PENGENDALIAN KUALITAS *OIL LOSESS* PADA FIBER DARI HASIL PENGEPRESAN (*SCREW PRESS)* DENGAN MENGGUNAKAN METODE EKSTRAKSI SOKLET DI PT.INTI GUNA NABATI

LAPORAN KERJA PRAKTIK

OLEH:

Nama Mahasiswa : Vanda Arining Tyas

NIM Mahasiswa : 18.12.010

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS KATOLIK MUSI CHARITAS

PALEMBANG

2023

HALAMAN PENGESAHAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menerangkan bahwa :

Nama : Vanda Arining Tyas

NIM : 18.12.010

Jurusan : Teknik Industri

Telah menyelesaikan kerja praktik di PT Inti Guna Nabati dari tanggal 03 Agustus s.d. 04 September 2021, dan telah lulus seminar Kerja Praktik pada tanggal 16 Agustus 2023

Dosen Penguji 2

(Domunikus Budiarto,S.T.,M.T.)

Dosen Penguji 1

(Y. Dicka Pratama,S.T.,M.T.)

Pembimbing Lapangan KP

(Hari Winarno)

Dosen Pembimbing KP

(Achamd Alfian,S.T.,M.T)

Mengetahui,

Koordinator Kerja Praktik

(Achmad Alfian S.T.,M.T.)

KATA PENGANTAR

Kerja praktik dan laporan ini merupakan salah satu prayarat untuk menyelesaikan pendidikan tingkat sarjana sesuai dengan kurikulum yang diterapkan oleh Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Katolik Musi Charitas Palembang. Laporan keja Pratik disusun berdasarkan hasil orientasi dan pengerjaan tugas khusus selama melakukan kerja praktik di bagian Laboratorium PT Inti Guna Nabati, yang dimulai dari tanggal 03 Agustus – 04 September 2021.

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya maka laporan kerja praktik ini dapat diselesaikan. Laporan praktik ini dapat diselesaikan atas bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, melalui tulisan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak – pihak yang telah membantu penulis.

1. Yohanes Dicka Pratama, S.T.,M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri FST Unika Musi Charitas Palembang,
2. Achmad Alfian, M.T., selaku Koordinator Kerja Praktik dan Dosen Pembimbing,
3. Seluruh Jajaran, Pimpinan, Staf, dan Karyawan, Khususnya Bagian Laboratorium PT Inti Guna Nabati
4. Orang tua, saudara berserta teman- teman Prodi Teknik Industri Angkatan 2018.

Atas penjelasan dan informasi yang telah diberika juga oleh pihak yang tidak bias disebutkan satu persatu yang telah anya membantu dalam penyelesaian laporan ini, terima kasih atas batuan dan kerjasamanya. Penulis menyadari bahwa hasil penelitian ini masih jauh dari sempurna mengingat keterbatasan ilmu pengetahuan.

Palembang, 16 Agustus 2023

Penulis

ABSTRAK

PENGENDALIAN KUALITAS *OIL LOSESS* PADA FIBER DARI HASIL PENGEPRESAN (*SCREW PRESS)* DENGAN MENGGUNAKAN METODE EKSTRAKSI SOKLET DI PT.INTI GUNA NABATI

Di Indonesia, kelapa sawit merupakan salah satu hasil pertanian yang menjunjung perekonomian Indonesia yang perkembangannya demikian pesat. Kelapa sawit merupakan salah satu tanaman penghasil minyak nabati *crude palm oil* (CPO), tanaman ini sangat banyak ditanam dalam perkebunan di Indonesia salah satunya di PT Inti Guna Nabati yang berada di Desa Lubuk Sayak, Kecamatan Pelawan, Kabupaten Sarolangun, Provinsi Jambi. Dalam pengolahan kelapa sawit untuk menjadi CPO banyak proses yang dilakukan bertahap. Pada pengolahan CPO terdapat proses pengepresan (*screw press)* yaitu proses memisahakan minyak dari daging buah. selain itu mesin *press* juga dapat memisahkan minyak tersebut dengan *fibre* dan *nut.* Tujuan dari penelitian ini untuk untuk kadar *oil losses* pada setiap sampel. Mengetahui penyebab dan cara mengatasi tingginya oil losses pada sampel. Metode yang yang digunakan adalah metode ekstraksi soklet. Berdasarkan data yang diperoleh presentasi kehilangan minyak pada *fiber* hasil pengepresan yang terjadi pada *screw* I– V adalah 3.61 %, 3.63 %, 3.84 %, 3.94 % dan 4.19 %. Dengan batas maksimum kehilangan minyak 3.91 % maka dapat dilhat kehilangan minyak pada *screw press* 5 berada diluar standar *oil losses* maka presentase *oil losses* pada PT Inti Guna Nabati dapat dismpulkan belum stabil.

