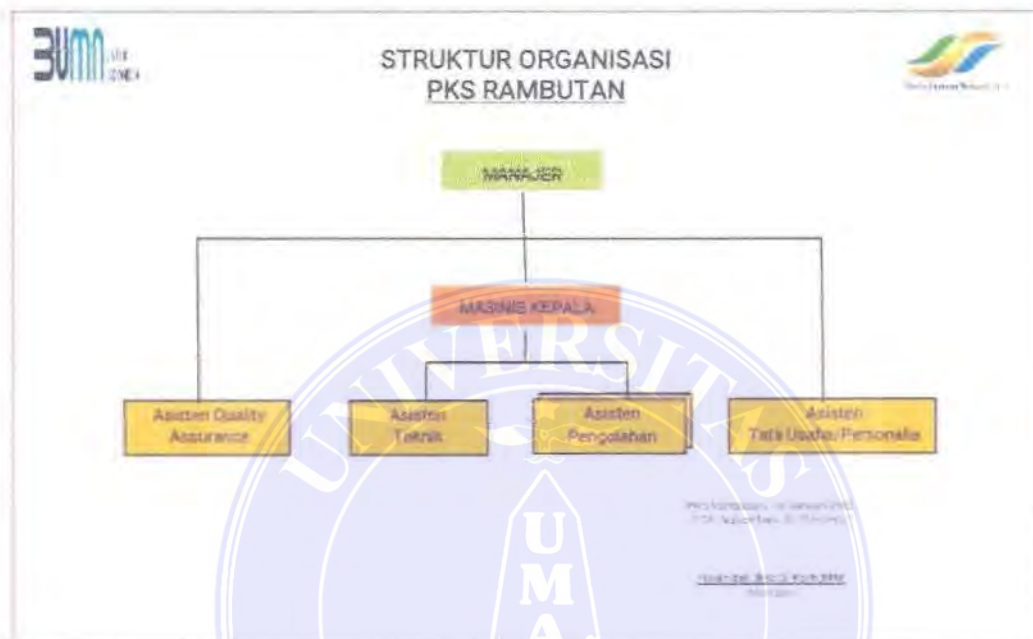
1. Memberikan asuransi kepada karyawan.
2. Memberikan upah minimum regional kepada karyawan sesuai dengan ketetapan pemerintah.
3. Memberikan pelayanan kesehatan kepada karyawan
4. Memberikan fasilitas tempat tinggal dan beribadah untuk karyawan dll.

2.5. Struktur Organisasi

Sebuah perusahaan yang besar maupun kecil tentunya sangat memerlukan adanya struktur organisasi perusahaan, yang menerangkan kepada seluruh karyawan untuk mengerti apa tugas dan batasan-batasan tugasnya, kepada siapa dia bertanggung jawab sehingga pada akhirnya aktivitas akan berjalan secara sistematis dan terkoordinir dengan baik dan benar. Pabrik PKS ini dipimpin oleh seorang Manager PKS. Manager PKS merupakan pejabat tinggi yang mempunyai tugas dan tanggung jawab dalam menentukan maju mundurnya perusahaan, dalam tugasnya Manager dibantu oleh tiga leader yaitu:

1. Masinis Kepala
2. Asst. Quality Assurances
3. Asisten Tata Usaha

STRUKTUR ORGANISASI PT. PERKEBUNAN NUSANTARA III (PERSERO) PKS RAMBUTAN



Gambar 2. 1 Struktur Organisasi PT. Perkebunan Nusantara III (Persero) PKS Rambutan

2.5.1. Uraian, Wewenang, Tugas Dan Tanggungjawab

Uraian pembagian tugas dan tanggung jawab dari masing-masing jabatan pada struktur organisasi PT. Perkebunan Nusantara III (Persero) PKS Rambutan Tebing Tinggi adalah sebagai berikut:

1. Manager

- Tugas Pokok

- a. Mengevaluasi Rencana Jangka Panjang (RJP), Rencana Kerja Anggaran Perusahaan (RKAP), dan Rencana Kerja Operasional (RKO) unit/pabrik

dengan mengevaluasi RJP, RKAP, dan RKO tahun sebelumnya agar tercapai sesuai dengan kondisi riil.

- b. Mengevaluasi rencana pemakaian tenaga kerja, peralatan dan bahan-bahan kimia yang digunakan di unit/pabrik dengan RKAP dan penjabarannya ke RKO.
- c. Menjamin rencana operasional pabrik telah sesuai dengan ketersediaan bahan baku TBS dan rencana pemeliharaan dari bagian teknik.
- d. Mengevaluasi pengajuan permintaan peralatan dan bahan unit/pabrik.
- e. Menjamin seluruh aspek yang berhubungan dengan proses pengolahan telah sesuai dengan spesifikasi dan norma yang ditetapkan sehingga produktifitas tercapai.
- f. Menjamin pengelolaan lingkungan di pabrik dilakukan dengan baik serta terus memantau evaluasi penggunaan bahan kimia pengelolaan tetap berjalan sesuai norma yang telah ditentukan.
- g. Menjamin kualitas dan kuantitas bahan baku pada saat penerimaan di pabrik sesuai kriteria/ketentuan yang ditetapkan.
- h. Mengevaluasi jumlah bahan baku serta produksi yang dikirim telah sesuai dengan data dan terkendali dengan baik.
- i. Menjamin pekerjaan dalam proses pengolahan dan final produk, serta penanganan packaging dan penyimpanannya agar sesuai dengan kriteria yang ditentukan.
- j. Menjamin stock produksi yang ada di storage inti dan storage CPO sesuai data

dan terkendali.

- k. Mengevaluasi Permintaan Pemakaian Anggaran Belanja (PPAB), Daftar Permintaan Bahan dan Barang (DPBB), Permintaan Penawaran Pengerjaan Pemeliharaan Sipil (P4S), Permintaan Penawaran Pengerjaan Pemeliharaan Teknik (P4T) dengan berpedoman pada norma yang berlaku untuk diajukan ke Distrik Manager guna mendapatkan persetujuan lebih lanjut. Serta mengevaluasi permintaan barang dan bahan PKS melalui Order Pembelian Lokal (OPL), Pengendalian Biaya (PB16) dan daftar rekanan sehingga kebutuhan yang diajukan efektif.
- l. Mengevaluasi rencana pemeliharaan peralatan/mesin dan lainnya secara rutin baik preventive (harian, mingguan, bulanan, dan tahunan), maupun overhaul.
- m. Mengevaluasi laporan bulanan LTT (Laporan Teknik Teknologi) kebun/unit.
- n. Mengevaluasi draft Sistem Penilaian Karya (SPK)/kontrak kerja dan hasil pekerjaan pihak III di unit/pabrik untuk menjamin bahwa pekerjaan berjalan sesuai dengan ketentuan.
- o. Menjamin pemeriksaan dan pengujian pada penerimaan bahan baku (sortasi) dalam proses dan produk akhir telah dilaksanakan sesuai dengan aturan yang ditetapkan perusahaan.
- p. Menjamin pengendalian mutu air limbah sesuai dengan norma yang ditetapkan sehingga air limbah yang dibuang kemasyarakat tidak mencemari lingkungan serta menjaga kebersihan IPAL dikoordinasikan dengan Maskep.
- q. Menjamin laporan hasil pemeriksaan dan pengujian pada penerimaan bahan baku, dalam proses dan produk akhir sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

- r. Mengevaluasi laporan evaluasi ketidaksesuaian norma- norma yang ada mulai bahan baku sampai produk akhir dari Asisten Laboratorium.
- s. Mengevaluasi hasil - hasil pemeriksaan yang berhubungan dengan aktivitas pengujian melalui teknik statistik dan mengevaluasi kualitas maupun kuantitas hasil produksi yang akan dikirim.
- t. Melakukan koordinasi dengan Askep Kebun untuk perencanaan pengolahan harian dan mingguan (Manajemen PAO).
- u. Mengevaluasi Daftar Permintaan Uang Kerja (DPUK) dan melaporkan pertanggung-jawaban penggunaan uang kerja serta mengevaluasi seluruh pembayaran baik pembayaran upah karyawan maupun pembayaran uang kerja kepada pihak ke III dan menjamin kelengkapan dokumennya.
- v. Memeriksa dan mengevaluasi pengusulan penghapusan/ penarikan persediaan barang *incurren* dan Aktiva Non. Produktif serta menyerahkan barang hasil lelang Aktiva Non Produktif, mengevaluasi dan menjamin sistem komputerisasi yang terintegrasi (tanaman, pengolahan, keuangan dan SDM) berbasis *database* secara konsisten dan *up to date* dapat terkendali dengan baik.
- w. Menjamin dan mengevaluasi keamanan perusahaan dalam upaya penyelenggaraan pengamanan terhadap produksi/pengolahan, personil, asset, informasi/dokumen dan lingkungan di pabrik.
- x. Menjamin terkendalinya penerimaan dan penyimpanan limbah B3 dari Seinduk serta mengajukan proses penyerahan kepada pihak ke III melalui

y. Menjamin terlaksananya program Transformasi Bisnis di PTPN-III, serta menjamin bahwa seluruh kegiatan sudah menerapkan Manajemen Resiko.

- Wewenang

- Membuat keputusan sesuai dengan kewenangan yang dimiliki serta tidak bertentangan dengan aturan dan kebijaksanaan perusahaan.
- Menerbitkan Surat Peringatan Tertulis bagi karyawan strata I s/d III di bagiannya/unitnya yang melakukan pelanggaran terhadap ketentuan disiplin kerja Perusahaan.
- Mengusulkan Penerbitan Surat Peringatan Tertulis kepada Direksi melalui Distrik Manager bagi karyawan strata IV s/d VII di bagian/unitnya yang melakukan pelanggaran terhadap ketentuan disiplin kerja Perusahaan.
- Menerbitkan Surat Teguran kepada Rekanan/Pihak III yang tidak memenuhi ketentuan dalam kontrak kerja di Kebun.
- Menandatangani kontrak pelaksanaan pekerjaan/pengadaan barang senilai antara 0 - 50 juta rupiah.
- Memberikan penilaian kepada bawahan dalam Sistem Penilaian Karya (SPK) dengan berpedoman kepada ketentuan yang berlaku sehingga diperoleh hasil yang objektif.

- Tanggung Jawab

- Bertanggung jawab langsung kepada Distrik Manager.
- Bertanggung jawab atas pengelolaan keseluruhan kinerja dan produktivitas PKS untuk memenuhi target kuantitas dan kualitas produksi.

- c. Bertanggung jawab secara pidana, perdata dan tata usaha negara atas kewenangannya.
- d. Bertanggung jawab untuk mengembangkan kompetensi dan potensi bawahannya.
- e. Bertanggung jawab, serta menjamin dan memastikan bahwa pengelolaan risiko dilaksanakan dan dikelola dalam unit kerjanya.

2. Masinis Kepala

- Tugas Pokok
 - a. Memeriksa Rencana Jangka Panjang (RJP), Rencana Kerja Anggaran Perusahaan (RKAP), dan Rencana Kerja Operasional (RKO) unit/pabrik dengan mengevaluasi RJP, RKAP, dan RKO tahun sebelumnya agar tercapai sesuai dengan kondisi yang riil.
 - b. Memeriksa rencana pemakaian tenaga kerja, peralatan dan bahan-bahan kimia yang digunakan di unit/pabrik dengan RKAP dan penjabarannya ke RKO.
 - c. Memeriksa & mengevaluasi rencana operasional pabrik sesuai dengan ketersediaan bahan baku TBS dan rencana pemeliharaan peralatan.
 - d. Memeriksa pengajuan permintaan peralatan dan bahan unit/pabrik.
 - e. Mengevaluasi seluruh aspek yang berhubungan dengan proses pengolahan sesuai spesifikasi dan norma yang ditetapkan sehingga produktifitas tercapai.
 - f. Mengawasi pengelolaan lingkungan di pabrik dilakukan dengan baik serta terus memantau evaluasi penggunaan bahan kimia pengolahan tetap berjalan sesuai norma yang telah ditentukan.

Melakukan pengawasan terhadap adjustment yang dilakukan Asisten

Pengolahan sesuai dengan data-data yang diberikan oleh Asisten Laboratorium.

- h. Mengevaluasi kualitas dan kuantitas bahan baku pada saat penerimaan di pabrik sesuai kriteria/ketentuan yang ditetapkan.
- i. Menjamin terhadap identifikasi dan mampu telusur yang berhubungan dengan proses pengolahan sampai dengan produk akhir.
- j. Memeriksa dan memantau jumlah bahan baku yang diterima serta produksi yang akan dikirim sesuai dengan data dan terkendali dengan baik.
- k. Memeriksa dan mengevaluasi laporan kegiatan harian *log book* karyawan pabrik.
- l. Mengevaluasi pekerjaan dalam proses pengolahan dan final produk, serta penanganan packaging dan penyimpanannya agar sesuai dengan kriteria yang ditentukan.
- m. Mengawasi stock produksi yang ada di storage inti dan storage CPO sesuai data dan terkendali.
- n. Menjamin kebersihan pabrik per stasiun setiap hari sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan.
- o. Melakukan pengawasan terhadap keakuratan data dan proses yang berhubungan dengan pekerjaan bidang pengolahan.
- p. Memeriksa Permintaan Pemakaian Anggaran Belanja (PPAB), Daftar Permintaan Bahan Dan Barang (DPBB), Permintaan Penawaran Pengerjaan Pemeliharaan Sipil (P4S), Permintaan Penawaran Pengerjaan Pemeliharaan

UNIVERSITAS MEDAN AREA pedoman pada norma yang berlaku untuk diteruskan

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 6/2/23

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)6/2/23

ke Manager.

- q. Memeriksa inventarisasi seluruh peralatan, mesin dan instalasi, gorong-gorong, jembatan dan bangunan yang ada di unit/pabrik.
- r. Memeriksa rencana pemeliharaan peralatan/mesin dan lainnya secara rutin baik preventive (harian, mingguan, bulanan dan tahunan), maupun overhaul.
- s. Mengevaluasi keakuratan keseluruhan data dan proses di unit/pabrik.
- t. Melakukan pengawasan terhadap pemeliharaan aktiva (peralatan/mesin) yang digunakan sehingga aman dan baik untuk dioperasikan.
- u. Memeriksa laporan bulanan LTT (Laporan Teknik Teknologi) kebun/unit.
- v. Melakukan pengawasan penggunaan kendaraan (penumpang, dump truk dan alat berat) untuk operasional unit serta melakukan pencatatan data sebagai laporan.
- w. Memeriksa laporan *emergency maintenance* dari Asisten Teknik.
- x. Membantu manager mengawasi dan mengevaluasi proses dan hasil pekerjaan pihak III di unit/pabrik untuk menjamin bahwa pekerjaan berjalan sesuai dengan kontrak dan ketentuan.
- y. Menjamin terlaksananya program Transformasi Bisnis di PTPN-III dan menjamin bahwa seluruh kegiatan sudah menerapkan Manajemen Resiko
 - Wewenang
 - a. Membuat keputusan yang bersifat rutin dan tidak prinsip serta tidak bertentangan dengan aturan dan kebijaksanaan perusahaan.
 - b. Memberi masukan kepada Manager untuk menentukan kebijakan dalam

pengelolaan pabrik sesuai ketentuan yang ditetapkan.

- c. Memberikan penilaian kepada bawahannya dalam Sistem Penilaian Karya (SPK) dengan berpedoman kepada ketentuan yang berlaku sehingga diperoleh hasil yang objektif.

- **Tanggung Jawab**

- a. Bertanggung jawab langsung kepada Manager.
- b. Bertanggung jawab atas pengelolaan pabrik PKS di bidang produksi secara teknis untuk mencapai target kuantitas dan kualitas produksi.
- c. Bertanggung jawab secara pidana, perdata dan Tata Usaha Negara atas kewenangannya.
- d. Bertanggung jawab untuk mengembangkan kompetensi dan potensi bawahannya.

