

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. PERKEBUNAN NUSANTARA IV DOLOK ILIR
SUMATERA UTARA

DISUSUN OLEH :
YOGI NANDA PUTRA SIMARMATA
198150085



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2022

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 8/2/23

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)8/2/23

85
A.

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PRAKTEK DI PABRIK KELAPA SAWIT
PT. PERKEBUNAN NUSANTARA IV DOLOK ILIR
SUMATERA UTARA

OLEH :

YOGI NANDA PUTRA SIMARMATA

19.815.0085

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I


Dr. Ir.Hj. Haniza, MT
NIDN : 0031016102

Dosen Pembimbing II


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

i

Document Accepted 8/2/23

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)8/2/23

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur praktikan ucapkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya pengetahuan dan ketekunan dan kesempatan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan kerja praktek yang dilaksanakan dibagian pengolahan kelapa sawit PT Perkebunan Nusantara IV Unit Usaha Dolok Ilir. Sesuai dengan kegiatan praktek tersebut dalam laporan ini akan dibahas mengenai proses pengolahan kelapa sawit secara umum.

Dalam melaksanakan laporan kerja praktek ini penulis telah banyak mendapat bimbingan dan bantuan dari banyak pihak, baik berupa material, spritual, informasi, maupun dari segi administrasi baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Kedua orang tua yang tak henti-hentinya memberikan dukungan baik moral maupun materi sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan kerja praktek.
2. Bapak Dr. Rahmad Syah, S.Kom, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
3. Ibu Nukhe Andri Silviana, ST, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area.
4. Ibu Dr. Ir. Hj. Haniza, MT, selaku Dosen Pembimbing I.
5. Ibu Nukhe Andri Silviana. ST. MT, selaku Dosen Pembimbing II.
6. Bapak M. Ilham Harahap, selaku Manager PT. Perkebunan Nusantara IV Dolok Ilir yang telah memberikan kesempatan melaksanakan Kerja Praktek.

7. Bapak Robert Sitorus, selaku Masinis Kepala yang telah banyak membantu dan membimbing kami untuk mengetahui/memahami proses pengolahan tandan buah segar (TBS) menjadi CPO.
8. Bapak Indra Gunawan Purba, selaku Pembimbing sekaligus Asisten Pengolahan yang telah banyak membantu kami untuk memahami tentang proses pengolahan kelapa sawit menjadi CPO.
9. Seluruh pimpinan, staf dan karyawan yang telah membantu dan memberikan saram kepada penulis untuk menyelesaikan laporan ini.
10. Rekan seperjuangan dan teman-teman beserta senior angkatan yang telah membantu proses pengerjaan laporan kerja praktek ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik sebagai tambahan pengetahuan untuk kesempurnaan dan penulis berharap semoga laporan kerja praktek ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Penulis mengucapkan banyak terimakasih.

Medan, 22 Mei 2022

Yogi Nanda Putra Simarmata

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	10
1.1 Latar belakang kerja praktek	10
1.2 Tujuan Kerja Praktek	12
1.3 Manfaat Kerja Praktek	13
1.4 Ruang Lingkup Kerja Praktek	13
1.5 Metodologi Kerja Praktek	14
1.6 Metode Pengumpulan Data	15
1.7 Waktu dan Tempat Pelaksanaan	16
1.8 Sistematika Penulisan	16
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	18
2.1 Sejarah Perusahaan	18
2.2 Sejarah Berdirinya Kebun Dolok Ilir	19
2.3 Batas Wilayah	20
2.4 Visi Dan Misi Perusahaan	20
2.4.1 Visi	20
2.4.2 Misi	20
2.5 Struktur Organisasi	21
2.6 Waktu Kerja	25

2.7 Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3).....	26
2.8 Arti / Makna Logo / Lambang PTPN IV	27
BAB III PROSES PRODUKSI.....	29
3.1 Pengenalan Kelapa Sawit	29
3.1.1 Hasil Produksi Kelapa Sawit	30
3.2 Bahan Yang digunakan.....	31
3.2.1 Bahan Baku.....	31
3.2.2 Bahan Tambahan	32
3.2.3 Bahan Penolong	32
3.3 Uraian Proses Produksi Pengolahan CPO	33
3.3.1 Jembatan Timbang (Weight Bridge).....	33
3.3.2 Sortasi (Grading).....	33
3.3.3 Stasiun Loading Ramp.....	35
3.3.4 Stasiun Perebusan (Sterilizer).....	36
3.3.5 Stasiun Pemecah (Sprinter).....	37
3.3.6 Under Thesher Conveyor.....	39
3.3.7 Bottom Cross Conveyor	39
3.3.8 Timba-timba Brondolan.....	39
3.3.9 Stasiun Kempa (Pressan)	39
3.3.10 Cake Breaker Conveyor (CBC)	41
3.3.11 Stasiun Pemurnian Minyak (Clarifikasi)	42
3.3.12 Sand Trap Tank.....	43
3.3.13 Vibrating Screen	43
3.3.14 Crude Oil Tank	44
3.3.15 Continous Settling Tank (CST)	45

3.3.16 Sludge Tunk dan Oil Tank.....	45
3.3.17 Vacuum Drier	46
3.3.18 Storage Tank	46
3.3.19 Slude Tank	47
3.3.20 Brush Stainer.....	47
3.3.21 Buffer Tank.....	48
3.3.22 Oil Reclaimed Tank	48
3.3.23 Bak Fat Fit	48
3.3.24 Stasiun Boiler (Ketel)	48
3.3.25 Feed Water Tank.....	49
3.4 Stasiun Kamar Mesin	50
3.4.1 Turbin generator	50
3.4.2 Disel Genset	51
BAB IV TUGAS KHUSUS	52
4.1 Pendahuluan	52
4.1.1 Judul.....	52
4.1.2 Latar Belakang Permasalahan.....	52
4.1.3 Rumusan Masalah.....	53
4.1.4 Batasan Masalah	54
4.1.5 Asumsi-asumsi yang digunakan	54
4.1.6 Tujuan penelitian	54
4.1.7 Manfaat penelitian	55
4.2 Landasan Teori	55
4.2.1 Pengertian Mutu.....	55
4.2.2 Mutu Minyak Sawit	56

4.2.3 Kadar Asam Lemak Bebas	57
4.2.4 Kadar Air	57
4.2.5 Kadar Kotoran.....	58
4.3 Analisis Pengendalian Mutu.....	58
4.4 Alat alat Pengendalian Mutu	59
4.5 Pengertian Statistical Quality Control	63
4.6 Manfaat Statistical Quality Control.....	63
4.7 Waktu dan lokasi pelaksanaan penelitian.....	64
4.8 Bahan dan Alat Penelitian	64
Alat Penelitian	65
Jenis Data.....	65
4.8.1 Pengolahan Data Dan Hasil Penelitian	65
4.8.2 Pengolahan Data	66
4.8.3 Diagram pareto	71
4.8.4 Diagram Sebab Akibat.....	72
4.9 Hasil Analisis	74
4.9.1 Analisis Diagram Kontrol P-Chart	74
4.9.2 Analisis Diagram Pareto	74
4.9.3 Analisis diagram sebab akibat	75
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	76
5.1 Kesimpulan.....	76
5.2 Saran	77
DAFTAR PUSTAKA	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Stuktur Organisasi PTPN IV Dolok Ilir	21
Gambar 3. 1 Jembatan Timbang	33
Gambar 3. 2 Sortasi Buah	35
Gambar 3. 3 Loading Ramp	35
Gambar 3. 4 Sterilizer	37
Gambar 3. 6 Stasiun Kempa.....	39
Gambar 3. 7 Mesin Digester	40
Gambar 3. 9 Cake Breaker Conveyor	42
Gambar 3. 10 Stasiun Klarifikasi	43
Gambar 3. 11 Sand Track Tank	43
Gambar 3. 12 Vibrating Screen.....	44
Gambar 3. 13 Crued Oil Tank.....	44
Gambar 3. 15 Vacuum Drier	46
Gambar 3. 16 Storage Tank	47
Gambar 3. 18 Slude Tank.....	48
Gambar 3. 19 Bak Fat Fit.....	48
Gambar 3. 20 Boiler	49
Gambar 3. 21 Feed Waterr Tank.....	50
Gambar 3. 22 Kamar Mesin	50
Gambar 4. 1 Grafik P-Chart ALB	68
Gambar 4. 2 Grafik P-Chart Kadar Air	69
Gambar 4. 3 Grafik P-Chart Kadar Kotoran	71
Gambar 4. 4 Grafik Diagram Pareto	72
Gambar 4. 5 Diagram Tulang Ikan	74

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Waktu Kerja	26
Tabel 3. 1 Kriteria Sortasi TBS Sortasi PKS Dolok Ilir	34
Tabel 4. 1 Standart Mutu Produksi Minyak Sawit.....	56
Tabel 4. 2 Pengumpulan data CPO bulaJuni-Desember 2021	58
Tabel 4. 3 Data Hasil Perhitungan Batas kendali P Pada ALB.....	68
Tabel 4. 4 Data Hasil Perhitungan Batas kendali P Pada Kadar Air.....	69
Tabel 4. 5 Data Hasil Perhitungan Batas kendali P Pada Kadar Kotoran.....	70



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Surat Keterangan Kerja Praktek.....	L-1
LAMPIRAN 2 Flow Process Chart (FPC) PTPN IV	L-2
LAMPIRAN 3 Operation Process Chart (OPC) PTPN IV.....	L-3
LAMPIRAN 4 Lay Out PTPN IV.....	L-4
LAMPIRAN 5 Surat Selesai KP.....	L-5



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang kerja praktek

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

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

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

Program Studi Teknik Industri juga memperhatikan segi sistem keselamatan dan

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

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

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

Pelaksanaan Kerja Praktek merupakan suatu bentuk kegiatan yang dilaksanakan dalam rangka merelevankan antara kurikulum perkuliahan dengan penerapannya di dunia kerja, dimana mahasiswa/mahasiswi dapat terjun langsung melihat ke lapangan, mempelajari, mengidentifikasi, dan menangani masalah-masalah yang dihadapi dengan menerapkan teori dan konsep ilmu yang telah dipelajari dibangku perkuliahan. Kegiatan kerja praktek ini nantinya diharapkan

dapat membuka dan menambah wawasan berfikir tentang permasalahan-permasalahan yang timbul di industri dan cara menanganinya.

Pabrik Kelapa Sawit PT. Perkebunan Nusantara IV Dolok Ilir merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang industri kelapa sawit. Perusahaan ini terletak di Desa Bandar Selamat, Kec. Dolok Batu Nanggar, Kabupaten Simalungun, Sumatera Utara. Produk dari perusahaan ini meliputi *Crude Palm Oil* (CPO) dan inti sawit (kernel). Proses produksi di Pabrik Kelapa Sawit (PKS) berlangsung cukup panjang dan memerlukan pengendalian yang cermat, dimulai dengan mengelola bahan baku sampai menjadi produk Minyak Kelapa Sawit (Crude Palm Oil) dan Inti Sawit (Kernel) yang bahan bakunya berasal dari Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit.

1.2 Tujuan Kerja Praktek

Pelaksanaan kerja praktek pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Medan Area, memiliki tujuan:

- 1) Menerapkan pengetahuan mata kuliah ke dalam pengalaman nyata.
- 2) Mengetahui perbedaan antara penerapan teori dan pengalaman kerja nyata yang sesungguhnya.
- 3) Menyelesaikan salah satu tugas pada kurikulum yang ada pada Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area.
- 4) Mengenal dan memahami keadaan di lapangan secara langsung, khususnya di bagian produksi.
- 5) Memahami dan dapat menggambarkan struktur masukan-masukan proses produksi di pabrik bersangkutan yang meliputi :
 - a) Bahan-bahan utama maupun bahan-bahan penunjang dalam produksi.

- b) Struktur tenaga kerja baik di tinjau dari jenis dan tingkat kemampuan.
- 6) Sebagai dasar bagi penyusunan laporan kerja praktek

1.3 Manfaat Kerja Praktek

Adapun manfaat kerja praktek adalah:

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Agar dapat membandingkan teori-teori yang diperoleh pada perkuliahan dengan praktek dilapangan.
 - b. Memperoleh kesempatan untuk melatih keterampilan dalam melakukan pekerjaan dan pengaturan dilapangan.
2. Bagi Fakultas
 - a. Mempererat kerja sama antara Universitas Medan Area dengan instansi perusahaan yang ada.
 - b. Memperluas pengenalan Fakultas Teknik Industri.
3. Bagi Perusahaan
 - a. Melihat penerapan teori-teori ilmiah yang dipraktikkan oleh Mahasiswa.
 - b. Sebagai bahan masukan bagi pemimpin perusahaan dalam rangka peningkatan dan pembangunan dibidang pendidikan dan peningkatan efisiensi Perusahaan.

