

A 85/18 07/07/2022

LAPORAN KERJA PRAKTEK
DI PABRIK MINYAK KELAPA SAWIT
PT. TORGANDA PKS SIBISA MANGATUR
SUMATERA UTARA



Disusun Oleh:

IRSAN RILENSIUS SILALAH

NPM. 198150078

FAKULTAS TEKNIK
PRODI TEKNIK INDUSTRI
UNIVERSITAS MEDAN AREA

2022

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 10/2/23

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)10/2/23

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN KERJA PRAKTEK DI PABRIK MINYAK KELAPA SAWIT

PT. TORGANDA SIBISA MANGATUR

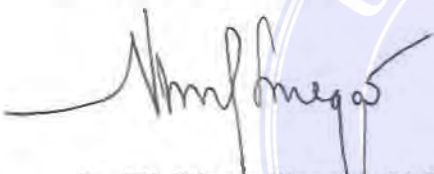
SUMATERA UTARA

Disusun oleh:
IRSAN RILENSIUS SILALAH
NPM. 198150078

Disetujui Oleh :

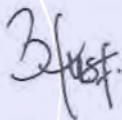
Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Ir. Hj. Ninny Siregar, M.Si

NIDN: 0127046201



Nukhe Andri Silviana, ST, MT

NIDN: 0127038802

Mengetahui:

Koordinator Kerja Praktek



Nukhe Andri Silviana, ST, MT

NIDN: 0127038802

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2022

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

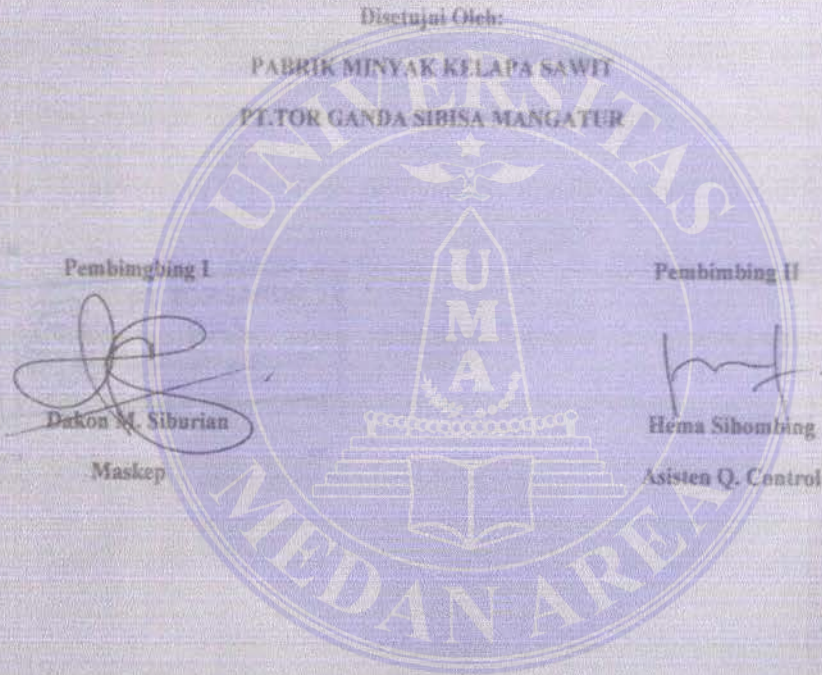
Document Accepted 10/2/23

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PABRIK MINYAK KELAPA SAWIT
PT.TOR GANDA SIBISA MANGATUR

Diausun Oleh:
IRSAN RILENSIUS SILALAH
198150078

Disetujui Oleh:
PABRIK MINYAK KELAPA SAWIT
PT.TOR GANDA SIBISA MANGATUR



FAKULTAS TEKNIK
PRODI TEKNIK INDUSTRI
UNIVERSITAS MEDAN AREA
2022

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktek ini.

Laporan kerja praktek ini merupakan satu mata kuliah di Jurusan Teknik Industri Universitas Medan Area. Judul untuk laporan kerja praktek ini adalah “Penerapan Metode Green Productivity Dalam Meningkatkan Produktivitas Dan Kinerja Lingkungan” Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan lapoaram Kerja praktek ini. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca sekalian demi kesempurnaan laporan tugas sarjana ini. Penulis berharap agar laporan kerja praktek ini nantinya akan berguna bagi kita semua.

Dalam penulisan tugas sarjana ini penulis telah mendapatkan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, baik berupa materil, spiritual, informasi maupun administrasi. Oleh karena penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis, Ayahanda Jonsen Silalahi dan Ibunda Sabarmaulina Siadari yang telah memberikan motivasi, materi dan doanya selama penulis menempuh pendidikan kuliah dari awal hingga akhir.
2. Ibu Nukhe Andri Silviana, ST, MT selaku Kepala prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area, dan Dosen Pembimbing II penulis yang bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan arahan,

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 10/2/23

Access From (repository.uma.ac.id)10/2/23

kerja praktek ini dan juga yang telah memberi izin pelaksanaan kerja praktek ini.

3. Ibu Ir. Ninny Siregar, Msi sebagai Dosen Pembimbing I penulis yang bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan arahan, motivasi, serta kepercayaan kepada penulis untuk mengerjakan laporan kerja praktek ini.
4. Bapak Diakon M. Siburian sebagai Maskep PMKS PT. Torganda Sibisa Mangatur dan pembimbing I yang telah bersedia memberikan waktunya, motivasi dan arahan selama pelaksanaan kerja praktek ini.
5. Ibu Hema Sihombing sebagai Asisten Quality Control PMKS PT. Torganda Sibisa Mangatur dan pembimbing II yang telah bersedia memberikan waktunya, motivasi, masukan dan arahan selama pelaksanaan kerja praktek ini.
6. Rekan satu kelompok dalam pelaksanaan kerja praktek yaitu Sahabat Petrus Tambunan dan Yossa Gusmianda Simangunsong yang telah membantu dan bekerjasama dengan baik dalam kerja praktek ini.
7. Semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan laporan kerja praktek ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis

Irsan Rilensius Silalahi

NPM. 198150078

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR i

DAFTAR ISI iii

DAFTAR GAMBAR viii

LAMPIRAN x

BAB I 1

PENDAHULUAN 1

1.1 Later Belakang 1

1.2 Tujuan Kerja Praktek 2

1.3 Manfaat Kerja Praktek 2

1.4 Ruang Lingkup Kerja Praktek 3

1.5 Metodologi Kerja Praktek 4

1.6 Metode Pengumpulan Data 6

1.7 Waktu dan Tempat Pelaksanaan 7

1.8 Sistematika Penulisan 7

BAB II 9

GAMBARAN PERUSAHAAN 9

2.1 Sejarah Purusahaan 9

2.1.1 Produk yang Dihasilkan 10

2.1.2 Prestasi yang Diperoleh 11

2.2 Struktur Organisasi 12

2.2.1 Uraian Pekerjaan 14

2.2.2 Manajemen Perusahaan 33

BAB III 36

PROSES PRODUKSI 36

3.1 Stasiun Penerimaan Buah (Fruit Reception Station) 36

3.1.1 Jembatan Timbang (Weight Bridge) 36

3.1.2 Loading ramp 37

3.1.3 Lori 39

3.1.4 Transfer Carriage 39

3.1.5 Capstan..... 40

3.2 Stasiun Perebusan (Sterilizer Station) 41

3.3 Stasiun Penebah (Thresing Station)..... 44

3.3.1 Housting Crane..... 44

3.3.2 Hopper 44

3.3.3 Auto feeder 45

3.3.4 Tresher..... 45

3.3.5 Fruit elevator 46

3.3.6 Horizontal Empty Bunch Conveyor (HEBC) 46

3.4 Stasiun Pengempaan (Press Station) 47

3.4.1 Digester 47

3.4.2 Screw Press 48

3.4.3 Sand Trap Tank..... 49

3.4.4 Vibro Separator/ Vibrating Screen..... 49

3.4.5 Crude Oil Tank (COT)..... 50

3.5 Stasiun Pemurnian (Clarification Station)..... 51

3.5.1 Continous Settling Tank (CST)..... 51

3.5.2 Oil Tank 52

3.5.3 Sludge Tank 53

3.5.4 Buffer tank 53

3.5.5 Decanter 54

3.5.6 Mesin Pengurang Kadar Air(Vacuum dryer) 54

3.5.7 Fat Fit 55

3.5.8 Storage Tank (Tangki Penyimpanan)..... 55

3.6 Stasiun Pengolahan inti (Kernel Plant Station) 56

3.6.1 Cake Breaker Conveyor (CBC) 56

3.6.2 Depricarper..... 57

3.6.3 Polishing Drum 58

3.6.4 Nut Silo 59

3.6.5 Pemecahan biji/Ripple Mill..... 60

3.6.6 Light Tenera Dust Separation (LTDS 1)..... 61

3.6.7 Light Tenera Dust Separation (LTDS 2)..... 61

3.6.8 Hydro Cyclone 62

3.6.9 Kernel Silo 63

3.7	Stasiun Ketel Uap	64
3.7.1	Conveyor bahan bakar.....	64
3.7.2	Boiler.....	65
3.8	Stasiun Water Treatment	65
BAB IV		67
TUGAS KHUSUS		67
4.1	Pendahuluan	67
4.1.1	Latar Belakang	67
4.1.2	Rumusan Masalah	69
4.1.3	Tujuan Penelitian	70
4.1.4	Batasan Masalah.....	70
4.2	Tinjauan Pustaka	70
4.2.1	Prosedur Penerapan Green Productivity	72
4.2.2	Produktivitas	74
4.2.3	Kinerja Lingkungan	75
4.2.4	Material Balance	77
4.2.5	Cause and Effect Diagram	79
4.3	Metodologi Penelitian	80
4.3.1	Tempat dan waktu penelitian	80
4.3.2	Objek penelitian	81
4.3.3	Kerangka Konseptual	81
4.3.4	Variabel penelitian	82
4.3.5	Tahapan- tahapan Pengolahan Data	83
4.4	Hasil Dan Pembahasan	86
4.4.1	Pngumpulan Data	86
4.4.2	Pengolahan Data.....	87
BAB V		104
KESIMPULAN DAN SARAN		104
1.1	Kesimpulan	104
1.2	Saran	105
DAFTAR PUSTAKA		106

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Uraian kerja Maskep 14

Tabel 2. 2 Hubungan Didalam perusahaan 17

Tabel 2. 3 Hubungan Diluar Perusahaan..... 17

Tabel 2. 4 Uraian Kerja Asisten Maintenance 18

Tabel 2. 5 Hubungan Didalam Perusahaan 21

Tabel 2. 6 Uraian Pekerjaan Asisten Pengolahan 22

Tabel 2. 7 Hubungan Didalam Perusahaan..... 25

Tabel 2. 8 Uraian Pekerjaan Asisten Quality Control..... 26

Tabel 2. 9 Hubungan Didalam perusahaan..... 28

Tabel 2. 10 Hubungan Diluar Perusahan 29

Tabel 2. 11 Uraian Pekerjaan Asisten Administrasi 29

Tabel 2. 12 Hubungan Didalam Perusahaan 31

Tabel 2. 13 Jumlah Tenaga Kerja 34

Tabel 3. 1 Standar Fraksi TBS 38

Tabel 4. 1 Range Indeks EPI..... 76

Tabel 4. 2 Hasil Uji Limbah PT. Tor Ganda PKS Sibisa Mangatur 87

Tabel 4. 3 Rata-rata Biaya Energi 90

Tabel 4. 4 Rata-rata Biaya Maintanance 91

Tabel 4. 5 Perhitungan Indeks EPI..... 94

Tabel 4. 6 Fraksi TBS 97

Tabel 4. 7 Rata rata Input dan Output 98

Tabel 4. 8 Hasil perhitungan green productivity ratio (GPR)..... 99

Tabel 4. 9 Hasil Perhitungan Green Productivity Ratio (GPR) 102

Tabel 4. 10 Perhitungan Produktivitas..... 102



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sertifikat ISPO 12

Gambar 2. 2 Struktur Organ 10

Gambar 3. 1. Jembatan Timbang 37

Gambar 3. 2 Loading Ramp 39

Gambar 3. 3 Lori 39

Gambar 3. 4 Transfer Carriage..... 40

Gambar 3. 5 Capstan 41

Gambar 3. 6 Sterilizer 43

Gambar 3. 7 Housting crane..... 44

Gambar 3. 8 Hopper 45

Gambar 3. 9 Tresher..... 45

Gambar 3. 10 Fruit elevator 46

Gambar 3. 11 Empty Bunch Conveyor (HEBC)..... 46

Gambar 3. 12 Digester..... 48

Gambar 3. 13 Screw press..... 49

Gambar 3. 14 Vibro Separator/ Vibrating Screen 50

Gambar 3. 15 Continous Setting Tank (CST)..... 52

Gambar 3. 16 Oil Tank..... 52

Gambar 3. 17 Sludge Tank..... 53

Gambar 3. 18 Decanter 54

Gambar 3. 19 Mesin Pengurang Kadar Air(Vacuum dryer) 55

Gambar 3. 20 Fat Fit 55

Gambar 3. 21 Storage Tank (Tangki Penyimpanan)..... 56

Gambar 3. 22 Cake Breaker Conveyor (CBC).....	56
Gambar 3. 23 Depricarper.....	58
Gambar 3. 24 Polishing Drum	59
Gambar 3. 25 Nut Silo	59
Gambar 3. 26 Ripple Mill	60
Gambar 3. 27 Light Tenera Dust Separation (LTDS 1).....	61
Gambar 3. 28 Light Tenera Dust Separation (LTDS 1 LTDS 2).....	62
Gambar 3. 29 Hydro Cyclone	62
Gambar 3. 30 Kernel Silo.....	64
Gambar 3. 31 Boiler.....	65
Gambar 4. 1 Cause and Effect Diagram 1.....	80
Gambar 4. 2 Cause and Effect Diagram 2.....	81

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Surat Keterangan Kerja PraktekL-1

LAMPIRAN 2 Flow Process ChartL-2

LAMPIRAN 3 Operation Process ChartL-3

LAMPIRAN 4 LayoutL-4

LAMPIRAN 5 Hasil Uji LimbahL-5

LAMPIRAN 6 Surat Selesai Kerja PraktekL-6

LAMPIRAN 5 Absensi Kerja PraktekL-7



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Later Belakang

Perkembangan zaman yang semakin modern di era globalisasi sekarang ini menuntut adanya sumber daya manusia yang berkualitas tinggi. Peningkatan sumber daya manusia merupakan persyaratan mutlak untuk mencapai tujuan pembangunan. Salah satu wahana untuk meningkatkan sumber daya manusia tersebut adalah pendidikan.

Kerja Praktek merupakan salah satu mata kuliah di Jurusan Teknik Industri Universitas Medan Area. Kerja praktek suatu bentuk kegiatan yang dilaksanakan dalam rangka merelevankan antara kurikulum perkuliahan dengan penerapannya, dunia kerja dimana mahasiswa/i dapat terjun langsung melihat kelapangan, mempelajari, mengidentifikasi, dan menangani masalah-masalah yang dihadapi dengan menerapkan teori dan konsep ilmu yang telah dipelajari di bangku perkuliahan. Dimana dimaksudkan agar mahasiswa/i bisa mendapatkan pengalaman praktis di dunia kerja untuk mendukung penguasaan teoritis yang telah didapatkan di perguruan tinggi.

Program kerja praktek ini mengharapkan agar mahasiswa/i dapat terlibat langsung dalam kegiatan suatu perusahaan. Hal yang dihadapi dalam program kerja praktek ini adalah studi kasus yang berbeda antara teori di perguruan tinggi dengan kenyataan yang terjadi. Studi kasus ini akan mengajarkan mahasiswa/i untuk mengidentifikasi masalah dalam perusahaan. Selanjutnya dianalisis hingga

akhirnya dilakukan penyelesaian dengan metode atau teori yang telah didapat di perguruan tinggi. Untuk maksud tersebut, program kerja praktek dilaksanakan. Perusahaan yang dipilih untuk melaksanakan kerja praktek adalah Pabrik Minyak Kelapa Sawit PT.Tor Ganda Sibisa Mangatur.

1.2 Tujuan Kerja Praktek

Tujuan pelaksanaan kerja praktek adalah sebagai berikut:

1. Mahasiswa/i mampu mengaplikasikan teori di perguruan tinggi sesuai dengan kondisi nyata di lapangan.
2. Mahasiswa/i mampu melakukan analisis data yang dipakai dalam perusahaan.
3. Mahasiswa/i mampu menghadapi dunia kerja dan merespon dengan baik perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK)
4. Mahasiswa/i mendapatkan pengalaman kerja di Pabrik Minyak Kelapa Sawit (PMKS) adalah Pabrik Minyak Kelapa Sawit PT.Tor Ganda Sibisa Mangatur dan memberikan prospek kerja nyata di masa yang akan datang.

1.3 Manfaat Kerja Praktek

Pelaksanaan kerja praktek ini memiliki manfaat baik untuk perusahaan, mahasiswa dan akademis. Manfaat dari kerja praktek ini adalah:

a. Bagi Perusahaan

- 1) Laporan kerja praktek dapat dijadikan sebagai bahan masukan bagi perusahaan atau usulan perbaikan seperlunya dalam pemecahan masalah – masalah di perusahaan.

- 2) Perusahaan dapat melihat keadaan perusahaan berdasarkan sudut pandang mahasiswa/i yang melakukan kerja praktek.
- 3) Sebagai salah satu wujud perusahaan dalam memajukan pembangunan negeri dalam bidang pendidikan.
- 4) Perusahaan dapat melibatkan mahasiswa yang sedang kerja praktek dalam penyelesaian tugas-tugas tertentu di perusahaan.

b. Bagi Mahasiswa/i

1. Mahasiswa dapat memahami dan mengetahui berbagai aspek perusahaan seperti aspek teknik, produksi dan sebagainya.
2. Mahasiswa dapat membandingkan secara langsung teori-teori ilmiah yang diperoleh dalam perkuliahan dengan praktek kerja langsung di lapangan.
3. Menjadikan perusahaan tempat kerja praktek sebagai objek penelitian laporan kerja praktek lapangan yang mencerminkan masalah – masalah yang terjadi dalam perusahaan.

c. Bagi Akademis

1. Dapat menganalisis dan mengevaluasi tuntutan dunia industri terhadap lulusan sarjana Teknik Industri.
2. Mempererat kerja sama antara akademis dengan instansi pemerintah maupun perusahaan swasta.

1.4 Ruang Lingkup Kerja Praktek

Adapun ruang lingkup kerja praktek adalah sebagai berikut :

1. Setiap mahasiswa yang telah memenuhi persyaratan harus melakukan kerja praktek pada perusahaan, pemerintahan atau swasta.

2. Kerja praktek dilakukan pada PT. Tor Ganda Sibisa Mangatur, yang bergerak dalam bidang Industri pengolahan minyak kelapa sawit.
3. Kerja praktek ini meliputi bidang-bidang yang berkaitan dengan disiplin ilmu Teknik Industri, antara lain :
 - a. Organisasi dan manajemen.
 - b. Teknologi.
 - c. Proses produksi.
 - d. Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (SMK3)
 - e. Produktivitas dan Kinerja lingkungan
4. Kerja praktek ini harus memiliki sifat-sifat sebagai berikut :
 - a. Latihan kerja yang disiplin dan bertanggungjawab terhadap pekerjaan, serta dengan para pekerja dalam perusahaan yang bersangkutan.
 - b. Mengajukan usulan-usulan perbaikan seperlunya dari sistem kerja atau proses yang selanjutnya dimuat dalam berupa laporan.