3. Asisten Teknik

- **Tugas Pokok**

- a. Memeriksa Rencana Jangka Panjang (RJP), Rencana Kerja Anggaran Perusahaan (RKAP), dan Rencana Kerja Operasional (RKO) bidang teknik/ CD/ Traksi dengan mengevaluasi RJP, RKAP/RKO tahun sebelumnya agar tercapai sesuai dengan kondisi yang riil.
- b. Menyusun Permintaan Pemakaian Anggaran Belanja (PPAB), Daftar Permintaan Bahan Dan Barang (DPBB), Permintaan Penawaran Pengerjaan Pemeliharaan Sipil (P4S), Permintaan penawaran pengerjaan Pemeliharaan Teknik (P4T) dengan berpedoman pada norma yang berlaku untuk diteruskan

- ke Manager melalui Maskep sehingga pekerjaan dimaksud dapat dilaksanakan dengan baik.
- c. Mengajukan permintaan peralatan dan bahan untuk kepentingan teknik/sipil. Menginventarisasi seluruh peralatan, mesin dan instalasi, gorong-gorong, jembatan dan bangunan yang ada di kebun/unit.
 - d. Menyusun rencana pemeliharaan dan peralatan/mesin dan lainnya secara rutin baik preventive (harian, mingguan, bulanan dan tahunan), maupun *overhaul* sehingga produktivitas mesin optimal.
 - e. Mengimplementasikan dan menjaga keakuratan data dan proses yang berhubungan dengan bidang teknik/sipil/traksi sehingga dapat dievaluasi untuk bahan pengambilan keputusan yang tepat.
 - f. Melakukan pemeliharaan terhadap aktiva (peralatan/mesin) yang digunakan agar aman dan baik untuk dioperasikan.
 - g. Menyusun laporan bulanan LTT (Laporan Teknik Teknologi) kebun/unit.
 - h. Mengatur penggunaan kendaraan (penumpang, dump truk dan alat berat) untuk operasional unit serta melakukan pencatatan data sebagai laporan.
 - i. Menyusun laporan *emergency maintenance*.
 - j. Mengawasi dan mengevaluasi pekerjaan pihak III dalam mesin/instalasi dan bidang teknik sipil dan traksi untuk menjamin bahwa pekerjaan berjalan sesuai dengan kontrak dan ketentuan.
 - k. Mengidentifikasi dan melaporkan peralatan yang membutuhkan kalibrasi baik internal maupun eksternal.
 - l. Menjamin terlaksananya program transformasi bisnis di PTPN-III.

- m. Menjamin bahwa seluruh kegiatan sudah menerapkan manajemen resiko.
- n. Melaksanakan dan mematuhi GCG dan *Code of Conduct* di semua *line*.
 - Wewenang
 - a. Membuat keputusan yang bersifat rutin dan tidak prinsip serta tidak bertentangan dengan aturan dan kebijaksanaan perusahaan.
 - b. Memberi masukan kepada manager untuk menentukan kebijakan dalam pengelolaan peralatan pabrik dan fungsi bidang teknik lainnya.
 - c. Menilai kinerja karyawan yang berada di bagiannya dengan berpedoman pada instruksi kerja dan peraturan lain yang mengatur sistem penilaian karya (SPK).
 - Tanggung Jawab
 - a. Bertanggung jawab langsung kepada Masinis Kepala.
 - b. Bertanggung jawab atas pengelolaan pekerjaan yang mencakup operasional fungsi bidang teknik di PKS.
 - c. Bertanggung jawab secara pidana, perdata dan tata usaha negara atas kewenangannya. Bertanggung jawab untuk mengembangkan kompetensi dan potensi bawahannya.

4. Asisten Pengolahan

- Tugas Pokok
 - a. Memeriksa Rencana Jangka Panjang (RJP), Rencana Kerja Anggaran Perusahaan (RKAP), dan Rencana Kerja Operasioanil (RKO) bidang pengolahan dengan mengevaluasi RJP, RKAP/RKO tahun sebelumnya agar tercapai sesuai dengan kondisi yang rill.

- b. Menyusun rencana pemakaian tenaga kerja, peralatan dan bahan-bahan kimia yang digunakan pada proses pengolahan sesuai dengan RKAP dan penjabarannya ke RKO.
- c. Menyusun rencana operasional pabrik sesuai dengan ketersediaan bahan baku TBS dan rencana pemeliharaan dari bagian teknik.
- d. Mengajukan permintaan peralatan dan bahan untuk kepentingan pengolahan.
- e. Mengatur dan mengendalikan proses pengolahan sesuai spesifikasi sehingga produktivitas tercapai.
- f. Melakukan pengelolaan dan pengendalian lingkungan serta melakukan evaluasi penggunaan bahan kimia pengolahan agar berjalan norma yang telah ditentukan.
- g. Melakukan adjustment sesuai dengan data-data yang diberikan oleh Asisten Laboratorium.
- h. Melakukan pengawasan terhadap penerimaan kualitas dan kuantitas bahan baku pada saat penerimaan di pabrik.
- i. Melakukan pengawasan terhadap identifikasi dan mampu telusur yang berhubungan dengan proses pengolahan sampai dengan produk akhir.
- j. Mengelola dan mengatur jumlah bahan baku serta produksi yang dikirim dan mengkompilasi Pengendalian Biaya (PB-25) kedalam formulir yang telah ditetapkan (PB-25) serta menandatangani resi penimbangan bahan baku TBS dan pengiriman produksi.
- k. Melakukan pengarahan (*briefing*) pada saat serah terima shift dan membuat laporan kegiatan harian dalam *log book*;

- l. Mengawasi pekerjaan dalam proses pengolahan dan final produk, serta penanganan packaging dan penyimpanannya agar sesuai dengan kriteria yang ditentukan.
- m. Mengatur & mengelola *stock* produksi yang ada di *storage* inti dan *storage* CPO.
- n. Mengawasi kebersihan pabrik per stasiun setiap hari sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan.
- o. Mengimplementasikan dan menjaga keakuratan data dan proses yang berhubungan dengan pekerjaan bidang pengolahan.
- p. Menjamin terlaksananya program Transformasi Bisnis di PTPN-III.
- q. Menjamin bahwa seluruh kegiatan sudah menerapkan manajemen resiko.
 - Wewenang
 - a. Membuat keputusan yang bersifat rutin dan tidak prinsip serta tidak bertentangan dengan aturan dan kebijaksanaan perusahaan.
 - b. Mengambil keputusan dan menentukan kebijakan dalam pengelolaan pabrik sesuai ketentuan yang ditetapkan.
 - c. Menilai kinerja karyawan yang berada di bagiannya dengan berpedoman pada instruksi kerja dan peraturan lain yang mengatur sistem penilaian karya (SPK).
 - Tanggung Jawab
 - a. Bertanggung jawab langsung kepada Masinis Kepala.
 - b. Bertanggung jawab atas pengelolaan kuantitas dan kualitas pengolahan produksi di PKS.

- c. Bertanggung jawab secara pidana, perdata dan tata usaha negara atas kewenangannya.
- d. Bertanggung jawab untuk mengembangkan kompetensi dan potensi bawahannya.

5. Asisten Quality Assurances

- Tugas Pokok
 - a. Menyusun Rencana Jangka Panjang (RJP), Rencana Kerja Anggaran Perusahaan (RKAP), dan Rencana Kerja Operasional (RKO) bidang laboratorium dengan mengevaluasi RJP, RKAP dan RKO tahun sebelumnya agar tercapai sesuai dengan kondisi yang riil.
 - b. Membuat rencana pemakaian bahan dan alat yang berhubungan dengan analisa laboratorium dan sortasi.
 - c. Melakukan pengawasan terhadap pemeriksaan dan pengujian pada penerimaan bahan baku (sortasi) dalam proses dan produk akhir telah dilaksanakan sesuai dengan kriteria & aturan yang ditetapkan perusahaan.
 - d. Mengawasi, menganalisa serta mengendalikan mutu air limbah sesuai dengan norma yang ditetapkan sehingga air limbah yang dibuang kemasyarakat tidak mencemari lingkungan serta menjaga kebersihan IPAL dikoordinasikan dengan Maskep.
 - e. Menyusun laporan hasil pemeriksaan dan pengujian pada penerimaan bahan baku, dalam proses dan produk akhir. Membuat evaluasi untuk ketidaksesuaian norma-norma yang ada mulai bahan baku sampai produk

akhir dan dikoordinasikan dengan Maskep.

- f. Melakukan pemeriksaan yang berhubungan dengan aktivitas pengujian melalui teknik statistic.
- g. Mengawasi kualitas maupun kuantitas hasil produksi yang akan dikirim.
- h. Melakukan koordinasi dengan Maskep dan Askep kebun untuk perencanaan pengolahan harian dan mingguan (Management PAO).
- i. Melakukan pemantauan pengelolaan lingkungan di pabrik maupun di wilayah sekitar.
- j. Menjamin terlaksananya program Transformasi Bisnis di PTPN-III;
- k. Menjamin bahwa seluruh kegiatan sudah menerapkan manajemen risiko.

- Wewenang

- a. Membuat keputusan yang bersifat rutin dan tidak prinsip serta tidak bertentangan dengan aturan dan kebijaksanaan perusahaan.
- b. Memberi masukan kepada Manajer untuk menentukan kebijakan dalam pengelolaan dan fungsi laboratorium.
- c. Menilai kinerja karyawan yang berada di bagiannya dengan berpedoman pada instruksi kerja dan peraturan lain yang mengatur sistem penilaian karya (SPK).

- Tanggung Jawab

- a. Bertanggung jawab langsung kepada Manager.
- b. Bertanggung jawab atas pengelolaan laboratorium PKS untuk mendukung kinerja operasional pabrik, PKS mendapatkan mutu produksi maksimal.
- c. Bertanggung jawab secara pidana, perdata dan tata usaha negara atas

kewenangannya.

- d. Bertanggung jawab untuk mengembangkan kompetensi dan potensi bawahannya.

6. Asisten Tata Usaha/Personalia

- Tugas Pokok

- a. Membuat Rencana jangka Panjang (RJP), Rencana Kerja Anggaran Perusahaan (RKAP), dan Rencana Kerja Operasioanl (RKO) bagian tata usaha dan mengkoordinir serta mengkompilasi RJP, RKAP, RKO kebun dengan mengevaluasi RJP, RKAP/RKO tahun sebelumnya agar tercapai sesuai dengan kondisi yang rill.
- b. Mengimplementasikan dan membuat data-data administrasi keuangan yang akurat dan sesuai dengan prosedur dan instruksi kerja (IK) sehingga bisa dijadikan bahan evaluasi dan dapat ditindak lanjuti.
- c. Membuat daftar permintaan uang kerja (DPUK) dan melaporkan tanggung jawabnya dengan mempedomani realisasi kerja sehingga DPUK efektif untuk kebutuhan dan dapat dipertanggung jawaban.
- d. Mengawasi dan mengelola pemakaian anggaran dengan memperhatikan harga pokok dan biaya.
- e. Membuat pengajuan pengadaan barang dan jasa melalui Daftar Permintaan Bahan Dan Barang (DPBB) diluar kewenangannya untuk diteruskan ke Manager dan Distrik Manager sehingga kebutuhan dapat dipenuhi dengan efektif.

UNIVERSITAS MEDAN AREA barang dan jasa sesuai kewenangannya dengan

mengacu pada aturan yang ditentukan sehingga barang dan jasa tersebut dapat dipenuhi sesuai kebutuhan yang diperlukan.

- g. Mengkoreksi Permintaan Penawaran Pengerjaan Pemeliharaan Teknik (P4T)/ Permintaan Penawaran Pengerjaan Pemeliharaan Sipil (P4S) yang diajukan oleh Asisten Terkait sebelum disetujui oleh manager.
- h. Mengendalikan pemakaian bahan baku dan pelengkap serta stock barang gudang dengan aturan yang ada sehingga dapat dimanfaatkan dengan benar dan efektif.
- i. Melakukan pembayaran kepada pihak ke III sesuai kewenangannya dengan mengikuti prosedur yang ada sehingga terlaksana dengan baik.
- j. Mengajukan pembayaran kepada pihak ke III diluar kewenangannya dengan mengikuti prosedur yang ada sehingga proses dapat berjalan dengan lancar dan akurat.
- k. Menyelesaikan pembayaran pajak, retribusi, pelaporan pajak, pelaporan penggunaan giro ke bank dan kewajiban lainnya dengan berpedoman pada aturan yang ada sehingga tidak mengganggu kelancaran aktivitas kebun.
- l. Menginvestasikan aset perusahaan (aktiva) yang bergerak maupun tidak bergerak.
- m. Memeriksa permintaan barang dan bahan melalui Pengendalian Biaya (PB16), Order Pembelian Lokal (OPL) dan daftar rekanan sehingga kebutuhan yang diajukan efektif.
- n. Mengusulkan penghapusan persediaan barang *incurant* dan aktiva non produktif sesuai dengan prosedur yang berlaku serta menyerahkan barang

hasil lelang aktiva non produktif.

- o. Melaksanakan pembayaran upah karyawan dengan prosedur dan sistem yang telah ditentukan sehingga pengupahan dapat berjalan dengan benar.
- p. Melaksanakan koordinasi ke bagian terkait dalam tata kelola Administrasi pelaporan keuangan kebun.
- q. Melaksanakan pengendalian sistem komputerisasi yang terintegrasi (Tanaman, Pengolahan, Keuangan, SDM) berbasis data base secara konsisten dan *up to date* sehingga komunikasi dan informasi data akurat dan cepat diterima kepada pihak yang membutuhkan.
- r. Mengkompilasi dan memeriksa kelengkapan dan kebenaran penyaluran dana KBL untuk menjamin dana tersebut tersalur dengan benar.
- s. Menjamin terlaksananya program Transformasi Bisnis di PTPN-III.
- t. Menjamin bahwa seluruh kegiatan sudah menerapkan Manajemen Resiko
 - Wewenang
- a. Membuat keputusan yang bersifat rutin dan tidak prinsip serta tidak bertentangan dengan aturan dan kebijaksanaan perusahaan.
- b. Membantu dan memberikan masukan kepada Manajer dalam mengambil keputusan dan menentukan kebijakan terkait pengelolaan di unit kerja.
- c. Memberikan penilaian kepada bawahan dalam sistem penilaian karya (SPK) dengan berpedoman kepada ketentuan yang berlaku sehingga diperoleh hasil yang objektif.

- **Tanggung Jawab**

- Bertanggung jawab langsung kepada Manager.
- Bertanggung jawab secara pidana, perdata dan tata usaha negara atas kewenangannya.
- Bertanggung jawab untuk mengembangkan kompetensi dan potensi bawahannya.
- Bertanggung jawab dalam pengelolaan dan pengawasan di bidang keuangan.

2.5.2. Tenaga Kerja dan Jam Kerja Perusahaan

PT. Perkebunan Nusantara III Tebing Tinggi memiliki 213 orang pekerja yang terdiri dari pekerja lapangan, pekerja administrasi dan pekerja laboratorium. Agar perusahaan dapat berjalan dengan baik dalam melaksanakan tugas guna mencapai tujuan, diperlukan pengaturan waktu kerja yang baik. Karyawan PKS PT. Perkebunan Nusantara III Tebing Tinggi dibagi menjadi 3 jenis yaitu :

1. Pegawai staf
2. Pegawai Tetap
3. Pegawai Honor

Tabel 2. 1 Jumlah Pekerja PKS Rambutan PT. Perkebunan Nusantara III PKS Rambutan Tebing Tinggi

No	Bagian	Jumlah
1	Karpim	7
2	Pengolahan (2 shift	58
3	Labolatorium/ Sortasi	18
	Perbaikan/Traksi/DS	28

5	Tata Usaha Personalia/	24
6	Admi Produksi	6
7	Tenaga Asistensi	5
Jumlah		146

Sumber: PT. Perkebunan Nusantara III PKS Rambutan Tebing Tinggi

Jam kerja yang diberlakukan bagi setiap karyawan adalah sebagai berikut:

a. Pengolahan (Senin-Minggu)

Shift I : Pukul 07.00 WIB – 19.00 WIB

Shift II : Pukul 19.00 WIB – 07.00 WIB

b. Satpam (Senin-Minggu)

Shift I : Pukul 07.00 WIB – 15.00 WIB

Shift II : Pukul 15.00 WIB – 23.00 WIB

Shift II : Pukul 23.00 WIB – 07.00 WIB

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

a. *Senin-Kamis* : Pukul 07.00 WIB – 16.30 WIB

b. *Jumat-Sabtu* : Pukul 07.00 WIB – 12.00 WIB

BAB III

PROSES PRODUKSI

3.1. Proses Produksi

3.1.1. Standard Mutu Bahan Baku

Dalam pemilihan standar mutu terdapat beberapa hal yang perlu di perhatikan.

Sebelum memilih buah yang akan digunakan, yang harus di ketahui tingkat kematangannya. Terdapat 5 tingkat kematangan pada TBS yaitu :

Tabel 3. 1 Tingkat kematangan TBS

Kriteria Matang Panen	Jumlah Berondol di PKS	Komposisi panen ideal
Mentah	Tidak ada	Tidak boleh ada
Matang 1	5 - 30 Brondol	5%
Matang 2	31 - 70 Brondol	15 %
Matang 3	71 - 120 Brondol	40 %
Matang 4	>120 brondol	40 %

3.1.2. Bahan Baku

Bahan baku adalah bahan utama yang digunakan dalam pembuatan produk, dimana sifat dan bentuknya akan mengalami perubahan secara fisik maupun kimia, dan ikut dalam proses produksi dan memiliki persentase yang besar dibandingkan bahan-bahan lainnya. Adapun bahan baku PT. Perkebunan Nusantara III (Persero) PKS Rambutan adalah jenis kelapa sawit Tenera. Tenera adalah jenis varietas kelapa

sawit yang mempunyai bentuk buah agak lonjong dan daging buah tebal.