1.4 Ruang Lingkup Kerja Praktek

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

Program pelaksanaan kerja praktek yang dilaksanakan oleh setiap

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

1.5 Metodologi Kerja Praktek

Didalam menyelesaikan tugas dari kerja praktek ini, prosedur yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan

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

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

2. Studi Literatur

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

3. Peninjauan Lapangan

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

4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk membantu menyelesaikan laporan kerja praktek.

5. Analisa dan Evaluasi Data

Data yang telah diperoleh akan dianalisa dan dievaluasi dengan metode yang telah diterapkan.

6. Pembuatan Draft Laporan Kerja Praktek

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

7. Asistensi Perusahaan dan dosen Pembimbing

Draft laporan kerja praktek diasistensi pada dosen pembimbing dan perusahaan.

8. Penulisan Laporan KerjaPraktek

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

1.6 Metode Pengumpulan Data

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

a. Melakukan pengamatan langsung.

- b. Wawancara.
- c. Diskusi dengan pembimbing dan parakaryawan.
- d. Mencatat data yang ada di perusahaan / instansi dalam bentuk laporan tertulis.

1.7 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Adapun waktu dan tempat pelaksanaan kerja praktek adalah sebagai berikut:

1. Waktu Pelaksanaan

Pelaksanaan Kerja Praktek (KP) di laksanakan dari tanggal 11 April 2022 sampai dengan 11 Mei 2022.

2. Tempat

Pada PT Perkebunan Nusantara IV IV Dolokilir Kabupaten Simalungun Kecamatan Dolok Batu Nanggar Dan Kabupaten Deli Serdang Bedagai Kecamatan Dolok Merawan. Provinsi Sumatera Utara

1.8 Sistematika Penulisan

Laporan kerja praktek ini dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

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

BAB III PROSES PRODUKSI

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

BAB IV TUGAS KHUSUS

Bab ini berisikan pembahasan tentang kondisi atau fenomena yang terjadi diperusahaan. Adapun yang menjadi fokus kajian adalah “Analisis Pengendalian Mutu Minyak Sawit Dengan Menggunakan Metode SQC (Statistic Quality Control) Di PT. Perkebunan Nusantara IV Dolok Ilir”.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Menguraikan tentang kesimpulan dari pembahasan laporan kerja praktek di PT. Perkebunan Nusantara IV Dolok Ilir serta saran-saran bagi perusahaan.



BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Perusahaan

PT Perkebunan Nusantara IV adalah perusahaan yang bergerak pada bidang usaha agroindustri. PTPN IV mengusahakan perkebunan dan pengolahan komoditas kelapa sawit dan teh yang mencakup pengolahan areal dan tanaman, kebun bibit dan pemeliharaan tanaman menghasilkan, pengolahan komoditas menjadi bahan baku berbagai industri, pemasaran komoditas yang dihasilkan dan kegiatan pendukung lainnya. PTPN IV memiliki 30 Unit Usaha yang mengelola budidaya Kelapa Sawit dan 1 Unit Usaha yang mengelola budidaya Teh dan 1 Unit Kebun Plasma Kelapa Sawit, serta 1 Unit Usaha Perbengkelan (PMT Dolok Ilir) yang menyebar di 9 Kabupaten, yaitu Kabupaten Langkat, Deli Serdang, Serdang Bedagai, Simalungun, Asahan, Labuhan Batu, Padang Lawas, Batubara dan Mandailing Natal.

Kebun Dolok Ilir Kebun Dolok Ilir dibuka oleh Maskapai bangsa Belanda yang diberi nama Namlodse Venotshap Hendls Vereeniging Amsterdam (NV. HVA) pada tahun 1915 dengan ditanami Komoditi Serat Nanas (Agape Sisalana) dan Serat Pisang (Manila Henep). Semasa pengambilan Irian Barat Ke Indonesia tahun 1958 UnitUsaha Dolok Ilir di Nasionalisasikan oleh pemerintah Indonesia dan mulai dikelola oleh bangsa Indonesia. Adapun Periode pengelolaannya adalah :NoPeriode KesatuanKeterangan1. 1915 s/d 1958 NV. HVA2. 1958 s/d 1967 PPN. Aneka TanamanPeraturan Pemerintah No. 19 tahun 1959 3. 1967 s/d 1971 PNP – VIIKeppres No. 144 tahun 1968 4. 1971 s/d 1994 PTP – VIIPeraturan

Pemerintah No. 29 tahun 1971 s/d 1996 PTP SUMUT III- 6. 1996 s/ d Okt 2014 PT Perkebunan Nusantara IV (Persero)Peraturan Pemerintah No. 9 / 1996 7. 2014 s/d SekarangPT Perkebunan Nusantar IVPeraturan Pemerintah No. 7 / 2014.

Sejak tahun 1958 tanaman serat dialihkan menjadi tanaman Kelapa Sawit. Konversi ini dilakukan secara bertahap dan selesai tahun 1974. 4.11.Batas Wilayah Secara Geografis Kebun Dolok Ilir berada : -Sebelah TIMUR: Kebun Laras dan Kebun Bandar Betsy-Sebelah BARAT : Dolok Merawan-Sebelah SELATAN: Sinaksak – Pematang Siantar-Sebelah UTARA: Kebun Sibulan, Pabatu dan laut Tador Unit Usaha Dolok Ilir berada di Kabupaten Simalungun Kecamatan Dolok Batu Nanggar dan Kabupaten Serdang Bedagai Kecamatan Dolok Merawan. Sesuai izin HGU No. 13 / HGU / BPN / 2006 yang berlaku terhitung mulai tanggal 31 Desember 2005 s/d 31 Desember 2030, luas konsesi Unit Usaha Dolok Ilir 7.348,81 Ha.

2.2 Sejarah Berdirinya Kebun Dolok Ilir

Kebun Dolok Ilir dibuka oleh Maskapai bangsa Belanda yang diberi nama Namlodse Venotshap Hendls Vereeniging Amsterdam (NV. HVA) pada tahun 1915 dengan ditanami Komodity Serat Nanas (Agape) dan Serat Pisang(Manila Henep). Semasa pengambilan Irian Barat Ke Indonesia tahun 1958 Unit Usaha Dolok Ilir di Nasionalisasikan oleh pemerintah Indonesia dan mulai dikelola oleh bangsa Indonesia. sejak tahun 1958 tanaman serat dialihkan menjadi tanaman Kelapa Sawit. Konversi ini dilakukan secara bertahap dan selesai tahun 1974.

2.3 Batas Wilayah

Secara Geografis Kebun Dolok Ilir berada :

Sebelah Timur	: Kebun Laras dan Kebun Bandar Betsy
Sebelah Barat	: Dolok Merawan
Sebelah Selatan	: Sinaksak – Pematang Siantar
Sebelah Utara	: Kebun Sibulan, Pabatu dan laut Tador

Unit Usaha Dolok Ilir berada di Kabupaten Simalungun Kecamatan Dolok Batu Nanggar dan Kabupaten Serdang Bedagai Kecamatan Dolok Merawan. Sesuai izin HGU No. 13 / HGU / BPN / 2006 yang berlaku terhitung mulai tanggal 31 Desember 2005 s/d 31 Desember 2030, luas konsesi Unit Usaha Dolok Ilir 7.348,81 Ha.

2.4 Visi Dan Misi Perusahaan

2.4.1 Visi

Menjadi perusahaan yang unggul dalam usaha agroindustri yang terintegrasi.

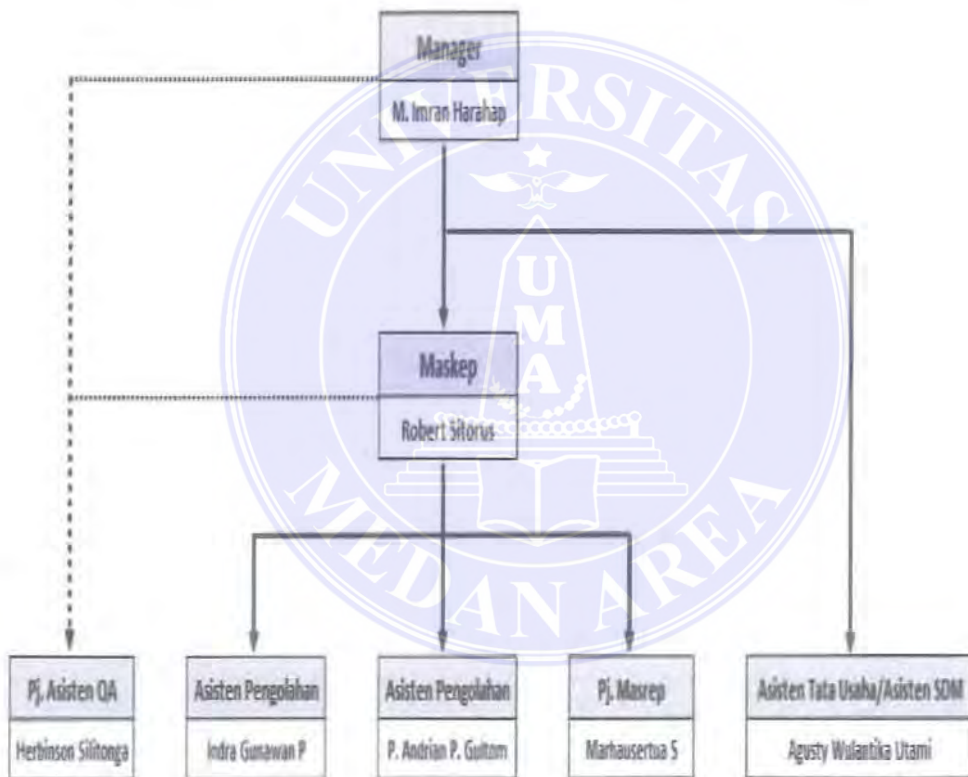
2.4.2 Misi

1. Menjalankan usaha dengan prinsip-prinsip usaha terbaik, inovatif, dan berdaya saing tinggi.
2. Menyelenggarakan usaha agroindustri berbasis kelapa sawit, teh, dan karet.
3. Mengintegrasikan usaha agroindustri hulu, hilir, dan prodek baru, pendukung agroindustri dan pendayagunaan asset dengan preferensi pada teknologi terkini yang teruji.

2.5 Struktur Organisasi

Struktur organisasi dalam perusahaan adalah hal yang sangat penting bagi perusahaan, karena hal ini sangat berkaitan dengan tugas dan tanggung jawab dari masing – masing pihak yang terlibat di dalamnya.

PT Perkebunan Nusantara IV Unit Usaha Dolok Ilir di pimpin oleh Seorang Manajer Unit,dibantu beberapa orang Kepala Dinas dan Asisten Afdeling/bagian dengan tugas masing-masing sebagai berikut ini :



Gambar 2. 1 Stuktur Organisasi PTPN IV Dolok Ilir

1. Manajer Unit

- a) Menyusun dan melaksanakan manajemen kebun / Unit Usaha sesuai dengan pedoman dan instruksi kerja dari Direksi

- b) Mengkoordinir Penyusunan Anggaran Belanja Tahunan
- c) Memimpin rapat kerja Asisten Unit yang di laksanakan secara periodik.
- d) Bertanggung jawab kepada Direksi
- e) Mengatur hubungan bidang kemasyarakatan

2. Kepala Tanaman

- a) Merupakan Wakil Manajer Unit memimpin operasi di bidang tanaman
- b) Mengkoordinir pelaksanaan tugas Asisten Afdeling masing-masing
- c) Bertanggung jawab kepada Manajer Unit
- d) Dalam keadaan tertentu dapat menjabat sebagai Manajer Unit

3. Kepala Teknik

- a) Merupakan wakil Manajer Unit memimpin kegiatan dibidang teknik
- b) Mengkoordinir tugas-tugas Asisten di bagian teknik.
- c) Manajer Unit

4. Kepala Pengolahan

- a) Merupakan wakil Manajer Unit memimpin kegiatan tugas dibidang pengolahan
- b) Mengkoordinir pelaksanaan tugas-tugas harian asisten, harian pengolahan dan asisten jaga pabrik
- c) Mengawasi jalannya kegiatan pabrik
- d) Bertanggung jawab kepada Manajer Unit

5. Kepala Tata Usaha

- a) Merupakan wakil Manajer Unit memimpin pelaksanaan tugas-tugas di bidang Administasi, dengan pedoman kerja.

- b) Mengkoordinir tugas-tugas pembukuan termasuk keuangan, upah, pergudangandan laporan-laporan bulanan sesuai Merupakan Administrasi di sentral gudang
- c) Bertanggung jawab kepada Manajer Unit.