1.5 Metodologi Kerja Praktek

Prosedur yang dilaksanakan dalam kerja praktek meliputi kegiatankegiatan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan.

Yaitu mempersiapkan hal-hal yang penting untuk kegiatan penelitian antar 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 proposal kepada ketua program Studi Teknik Industri.
- g. Seminar proposal.

2. Tahap Orientasi.

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

3. Peninjauan Lapangan

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

4. Pengumpulan Data.

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

5. Analisis dan Evaluasi.

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

6. Membuat Draft Laporan Kerja Praktek.

Penulisan draft kerja praktek dibuat sehubungan dengan data yang diperoleh dari perusahaan.

7. Asistensi

Draft laporan kerja praktek diasistensi pada dosen pembimbing.

8. Penulisan Laporan

Kerja Praktek Draft Laporan Kerja Praktek yang telah diasistensi diketik rapi dan dijilid rapi.

1.6 Metode Pengumpulan Data

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

1. Melakukan pengamatan langsung di lapangan bertujuan agar dapat melihat secara langsung proses-proses yang ada di lapangan serta mencari permasalahan yang ada di lapangan.
2. Melihat laporan administrasi serta catatan-catatan perusahaan yang berhubungan dengan data-data yang dibutuhkan.
3. Wawancara dilakukan untuk mengetahui hal-hal yang berhubungan dengan perusahaan/pabrik mengenai proses produksi, organisasi dan manajemen, pemasaran dan semua yang berkenaan dengan perusahaan/pabrik. Melakukan diskusi dengan pembimbing dan para karyawan untuk mencari jawaban terkait masalah-masalah yang ada di lapangan

1.7 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Adapun waktu dan tempat pelaksanaan kerja praktek adalah sebagai berikut:

1. Waktu Pelaksanaan Pelaksanaan Kerja Praktek (KP) di lakasanakan dari tanggal 10 Mei2022 sampai dengan 31 Mei 2022.
2. Tempat Pada PT Tor Ganda Sibisa Mangatur Desa Torganda, Kec. Torgamba, Kab. Labuhan Batu Selatan, Prov. Sumatera Utara di bagian Pengolahan.

1.8 Sistematika Penulisan

Laporan kerja praktek ini dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan latar belakang, tujuan kerja praktek, manfaat kerja praktek, ruang lingkup kerja praktek, waktu dan tempat pelaksanaan serta sistematika penulisan.

BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

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

BAB III PROSES PRODUKSI

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

Bab ini berisikan pembahasan tentang kondisi atau fenomena yang terjadi diperusahaan. Adapun yang menjadi fokus kajian adalah Penerapan Metode Green Productivity Dalam Meningkatkan Produktivitas Dan Kinerja Lingkungan Di PT. Tor Ganda Sibisa Mangatur.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Menguraikan tentang kesimpulan dari pembahan Laporan Kerja Praktek di PT. Tor Ganda Sibisa Mangatur.



BAB II

GAMBARAN PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Perusahaan

PT. Tor Ganda adalah salah satu perusahaan swasta nasional yang didirikan oleh Dr. Sultan Raja DL Sitorus pada 31 Desember 1979 dan bergerak di bidang agribisnis budidaya perkebunan kelapa sawit dan pengolahan kelapa sawit. PT. Tor Ganda Sibisa Mangatur berlokasi di Desa Torganda, Kecamatan Torgamba, Kabupaten Labuhan Batu Selatan. Dengan luas perkebunan 9348.62 hektar dengan letak geografis 1°26'-2°11'1 LU dan 91°01'-97°07' BT. Memulai penanaman pada 1981-1988 dengan pembagian areal terbagi menjadi 11 afdeling.

PT. Tor Ganda berkantor pusat di Medan, dengan areal operasional yang tersebar di wilayah Republik Indonesia. Sejak didirikan, PT. Tor Ganda telah menjalin hubungan yang berkesinambungan dengan pemangku kepentingan (stakeholder) terkait, baik dalam lingkup lokal, nasional maupun global. Kegiatan bisnis utama kami meliputi budidaya tanaman kelapa sawit, pemanenan tandan buah segar (TBS) kelapa sawit, pengolahannya menjadi minyak sawit mentah (Crude Palm Oil/CPO) dan Pengolahan inti kelapa sawit (Palm Kernal Oil/PKO)

PT. Tor Ganda berkomitmen untuk memproduksi minyak sawit mentah (Crude Palm Oil/CPO) dan minyak inti sawit (Palm Kernel Oil/PKO) dengan menerapkan praktik budidaya dan pengolahan tanaman lestari yang ramah

lingkungan. Strategi utama kami untuk mewujudkan komitmen tersebut salah satunya dengan mengedepankan dan menekankan kelestarian lingkungan dalam

setiap tata kelola dan operasi perkebunan dan pengolahan di unit operasi

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 10/2/23

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)10/2/23

2.1.1 Produk yang Dihasilkan

a. Crude palm oil (CPO)

Crude palm oil (CPO) adalah salah satu jenis minyak nabati yang paling banyak dikonsumsi oleh masyarakat dunia, yakni sekitar 40% dari seluruh jenis minyak nabati. Pemanfaatan minyak ini pun sangat beragam, terutama sebagai bahan pangan, industri kosmetik, industri kimia, industri pakan ternak, dan lain-lain. Seperti namanya, crude palm oil merupakan minyak kelapa sawit mentah. Produk ini diperoleh dari hasil ekstraksi atau proses pengempaan daging buah (mesocarp) kelapa sawit umumnya dari spesies *Elaeis guineensis* dan belum mengalami pemurnian.

b. Palm kernel (PK)

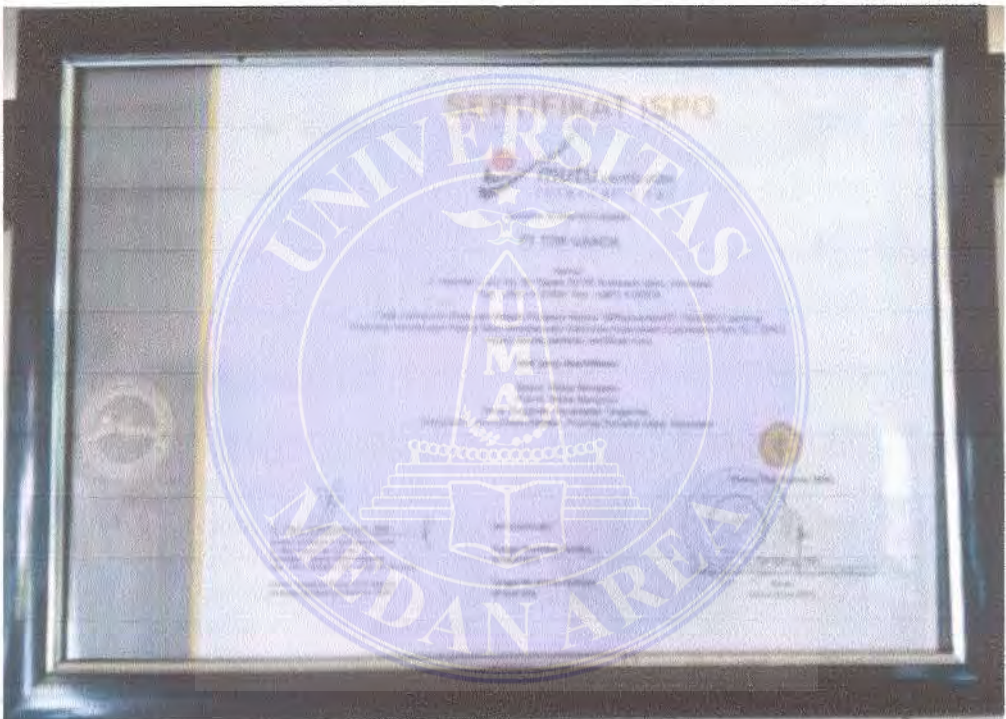
Palm kernel (bahasa Indonesia : kernel sawit) adalah sebutan lain dari inti atau biji buah sawit. Kernel sawit ini di olah menjadi palm kernel oil. Terdapat dua macam minyak yang terbuat dari kelapa sawit yang dikenal dengan palm kernel oil dan berasal dari daging buah kelapa sawit yang sudah direbus dan melakukan pemerasan dikenal dengan crude palm oil.

PKO lebih jenuh dibandingkan dengan CPO dan titik leburnya lebih rendah. Kernel dalam istilah botani adalah biji kelapa sawit. Inti basah dengan kelembapan berkisar 6% dan kandungan minyak berkisar 47-50%. Pada suhu tinggi inti sawit dapat mengalami perubahan warna sehingga minyak akan berwarna lebih gelap. Suhu maksimal dalam pengolahan minyak kelapa sawit adalah 130°. Mutu minyak inti sawit sendiri tergantung pada kadar asam lemak bebasnya.

c. Cangkang sawit (Palm kernel shells)

Cangkang sawit adalah sisa pecahan cangkang setelah biji sawit dikeluarkan dan dihancurkan di pabrik minyak kelapa sawit. Biomassa yang berasal dari industri kelapa sawit ini merupakan bahan bakar terbarukan yang populer lain.

2.1.2 Prestasi yang Diperoleh





Gambar 2. 1 Sertifikat ISPO

2.2 Struktur Organisasi

Struktur organisasi bagi suatu perusahaan mempunyai peranan penting dalam menentukan dan memperlancar jalannya roda perusahaan. Pendistribusian tugas-tugas, wewenang dan tanggung jawab serta hubungannya satu sama lain pada dasarnya digambarkan pada struktur organisasi, sehingga para pegawai dan karyawan akan mengetahui dengan jelas apa tujuannya, dari mana dia mendapat perintah dan kepada siapa dia bertanggung jawab. Struktur organisasi yang digunakan oleh PMKS PT. Sibisa Mangatur adalah struktur organisasi campuran lini atau garis-garis fungsional dan staf. Dalam struktur organisasi ini pembagian tugas dilakukan menurut fungsi-fungsi dari tiap karyawan. Dalam struktur organisasi ini setiap bawahan atau setiap karyawan harus berhubungan pada beberapa atasan. Bawahan tersebut hanya menerima tugas, tanggungjawab, wewenang, serta hak nya dari atasannya dan fungsinya.

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

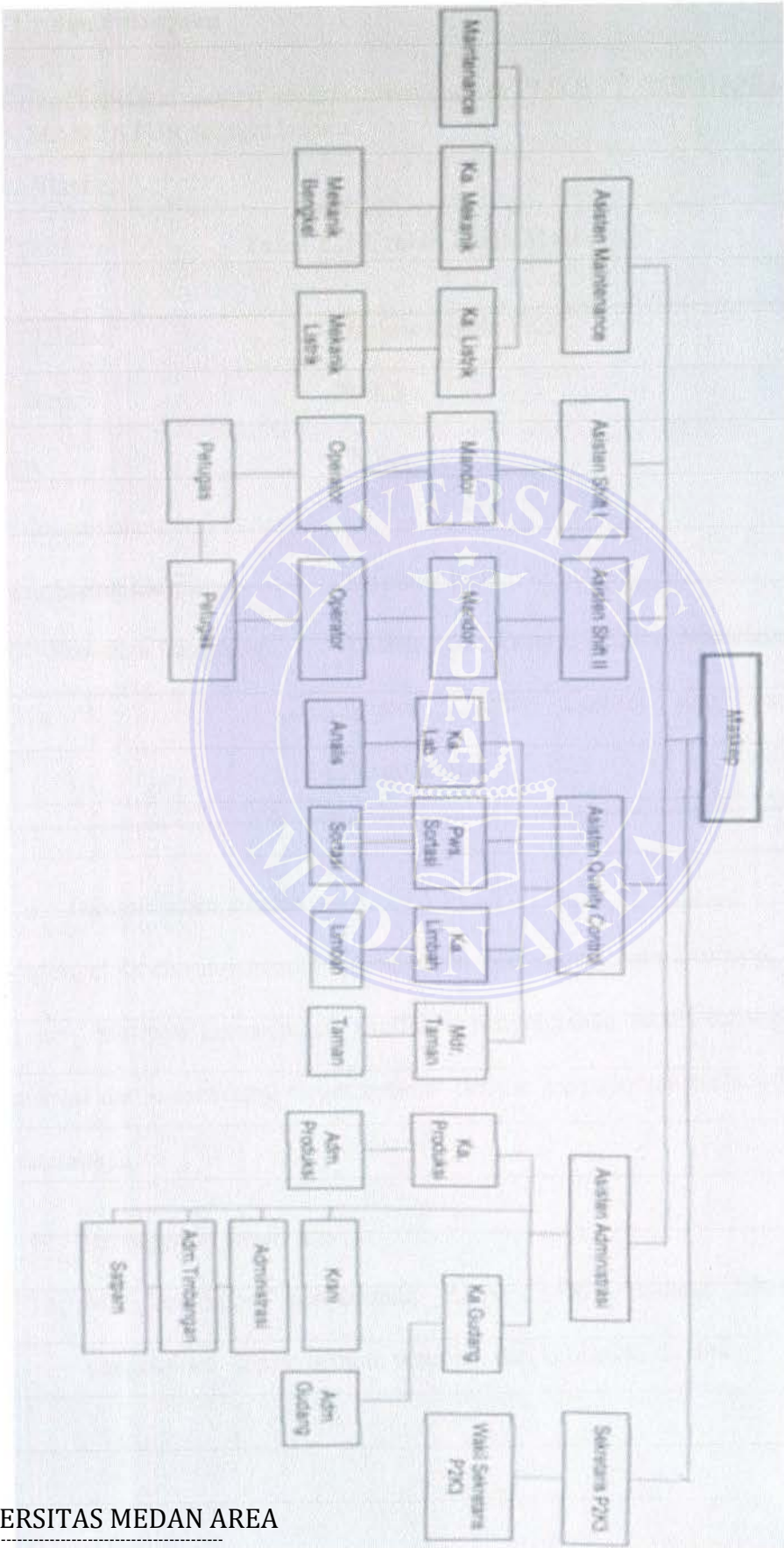
Document Accepted 10/2/23

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)10/2/23



Gambar 2. 2 Struktur Organisasi

2.2.1 Uraian Pekerjaan

Berikut beberapa uraian pekerjaan yang ada di PMKS PT. TORGANDA SIBISA MANGATUR sebagai berikut:

1. Maskep

Tabel 2. 1 Uraian kerja Maskep

Nama Jabatan	Masinis Kepala PKS
Unit Kerja	PMKS
Bagian	PMKS
Kedudukan dalam orgasnisasi	
1. Atasan Langsung	Pimpinan Kebun
2. Bawahan Langsung	Asisten administrasi, Asisten Maintenance, Asisten Quality Control dan Asisten Pengolahan

a. Tujuan umum jabatan

Mengelola dan mengendalikan kegiatan operasional pabrik minyak kelapa sawiit yang meliputi perencanaan, produksi, pengolahan teknis lapangan dan administrasi untuk mencapai target optimal dengan berpedoman pada kebijakan yang ditetapkan.

b. Bertanggung jawab atas

- 1) Mengkoordinasi penyusunan RAB / RKO bidang teknik dan pengolahan sesuai dengan petunjuk dan kebijakan direksi

- 2) Membuat rencana kerja bulanan dan memberikan pengarahan / bimbingan untuk persiapan pelaksanaan rencana kerja baik dari segi kebutuhan tenaga kerja maupun kegiatan operasional pabrik
- 3) Menyusun dan membuat permintaan bahan , barang dan jasa yang diperlukan untuk keperluan pelaksanaan tugas bidang teknik dan pengolahan untuk kelancaran kerja mesin dan fasilitas pemeliharannya
- 4) Memantau perkembangan dan efesiensi mesin – mesin serta bertanggung jawab atas tercapainya mutu dan kelancaran kerja mesin dan fasilitas pemeliharannya
- 5) Menyelenggarakan administrasi bidang teknik dan pengolahan serta mempersiapkan laporan manajemen bidang teknik dan pengolahan dengan benar dan tepat waktu

c. Tugas-tugas dan tanggung jawab

- 1) Mengkoordinasikan penyusunan RAB / RKO bidang teknik dan pengolahan sesuai petunjuk
- 2) Membuat rencana kerja bulanan dan memberikan pengarahan / bimbingan untuk persiapan pelaksanaan rencana kerja baik dari segi kebutuhan tenaga kerja maupun kegiatan operasional pabrik kelapa sawit
- 3) Menyusun dan membuat permintaan bahan, barang dan jasa yang diperlukan untuk keperluan pelaksanaan tugas bidang teknik dan pengolahan untuk kelancaran pabrik demi pencapaian kapasitas dan mutu produksi (minyak / inti sawit) yang telah ditetapkan

- 4) Memantau perkembangan dan efesiensi mesin – mesin dan proses lingkungan pabrik kelapa sawit serta bertanggung jawab atas tercapainya mutu serta kelancaran kerja mesin dan fasilitas pemeliharaannya
 - 5) Meneliti/ mengevaluasi laporan dari para asisten bidang teknik dan pengolahan untuk mengikuti segala kegiatan yang dilaksanakan guna mencegah penyimpangan
 - 6) Menyelenggarakan administrasi bidang teknik dan pengolahan serta mempersiapkan laporan manajemen bidang teknik dan pengolahan dengan benar dan tepat waktu
 - 7) Memberikan bimbingan dan peningkatan pengetahuan kepada karyawan untuk meningkatkan produktivitas dan efesiensi biaya
- d. Wewenang
- 1) Mengadakan pengawasan dan penilaian semua pelaksana pekerja bidang teknik dan pengolahan di lingkungan pabrik kelapa sawit antara lain : Mengurangi stagnasi , renovasi mesin instalasi, penggantian alat untuk kelancaran kerja
 - 2) Mengendalikan pemakaian tenaga kerja , biaya , barang , bahan ,mutu kualitas hasil produksi dan kehilangan losis sesuai denga kebijakan direksi dari ketentuan / norma yang berlaku.
 - 3) Meneliti / mengevakuasi laporan dari para Asisten untuk mengikuti segala kegiatan yang dilaksanakan guna mencegah penyimpangan dari ketentuan yang berlaku

- 5) Memberikan bimbingan dan peningkatan pengetahuan pada karyawan untuk meningkatkan produktivitas dan efesien

1. Hubungan Didalam Perusahaan

Tabel 2. 2 Hubungan dalam perusahaan

Dengan	Tujuan
Pimpinan	Berkoordinasi mengenai pekerjaan dan hubungan dengan pemerintah serta masyarakat
Seluruh Asisten (Bawahan)	Berkoordinasi mengenai proses pekerjaan dan meminta pertanggungjawaban hasil kerja

2. Hubungan Didalam Perusahaan

Tabel 2. 3 Hubungan Diluar Perusahaan

Dengan	Tujuan
BAPELDA, DISNAKER	Mengurus izin mesin mesin , limbah dan izin struktur organisasi P2K3
Perkebunan yang terdekat	Menjalin hubungan Kerja untuk pengadaan bahan Baku TBS
Masyarakat	Hubungan Keluarga untuk keharmonisan keberadaan pabrik