Karakteristik *Tanera* dapat dilihat pada tabel 3.1

Tabel 3. 2 Karakteristik Tenera

No.	Keterangan	Ukuran
1	Tebal daging buah (<i>Pericarp</i>)	4 – 11 mm
2	Tebal cangkang	0,5 – 4 mm
3	<i>Pericarp</i> terhadap buah (%)	100 %
4	Inti terhadap buah (%)	8 – 10 %

3.1.3. Bahan Penolong

Bahan penolong adalah bahan yang diperlukan dalam proses produksi untuk menambah mutu produk, tetapi tidak terdapat dalam produk akhir. Pada PT. Perkebunan Nusantara III (Persero) PKS Rambutan digunakan 2 macam bahan penolong, yaitu :

1) Air

Penggunaan air pada pabrik kelapa sawit adalah untuk proses pengolahan sebagai sumber uap dan juga keperluan proses produksi.

2) Uap (*Steam*)

Uap memegang peranan sangat penting dalam pabrik kelapa sawit. Karena sebagian dari proses produksi menggunakan tenaga uap. Uap di-*supply* dari *boilerstation* selanjutnya di distribusikan ke stasiun yang membutuhkan Uap.

3.1.4. Uraian Proses Produksi

Proses pengolahan kelapa sawit dibagi atas beberapa tahap, yang dilakukan pada masing-masing stasiun. Stasiun-stasiun pada proses pengolahan kelapa sawit antara lain:

1. Stasiun Penerimaan TBS (Tandan Buah Segar)
2. Stasiun Penimbunan Buah (*Loading Ramp*)
3. Stasiun Rebusan (*Sterilizing Station*)
4. Stasiun Penebah (*Threshing Station*)
5. Stasiun Kempah (*Pressing Station*)
6. Stasiun Pemurnian Minyak (*Clarification Station*)
7. Stasiun Pengolahan Inti (*Kernel Plant Station*)
8. Stasiun Fat-Fit
9. Stasiun EBH (Empty Bunch Hopper)
10. Stasiun Pembangkit Tenaga Uap (Boiler)
11. Stasiun Power Plant (Kamar Mesin dan Genset)
12. Stasiun Water Treatment

1. Stasiun Penerimaan TBS

a. Jembatan Timbangan

Truck yang datang di PKS ditimbang terlebih dahulu di jembatan timbang.

Proses penimbangan bertujuan untuk mengetahui berat *Brutto* (berat *truck* yang berisi TBS, tarra (berat *truck* kosong), dan *netto* (berat bersih TBS).

Netto adalah selisih antara *Brutto* dengan *Tarra*.

Tujuan dari proses penimbangan diantaranya, yaitu:

- 1) Untuk mengetahui jumlah produksi TBS yang dipanen dari kebun milik PTPN III PKS Rambutan.
- 2) Untuk mengetahui *brutto* (berat kotor), *tarra* (selisih bruto dan *netto*) dan *netto* (berat bersih) dari TBS yang diperoleh pabrik yang berasal dari kebun milik PTPN III PKS Rambutan.
- 3) Untuk mengetahui kapasitas produksi di pabrik.
- 4) Untuk mengetahui rendamen minyak kelapa sawit yang akan dihasilkan.

Data-data yang diambil di jembatan timbang bukan hanya data mengenai penimbangan TBS yang masuk, pada jembatan timbang PKS Kebun Rambutan juga dilakukan penimbangan terhadap jangjangan kosong. Seluruh data-data timbangan ini dicatat oleh petugas kranai timbangan dalam daftar (*Log book*). Truck yang akan ditimbang harus menyerahkan Surat Pengantar TBS untuk diterima oleh petugas timbangan yang berisi jumlah *tross*, plat no.kendaraan, nama supir, jam berangkat dari afdeling, tanggal dikirim, tanggal panen, no. *Block*, tahun tanam yang telah ditanda tagani oleh Kranai produksi, dan Asisten Afdeling.

Pada jembatan timbangan biasanya dilakukan penimbangan, TBS (Tandan Buah Segar), Jangjangan kosong, CPO, Inti sawit, *Solid* dan cangkang sawit. Jenis timbangan yang digunakan adalah merk *Avery Weight Tronik* buatan *Birmingham-England* yang berkapasitas 50 ton dalam kelipatan 10 kg., timbangan memiliki

panjang 12.000 mm, lebar 3000 mm. gambar jembatan timbang dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Timbangan

Proses penimbangan menggunakan sistem digital. Prinsip kerja sistem digital menggunakan alat bantu *indicator* timbangan, komputer yang terhubung dengan sensor yang terdapat di bawah daun timbangan (*load chell*). Hasil penimbangan akan muncul secara otomatis pada layar indikator timbangan dan monitor kemudian akan dihubungkan secara langsung ke kantor pusat. Gambar indikator timbangan dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Indikator Timbangan

Indikator timbangan adalah alat untuk menampilkan angka. Kapasitas indikator timbangan 50 ton, power 200 volt.

b. Sortasi TBS dan Pemeriksaan Kualitas

Sortasi bertujuan untuk menjamin bahan baku (TBS) yang diterima di pabrik sesuai kriteria yang sudah ditentukan. Buah yang dimasukkan ke PKS Kebun Rambutan berasal dari kebun seinduk dan tidak ada dari pihak ketiga. Kualitas buah yang diterima pabrik harus diperiksa tingkat kematangannya. Kriteria matang panen merupakan factor penting dalam pemeriksaan kualitas buah. Pelaksanaan sortasi dilakukan di lantai loading ramp.

Truck yang mengangkut TBS yang akan disortasi dipilih secara acak dari setiap afdeling oleh petugas sortasi, buah yang disortasi adalah 5% s/d 10% dari produksi atau minimal 1 truck dari setiap afdeling. Dan hasil sortasi tersebut yang mewakili mutu rata-rata TBS satep afdeling.

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 6/2/23

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)6/2/23



Gambar 3. 3 Sortasi TBS

Kematangan TBS mempengaruhi terhadap rendamen minyak dan ALB (Asam Lemak Bebas/*FFA Free Fatty Acid*) Adapun kematangan buah mempengaruhi terhadap rendamen minyak dan asam lemak bebas (ALB) dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 3 kematangan buah mempengaruhi terhadap rendamen minyak dan asam lemak bebas (ALB)

Kematangan Buah	Rendemen minyak (%)	Kadar ALB (%)
Mentah 1	11-14	1,3-2,0
Matang 2	14-18	1,7-2,4
Matang 3	18-23	1,1-3
Matang 4	23-26	3,0-3,6

Catatan : kadar rendemen yang diperoleh dan besaran persentase ALB tergantung pada jenis TBS yang diolah dan juga bergantung pada berapa lama TBS masuk ke tahap pengolahan sejak dipanen dari kebun. Setelah TBS dipanen, semakin lama waktu jeda untuk diolah, semakin tinggi kadar ALB yang akan dihasilkan.

Ada beberapa kriteria matang yang sudah ditetapkan/diterima PKS Rambutan PTPN III dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut:

Tabel 3. 4 Kriteria matang yang sudah ditetapkan/diterima PKS Rambutan PTPN III.

Kriteria Matang Panen	Jumlah Brondolan di PKS	Komposisi Panen Ideal
Mentah	<5	Tidak Boleh Ada
Matang 1	5-30	5%
Matang 2	31-70	15%
Matang 3	71-120	40%
Matang 4	>120	40%
Tangkai Panjang $\geq 2,5$ cm		Tidak Boleh Ada
Sampah		Tidak Boleh Ada
Buah Sakit		Tidak Boleh Ada
Tandan Kosong		Tidak Boleh Ada

(sumber: hasil analisis lapangan)

2. Stasiun Penimbunan Buah (Loading Ramp)

TBS yang sudah selesai ditimbang dan disortir kemudian dibawa ke *loading ramp* dan dituang ke tiap *bayx* dari *loading ramp*. Fungsi *loading rump*, yaitu:

- a. Untuk menampung TBS sebelum diproses.
- b. Untuk mempermudah pemasukkan TBS ke lori.
- c. Dapat mengurangi kadar kotoran karena *loading ramp* terdiri dari susunan besi balak yang mempunyai celah-celah sehingga pasir-pasir akan jatuh ke Bawah.

Stasiun *loading ramp* memiliki 2 tempat penampung yaitu A berkapasitas 150 Ton dan B berkapasitas 120 ton, jumlah pintu masing-masing 12 bays, dengan kemiringan 40° . Pemasukan TBS ke dalam lori-lori dilakukan dengan cara membuka pintu pada tiap-tiap *bays* satu per satu menggunakan sistem *hidrolik pump* yang digerakkan oleh *electromotor*.

Cara Kerja alat:

1. Sebelum buah dimuatkan dalam lori, pintu-pintu *loading ramp* harus dalam keadaan tertutup.
2. Letakkan lori pada posisi tepat didepan *loading ramp* sehingga sewaktu pengisian tidak dijumpai adanya buah yang jatuh dan keluar / tidak masuk lori.
3. Operator menggerakkan pompa *hidrolik* sebagai penggerak pintu *loading ramp*.
4. Lori diisi sesuai kapasitas 2,5 ton, setelah itu ditarik dengan *cap stand* menuju stasiun perebusan.



Gambar 3. 4 (a) Loading Ramp, (b) Konstruksi buah yang sudah di sortir dimasukkan ke loadingramp.

3. Stasiun Rebusan (Sterilizing Station)

Sterilizer adalah suatu bejana bertekanan yang digunakan untuk merebus TBS dengan menggunakan uap (*saturated steam*) dari *Black Pressure Vessel* (BPV). Jenis *Sterilizer* yang digunakan di PKS Rambutan yaitu *sterilizer horizontal* dimana jumlahnya (ada 3 unit). *Sterilizer* memiliki kapasitas masing-masing rebusan 20 ton TBS, dapat dilihat pada gambar 3.5.



Gambar 3. 5 Sterilizer

TBS yang telah terisi dalam lori akan dibawa ke sterilizer untuk dilakukan proses perebusan. Didalam proses *sterilizer* buah kelapa sawit akan direbus selama 90 menit menggunakan uap basah (*steam*) dengan temperature mencapai 135-140 °C. Sistem perebusan yang digunakan adalah perebusan dengan tiga puncak (*treaple peak*).

Tabel 3. 5 Tiga puncak perebusan

Puncak	Menit ke	Tekanan
1	5	1,5 bar
2	25	2,5 bar
3	90	2,8 bar

1. Proses perebusan Puncak I

Inlet valve dibuka dan condensate valve ditutup, steam diinjeksikan ke dalam sterilizer hingga mencapai tekanan 1,5 kg/cm² selama 15 menit. Setelah tekanan tercapai, inlet valve ditutup dan condensate valve dibuka hingga tekanan mencapai 0 kg/cm²

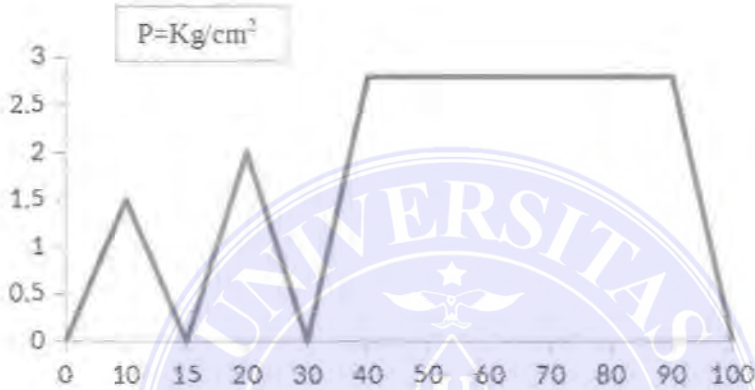
2. Proses Perebusan Puncak II

Condensate valve ditutup, inlet steam dibuka kemudian diinjeksikan hingga tekanan uapnya mencapai 2,5 kg/cm² selama 15 menit. Setelah tekanan tercapai, inlet valve ditutup dan condensate valve dibuka hingga tekanan mencapai 0 kg/cm².

3. Proses Perebusan Puncak III

Condensate valve ditutup, inlet steam dibuka kemudian diinjeksikan hingga tekanan uapnya mencapai 2,8 kg/cm² selama 15 menit. Setelah tekanan tercapai,

semua tekanan tercapai, semua valve ditutup dan ditahan 45 menit dengan proses penahanan.



Gambar 3. 6 Grafik Sistem Perebusan Tiga Puncak (Triple Peak)

Dengan sistem perebusan ini diharapkan steam akan dapat merata masuk kedalam TBS dan proses perebusan bisa berlangsung secara efisien. Untuk mencapai hasil perebusan sesuai standart maka temperatur, tekanan uap harus mencapai standart serta pembuangan uap dan air kondensat harus benar-benar baik jangan sampai air kondensat tidak terbuang sepenuhnya pada saat proses ablas berlangsung. Sterilizer juga dilengkapi dengan safety pulp, jika melebihi temperatur 2,8 – 3 bar maka safety pulp ini akan terbuka dengan sendirinya agar tidak meledak.

Fungsi perebusan adalah :

- Mengurangi kadar air
- Menonaktifkan enzim lipase yang mengakibatkan kenaikan ALB pada CPO
- Melunakkan daging buah

e. Melekangkan inti dari cangkang

Hal-hal yang harus diperhatikan pada saat perebusan :

a. *Deaerasi* (pembuangan udara)

Deaerasi adalah pembuangan udara yang terdapat pada sterilizer karena udara adalah penghantar panas yang buruk. Udara yang terdapat dalam rebusan akan menurunkan tekanan dan menghambat steam masuk kedalam buah. Oleh sebab itu sebelum dimulainya proses perebusan agar dilakukan pengurasan udara dari bejana rebusan (*deaerasi*).

b. Pembuangan kondensat

Kondensat yang keluar dari TBS maupun air yang berasal dari uap basah merupakan penghambat dalam proses perebusan. Selama proses perebusan jumlah air semakin bertambah. Pertambahan ini yang tidak diimbangi dengan pengeluaran air kondensat akan memperlambat usaha pencapaian tekanan puncak. *Material Balance* air kondensat 12,69% dari TBS yang diolah, sehingga oleh beberapa pabrik dilakukan *blowdown* terus menerus melalui pipa kondensat. Cara ini menunjukkan buah rebus yang kering dan lebih mudah diolah dalam *screw press*.

c. Pembuangan uap

Pembuangan uap dilakukan untuk mengganti uap basah yang digunakan untuk merebus buah. Uap dibuang melalui pipa exhaust biasanya pembuangan uap dilakukan sama pada saat proses pembuangan air kondensat.

d. Waktu Perebusan

Waktu perebusan juga menjadi salah satu faktor keberhasilan proses perebusan. Jika buah terlalu lama direbus maka daging buah akan terlalu lembek dan lossis minyak yang keluar melalu air kondensat akan tinggi. Proses perebusan dapat dilakukan sesuai dengan keadaan kematangan dan tingkat restant TBS yaitu dengan waktu 85-90 menit.

4. Stasiun Penebah (Threshing)

Ada beberapa proses yang dilakukan pada stasiun ini. Berikut proses – proses yang dilakukan pada *threshing*.

1) Mengangkut TBS yang telah direbus ke stasiun *threshing*

Setelah proses perebusan pada stasiun *sterilizer*, lori yang berisi tandan masak tersebut selanjutnya akan diangkat ke atas menggunakan *hoisting crane*, lalu tandannya akan dimasukkan ke dalam *auto feeder* untuk melaksanakan proses *threshing*. PKS Rambutan memiliki 2 unit *hoisting crane* yang masing - masing berkapasitas 5 ton dimana satu unitnya berfungsi sebagai cadangan. Hal yang perlu diperhatikan dalam pengoperasian alat pembantingan adalah sewaktu diputar, tandan buah dalam alat pembantingan harus dapat mencapai ketinggian yang maksimal sebelum jatuh. Pengaturan buah yang masuk ke dalam alat pembantingan disesuaikan dengan kapasitas alat sehingga tidak terjadi kelebihan kapasitas (kontinu dan merata melalui *auto feeder*).

Adapun syarat-syarat alat *Thresher* yang digunakan dalam proses pengolahan adalah

- a) Ditumpukkan buah di auto feeder disesuaikan dengan kapasitas PKS;
- b) Kecepatan putaran auto feeder ± 2 rpm;
- c) Putaran drum Thresher ± 23 rpm;
- d) Dilengkapi dengan bunch crusher;
- e) Kadar minyak dalam tankos $< 1,85\%$ terhadap contoh;
- f) Brondolan terikut tankos $< 0,75\%$ terhadap contoh;
- g) Pemeriksaan/pembersihan bagian dalam thresher dilakukan setiap minggu.