6. Asisten SDM Dan Umum

- a. Administrasi pekerja/penduduk di lingkungan Unit Usaha
- b. Administrasi penerimaan karyawan baru & pemberhentian karyawan
- c. Perumahan karyawan di Emplasmen.
- d. Mengawasi pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP), Madrasah dan Pramuka (Gudep 015 -016).
- e. Mengawasi kegiatan Posyandu (KB, Penimbangan Balita).
- f. Melayani kegiatan masyarakat untuk beragama dan berolahraga
- g. Membuat Laporan Sistem Informasi Manajemen Karyawan (SIMKAR), Laporan Peristiwa Masalah Umum (LPMU) bulanan ke kantor Direksi PTPN IV di Medan.
- h. Mengajukan usulan jatah pakaian dinas karyawan pelaksana dan mengusulkan karyawan yang berdinis 20, 25, 30 dan 35 tahun untuk menerima Penghargaan / Jubilaris.
- i. Surat menyurat kepada instansi Pemerintah Sipil. TNI/Polri, dan melayani pihak- pihak yang berurusan dengan perusahaan.
- j. Mengelola Administrasi BPJS, dan administrasi Dana Pensiunan Perkebunan (DAPENBUN)
- k. Urusan sosial dan lain-lain
- l. Mengawasi Agraria tingkat Unit Usaha

m. Bertanggung jawab langsung kepada Manajer Unit.

7. Perwira Pengamanan (papam)

- a) Mengkoordinir anggota petugas keamanan / Hansip / Satpam
- b) Memimpin tugas bidang keamanan dalam lingkungan kebun terutama objek-objek vital yang rawan terhadap gangguan.
- c) Bertanggung jawab kepada Manajer Unit.

8. Asisten Transport

Mengkoordinir kegiatan dibidang tugas pengangkutan yang meliputi, Kendaraan Truk untuk pengangkutan produksi TBS. Kelapa sawit dari Afdeling tanaman ke tempat pengolahan dan mobil dinas untuk kepentingan Manajer Unit .

9. Asisten Tanaman

- a. Mempertanggungjawabkan seluruh tugas pokok dan tugas tambahan dalam rangka pengelolaan bidang tanaman afdeling kepada Kepala Dinas Tanaman.
- b. Mengawasi dan mengelola tenaga kerja di afdeling pada pekerjaan yang ada di bidang tanaman.
- c. Mengawasi pekerjaan di afdeling
- d. Melaporkan hasil pekerjaan kepada Manajer Unit melalui Kepala .
- e. Membuat Rencana Anggaran RKO dan RKAP.
- f. Mengevaluasi biaya tanaman di afdelingnya masing-masing.

10. Asisten Teknik

- a. Mempertanggungjawabkan seluruh tugas pokok dan tugas tambahan dalam rangka pengolahan Bengkel Teknik Reparasi kepada Kepala

Dinas Teknik.

- b. Meminta pertanggungjawaban kepada bawahannya terhadap pelaksanaan pekerjaannya masing-masing.
- c. Membuat Rencana Anggaran RKO dan RKAP.
- d. Mengevaluasi pemakaian biaya teknik sesuai bagian masing- masing.

11. Asisten Pengolahan

- a) Mempertanggungjawabkan seluruh tugas pokok dan tugas tambahan dalam rangka pengolahan di Unit Usaha Dolok Ilir kepada Kepala Dinas Pengolahan.
- b) Meminta pertanggungjawaban kepada bawahannya terhadap pelaksanaan pekerjaannya masing-masing.
- c) Mengerjakan mengoreksi penggunaan dan pemeliharaan bangunan dengan tetap berpegang pada petunjuk dan pembinaan dari Kepala Dinas Pengolahan.
- d) Membuat Rencana Anggaran RKO dan RKAP.
- e) Mengevaluasi pemakaian biaya dibidang pengolahan.

2.6 Waktu Kerja

Waktu kerja di PT Perkebunan Nusantara IV Unit Usaha Dolok Ilir

terbagi 3 (Tiga) dengan rincian sebagai berikut :

Tabel 2. 1 Waktu Kerja

Hari	Waktu	Keterangan
Senin s/d	06.30	Masuk
Kamis	14.00	Pulang
Jumat	06.30	Masuk
	12.00	Pulang
Sabtu	06.30	Masuk
	14.00	Pulang

b. Tenaga Kerja

Tenaga kerja yang bekerja di Unit Usaha Dolok Ilir terbagi atas 2 (Dua)

bagian yaitu :

1. Karyawan Pimpinan

Karyawan Pimpinan di angkat berdasarkan Keputusan Direksi mulai golongan IIIA s/d IV D

2. Karyawan Pelaksanaan

Karyawan Pelaksana terdiri dari Golongan IA s/d IID Jumlah karyawan pelaksana kebun Dolok Ilir pada tahun ini (Agustus 2016) berjumlah 831 pekerja, jumlah tenaga kerja laki-laki ada 724 pekerja dan jumlah tenaga kerja perempuan ada 107 pekerja.

2.7 Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3)

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada suatu perusahaan di atur

oleh surat keputusan menteri dalam Negeri dalam undang-undang perburuhan.

keselamatan dan kesehatan kerja bertujuan untuk menjamin kecelakaan, keutuhan, kesempurnaan dan kebudayaan tertentu pada kesehatan manusia dari pada masyarakat pada khususnya.

Bagi PT Perkebunan Nusantara IV Unit Usaha Dolok Ilir mempunyai sasaran antara lain :

- a. Mencegah timbulnya penyakit akibat pekerjaan.
- b. Mencegah terjadinya kecelakaan
- c. Mencegah dan mengurangi cacat tetap.
- d. Mencegah atau mengurangi kematian
- e. Mencegah pemborosan tenaga kerja
- f. Meningkatkan produktivitas
- g. Memperlancar dan meningkatkan produksi pabrik
- h. Menjamin tempat kerja yang sehat dan aman

2.8 Arti / Makna Logo / Lambang PTPN IV

Bentuk pohon sebagai gambaran dari pohon/buah yang mendekati bentuk tumbuhan, digambarkan pelepah di atas, pelepah di bawah. Pelepah diatas adalah mengartikan perkebunan Kelapa sawit dan perkebunan Teh. Kemudian dua pelepah dibawah menartikan wadah, di sini yaitu yang mengelola komoditi kelapa sawit dan teh dalam hal ini yaitu PTPN-IV.

Empat bidang lengkung di bawah merupakan landasan yang menunjang komoditi kelapa sawit dan teh, dibuat secara masif dan kokoh membawa pesan kuat, lengkungan yang mengarah ke kiri dan kekanan merupakan arah pengembangan/pemasaran, selain mempresentasikan idustri hilir PTPN-IV

Empat bidang lengkung menganalogikan angka 4 (empat) dari PTPN

IV, maka disebutlah PTPN IV Secara keseluruhan, bentuk logo ini mengarah ke atas kalau diambil garis lurus menuju atau memusat kesuatu titik, yang berarti ketajaman fokus usaha dalam mencapai tujuan demi kesejahteraan bersama.

Mengenai warna yang ada pada logo, selain sebagai lambang juga sebagai unsur estetis : Hijau bersifat sejuk, dingin keyakinan. Jingga bersifat panas, semangat, berani. Hijau pada empat bidang lengkung, mengacu pada sifat tangan dingin, serta keyakinan dalam mengelola pekerjaan yang membawa angin segar bagi keuntungan perusahaan dan kesejahteraan karyawannya, juga sejuk dalam kerukunan kerja antar sesama karyawan dan atasan sehingga timbul keakraban timbal balik, dalam hal ini PTPN IV yang jernih dalam pola pikir dan keyakinan dalam hasil, kerja. Jingga pada wadah dan bentuk tiga pelepah, adalah semangat membara mempertahankan serta meningkatkan mutu produksi dalam merebut pasar dari para pesaing di tiga produk yang dipasarkan. Dengan tangan dingin serta keyakinan dan semangat kerja maka keberhasilan akan tercapai berkat karunia dan Rahmat dari Tuhan Yang maha Esa. Semua berasal dari satu titik, yaitu Sang Maha Pencipta maka kita patut untuk mensyukurinya.

BAB III

PROSES PRODUKSI

3.1 Pengenalan Kelapa Sawit

Kelapa sawit merupakan salah satu hasil perkebunan yang peranannya sangat penting bagi perekonomian di Indonesia. Kelapa sawit banyak tumbuh di negara-negara tropis seperti Indonesia, Malaysia, Thailand, dan negara-negara yang beriklim tropis lainnya. Di Indonesia sendiri, jumlah tanaman kelapa sawit mencapai ribuan hektar yang tersebar di berbagai daerah di Indonesia. Adapun tujuh daerah penghasil kelapa sawit terbesar di Indonesia yaitu Provinsi Riau sebagai urutan pertama dan diikuti oleh provinsi lainnya seperti Provinsi Sumatera Utara, Sumatera Selatan, Kalimantan Tengah, Kalimantan Barat, Sumatera Barat dan Sulawesi.

Produksi minyak kelapa sawit Indonesia sudah mengalami banyak peningkatan yang sangat mengesankan bagi dunia, hingga tahun 2006 yang lalu produksi diestimasi 14,7 juta ton CPO.

Tiga konsep yang berhubungan dengan produksi kelapa sawit yaitu sebagai berikut (Lubis, 2018):

1. Produksi secara genetik. Produksi secara genetik merupakan suatu potensi yang dimiliki untuk mendapatkan hasil produksi yang maksimal. Hasil produksi yang maksimal dimiliki oleh bahan tanaman pada suatu lingkungan tanpa adanya mengalami hambatan pada faktor lingkungan, maupun teknik untuk membudidayakan dan manajemen.

2. Site yield potential merupakan produksi yang dapat dicapai oleh beberapa bahantanaman tertentu. Pada konsep produksi ini dapat dicapai oleh bahan tanaman tertentu sesuai dengan kondisi suatu tempat setelah mengalami kendala yang tidak dapat dikendalikan oleh manusia. Contoh dari kendala yang tidak dapat dikendalikan oleh manusia seperti faktor iklim.

3. Produksi aktual merupakan produksi yang telah dicapai oleh bahan tanaman tertentu pada suatu lokasi setelah mengalami hambatan oleh faktor pembatas yang tidak dapat dikendalikan.

Menurut Pahan (2008) dikutip oleh Lubis (2018) menjelaskan bahwa tanaman kelapa sawit dapat dipanen pada saat tanaman berumur tiga atau empat tahun. Produksi yang dihasilkan oleh tanaman kelapa sawit akan terus bertambah seiring dengan bertambahnya umur dan akan mencapai produksi maksimalnya pada saat tanaman berumur 9 sampai dengan 14 tahun, setelah itu produksi yang dihasilkan akan mulai menurun. Umur ekonomis sebuah tanaman kelapa sawit yaitu berkisar antara 25 sampai 26 tahun. Selain mempengaruhi produksi, umur tanaman kelapa sawit juga akan mempengaruhi produktivitas tanaman.

3.1.1 Hasil Produksi Kelapa Sawit

Sawit olahan Tandan Buah Segar (TBS) dari kelapa sawit dapat menghasilkan minyak sawit atau Crude Palm Oil (CPO) dan minyak inti sawit atau Palm Kernel Oil (PKO). Minyak hasil olahan tersebut dapat diolah lagi menjadi berbagai produk untuk keperluan rumah tangga maupun industri seperti minyak makanan, minyak industri sefta bahan bakar nabati (biodiesel). Menurut Lurbis (200S) dikutip oleh Renta (2015) menjelaskan bahwa proses pengolahan tandan kelapa sawit menjadi minyak sawit dapat dilakukan dengan cara yang

sederhana mulai dari penerimaan TBS, proses perebusan, penebahan, pengadukan, pengolahan minyak, pengolahan biji hingga sampai ke proses penyimpanan hasil produksinya. Selain itu, ia juga menjelaskan bahwa tujuan dari pengolahan kelapa sawit ini adalah untuk menghasilkan minyak sawit dan inti sawit dengan mutu yang baik dan rendemen yang optimum.

Rendahnya mutu minyak kelapa sawit sangat ditentukan oleh banyak faktor, dimana faktor tersebut dapat dilihat dari jenis dan spesifikasi pohon, penanganan pasca panen, kesalahan selama proses pengolahan, dan pengangkutan.

Adapun untuk analisa angka mutu dan kerugian pada minyak kelapa sawit dilakukan oleh pekerja bagian laboratorium pada beberapa titik sampel saat produksi mulai dari loading ramp, stasiun perebusan, stasiun penebahan, pengempaan buah, klarifikasi, pengolahan biji, dan tangki timbun.

Saat ini industri pengolahan kelapa sawit di Indonesia terus mengalami peningkatan hingga tahun 2009 jumlah industri di Indonesia terus meningkat dan mencapai 608 pabrik dengan total kapasitas produksi CPO mencapai 34.2.80 ton TBS/jam (Yan Fauzi, dkk., 2012).

3.2 Bahan Yang digunakan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan minyak kelapa sawit dan inti sawit terdiri atas bahan baku, bahan tambahan dan bahan penolong.

3.2.1 Bahan Baku

Bahan baku yang diolah oleh PKS PTPN IV Dolok Ilir adalah Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit yang diperoleh dari kebun PTPN IV Dolok Ilir dan kebun masyarakat yang ada di sekitar perusahaan tersebut. Kelompok varietas tertentu memiliki buah tertentu yang sudah dikenal baik dalam seleksi.