- e. Ukuran keberhasilan
 - 1) Terlaksananya operasional pabrik dengan baik
 - 2) Terlaksananya program P2K3 dengan baik sehingga tingkat kecelakaan kerja dapat dikendalikan
 - 3) Terciptanya suasana kerja yang harmonis antar lini

2. Asisten Maintenance

Tabel 2. 4 Uraian Kerja Asisten Maintenance

Nama Jabatan	Asisten Maintenance
Unit Kerja	PMKS
Nama Departement	Maintenance
Kedudukan dalam organisasi	Maskep
1. Atasan langsung	
2. Bawahan langsung	- Kepala Mekanik Bengkel - Kepala Mekanik Listrik - Bill Maintenance

- a. Tujuan umum jabatan
 - 1) Persiapan membentuk unit Maintenance menjadi tim Maintenance yang solid, dan dapat bertanggung jawab terhadap pekerjaan masing-masing
 - 2) Membuat program kerja Maintenance seperti :
 - a. Proactive maintenance : mencegah jangan sampai peralatan tidak dapat berproduksi

- b. Predictive maintenance : memprediksi atau mendeteksi kemungkinan terjadinya kerusakan pada mesin dan peralatan
 - c. Preventive maintenance :tindakan untuk mencegah timbulnya kerusakan mesin/peralatan pada saat berproduksi
 - d. Corrective Maintenance : mengantisipasi jika ada kerusakan mesin/peralatan pada waktu beroperasi
 - e. Routine Maintenance : pelayanan sederhana dan teratur
 - f. Breakdown Maintenance : perbaikan setelah rusak
- 3) Membuat dan merencanakan tenaga kerja untuk persiapan, pemamfaatan dan pendayagunaan untuk tercapainya program maintenance yang telah ditentukan
- b. Bertanggung jawab atas;
- 1) Menganalisa program yang telah dikerjakan oleh mekanik dan bill maintenance
 - 2) Melaksanakan perencanaan yang telah diprogramkan sebelumnya
 - 3) Menganalisa pengeluaran dan pemakaian barang gudang yang telah di bon melalai bon pengeluaran dan bon penerimaan barang gudang
 - 4) Memperhatikan unit mesin, baik pada saat operasi mau pun berhenti untuk konsultasi
 - 5) Memimpin unit maintenance menjadi unit yang solid, disiplin, bertanggung jawab terhadap unitnya masing-masing atau tanggung

jawab pribadi lepas pribadi

UNIVERSITAS MEDAN AREA

c. Tugas-tugas pokok

- 1) Menyusun program anggaran untuk pemeliharaan dan perawatan satu tahun ke depan
- 2) Menyusun kebutuhan investasi I (Satu) tahun ke depan di bidang pemeliharaan dan perawatan
- 3) Menyempurnakan pedoman kerja yang telah dibuat oleh kepala mekanik dan kepala listrik
- 4) Melakukan survey terhadap pekerjaan yang telah dikerjakan oleh kepala mekanik dan kepala listrik
- 5) Memberikan konsultasi dan bimbingan teknis mengenai cara pengoperasian dan pengawasan terhadap PMKS
- 6) Membuat standart operasional prosedur (SOP) agar pengoperasian sesuai dengan jadwal
- 7) Menyusun dan memproses pengadaan material dan spare-part pabrik dan juga pelumas untuk seluruh mesin
- 8) Berkoordinasi dengan staff yang membawahi proses
- 9) Mengajukan bawahan untuk promosi jabatan
- 10) Bekerja sama dengan seluruh staff yang membawahi unit unit di PMKS
- 11) Memberikan pengarahan untuk pengenalan dan pelaksanaan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

d. Wewenang

- 1) Dapat menjelaskan kepada Pimpinan PMKS mengenai perkembangan program maintenance

- 3) Memberikan tindakan (mengusulkan) kepada Maskep apabila ada bawahan yang salah secara administrasi
- 4) Dapat mengambil keputusan khususnya di unit Maintenance
- 5) Menandatangani pengeluaran barang gudang (harus sepengetahuan)
- 6) Menandatangani laporan realisasi HK dan lembur unit Maintenance

Hubungan pekerjaan dalam perusahaan:

1. Didalam Perusahaan.

Tabel 2. 5 Hubungan Didalam Perusahaan

Dengan	Tujuan
Maskep	• Kebijakan Maskep • Program perawatan dan pemeliharaan mesin- mesin • Program proses jam selesai perawatan dan pemeliharaan mesin-mesin • Program administrasi maintenance • Program penggantian spare-part dan pengadaan mesin-mesin
Asisten Proses/ Asst Q. Control	- Kondisi unit mesin - Kondisi unit tanki-tanki - Losis dan kadar kotoran produksi
Asisten Administrasi	- Permintaan barang gudang - Pemakaian spare-part
Asisten Quality Control	Mempertanyakan kondisi mesin – mesin di limbah

Ka.Mekanik Bengkel dan	- Koordinasi mengenai kemajuan pekerjaan
Ka. Listrik	- Koordinasi mengenai realisasi kerja
	- Koordinasi mengenai rencana kerja ke depan
PMKS Seinduk / GBt	Komposisi barang gudang dan pengadaan spare- Part
Kantor Direksi Medan	- Memimta petunjuk tentang kondisi pabrik
bagian tehnik	- Melaporkan life time mesin uint dan pemakaian oli
	- kalibrasi dan rekondisi

3. Asisten Pengolahan

Tabel 2. 6 Uraian Pekerjaan Asisten Pengolahan

Nama Jabatan	Asisten Pengolahan
Unit kerja	PMKS
Nama departemen	Processing
Kedudukan dalam organisasi	
1) Atasan langsung	Maskep
2) Bawahan langsung	Mandor Pengolahan

a. Tujuan umum jabatanan

Memimpin dan mengendalikan jalannya proses pengolahan TBS setiap hari, untuk tercapainya kapasitas olah yang efektif, hasil produksi CPO dan Kernel yang optimal sesuai dengan kondisi bahan baku serta pengendalian losses CPO

b. Tanggung jawab jabatan

- 1) Perencanaan dan pelaksanaan proses pengolahan TBS.
- 2) Pengendalian kualitas dan kuantitas hasil pengolahan TBS.
- 3) Perencanaan dan pelaksanaan kebersihan Pabrik.
- 4) Pembinaan dan penilaian terhadap kinerja personil pengolahan.
- 5) Penyusunan sistim operasional prosedur (SOP) pengolahan.
- 6) Pembinaan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dalam bekerja.
- 7) Memberikan usul dan pertimbangan untuk kemajuan kinerja pengolahan kepada pimpinan.

c. Tugas tugas pokok

- 1) Melaksanakan proses pengolahan TBS setiap hari berdasarkan prediksi penerimaan TBS masyarakat dan data estimasi produksi TBS PT.
- 2) Membuat perencanaan target hasil produksi pengolahan TBS sesuai dengan hasil pengamatan bahan baku secara visual, hasil material balance dan mass balance.
- 3) Melakukan pengendalian hasil pengolahan berdasarkan jumlah TBS yang telah diolah selama proses pengolahan berlangsung.
- 4) Penyusunan progres pelaksanaan kebersihan pabrik antara lain:
 - a. Kegiatan kebersihan harian setiap stasiun pada saat sebelum mengolah, saat pengolahan berlangsung dan setelah stop olah.

b. Progres pencucian konstruksi dan atap bangunan utama.

c. Progres pencucian mesin-mesin setiap minggu.

d. Progres pencucian tangki minyak dan tangki air.

5) Melakukan pembinaan kepada personil pengolahan perihal disiplin dan tanggung jawab dalam bekerja.

6) Menyusun komposisi tenaga dan melakukan penilaian terhadap personil pengolahan dalam hal penempatan stasiun kerja.

7) Membuat dan menyusun sistem operasional prosedur pengolahan pada setiap stasiun kerja.

8) Mensosialisasikan pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja dan norma-norma K3 dalam bekerja.

9) Memberikan usul dan pertimbangan kepada pimpinan untuk kemajuan dan kelancaran proses pengolahan TBS dalam mencapai target dan sasaran kinerja PKS.

d. Wewenang

1) Menjalankan dan menyetop operasional pabrik.

2) Melakukan perubahan perlakuan jika ditemukan penyimpangan dari hasil yang diharapkan di stasiun tertentu pada saat proses pengolahan berlangsung.

3) Mengevaluasi hasil pekerjaan setiap stasiun.

4) Memutuskan pengangkatan dan penggantian operator berdasarkan

UNIVERSITAS MEDAN AREA

penilaian kinerja

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 10/2/23

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)10/2/23

- 5) Mengevaluasi usulan selesainya masa percobaan bagi karyawan baru berdasarkan kinerja karyawan tersebut.
- 6) Memberikan sanksi administrasi kepada personil yang dianggap tidak mematuhi peraturan perusahaan.

Tabel 2. 7 Hubungan Didalam Perusahaan

Dengan	Tujuan
Maskep	• Koordinasi tentang progress kerja operasional Pabrik
Asisten Maintenance	• Koordinasi Kondisi dan kinerja mesin-mesin. • Jadwal pengoperasian mesin-mesin.
Asisten Quality Control	• Pengendalian bahan baku, losses dan mutu produksi. • Pengendalian mutu dan parameter air.
Asisten Administrasi	• Koordinasi tentang kebutuhan proses dan yang bersifat administrasi.
Mandor Pengolahan	• Koordinasi tentang rencana dan realisasi kerja di pengolahan

e. Ukuran keberhasilan

- 1) Tercapainya hasil produksi sesuai dengan target yang direncanakan dan losses serta mutu berada di ambang batas norma.
- 2) Tercapainya kapasitas olah pabrik dan minimnya stagnasi.
- 3) Terlaksananya kebersihan pabrik.
- 4) Dapat meningkatkan pengetahuan dan keahlian anggota dilingkungan perusahaan.
- 5) Zero accident.

4. Asisten Quality Control

Tabel 2. 8 Uraian Pekerjaan Asisten Quality Control

Nama Jabatan	Asisten Quality Control
Unit Kerja	PMKS
Nama Departement	Laboratorium
Kedudukan dalam organisasi	
1. Atasan langsung	Maskep
2. Baawahan langsung	Krani Labor,Analisis,Pws.Sortasi, Pet.Taman,Pet.Limbah

a. Tujuan umum jabatan

Membantu Masinis Kepala (Maskep) dalam pembinaan dibidang quality control (pengawas mutu) untuk mencapai semua kriteria produk hasil

pengolahan di pabrik kelapa sawit, dan berpedoman pada kebijakan yang ditetapkan Direksi.

b. Bertanggung jawab atas;

- 1) Memberikan konsultasi serta bimbingan dibidang quality control kepada pejabat di kebun dan PKS berdasarkan kebijakan perusahaan dan pedoman yang berkaitan dengan standar mutu dan standar lingkungan yang ditetapkan oleh Direksi.
- 2) Penyusunan laporan hasil perolehan antar kebun dan PKS mengenai aspek mutu
- 3) Penyusunan laporan pelaksanaan kegiatan dan hasilnya dari sudut pandang standard mutu dan menyampaikan laporan laporan tersebut kepada Maskep.

c. Tugas tugas pokok

- 1) Menyusun rencana kegiatan pemeliharaan / perbaikan dan kalibrasi pada laboratorium
- 2) Melakukan pengawasan terhadap mutu produksi agar tetap sesuai standard jual beli
- 3) Memonitor dan mengevaluasi laporan harian,mingguan, bulanan laboratorium
- 4) Pemantauan IPAL (Instalasi Pengolahan Air Limbah)
- 5) Meningkatkan kesadaran akan pentingnya quality control bagi peningkatan daya saing perusahaan.

6) Menyusun RAB pemakaian bahan kimia

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 10/2/23

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)10/2/23

d. Wewenang

- 1) Menilai prestasi kerja karyawan bawahannya dan mengajukan penilaian karyawan tersebut kepada Maskep
- 2) Melakukan pengujian – pengujian di kebun dan PKS untuk memastikan bahwa sistim kendali mutu yang terintegrasi dalam sistim dan prosuder kerja benar – benar dilaksanakan.
- 3) Menjadi fasilitator dalam diskusi atau tukar pengalaman diantara pejabat pejabat unit untuk meningkatkan kesadaran aspek mutu.

Hubungan pekerjaan dalam perusahaan:

1. Didalam perusahaan

Tabel 2. 9 Hubungan Didalam Perusahaan

Dengan	Tujuan
Maskep	Menerima tugas tugas dengan segala kebijakan pelaksanaanya dari Maskep dan menyampaikan pertanggung jawaban atas pelaksanaan tugas tugas tersebut kepada Maskep.
Assisten Pengolahan	Koordinasi mengenai aspek mutu, losses dan pemakaian bahan kimia
Assisten Maintenance	Untuk upaya perbaikan dari data analisa
Assisten Administrasi	Kordinasi mengenai Administrasi

2. Diluar Perusahaan

Tabel 2. 10 Hubungan Diluar Perusahaan

Dengan	Tujuan
Bagian Lingkungan Hidup Pemerintahan	Sosialasi mengenai dampak lingkungan yang ditimbulkan dari kegiatan perusahaan sampai dengan dampak dari IPAL

- e. Ukuran keberhasilan
- 1) Tercapainya standard mutu dan standard lingkungan yang ditetapkan perusahaan dan pemerintahan
 - 2) Rendahnya pemakaian bahan kimia khususnya di external treatmant dengan kondisi air sesuai standar mutu air boiler.
 - 3) Terciptanya suasana kerja yang harmonis dan kondusif didalam ruang lingkup kerja.

5. Asisten Administrasi

Tabel 2. 11 Uraian Pekerjaan Asisten Administrasi

Nama Jabatan	Asisten Administrasi
Unit Kerja	PMKS
Bagian	Administrasi
Kedudukan dalam Organisasi	
1. Atasan Langsung	Maskep
2. Bawahan Langsung	Ka. Produksi, Pgws.Timbangan, Penangung jawab Gudang, Kr. PKS, dan

a. Tujuan umum jabatan

Meneliti, mengevaluasi dan menyajikan data dan perhitungan biaya operasional secara benar, akurat dan Up To Date untuk pencapaian tujuan yang maksimal

b. Bertanggung jawab atas;

- 1) Menekan biaya operasional sekecil mungkin untuk pencapaian target yang ditentukan oleh perusahaan
- 2) Pendelegasian tugas administrasi apabila maskep melakukan perjalanan dinas maupun menjalankan cuti
- 3) Hasil penimbangan produksi yang benar baik masuk maupun keluar
- 4) Penerbitan dan pengeluaran surat – surat apabila diperlukan sesuai dengan kepentingannya
- 5) Memenuhi kebutuhan operasional perusahaan dan menjaga / memelihara asset – asset perusahaan

c. Tugas tugas pokok

- 1) Membina, mengawasi pelaksanaan tugas administrasi dan pelaksanaan laporan administrasi secara benar dan baik
- 2) Memeriksa, meneliti dan megevaluasi serta menandatangani permintaan barang gudang untuk operasional dan penyediaan barang gudang untuk pembelian local maupun pembelian Medan
- 3) Memeriksa, meneliti serta menandatangani paper ticket hasil penimbangan Produksi TBS yang akan dikirim

- 4) memeriksa , meneliti, menevaluasi serta menanda tangani laporan realisasi HK dan lembur tenaga kerja setiap harinya dan pemerisa pemberian extra fooding untuk setiap malam
 - 5) Membuat anggaran untuk kebutuhan administrasi , umum dan biaya lainnya yang terlebuah dahulu dikoordinasikan dengan maskep untuk kebuthan operasional setahun
 - 6) Melakukan rapat kerja untuk mengevakuasi pekerjaan selam satu minggu setiap minggunya untuk pencapaian target perusahaa.
 - 7) Memeriksa mengevakuasi dan menadatangani buku gaji dan seluruh laporan bulanan setiap bulannya.
- d. Wewenang
- 1) Memeriksa , mengevapulasi menekan seluruh biaya oprasional semaksimal mungkin agar tercapainya target perusahaan
 - 2) Menyelenggarakan administrasi apabila ada pekerjaan / tenaga kerja yang tidak mematuhi peraturan perusahaan
 - 3) membuat penilaian prestasi kerja karyawan bawahannya dan mengajukan penilaian tersebut kepada pimpinan.

Hubungan pekerjaan di dalam perusahaan:

Tabel 2. 12 Hubungan Didalam Perusahaan

Dengan	Tujuan
Maskep	Membuat laporan mengenai komposisi tenaga kerja, hasil produksi dan biaya – biaya untuk operasional pabrik

	Berkoordinasi unutk mengambil kebijakan agar tercapai hasil yang maksimal
Seluruh Asisten	Berkoordinasi untuk pencapaian tujuan pekerjaan yang maksimal
Penanggungjawab Gudang	Membina dan berkoordinasi mengenai komposisi persediaan dan mengeluarkan barang gudang dan administrasi gudang
Kepala Produksi	Membina dan meminta laporan hasil produksi dan jam operasional pabrik setiap harinya
Pengawas Timbangan	Membina dan meminta laporan hsil penimbangan penerimaan bahan baku TBS dan pengiriman hasil produksi Membina dan meminta hasil kerja dalam pengoperasian timbangan setiap hari
Seluruh Administrasi	Petugas Membina , memeriksa dan meminta laporan administrasi
Satpam PKS	Membina dan mengarahkan agar memeriksa seluruh tamu yang masuk kelinkungan perusahaan dan menjaga asset perusahaan
Seluruh Bawahan dimekanik & proses	Membina dan memberikan arahan tentang aturan dan peraturan perusahaan

e. Ukuran keberhasilan

1) Terpenuhinya penekanan biaya yang maksimal

UNIVERSITAS MEDAN AREA
Bersifat sebagai penyajian data yang akurat dan Up To Date

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
Access From (repository.uma.ac.id)10/2/23

3) Terciptanya hubungan kerja yang harmonis

2.2.2 Manajemen Perusahaan

1. Visi dan Misi Perusahaan

Visi Perusahaan

Perusahaan PT. Torganda Saibisa mengatur sebagai perusahaan nasional, mengembangkan usaha seluruh usaha Indonesia dan menerapkan budidaya tanaman lestari untuk generasi mendatang.

Misi Perusahaan

Menyediakan lapangan kerja sebanyak banyaknya untuk meningkatkan taraf hidup lebih baik.

2. Ketenaga Kerjaan

Tenaga kerja merupakan suatu bagian yang tidak dapat terlepas dari sebuah aktivitas produksi dalam sebuah perusahaan. Demikian halnya dengan PMKS PT. Torganda Sibisa Mangatur yang memiliki ribuan tenaga kerja untuk melaksanakan kegiatan opsionalnya atau pengolahan. Sebagian besar tenaga kerja yang berada tinggal di PMKS PT. Torganda Sibisa Mangatur berasal dari masyarakat yang tinggal di sekitar lokasi perkebunan. Berikut ini adalah data tenaga kerja yang terdapat di PMKS PT. Torganda Sibisa Mangatur.