Faktor - faktor yang mempengaruhi kesempurnaan proses pembantingan yaitu kualitas TBS dari lapangan, kematangan buah saat proses perebusan, kapasitas buah yang masuk ke dalam alat penebah, dan besarnya putaran dari alat penebah. Perlu diketahui lama waktu yang harus dicapai ketika proses perebusan menuju alat thresher yaitu berkisar dari 3 – 4 menit. Hal ini dilakukan untuk mempercepat proses tersebut, dan mengejar target waktu yang ditetapkan sebagai acuan perusahaan dalam menjalankan kegiatan produksi.

2) Pengisian buah ke dalam auto feeder

Sebelum buah ditebah, terlebih dahulu buah dimasukkan ke dalam auto feeder. Buah yang masih di dalam lori, kemudian diangkat oleh hoisting crane untuk ditumpahkan ke dalam auto feeder. Hoisting crane merupakan alat yang bergerak dan digerakkan mesin panel serta dikendalikan oleh seorang operator. Ketika buah di dalam lori yang sudah selesai direbus di alat perebusan maka lori tersebut akan bergerak menuju area hoisting crane, di area ini lah dilakukan pengangkatan lori menuju atas tempat auto feeder kemudian dituangkan ke auto feeder.



Gambar 3. 7 Hoisting Crane

Auto feeder berfungsi untuk menggeser TBS yang sudah disterilisasi dan akan dimasukkan ke dalam alat pembanting (stripper drum) untuk memisahkan bagian brondolan dengan biji sehingga proses pemipilan dapat berjalan sempurna. Ketika buah dituang ke dalam auto feeder yang bentuknya seperti pengumpan miring dan buah akan masuk ke bagian thresher.



Gambar 3. 8 Auto feeder

4) *Thresher*

Thresher berfungsi untuk memisahkan brondolan dari janjangan dengan cara mengangkat dan membanting serta mendorong janjang kosong ke *empty bunch conveyor*.

Faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas kerja di Stasiun *thresher*, antara lain :

- i. *Feeding* yaitu kualitas (ukuran buah) dan kuantitas (jumlah umpan ke stasiun *thresher*)
- ii. Kebersihan kisi – kisi tempat keluarnya berondolan;
- iii. Sudut pengarah, berfungsi mengarahkan janjangan agar tidak ada beban di dalam *stripper drum*.
- iv. *Spike* yang berfungsi untuk mengurangi terjadinya USF (*Unstrip Fruit*).

Efektivitas stasiun *thresher* dapat dilihat dari:

- a) USF (*Unstrip Fruit*) yaitu berondolan yang sudah lepas dari *spiklet* tetapi tidak mau keluar dari tandan (maks. 0,7%);
- b) *Oil losses* pada janjangan kosong (1,5 – 1,8%).

Dalam proses pembanting buah ini, alat yang digunakan disebut sebagai *thresher*. Mesin ini adalah untuk memisahkan buah (brondolan) dari janjangan dengan sistem drum berputar sehingga buah akan terangkat dan terbanting. Ketika buah tersebut terbanting maka pada saat itulah terjadi pelepasan brondolan dari janjangannya. Proses pemipilan terjadi akibat tromol berputar pada sumbu mendatar yang membawa TBS ikut berputar sehingga membanting-banting TBS tersebut dan menyebabkan brondolan lepas dari brondolannya. Selanjutnya brondolan akan terlepas dan masuk kisi-kisi drum. Pada bagian dalam pemipil dipasang batang-

batang besi perantara sehingga membentuk kisi - kisi yang memungkinkan brondolan keluar dari pemipil. Dari kisi - kisi inilah brondolan tersebut akan jatuh ke under thresher conveyor. Thresher ini memiliki siku pengarah dan besi berbentuk paku di sekelilingannya yang berguna untuk mengarahkan brondolan menuju fruit elevator. Sedangkan janjangan kosong akan dibawa ke empty bunch hopper.

Brondolan yang jatuh ke under thresher conveyor, selanjutnya akan dibawa menuju bottom cross conveyor. Under thresher conveyor ini berbentuk ulir yang berfungsi untuk mendorong brondolan dari satu bagian ke bagian lainnya. Kemudian brondolan tersebut akan dihantarkan ke fruit elevator melalui bottom cross conveyor. Fruit elevator ini bentuknya menyerupai tangga berjalan yang selanjutnya akan menghantarkan brondolan ke bagian proses pengadukan.

Brondolan yang akan diaduk akan dihantarkan oleh fruit elevator ke bagian digester. Sebelumnya buah akan masuk ke digester melalui conveyor yang kemudian menuju fruit distributing conveyor yang kemudian akan menuju digester untuk proses pengadukan atau pelumatan brondolan. Namun pada saat penghantaran buah menuju digester, terkadang akan terjadi kelebihan buah saat penghantaran buah menuju digester. Buah tersebut akan kembali ke bottom cross conveyor dan akan dibawa kembali ke digester oleh overflow conveyor.

Adapun pada proses pemipilan kadang terjadi kerugian- kerugian yang ditimbulkan seperti kerugian minyak yang diserap oleh tandan kosong dan kerugian minyak dalam buah sangat menentukan dalam keberhasilan proses pengolahan buah

besar pula kemungkinan bahwa minyak akan meleleh keluar dari dalam buah selama perebusan karena daging buah menjadi sangat lunak. Untuk mengurangi kehilangan minyak selama pemipilan dapat dilakukan dengan cara pengisian buah ke pemipilan secara teratur dan tidak *overload* agar benturan antara tandan dengan brondolan yang rusak dagingnya tersebut menjadi lebih singkat waktunya. Pemuatan alat pemipilan yang berlebihan akan mengakibatkan banyak brondolan yang tidak lepas dari tandannya atau pemipilan kurang sempurna. Pemipilan optimal terjadi ketika umpan ke *threshing* sesuai dengan kapasitas *threshing* dan kecepatan putarnya 23 rpm.



Gambar 3. 9 Stasiun Threshing

5. Stasiun Kempa (Press)

Pada Stasiun ini terjadi pemisahan daging buah (*mesocarp*) dengan biji (*nut*) dan proses pengambilan minyak kasar dari daging buah. Sebelum buah hasil *threshing* masuk ke *press*, buah - buah tersebut masuk ke *digester*, untuk dilumatkan agar mudah saat pengempaan. *Digester* berbentuk tabung yang berada di atas *press*, di dalamnya terdapat pisau pengaduk dan pelempar. *Digester* mempunyai dinding rangkap dan pemutar yang dilengkapi dengan pisau - pisau pengaduk. Jumlah pisau

pengaduk di dalam *digester* terdiri dari 5 pasang pisau pengaduk yang bertingkat dan 1 pasang pisau pelempar. Letak pisau – pisau ini dibuat bersilangan antara pasangan satu dengan yang lain dan dipasang miring agar daya adukan cukup besar dan proses pengadukan dapat berlangsung sempurna. Jumlah *digester* yang digunakan di PKS Rambutan ada 4 unit, 2 unit beroperasi dan 2 unit *stand by*.

Untuk *start* awal *digester* diisi $\frac{3}{4}$ volumenya kemudian diputar selama ± 30 menit dan *line press* dibuka. Cara kerja mesin *digester* yaitu dengan memanfaatkan gaya berat dan gesekan antar sesama brondoian, maka brondoian diumatkan. Dengan proses ini, daging buah dan biji (*nut*) akan terpisah. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pengoperasian *digester* antara lain :

- ii. Kondisi pisau *digester*;
- iii. Level volume buah dalam *digester*;
- iv. Temperatur *digester* antara $90 - 95^{\circ}\text{C}$;
- v. Kondisi plat siku penahan pada dinding *digester*.



Gambar 3. 10 Digester

Selanjutnya, buah dari *digester* akan masuk ke mesin pengempaan (*screw press*). Pengempaan (*screw press*) berfungsi untuk mengeluarkan minyak dari daging buah dengan cara di kempa. *Feeding* dari *digester* dialirkan ke *screw press* melalui *chute*. Tekanan *screw* yang ditahan oleh *cone* menyebabkan daging buah diperas sehingga melalui lubang – lubang *press cake* minyak dipisahkan dari serabut dan biji. Tekanan *cone* yang rendah mengakibatkan *losses* minyak pada *fiber* tinggi, tetapi persentase biji pecah kecil dan ampas yang dihasilkan basah sehingga sulit untuk mencapai tekanan *boiler* yang diinginkan. Sebaliknya, tekanan *cone* yang terlalu tinggi mengakibatkan persentase biji pecah tinggi tetapi *losses* minyak pada *fiber* rendah, sebaiknya tekanan *cone* 35 - 40 bar. *Screw press* yang digunakan di PKS Rambutan berjumlah 4 unit, 2 unit *running*, 2 lagi *stand by* dengan kapasitas 15 ton/jam. Faktor – faktor yang mempengaruhi kerja *screw press* :

- 1) Kondisi *worm screw press*;
- 2) Tekanan *cone*;
- 3) Kematangan buah yang direbus;
- 4) Kebersihan pada *press*;
- 5) Penambahan air delusi pada suhu 90 - 95 °C.

Air delusi berfungsi untuk mempermudah proses pemisahan minyak dan NOS (Non Oil Solid). Jika air delusi terlalu sedikit, minyak yang dihasilkan lebih murni, tetapi *losses* minyak tinggi. Temperatur air delusi harus dijaga 90 - 95°C.

Penambahan air delusi 15 - 20% dari TBS yang diolah. Hal – hal yang harus

diperhatikan kerja *Screw Press*, antara lain :

- 1) Ampas kempa (*fibre*) harus keluar merata disekitar konus;
- 2) Tekanan hidrolik pada power pack 35 - 40 bar (menyesuaikan masakan buah);
- 3) Bila *screw press* harus berhenti pada waktu yang lama, *screw press* harus dikosongkan.

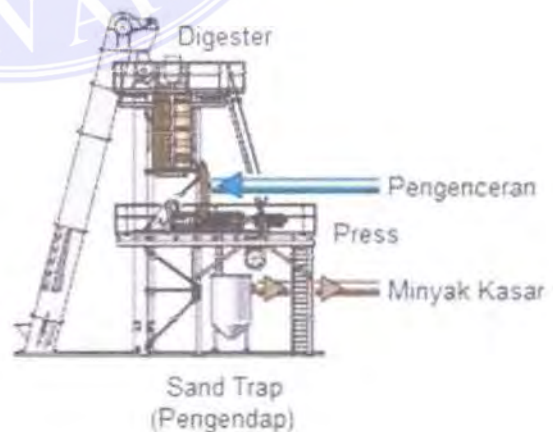
Norma yang diizinkan di stasiun *press* adalah :

- a. *Oil losses* pada fiber = 4,0 – 6,0 %
- b. *Oil losses* pada biji = maks. 1,0%

Minyak yang keluar dari *press* akan dialirkan ke *sand trap tank* melalui *oil gutter*.



Gambar 3. 11 Screw Press



Gambar 3. 12 Skema Stasiun Press

6. Stasiun Kernel

a. Pengertian Inti Sawit (*Kernel*)

Palm kernel atau inti sawit adalah biji yang merupakan endosperma (cangkang pelindung inti) dan embrio (inti) dengan kandungan minyak inti berkualitas tinggi. *Kernel* ini dihasilkan dari pemisahan daging buah selama proses pengolahan di Pabrik Kelapa Sawit.

Pengolahan TBS hingga menghasilkan *kernel* sangat diperhitungkan dan diproses seserius mungkin guna meningkatkan jumlah produksi *kernel* di pabrik kelapa sawit. Hal ini dikarenakan inti sawit itu sendiri memiliki nilai jual yang tinggi. Pabrik kelapa sawit unit Rambutan hanya bisa menghasilkan inti sawit mentah dari hasil stasiun *kernel*. Hasil lainnya yang diperoleh dari proses pada stasiun *kernel* yakni fiber atau serat dan cangkang yang nantinya dimanfaatkan sebagai bahan bakar *boiler*. Untuk inti sawit itu sendiri akan diolah dan diproduksi menjadi minyak inti sawit oleh pabrik yang lain yang menginginkannya.

b. Pengolahan Inti Sawit (*Kernel Station*)

Proses pada stasiun *press* akan meninggalkan ampas berupa *fibre* dan biji. *Fibre* dapat digunakan sebagai bahan baku boiler yang berfungsi untuk menghasilkan tenaga uap yang akan disuplai ke seluruh stasiun pengolahan yang ada. Sedangkan biji akan dibawa menuju ke stasiun pengolahan biji dan inti untuk memisahkan antara cangkang dan inti sawit. Inti sawit akan dikirimkan ke pabrik PPIS untuk diolah menjadi PKO (*Palm Kernel Oil*) dan PKM (*Palm Kernel Meal*). Adapun proses yang terjadi di stasiun pengolahan inti dengan memanfaatkan mesin – mesin yang dimiliki

PKS Rambutan. Berikut mesin – mesin yang digunakan beserta tahapan pengolahan inti yang ada di PKS Rambutan:

1) **Cake Breaker Conveyor**

Ampas yang berasal dari *screw press* terdiri dari *fiber* dan biji yang masih mengandung air yang tinggi dan berbentuk gumpalan (*cake*). *Cake breaker conveyor* (CBC) merupakan alat yang mentransportasikan ampas ke *depericarper*. CBC memiliki panjang minimal 24 meter dengan lebar 70 cm. Di dalam CBC terdapat semi *screw conveyor* yang berputar dengan kecepatan 70 - 75 rpm. *Cake breaker conveyor* (CBC) berfungsi untuk menghantarkan ampas dan biji dari *press* ke *depericarper* dan memecah gumpalan *cake* dari stasiun *press* ke *depericarper*. PKS Rambutan memiliki 2 *stages* CBC

Faktor – faktor yang mempengaruhi kinerja dari CBC, yaitu

- a) Kualitas dan kuantitas umpan;
- b) Panjang CBC;
- c) Putaran CBC sebaiknya sekitar 75 rpm;
- d) Diameter CBC;
- e) Kebersihan CBC.



Gambar 3. 13 Cake Breaker Conveyor Stage 1

2) Depericarper

Depericarper adalah suatu tromol tegak dan panjang yang di ujungnya terdapat *blower* pengisap serta *fibre cyclone*. Dari *CBC press cake* jatuh di *depericarper*, kemudian *ampas (fibre)* akan terhisap ke *fibre cyclone* kemudian diangkut oleh *horizontal/inclined fuel distribution boiler* sebagai bahan bakar *boiler*, sedangkan biji yang lebih berat jatuh ke *nut polishing drum*. Dengan demikian, *depericarper* berfungsi untuk memisahkan *fibre* dengan *nut*. Efektivitas kerja dari *depericarper* adalah banyaknya *fibre* yang terikut pada *nut* yang masuk ke *nut polishing drum*.

Faktor – faktor yang mempengaruhi efektivitas kerja *depericarper* antara lain :

- a) Kualitas umpan;
- b) *Adjustment Damper* pada *fan*;
- c) Kecepatan putaran *fan*;

- d) *Air lock* pada *fibre cyclone*;
- e) Kondisi *fan*;
- f) Kebersihan;
- g) Jarak antara CBC dengan *nut polishing drum*.



Gambar 3. 14 Depericarper

3) Nut Polishing Drum

Nut polishing drum adalah suatu drum yang berputar dan mempunyai plat – plat pembawa yang dipasang 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* dan dibawa oleh *nut elevator*. Biji yang telah dipisahkan dari ampasnya masuk ke dalam *nut polishing drum* dan karena putaran drum tersebut, biji akan dipoles untuk melepaskan serat – serat yang masih tertinggal pada biji oleh plat – plat yang ada pada dinding dan porosnya. Kecepatan putaran *nut polishing drum* dalah 26 - 28 rpm.

Faktor – faktor yang mempengaruhi efektivitas *nut polishing drum*, antara lain :

- a) Kondisi plat pengarah/pengangkat;
- b) Kecepatan putaran *nut polishing drum*;
- c) *Drum* harus simetris;
- d) Diameter dan panjang *nut polishing drum*;
- e) Diameter dan jumlah lubang penyaring;
- f) Kualitas dan kuantitas *feeding*;
- g) Kebersihan.



Gambar 3. 15 Nut Polishing Drum

4) Nut Elevator

Nut elevator berfungsi untuk menghantarkan nut dari *nut polishing drum* ke *nut silo*. *Nut elevator* dilengkapi dengan bucket untuk mengangkat *nut*.



Gambar 3. 16 Nut Elevator

5) Nut Silo

Nut silo berfungsi sebagai tempat penyimpanan sementara *nut* sebelum diolah pada *ripple mill*. Kebersihan dari pada *nut silo* harus sangat diperhatikan karena dapat mempengaruhi terhadap *output nut silo*, agar *nut* yang terolah sesuai dengan aturan FIFO (*First In First Out*). *Nut silo* yang digunakan pada PKS Rambutan berjumlah 2 unit. Biji yang sudah dikelompokkan berdasarkan ukurannya, dimasukkan ke silo biji (*nut silo*) untuk dipecah dengan *ripple mill*. *Nut silo* berfungsi untuk menyimpan sementara biji sebelum dipecah pada unit pemecah.