3.2.2 Bahan Tambahan

Bahan tambahan adalah bahan yang digunakan dalam proses produksi, adapun bahan tambahan yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Aluminium Tepung Tawas Sulfa
2. Soda Ash
3. WK Aquaplo I 15
4. Aquatek D55
5. Aquatek 599
6. Aquatek A plus
7. Aquatek D18

3.2.3 Bahan Penolong

Bahan penolong merupakan bahan yang digunakan dalam pembuatan suatu produk, tetapi tidak ikut dalam proses produksi dan bersifat hanya sebagai pelengkap saja dan umumnya digunakan setelah rampungnya tahap-tahap tertentu" Bahan penolong yang digunakan adalah :

1. Air

Air digunakan untuk memudahkan pemisahan antara minyak dari daging buahsawit disaat perebusan berlangsung dan juga digunakan di boiler.

2. Uap

Uap memegang peranan sangat penting dalam pabrik kelapa sawit, karena sebageian proses produksi menggunakan uap. Uap di supply dari boiler station, kemudian ditampung di BPV (Back Pressure Vessel). Selanjutnya di distribusikan ke stasiun yang membutuhkan uap, seperti stasiun perebusan.

3.3 Uraian Proses Produksi Pengolahan CPO

Proses produksi pengolahan CPO melalui beberapa tahapan mulai dari proses penerimaan buah dari sortasi sampai penyimpanan minyak ke tempat storage. Adapun tahapannya adalah sebagai berikut :

3.3.1 Jembatan Timbang (Weight Bridge)

Jembatan timbang berfungsi sebagai tempat atau alat penimbangan TBS, hasil produksi pabrik (minyak sawit) dan penimbangan barang lain yang terkait dengan aktivitas kebun seperti penimbangan seluruh kernel, tandan kosong kelapa sawit, dan juga pupuk. Penimbangan TBS yang dilakukan di jembatan timbang merupakan langkah awal sebelum dilakukan proses pengolahan kelapa sawit.

Setiap truk yang mengangkut TBS ditimbang terlebih dahulu di jembatan timbang untuk memperoleh berat isi kotor (bruto) dan sesudah dibongkar kosong (.tarra). Selisihnya adalah jumlah bersih (netto) TBS yang diterima di PKS. Adapun jembatan timbang dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut.



Gambar 3. 1 Jembatan Timbang

3.3.2 Sortasi (Grading)

Sortasi atau grading adalah bagian yang bertugas untuk memilih dan menyortir TBS yang masuk dan diterima sesuai dengan kriteria yang sudah

ditetapkan oleh perusahaan. Sortasi di loading ramp dilakukan oleh petugas sortasi pabrik bersama saksi yang mewakili afdeling.

Adapun TBS yang tidak diterima di PKS PTPN IV Dolok Ilir adalah :

- a. TBS mentah dan sortiran
- b. TBS pesisir
- c. TBS kecil (Dibawah 5 kg)
- d. TBS restan busuk atau mentah
- e. Brondolan cincangan, mentah dan busuk.

Standar kematangan yang sudah ditentukan sesuai dengan kriteria sortasi di PKS PTPN IV Dolok Ilir ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 3.1 Kriteria Sortasi TBS Sortasi PKS Dolok Ilir

Frakasi Kematangan Buah	Jumlah Brondolan Per-Tandan
Fraksi 00	Tidak ada brondolan lepas dari tandan
Fraksi 0	< 5 Brondolan lepas dari tandan
Matang	>5 Brondolan lepas dari tandan
Tandan Kosong	> 90 % Brondolan lepas dari tandan
Tangkai Panjang	Tidak boleh > 2,5 cm

Proses sortasi dilakukan secara manual oleh karyawan atau anggota sortasi. Sortasi dilakukan di lantai atau peron loading ramp. Penyofiiran TBS dilakukan untuk mengetahui jumlah TBS mentah, TBS matang, buah kurang bernas (hitam mengkilat) dan TBS yang sudah busuk yang sangat berpengaruh terhadap mutu dan produktivitas CPO yang akan dihasilkan.



Gambar 3. 2 Sortasi Buah

3.3.3 Stasiun Loading Ramp

Stasiun Loading ramp adalah tempat softasi dan penampungan TBS sementara menunggu proses pengolahan. Sortasi dilakukan sesuai dengan kriteria matang panen dalam loading ramp.

Loading ramp merupakan tempat yang berfungsi untuk menampung TBS dari kebun sebelum di proses dan mengurangi kadar kotoran yang terdapat pada TBS. Sebelum TBS dimasukkan ke dalam loading ramp, TBS yang sudah ditimbang dilakukan penyortiran terlebih dahulu. Adapun loading ramp dapat dilihat pada gambar 3.3 berikut.



Gambar 3. 3 Loading Ramp

3.3.4 Stasiun Perebusan (Sterilizer)

Sterilizer 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 uapbasah dengan tekanan 2.8 - 3.0 Kglcmz dan suhu 300oC yang diinjeksi dari BPV(Back Pressure Vesse), dengan menggunakan pipa uap untuk mencapai suatu kondisitertentu pada buah yang dapat digunakan untuk pencapaian tujuan prosesberikutnya.

Tujuan perebusan adalah sebagai berikut :

1. Mengurangi peningkatan asam lemak bebas (ALB) karena pemanasan saat perebusan dapat mematikan aktivitas enzim-enzim yang dapat meningkatkan kadar ALB.
2. Mempermudah proses pemberondolan pada lherreser.
3. Menurunkan kadar air brondolan, memudahkan inti lekang dari cangkangmserta meningkatkan efisiensi pada saat proses pemecahan biji di cracker atau ripple mill.

PKS PTPN IV Dolok Ilir memiliki 5 tabung perebusan yang dimana tabung 1,2,dan 3 memiliki kapasitas 23 ton. Sedangkan tabung 4 dan 5 memiliki kapasitas 29 ton. Adapun Sterilizer atau perebusan dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3. 4 Sterilizer

3.3.5 Stasiun Pemecah (Sprinter)

Stasiun pemecah berfungsi untuk memisahkan brondolan dari tandan dengan cara memutar dan membanting di dalam tromol. Dindingnya berupa kisi-kisi dengan jarak 50 mm untuk memisahkan brondolan dan tandan. Melalui kisi-kisi brondolan jatuh ke bottom conveyor dan tandan kosong terdorong keluar ke conveyor.

Tandan kosong yang jatuh ke conveyor tadi akan dibawa tempat penampungan tankos sementara sebelum diangkat kembali untuk di jadikan pupuk dan sebagian lagi dibau,a ke stasiun empty bunc press untuk dipress dan dijadikan sebagai bahan bakar boiler.

Cara kerja sprinter adalah dengan membanting tandan masak pada tromol yang berputar akibat gaya sentrifugal putaran tromol dengan kecepatan putaran sebesar 24 rpm sehingga pada ketinggian maksimal tandan jatuh ke thresher akibat gaya gravitasi. Nama mesin pemecah tersebut adalah Scraper.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pengoperasian adalah sebagai berikut :

1. Sewaktu tandan buah diputar dalam Thresher harus dapat mencapai

tinggi maksimal, lalu TBS jatuh dan terbanting pada Scraper.

2. Pengaturan buah yang masuk dari Auto Feeder Ke Thresher disesuaikan dengan kapasitas Thresher, sehingga buah tidak terlalu banyak menumpuk dalam Thresher yang dapat mengakibatkan proses perontokan tidak sempurna.
3. Untuk menyempurnakan proses perontokan, disamping siku pengarah yang sudah terpasang, masih ditambah cakar yang berfungsi untuk mencabik tandan agar brondolan yang berada didalam ikut membrondol. Cakar dibuat dari besi siku atau besi T 150 mm, panjang 700 mm, sebanyak 12 buah dan dipasang secara seimbang pada kisi Thresher.
4. Sampah dan brondolan yang ada dalam Thresher dan lantai dibawahnya, dibersihkan setiap minggu pada saat pabrik tidak mengolah. Pembersihan ini dimaksudkan agar sampah tidak terikut diolah karena dapat mengisap minyak.

Adapun mesin tersebut dapat dilihat pada gambar 3.5. berikut.



Gambar 3. 5 Mesin Sprinter

3.3.6 Under Thresher Conveyor

Under Thresher Conveyor adalah alat yang berfungsi untuk membawa hasil dari Thresher berupa Tankos menuju tempat pembuangan. Cara kerja Under Thresher Conveyor digerakkan menggunakan elektromotor.

3.3.7 Bottom Cross Conveyor

Bottom Cross Conveyor adalah alat yang berfungsi untuk membawa brondolan yang terlepas dari tandan untuk dibawa ke Timba-timba Brondolan.

3.3.8 Timba-timba Brondolan

Timba-timba Brondolan yang berfungsi membawa brondolan dari Bottom Cross Conveyor menuju Top Cross Conveyor untuk dilakukan proses berikutnya.

3.3.9 Stasiun Kempa (Pressan)

Stasiun kempa merupakan tahapan pengolahan TBS setelah dari Stasiun Bantingan atau Thresher. Fungsi Stasiun Kempa adalah untuk memisahkan dan mengeluarkan minyak dari massa eks. Digester. Pada PKS Dolok Ilir proses ekstraksi minyak kelapa sawit dilakukan secara mekanis, yaitu dengan melakukan pengepresan menggunakan alat pressan dengan menggunakan Screw Press.



Gambar 3. 6 Stasiun Kempa

Adapun alat-alat yang digunakan pada stasiun pengempaan adalah:

a. Digester

Digester adalah suatu alat atau mesin yang berfungsi untuk melumatkan brondolan yang direbus dan dipisahkan dari janjangnya sebelum dipress oleh mesin press. Proses pelumatan dilakukan dengan menekan berondolan menggunakan pisau pengaduk berputar yang digerakkan oleh elektromotor dengan uap masuk kedalam digester. Jumlah pisau yang ada dalam digester sebanyak 5 buah. Pada proses pelumatan pada digester temperatur pada digester dijaga pada temperatur 90 - 95 oC dengan lama pengadukan selama 15 menit. Adapun kapasitas digester adalah 15 ton.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kerja digester, antara lain :

1. Level volume buah dalam digester, minimal berisi + 314 dari volume digester(menghindari pisau bagian atas tertutup oleh brondolan). Temperatur digester dijaga sekitar 90-95 'c untuk memudahkan proses pelepasan daging buah dari biji.
2. waktu pengadukan, efektifnya waktu yang dilakukan untuk pengadukan berkisar 15 menit.
3. Kematangan buah yang sudah direbus.
4. Kondisi plat siku penahan pada dinding digester

Adapun mesin digester dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3. 7 Mesin Digester

b. Press

Pressan merupakan suatu mesin atau alat yang berfungsi sebagai alat press buah sawit yang sudah direbus dan dipisahkan dari janjangnya serta sudah diaduk didalam digester dengan menggunakan worm screw dan cone hydrolick. Pengumpanan terhadap brondolan yang telah dilumatkan dalam digester untuk mengeluarkan minyak kasar (crude oil) dari massa adukan pada tekanan hidrolik pada akumulator 41 - 42 bar. Proses ini menghasilkan minyak kasar (crude oil), fiber dan nut atau biji. Minyak yang dihasilkan dari proses pengempaan kemudian masuk ke sand trap tank . Fiber dan nut hasil pengepressan diteruskan ke cake breaker conveyor (CBC) untuk diolah di pabrik biji. Mesin press yang digunakan di PKS PT. Serdang Hulu sebanyak 4 unit dan digester 4 unit dimana yang lama 2 unit (P12) dan baru 2 unit (p15). umpan yang masuk ke dalam .crew press baru sebanyak 4 ton dengan kapasitas olah i 5-16 ton dan yang lama 10- 12 ton. Adapun mesin press dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3. 8 Mesin Press

3.3.10 Cake Breaker Conveyor (CBC)

Cake Breaker Conveyor adalah alat yang menampung ampas kempa (Press cake) hasil pressan. Alat ini berfungsi untuk memecah dan mengeringkan ampas

kempa yang kondisinya relatif masih basah karena minyak yang tidak dapat dikutip di pressan (3,90% terhadap contoh). Cara kerja alat ini adalah mengadukdan memecah ampas kempa sekaligus menghantar ke separating column untuk pemisahan biji dan fibre (Ampas). Dengan adanya CBC, maka proses pemisahan fibre). Disamping biji dan fibre di separating column menjadi lebih muda(Memperkecil % biji terikut itu, kondisi fibre yang lebih kering akan meningkatkan nilai kalor fibre sebagai bahan bakar boiler.

CBC merupakan lintasan kritis pada suatu PKS karena bila CBC mengalami kerusakan dan tidak bisa dioperasikan maka seluruh operasional pabrik harus dihentikan (Pabrik stop total). Oleh karena itu pemeriksaan sebelum pabrik dioperasikan harus benar-benar dilakukan dengan teliti sehingga CBC dalam kondisi yang prima sebelum dioperasikan.