Tabel 2. 13 Jumlah Tenaga Kerja

Tenaga Kerja	Jumlah
Laki-laki	142
Perempuan	16
Total	162

a. Fasilitas

PMKS PT. Torganda Sibisa Mangatur memberikan fasilitas-fasilitas bagi karyawannya, demi peningkatan kesejahteraan karyawan yang bekerja di perusahaan ini dan dapat meningkatkan kinerja karyawan sehingga produksi dapat berjalan dengan lancar. Fasilitas tersebut diantaranya:

1. Perumahan
2. Air minum
3. Listrik
4. Sarana ibadah
5. Poliklinik
6. Pendidikan yang dikelola oleh perusahaan (SD,SMP,SMA dan SMK)
7. Sarana olahraga

b. Sistem Kesehatan dan Keselamatan Kerja

PMKS PT. Torganda Sibisa Mangatur telah menyadari bahwa pentingnya kebutuhan mengenai Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam upaya untuk memberikan kepastian bahwa semua bahaya yang mungkin timbul selama melakukan kegiatan telah diidentifikasi, dinilai, dan dikendalikan sehingga semua

karyawan, kontraktor, tamu, dan peralatan kerja/asset perusahaan yang terkait dalam pelaksanaan kegiatan usaha tersebut dapat dilindungi dari kemungkinan kecelakaan. Dengan ini perusahaan menetapkan Kebijakan dan Keselamatan Kerja sebagai berikut:

1. Menyadari dengan sepenuhnya bahwa K3 adalah satu sarana untuk mencapai terciptanya tempat kerja yang aman, efisien, dan produktif di perusahaan.
2. Memenuhi segala bentuk perundang-undangan dan perturan pemerintah mengenai K3.
3. Mengutamakan K3 dan semua aspek pekerjaan, dalam rangka mencegah dan mengurangi kecelakaan dan penyakit akibat kerja
4. Mencegah dan mengurangi kecelakaan serta penyakit akibat kerja yang berisiko besar.

BAB III

PROSES PRODUKSI

Proses produksi yang berjalan dengan lancar akan menghasilkan produk yang baik untuk itu dibutuhkan mesin dan peralatan yang baik sebagai penunjangnya. Penggunaan mesin dan peralatan yang sesuai dengan fungsinya akan memberikan hasil yang optimal. Mesin dan peralatan yang digunakan dalam pengolahan kelapa sawit PMKS PT. Torganda Sibisa Mangatur meliputi:

3.1 Stasiun Penerimaan Buah (Fruit Reception Station)

Stasiun penerimaan buah berfungsi sebagai tempat penerimaan TBS dari kebun. Pada stasiun ini dapat diketahui jumlah produksi TBS setiap hari nya. Stasiun penerimaan buah meliputi:

3.1.1 Jembatan Timbang (Weight Bridge)

Tandan buah segar yang masuk terlebih dahulu melewati penimbangan untuk mengetahui berat kelapa sawit dari kebun, pengiriman minyak kelapa sawit, pengiriman inti, bahan bakar, tandan kosong, pupuk dan limbah padat. Jembatan timbangan juga berfungsi sebagai penilaian terhadap target yang dicapai sebagai acuan pemberian premi kepada supir kendaraan produksi minyak sawit dan inti sawit. Penimbangan dilakukan dua kali untuk setiap angkutan TBS yang masuk ke pabrik, yaitu pada saat masuk (berat truk dan TBS = bruto) serta pada saat keluar (truk = tarra). Dari selisih timbangan truk masuk dan keluar diperoleh berat bersih

TBS yang masuk ke pabrik (netto). Selain TBS brondolan dalam truck juga dilakukan penimbangan. alat yang digunakan pada stasiun ini adalah timbangan digital seperti pada Gambar dengan spesifikasi alat:

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

Type : E 1205

Jumlah : 2 unit

Kapasitas : 60 ton



Gambar 3.1 Jembatan Timbang

Dalam timbangan pelaporan yang dibukukan yaitu :

a. Daftar pengumpulan dan timbangan buah yang berisi:

i) Asal TBS yang dibawa (nomer blok)

ii) Jumlah TBS yang diangkut baik berupa tandan buah segar maupun berondolan (jumlah karung)

b. Daftar timbangan buah mengenai

i) Bruto (berat kendaraan + tandan buah segar)

ii) Tara (berat kendaraan)

Netto (berat tandan buah segar) Laporan pembukuan ini diserahkan untuk krani timbangan, dan produksi pengolahan.

3.1.2 Loading ramp

Loading ramp berfungsi untuk penimbunan sementara tandan buah segar.

Bangunan loading ramp memiliki lantai berupa kisi – kisi plat besi dengan

kemiringan 30° yang berfungsi untuk menyaring kotoran kerikil, pasir dan

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 10/2/23

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)10/2/23

sampah. Tandan buah segar yang diterima pabrik hendaknya memenuhi persyaratan bahan baku agar tidak menimbulkan kesulitan dalam proses ekstraksi minyak sawit. Oleh karena itu sebelum diolah dilakukan penyortiran terhadap tandan buah segar yang masuk. Tandan yang telah tiba di pabrik perlu diketahui mutunya dengan cara visual. Penyortiran dilakukan di tempat penerimaan buah Loading Ramp. Nilai penyortiran akan menentukan nilai hasil pengolahan dari TBS, nilai penyortiran >85% akan menghasilkan rendemen 23%. Penilaian terhadap mutu TBS didasari standar fraksi tandan dapat dilihat pada Tabel berikut :

Tabel 3. 1 Standar Fraksi TBS

Fraksi	Jumlah	Derajat matang
00	Tidak ada yang memberondol	Sangat mentah
0	Memberondol 1-12,5%	Mentah
I	Memberondol 12,5-25%	Mulai matang
II	Memberondol 25-50%	Matang
III	Memberondol 50-75%	Tepat matang
IV	Memberondol 75-100%	Terlalu matang
V	Memberondol 100% s/d kosong	Lewat matang

Spesifikasi mesin yang digunakan :

Merk : Hydrocentre

Model : FFB Loading ramp

S/No : 2939

**Gambar 3. 2 Loading Ramp****3.1.3 Lori**

Lori merupakan alat yang berfungsi sebagai sarana pengangkut TBS dari loading ramp ke sterilizer. Lori dapat dilihat pada Gambar 3.2 di bawah berikut dengan spesifikasi alat sebagai berikut :

Kapasitas : 2,8 ton/lori

Dimensi : Panjang 2,5 m, Lebar 1,5 m, Tinggi 1,5 m

**Gambar 3. 3 Lori.****3.1.4 Transfer Carriage**

Transfer Carriage berfungsi sebagai alat yang digunakan untuk memindah dan mengangkat lori dari track loading ramp ke track sterilizer. Transfer Carriage dapat dilihat pada Gambar 3.3 di bawah dan spesifikasi alat sebagai berikut :

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 10/2/23

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)10/2/23

- Merek : DHM EFF 2 CE
- Speed : 1460 rpm(electromotor)
- Kapasitas : 4 lori
- Jumlah : 2 unit



Gambar 3. 4 Transfer Carriage

3.1.5 Capstan

Alat ini berfungsi untuk menarik lori sehingga dapat berjalan di rail/track. Capstan dapat dilihat pada Gambar 3.4 di bawah dengan spesifikasi alat sebagai berikut :

- Merk ; CE Nord EFF 2
- Type ; SK 160 1/4 TF
- Power ; 15
- Amp ; 28,5
- Speed ; 1460 Rpm(electromotor)
- Setting Over load ; 24 - 32 A
- Jumlah : 4 unit



Gambar 3. 5 Capstan

3.2 Stasiun Perebusan (Sterilizer Station)

Sterilizern adalah bejana uap bertekanan yang digunakan untuk merebus TBS dengan uap(steam). Dalam melakukan proses perebusan, steam diperlukan untuk memanaskan sterilizer yang disalurkan dari boiler. Steam yang digunakan adalah uap basah dengan tekanan 2.8-3.0 bar yang diinjeksi dari BPV(back pressure vessel). Dengan menggunakan pipa uap untuk mencapai suatu kondisi tertentu pada buah yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan proses berikutnya. Alat ini merupakan suatu bejana tekan yang memiliki isolasi panas. Peralatan ini dilengkapi dengan saluran pipa kondensat, lubang indikasi kebocoran slyte plat, pintu keluar masuk, pipa inlet dan outlet steam. Pada proses perebusan TBS dimasukan ke dalam rebusan bersama lori-lori kemudian steam dimasukan.

Tujuan perebusan rebusan adalah :

- a. Memudahkan pememisahan brondolan dari tandan
- b. Mengurangi peningkatan asam lemak basah (ALB) karena saat pemanasan perrebusan dapat mematikan aktivitas enzim-enzim yang dapat mrningkatkan kadar ALB
- c. Menurunkan kadar air pada TBS kelapa sawit

- d. Memudahkan inti lekang dari cangkang serta meingkatkan efisiensi pada saat proses pemecah biji pada ripple mill

Waktu perebusan yang digunakan untuk satu siklus perebusan adalah 90 – 100 menit dan dibagi dalam tiga puncak yaitu:

1. Puncak I(15 menit)

Karena pemasukan uap (steam in inlet) dibuka 13 menit untuk mencapai tekanan 2,3 bar dearasi dalam ketel rebusan selama 2 menit. Kemudian kran steam inlet ditutup. Kran pembuangan kondensat dibuka terlebih dahulu dan satu menit kemudian kran steam outlet (blow up) dibuka dengan cepat untuk menurunkan tekanan menjadi 0 bar. Kran kondensat dan kran steam outlet kembali di tutup, kemudian kran steam inlet dibuka untuk puncak kedua

2. Puncak II(14 menit)

Pembuangan udara dan tekanan yang dicapai pada puncak kedua adalah 2.5 bar. Waktu yang diperlukan untuk menaikkan steam $\pm$ 12 menit dan pembuangan steam $\pm$ 2 menit. Kran kondensat dan kran steam outlet di tutup kembali, kemudian kran steam inlet di buka untuk puncak ketiga

3. Puncak ke III (63 menit)

Kran steam inlet dibuka penuh untuk mencapai tekanan 3,0 bar selama 14 menit. Puncak ketiga di tahan (holding time) selama 45 menit. Selama holding time di lakukan pembuangan kondensat dengan cara membuka kran kondensat sebanyak tiga kali sehingga tekanan menurun 2,7 bar dan kran kondensat di tutup kembali. Selesai holding time, pembukaan kran dilakukan secara berurut mulai dari kran pembuangan kondensat, kemudian kran steam outlet (blowup) sehingga tekanan turun menjadi 0 bar. Waktu yang diperlukan untuk penurunan steam kurang lebih 4 menit, bila tekanan sudah benar benar 0 bar dan pintu rebusan

dapat dibuka, dengan bantuan capstand lori-lori dikeluarkan untuk diproses lebih lanjut.

Pembuangan uap pada proses terakhir ini dengan blowdown dimana air/kondensat dibuang masih mengandung minyak hasil dari perebusan terdeebut yang akan di pompakan ke bak penampungan (fat pit)

Gambar sterilizer dapat dilihat pada Gambar beserta Spesifikasi sterilizer sebagai berikut :

Capacity	: 11 Lory = 30 Ton TBS
Type	: Horinzontal double Quick cloasing door
Diameter	: 2100 mm
Length	: 33400 mm
Waching Press	: 3.5 kg / cm ²
Plate Thk	: 16 mm
Manufacturer	: Atmindo



Gambar 3. 6 Sterilizer

3.3 Stasiun Penebah (Thresing Station)

Stasiun penebah merupakan stasiun yang berfungsi untuk memisahkan/pemipilan berondolan dari tandan atau janjangan. Stasiun ini terdiri dari beberapa peralatan, yaitu:

3.3.1 Housting Crane

Alat ini berfungsi mengangkat lori ke atas yang berisi TBS untuk kemudian dimasukkan ke dalam hopper, housting crane dapat dilihat pada Gambar 3.6 beserta spesifikasinya sebagai berikut :

Capacity : 5000 Kg

Merk : Mannesman Demag

Type : KBH 180 B 7/12

Jumlah : 3 unit



Gambar 3. 7 Housting crane

3.3.2 Hopper

Alat ini berbentuk limas segi empat yang terbalik, hopper berfungsi sebagai tempat penampungan sementara tandan buah segar yang telah direbus pada sterilizer untuk masuk ke Thresher. Hopper dapat dilihat pada Gambar 3.7 beserta spesifikasinya sebagai berikut:

Kapasitas : 30 ton/jam

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 10/2/23

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)10/2/23



Gambar 3. 8 Hopper

3.3.3 Auto feeder

Auto feeder berfungsi dalam mengatur jumlah tandan buah segar yang masuk ke dalam mesin thesser. beserta spesifikasinya sebagai berikut:

Merk : Flender Himmel

Kapasitas : 30 ton/ hour

Jumlah : 3 unit

3.3.4 Tresher

Tresher berfungsi untuk merontokkan berondolan (buah sawit) dari tandannya. Tresher berbentuk silinder dengan batang – batang logam yang berputar dan dilengkapi dengan kisi - kisi yang telah terpisah agar berondolan masuk ke dalam under tresher conveyor. Tresher dapat dilihat pada Gambar beserta spesifikasinya sebagai berikut:

Kapasitas : 30 ton / Hour



Gambar 3. 9 Tresher

3.3.5 Fruit elevator

Fruit Elevator berfungsi untuk mengangkat berondolan ke atas menuju ke stasiun selanjutnya. spesifikasinya sebagai berikut:

Kapasitas bucket : 30 ton/jam



Gambar 3. 10 Fruit elevator

3.3.6 Horizontal Empty Bunch Conveyor (HEBC)

Alat yang digunakan untuk membawa tandan kosong hasil pemisahan tresher. Horizontal Empty Bunch Conveyor (HEBC) dapat dilihat pada Gambar 3.9 beserta spesifikasinya sebagai berikut:

Kapasitas : 20 ton / jam

Elektro motor : Elektrim

Jumlah : 1 unit

Panjang : 15 m



Gambar 3. 11 Empty Bunch Conveyor (HEBC)

3.4 Stasiun Pengempaan (Press Station)

Mesin yang digunakan pada stasiun ini adalah Digester dan Screw Press. Stasiun ini adalah stasiun pertama dimulai pengambilan minyak dari buah dengan cara melumat dan di press. Tujuan utama proses presan adalah untuk mengeluarkan minyak dari buah. Alat utama yang digunakan pada stasiun ini meliputi :

3.4.1 Digester

Digester berfungsi untuk merusak struktur jaringan buah, membuka sel-sel yang mengandung minyak, melepaskan kulit dan daging buah dari biji sehingga memudahkan proses pemisahan minyak, ampas dan biji juga mempermudah proses pemerasan. Digester terdiri dari bejana silinder yang didalamnya terdapat poros (as) yang dilengkapi 5 pasasng sterring Arm (untuk mencacah dan melumatkan brondolan) dan 1 buah expeller Arm (Melempar brondolan agar masuk ke cute press) pada dinding digester terdapat plat siku yang berfungsi untuk mengubah arah putaran brondolan. Agar pelepasan minyak dari buah optimal maka perlu di injeksikan steam sehingga suhu mencapai 90-95°C, pemanas ada 2 buah yaitu : *Steam Injection dan Steam 30 Jacket*. Dalam pengoperasiannya buah diaduk didalam digester selama 30 menit. Mesin Digester dapat dilihat pada Gambar beserta spesifikasinya sebagai berikut:

- Merk : Dinamic Oil
- Type : RE 2523 HC-60,56-AV510N K1
- Nomor : 8170060
- NI : 1500 Rpm

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

N2 : 24 Rpm

Cos Phi : 0.90

Tahun : 1991

Capacity : 1200 liter

Jumlah : 8 unit



Gambar 3. 12 Digester.

3.4.2 Screw Press

Screw Press yang berfungsi untuk mengekstraksi minyak dari buah. Buah diaduk oleh digester dengan cara menekan atau memeras buah, dalam hal ini perlu juga diperhatikan bahwa nut yang pecah perlu di minimalkan supaya losses kernel bisa ditekan. Hidrolik press bekerja pada tekanan 40 Bar, untuk ampere screw press dipertahankan 40 A, putaran screw press 10 rpm. Alat pada stasiun pengempaan dapat dilihat pada Gambar 3.11 beserta spesifikasinya sebagai berikut:

Merk : Universal Steel

Model : US -12

Type : Horizontal Double Screw Worm

Capacity : 10 s/d 12 ton FFB/H

Revolution : 10 s/d 14 rpm

Power : 22 Kw/ 30 hp

Jumlah : 8 unit



Gambar 3. 13 Screw press

3.4.3 Sand Trap Tank

Sand trap tank adalah alat yang digunakan untuk memisahkan atau mengendapkan pasir atau kotoran lain dari minyak dan air. Tangki ini bekerja berdasarkan prinsip gravitasi, pasir akan mengendap di dasar tangki, sedangkan minyak akan mengalir ke Crude Oil Tank melalui vibrating screen. Sand Trap Tank berbentuk silinder dengan bagian bawah berbentuk kerucut, yang mana dapat memberikan aliran sirkulasi yang dapat mempercepat proses pengendapan pasir berdasarkan berat jenis. Spesifikasinya sebagai berikut:

Kapasitas : 3 m³

Jumlah : 2 unit

3.4.4 Vibro Separator/ Vibrating Screen

Mesin ini merupakan tahap pemisahan selanjutnya yang berfungsi untuk menyaring minyak dan air dari kotoran-kotoran berupa serat-serat, pasir dan

bahan lain. Penyaringan terjadi karena adanya getaran dan penambahan air panas (80-90oC). Panambahan air panas bertujuan agar partikel pasir dapat memisah dengan baik. Gambar Vibro Separator dapat dilihat pada Gambar beserta spesifikasinya sebagai berikut:

Merk : Motion

Model : TFM

Nomor : T12 T 261 R 087 R-18

Power : 2.5 Hp 380 Volt 5.1 A

Made In : USA

Kapasitas : 5-7 ton/jam

Jumlah : 2 unit



Gambar 3. 14 Vibro Separator/ Vibrating Screen

3.4.5 Crude Oil Tank (COT)

Crude Oil Tank merupakan alat yang berfungsi sebagai tempat penampungan sementara minyak namun COT juga berfungsi sebagai tempat pengendapan kotoran – kotoran yang lolos dari Vibrating Screen. Crude oil Tank terdiri dari 2

terikat, sehingga crude oil yang masuk ke CST bahan padat seperti pasir tidak banyak terikat. spesifikasinya sebagai berikut:

Quantity : 13,125 m³

Manufacturer : PT. Tor Ganda

Size : 3500x2500x1500 mm

KapasitaS : 15 ton

Jumlah : 2 unit

3.5 Stasiun Pemurnian (Clarification Station)

Stasiun pemurnian adalah tahap terakhir dalam proses pengolahan CPO yang memiliki tujuan agar minyak yang dihasilkan sesuai standar perusahaan. mesin dan peralatan yang digunakan dalam stasiun pemurnian sebagai berikut :

3.5.1 Continuous Settling Tank (CST)

CST merupakan tipe bak bersambung yang berfungsi memisahkan minyak dari kotoran berupa lumpur (sludge) dengan temperature minimal 90°C. Di CST pemisahan menjadi tiga bagian berdasarkan berat jenis, minyak yang mempunyai berat jenis paling kecil akan berada di level paling atas, disusul dibawahnya air dan sludge. Tangki ini terdiri dari tiga sekat, yaitu sekat pertama untuk menampung minyak dari tangki minyak mentah yang dipompa dari COT, sekat kedua terjadi pemisahan sludge, dan sekat ketiga untuk menampung sludge maksimal, pemindahan dari sekat satu sampai ke tiga melalui aliran bawah (Under Flow) di sekat pertama dan kedua terjadi pengutipan minyak melalui

UNIVERSITAS MEDAN AREA

skimmer, yang dialirkan menuju Oil Tank. CST dapat dilihat pada Gambar beserta spesifikasinya sebagai berikut:

Volume : 70.7 m³/jam
Manufacturer : PT. Torganda
Size : dia 3500x 7000 mm
Cone Size : dia 3500x1010 mm
Jumlah : 2 unit



Gambar 3. 15 Continous Setting Tank (CST)

3.5.2 Oil Tank

Oil tank adalah tempat penampungan minyak yang berasal dari CST dan mengendapkan kotoran yang lebih halus dan selanjutnya di alirkan ke float tank untuk diumpun ke facuum dryer. Diusahakan agar suhu tanki ini tetap pada suhu 90°C. Sistem pemanasan dilakukan dengan pipa spiral yang di aliri uap dengan tekanan 3 kg/cm³. adapun kapasitas tanki ini adalah 60 ton.