Berkurangnya kadar air dalam inti akan menyebabkan inti mengkerut dan akan mudah lekap dari cangkang, sehingga diharapkan kadar kotoran dalam inti produksi akibat banyaknya cangkang lekat pada inti akan berkurang.



Gambar 3. 17 Nut Silo

6. Ripple Mill

Ripple Mill berfungsi untuk memecah *nut*, memisahkan cangkang dan inti dengan cara menjepit *nut* diantara *ripple plate* dan *rotor bar*. PKS Rambutan menggunakan 2 unit, 1 beroperasi dan 1 *stand by*.

Faktor - faktor yang mempengaruhi efisiensi kerja *super cracker* antara lain :

1. Kualitas dan kuantitas umpan;
1. Kondisi *ripple plate* dan *rotor bar*;
2. Jarak antara *ripple plate* dan *rotor bar*;
3. Kecepatan putaran *ripple mill*.

Kualitas umpan dipengaruhi oleh :

- a) Kekoplakan *nut*, kalau *nut* tidak koplak maka banyak inti yang lengket pada cangkang;
- b) Ukuran *nut*;
- c) Kadar air yang terkandung dalam *nut*.



Gambar 3. 18 Ripple Mill

3 Kernel Grading Drum

Fungsi dari *kernel grading drum* adalah:

1. Untuk menyaring *nut* utuh dan pecah yang berukuran besar berdasarkan diameter lubang perforasi (kecil, sedang dan besar);
2. Mengurangi beban peralatan pada proses selanjutnya.

Faktor – faktor yang mempengaruhi *kernel grading drum* adalah:

- a) Lobang (kisi – kisi) pada drum baik ukuran lubang maupun jumlahnya;
- b) Kualitas dan kuantitas umpan;
- c) Tuas pembersih;

d) RPM, diameter dan panjang drum.

4 Light Tenera Dry Separator (LTDS)

Nut pecah yang terdiri dari *kernel* dan cangkang biasa disebut *cracked mixture*. *Cracked mixture* ini diantarkan menuju kolom pemisah yang lain, yaitu LTDS 1 dan LTDS 2. Pecahan cangkang dipisahkan dari *kernel*. *Wet kernel* kemudian diantarkan menuju *kernel drier silo*. Dari LTDS 2, akan terdapat cangkang tebal dan berat yang tergabung bersama *kernel* pecah dan *kernel* utuh berukuran kecil.



Gambar 3. 19 LTDS

Ada dua metode pemisahan *kernel* dan cangkang, yaitu :

1. Pemisahan Sistem Kering

Pemisahan sistem kering dilakukan dalam suatu kolom vertikal (LTDS) dengan bantuan hisapan udara dari *blower*. Fraksi yang lebih ringan akan terhisap ke bagian atas, sedangkan fraksi yang lebih berat akan jatuh ke bawah. Proses pemisahan dilakukan pada dua kolom pemisah, yaitu LTDS 1 dan LTDS 2.

2. Pemisahan Sistem Basah

Pemisahan sistem basah dilakukan dengan menggunakan *hydrocyclone* dengan pemanfaatan perbedaan *density* (berat jenis) dan gaya sentrifugal.

5 Hydrocyclone

Hydrocyclone berfungsi sebagai alat untuk mengutip kembali inti yang terikut dengan cangkang, mengurangi *losses* inti pada cangkang dan kotoran.

Faktor faktor yang mempengaruhi kinerja *hydrocyclone* adalah:

1. Kondisi *cone*;
2. Kualitas dan kuantitas umpan;
3. Penyetelan *vortex finder*;
4. Kondisi *baffle*.

Sistem kerja *hydrocyclone* adalah untuk memisahkan cangkang dengan inti secara basah berdasarkan berat jenis dan gaya sentrifugal, berat jenis yang lebih ringan akan naik ke atas melalui *vortex finder* dengan masuk kedalam *dewatering drum*, sedangkan cangkang yang berat jenisnya lebih berat akan turun ke bawah melalui *conus* dan masuk ke dalam *compartment II*. Cangkang yang masih bercampur inti dihisap oleh pompa dan ditekan ke dalam tabung pemisah II mengakibatkan inti naik keatas melalui *vortex finder* dan dikembalikan ke dalam kompartemen I. perlu diperhatikan jika persentase inti dalam cangkang terlalu tinggi maka *vortex finder* diturunkan, sebaliknya jika persentase cangkang dalam inti tinggi maka *vortex finder* dinaikkan. Hasil inti yang telah bersih keluar dan masuk ke *wet*

kernel transport menuju *kernel silo* sedangkan cangkang masuk ke *wet shell transport* menuju ke *shell hopper*.



Gambar 3. 20 Hydrocyclone

6 Kernel Silo

Kernel silo berfungsi untuk mengurangi kadar air yang terkandung dalam inti produksi. Pengeringan dilakukan dengan cara menghembuskan udara panas ke *steam heater*. Udara dipanaskan dengan *steam*, kemudian oleh *blower* dihembuskan ke dalam *silo*. Temperatur dalam *kernel silo* terbagi dalam 3 tingkatan yaitu bagian atas 60 °C, bagian tengah 70°C, dan bagian bawah 80 °C.

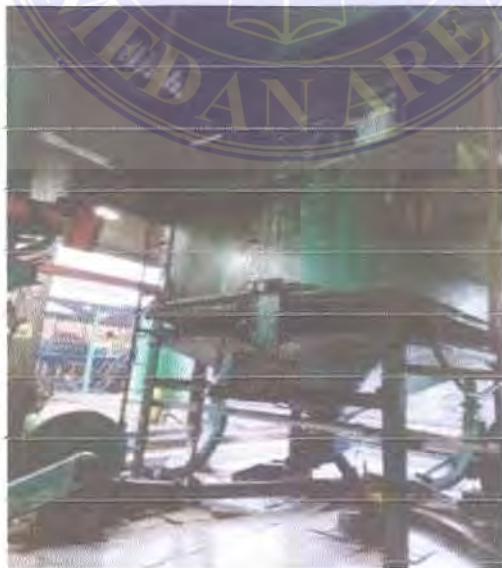
Pengeringan dilakukan di dalam *kernel silo* selama 12 – 14 jam. Kadar air inti yang terlalu rendah dapat menyebabkan kadar inti berubah warna terlalu besar. Sebaliknya, jika inti kurang kering maka :

1. Inti akan berjamur;
2. Kadar ALB dalam minyak inti tinggi;

3. Kadar minyak yang diperoleh lebih rendah.

Faktor – faktor yang mempengaruhi kinerja dari *kernel silo*, antara lain:

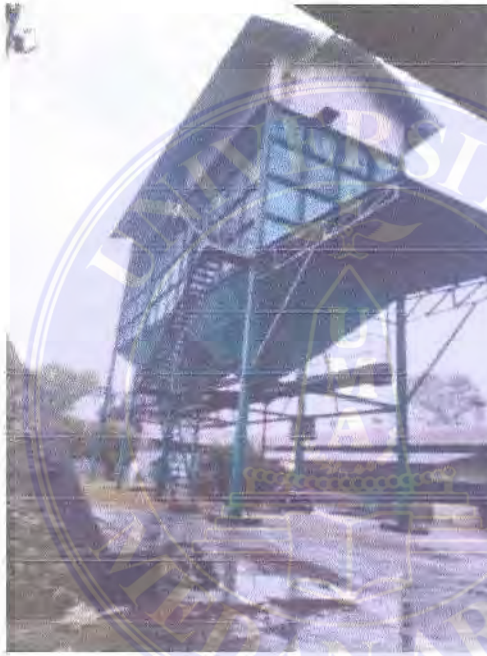
- a) Temperatur;
- b) Waktu pemasakan;
- c) Kualitas dan kuantitas;
- d) Kondisi dan kebersihan *heater*;
- e) Suplai *steam*;
- f) Kondisi *blower fan*;
- g) Kebersihan kisi – kisi dalam *kernel silo*
- h) FIFO (*First In First Out*)



Gambar 3. 21 Kernel Silo

7 Kernel Storage

Kernel storage berfungsi sebagai tempat penyimpanan inti produksi sebelum dikirim keluar untuk dijual. Inti dari *kernel silo* diangkut ke *bulk kernel storage* menggunakan *kernel blower*.



Gambar 3. 22 Kernel Storage

c. Spesifikasi Mutu Inti Sawit

Adapun spesifikasi mutu inti sawit yang menjadi standard dalam penjualan. Berikut tabel spesifikasinya.

Tabel 3. 6 Tabel Mutu Spesifikasi Inti Sawit

Parameter	Standard Untuk Penjualan
ALB	Maks. 1%
Kadar Air	Maks. 7,0%
Kadar Kotoran	Maks. 6,0%

7. Stasiun Pemurnian Minyak (Klarifikasi)

Minyak kasar (*crude oil*) yang keluar dari *screw press* masih mengandung kotoran, oleh karena itu harus dilakukan pemurnian. Stasiun pemurnian minyak berfungsi untuk memisahkan minyak dengan kotoran serta unsur yang mengurangi kualitas minyak dan mengupayakan agar kehilangan minyak seminimal mungkin. Proses pemisahan ini dimaksudkan untuk memisahkan minyak, air dan kotoran, seperti pasir dan lumpur dengan sistem sentrifius dan pengendapan. Stasiun pemurnian terdiri dari beberapa proses, mesin – mesin untuk setiap prosesnya antara lain :

a. *Sand Trap Tank*

Sand trap tank merupakan tempat minyak kasar yang masih mengandung kotoran diperoleh dari stasiun pressan. *Sand trap tank* berfungsi untuk menangkap pasir. Adanya pasir mempengaruhi proses kerja di *decanter*, karena dapat merusak *nozzle* dan piringan (*disk*).

Faktor – faktor yang mempengaruhi efisiensi kerja *sand trap tank*, antara lain:

i. Temperatur

Temperatur pada *sand rap tank* harus mencapai 90 – 95 °C dengan memakai *steam coil*, karena kalau terlalu dingin pada saat dilakukan *blow down*, maka NOS yang dikeluarkan akan terlihat sangat kental dan masih banyak mengandung minyak, untuk menghindari pembekuan minyak yang akan mengakibatkan terjadinya penyumbatan pada *sand trap tank*, dan untuk memudahkan pengendapan pasir dan minyak kasar.

ii. Blowdown

Dilakukan minimal setiap 3 jam sekali dan pada saat *blow down* harus diperhatikan jangan sampai minyak terikut bersama NOS.

PKS Rambutan menggunakan 2 unit *sand trap tank* dengan kapasitas 10 m³, yang ujungnya berbentuk konus. Di dalam mesin tersebut terdapat sekat/baffle yang fungsinya untuk mengarahkan aliran minyak kasar ke dasar tangki sehingga memungkinkan pasir yang terdapat pada minyak kasar mengendap.



Gambar 3. 23 Sand Trap Tank

b. Vibro Separator

Vibro separator atau yang biasa disebut dengan saringan getar memiliki fungsi untuk memisahkan massa padatan berupa ampas, yang terikat minyak kasar. Spesifikasi alat *vibro separator* ini yaitu *double screen* dengan ukuran 30 mesh bagian atas dan 40 mesh bagian bawah. Getaran yang kurang dapat mengakibatkan pemisahan tidak efektif. Kontrol kebersihan *vibro separator* harus dilakukan secara rutin, agar padatan (*solid*) buangan dari hasil penyaringan tidak menumpuk. Untuk mempermudah pemisahan minyak dan ampas dalam hal ini secara otomatis padatan dan minyak akan terpisah dengan sendirinya, suhu air yang digunakan sekitar 90 – 95 °C.



Gambar 3. 24 Vibro separator

b. Crude Oil Tank

Crude oil tank merupakan tangki yang menampung minyak kasar hasil

UNIVERSITAS MEDAN AREA

saringan *vibro separator* untuk selanjutnya dikirim ke *Vertical Clarifier Tank*

© 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

(VCT). Fungsi dari *crude oil tank* (COT) ini adalah untuk menurunkan NOS (*Non Oil Solid*) ataupun kotoran kotoran yang bukan minyak, menambah panas atau temperatur, pemanasan ini dilakukan dengan *steam injection* dengan suhu sekitar 90 – 95 °C dan *crude oil tank* ini juga fungsinya sebagai transit minyak yang akan disalurkan ke VCT.

Agar NOS dapat turun, COT dilengkapi dengan sekat/*baffle*, sehingga tangki terbagi menjadi tiga bagian. PKS Rambutan menggunakan 1 Unit COT kapasitas 5 m³ dengan dasar tangki berbentuk segi empat dan dilengkapi 3 unit pompa untuk mengirim ke VCT. Untuk menjaga kebersihan dalam tangki harus dilakukan *blow down* setiap 4 jam sekali atau disesuaikan dengan kondisi.



Gambar 3. 25 Crude Oil Tank

5) *Vertical Clarifier Tank (VCT)*

Vertical clarifier tank (VCT) berfungsi untuk memisahkan minyak, air, dan NOS secara gravitasi atau berdasarkan perbedaan berat jenis. *Vertical clarifier tank* ini berkapasitas 120 ton untuk PKS 30 ton TBS/jam. Panas yang diberikan menyebabkan viskositas/kekentalan menurun dan perbedaan berat jenis larutan semakin besar, sehingga terjadi pemisahan larutan dimana lapisan minyak naik ke atas ($B_j < 1 \text{ kg/cm}^2$), air di tengah ($B_j = 1 \text{ kg/cm}^2$), serta *sludge* (lumpur) dan kotoran lainnya ($B_j > 1 \text{ kg/cm}^2$) di bagian bawah. Minyak hasil pemisahan secara gravitasi pada VCT dialirkan ke dalam *oil tank*, sedangkan *sludge* dialirkan ke dalam *sludge tank* melalui *vibro separator*. Untuk mendapatkan kandungan NOS pada *under flow* seminimal mungkin maka harus dilakukan *blow down* secara rutin, yaitu setiap 3 jam sekali atau disesuaikan dengan kondisi.

Untuk mengetahui efisiensi kerja VCT masih baik maka indikator yang digunakan adalah kandungan minyak pada *sludge* di *under flow* harus sekitar 5% – 6%. Ketebalan lapisan minyak pada

VCT dapat mempengaruhi kandungan minyak pada *sludge* di *under flow*. Sebaiknya ketebalan lapisan minyak dalam VCT adalah minimal 60 cm baru dilakukan pengutipan minyak melalui *skimmer* yang ketinggiannya bisa dinaikkan dan diturunkan sesuai dengan ketebalan minyak di dalam VCT.

Agitator pada VCT berfungsi untuk membantu mempercepat pemisahan minyak dengan cara mengaduk dan memecahkan padatan serta

mendorong lapisan minyak dengan *sludge*. Kecepatan *agitator* yang digunakan adalah 4 rpm. Temperatur yang cukup 90 - 95 °C akan memudahkan proses pemisahan. Temperatur dicapai dengan menggunakan *steam injection* dan *steam coil*. *Steam injection* dilakukan pada saat awal pengolahan, setelah pengolahan berjalan normal pemanasan dilakukan dengan *steam coil*. Faktor-faktor yang mempengaruhi cara kerja efisiensi VCT adalah temperatur, air delusi, *agitator*, kualitas *feeding* dan *blow down*.

6) *Oil Tank*

Oil tank berfungsi untuk pengendapan kotoran. Di dalam *oil tank* minyak dipanaskan dengan *steam coil* untuk mendapatkan suhu 90 - 95 °C. Kebersihan tangki harus dijaga karena akan mempengaruhi mutu kadar kotoran dalam minyak, yaitu dengan cara melakukan *blowdown* secara rutin setiap 3 jam sekali atau disesuaikan dengan kondisi dan ditampung di *sludge drain tank* untuk di proses kembali. *Oil tank* yang digunakan pada PKS ini dengan kapasitas 10 ton. Minyak dalam oil tank masih mengandung air maksimal 0,6 % dan kadar kotoran maksimal 0,3 % yang selanjutnya dialirkan ke *oil purifier*. Tangki ini memiliki 3 pipa. Pipa pertama terdapat di bawah tangki untuk menyalurkan *sludge* ke *sludge tank*, pipa ke - 2 terletak dibagian tengah untuk menyalurkan *sludge* ke *sludge separator* dan pipa ke - 3 terletak di bagian atas tangki untuk menjaga aliran yang masuk ke *sludge* yang berlebih ke *sludge tank*.