Gambar 3. 9 Cake Breaker Conveyor

3.3.11 Stasiun Pemurnian Minyak (Clarifikasi)

Stasiun Clarifikasi adalah stasiun yang berfungsi untuk memisahkan minyak kotor (crudge oil) menjadi CPO. Minyak kasar (crudge oil) yang keluar dari screw press masih banyak mengandung pasir, ampas halus dan air. Untuk memisahkan minyak dari kotoran dan dihasilkan CPO yang bagus maka dilakukan tahapanpemurnian dengan cara sentrifugal dan pengendapan.



Gambar 3. 10 Stasiun Klarifikasi

3.3.12 Sand Trap Tank

Alat ini merupakan tangki yang berfungsi untuk mengendapkan pasir yang terikut dari minyak kasar. Prinsip kerja pada sand trap tank adalah pemisahan berdasarkan berat jenis dengan metode pen gendapan. Faktor yang mempengaruhi efesiensi kerja sand trap tank adalah sebagai berikut:

1. Temperatur minyak dalam sand trap tank adalah 90-95 °C
2. Blow down, dimana setiap 4 jam sekali perlu dilakukan pembuangan pasir atau kotoran (blow down) yang terikut pada minyak.



Gambar 3. 11 Sand Trap Tank

3.3.13 Vibrating Screen

Vibrating screen adalah alat yang berfungsi untuk memisahkan massa padatan berupa ampas, yang terikut minyak kasar dengan metode getaran . Massa padatan berupa amas yang disaring dikembalikan ke pressan untuk

diproses kembali. Sedangkan cairan minyaknya ditampung dalam tangki minyak kasar (crude oil tank atau bak COT). Adapun vibrating screen dapat dilihat pada gambar 3.12 berikut.



Gambar 3. 12 Vibrating Screen

3.3.14 Crude Oil Tank

Bak RO atau tangki crude oil adalah tangki penampung crude oil atau minyak kasar yang dilengkapi pipa pemanas steam coil (temperatur 90 - 95°C) fungsi utama bak.RO adalah untuk meningkatkan temperatur sebelum minyak kasar dipompaan ke CST melalui balance tank terlebih dahulu. Dengan begitu nantinya pemisahan minyak di dalam CST dapat lebih maksimal. Adapun bak COT dapat dilihat pada gambar 3.13 berikut.



Gambar 3. 13 Crued Oil Tank

3.3.15 Continuous Settling Tank (CST)

CST pada PKS PTPN IV Dolok Ilir dengan kapasitas 90 ton yang difungsikan untuk memisahkan minyak dengan sludge dalam temperatur yang berkisar antara 90-95°C. Waktu tinggal minyak di CST selama 5 jam. Urutan cairan di dalam CST yaitu bagian atas berupa minyak, bagian tengah berupa air dan bagian bawah berupa lumpur. Pemisahan minyak dan sludge terjadi karena adanya perbedaan berat jenis, sludge yang mempunyai berat jenis yang lebih besar mengarah ke bawah sedangkan minyak yang berat jenisnya lebih kecil akan naik ke atas. Minyak yang naik berada di atas akan di kutip dengan menggunakan oil skimmer yang dapat diatur sesuai dengan ketebalan yang diinginkan, minyak dari CST dialirkan ke oil tank. Cairan minyak dari CST dialirkan ke oil tank sebagai penampungan sementara sebelum dikirim ke storage tank dengan menggunakan vacuum dryer. Sedangkan sludge yang berada di bagian bawah akan dialirkan ke vertical clarifier tank untuk diolah di decanter.

3.3.16 Sludge Tank dan Oil Tank

Sludge tank adalah tangki penampungan sementara sludge dari hasil pemisahan di CST sebelum diolah ke decanter. Pemanasan dalam tangki ini dilakukan dengan sistem steam coil dengan temperatur cairan dalam tangki mencapai 90°C. Oil tank adalah tempat penampungan minyak sementara hasil pemisahan minyak di CST, sebelum diproses di vacuum dryer. Pada tangki ini minyak dipanasi dan didiamkan selama 2-3 jam untuk mengendapkan kotoran yang terikat dan air.



Gambar 3. 14 Sludge Tunk Dan Oil Tank

3.3.17 Vacuum Drier

Vacuum drier berfungsi untuk mengurangi kadar air pada minyak kelapa sawit agar sesuai dengan standar dengan cara penguapan hampa pada ruang vacuum sebesar ± 760 mmHg. Temperatur minyak tetap dijaga $90-95^{\circ}$ C.



Gambar 3. 15 Vacuum Drier

3.3.18 Storage Tank

Storage tank (tangki timbun) adalah suatu alat dengan berbagai kapasitas yang berfungsi untuk menampung produksi minyak hasil olahan pabrik sebelum dikirim ke pembeli. Disamping itu fungsi tangkitimbun adalah untuk:

1. Menjaga kualitas CPO tetap standar.
2. Sebagai fasilitas yang efisien dan cepat untuk pengiriman CPO.

Pada PKS PT. Serdang Hulu terdapat 3 buah storage tank dengan masing

masing berkapasitas 160 ton, 250 ton dan 700 ton. Tangki timbun merupakan proses akhir dari pengolahan CPO.



Gambar 3. 16 Storage Tank

3.3.19 Slude Tank

Sludge Tank berfungsi untuk menerima Sludge dari CST yang masih mengandung minyak kemudian diolah dengan temperatur yang cukup sekitar 90 - 95°C dan mengalirkannya Streater.



Gambar 3. 17 Slude Tank

3.3.20 Brush Stainer

Brush stainer adalah alat yang digunakan untuk membersihkan sludge yang berasal dari sludge tank.



Gambar 3. 18 Slude Tank

3.3.21 Buffer Tank

Buffer Tank berfungsi untuk menampung sementara sludge sebelum dialirkan menuju Sludge Sparator.

3.3.22 Oil Reclaimed Tank

Untuk menampung minyak hasil dari pemisahan antara sludge dan minyak dari Sludge Sparator. Sementara sludge akan di kirim ke Bak Pit untuk di proses lagi dan minyak dikembalikan ke CST

3.3.23 Bak Fat Fit

Untuk menampung sludge hasil dari Centrifuge dan Sludge Drain Tank. Minyak yang timbul di Bak Fat Fit dikutip kembali melalui skimmer ke Oil Reclaimed Tank untuk di pompa kembali ke Decanting Basin.



Gambar 3. 19 Bak Fat Fit

3.3.24 Stasiun Boiler (Ketel)

Boiler atau ketel uap merupakan gabungan yang kompleks dari pipa-pipa penguapan (Evaporator), pemanasan lanjut (Super heater),

pemanasan air (Ekonomiser), dan pemanasan udara (Air heater). Pipa-pipa penguapan (Evaporator) dan pemanasan lanjut (Super heater) mendapatkan kalor dari sisa gas hasil pembakaran sebelum dibuang ke atmosfer. Bahan bakar yang digunakan antara lain sebagai berikut :

1. Bahan bakar padat
2. Bahan bakar cair
3. Bahan bakar gas

Boiler adalah sebuah alat untuk menghasilkan uap, dimana terdiri dari dua bagian yang penting yaitu : dapur pemanasan, dimana yang menghasilkan panas yang didapat dari pembakaran bahan bakar dan boiler proper, sebuah alat yang mengubah air menjadi uap. Dalam sebuah pabrik Boiler seperti jantung Pabrik.



Gambar 3. 20 Boiler

3.3.25 Feed Water Tank

Feed Water Tank adalah tanki air yang berasal dari Demin plant yang digunakan untuk air umpan boiler. Pemanasan air di Feed Water Tank menggunakan pipa injeksi uap langsung. Semakin tinggi temperatur air umpan semakin hemat pemakaian bahan bakar. Temperatur air umpan minimal 80 derajat.



Gambar 3. 21 Feed Waterr Tank

3.4 Stasiun Kamar Mesin



Gambar 3. 22 Kamar Mesin

Power listrik yang digunakan diPKS berasal dari turbin generator yang digerakkan dengan uap kering dan diesel genset. Sebagai pembangkit tenaga listrik, turbin dan diesel genset harus beroperasi secara efisien. Sumber pembangkit tenaga listrik yang lazim digunakan ada dua jenis yakni :

3.4.1 Turbin generator

Fungsi dari turbin generator sebagai sumber pembangkit tenaga listrik utama yang digunakan untuk menggerakkan mesin- mesin dan peralatan pabrik, kebutuhan listrik untuk kantor, bengkel dan laboratorium, penerangan serta kebutuhan domestik. Alat ini digerakkan oleh tekanan uap dari boiler yang

melalui nozzle menggerakkan sudu-sudu yang kemudian menggerakkan generator sehingga diperoleh tenaga listrik.

3.4.2 Disel Genset

Diesel genset (generator set) merupakan sumber tenaga listrik utama pada saat turbin generator tidak beroperasi dan membantu Turbin generator saat mengalami kekurangan power. Setelah semuanya berjalan normal maka operator memperhatikan pressure gauge apabila tekanan Boiler mendekati 20 kg/cm² maka operator harus membuka steam By Pass yang ke BPV agar Boiler tidak blow OFF.



BAB IV TUGAS KHUSUS

4.1 Pendahuluan

Tugas khusus ini merupakan bagian dari laporan kerja praktek yang menjelaskan tentang gambaran dasar mengenai tugas akhir yang akan disusun oleh mahasiswa nantinya dengan judul **“Analisis Pengendalian Mutu Minyak Sawit Dengan Menggunakan Metode SQC (Statistic Quality Control) Di PT. Perkebunan Nusantara IV Dolok Ilir”**.

4.1.1 Judul

“Analisis Pengendalian Mutu Minyak Sawit Dengan Menggunakan Metode SQC (Statistic Quality Control) Di PT. Perkebunan Nusantara IV Dolok Ilir”.

4.1.2 Latar Belakang Permasalahan

Kualitas atau mutu adalah tingkat baik buruknya atau taraf atau derajat sesuatu. Istilah ini banyak digunakan dalam dalam bisnis, rekayasa, dan manufaktur dalam kaitannya dengan teknik dan konsep untuk memperbaiki kualitas produk atau jasa yang dihasilkan.

Mutu adalah faktor kunci yang membawa keberhasilan bisnis, pertumbuhan dan peningkatan posisi bersaing. mutu adalah keseluruhan karakteristik produk dan jasa dari pemasaran, rekayasa, pembikinan, dan pemeliharaan yang membuat produk dan jasa yang digunakan memenuhi harapan-harapan pelanggan. Harapan disini mencakup kemudahan perawatan,

kemudahan dalam penggunaannya, desain yang baik, harga yang ekonomis, daya tahan dan ketersediaan produk tersebut.

Pengendalian mutu adalah penggunaan teknik-teknik dan aktivitas-aktivitas untuk mencapai, mempertahankan dan meningkatkan mutu suatu produk atau jasa. Pengendalian mutu juga dapat dikatakan yaitu suatu proses pengaturan secara standar yang telah ditentukan, dan melakukan tindakan tertentu jika terdapat perbedaan. Maksud dari kebanyakan pengukuran mutu ini adalah menentukan dan mengevaluasi tingkat dimana produk atau jasa mendekati keinginan atau harapan dari konsumen. (Murdifin dan Mahfud 2017).

Mutu produksi minyak kelapa sawit sebagai bahan makanan mempunyai aspek kualitas yang berhubungan dengan parameter kadar asam lemak bebas, kadar air dan kadar kotoran. Mutu CPO akan menjadi lebih baik bila asam lemak bebas (ALB), kadar air dan kadar zat pengotor di dalam CPO itu rendah. Minyak hasil olahan di timbun dalam storage tank atau tangki penimbunan. Dalam hal ini kebersihan tangki timbun perlu dijaga, dengan melakukan pencucian 2 kali dalam 1 tahun untuk mengurangi meningkatnya kadar asam lemak bebas, kadar air dan kadar zat pengotor.

4.1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengendalian mutu dari minyak kelapa sawit di PT Perkebunan Nusantara IV Dolok Ilir tepatnya di bagian lingkungan pabrik.

4.1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah penelitian dilakukan di PT Perkebunan Nusantara IV Dolok Ilir pada bagian lingkungan Pabrik.

4.1.5 Asumsi-asumsi yang digunakan

Adapun asumsi-asumsi yang digunakan dalam pembahasan masalah adalah sebagai berikut:

1. Metode kerja pada saat penelitian tidak berubah dan sudah standar.
2. Lingkungan pabrik dalam keadaan normal dan stabil.
3. Keadaan mesin dan perlengkapan yang digunakan cukup baik.
4. Tidak ada perubahan pada prosedur selama dilakukan penelitian.
5. Keseluruhan data yang diperoleh dari perusahaan maupun sumber lainnya nyata.