Gambar 3. 16 5 Oil Tank

3.5.3 Sludge Tank

Merupakan alat yang digunakan untuk menampung sludge hasil keluaran dari sekat 3 di CST yang berhasil disaring menggunakan alat vibrating screen.

Gambar spesifikasi sebagai berikut :

Volume : 14,56 m³

Manufacturer : PT.BDI Medan

Size : dia .2200x3800 mm

Cone Size : dia .2200x700 mm

Kapasitas : 60 ton



Gambar 3. 17 Sludge Tank

3.5.4 Buffer tank

Buffer tank merupakan alat yang digunakan sebagai tempat pengendapan atau pemisahan sludge dari kotoran. spesifikasi sebagai berikut :

Manufacturer : PT. Tor Ganda + PT. BDI

Size : 5000 x 2800 x 1500

Capacity : 33.5m³

3.5.5 Decanter

Alat ini berfungsi untuk memisahkan minyak dengan sludge dengan sistem sentrifugal. Gambar dengan spesifikasi sebagai berikut.

Merk : Flotweg

Type : Z 4D-3/441

Nomor : 902419

Speed : 4000 Rpm

Tahun : 1991

Made in : Germany

Capacity : 8000 ltr/jam

Jumlah : 6 unit



Gambar 3. 18 Decanter

3.5.6 Mesin Pengurang Kadar Air(Vacuum dryer)

Vacuum dryer berfungsi untuk menurunkan kadar air dalam urinyak dengan cara pengrapan hampa. Temperatur minyak adalah 90 - 95 oC supaya kadar air cepat menguap. Vacuum Dryer menggunakan pemanasan terhadap tekanan 650 - 760 mm/hg. Vacuum dryer yang digunakan di PKS Sibisa Mangatur 2 unit dengan kapasitas 10 m3/jam. Tekanan hampa udara yang ada di alat ini adalah

sebesar 0,8 - 1,0 kg/m³. Minyak yang telah bersih keluar dari Vacuum dryer dan selanjutnya di pompakan ke storage tank.



Gambar 3. 19 Mesin Pengurang Kadar Air(Vacuum dryer)

3.5.7 Fat Fit

Fat fit digunakan untuk tempat pembuangan kondensat yang berasal dari blowdown stations rebusan dan klarifikasi. Pada tempat ini dilakukan pengutipan kembali minyak yang ikut pada saat proses blowdown, untuk dikembalikan lagi kedalam proses pengolahan.



Gambar 3. 20 Fat Fit

3.5.8 Storage Tank (Tangki Penyimpanan)

Storage tank berfungsi sebagai penyimpanan sementara CPO yang dihasilkan sebelum didistribusikan.

Jumlah : 6 unit

Kapasitas : 2.000 ton



Gambar 3. 21 Storage Tank (Tangki Penyimpanan)

3.6 Stasiun Pengolahan inti (Kernel Plant Station)

Proses pemisahan serabut dan ampas press bertujuan untuk memperoleh nut yang bersih dengan kehilangan kernel serendah mungkin. Faktor – faktor efektifitas yang mempengaruhi kinerja stasiun Biji : 1. Pengaruh efektifitas rebusan. 2. Pengaruh efektifitas pengadukan. 3. Kekeringan ampas press. 4. Kemungkinan adanya kebocoran atau sumbatan pada ducting. 5. Kecepatan putaran polishing drum mempengaruhi terhadap gaya gesekan antara drum dan nut. Mesin dan peralatan yang digunakan dalam pengolahan Kernel meliputi :

3.6.1 Cake Breaker Conveyor (CBC)

CBC merupakan alat yang berfungsi untuk mengaduk dan mengantarkan biji dan serabut yang berasal dari stasiun pengepresan. CBC dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3. 22 Cake Breaker Conveyor (CBC).

3.6.2 Depricarper

Depricarper cara kerja dari peralatan ini menggunakan sistem pneumatic dengan menggunakan blower hisap, dimana kecepatan udara pada lorong diatur maksimum 18 m/detik, dengan memperhatikan nut yang akan ikut pada serabut. Karena adanya perbedaan berat maka fraksi yang berat seperti nut, kernel bulat, kernell pecah dan partikel lainya akan jatuh kedalam nut polishing drum sedangkan serabut akan terhisap blower fan keatas dan melalui fiber cyclon fan dibawa ke conveyor untuk dijadikan bahan bakar ketel uap (boiler) spesifikasinya sebagai berikut:

Merk : ABB (Asea Brown Bayeri)
 Type : MBT 225 M
 Nomor : MK 171010 AD
 Power : 45/32 Kw 320-420/440-480 Volt 88 A
 Speed : 1475/1775 Rpm(electromotor)
 Ip : 55
 Cos phi : 0,82



Gambar 3. 23 Depricarper

3.6.3 Polishing Drum

Serabut yang masih tersisa pada nut dan sisa fiber yang jatuh dari depericarper selanjutnya dibersihkan menggunakan polishing drum. Alat ini berupa drum dengan kerangka berputar dan memiliki plat pada porosnya. Akibat putaran drum tersebut, nut akan dipoles (dilepaskan serat-seratnya yang masih tertinggal dalam nut) oleh plat yang ada pada poros. Sedangkan nut yang sudah bersih keluar melalui ujung drum dan dibawa oleh nut elevator menuju nut bin. Selengkapanya Polishing Drum dapat dilihat pada Gambar spesifikasi sebagai berikut :

Panjang : 4331 mm

Diameter : 1100

N : 21 Rpm

Manufacturer : PT. BDI

Merk : Elektrim

Type : SKF 112 M4

Power : 5.5 Hp 4.0 Kw 380/415 Volt 8.9/8.1 A

Speed : 1440 Rpm

IP : 54

Chos Phi : 0,82

Kapasitas : 30 ton nut/jam



Gambar 3. 24 Polishing Drum

3.6.4 Nut Silo

Nut silo memiliki fungsi sebagai tempat untuk menampung sementara nut serta mengurangi kadar air yang terkandung di dalam nut. Spesifikasi sebagai berikut.

Manufacturer : PT. Tor Ganda

Size : 3800 mm (od) x 7011 mm

Cone Size : 2800x1020 mm

Jumlah : 6 unit

Kapasitas : 20 ton/jam



Gambar 3. 25 Nut Silo

3.6.5 Pemecahan biji/Ripple Mill

Pemecahan nut bertujuan untuk memecahkan cangkang dari nut sehingga kernel bisa dipisahkan pada proses selanjutnya. Nut yang keluar dari nut silo kemudian di pecah dengan menggunakan ripple mill. Fungsi dari ripple mill adalah untuk memecahkan nut agar kernelnya terlepas dari cangkangnya sehingga mudah dipisahkan pada proses pemisahan diseparator. Alat ini terdiri dari rotor bar dan ripper bar atau ripper plate yang terbuat dari besi tuang. Selengkapnya ripple mill dapat dilihat pada Gambar dengan spesifikasi sebagai berikut:

Kapasitas : 6 ton/jam

Jumlah : 4 unit

Effisiensi : $\geq 97\%$



Gambar 3. 26 Ripple Mill

3.6.6 Light Tenera Dust Separation (LTDS 1)

LTDS merupakan kolom pemisah campuran pertama yang terdiri dari tromol tegak yang mempunyai blower diujungnya dan bekerja berdasarkan atas perbedaan 39 berat dan kemampuan hisapan blower. Dengan adanya hisapan blower inti campuran akan terbagi menjadi 3 bagian :

1. Shell yang lebih ringan akan terhisap dan masuk ke shell hopper untuk di gunakan sebagai bahan bakar boiler.
2. Nut yang lebih berat tidak dapat terisap sehingga jatuh kelantai melalui kolom separator, ditampung dan di kembalikan ke nut silo.
3. Inti dan sebagian cangkang akan masuk ke LTDS 2, inti akan jatuh masuk ke kernel distributing Conveyor. Sedangkan cangkang dan inti pecah yang masih tersisa akan masuk ke hidrocyclone.



Gambar 3. 27 Light Tenera Dust Separation (LTDS 1)

3.6.7 Light Tenera Dust Separation (LTDS 2)

Bentuk dan prinsip kerjanya sama dengan LTDS 1, alat ini berfungsi untuk membersihkan inti dari cangkang dan inti peca. LTDS 1 dan 2 yang di gunakan dapat di lihat pada



Gambar 3. 28 Light Tenera Dust Separation (LTDS 1 LTDS 2)

3.6.8 Hydro Cyclone

Hydro Cyclone merupakan tempat pemisahan cangkang dan inti pecah. Peroses pemisahan terjadi karena ada nya perbedaan berat jenis antara inti dengan cangkang Pemisahan di dasari oleh perbedaan berat jenis antara karnel (BJ = 1,07) dan cangkang (BJ = 1,3). Campuran antara kernel dan cangkang di masukan ke dalam Hydro Cyclone yang digunakan dapat dilihat pada.

Merk : Blakmer System one pump

Type : 3 x3 - 14 (Vortex Magnum)

Seal : Dengan cartridge Mech seal180 TCVSTC

Cap : 25 M³ / Jam

Head : 32 meter



Gambar 3. 29 Hydro Cyclone

3.6.9 Kernel Silo

Kernel dari hasil pemisahan masuk ke kernel silo masih mempunyai kadar air yang tinggi antara 12 – 15 %. Untuk mengawetkan kernel supaya tidak mudah jamur maka diperlukan pengeringan di kernel silo sehingga kadar air kernel mencapai 6 – 7 % dengan norma maksimum 10%. Pengeringan dilakukan dengan suhu 70°C pada bagian atas, 60°C pada bagian tengah, dan 50°C pada bagian bawah dengan waktu pemanasan sekitar 10-12 jam, sumber pemanasan diambilkan dari steam. Kernel dibawa oleh kernel sorting conveyor, disini terjadi pemisahan antara kernel dan kotoran. Kernel dibawa oleh kernel transport elevator ke kernel bin dengan cara penghembusan udara oleh blower. Berfungsi untuk menampung inti yang sudah matang dengan kadar air sekitar 6-7 %

Merk : ABB (Asea Brown Boveri)
 Type : MBT 160 L
 Nomor : MK 161005 AD
 Power : 15/17 Kw 380-420/440-480 Volt 30 A
 Speed : 1480/1780 Rpm
 IP : 55
 Cos Phi : 0,83
 Merk : Novenco
 Type : CNB 710 /R

Nomor : 180228

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 10/2/23

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)10/2/23



Gambar 3. 29 Kernel Silo

3.7 Stasiun Ketel Uap

Boiler adalah suatu stasiun yang digunakan untuk mengubah air yang ada di dalamnya menjadi uap dengan cara dipanaskan. Boiler (Ketel uap) sebagai penghasil uap di PKS diibaratkan sebagai jantung pabrik. Hal ini disebabkan karena uap yang dihasilkan boiler merupakan sumber energi untuk menggerakkan seluruh instalasi dan kebutuhan proses yang diperlukan pabrik. Oleh karena itu kestabilan tekanan uap di boiler merupakan faktor yang sangat mutlak untuk keberhasilan proses pengolahan di PKS. Boiler memiliki fungsi sebagai berikut :

1. Untuk mengubah energi air menjadi energi uap dan fiber didalam dapur boiler.
2. Menyuplai uap ke stasiun pembangkit tenaga (turbin uap) untuk menghasilkan listrik.
3. Menyuplai uap untuk keperluan proses pengolahan di pabrik.

Adapun mesin dan peralatan yang ada pada stasiun ketel uap adalah sebagai berikut:

3.7.1 Conveyor bahan bakar

Conveyor di ketel uap (boiler) adalah conveyor yang dipergunakan untuk mengangkut bahan bakar fiber dan cangkang dari fiber cyclone dan LTDS.

3.7.2 Boiler

Boiler atau ketel uap adalah bejana tertutup dimana terjadi proses pembakaran bahan bakar yang kemudian menghasilkan energi panas yang didapatkan kemudian dialirkan menyentuh pipa- pipa yang berisi air sehingga air yang berada di dalam pip berubah fase menjadi uap atau steam, dengan tekanan 20 bar yang kemudian steam yang dihasilkan digunakan untuk menggerakkan turbin dan proses di stasiun lainnya.



Gambar 3. 30 Boiler

3.8 Stasiun Water Treatment

Water treatment adalah suatu cara atau bentuk pengolahan air dengan cara tertentu dengan tujuan untuk mencapai hasil yang diharapkan sesuai kebutuhan. Suatu sistem desain water treatment ditentukan oleh sumber air dan kualitas air. Kualitas air yang rendah akan menghasilkan uap yang kurang baik. uap tersebut dapat membawa padatan yang terdapat dalam air ketel tap (carry over). Sumber air secara umum dibagi menjadi dua, yaitu : air permukaan (surface water) dan air tanah (ground water). Air permukaan didapat dari sungai, danau dan laut. Sedangkan air tanah adalah air yang berada didalam perut bumi. Untuk air industri dilakukan beberapa tahapan proses pengolahan agar air tersebut dapat digunakan sesuai kebutuhan kita antara lain seperti : air minum, air pendingin. air

UNIVERSITAS MEDAN AREA

rendah akan menghasilkan uap yang kurang baik, uap tersebut dapat membawa padatan yang terdapat dalam air ketel uap (carry over). Ada empat macam pencemaran uap yang terjadi didalam ketel yaitu :

1. Berbusa karena terlalu banyaknya padatan yang terkandung dalam air dan karenadanya lemak alkali yang berlebihan.
2. Aqualob-iection, yaitu adanya tetesan air dalam uap.
3. Kesalahan pemasangan alat pemisah uap yang tidak tepat.
4. Percikan-percikan air (primming), eelembung yang timbul tibatiba pada air ketel



BAB IV

TUGAS KHUSUS

4.1 Pendahuluan

Tugas khusus ini merupakan bagian dari kerja praktek, sebagai hasil laporan pelaksan kerja praktek yang dilakukan oleh mahasiswa/I pada suatu industri atau perusahaan yang di tuju sebagai tempat pelaksanaan kegiatan. Tugas khusus ini merupakan gambaran dari tugas akhir yang akan disusun oleh mahasiswa nantinya, dengan judul: Penerapan Metode Green Productivity Dalam Meningkatkan Produktivitas dan Kinerja lingkungan Di PMKS PT. Torganda Sibisa Mangatur.

4.1.1 Latar Belakang

Kementrian ke tenagakerjaan (kemnaker) sangat mendukung pelaksanaan Green Productivity. Sebagai anggota dari Asian Productivity Organization(APO). Indonesis terlibat terlibat dalam pembentukan Certivication Body dari APO dalam bidang Green Productivity Specialist. Kementrian ketenagakerjaan berharap Indonesia mampu meningkatkan produktivitas dan daya saing perusahaan, sekaligus ikutserta dalam penyelamatan lingkungan yang menjadi tanggung jawab bersama. (APO 2001)

PMKS PT.Torganda Sibisa Mangatur adalah perusahaan yang brgerak dibidang pengolahan minyak kelapa sawit. Perusahaan ini memproduksi CPO dan PKO dengan bahan baku tandan buah segar kelapa sawit. PT. Torganda Sibisa

Mangatur memiliki beberapa tahapan produksi. Proses produksi PT.Torganda Sibisa Mangatur pasti menghasilkan sisa produksi atau limbah. Masalah yang terjadi pada proses produksi pengolahan tandan buah segar kelapa sawit pada

limbah hasil produksi. Maka dari itu, diperlukan manajemen yang baik dalam pengelolaannya supaya permasalahan limbah yang cukup besar tidak akan menimbulkan masalah. Salah satu cara menghadapi permasalahan ini adalah dengan menerapkan Green Productivity. Menurut Asian Productivity Organization (2008) metode ini mengaplikasikan teknik, teknologi dan sistem manajemen untuk menghasilkan barang dan jasa yang ramah lingkungan. Bagian penting dari metodologi green productivity adalah memeriksa dan mengevaluasi proses produksi untuk mereduksi beban lingkungannya dan alternatif terbaik yang mengarah ke perbaikan produktivitas serta kualitas produk (Parwati 2017)

Green productivity merupakan suatu strategi untuk meningkatkan produktivitas perusahaan dan performansi lingkungan secara bersamaan di dalam pembangunan sosial-ekonomi secara menyeluruh. Green productivity bukan hanya suatu strategi lingkungan, tetapi strategi bisnis total. Penerapan Green Productivity dapat membuat perusahaan mengalami perbaikan produktivitas, minimasi waste, dan produksi yang lebih baik. Sejalan dengan peningkatan dari suatu produksi mengakibatkan banyak permasalahan pada lingkungan disekitarnya. Permasalahan seringkali disebabkan karena proses produksi, yang dimana dalam proses produksi mengakibatkan pembuangan material dan energi yang akan membebani lingkungan. Seperti pencemaran udara akibat asap dari proses produksi dan pencemaran pada tanah dan air akibat dari limbah hasil proses produksi.

Implementasi Green Productivity (GP) dapat meningkatkan produktivitas serta menghasilkan capaian lingkungan didalam penggunaan sumber daya dan energi

UNIVERSITAS MEDAN AREA akan berdampak pada pengurangan pemborosan

terhadap sumber energy yang di perlukan dalam suatu produksi, sehingga akan lebih efektif dalam proses kerja yang dilakukan. Implementasi Green Productivity (GP) juga memungkinkan terjadinya eco-efficiency yang ke depannya akan mengarah pada sustainable development. Green productivity merupakan suatu pendekatan yang dapat membantu perusahaan untuk meningkatkan produktivitas sekaligus menurunkan dampak lingkungan. Dimulai dengan menganalisis input, proses dan outputnya, green productivity dapat menghasilkan manfaat yang signifikan bagi peningkatan produktivitas.