Gambar 3. 26 Oil Tank

7) *Float Tank*

Float tank ini merupakan sebuah bak penampungan minyak yang dialirkan dari *oil purifier* yang akan dialirkan ke *vacuum dryer*. Minyak yang telah dimurnikan di *oil purifier* di pompakan secara otomatis ke *float tank* untuk menjaga mengmpanan *vacuum dryer* agar tetap *vacuum* sehingga dapat bekerja optimal.



Gambar 3. 27 Float Tank

8) *Vacuum Dryer*

Vacuum dryer adalah alat yang dipergunakan untuk mengeringkan minyak dengan cara hampa udara, selain itu juga memiliki fungsi untuk mengurangi kadar air dalam minyak. Ujung pipa yang masuk ke dalam *vacuum dryer* dibuat sempit berbentuk *nozzle* sehingga akibat kevakuman tangki, minyak tersedot dan mengabut di dalam *vacuum dryer*. Temperatur minyak di buat 90 – 95 °C supaya kadar air cepat menguap dan uapair tersebut akan terpisah oleh *vacuum pump* selanjutnya terdorong ke luar *hot well water tank*. *Vacuum dryer* yang digunakan bertekanan berkisar antara 750 – 760 mmHg. Minyak yang telah bersih selanjutnya dipompakan ke *storage tank*.

Faktor – faktor yang mempengaruhi operasi *vacuum dryer*, antara lain

- a) Kebocoran-kebocoran;
- b) Kuantitas dan kualitas *feeding*;
- c) Kondisi *nozzle*;
- d) Tekanan vakum yang kurang.



Gambar 3. 28 Vacuum Dryer

9) *Oil Storage Tank*

Oil storage tank berfungsi sebagai tempat penyimpanan sementara minyak produksi yang dihasilkan sebelum dikirim ke pihak lain. PKS Rambutan memiliki 2 unit *oil storage tank* dengan kapasitas tiap unit 2000 ton. Hal – hal yang harus diperhatikan dalam tangki timbun yaitu:

- a) Kebersihan tangki harus dibersihkan secara rutin;
- b) Suhu dijaga pada 50 - 60 °C;
- c) Kondisi *steam coil* harus diperiksa secara rutin, karena kebocoran *steam coil* mengakibatkan kadar air pada CPO meningkat;
- d) Jaga kinerja pompa pengisian.

Oil storage tank harus dibersihkan secara terjadwal dan pemeriksaan kondisi *steam coil* harus dilakukan secara rutin karena apabila terjadi kebocoran pada pipa *steam coil* dapat mengakibatkan naiknya kadar air pada CPO.



Gambar 3. 29 Oil Storage Tank

Adapun proses pengambilan minyak dari *sludge* yang dilakukan untuk memaksimalkan produksi CPO yang ada di pabrik. Mesin – mesin yang digunakan untuk melakukan proses pengambilan minyak dari *sludge* yaitu:

1) *Vibro Separator*

Kotoran/*sludge* dari *vertical clarifier tank* disaring terlebih dahulu di dalam *vibro separator* sebelum *sludge* masuk ke dalam *sludge tank*. *Vibro separator* yang digunakan terdiri dari 2 lapisan saringan, Kotoran yang tersaring pada lapisan 1 dan 2 dibuang ke parit stasiun klarifikasi. Ukuran lapisan 1 adalah 20 mesh, sedangkan lapisan 2 berukuran 30 mesh.

2) *Sludge Tank*

Sludge tank berfungsi sebagai tempat penampungan sementara *sludge* sebelum diolah lagi untuk mendapatkan minyak. Kebersihan dalam tangki harus dijaga karena akan mempengaruhi persentase NOS dalam *sludge*, sehingga harus dilakukan *blowdown* secara rutin, yaitu setiap 2 jam sekali. Pemanasan dilakukan dengan menggunakan injeksi steam untuk mendapatkan temperatur 90 - 95°C. *Sludge tank* yang digunakan 2 unit dengan kapasitas 10 m³. Pemisahan minyak dalam tangki ini terjadi dengan cara pengendapan *sludge*.



Gambar 3. 30 Sludge Tank

3) *Sand Cyclone*

Sand cyclone / pre - cleaner berfungsi untuk menangkap pasir yang terkandung dalam *sludge* dan untuk memudahkan proses selanjutnya, yaitu pada *sludge separator / decanter*. Prinsip pemisahan pasir pada *sand cyclone* adalah akibat gaya sentrifugal yang dihasilkan *cyclone* serta perbedaan berat jenis. Pasir dan kotoran yang terperangkap pada *sand cyclone* selanjutnya dialirkan ke parit *sludge pit*. Sistem pembuangan pasir pada *sand cyclone* dikendalikan secara otomatis setiap 6 menit dan pembuangan / *blowdown* berlangsung selama 40 detik.

4) *Buffer Tank*

Buffer tank berfungsi sebagai tempat penampungan sementara sebelum didistribusikan ke *sludge separator* dengan memanfaatkan gaya gravitasi, karena posisi *buffer tank* berada di atas *sludge separator* sehingga tidak memerlukan pompa. PKS Rambutan menggunakan 1 unit *buffer tank* yang dilengkapi dengan *steam injection*. Temperatur tangki dijaga pada suhu 90 - 95 °C dan dijaga dari adanya

kebocoran – kebocoran.



Gambar 3. 31 Buffer Tank

5) Decanter

Decanter berfungsi untuk mengutip minyak yang masih terkandung dalam *sludge* dengan cara sentrifugal, dimana *sludge* dialirkan melalui *nozzle* yang berputar dengan kecepatan 3000 rpm sehingga air dan NOS dengan berat jenis yang lebih besar akan terlempar keluar, sedangkan minyak dengan berat jenis yang lebih kecil akan masuk ke bagian dalam. Selanjutnya kotoran *sludge* akan terbuang ke parit untuk diolah di *fat - pit*, sedangkan minyak yang terdapat di bagian dalam *decanter* akan keluar menuju *reclaimed tank*, untuk dipompakan ke *vertical clarifier tank*. PKS Rambutan memiliki 2 unit *decanter*.

6. Sludge Drain Tank & Oil Reclaimed Tank

Sludge drain tank berfungsi sebagai tempat pengutipan minyak dari *blowdown sludge tank dan oil tank*. Kadar minyak yang masih terkandung dari *blow down* tangki – tangki tersebut dipisahkan dengan cara memanfaatkan perbedaan berat jenis antara minyak, pasir, dan NOS. Untuk mempercepat pemisahannya, temperatur harus dijaga

pada suhu 90 - 95 °C dengan cara injeksi steam dan penambahan air panas. Pengutipan minyak dilakukan menggunakan talang, minyak yang berada di bagian atas dialirkan menuju *reclaimed tank* untuk dipompakan ke *vertical clarifier tank*. Sedangkan endapan/*sludge* dibuang ke parit menuju *fat - pit*.

Oil reclaimed tank berfungsi untuk menyaring minyak yang dihasilkan oleh *sludge separator* dengan penjernihan minyak dan *sludge drain tank* untuk dipompakan kembali ke VCT.



Gambar 3. 32 Sludge Drain Tank



Gambar 3. 33 Oil Reclaimed Tank

8. Stasiun Fat – Pit

Fat – pit merupakan sebuah bak ataupun kolam yang digunakan sebagai tempat penampungan dan pengendapan *sludge* yang masih memiliki kandungan minyak di dalamnya. *Sludge* yang ditampung di dalam bak berasal dari air kondensat dan stasiun klarifikasi. Pada *fat - pit* ini terjadi pemanasan dengan menggunakan *steam* dengan suhu 60 – 80 °C. Prinsip pemisahan minyak dari *sludge* berdasarkan berat jenis, sehingga nantinya akan disaring kembali dengan dialirkan menggunakan pompa yang ditampung kembali di bak, minyak yang terapung di bagian atas dihisap ke VCT sedangkan lumpur yang pekat dibuang ke bak penampungan *sludge fat - pit*. Minyak yang diambil dari *fat - pit* ini dipisahkan dengan minyak hasil produksi.



Gambar 3. 34 Stasiun Fat - Pit

9. Stasiun EBH (Empty Bunch Hopper)

Empty Bunch Hopper atau yang sering disebut tandan kosong adalah ampas yang tidak dapat digunakan dipabrik sehingga tandan kosong ini akan diangkut menggunakan truck ke perkebunan milik PTPN III PKS Rambutan sendiri yang digunakan sebagai pupuk alam. Empty bunch hopper di PKS Rambutan ini terdiri dari 5 kompartmen pintu yang bekerja secara hidrolik.

10. Stasiun Pembangkit Tenaga Uap (Boiler)

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

1. Kapasitas 20 ton uap/jam
2. Tekanan kerja 19 kg/cm²
3. Tekanan maks. 24 kg/cm²

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

- 1) Ruang bakar

Ruang bakar terdiri dari 2 ruangan yaitu :

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

2) *Drum atas (upper drum)*

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

2. *Drum bawah (lower drum)*

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

3. Pipa – pipa air

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

UNIVERSITAS MEDAN AREA terdiri dari:

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 6/2/23

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)6/2/23

- Pipa air yang menghubungkan drum atas dengan heater muka/belakang;
- Pipa air yang menghubungkan drum atas dengan drum bawah;
- Pipa air yang menghubungkan drum dengan heater belakang.

4. Pembuangan abu (*ash hopper*)

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

5. Pembuangan gas bekas

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

6. Alat – alat pengaman

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

1. Katup pengaman, bekerja untuk membuang uap apabila tekanan melebihi tekanan yang ditentukan (tekanan uap basah 21 kg/cm^2);
2. *Water level alarm* berfungsi sebagai tanda jika level air pada *upper drum* terlalu rendah atau terlalu tinggi;
3. Gelas penduga adalah alat untuk melihat tinggi air sehingga memudahkan

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 6/2/23

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)6/2/23

pengontrolan air selama operasi;

4. Manometer berfungsi sebagai pengukur tekanan di dalam ketel agar mencegah temperatur tinggi;
5. Kran spreng air, satu buah kran buka cepat dan satu buah kran buka ulir. Bahan kedua kran tahan terhadap tekanan dan temperatur tinggi;
6. Kran uap induk, sebagai pembuka dan penutup aliran uap ketel pada pipa induk;
7. Perlengkapan lain, seperti alat penghembus debu pada pipa air ketel, pemasukan air ketel otomatis panel listrik kran buang udara dan air.

II. Stasiun Power Plant (Kamar Mesin Dan Genset)

Stasiun *power plant* merupakan pusat pembangkit tenaga listrik dan distribusi *steam* untuk proses pengolahan dan kebutuhan lainnya. Untuk mensuplai arus listrik di PKS Rambutan menggunakan 2 macam pembangkit, yaitu turbin uap dan *diesel*. Turbin uap dioperasikan ketika pabrik kelapa sawit melakukan proses pengolahan TBS. Hal itu dikarenakan uap yang diperlukan untuk memutar turbin berasal dari *boiler*. Sedangkan, penggunaan *diesel* diperuntukkan ketika tidak adanya proses pengolahan kelapa sawit di pabrik.



Gambar 3. 35 Turbin Uap



Gambar 3. 36 Mesin Diesel/Genset

12. Stasiun Pengolahan Air (Water Treatment)

Stasiun pengolahan air merupakan salah satu stasiun yang berperan penting di dalam pabrik. Dalam penyediaan sumber air, *water treatment* memiliki fungsi untuk mengolah air dari sumber air sehingga dapat memenuhi persyaratan untuk digunakan di pabrik dan perumahan (domestik). Sumber air yang digunakan oleh PTPN III Kebun Rambutan bersumber dari sungai Padang dan sumur bor. Secara umum, sumber air yang berasal dari sungai Padang digunakan sebagai sumber air utama pada pengolahan di pabrik. Sedangkan air dari sumur bor yang memiliki tingkat kesadahan yang kurang memenuhi standar mutu air dijadikan sebagai sumber air bagi perumahan (domestik). Dalam keadaan tertentu dan sesuai keputusan oleh asisten pabrik, air dari sumur bor dapat dijadikan sebagai sumber air pada pengolahan di pabrik dengan penambahan perlakuan tertentu untuk mengurangi kesadahannya.

Proses pengolahan air bertujuan untuk menjamin kualitas air sebelum digunakan agar memenuhi persyaratan yang ditentukan untuk pengolahan pabrik kelapa sawit yaitu penjernihan, dan penyaringan. Proses pengolahan air terdiri dari *external water treatment* dan *internal water treatment*.

1) External Water Treatment

a. Clarifier Tank

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

melayang menjadi *flock* dan menggumpal sehingga menjadi berat dan mudah dipisahkan.

Clarifier tank ini bekerja memisahkan partikel berat dengan aliran berputar. Partikel dengan berat jenis kurang dari 1 akan bergerak menuju permukaan sedang partikel dengan berat jenis lebih dari 1 akan mengendap. Gumpalan yang terjadi di bawah kerucut *clarifier tank* dan menurun akibat turunnya kecepatan air dan mengendap membentuk *sludge blanket*. *Sludge blanket* ini perlu di *blowdown* secara teratur untuk keefektifan proses di *clarifier tank*.

b. *Bak Pengendapan (Sedimentation)*

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



Gambar 3. 37 Clarifier Tank dan Bak Pengendapan

c. *Sand Filter*

Sand filter digunakan untuk menyaring kotoran sebelum air masuk ke *water*

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

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

1. Pada saat *back wash* tekanan jangan terlalu tinggi sehingga pasir dapat terbang.
2. Jika pasir terikut dengan air hasil penyaringan lakukan pemeriksaan pada *nozzle* dilakukan dengan cara mengalirkan air dari bawah ke atas untuk memecah kepadatan pasir serta membuang padatan yang menempel di pasir.

d. Menara Air (*Water Tower*)

Menara air berfungsi untuk menampung air yang sudah bersih dan digunakan untuk kebutuhan pabrik. *Water tower tank* (menara air) merupakan tempat penampungan air hasil penyaringan dari *sand filter tank* yang berjumlah 2 menara air dengan kapasitas tangki air yaitu 90 ton air. Hal yang harus diperhatikan pada *water tower tank* yaitu sebelum pendistribusian air sebaiknya dilakukan pembuangan sedikit air dari dasar tangki untuk mencegah kemungkinan adanya endapan. Selain itu, dilakukan pencucian pada tangki air 1 x 6 bulan. Posisi menara air sengaja diletakkan ke tempat yang tinggi bahkan setinggi pabrik kelapa sawit itu sendiri guna memudahkan menyalurkan air hasil penampungan tersebut ke stasiun – stasiun yang

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 6/2/23

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)6/2/23

pengolahannya memerlukan air.

e. *Demineralization*

Demineralisasi merupakan cara untuk memurnikan air dari mineral – mineralnya, terutama bila air banyak mengandung silica. Demineralisasi terdiri dari *anion exchanger* dan *kation exchanger*. *Kation exchanger* berfungsi untuk menukar mineral – mineral terhadap asam, sedangkan anion berfungsi untuk menukar garam terhadap hidrolisis dan menahan *silica*. Air yang akan diolah masuk dari puncak dengan tekanan pompa masuk ke dalam distributor dan *nozzles* secara *spray* turun dan kontak dengan resin dan keluar dari dasar. *Outlet* air dari masing-masing *exchanger* harus dimonitor secara teratur, dan jika silica tinggi maka perlu dilakukan regenerasi. Regenerasi kation dilakukan bila kadar *hardness* mencapai > 5 ppm, sedangkan regenerasi anion dilakukan bila kadar *silica* mencapai > 5 ppm.

Tahapan – tahapan regenerasi terdiri dari :

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

f. *Deaerator*

Deaerator berfungsi untuk mengurangi gas yang terlarut dalam air (O_2 dan CO_2) dan memanaskan temperatur *feed water*. Hal ini dicapai melalui proses

mekanis dan pemanasan menggunakan uap yang berada di dalam *pressure deaerator* atau dengan *vacuum deaerator*.

2) Internal Water Treatment

Air umpan (*feed water*) boiler harus mempunyai persyaratan guna meningkatkan efisiensi biaya operasional boiler serta memperkecil kemungkinan terjadinya masalah pada boiler ketika dioperasikan. Berikut adalah tabel persyaratan detailnya.

Tabel 3. 7 Tabel Kualitas Feed Water

Parameter	Satuan	Pengendalian Batas
pH		10,5 – 11,5
TDS	Ppm	Maks. 2500
Caustic Alkalinity	Ppm	300 – 500
T. Alkalinity	Ppm	500 – 800
T. Hardness	Ppm	2
Phosphate	Ppm	30 – 80
Silica	Ppm	120
Iron	Ppm	< 2
Sulphit	Ppm	30 – 50
Chlorid	Ppm	Maks. 500

3.2. Pengolahan Limbah

a. Kolam Pendinginan

Limbah cair yang dikutip minyaknya di kolam *fat – fit* mempunyai karakteristik

dengan pH 4 – 4,5 dan temperatur 70 – 80 °C. Sebelum dikirim ke kolam pengasaman,

suhunya diturunkan terlebih dahulu menjadi 40 – 45 °C agar bakteri *mesofik* dapat berkembang dengan baik. Kandungan minyak yang masuk ke mendara pendingin sekitar < 7 %.