4.1.6 Tujuan penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan yaitu :

1. Untuk menghasilkan suatu peta pengendali (*control chart*) yang berfungsi sebagai standar untuk menetapkan batas-batas pengendali mutu produk, sehingga produk yang dihasilkan seragam, dimana peta pengendali ini akan selalu dipakai dan dikembangkan untuk proses pengendalian mutu yang berkelanjutan.
2. Meningkatkan mutu minyak sawit yang diproduksi
3. Untuk mencari penyebab terjadinya penurunan mutu dan penyelesaian masalahnya.

4.1.7 Manfaat penelitian

1. Mempererat hubungan dan kerjasama antara pihak universitas dengan perusahaan dengan Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
2. Hasil Penelitian dapat digunakan sebagai referensi untuk perbaikan K3 di bagian lingkungan proses pabrik PTPN IV Unit Bah Butong
3. Sebagai referensi ilmiah bagi pihak yang ingin melakukan penelitian sejenis.

4.2 Landasan Teori

Landasan teori adalah teori-teori yang mendukung dari judul tugas khusus. Landasan teori terdiri dari berbagai jenis sumber baik dari buku, jurnal, dan sumber teori lainnya.

4.2.1 Pengertian Mutu

Mutu adalah ukuran relatif dari kebendaan. Mendefinisikan mutu dalam rangka kebendaan sangat umum sehingga tidak menawarkan makna operasional. Secara operasional mutu produk atau jasa adalah sesuatu yang memenuhi atau melebihi ekspektasi pelanggan. Sebenarnya mutu adalah kepuasan pelanggan. Ekspektasi pelanggan bisa dijelaskan melalui atribut-atribut mutu atau hal-hal yang sering disebut sebagai dimensi mutu. Oleh karena itu, mutu produk atau jasa adalah sesuatu yang memenuhi atau melebihi ekspektasi pelanggan dalam delapan dimensi mutu. Empat dimensi pertama menggambarkan atribut-atribut mutu penting, tetapi sulit mengukurnya.

Tidak ada definisi mutu yang dibuat secara universal namun dari definisi-definisi yang diungkapkan para pakar mutu terdapat kesamaan. Mutu adalah

ukuran yang dibuat oleh konsumen atas produk dilihat dari segala dimensi, untuk memenuhi tuntutan kebutuhan, keamanan, kenyamanan serta kemudahan konsumen.

4.2.2 Mutu Minyak Sawit

Produksi minyak sawit setiap tahunnya tetap meningkat dan akan terus meningkat untuk tahun-tahun selanjutnya. Keadaan ini menggambarkan persaingan industry minyak sawit akan semakin ketat. Daya saing suatu produk akan semakin kuat jika mutu dapat memenuhi keinginan konsumen. Untuk peningkatan mutu perlu dilakukan pengendalian mutu sehingga produk dapat bersaing.

Mutu minyak sawit sudah dituangkan dalam standar perdagangan menggunakan klasifikasi berupa kadar asam lemak bebas (ALB), kadar air dan kadar kotoran. Kalau dilihat dari faktor mutu yang diuji yaitu kadar ALB, kotoran dan air masih terlalu sedikit belum menggambarkan karakteristik minyak sawit sebenarnya yang merupakan dasar utama dalam persaingan.

Tabel 4. 1 Standart Mutu Produksi Minyak Sawit

Variabel	Standart % kandungan
ALB	2 – 3.50
Kadar Air	0,1 - 0.15
Kadar Kotoran	0,01 - 0.02

4.2.3 Kadar Asam Lemak Bebas

Asam Lemak Bebas (ALB) adalah asam yang dibebaskan pada hidrolisa lemak.¹⁸ Asam lemak bebas dalam konsentrasi tinggi yang terkait dalam minyak sawit sangat merugikan. Reaksi ini dipercepat dengan adanya faktor-faktor panas, air, keasaman dan katalis (enzim). Semakin lama reaksi berlangsung maka banyak ALB yang terbentuk. Minyak atau lemak dapat dihidrolisis menjadi gliserol dan asam lemak karena adanya air. Minyak yang telah terhidrolisis menjadi berwarna coklat.

Secara umum, lemak diartikan sebagai trigliserida yang dalam kondisi suhu ruang berada dalam keadaan padat sedangkan minyak adalah trigliserida yang dalam kondisi suhu ruang berbentuk cair.²¹ Trigliserida merupakan lipid yang paling banyak dalam jaringan hewan dan tumbuhan. Pembentukan lemak dalam buah sawit mulai berlangsung beberapa minggu sebelum matang.

4.2.4 Kadar Air

Kadar air adalah banyaknya kandungan air yang terdapat di dalam sampel. Kadar air dapat mempengaruhi mutu CPO, semakin tinggi kadar air, maka semakin rendah mutu CPO. Air dalam minyak hanya ada dalam jumlah kecil. Jika kadar air dalam minyak sawit (0,15%) maka akan mengakibatkan terjadinya hidrolisis lemak, dimana hidrolisis dari minyak sawit akan menghasilkan gliserol dan asam lemak bebas yang menyebabkan ketengikan dan menghasilkan rasa bau tengik pada minyak tersebut.

Kadar air adalah banyaknya kandungan air yang terdapat di dalam sampel. Kadar air dapat mempengaruhi mutu CPO, semakin tinggi kadar air, maka semakin

rendah mutu CPO. Air dalam minyak hanya ada dalam jumlah kecil.

Jika kadar air dalam minyak sawit (0,15%) maka akan mengakibatkan terjadinya hidrolisis lemak, dimana hidrolisis dari minyak sawit akan menghasilkan gliserol dan asam lemak bebas yang menyebabkan ketengikan dan menghasilkan rasa bau tengik pada minyak tersebut.

4.2.5 Kadar Kotoran

Kadar kotoran adalah keseluruhan bahan-bahan asing yang tidak larut dalam minyak, pengotor yang tidak terlarut dinyatakan sebagai persen (%) zat pengotor terhadap minyak atau lemak. Pada umumnya, hasil minyak sawit dilakukan dalam rangkaian proses pengendapan, dengan proses tersebut kotoran-kotoran yang berukuran besar memang dapat disaring. Akan tetapi, kotoran-kotoran atau serabut-serabut yang berukuran kecil tidak bias disaring, hanya melayang-layang didalam minyak sawit sebab berat jenisnya sama dengan minyak sawit.

4.3 Analisis Pengendalian Mutu

Kendali mutu atau yang bisa juga disebut dengan *quality control* adalah suatu proses penelitian produk selama proses produksi untuk memperoleh standar kualitas yang ditentukan. Kendali mutu mencakup pengawasan, uji-tes, dan memeriksa semua proses produksi yang terlibat dalam produksi suatu produk. Tim kendali mutu harus memastikan semua standar kualitas terpenuhi oleh setiap komponen produk yang disediakan produsen.

Proses pengendalian mutu dapat dilakukan secara manual atau menggunakan teknologi, tergantung dari sektor industri mana kendali mutu dilakukan. Kendali mutu juga dapat melibatkan pengembangan sistem untuk

memastikan bahwa produk yang diproduksi dapat memenuhi persyaratan dari produsen agar bisa dipasarkan ke konsumen.

Pengendalian mutu merupakan suatu system verifikasi dan penjagaan/perawatan dari suatu tingkat/derajat mutu produk atau proses yang dikehendaki dengan perencanaan yang seksama, pemakaian peralatan yang sesuai, inspeksi yang terus menerus serta tindakan korektif bilamana diperlukan. Jadi pengendalian mutu tidak hanya kegiatan inspeksi ataupun menentukan apakah produk itu baik (accept) atau (reject).

4.4 Alat alat Pengendalian Mutu

Pengendalian mutu secara statistik dengan menggunakan SQC (Statistical Qualitying Control) mempunyai 7 (tujuh) alat statistik utama yang dapat digunakan sebagai alat bantu untuk mengendalikan mutu sebagaimana disebutkan juga oleh Heizer dan Render dalam bukunya Manajemen Operasi (2006; 263-268), antara lain yaitu; check Sheet, histogram, peta kendali, diagram pareto, diagram sebab akibat, scatter diagram, dan diagram proses.

1. Lembar Pemeriksaan (Check Sheet)

Lembar pemeriksaan atau Check Sheet merupakan alat pengumpul dan penganalisis data yang disajikan dalam bentuk tabel yang berisi data jumlah barang yang diproduksi dan jenis ketidaksesuaian beserta dengan jumlah yang dihasilkannya.

2. Diagram Sebar (Scatter Diagram)

Scatter Diagram atau disebut juga dengan peta korelasi adalah grafik yang menampilkan hubungan antara dua variabel apakah hubungan antara dua variabel tersebut kuat atau tidak, yaitu antara faktor proses yang

mempengaruhi proses dengan mutu produk.

3. Diagram Sebab-akibat (Cause and Effect Diagram)

Diagram ini disebut juga diagram tulang ikan (*fishbone chart*) dan berguna untuk memperlihatkan faktor-faktor utama yang berpengaruh pada kualitas dan mempunyai akibat pada masalah yang kita pelajari.

4. Diagram Pareto (Pareto Analysis)

Diagram pareto pertama kali diperkenalkan oleh Alfredo Pareto dan digunakan pertama kali oleh Joseph Juran. Diagram pareto adalah grafik balok dan grafik baris yang menggambarkan perbandingan masing-masing jenis data terhadap keseluruhan.

5. Diagram Alir/Diagram Proses (Quality Flow Chart)

Diagram alir secara grafis menunjukkan sebuah proses atau sistem dengan menggunakan kotak dan garis yang saling berhubungan. Diagram ini cukup sederhana, tetapi merupakan alat yang sangat baik untuk mencoba memahami sebuah proses atau menjelaskan langkah-langkah sebuah proses.

6. Histogram

Histogram adalah suatu alat yang membantu untuk menentukan variasi dalam proses. Berbentuk diagram batang yang menunjukkan tabulasi dari data yang diatur berdasarkan ukurannya. Tabulasi data ini umumnya dikenal dengan distribusi frekuensi.

7. Peta Kendali

Peta kendali adalah suatu alat yang secara grafis digunakan untuk memonitor dan mengevaluasi apakah suatu aktivitas/proses berada dalam pengendalian mutu secara statistika atau tidak sehingga dapat memecahkan

masalah dan menghasilkan perbaikan mutu.

Langkah-Langkah Pengendalian Mutu :

1. Memahami kebutuhan peningkatan mutu.

Langkah awal dalam peningkatan mutu adalah bahwa manajemen harus secara jelas memahami kebutuhan untuk peningkatan mutu. Manajemen harus secara sadar memiliki alasan-alasan untuk peningkatan mutu dan peningkatan mutu merupakan suatu kebutuhan yang paling mendasar. Tanpa memahami kebutuhan untuk peningkatan mutu, peningkatan mutu tidak akan pernah efektif dan berhasil.

2. Menyatakan masalah mutu yang ada

Masalah-masalah utama yang telah dipilih dalam langkah pertama perlu dinyatakan dalam suatu pernyataan yang spesifik. Apabila berkaitan dengan masalah mutu, masalah itu harus dirumuskan dalam bentuk informasi-informasi spesifik jelas tegas dan dapat diukur dan diharapkan dapat dihindari pernyataan masalah yang tidak jelas dan tidak dapat diukur.

3. Mengevaluasi penyebab utama

Penyebab utama dapat dievaluasi dengan menggunakan diagram sebab-akibat dan menggunakan teknik *brainstroming*. Dari berbagai faktor penyebab yang ada, kita dapat mengurutkan penyebab-penyebab dengan menggunakan diagram pareto berdasarkan dampak dari penyebab terhadap kinerja produk, proses, atau sistem manajemen mutu secara keseluruhan.

4. Merencanakan solusi atas masalah

Diharapkan rencana penyelesaian masalah berfokus pada tindakan-

tindakan untuk menghilangkan akar penyebab dari masalah yang ada.

Rencana peningkatan untuk menghilangkan akar penyebab masalah yang ada diisi dalam suatu formulir daftar rencana tindakan.

5. Melaksanakan perbaikan

Implementasi rencana solusi terhadap masalah mengikuti daftar rencana tindakan peningkatan mutu. Dalam tahap pelaksanaan ini sangat dibutuhkan komitmen manajemen dan karyawan serta partisipasi total untuk secara bersama-sama menghilangkan akar penyebab dari masalah mutu yang telah teridentifikasi

6. Melaksanakan perbaikan

Implementasi rencana solusi terhadap masalah mengikuti daftar rencana tindakan peningkatan mutu. Dalam tahap pelaksanaan ini sangat dibutuhkan komitmen manajemen dan karyawan serta partisipasi total untuk secara bersama-sama menghilangkan akar penyebab dari masalah mutu yang telah teridentifikasi.

7. Meneliti hasil perbaikan

Setelah melaksanakan peningkatan mutu perlu dilakukan studi dan evaluasi berdasarkan data yang dikumpulkan selama tahap pelaksanaan untuk mengetahui apakah masalah yang ada telah hilang atau berkurang. Analisis terhadap hasil-hasil temuan selama tahap pelaksanaan akan memberikan tambahan informasi bagi pembuatan keputusan dan perencanaan peningkatan berikutnya.