Sejalan dengan adanya peningkatan produksi, ternyata timbul banyak permasalahan lingkungan disekitarnya. Permasalahan disebabkan karena proses produksi seringkali mengakibatkan pembuangan material dan energi yang akan membebani lingkungan, padahal proses produksi yang baik tidak hanya memperhatikan keamanan dan efek samping dari limbah sisa produksi, namun juga berusaha mereduksi limbah buangan yang dihasilkan. Sangat penting bagi perusahaan untuk memperhatikan aspek-aspek lingkungan dalam operasi produksi yang dilaksanakan agar dapat menciptakan keserasian dengan lingkungan disekitarnya. . Pendekatan yang tepat untuk membantu perusahaan agar mampu meningkatkan produktivitas dan kinerja lingkungan adalah dengan menerapkan metode green productivity.

4.1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka terdapat beberapa yang menjadi rumusan masalah adalah bagaimana meningkatkan produktivitas serta menjaga kinerja lingkungan didalam proses produksi. Dengan melakukan penerapan metode Green Productivity di PT. Torganda Sibisa Mangatur.

4.1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari kerja praktek ini adalah antara lain;

1. Menghitung nilai indeks EPI (Environmental Performance Indicator) dan produktivitas
2. Mengidentifikasi aspek permasalahan yang berpengaruh terhadap produktivitas dan kinerja lingkungan serta memberikan solusi terhadap permasalahan untuk meningkatkan produktivitas dan kinerja lingkungan dengan metode Green Productivity
3. Memberikan solusi perbaikan terhadap permasalahan yang dapat meningkatkan produktivitas dan kinerja lingkungan dengan implementasi GP.

4.1.4 Batasan Masalah

Batasan-batasan yang digunakan dalam kerja praktek ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan di PT.Torganda Sibisa Mangatur pada bagian Produksi dan indentifikasi kinerja lingkungan.
2. Penelitian dilakukan sampai dengan tahap rencana implementasi

4.2 Tinjauan Pustaka

Green Productivity adalah strategi alternatif untuk meningkatkan produktivitas dan kinerja lingkungan untuk keseluruhan sosio-ekonomi pengembangan pada saat bersamaan. Pada konsep ini mengaplikasikan teknik, teknologi dan manajemen untuk menghasilkan suatu produk barang atau jasa yang sesuai dengan lingkungan (Sutrisno 2013). Metode ini mengaplikasikan teknik, teknologi

$$\text{GPR material} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}}$$

$$\text{GPR maintenance} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}}$$

Metode Green Productivity digunakan untuk menggambarkan kinerja lingkungan yang telah dicapai dalam kategori baik dan mendapatkan solusi perbaikan yang meningkatkan produktivitas perusahaan dengan pemanfaatan limbah sebagai bahan bakar dan membuat kolam limbah untuk mengatasi pencemaran pada tanah dan air.

4.2.1 Prosedur Penerapan Green Productivity

Ada enam prosedur dalam penerapan Green Productivity, dimana dalam penerapannya suatu perusahaan dapat memeriksa dan mengevaluasi proses produksi dan produknya untuk mengurangi dampak lingkungan untuk mengidentifikasi langkah-langkah meningkatkan produktivitas dan kualitas produk.

Green Productivity adalah metode dimana setiap perusahaan, besar maupun kecil, dapat memahami yang mereka kerjakan atau yang berdampak pada lingkungan, mengurangi efisiensi, menambah biaya, dan menekan produktivitas mereka. Berikut enam langkah penting yang mesti dilakukan perusahaan dalam penerapan Green Productivity, yaitu : (Prawira 2018)

1. Getting Started

Permulaan dari proses Green Productivity adalah walk through survey dan mengumpulkan informasi. Walk through survey dilakukan untuk mengidentifikasi urutan-urutan proses produksi. Pada tahap ini harus sudah menentukan block

UNIVERSITAS MEDAN AREA

diagram process dan material balance sehingga diketahui operasi-operasi yang menghasilkan limbah termasuk estimasi atau perkiraan mengenai jumlah limbah yang dihasilkan. Perhitungan produktivitas awal dilakukan sebagai dasar pertimbangan dalam pengestimasian alternatif solusi yang akan diperoleh untuk mengetahui apakah produktivitas mengalami peningkatan atau sebaliknya.

2. Planning

Mengidentifikasi masalah dan penyebab masalah tersebut. Identifikasi masalah tersebut didapat dari informasi tahap awal. Pada tahap ini, informasi tahap awal kemudian identifikasi dan analisis dengan metode material balance, benchmarking, eco-mapping dan diagram Ishikawa. Menentukan tujuan dan target untuk menangani masalah tersebut.

3. Generation and Evaluation of GP Options

Mengembangkan opsi GP sesuai dengan tujuan dan target yang dirumuskan dalam tahap perencanaan. Opsi yang sudah ditentukan kemudian disaring, dievaluasi dan diurutkan berdasarkan prioritas kelayakan ekonomis dan teknis serta manfaat potensialnya.

4. Implementation of Green Productivity Options

Melibatkan dua tindakan yaitu persiapan dan eksekusi. Pekerjaan persiapan meliputi pengembangan kesadaran, pelatihan dan pengembangan kompetensi. Jika diperlukan peralatan atau sistem baru dipasang bersamaan dengan instruksi operator dan pelatihan hands-on untuk memastikan kesuksesan.

5. Monitoring and Review

Melakukan pemantauan dan peninjauan hasil dari opsi yang telah diimplementasikan untuk memastikan hasilnya sesuai dengan target yang

diharapkan. Ini termasuk memantau keseluruhan sistem untuk memastikan berjalan lancar dan membahas lebih lanjut terkait dengan temuan ataupun hasil implementasi GP.

6. Sustaining Green Productivity

Mempertahankan Green Productivity memerlukan tindakan untuk memperbaiki bila perlu atau untuk membangun kesuksesan yang ada. Memiliki umpan balik penting untuk menjaga kemajuan dan untuk

4.2.2 Produktivitas

Produktivitas merupakan satu hal yang sangat penting bagi suatu perusahaan sebagai salah satu cara untuk memantau kinerja produksinya. Dikatakan penting karena produktivitas merupakan ukuran keberhasilan suatu industri dalam melakukan kegiatannya mengkonversi bahan baku menjadi produk yang siap dipasarkan. Produktivitas juga merupakan salah satu indikator keberlanjutan suatu industri di masa yang akan datang. Industri dengan produktivitas yang tinggi akan mampu bertahan pada era persaingan industri saat ini. Sebaliknya, industri dengan produktivitasnya yang rendah dapat menyebabkan perjalanannya kandas dikarenakan tidak mampu bersaing dengan industri-industri lain yang serupa. Produktivitas itu sendiri sering diartikan sebagai rasio antara luaran (output) dengan masukan (input).

Berdasarkan definisi tersebut, tampak bahwa ukuran produktivitas total merefleksikan dampak penggunaan semua input secara bersama dalam memproduksi output. Semua input yang diolah melalui tahapan dan proses yang telah ditentukan dalam suatu perusahaan sampai menjadi output, dimana rasio antara output dengan input disebut dengan produktivitas.

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Total Output}}{\text{Total Input}}$$

Pendekatan yang tepat untuk membantu perusahaan agar mampu meningkatkan produktivitas dan kinerja lingkungan adalah dengan menerapkan metode green productivity. Dimulai dengan menganalisis input, proses dan outputnya, green productivity diharapkan bisa mereduksi waste dari proses produksi serta mampu mengurangi penggunaan sumber daya dan energi material yang berdampak pada pengurangan pemborosan maka akan lebih efektif dalam proses kerja yang dilakukan.

4.2.3 Kinerja Lingkungan

Kinerja lingkungan merupakan hasil yang dapat diukur dari sistem manajemen lingkungan, berhubungan dengan pengendalian dari aspek-aspek lingkungan (Purwanto, 2006). Environmental Performance Indicator (EPI) merupakan sebuah indikator lingkungan yang diperkirakan dapat merefleksikan berbagai dampak dari sebuah aktivitas lingkungan serta usaha mereduksinya. Green Productivity dikembangkan oleh Asian Productivity Organization, memberikan solusi perbaikan untuk meningkatkan produktivitas perusahaan dan kinerja lingkungan secara bersamaan dalam pembangunan sosial ekonomi. Green productivity merupakan suatu pendekatan yang dapat membantu perusahaan untuk meningkatkan produktivitas sekaligus menurunkan dampak lingkungan. Dimulai dengan menganalisis input, proses dan outputnya, green productivity dapat menghasilkan manfaat yang signifikan bagi peningkatan produktivitas.

Teknik pada green productivity dapat diklasifikasikan menjadi pencegahan

UNIVERSITAS MEDAN AREA konservasi energy (energy conservation), pengendalian

polusi atau sistempengolahan akhir (pollution control atau end of pipe treatment). Cara yang tepat untuk dilakukan yaitu perbaikan system pengolahan akhir melalui pemanfaatan kembali limbah yang telahterbentuk. Keberhasilan green productivity akan menghasilkan tambahan sumber pendapatanmelalui penjualan by product dan berdampak positif terhadap lingkungan.

Environmental Performance Indicator merefleksikan efisiensi lingkungan dari proses reduksi dan melibatkan jumlah input dan output (Tyteca, 1996). Kinerja lingkungan dalam green productivitydiukur dengan Environmental Performance Indicator (EPI) yang merefleksikan efisiensi lingkungan dari proses produksi yang melibatkan jumlah input dan output (Moses, 2007).Indeks EPI dapat dilihat pada rumus sebagai berikut :

$$\text{Indeks EPI} = \sum_{i=1}^k W_i P_i$$

Tabel 4. 1 Range Indeks EPI US,EPA

No	Range	Kategori
1	54.00 – 72.00	Sangat Baik
2	36.00 – 53.00	Biak
3	18.00 – 36.00	Cukup Baik
4	0.00 – 17.00	Kurang Baik

K adalah jumlah kriteria limbah yang diajukan dan Wi adalah bobot dari masing-masing kriteria. Bobot ini diperoleh melalui penyebaran kuisioner kepada para ahli kimia lingkungan. Bobot yang dimaksud didasarkan pada parameter kesehatan manusia dan keseimbangan lingkungan (flora dan fauna). Nilai Pi

merupakan presentase penyimpangan antara standar mengenai baku mutu limbah cair dengan hasil analisis perusahaan. Rumus Pi dapat dilihat pada persamaan sebagai berikut; (Haryo Santoso 2015)

$$Pi = \frac{\text{standar} - \text{analisis}}{\text{standar}}$$

Material Balance

Material balance merupakan alat yang sangat penting dalam rancang bangun kimia. Hal ini adalah dasar untuk analisis dan rancangan proses kimia, oleh karena itu penguasaan terhadap material balance secara menyeluruh harus dapat dilakukan dengan baik penguasaan solusi bahan kimia yang memproses permasalahan-permasalahan kimia dan industri yang terkait. Material Balance adalah alat untuk mengawasi apa yang sedang masuk sebagai input dan yang meninggalkan proses tersebut sebagai output didalam proses produksi yang sedang berlangsung. Tanpa material balance yang menyeimbangkan, maka akan menimbulkan kesulitan untuk merancang atau mengoperasikan suatu pabrik dengan aman dan secara ekonomis.

Tujuan dari dilakukan perhitungan material balance adalah untuk merancang suatu panduan kepada pengguna material untuk menyeimbangkan rancang bangun kimia. Keseimbangan material atau material balance membahas bahwa menurut aksi dan reaksi, massa zat sebelum dan sesudah reaksi adalah sama. Dengan kata lain bahwa bahan yang masuk kedalam suatu alat akan sama dengan bahan yang keluar dari suatu alat tersebut ditambah dengan terakumulasi tidak sama dengan nol, sedangkan proses kontinu sama dengan nol. Material balance digunakan

Untuk membuat suatu material balance (kesetimbangan materi) untuk sebuah proses, hal yang harus dilakukan pertama kali adalah menentukan sistem apa yang akan dibuat kesetimbangannya dan menguraikan batas-batasnya. Menurut kamus, proses adalah satu atau kegiatan atau operasi atau perlakuan yang menghasilkan sebuah tujuan (produk). Sistem adalah seluruh rangkaian proses yang dikemukakan secara khusus untuk analisis. Adapun rumus untuk kesetimbangan material adalah sebagai berikut:

$$\text{Bahan yang masuk} = \text{Bahan yang keluar}$$

$$\text{Total massa yang masuk} = \text{Total massa yang keluar}$$

Total massa yang masuk yaitu bahan baku, bahan tambahan, sedangkan bahan yang keluar adalah produk yang diinginkan (barang jadi) serta bahan yang hilang (waste). Persamaan diatas dapat pula diterapkan pada sistem untuk massa total, mol total, massa dari senyawa kimia maupun lainnya. (Muhammad 2014)

Hal-hal penting dalam material balance adalah jenis permasalahan material balance yang terlihat pada proses produksi, dimana terdapat empat jenis dasar permasalahan, yaitu :

- a. Model lembar aliran material balance untuk proses yang kontinu yang beroperasi dalam posisi stabil (steady state)
- b. Pencampuran dan material campuran penyeimbang.
- c. Model lembar aliran material balance untuk proses kontinu maupun batch yang beroperasi dalam posisi tidak stabil (non steady state).
- d. Proses analisis data dan rekonsiliasi lembar aliran material balance.

4.2.4 Cause and Effect Diagram

Diagram ishikawa ini disebut juga diagram tulang ikan (fishbone diagram) yang berguna untuk memperlihatkan faktor-faktor apa saja yang berpengaruh pada kualitas dan memiliki akibat pada masalah yang dipelajari. Selain itu juga dapat dilihat faktor-faktor yang lebih spesifik yang berpengaruh dan memiliki akibat pada faktor utama tersebut yang dapat dilihat dari panah-panah yang berbentuk tulang ikan pada diagram fishbone tersebut. Untuk mencari faktor penyebab terjadinya penyimpangan kualitas kerja, maka secara umum orang akan sering mendapatkan lima faktor penyebab utama yang perlu diperhatikan, yaitu:

- a. Metode
- b. Manusia
- c. Material atau mesin
- d. Measurement
- e. Lingkungan Kerja
- f. Uang

Langkah-langkah dalam membuat diagram sebab akibat, yaitu:

- a. Mengidentifikasi masalah utama
- b. Menempatkan masalah utama tersebut di sebelah kanan diagram utama

- d. Mengidentifikasi penyebab minor dan meletakkannya pada penyebab mayor
- e. Diagram sebab akibat telah selesai, kemudian dilakukan evaluasi untuk menentukan penyebab sesungguhnya (Rosnani Ginting, 2007).

Diagram ishikawa untuk menemukan akar permasalahan dapat dilihat pada gambar



Gambar 4. 1 Cause and Effect Diagram 1

4.3 Metodologi Penelitian

Tahap awal pelaksanaan penelitian ini adalah menentukan permasalahan yang akan dibahas serta tujuan-tujuan yang ingin dicapai. Untuk menunjang pelaksanaan penelitian, maka dilakukan studi literatur mengenai teoriteori yang berkaitan dengan produktivitas, GP, dan kinerja lingkungan.

4.3.1 Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilakukan pada PT. Torganda Sibisa Mngatur. Pabrik ini berlokasi di Desa Torganda, Kec.Torgamba, Kab. Labuhanbatu Selatan, Provinsi Sumatera Utara. Penelitian dilakukan selama 1 bulan, dimulai pada tanggal 17 Mei 2022 sampai 16 Juni 2022

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 10/2/23

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

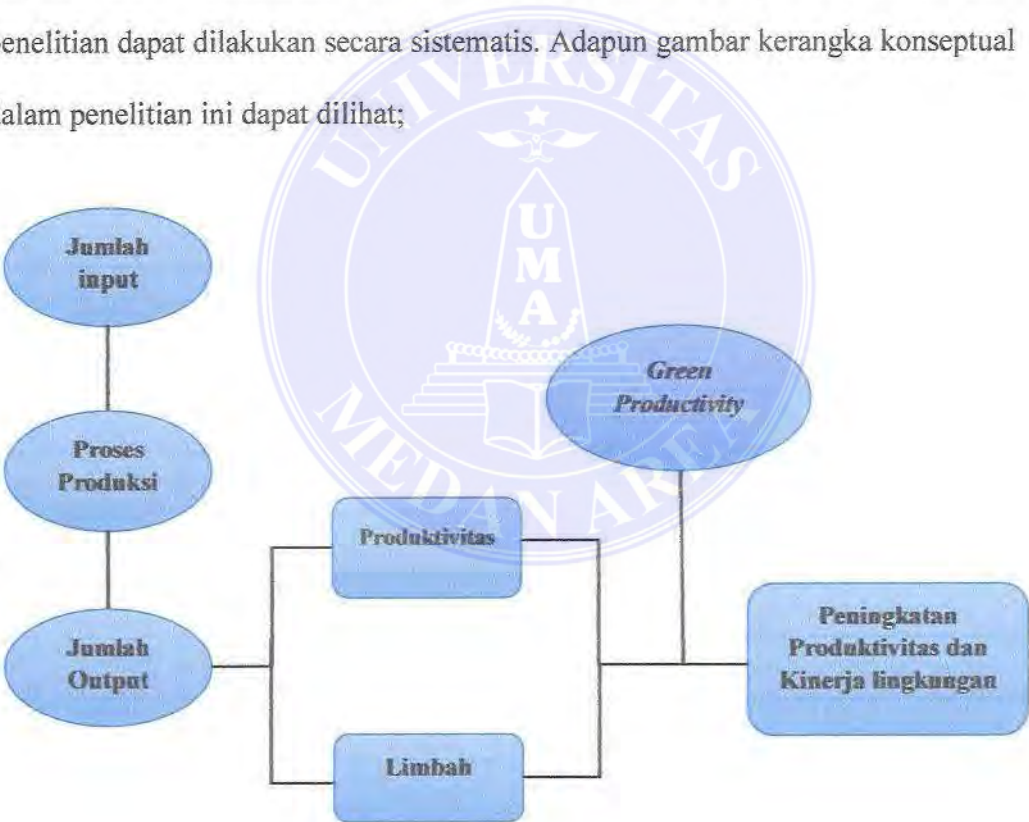
Access From (repository.uma.ac.id)10/2/23

4.3.2 Objek penelitian

Objek penelitian yang diamati adalah produktivitas dan kinerja lingkungan di PT. Torganda Sibisa Mangatur dimana penelitian dilakukan pada produksi minyak kelapa sawit

4.3.3 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual penelitian menggambarkan mengenai konsep berpikir dalam melakukan penelitian dengan baik sehingga langkah-langkah penelitian dapat dilakukan secara sistematis. Adapun gambar kerangka konseptual dalam penelitian ini dapat dilihat;



4.3.4 Variabel penelitian

Variabel adalah sesuatu yang memiliki nilai yang berbeda-beda atau bervariasi. Nilai dari variabel dapat bersifat kuantitatif atau kualitatif. (Sinulingga 2015) Variabel-variabel penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Variabel dependen (variabel tergantung, akibat, terpengaruh)

Variabel dependen adalah variabel yang nilainya dipengaruhi atau ditentukan oleh variabel lain. Adapun variabel dependen yang diperlukan adalah :

1. Limbah Cair Variabel ini menunjukkan tingkat jumlah limbah cair sebelum dilakukan penerapan Green Productivity.
2. Green Productivity Variabel ini menunjukkan bagaimana pengolahan limbah cair yang harus dilakukan oleh perusahaan.
3. Produktivitas Variabel ini menunjukkan tingkat produktivitas perusahaan setelah penerapan Green Productivity.

b. Variabel Independen (variabel bebas, sebab mempengaruhi)

Variabel independen merupakan variabel yang mempengaruhi nilai variabel dependen. Adapun variabel independen sebagai berikut :

1. Jumlah Input dan Output Variabel yang dimaksud ialah jumlah input meliputi biaya material, biaya tenaga kerja, biaya energi, biaya maintenance dan total input TBS, sedangkan jumlah output ialah pendapatan jumlah penjualan CPO dan PK

4.3.5 Tahapan- tahapan Pengolahan Data

pengolahan data dalam penerapan green productivity dilakukan dengan tiga langkah utama, yaitu:

1. Getting Started Langkah

awal yang dilakukan dalam proses penerapan Green Productivity adalah studi lapangan yang dilakukan dengan cara sebagai berikut :

a. Studi Lapangan

Studi lapangan yang dilakukan adalah dengan cara walk through survey dan mengumpulkan berbagai informasi. Walk through survey bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengetahui seluruh informasi uraian proses produksi kelapa sawit. Pada tahap ini sudah menentukan block diagram process dan material balance sehingga diketahui tahap mana yang menghasilkan limbah cair serta asumsi mengenai jumlah limbah yang dihasilkan selama proses produksi.

b. Perhitungan Tingkat Produktivitas Awal

Maksud dari perhitungan ini adalah untuk mengetahui tingkat produktivitas yang telah diraih perusahaan saat ini pada proses produksi CPO. Perhitungan awal dilakukan terlebih dahulu mengidentifikasi jenis input atau sumber daya yang digunakan pada proses produksi dan output yang dihasilkan. Selanjutnya, dilakukan perhitungan biaya seluruh input dan output. Produktivitas adalah rasio antara output

dijadikan sebagai dasar pertimbangan dalam pengestimasian alternatif solusi yang akan diperoleh untuk mengetahui apakah produktivitas mengalami peningkatan atau sebaliknya. Universitas Sumatera Utara

2. Planning

Pada tahap planning ini dibagi lagi menjadi dua tahap yaitu:

- a. Mengidentifikasi Masalah dan Penyebabnya Berdasarkan informasi atau data yang diperoleh dari walk through survey, maka langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi masalah dan penyebabnya dengan menggunakan tool diagram sebab akibat (cause effect diagram). Selain itu, identifikasi masalah dan penyebabnya ini juga dapat dilakukan berdasarkan hasil perhitungan tingkat produktivitas awal.
- b. Menentukan Tujuan dan Target Tujuan dan target yang ingin diraih adalah mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan yang disebabkan oleh limbah dengan membuat alternatif-alternaif solusi untuk meningkatkan produktivitas perusahaan.