Gambar 3. 38 Kolam Pendinginan

b. Pengasaman

Setelah dari kolam pendinginan, limbah dialirkan ke kolam pengasaman sebagai proses pra kondisi bagi limbah sebelum masuk ke kolam *anaerobic* dengan tujuan sirkulasi mengurangi dan menaikkan suhu yang menghasilkan cairan yang lebih stabil untuk proses berikutnya.

a) Kolam *Anaerobic*

Dari kolam pengasaman, limbah harus dinetralisir tingkat pHnya akibat dari rendahnya pH pada saat berada di kolam pengasaman. Dengan kolam ini, limbah dinetralisir dengan melakukan pencampuran atau pengadukan. Terdapat 2 buah kolam

anaerobic untuk sirkulasi limbah. Dari sirkulasi inilah bakteri dari kolam pembiakan dialihkan ke kolam *aerobic*. Kolam *anaerobic* dikatakan beroperasi dengan baik jika nilai parameter utamanya berada pada tingkat pH 6 – 8.



Gambar 3. 39 Kolam Anaerobik

b) Kolam Aerobic

Resirkulasi juga dilakukan pada kolam *aerobic* dengan tujuan menaikkan pH dan membantu pendinginan. Pada kolam ini, ganggang dan mikroba *heterotrof* akan tumbuh membentuk *flok*.



Gambar 3. 40 Kolam Aerobik

c. Kolam Pengendapan (Maturity Facultative)

Proses yang terjadi pada kolam ini adalah penonaktifan bakteri *anaerobic* dan pra kondisi *aerobic*. Aktivitas ini diketahui dengan indikasi permukaan kolam tidak berlumpur dan cairan tampak kehijau-hijauan.



Gambar 3. 41 Kolam Pengendapan

d. Kolam Biaturity Facultative

Kolam ini adalah penampungan akhir dari proses pengolahan limbah PKS. Tujuan dari kolam ini adalah untuk menghilangkan sisa minyak yang masih terkandung dalam limbah cair.



Gambar 3. 42 Kolam Biaturity Facultative

BAB IV

TUGAS KHUSUS

4.1. Pendahuluan

Tugas khusus ini merupakan bagian dari laporan kerja praktek di sebuah perusahaan yang memproduksi kelapa sawit yang telah dilakukan mahasiswa.

4.1.1 Judul

“Analisis Pengaruh Beban Kerja Fisiologis Terhadap Karyawan di PT. Perkebunan Nusantara III (Persero) PKS Rambutan Tebing Tinggi”

4.1.2 Latar Belakang Permasalahan

Persaingan industri yang semakin ketat di zaman sekarang, seringkali ditemukan permasalahan yang dapat menyebabkan sebuah perusahaan mengalami kegagalan. Untuk mengantisipasi kegagalan tersebut diperlukan adanya sumber daya manusia yang baik. Karyawan yang memiliki kinerja yang baik dapat membantu perusahaan dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Menurut Anwar Prabu Mangkunegara (2009) kinerja adalah hasil kerja secara kualitas dan kuantitas yang dicapai oleh seseorang pegawai dalam melaksanakan tugasnya sesuai dengan tanggung jawab yang diberikan kepadanya. Hal ini menandakan bahwa perusahaan harus dapat memberi tanggung jawab pada karyawannya sesuai dengan kemampuan atau keahlian dalam melaksanakan pekerjaan. Kinerja karyawan merupakan fungsi dari interaksi antara kemampuan (ability) dan motivasi (Robbins, 2011). Dikutip dari penelitian Febrianti (2013) dikatakan bahwa banyak faktor yang mempengaruhi kinerja karyawan diantaranya latar belakang pendidikan yang tidak

sesuai dengan pekerjaan, komitmen karyawan yang rendah, motivasi karyawan yang rendah, kurangnya disiplin karyawan, dan tingginya beban kerja yang diberikan perusahaan. Beban kerja adalah salah satu faktor yang mempengaruhi kinerja karyawan. Beban kerja merupakan sekumpulan atau sejumlah kegiatan yang harus diselesaikan oleh suatu unit organisasi dalam waktu yang ditentukan. Banyaknya tugas dan tanggung jawab yang diberikan kepada seorang karyawan menyebabkan hasil yang dicapai menjadi kurang maksimal karena karyawan hanya mempunyai waktu yang sedikit untuk menyelesaikan banyak tugas. Apabila hal ini sering terjadi, maka akan berdampak pada kinerja karyawan itu sendiri. PT. Perkebunan Nusantara III Tebing Tinggi merupakan salah satu perusahaan yang memproduksi CPO yang sudah cukup lama beroperasi di kawasan industri Dengan berkembang pesatnya dunia industri di Indonesia, PT.Perkebunan Nusantara III Tebing Tinggi dalam menjalankan perusahaannya mampu bersaing dengan perusahaan-perusahaan lainnya, dengan jumlah karyawan yang dimiliki sebanyak 213 Orang. Oleh karena itu, PT.Perkebunan Nusantara III Tebing Tinggi dituntut untuk dapat meningkatkan kinerjanya. Selain kinerja yang dituntut untuk terus meningkat, faktor lain juga harus diperhatikan seperti beban kerja. Adapun kegiatan karyawan yaitu melakukan proses pengolahan dimulai dari sawit mentah sampai Cpo. Karyawan dituntut agar dapat fokus dalam melakukan tugas, terutama dalam proses pengolahan. Namun, pada kenyataannya rerata karyawan harus saling bergantian udengan temannya untuk istirahat dalam melakukan tugasnya supaya tidak terjadi kekeliruan dalam bekerja, disebabkan pemberian beban kerja yang lumayan berat salah satunya proses pengolahan di PT tersebut tidak berhenti selama 24 jam.

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

100

Document Accepted 6/2/23

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

Beban kerja adalah tuntutan tugas yang diberikan kepada karyawan yang harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu pada suatu perusahaan. Fisiologi kerja merupakan salah satu cabang ilmu ergonomi yang fokus terhadap pengukuran energi yang dikeluarkan atau energi yang dikonsumsi oleh manusia. Pengukuran beban pekerjaan dapat dilakukan berdasarkan psikologi dan fisiologi. Pendekatan fisiologi adalah teknik perancangan sistem kerja maupun tempat kerja yang memerlukan energi fisik otot manusia sebagai sumber tenaganya. Pendekatan fisiologi mempunyai tujuan mengurangi beban pekerjaan dalam rangka menurunkan tingkat kelelahan fisik pekerja. Konsumsi energi merupakan parameter utama dalam penentuan tingkat beban kerja fisik. Konsumsi energi pada waktu kerja dapat ditentukan dengan cara tidak langsung (pengukuran tekanan darah, aliran darah, komposisi kimia dalam darah, temperatur tubuh, tingkat penguapan dan jumlah udara yang di keluarkan paru-paru) dan dapat diukur dengan cara pengukuran denyut nadi. Denyut nadi merupakan pengukuran beban kerja berdasarkan gerakan otot. Denyut nadi dapat digunakan untuk mengukur kondisi fisik pekerja sebagai dasar tingkat kelelahan seorang pekerja. Semakin besar tingkat fluktuasi denyut nadi, mengindikasikan semakin besar tingkat beban kerja seseorang. Beban kerja yang berlebih ini dalam jangka panjang berdampak pada penurunan produktivitas seseorang yang diakibatkan kelelahan kerja yang mana salah satu faktor dari kelelahan seperti Usia dan lingkungan kerja.

Masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah (1) Sejauhmana pengaruh beban kerja internal terhadap kinerja karyawan PT. Perkebunan Nusantara III terlebih dibagian pengolahan, (2) Sejauhmana pengaruh beban kerja eksternal

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 6/2/23

Access From (repository.uma.ac.id)6/2/23

pengaruh simultan beban kerja fisiologis terhadap kinerja karyawan di PT. Perkebunan Nusantara III.

4.1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, rumusan masalah dapat disimpulkan sebagai berikut
Bagaimana Pengaruh Beban Kerja Fisiologis Terhadap Karyawan di PT. Perkebunan Nusantara III (Persero) PKS Rambutan?

4.1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah penelitian dilakukan di PT. Perkebunan Nusantara III (Persero) PKS Rambutan khususnya pada bagian pengolahan.

4.1.5 Asumsi-Asumsi Yang Digunakan

Asumsi yang digunakan adalah pengamatan langsung terhadap karyawan dan wawancara terhadap beberapa karyawan seta wawancara bersama Asisten manajer di PT. Perkebunan Nusantara III (Persero) PKS Rambutan

4.1.6 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah di atas, tujuan dari Pengamatan ini adalah sebagai berikut :

Untuk mengetahui bagaimana pengaruh beban kerja fisiologis terhadap karyawan berdasarkan kinerja yang dirancang dan diterapkan pada di PT. Perkebunan Nusantara III (Persero) PKS Rambutan yang dijadikan sebagai objek penelitian.

4.1.7 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Bagi Penulis, diharapkan mampu menjadi penambah pengetahuan, wawasan, dan pengalaman bagi penulis dengan menerapkan teori yang telah dipelajari selama studi.
2. Bagi Perusahaan, untuk dapat digunakan sebagai pembelajaran dan pengambilan kebijakan selanjutnya mengenai beban kerja fisiologis karyawan.
3. Bagi Pembaca, diharapkan dapat menjadi referensi dan informasi tambahan bagi yang menghadapi permasalahan serupa.

4.2. Landasan Teori

4.2.1. Beban Kerja

Beban kerja adalah sekumpulan atau sejumlah kegiatan yang harus diselesaikan oleh suatu unit organisasi, (Dhania, 2010). Sedangkan menurut Kurnia (2010) beban kerja merupakan suatu proses analisa terhadap waktu yang digunakan oleh seseorang atau sekelompok orang dalam menyelesaikan tugastugas suatu pekerjaan (jabatan) atau kelompok jabatan (unit kerja) yang dilaksanakan dalam keadaan/kondisi normal.

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi beban kerja terbagi dua faktor, yaitu faktor eksternal dan faktor internal.

1. Faktor eksternal yaitu beban yang berasal dari luar tubuh pekerja, yaitu:
 - a. Tugas (Task), tugas bersifat fisik seperti, tata ruang tempat kerja, kondisi ruang kerja, kondisi lingkungan kerja, sikap kerja, ataupun beban kerja yang dijalani. Sedangkan tugas yang bersifat mental meliputi, tanggung jawab,

komplek- sitas pekerjaan, emosi pekerjaan dan sebagainya.

b. Organisasi Kerja, meliputi lamanya waktu kerja, waktu istirahat, shift kerja, sistem kerja dan sebagainya.

c. Lingkungan kerja, lingkungan kerja ini dapat meliputi antara lain, lingkungan kerja fisik, lingkungan kerja kimiawi, lingkungan kerja biologis dan lingkungan kerja psikologis.

2. Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam tubuh akibat dari reaksi beban kerja eksternal yang berpotensi sebagai stresor, meliputi faktor somatis (jenis kelamin, umur, ukuran tubuh, status gizi, kondisi kesehatan, dan sebagainya), dan faktor psikis (motivasi, persepsi, kepercayaan, keinginan, kepuasan, dan sebagainya).

Dampak Beban Kerja Beban kerja yang terlalu berlebihan akan mengakibatkan dampak yang tidak baik, yaitu akan menimbulkan kelelahan baik secara fisik maupun mental dan reaksi reaksi emosional seperti sakit kepala, gangguan pencernaan, dan mudah marah. Sedangkan beban kerja yang terlalu sedikit di mana pekerjaan yang terjadi karena pengurangan gerak akan menimbulkan kebosanan. Rasa bosan dalam kerja yang dilakukan atau pekerjaan yang terlalu sedikit mengakibatkan kurangnya perhatian pada pekerjaan sehingga secara potensial membahayakan pekerja (Manuaba, dalam Prihatini, 2007).

Beban kerja juga dapat menimbulkan dampak negatif bagi karyawan, dampak negatif tersebut dapat berupa :

1. Kualitas kerja menurun Beban kerja yang terlalu berat tidak diimbangi dengan kemampuan tenaga kerja, kelebihan beban kerja akan mengakibatkan

menurunnya kualitas kerja akibat dari kelelahan fisik dan turunnya konsentrasi, pengawasan diri, akurasi kerja sehingga kerja tidak sesuai dengan standar.

2. Keluhan pelanggan Keluhan pelanggan timbul karena hasil kerja yaitu karena pelayanan yang diterima tidak sesuai dengan harapan. Seperti harus menunggu lama, hasil layanan yang tidak memuaskan.

3. Kenaikan tingkat absensi Beban kerja yang terlalu banyak bisa juga mengakibatkan pegawai terlalu lelah atau sakit. Hal ini berakibat buruk bagi kelancaran kerja organisasi karena tingkat absensi terlalu tinggi, sehingga dapat mempengaruhi kinerja organisasi secara keseluruhan. Pengukuran Beban Kerja Pengukuran Kerja dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai tingkat efektivitas dan efisiensi kerja organisasi berdasarkan banyaknya pekerjaan yang harus diselesaikan dalam jangka waktu satu tahun (Muskamal, 2010). Pengukuran beban kerja telah digolongkan secara garis besar ada tiga kategori pengukuran beban kerja. Tiga kategori tersebut yaitu :

1. Pengukuran subjektif, yakni pengukuran yang didasarkan kepada penilaian dan pelaporan oleh pekerja terhadap beban kerja yang dirasakan dalam menyelesaikan suatu tugas. Pengukuran jenis ini pada umumnya menggunakan skala penilaian (rating scale).

2. Pengukuran kinerja, yaitu pengukuran yang diperoleh melalui pengamatan terhadap aspek-aspek perilaku/aktivitas yang ditampilkan oleh pekerja. Salah satu jenis dalam pengukuran kinerja adalah pengukuran kinerja adalah pengukuran yang diukur berdasarkan waktu. Pengukuran kinerja dengan menggunakan waktu merupakan suatu metode untuk mengetahui waktu

penyelesaian suatu pekerjaan yang dikerjakan oleh pekerja yang memiliki kualifikasi tertentu, di dalam suasana kerja yang telah ditentukan serta dikerjakan dengan suatu tempo kerja tertentu.

3. Pengukuran fisiologis, yaitu pengukuran yang mengukur tingkat beban kerja dengan mengetahui suatu tugas/pekerjaan tertentu. Pengukuran yang dilakukan biasanya pada refleksi pupil, pergerakan mata, aktivitas otot dan respon-respon tubuh lainnya.

4.2.2. Manfaat Pengukuran Beban Kerja

Pengukuran beban kerja memberikan beberapa keuntungan bagi organisasi. Cain (2007) menjelaskan bahwa alasan yang sangat mendasar dalam mengukur beban kerja adalah untuk mengkuantifikasi biaya mental (mental cost) yang harus dikeluarkan dalam melakukan suatu pekerjaan agar dapat memprediksi kinerja sistem dan pekerja. Tujuan akhir dari langkah-langkah tersebut adalah untuk meningkatkan kondisi kerja, memperbaiki desain lingkungan kerja ataupun menghasilkan prosedur kerja lebih efektif. Menurut Muskamal (2010), dijelaskan bahwa dalam melakukan pengukuran beban kerja dapat memberikan beberapa manfaat kepada organisasi, yakni :

1. Penataan/penyempurnaan struktur organisasi
2. Penilaian prestasi kerja jabatan dan prestasi kerja unit
3. Bahan penyempurnaan sistem dan prosedur kerja
4. Sarana peningkatan kinerja kelembagaan
5. Penyusunan standar beban kerja jabatan/kelembagaan, penyusunan daftar

susunan pegawai atau bahan penetapan eselonisasi jabatan struktural

6. Penyusunan rencana kebutuhan pegawai secara riil sesuai dengan beban kerja organisasi

7. Program mutasi pegawai dari unit yang berlebihan ke unit yang kekurangan

8. Program promosi pegawai

9. Reward and punishment terhadap unit atau pejabat

10. Bahan penetapan kebijakan bagi pemimpin dalam rangka peningkatan pendayagunaan sumber daya manusia.

Definisi Kinerja Karyawan Pengertian kinerja karyawan merupakan suatu hasil kerja yang dihasilkan oleh seorang pegawai diartikan untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Menurut Mangkunegara (2009), kinerja karyawan adalah hasil kerja secara kualitas yang dicapai oleh seorang pegawai dalam melaksanakan tugasnya sesuai dengan tanggung jawab yang diberikan kepadanya. Dapat disimpulkan bahwa kinerja karyawan merupakan hasil kerja karyawan yang berupa input atau output dan dapat disebut pula hasil kerja secara kuantitas dan kualitas untuk mencapai target yang ditentukan perusahaan agar kinerja diperusahaan tersebut dapat mencapai kesuksesan.