8. Menstandarisasikan solusi terhadap masalah

Hasil-hasil yang memuaskan dari tindakan pengendalian mutu harus

distandarisasikan, dan selanjutnya melakukan peningkatan terus-menerus pada jenis masalah yang lain. Standarisasi dimaksudkan untuk mencegah masalah yang sama terulang kembali.

9. Memecahkan masalah selanjutnya

Setelah selesai masalah pertama, selanjutnya beralih membahas masalah selanjutnya yang belum terpecahkan (jika ada).

4.5 Pengertian Statistical Quality Control

Statistical Quality Control merupakan sebuah teknik statistik yang digunakan secara luas untuk memastikan bahwa proses memenuhi standar. Dengan kata lain, selain *Statistical Quality Control* merupakan sebuah proses yang digunakan untuk mengawasi standar, membuat pengukuran dan mengambil tindakan perbaikan selagi sebuah produk atau jasa sedang diproduksi.

4.6 Manfaat Statistical Quality Control

Menurut Sofjan Assauri (1998:223), manfaat/keuntungan melakukan pengendalian mutu secara statistik adalah :

1. Pengawasan (control), di mana penyelidikan yang diperlukan untuk dapat menetapkan statistical control mengharuskan bahwa syarat-syarat mutu pada situasi itu dan kemampuan prosesnya telah dipelajari hingga mendetail. Hal ini akan menghilangkan beberapa titik kesulitan tertentu, baik dalam spesifikasi maupun dalam proses.
2. Pengerjaan kembali barang-barang yang telah scrap-rework. Dengan dijalankan pengontrolan, maka dapat dicegah terjadinya penyimpangan-

penyimpangan dalam proses. Sebelum terjadi hal-hal yang serius dan akan diperoleh kesesuaian yang lebih baik antara kemampuan proses (quality) dengan spesifikasi, sehingga banyaknya barang-barang yang diapkir (scrap) dapat dikurangi sekali. Dalam perusahaan pabrik sekarang ini, biaya-biaya bahan sering kali mencapai 3 sampai 4 kali biaya buruh, sehingga dengan perbaikan yang telah dilakukan dalam hal pemanfaatan bahan dapat memberikan penghematan yang menguntungkan.

3. Biaya-biaya pemeriksaan, karena Statistical Quality Control dilakukan dengan jalan mengambil sampel-sampel dan mempergunakan sampling techniques, maka hanya sebagian saja dari hasil produksi yang perlu untuk diperiksa. Akibatnya maka hal ini akan dapat menurunkan biaya-biaya pemeriksaan.

4.7 Waktu dan lokasi pelaksanaan penelitian

Dalam penyusunan penelitian ini, maka penulis melakukan penelitian pada Pabrik Kelapa Sawit (PKS) PT. Perkebunan Nusantara IV Dolok Ilir. Sedangkan waktu penelitian yang digunakan dalam penulisan ini ialah dibulan Mei 2022.

4.8 Bahan dan Alat Penelitian

Bahan penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini berupa data informasi harian mutu minyak sawit selama produksi berupa data asam lemak bebas, data kadar air, data kadar kotoran.

Alat Penelitian

Alat penelitian berupa komputer/ laptop yang akan digunakan dalam mengolah data yang telah didapat.

Jenis dan sumber data

Jenis Data

Adapun jenis dan sumber data yang digunakan dalam penulisan skripsi ini antara lain sebagai berikut:

Data Atribut

Atribut dalam pengendalian proses menunjukkan karakteristik mutu yang sesuai atau tidak dengan spesifikasinya. Menurut Besterfield (1998), atribut digunakan apabila ada pengukuran yang tidak memungkinkan untuk dilakukan, misalnya goresan, kesalahan, warna atau ada bagian yang hilang. Data atribut merupakan data kualitatif yang dapat dihitung untuk pencatatan dan analisis. Contoh dari data atribut karakteristik mutu adalah ketiadaan label pada kemasan, banyaknya jenis cacat. Data atribut biasanya diperoleh dalam bentuk unit-unit yang ketidaksesuaian dengan spesifikasi atribut yang ditetapkan. Pada umumnya data atribut digunakan dalam peta kendali p, np, c, dan u.

4.8.1 Pengolahan Data Dan Hasil Penelitian

Berikut merupakan uraian hasil data pengendalian mutu proses produksi CPO pada pabrik kelapa sawit PT Perkebunan Nusantara IV Dolok Ilir pada tahun bulan juni - Desember 2021 :

Gambar 4. 1 Pengumpulan Data CPO Bulan Juni - desember 2021

No	Bulan	Sampel	Variabel			Jumlah Kerusakan
			ALB	Kadar Air	Kadar Kotoran	
1	Juni	72	1,001	0,15	0,021	1,172
2	Juli	72	0,715	0,15	0,021	0,886
3	Agustus	72	0,858	0,15	0,021	1,029
4	September	72	0,858	0,15	0,021	1,029
5	Oktober	72	1,092	0,15	0,015	1,257
6	November	72	1,274	0,15	0,015	1,439
7	Desember	72	1,274	0,15	0,015	1,439
Total		504	7,072	1,05	0,129	8,251

4.8.2 Pengolahan Data

Menurut metode SQC pengolahan data menggunakan 3 alat statistic yang digunakan dalam pengolan data yang diambil dari 7 alat utama pengukuran statistic SQC, yaitu diagram kontrol p-Chart, diagram pareto dan diagram sebab – akibat

4.8.2.1 Diagram Kontrol P-Chart

Pengukuran dilakukan dengan *Statistical Quality Control* jenis *p-Chart*.

1. ALB

A. Bulan juni

Menghitung Mean (*CL*) ataupun rata-rata produk akhir yaitu:

$$CL = \frac{\sum np}{\sum n}$$

$$CL = \frac{7,072}{504} = 0,014$$

Menghitung persentase kerusakan

$$p = \frac{np}{n}$$

$$p = \frac{1,001}{72} = 0,014$$

Menghitung *Upper Control Limit* (UCL)

$$UCL = p + 3 \frac{\sqrt{p(1-p)}}{n}$$

$$UCL = 0,014 + 3 \frac{\sqrt{0,014(1-0,014)}}{77}$$

$$= 0,014 + 3(0,002)$$

$$= 0,02$$

Menghitung *Lower Control Limit* (LCL)

$$LCL = p - 3 \frac{\sqrt{p(1-p)}}{n}$$

$$LCL = 0,014 - 3 \frac{\sqrt{0,014(1-0,014)}}{77}$$

$$= 0,014 - 3(0,002)$$

$$= 0,008$$

Keterangan:

- CL (*Center Line*) : garis tengah atau nilai rata-rata produk
- n : jumlah sampel
- np : jumlah mutu
- p : jumlah proporsi mutu
- UCL (*Upper Control Limit*) : batas kendali atas
- LCL (*Lower Control Limit*) : batas kendali bawah

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 8/2/23

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)8/2/23

Tabel 4. 2 Data Hasil Perhitungan Batas kendali P Pada ALB

Bulan	p	CL	UCL	LCL
Juni	0,014	0,014	0,02	-0,01
Juli	0,012	0,014	0,02	-0,01
Agustus	0,014	0,014	0,02	-0,01
September	0,014	0,014	0,02	-0,01
Oktober	0,017	0,014	0,02	-0,01
November	0,002	0,014	0,02	-0,01
Desember	0,002	0,014	0,02	-0,01

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa kerusakan pada kadar ALB tidak ada yang melebihi batas kendali atas maupun batas kendali bawah, namun pada Juli menunjukkan mengalami penurunan dari garis tengah yaitu 0,012 dan padabulan November serta Desember 0,002.

Dari tabelhasil perhitungan diatas maka dapat di buat grafik P-Chart sebagai berikut.

**Gambar 4. 2 Grafik P-Chart ALB**

2. Kadar Air

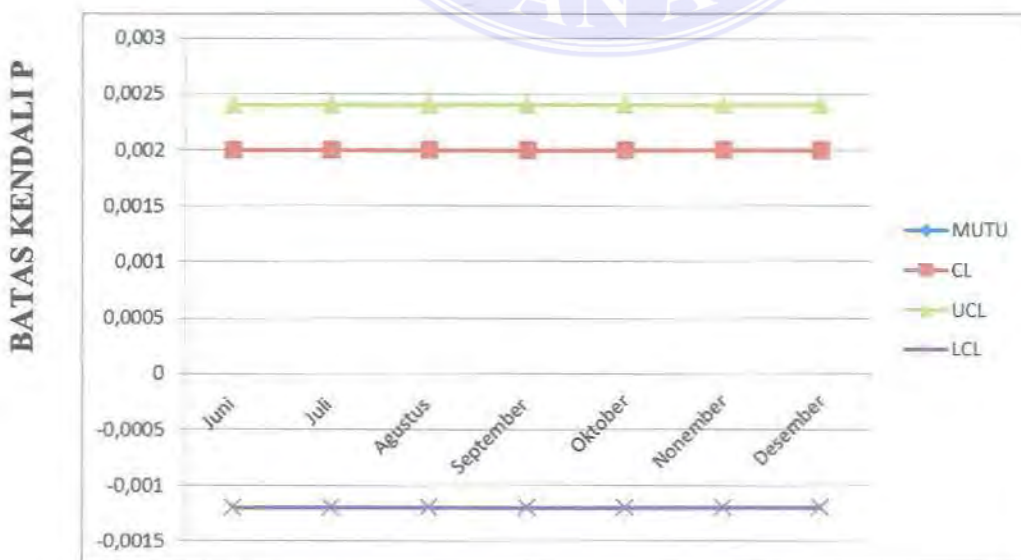
Pada hasil perhitungan yang telah dilakukan maka hasil dari perhitungan batas kendali P dapat di liat pada tanel berikut:

Tabel 4. 3 Data Hasil Perhitungan Batas kendali P Pada Kadar Air

Bulan	P	CL	UCL	LCL
Juni	0,002	0,002	0,0024	-0,0012
Juli	0,002	0,002	0,0024	-0,0012
Agustus	0,002	0,002	0,0024	-0,0012
September	0,002	0,002	0,0024	-0,0012
Oktober	0,002	0,002	0,0024	-0,0012
November	0,002	0,002	0,0024	-0,0012
Desember	0,002	0,002	0,0024	-0,0012

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa kerusakan pada kadar Air tidak ada yang melebihi batas kendali atas maupun batas kendali bawah, untuk proporsi mutu sama dengan garis tengah yaitu 0,002.

Dari tabel hasil perhitungan diatas maka dapat di buat grafik P-Chart sebagai berikut.



Gambar 4. 3 Grafik P-Chart Kadar Air

Dari gambar grafik di atas tidak ada nilai yang berada di *out of control* batas UCL, CL dan UCL, grafik tersebut menunjukkan stabil.

3. Kadar Kotoran

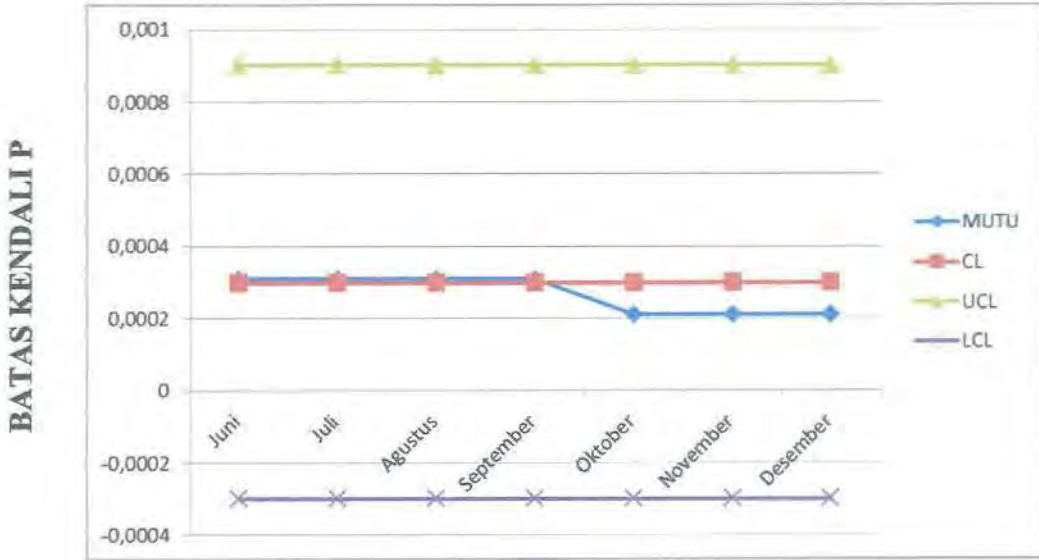
Pada hasil perhitungan yang telah dilakukan maka hasil dari perhitungan batas kendali P dapat di liat pada tabel berikut:

Tabel 4. 4 Data Hasil Perhitungan Batas kendali P Pada Kadar Kotoran

Bulan	P	CL	UCL	LCL
Juni	0,00031	0,0003	0,0009	-0,0003
Juli	0,00031	0,0003	0,0009	-0,0003
Agustus	0,00031	0,0003	0,0009	-0,0003
September	0,00031	0,0003	0,0009	-0,0003
Oktober	0,00021	0,0003	0,0009	-0,0003
November	0,00021	0,0003	0,0009	-0,0003
Desember	0,00021	0,0003	0,0009	-0,0003

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa kerusakan pada kadar kotoran tidak ada yang melebihi batas kendali atas maupun batas kendali bawah, pada bulan Juni sampai September proporsi mutu sedikit naik dari garis tengah yaitu 0,00031 dan pada bulan Oktober sampai Desember turun menjadi 0,00021.