3. Generation and Evaluation of GP Option

Tahap ini merupakan tahap kritis dalam penerapan Green Productivity karena dibutuhkan kreativitas dalam menentukan metode-metode dan alternatif solusi yang akan diberikan sebagai usulan perbaikan. Tahap ini mencakup pengembangan alternatif solusi untuk mempertemukan tujuan serta target yang telah dirumuskan di langkah sebelumnya. Hal ini mencakup sudut pandang terhadap pencegahan polusi dan prosedur kontrol yang telah direncanakan

produktivitas perusahaan. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut: Universitas Sumatera Utara

a. Menyusun Alternatif Solusi

Pada langkah ini alternatif solusi yang digunakan sebagai usulan perbaikan dalam penyelesaian permasalahan yang ada dan mencapai tujuan yang sudah ditetapkan pada penelitian ini.

b. Perhitungan Biaya Operasional Tiap Alternatif

Dalam melakukan pemilihan alternatif solusi yang akan diberikan sebagai usulan perbaikan, maka diperlukan perhitungan biaya operasional untuk setiap alternatif sebagai pertimbangan dalam pemilihan alternatif dari segi finansial.

4. Analisis Pemecahan Masalah

Pada tahap ini analisis dilakukan dari hasil perhitungan yang diperoleh pada tahap sebelumnya seperti tingkat produktivitas kondisi pertama pada proses produksi beton, alternatif terpilih berdasarkan perhitungan estimasi yang telah dilakukan pada masing-masing alternatif. Selain itu juga dilakukan analisis pemecahan masalah dengan pendekatan Green Productivity kemudian membuat flow process diagram, serta menganalisis dengan menggunakan cause and effect diagram sebagai usulan perbaikan.

5. Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini dilakukan pengambilan kesimpulan berdasarkan hasil dan analisis yang telah dilakukan kemudian dibuat saran-saran yang bertujuan untuk

membuat perbaikan yang tepat untuk mereduksi limbah cair yang terjadi sebagai upaya peningkatan produktivitas PT. Torganda Sibisa Mangatur

4.4 Hasil Dan Pembahasan

Analisa dan pembahsan dimulai dari pengumpulan data, menghitung nilai produktivitas dan indeks EPI.

4.4.1 Pngumpulan Data

PT. Torganda Sibisa mangatur mengelola bahan baku buah kelapa sawit menjadi CPO atau minyak stengah jadi yang selanjutnya akan dikirim kepada pihak pemesan dan diolah menjadi minyak siap pakai. Pada proses produksi pengolahan buah kelapa sawit menjadi CPO tentu melalui beberapa tahapan mulai dari Penerimaan buah, perebusan (sterilizer), penebahan (threshing), pengempaan (press) dan pemurnian (clarification). Pada proses pengolahan buah kelapa saswit menjadi CPO tentu menghasilkan limbah. Limbah industri yang dihasilkan terdiri atas limbah padat, limbah cair dan limbah gas. Limbah padat berupa solid, cangkang dan viber. Limbah cair berupa air hasil pengolahan CPO dan PK pada unit Hydro cyclone. Limbah gas berupa asap hasil pembakaran pada boiler dan pembakaaran tankos.

Data-data yang dikumpulkan pada tahap sebelumnya diolah untuk mendapatkan pemecahan adapun pengolahan datanya sebagai berikut:

Tabel 4. 2 Hasil Uji Limbah PT. Tor Ganda PKS Sibisa Mangatur

Parameter	Satuan	Hasil	Metode
Di Laboratorium Ph	-	8,38	4500-H ⁺ -B
Total Nitrogen (N- Total)	m/l	20,76	4500-N org-B
Total Padatan Tersuspensi	m/l	204	2540 D
Minyak dan Lemak	m/l	8,0	SNI 6989-10:2011
COD dgn K ₂ Cr ₂ O ₂	m/l	218,38	5220 C
BOD 5hari 20°C	m/l	98,7	5210 B

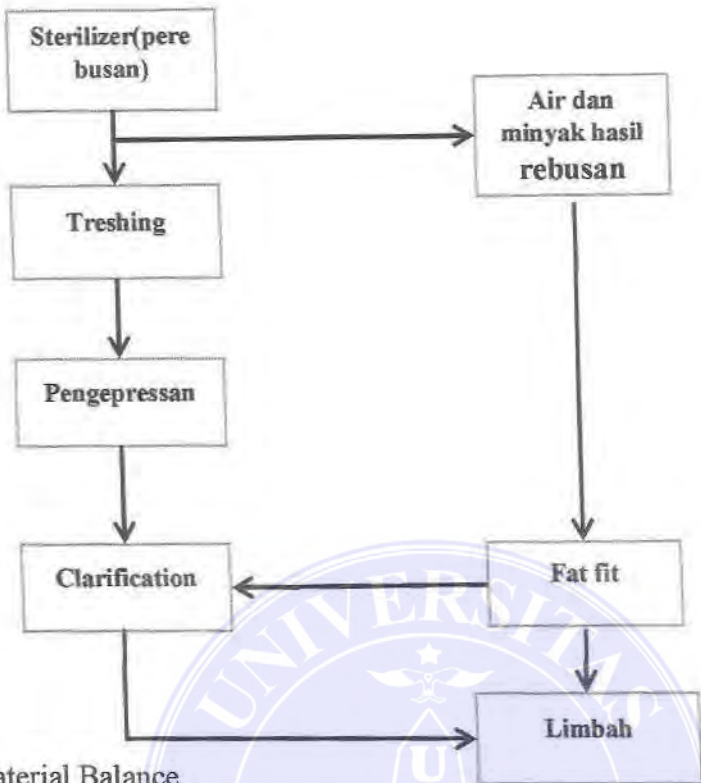
4.4.2 Pengolahan Data

1. Walk Trough Survey

Walk Trough Survey bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengetahui seluruh informasi uraian proses produksi CPO melalui block diagram process dan material balance sehingga diketahui tahap mana yang menghasilkan limbah cair dan limbah padat pada proses produksi.

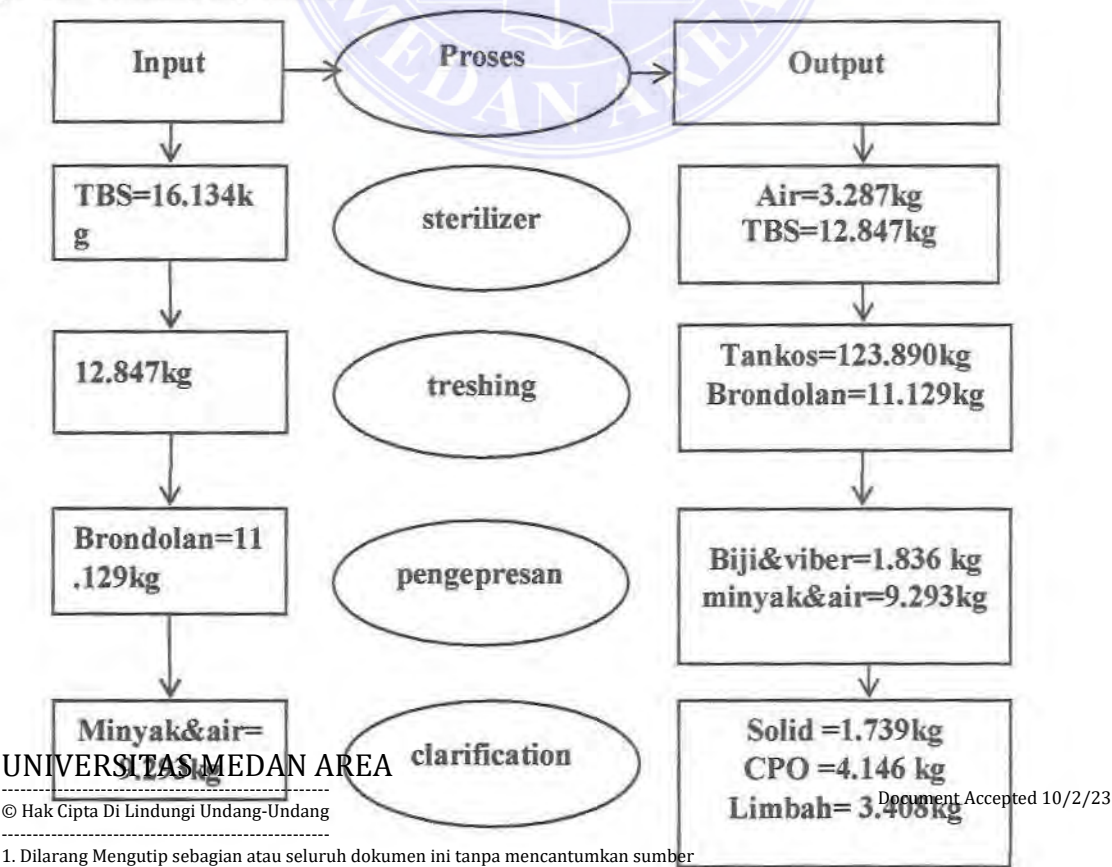
a. Blok diagram proses

Dibawah ini adalah blok diagram proses pengolahan TBS kelapa sawit menjadi CPO.



b. Material Balance

Material balance dibawah ini memperlihatkan kesetimbangan bahan dan jumlah dalam setiap stasiun.



2. Perhitungan Tingkat Produktivitas Awal

a. Data input

Perusahaan yang digunakan untuk mengukur tingkat produktivitas meliputi dari biaya material, biaya tenaga kerja, biaya energi, dan biaya maintenance (pemeliharaan mesin dan instalasi).

1. Biaya Material

Komponen dari biaya material adalah biaya bahan bahan baku dan biaya ongkos kirim bahan baku. Biaya material yang dikeluarkan perusahaan dalam proses produksi selama januari 2022 sampai mei 2022. Berdasarkan kapasitas pengolahan TBS pada pabrik adalah 60 ton/jam dan harga TBS/kg adalah Rp. 1.500 maka dapat di hitung biaya material sebagai berikut:

$$\text{TBS/hari} = 30\text{ton} \times 20 \text{ jam}$$

$$= 600\text{ton}$$

$$\text{TBS/bulan} = 600\text{ton} \times 25 \text{ hari}$$

$$= 15.000\text{ton}$$

$$\text{Total biaya material perbulan} = \text{total TBS} \times \text{harga TBS}$$

$$= 15.000 \text{ ton} \times \text{Rp. } 2.000$$

$$= \text{Rp.}30.000.000.000$$

2. Biaya Tenaga Kerja

Komponen biaya tenaga kerja yang dikeluarkan perusahaan dalam

UNIVERSITAS MEDAN AREA

pelaksanaan bagian proses produksi selama januari 2022 sampai mei 2022 dengan

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

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

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

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

Access From (repository.uma.ac.id)10/2/23

Document Accepted 10/2/23

total gaji pekerja keseluruhan perbulannya Rp.3.300.000 dengan 70 kariawan dan lembur 5 jam/tenaga kerja dengan Rp.20,000/jam lembur. Maka upah pekerja selama satu bulan Rp.231.000.000 di tambah upah lembur Rp.175.000.000. Rata-rata upah pekerja perbulan Rp.350.000.000 Januari sampai Mei 2022

3. Biaya Energi

Komponen dari biaya energi yang digunakan adalah bahan bakar solar untuk menghidupkan mesin genset. Biaya energi yang dikeluarkan PT. Torganda Sibisa Mangatur dalam pelaksanaan proses produksi selama Januari sampai Mei 2022

Tabel 4. 3 Rata-rata Biaya Energi

Bulan	Jumlah biaya (Rp)
Januari	85.472.193
Februari	63.442.348
Maret	63.428.844
April	68.176.847
Mei	137.145.562
Rat –rata	83.533.158

4. Biaya Maintanance (Pemeliharaan Mesin dan Instalasi)

Maintanance yang dilakukan di PT. Torganda Sibisa Manatur adalah Preventive Maintenance. Perawatan mesin dilakukan rutin setiap 1x dalam seminggu dan bulanan. Biaya maintanance yang dikeluarkan perusahaan dalam

UNIVERSITAS MEDAN AREA
pelaksanaan proses produksi selama Januari sampai Mei 2022

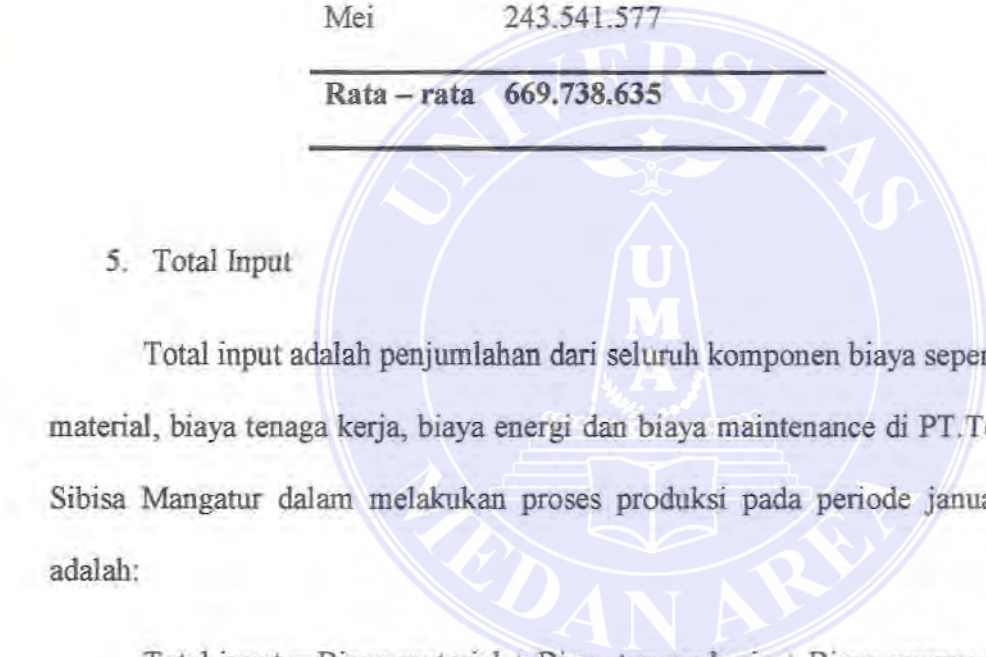
© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 10/2/23

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)10/2/23

Tabel 4. 4 Rata-rata Biaya Maintanance

Bulan	Jumlah biaya (Rp)
Januari	943.546.785
Februari	970.097.975
Maret	719.232.975
April	472.273.863
Mei	243.541.577
Rata – rata	669.738.635



5. Total Input

Total input adalah penjumlahan dari seluruh komponen biaya seperti biaya material, biaya tenaga kerja, biaya energi dan biaya maintenance di PT.Torganda Sibisa Mangatur dalam melakukan proses produksi pada periode januaari-mei adalah:

Total input = Biaya material + Biaya tenaga kerja + Biaya energy + Biaya Mintenance

= Rp30.000.000.000 + Rp350.000.000 + Rp 83.533.158 + Rp669.738.635

=Rp31.103.271.793

b. Data output

Output dari PT. Torganda Sibisa Mangatur adalah CPO dan PK. Besar output setiap bulan yaitu jumlah produksi CPO dikali dengan harga jual produksi.

jumlah hari kerja sebanyak 25 hari jumlah jam kerja perhari adalah 20 jam/hari dan CPO= 20%dari jumlah TBS diolah, dengan rendemen CPO 23% dan rendemen PK 3,5%. Dimana harga jual CPO adalah Rp. 11.480 kg di lansir dari tempo.co mulai dari 27 Mei-2 Juni 2022.

Maka jumlah output CPO yang di hasilkan pada PT. Torganda Sibisa Mangatur adalah :

$$\text{TBS/hari} = 30 \text{ ton} \times 20 \text{ jam}$$

$$= 600\text{ton}$$

$$\text{TBS/bulan} = 600\text{ton} \times 25 \text{ hari}$$

$$= 15.000\text{ton}$$

Maka jumlah CPO yang di hasilkan adalah:

$$\text{CPO} = \text{Jumlah TBS diolah} \times 23\%$$

$$\text{CPO} = 15.000\text{ton} \times 23\%$$

$$\text{CPO} = 3.450 \text{ ton}$$

Jumlah PK yang di hasilkan:

$$\text{PK} = \text{jumlah TBS} \times 3,5\%$$

$$\text{PK} = 30.000\text{ton} \times 3,5\%$$

$$\text{PK} = 1.050 \text{ ton}$$

Jadi hasil output produksi CPO dan PK perbulan

UNIVERSITAS MEDAN AREA

Output CPO dan jumlah produksi x harga jual

Document Accepted 10/2/23

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)10/2/23

$$= 3.450 \text{ ton} \times \text{Rp. } 11.480$$

$$= \text{Rp. } 39.606.000.000$$

Output PK = jumlah produksi x harga jual

$$= 1.050 \text{ ton} \times \text{Rp. } 8.375$$

$$= \text{Rp. } 8.793.750.000$$

$$\text{Output total} = \text{Rp. } 39.606.000.000 + \text{Rp. } 8.793.750.000$$

$$= \text{Rp. } 48.399.750.000$$

c. Perhitungan Produktivitas

Produktivitas didapat dari perbandingan antara output dengan input. Untuk menghitung produktivitas total maka digunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Total Output}}{\text{Total Input}}$$

$$\text{produktivitas} = \frac{\text{Rp}48.399.750.000}{\text{Rp}31.103.271.793}$$

$$\text{Produktivitas} = 1,55$$

3. Perhitungan Indeks EPI

Dalam kinerja lingkungan dilakukan perhitungan Environmental Performance Indicator adalah sebagai indikator untuk mengetahui kinerja lingkungan yang telah dicapai di Ikm tersebut, indicator ini berkaitan dengan limbah yang dihasilkan terhadap lingkungan sekitar yang terkena dampaknya.