4.2.3. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kinerja Karyawan

Terdapat beberapa pendapat mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja pegawai. Menurut Moorhead dan Chung/ Megginson, dalam Sugiono (2009) kinerja pegawai dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu:

1. Kualitas Pekerjaan (Quality of Work), merupakan tingkat baik atau buruknya

sesuatu pekerjaan yang diterima bagi seorang pegawai yang dapat dilihat dari segi ketelitian dan kerapian kerja, keterampilan kerja dan kecakapan.

2. Kuantitas Pekerjaan (Quantity of Work), merupakan proses penetapan seorang pegawai yang sesuai dengan background pendidikan atau keahlian dalam suatu pekerjaan. Hal ini ditinjau dari kemampuan pegawai dalam memahami hal-hal yang berkaitan dengan tugas yang mereka lakukan.

3. Kreatifitas (Creativity), merupakan kemampuan seorang pegawai dalam menyelesaikan pekerjaannya dengan cara atau inisiatif sendiri yang dianggap mampu secara efektif dan efisien serta mampu menciptakan perubahan-perubahan baru guna perbaikan dan kemajuan organisasi.

4.3. Metode Penelitian dan Pembahasan

Penelitian menggunakan metode explanatory research untuk menjelaskan hubungan kausal antara variabel penelitian dan melakukan pengujian hipotesis. Pendekatan yang dipakai dalam penelitian ini adalah metode survey atau penelitian yang dilakukan untuk memperoleh fakta-fakta mengenai fenomena-fenomena yang ada di dalam obyek penelitian dan mencari keterangan secara aktual dan sistematis. Objek penelitian adalah sumberdaya manusia atau karyawan yang bekerja pada PT.Perkebunan Nusantara III (persero) Tebing Tinggi terkait dengan beban kerja secara internal dan eksternal terhadap kinerja karyawan dibidang pengolahan. Populasi dalam penelitian ini adalah para karyawan yang bekerja di PT.Perkebunan Nusantara III (persero) Tebing Tinggi di bagian Teknik dan Pengolahan sebanyak 25 Orang. Sampel penelitian berjumlah 25 orang, diperoleh dengan menggunakan rumus Slovin dan toleransi kesalahan sebesar 10%. Teknik pengumpulan data dengan

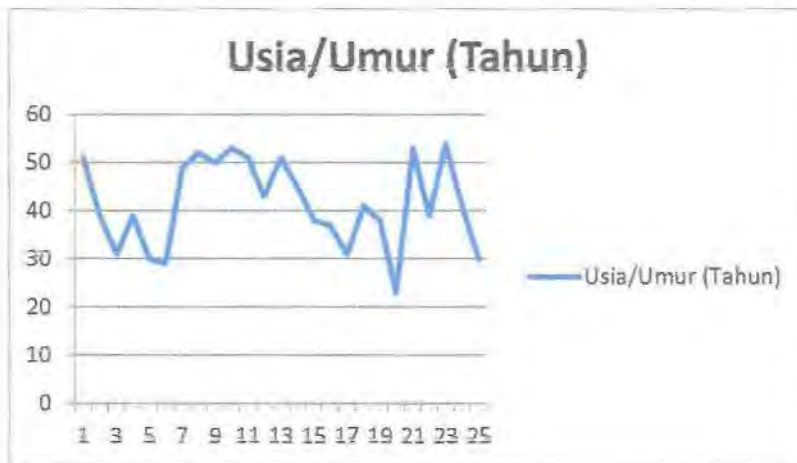
membagikan kuisioner kepada beberapa pekerja di semua stasiun yang menjadi sampel penelitian serta melakukan wawancara dengan beberapa sumber yang diperlukan terkait data yang dibutuhkan. Kepada responden diberikan 10 pertanyaan yang mencakup beban kerja internal, beban kerja eksternal, dan kinerja karyawan. Indikator dari masing-masing variabel dioperasionalkan dengan referensi dari penelitian terdahulu. Indikator variabel tersebut mencakup:

Tabel 4. 1 Indikator Variabel

Variabel	Dimensi	Indikator
Identitas Responden	Keadaan Fisik	Nama Jenis Kelamin Usia/Umur Pendidikan Terakhir Masa Kerja
Internal (X1)	Kondisi Pekerjaan	Keahlian Perasaan Pemahaman Sikap Kerja Potensi
Eksternal (X2)	Penggunaan Waktu Kerja	Kecepatan Waktu Kerja Kedisiplinan Berkerja
Kinerja (Y)	Target Yang Harus Dicapai	Target Kerja Beban Kerja Hasil Kerja

Tabel 4. 2 Data Karyawan berdasarkan Kuisisioner

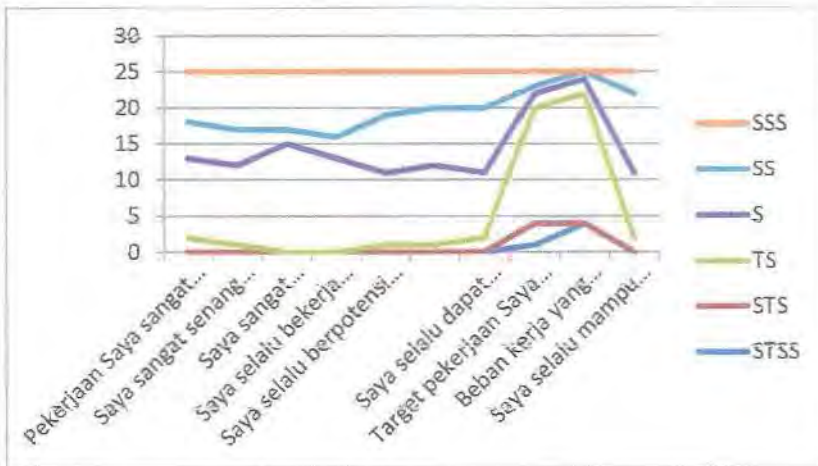
No	Nama	Jenis Kelamin	Usia/Umur (Tahun)	Pendidikan Terakhir	Masa Kerja (Tahun)	Penelitian Beban Kerja									
						P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
1	Hadri Subroto	L	51	SLTA	>20	S	SS	S	S	S	S	SS	TS	TS	S
2	Ferry Sinambela	L	39	S1	>10-20	S	S	S	S	S	SS	SS	TS	TS	S
3	Cahyono	L	31	SLTA	<10	S	S	SS	S	S	SS	SS	TS	TS	S
4	Ismail Marzuki Lubis	L	39	SLTA	>10-20	SSS	SSS	SSS	SSS	SSS	SS	SS	SSS	SS	SSS
5	Dicky Satria N	L	30	SLTA	<10	SSS	SSS	SSS	SSS	SS	SSS	SSS	TS	TS	SSS
6	Rinda	L	29	SLTA	<10	SSS	S	S	SSS	SS	SS	SS	TS	TS	SS
7	Risman	L	49	SLTA	>10-20	S	S	S	SS	S	S	S	SS	TS	S
8	Riswan	L	52	SLTA	>20	SS	SSS	SSS	SSS	SSS	SSS	SSS	STSS	STSS	SSS
9	Abner Butar-butur	L	50	SLTA	>20	SS	SSS	SSS	SSS	SS	SS	S	SSS	TS	SS
10	Mingan	L	53	SLTA	>20	SS	SS	SS	S	S	S	S	TS	TS	S
11	SMT Debataraja	L	51	SLTA	>20	S	S	S	S	S	S	TS	TS	TS	TS
12	Irwan Lubis	L	43	SLTA	>20	SS	S	S	S	S	S	S	TS	TS	S
13	Iskandar Putra	L	51	S1	>10-20	S	SS	S	SS	SS	SS	SS	STS	STSS	SS
14	Sugondo	L	45	SLTA	>10-20	S	S	S	S	S	S	S	TS	TS	SS
15	Ferry	L	38	SLTA	>10-20	S	S	S	S	S	S	S	TS	TS	SS
16	Supriadi	L	37	SLTA	>10-20	TS	TS	S	S	TS	TS	TS	TS	TS	TS
17	Dasa Ihwana Hsb	L	31	S1	<10	SSS	SSS	SSS	SSS	SSS	SS	SS	TS	TS	SS
18	Binsur Sindaon	L	41	SLTA	>10-20	SSS	SSS	SSS	SSS	SSS	SSS	SSS	STSS	STSS	SS
19	Saldansah Putra Saragih	L	38	S1	<10	TS	S	S	S	S	S	S	S	S	S
20	Mhd Hamdan Hutasuhat	L	23	SLTA	<10	S	S	S	S	SS	S	S	TS	TS	S
21	P Siburian	L	53	SLTA	>20	S	SS	S	S	SS	S	S	S	S	SS
22	Heriwanto	L	39	SLTA	<10	SSS	SSS	SSS	SSS	SSS	SSS	SSS	TS	TS	SS
23	Tarso	L	54	SLTA	>20	SS	SS	S	S	SS	SS	SS	TS	TS	SS
24	Riono	L	41	SLTA	>10-20	SSS	SSS	SSS	SSS	SSS	SSS	SSS	STS	STSS	SS
25	Yudi P Sinaga	L	30	S1	<10	S	S	S	SS	SS	S	SS	TS	TS	S



Gambar 4. 1 Grafik Usia Karyawan Berdasarkan Kuisisioner

Tabel 4. 3 Pertanyaan dan Rekap Responden terhadap Opsi Jawaban

No	Pertanyaan	STSS	STS	TS	S	SS	SSS
1	Pekerjaan Saya sangat sesuai dengan keahlian yang Saya miliki	0	0	2	11	5	7
2	Saya sangat senang dengan pekerjaan Saya saat ini	0	0	1	11	5	8
3	Saya sangat memahami SOP pekerjaan Saya	0	0	0	15	2	8
4	Saya selalu bekerja sesuai SOP	0	0	0	13	3	9
5	Saya selalu berpotensi dalam bekerja	0	0	1	10	8	6
6	Saya selalu mempunyai waktu yang cukup untuk menyelesaikan pekerjaan	0	0	1	11	8	5
7	Saya selalu dapat menyelesaikan pekerjaan sesuai waktu yang ditetapkan perusahaan	0	0	2	9	9	5
8	Target pekerjaan Saya terlalu berat	1	3	16	2	1	2
9	Beban kerja yang diberikan perusahaan terlalu berat	4	0	18	2	1	0
10	Saya selalu mampu mencapai target pekerjaan yang diberikan perusahaan	0	0	2	9	11	3
Jumlah		5	3	43	93	53	53



Gambar 4. 2 Grafik Rekap Responden terhadap Opsi Jawaban

4.4. Pengaruh Beban Kerja

4.4.1. Uji Validitas

el 4. 4 Uji Validitas

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	Total
Pearson Correlation	1	.766**	.732**	.792**	.771**	.764**	.676**	-,108	-,191	.661**	.852**
Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,607	,360	,000	,000
N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Pearson Correlation	.766**	1	.837**	.747**	.831**	.786**	.696**	-,029	-,268	.746**	.889**
Sig. (2-tailed)	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,891	,196	,000	,000
N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Pearson Correlation	.732**	.837**	1	.813**	.694**	.744**	.604**	-,092	-,237	.584**	.861**
Sig. (2-tailed)	,000	,000		,000	,000	,000	,001	,663	,255	,002	,000
N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Pearson Correlation	.792**	.747**	.813**	1	.806**	.763**	.673**	,035	-,311	.671**	.875**
Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,867	,130	,000	,000
N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Pearson Correlation	.771**	.831**	.694**	.806**	1	.783**	.741**	-,141	-,299	.731**	.853**
Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,503	,146	,000	,000
N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Pearson Correlation	.764**	.786**	.744**	.763**	.783**	1	.893**	-,288	-,481**	.706**	.808**
Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,162	,015	,000	,000

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 6/2/23

N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Pearson Correlation	.676**	.696**	.604**	.673**	.741**	.893**	1	-.389	-.455*	.669**	.721**
Sig. (2-tailed)	.000	.000	.001	.000	.000	.000		.055	.022	.000	.000
N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Pearson Correlation	-.108	-.029	.092	.035	-.141	-.288	-.389	1	.698**	.017	.182
Sig. (2-tailed)	.607	.891	.663	.867	.503	.162	.055		.000	.936	.383
N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Pearson Correlation	-.191	-.268	-.237	-.311	-.299	-.481*	-.455*	.698**	1	-.141	-.060
Sig. (2-tailed)	.360	.196	.255	.130	.146	.015	.022	.000		.503	.775
N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Pearson Correlation	.661**	.746**	.584**	.671**	.731**	.706**	.669**	.017	-.141	1	.817**
Sig. (2-tailed)	.000	.000	.002	.000	.000	.000	.000	.936	.503		.000
N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Pearson Correlation	.852**	.889**	.861**	.875**	.853**	.808**	.721**	.182	-.060	.817**	1
Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.383	.775	.000	
N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25

4.4.2. Uji Reliabilitas

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	25	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	25	100.0

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.855	10

Item-Total Statistics

Tabel 4. 5 Uji Reliabilitas

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
X1	39.2000	29.333	.799	.819
X2	39.0800	29.160	.849	.815
X3	39.1200	29.777	.814	.819
X4	39.0400	29.457	.831	.817
X5	39.1200	30.277	.807	.821
X6	39.2000	31.000	.751	.827
X7	39.2000	31.583	.639	.835
X8	40.6400	37.573	-.010	.900
X9	41.0400	40.457	-.207	.901
X10	39.2800	31.210	.765	.827

Uji Validitas untuk semua indikator variabel menghasilkan nilai yang valid, demikian juga untuk Uji Reliabilitas masing-masing variabel dengan menggunakan Alpha Cronbach dengan cut off > 0,6 juga menghasilkan data yang reliabel.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Beban kerja secara internal berpengaruh positif terhadap kinerja karyawan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya pengaruh yang positif antara beban kerja internal terhadap kinerja karyawan pada pengolahan di PTPN III PKS Rambutan Tebing Tinggi. Beban kerja eksternal tidak terdapat pengaruh positif tetapi berpengaruh negatif terhadap kinerja karyawan. Beban kerja secara internal dan beban kerja eksternal terdapat pengaruh secara simultan terhadap kinerja karyawan.

5.2 Saran

1. Indikator pada beban kerja internal berupa umur, kondisi kesehatan, motivasi, dan kepuasan dapat mempengaruhi kinerja karyawan, indikator-indikator ini perlu menjadi perhatian perusahaan bagi karyawan yang ditempatkan di bagian pengolahan, karena berpengaruh besar terhadap kinerja.
2. Indikator beban kerja eksternal berupa tugas, lingkungan kerja, dan sikap kerja yang tidak berpengaruh terhadap kinerja pengolahan patut mendapatkan perhatian dari pihak perusahaan. Disebabkan karena indikator tersebut akan dihadapi oleh para karyawan operator setiap harinya.
3. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi kepada perusahaan dalam memberikan beban kerja baik secara internal dan eksternal untuk meningkatkan kinerja karyawan operator, karena pemberian beban kerja yang diperhatikan di dalam perusahaan dan di bagian Pengolahan PTPN III PKS

Rambutan Tebing Tinggi akan bermanfaat untuk perusahaan dan karyawan.

4. Kepada pimpinan di PTPN III PKS Rambutan Tebing Tinggi untuk dapat memberikan beban kerja internal dan eksternal yang lebih baik dengan harapan dapat meningkatkan kinerja karyawan pengolahan dalam menyelesaikan pekerjaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, Rodziah Kurnia. (2014). *Analisis Pengaruh Stres Kerja dan Kompensasi Terhadap Kinerja Karyawan*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang.
- Hasibuan, Malayu S.P. 2000. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Gunung Agung.
- Kurniadi, Fajar. (2012). *Pengaruh Kompensasi Dan Motivasi Terhadap Kinerja Karyawan di Apotek Berkah*. Badan Penerbit Universitas Widyatama, Bandung.
- Kun-Hsu Wu, (2010). Incorporating Workload and Performance Levels into Work Situation Analysis of Employees with Application to a Taiwanese Hotel Chain. *American Journal of Applied Sciences*, 7 (5) : 692-697.
- Mangkunegara. (2009). *Perencanaan Dan Pengembangan Sumber Daya Manusia*. Bandung PT Refika Adi-tama.
- Mangkunegara, (2004). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta : PT.Remaja Rosda Karya Bandung.
- Murti, Silvi Rian (2013). *Analisis Pengaruh Beban Kerja Dan Kompensasi Terhadap Produktivitas Kerja Guru SMP Negeri*. Badan Penerbit Universitas Muhammadiyah, Surakarta.
- Sitompul, Ruth Mutiara Dkk. 2022. *Laporan PKL Proses Pengolahan Kelapa Sawit di PTPN III PKS Rambutan*. Serdang Bedagai
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : CV. Alfabeta.