Dari tabel hasil perhitungan diatas maka dapat di buat grafik P-Chart sebagai berikut.



Gambar 4. 4 Grafik P-Chart Kadar Kotoran

Dari gambar grafik di atas tidak ada nilai yang berada di *out of control* batas UCL, CL dan UCL, grafik tersebut menunjukkan stabil.

4.8.3 Diagram pareto

Dalam tahapan ini dengan mengetahui jumlah jenis atau rusak dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut :

$$\% \text{ kerusakan} = \frac{\text{jumlah kerusakan jenis}}{\text{jumlah kerusakan keseluruhan}} \times 100\%$$

Perhitungan asam lemak bebas

$$\% \text{ kerusakan} = \frac{7,072}{8,251} \times 100\% = 85,7\%$$

Perhitungan Kadar Air

$$\% \text{ Kerusakan} = \frac{1,05}{8,251} \times 100\% = 12,7 \%$$

Perhitungan Kadar Kotoran

$$\% \text{ Kerusakan} = \frac{0,129}{8,251} \times 100\% = 1,6\%$$

Hasil perhitungan dapat digambarkan sebagai diagram pareto sebagai berikut



Gambar 4.5 Grafik Diagram Pareto

Dari diagram pareto diatas, penyebab kecacatan ada 3(tiga) yaitu asam lemak bebas, kadar air dan kadar kotoran. Penyebab paling utama kecacatan yaitu asam lemak bebas dengan persentase dari total kecacatan 85,7%, kadar air 12,7%, kadar kotoran 1,6%.

4.8.4 Diagram Sebab Akibat

Diagram sebab akibat merupakan suatu tools yang bertujuan untuk membantu dalam mencari dan menentukan akar dari penyebab potensial dari suatu masalah dengan memperlihatkan hubungan antara permasalahan yang dihadapi dengan kemungkinan penyebab serta faktor-faktor yang mempengaruhi. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi dan menjadi penyebab kerusakan secara umum dapat digolongkan sebagai berikut:

1. Bahan Baku

Bahan baku sangat berpengaruh terhadap mutu dari produksi CPO, dalam hal ini bahan baku yang digunakan berupa tandan buah segar yang berasal dari perkebunan kelapa sawit. Hal yang harus diperhatikan dari bahan baku berupa

tingkat kematangan buah, penempatan bahan baku di pabrik, dan proses pendorongandengan loader.

2. Manusia

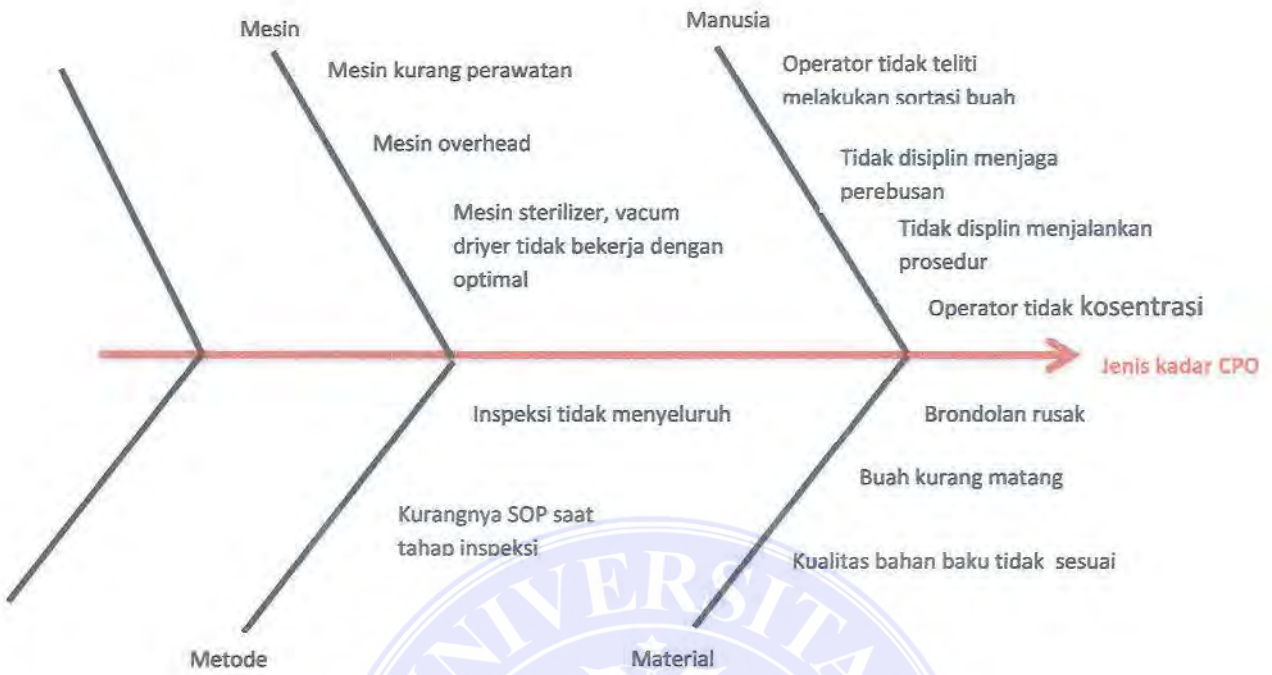
Dalam meningkatkan mutu dari produksi CPO, faktor tenaga kerja juga memiliki peranan yang sangat besar dalam menentukan mutu produksi. Dalam hal ini faktor tenaga kerja yang sangat berpengaruh terhadap mutu CPO yaitu berupa tingkat pendidikan, kedisiplinan, dan pengalaman dari kerja.

3. Metode

Metode yang baik akan menghasilkan produk dengan mutu yang baik, karena dengan Metode yang baik akan tercipta kondisi kerja yang baik. Dalam hal ini yang menjadi fokus terhadap metode berupa melakukan pekerjaan dengan SOP.

4. Mesin

Mesin merupakan faktor penting dalam menentukan mutu dari produksi CPO. Dalam hal ini faktor yang menjadi pengaruh berupa sistem perataan mesin, dan menemukan setting optimum dari mesin untuk mendekati kemampuan proses secara maksimal.



Gambar 4.5 Diagram Tulang Ikan

4.9 Hasil Analisis

Dari hasil pengolahan data P-chart, diagram pareto dan diagram sebab akibat maka di tarik kesimpulan sebagai beriku:

4.9.1 Analisis Diagram Kontrol P-Chart

Pada hasil pengolahan data pada diagram P-Chart, tidak ada nilai yang berada di out of control batas UCL, CL dan UCL, grafik tersebut menunjukkan stabil, namun persentase kerusakan yang mendekati batas kendali yaitu kadar Asam lemak bebas dimana pada bulan November dan Desember persentase menurun di bawah rata- rata garis tengah.

4.9.2 Analisis Diagram Pareto

Dari hasil pengolahan data diagram pareto hasil persentase kerusakan pada asam lemak bebas sebesar 85,7%, persentase kerusakan pada kadar air

sebesar 12,7%, persentase kerusakan pada kadar kotoran sebesar 1,6%. Dari ketiga hasil persentase diatas maka disimpulkan kerusakan pada asam lemak bebas paling tinggi lalu diikuti kadar air dan persentase kerusakan paling sedikit adalah kadar kotoran.

4.9.3 Analisis diagram sebab akibat

Ada empat faktor yang mempengaruhi dan menjadi penyebab kerusakan secara umum dapat digolongkan menjadi: 1, faktor bahan baku seperti brondolan yang rusak, buah kurang masak, dan kualitas bahan baku tidak sesuai. 2, manusia seperti operator tidak teliti saat melakukan sortasi buah, tidak disiplin menjaga perebusan, tidak disiplin menjalankan prosedur, operator tidak berkonsentrasi. 3, metode seperti inspeksi tidak menyeluruh, kurangnya prosedur SOP saat tahap inspeksi. 4, mesin seperti mesin kurang perawatan, mesin overheat, mesin sterilizer, vacum driyer tidak bekerja dengan optimal.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini bersikan kesimpulan dan saran, yang didapat dari hasil penelitian. Kesimpulan yang terdapat dalam bab ini merupakan hasil analisis pengendalian mutu minyak sawit dengan menggunakan metode SQC (Statistic Quality Control), di PTPN IV Dolok Ilir.

5.1 Kesimpulan

Dari uraian diatas dapat di simpulkan sebagai berikut

1. Kapasitas olah di PT. Perkebunan Nusantara IV Dolok Ilir yaitu kapasitas olah TBS dengan rata-rata 60 Ton/jam, dengan rendemen minyak sawit yaitu sebesar 22,84 %, dengan rata rata hasil produksi CPO sebesar 13,704 Ton/jam.
2. Struktur organisasi di PT. Perkebunan Nusantara IV Dolok ilir menggunakan struktur organisasi lini, yang terdiri dari manejer, masinis kepala, asisten pengolahan, Pemegang jabatan kualitas air, pemegang jabatan masinis produksi, asisten tata usaha .
3. Jenis layout yang di gunakan di PT. Perkebunan Nusantara IV menggunakan jenis produk layout.
4. Faktor-faktor yang mempengaruhi mutu cpo serta standart mutu produksi minyak sawit yaitu : ALB, kadar air, dan kadar kotoran.
5. Faktor yang mempengaruhi kualitas CPO dari hasil analisa diagram pareto yaitu persentase kerusakan kadar asam lemak bebas sebesar 85,7%, Persentase kerusakan pada kadar air sebesar 12,7%, Persentase kerusakan pada kadar

kotoran sebesar 1,6%.

6. Faktor-faktor yang mempengaruhi mutu CPO dari hasil analisa diagram sebab akibat yaitu, factor bahan baku, manusia, mesin, dan penerapan metode.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan, peneliti mencoba memberikan masukan atau beberapa saran yang ditunjukkan kepada semua pihak yang mempunyai kepentingan.

Adapun saran dari peneliti antara lain:

1. Perlunya melakukan kegiatan pengendalian mutu secara terpadu, salah satu factor penting yaitu pemeriksian TBS yang akan di olah di pabrik.
2. Perawatan mesin merupakan hal pokok yang harus di perhatikan perusahaan, agar performa mesin tetap stabil yang sangat berdampak pada mutu produksi minyak sawit yang di hasilkan.
3. Memberikan kedisiplinan dan tanggung jawab kepada pekerja agar dapat melaksanakan tugasnya dengan baik, yang dapat meningkatkan mutu produksi.
4. Seluruh karyawan (pekerja) harus memerhatikan dan menerapkan standart operating procedur (SOP) yang di miliki perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, Dorothea Wahyu. 2004. *Statistic Quality Control*, Yogyakarta : Andi Offset
- Assauri, Sofjan. 1998. *Manajemen Produksi*, Edisi 4, Jakarta : Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia
- Badan Standarisasi Nasional., *SNI Crude Palm Oil*, Jakarta. 2006.
- Besterfield, Dale H. 1998. *Quality Control*. New Jersey : Prentice-Hall Inc.
- Fajar, Wulan D. 2014. *Analisis Pengendalian Mutu (Quality Control) CPO (Crude Palm Oil) Pada PT Buana Wira Subur Sakti Dikabupaten Paser. Kalimantan Timur* : Universitas Mulawarman
- Kencana, R. 2009. *Analisis Pengendalian Mutu pada Pengolahan Minyak Sawit dengan Metode Statistical Quality Control (SQC) pada PTP. Nusantara IV PKS Adolina. Medan* : Universitas Sumatera Utara.
- Saputra, A. (2016) *Analisa Pengendalian Mutu minyak sawit dengan metode Metode Statistical Quality Control (SQC) di PKS Pagar Merbau PTPN 2, Jurnal. Medan* : Universitas Medan Area
- Selayang Pandang. . (2013). *PT PERKEBUNAN NUSANTARA IV DOLOK ILIR*
- Sukamto. 2010. *Meningkatkan Produktivitas dan Kelapa Sawit*, Bandung : Penebar Swadaya
- Tanandy, H. 2010. *Pengendalian Kualitas*, Jakarta : Graha Ilmu