Perhitungan indeks EPI dilakukan dengan mengalikan nilai penyimpangan antara

standar dengan hasil analisis perusahaan dengan bobot dari masing-masing kriteria limbah yang diperoleh melalui laporan analisa limbah PT. Torganda Sibisa Mangatur. Perhitungan indeks EPI dan perhitungan penyimpangan (Pi).

Tabel 4. 5 Perhitungan Indeks EPI

No	Parameter	Bobot	Standar baku		Hasil	Penyimpangan	Indeks
		Wi	mutu	air	analissa	(x 100%)	EPI
			limbah		Mg/l	Pi	WiX Pi
			industri			= $\frac{\text{standar} - \text{analisa}}{\text{standar}}$	
			kelapa sawit				
1	BOD	0,176	100		98,7	1,3	0,228
2	COD	0,391	350		218,38	37,71	14,744
3	TSS	0,365	250		204	18,4	6,716
4	O dan G	0,014	25		8,0	68	0,952
5	NH3-N	0,037	50		20,76	58,48	2,163
6	PH	0,015	9		8,38	39,6	0,594
Total		1,00	784		558,22	223,49	25,397

Bobot(Wi) merupakan bobot tingkat bahaya yang terdapat dalam limbah. Nilai Pi merupakan persentase antara standard dengan hasil analisis pengujian limbah. Standar limbah cair pabrik gula Sragi didapat dari Balai Besar Teknologi Pencegahan Pencemaran Industri (BBTPPI). Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, nilai indeks EPI (Environmental Performance Indicator) di PMKS PT. Torganda Sibisa Mangatur sebesar 25,397. Menurut US-EPA (1996)

UNIVERSITAS MEDAN AREA kategori cukup baik. Dalam suatu indeks EPI apabila

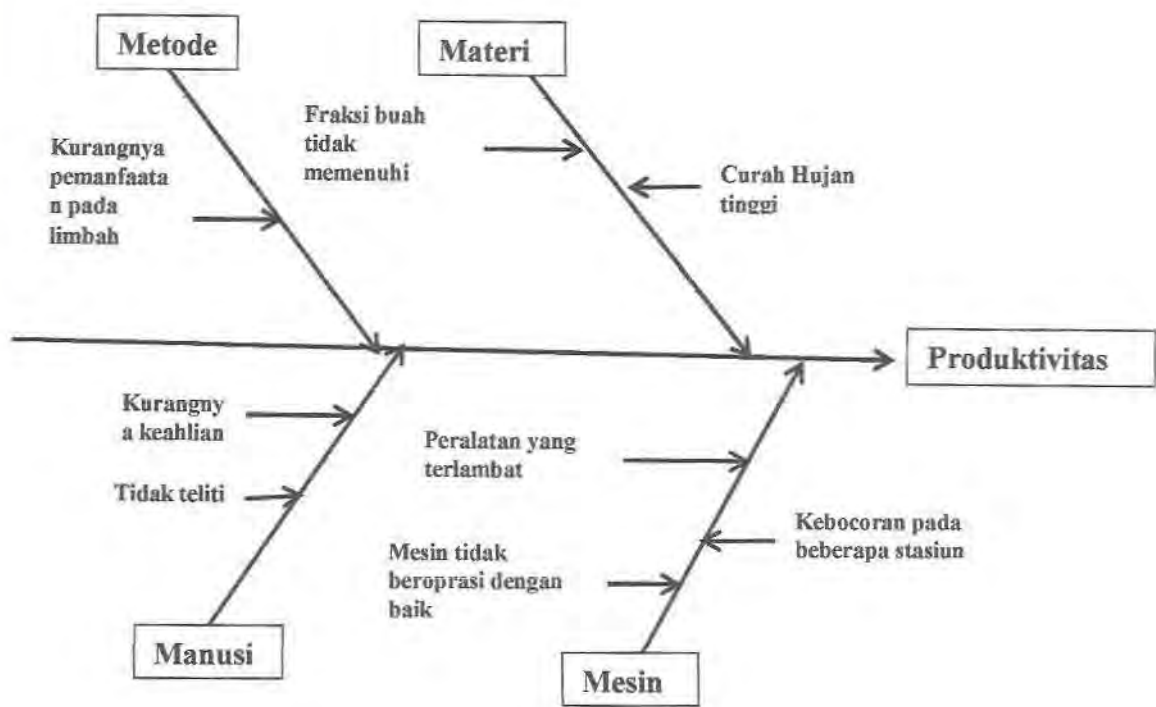
terdapat nilai negatif menunjukkan kinerja lingkungan perusahaan tidak baik. Nilai indeks EPI sebesar 25,397 berarti kinerja lingkungan perusahaan sudah cukup baik dan semua parameter limbah sesuai dengan baku mutu limbah cair. Akan tetapi dari 6 parameter zat-zat kimia tersebut, terdapat zat kimia yang mempunyai nilai penyimpangan P_i tinggi antara lain Nitrogen sebagai N sebesar 58% dengan indeks EPI sebesar 7,31 dan kadar minyak sebesar 68% dengan indeks EPI sebesar 4,62. Hal ini menunjukkan zat kimia tersebut memiliki zat kimia tinggi bagi manusia dan lingkungan. Semua zat kimia yang terkandung dalam limbah ini dapat memberikan dampak bagi lingkungan (menyebabkan polusi). Dimana zat kimia tersebut dapat menyebabkan iritasi, sesak napas, kejang, kanker, hilangnya kesadaran. Dampak untuk tanaman adalah dapat menyebabkan daun memucat, kering dan akhirnya mati.

4. Planning

Pada tahap planning dibagi lagi menjadi dua langkah yaitu: mengidentifikasi masalah dan penyebabnya serta menentukan tujuan dan target.

a. Identifikasi Masalah dan Penyebabnya

Untuk mencari akar permasalahan digunakan diagram ishikawa. Hasil analisis diagram ishikawa diperoleh berdasarkan dari hasil wawancara lapangan.



Gambar 4. 2 Cause and Effect Diagram 2

b. Menentukan Tujuan dan Target

Tujuan dan target yang ingin dicapai adalah meningkatkan produktivitas dengan membuat alternatif-alternaif solusi untuk meningkatkan produktivitas

5. Generation and Evaluation of GP Option

Langkah ini mencakup pengembangan alternatif solusi untuk mempertemukan tujuan serta target yang telah dirumuskan di langkah sebelumnya. Langkah ini mencakup sudut pandang terhadap peningkatan productivitas berdasarkan alternatif solusi yang direncanakan

a. Usulan alternative solusi

Alternative yang diusulkan adalah meningkatkan nilai sortasi ke > 90%, dimana hal ini sangat berpengaruh pada proses pengolahan, nilai FFA (free fatty

acid) dan rendemen output produksi. Dengan menaikkan Nilai sortsai juga dapat mengurangi losses minyak pada stasiun pressan, kualitas CPO dan PK. Sortasi dilakukan berdasarkan kualitas kematangan buah yang dipanen, yang dikenal dengan fraksi TBS. Pengolahan dengan nilai sortasi ke> 90% dapat mengurangi debit air limbah rebusan, terbuangnya minyak pada saat pengepressan dan tingginya kadar FFA pada CPO

Tabel 4. 6 Fraksi TBS

Fraksi	Jumlah	Derajat matang
00	Tidak ada yang memberondol	Sangat mentah
0	Memberondol 1-12,5%	Mentah
I	Memberondol 12,5-25%	Mulai matang
II	Memberondol 25-50%	Matang
III	Memberondol 50-75%	Tepat matang
IV	Memberondol 75-100%	Terlalu matang
V	Memberondol 100% s/d kosong	Lewat matang

Apabila nilai sortasi TBS ke 90% maka rendemen CPO yang di hasilkan akan mencapai > 24%. Fraksi buah yangt paling baik diolah adalah fraksi buah II dan III. Dimana fraksi buah II dan III Memiliki kandungan minyak yang tinggi dan asam lemak basah yang rendah.

b. Memilih alternatif solusi

1. Kondisi sekarang

Kondisi sekarang digunakan untuk melakukan perbandingan perhitungan produktivitas dengan usulan alternatif penyelesaian masalah yang direncanakan sesuai dengan penggunaan pendekatan green productivity.

Output	
Hasil penjualan CPO dan PK	Rp.48.399.750.000
Input	
Input material	Rp.30.000.000.000
Input tenaga kerja	Rp.350.000.000
Input Energy	Rp.83.533.158
Input maintenance	Rp. 669.738.635

Tabel 4. 7 Rata rata Input dan Output

Perhitungan Green Productivity Ratio untuk bahan baku, material, tenaga kerja, energi, dan maintenance dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{GPR tenaga kerja} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}}$$

$$\text{GPR energi} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}}$$

$$\text{GPR material} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}}$$

$$\text{GPR maintenance} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}}$$

Tabel 4. 8 Hasil perhitungan green productivity ratio (GPR)

Input		GPR
Input material	Rp.30.000.000.000	1,32
Input tenaga kerja	Rp.350.000.000	113,16
Input Energy	Rp.83.533.158	474,13
Input maintenance	Rp. 669.738.635	59,13

2. Usulan alternatif

Langkah yang harus dilakukan adalah menaikkan nilai sortasi panen(NSP) ke 90% dengan target rendemen adalah >24%. Dalam menaikkan nilai sortasi panen tidak terdapat penambahan biaya baik biaya material, tenaga kerja, maintenance dan biaya energy. Penyortiran NSP ini dilakukan oleh bagian sortasi di loading ram.

Jika NSP 90% maka rendemen >24% dan jumlah material yang di ukur sama dengan kapasitas TBS yang di olah sekarang, berdasarkan kapasitas olah pabrik adalah 30ton/jam. Penyelesaian alternatif solusi sebagai berikut:

Data output

a. Total Input

Total input adalah penjumlahan dari seluruh komponen biaya seperti biaya material, biaya tenaga kerja, biaya energi dan biaya maintenance dalam melakukan proses produksi adalah:

Total input = Biaya material + Biaya tenaga kerja + Biaya energy + Biaya
Mintenance

$$= \text{Rp}30.000.000.000 + \text{Rp}350.000.000 + \text{Rp } 83.533.158 + \text{Rp}669.738.635$$
$$=\text{Rp}31.103.271.793$$

b. Output dari alternatif solusi adalah:

Besar output setiap bulan yaitu jumlah produksi CPO dikali dengan harga
jual produksi. Berdasarkan dengan kapasitas pengolahan TBS pabrik adalah 30
ton/jam, dengan jumlah hari kerja sebanyak 25 hari jumlah jam kerja perhari
adalah 20 jam/hari dan CPO= 20%dari jumlah TBS diolah, dengan rendemen
CPO 24% dan rendemen PK 3,5%. Dimana harga jual CPO adalah Rp. 11.480 kg
di lansir dari tempo.co mulai dari 27 Mei-2 Juni 2022.

Maka jumlah output CPO yang di hasilkan pada PT. Torganda Sibisa
Mangatur adalah :

$$\begin{aligned} \text{TBS/hari} &= 30 \text{ ton} \times 20 \text{ jam} \\ &= 600\text{ton} \\ \text{TBS/bulan} &= 600\text{ton} \times 25 \text{ hari} \\ &= 15.000\text{ton} \end{aligned}$$

Maka jumlah CPO yang di hasilkan adalah:

$$\begin{aligned} \text{CPO} &= \text{Jumlah TBS diolah} \times 24\% \\ \text{CPO} &= 15.000\text{ton} \times 24\% \end{aligned}$$

Jumlah PK yang di hasilkan:

$$PK = \text{jumlah TBS} \times 3,5\%$$

$$PK = 30.000 \text{ ton} \times 3,5\%$$

$$PK = 1.050 \text{ ton}$$

Jadi hasil output produksi CPO dan PK perbulan

Output CPO = jumlah produksi x harga jual

$$= 3.450 \text{ ton} \times \text{Rp. } 11.480$$

$$= \text{Rp. } 41.328.000.000$$

Output PK = jumlah produksi x harga jual

$$= 1.050 \text{ ton} \times \text{Rp. } 8.375$$

$$= \text{Rp. } 8.793.750.000$$

$$\text{Output total} = \text{Rp. } 39.606.000.000 + \text{Rp. } 8.793.750.000$$

$$= \text{Rp. } 50.121.750.000$$

Selanjutnya, Produktivitas didapat dari perbandingan antara output dengan input. Untuk menghitung produktivitas total maka digunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Total Output}}{\text{Total Input}}$$

$$\text{produktivitas} = \frac{\text{Rp } 50.121.750.000}{\text{Rp } 31.103.271.793}$$

$$\text{Produktivitas} = 1,61$$

3. Perbandingan Green productivity ratio(GPR)

Green Productivity Ratio (GPR) didapatkan berdasarkan hasil perbandingan antara output dengan input.

Tabel 4. 9 Hasil Perhitungan Green Productivity Ratio (GPR)

Input	GPR	GPR
	sekarang	alternative
Input material	1,32	1,67
Input tenaga kerja	113,16	143,20
Input Energy	474,13	600,02
Input maintenance	59,13	74,83

Berdasarkan hasil perhitungan GPR pada Tabel 4.9. dapat dilihat bahwa alternatif solusi memiliki nilai GPR yang lebih tinggi dibanding dengan kondisi sekarang. Itu karena output yang dihasilkan dengan menerapkan alternatif solusi lebih tinggi dengan kondisi sekarang sehingga alternatif solusi memberikan peningkatan pendapatan bagi perusahaan

4. Perhitungan Produktivitas

Tingkat produktivitas diperoleh dari perbandingan antara total output dengan total input. Perhitungan produktivitas dapat dilihat pada Tabel

Tabel 4. 10 Perhitungan Produktivitas

Factor	Kondisi sekarang	Alternatif solusi
Output		
Hasil penjualan	Rp.48.399.750.000	Rp.50.121.750.000
Input		
Input material	Rp.30.000.000.000	Rp.30.000.000.000
Input tenaga kerja	Rp.350.000.000	Rp.350.000.000
Input Energy	Rp.83.533.158	Rp.83.533.158
Input maintenance	Rp. 669.738.635	Rp. 669.738.635
Produktivitas total	1,55	1,62

Nilai produktivitas total yang diperoleh pada kondisi sekarang sebesar 1,55 dan estimasi produktivitas total alternatif solusi diperoleh sebesar 1,62. Maka dari itu terjadi peningkatan produktivitas dari 1,55 ke 1,62 yaitu sebesar 0,07%. Dari hasil perhitungan Green Productivity Ratio (GPR), dan perhitungan produktivitas didapat bahwa alternatif solusi dapat meningkatkan produktivitas tanpa mempengaruhi kinerja lingkungan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

1.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengukuran produktivitas dan pengolahan dengan menggunakan pendekatan green productivity, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil perhitungan yang telah dilakukan, nilai indeks EPI (Environmental Performance Indicator) di PMKS PT. Torganda Sibisa Mangatur sebesar 25,397. Menurut US-EPA (1996) nilai ini termasuk kategori cukup baik dan dengan nilai produktivitas 1,55.
2. Permasalahan yang berpengaruh terhadap produktivitas dan kinerja lingkungan dan menjadi alternative solusi adalah nilai sortasi buah yang berpengaruh pada rendemen dan kadar air limbah. Jika kadar BOD, COD, TSS dan kadar minyak dan lemak tinggi, maka dapat disimpulkan fraksi buah yang diolah tidak memenuhi standar.
3. Dari alternative solusi yang di usulkan bahwa dengan menaikkan nilai sortasi >90% dapat mengurangi kadar BOD, COD dan minyak dan lemak pada air limbah. Produktivitas total rata-rata yang diperoleh pada kondisi sekarang adalah sebesar 1,55 dan setelah estimasi produktivitas total dari alternatif solusi yang di usulakn diperoleh sebesar 1,62 yang berarti bahwa terjadi peningkatan produktivitas sebesar 0,07%. Alternatife solusi sangat baik diterapkan karena tidak mengeluarkan

biaya tambahan untuk pengolahannya dan meningkatkan kinerja lingkungan.

1.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Pengukuran produktivitas dengan menggunakan metode green productivity sebaiknya lebih dicermati dan dipahami kembali agar tidak terjadi kesalahan dalam perolehan hasil di penelitian berikutnya.
2. Saran untuk perbaikan produktivitas dan kinerja lingkungan yaitu:
 - a. Untuk meningkatkan produktivitas PMKS PT. Torganda Sibisa Mangatur sebaiknya dengan melakukan pendayagunaan Nilai Sortasi Panen agar proses produksi yang berjalan dengan lebih baik.
 - b. Kandungan BOD, COD, TSS, minyak, sulfida dalam limbah dapat ditekan dengan memperbaiki proses produksi sehingga limbah yang dihasilkan tidak mengandung bahan pencemar lingkungan dalam kadar tinggi.
3. Bagi Penelitian lanjutan sebaiknya mempertimbangkan secara matang alternatif- alternatif solusi yang akan diterapkan.

DAFTAR PUSTAKA

APO. 2001 "Green Productivity Training Manual". TOKYO.

Gasperz. Vincent. (2000). Manajemen Produktivitas Total Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Haryo Santoso, Puji Nugrahaeni. "PENERAPAN "GREEN PRODUCTIVITY" UNTUK PENINGKATAN PRODUKTIVITAS DAN KINERJA LINGKUNGAN DI PABRIK GULA SRAGI." Seminar Nasional IENACO, 2015: 37-49.

Moses, Singgih, L.2012. Green Productivity: Konsep dan Aplikasi. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya

Muhammad, Anwar dan Adriana. "Upaya Peningkatan Produktivitas Kinerja Lingkungan dengan Pendekatan Green Productivity pada Pabrik Kelapa Sawit PT. Mopoli Raya." Malikussaleh Industrial Engineering, 2014: 10-15.

Parwati, Cyrilla Indri. "Penerapan Konsep Green Productivity dalam Upaya Minimalisasi Waste Pada Proses Pelapisan Krom." Yogyakarta: institut Sains & Teknologi AKPRIND, 2017.

Prawira, Eka Anggit. "PENGOLAHAN LIMBAH UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PERUSAHAAN DENGAN GREEN PRODUCTIVITY DI PT. XY." 2018: 43-47.

Sinulingga, Sukaria. Rekayasa Produktivitas. Medan: USU Press, 2015.