Kata kunci : *oil losses*, *fiber*, ekstraksi soklet

ABCTRACT

QUALITY CONTROL OF OIL LOSESS ON FIBER FROM SCREW PRESS USING THE SOCKLET EXTRACTION METHOD AT PT.INTI GUNA NABATI

In Indonesia, palm oil is one of the agricultural products that upholds the Indonesian economy, which is developing so rapidly. . Palm oil is one of the plants that produces crude palm oil (CPO). This plant is widely planted in plantations in Indonesia, one of which is at PT Inti Guna Nabati which is in Lubuk Sayak Village, Pelawan District, Sarolangun Regency, Jambi Province. In processing palm oil to become CPO, many processes are carried out in stages. In processing CPO there is a pressing process (screw press), which is the process of separating the oil from the fruit flesh. Apart from that, the press machine can also separate the oil from the fiber and nut. The aim of this research is to determine the level of oil losses in each sample. Knowing the causes and ways to overcome high oil losses in samples. The method used is the soxhlet extraction method. Based on the data obtained, the percentage of oil loss in the fiber resulting from pressing that occurs in screws I–V is 3.61%, 3.63%, 3.84%, 3.94% and 4.19%. With a maximum oil loss limit of 3.91%, it can be seen that the oil loss in screw press 5 is outside the oil losses standard, so it can be concluded that the percentage of oil losses at PT Inti Guna Nabati is not yet stable.

Key words: oil losses, fiber, socket extraction

DAFTAR ISI

Halaman Judul i
Halaman Pengesahan ii
Kata Pengantar iii
Abstrak iv
Abstract v
Daftar Isi vi
Daftar Tabel ix
Daftar Gambar x
Daftar Lampiran xi

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Sejarah Singkat Perusahaan 1
1.2 Visi dan Misi Perusahaan 1
1.2.1 Visi PT Inti Guna Nabati 1
1.2.2 Misi PT Inti Guna Nabati 2
1.3 Nilai – Nilai Perusahaan 2
1.4 Lokasi Perusahaan 3
1.5 Ketenagakerjaan 3
1.6 Jam Tenaga Kerja 3

BAB II. PROSES PRODUKSI

2.1 Bahan Baku 5
2.2 Proses Produksi 7
2.2.1 Stasiun Penerimaan Buah 7
2.2.2 Stasiun *Loading Ramp* 8
2.2.3 Stasiun Perebusan (*Sterilizer)*..... 8
2.2.4 *Tipler* dan *Thresher* 9
2.2.5 Stasiun *Press* 10

2.2.6 Stasiun *Clarification* (Stasiun Pemurnian) 11
2.2.7 Stasiun Pengolahan Biji *(Karnel Plant Stastion)* 13
2.3 *Oil Losses* 16
2.4 Ekstraksi 17

BAB III. STRUKTUR ORGANISANSI PERUSAHAAN

3.1 Bentuk Bentuk Organisasi 18
3.1.1 Struktur Organisasi Garis 18
3.1.2 Struktur Organisasi Fungsional 19
3.1.3 Struktur Organisasi Garis dan Staff 21
3.1.4 Struktur Organisasi Garis,Fungsional, dan Staff 22
3.2 Struktur Organisasi PT Inti Guna Nabati 23
3.3 Pembagian Tugas dan Tanggung Jawab 25

BAB IV. KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) PERUSAHAAN

4.1 Pasal Pasal yang Berkaitan dengan Keselamtan Kerja 32
4.2 Penyakit yang dianalisis Berdasarkan Faktor Penyebabnya 41
4.3 Alat Alat Proteksi Tubuh 42
4.4 Prosedur dan APD yang Ada pada PT Inti Guna Nabati 43

BAB V. TUGAS KHUSUS

5.1 Pendahuluan 46
5.1.1 Latar Belakang 46
5.1.2 Rumusan Masalah 47
5.1.3 Tujuan Penelitian 47
5.1.4 Ruang Lingkup Masalah 47
5.1.5 Sistematika Laporan 48
5.2 Landasan Teori 50
5.2.1 Fiber 50
5.2.2 *Oil Losses* 51

5.2.3 Analisa *Oil Losses* Pada Fiber 52
5.2.4 Langkah langkah Perhitungan *Oil Losses* 54
5.3 Metode Penelitian 56
5.3.1 Studi Lapangan 56
5.3.2 Identifikasi Masalah 56
5.3.3 Tujuan Penelitian 57
5.3.4 Studi Pustaka 57
5.3.5 Pengumpulan Data 57
5.3.6 Pengolahan Data 57
5.3.7 Pembahasan 57
5.3.8 Simpulan dan Saran 57

5.4 Pengumpulan Data dan Pengoahan Data 59
5.4.1 Pengumpulan Data 59
5.4.2 Pengolahan Data 60
5.4.3 Perhitungan 67
5.5 Analisis Hasil Penelitian 67
5.6 Kesimpulan dan Saran 68
5.6.1 Kesimpulan 68
5.6.2 Saran 69

Daftar Pustaka

Daftar Lampiran

DAFTAR TABEL

Tabel V-1 Standar *Oil Losses* di PT Inti Guna Nabati 53
Tabel V-2 Data *Sampel* dan *Moisture* 61
Tabel V-3 Lanjutan Data Sampel dan *Moisture*..... 62
Tabel V-4 Lanjutan Data Sampel dan *Moisture*..... 63
Tabel V-5 Lanjutan Data Sampel dan *Moistur*e..... 64
Tabel V-6 Hasil Ekstraksi 65
Tabel V-7 Lanjutan Hasil Ekstraksi 66

DAFTAR GAMBAR

Gambar I – 1 Peta Lokasi PT Inti Guna Nabati 3
Gambar II – 1 Kelapa Sawit 5
Gambar II – 2 Larutan *n-Heksane* 7
Gambar II – 3 Timbangan 8
Gambar II – 4 *Loading Ramp* 8
Gambar II – 5 *Sterilizer* 9
Gambar II – 6 *Thesher* 10
Gambar II – 7 Stasiun *Press* 10
Gambar II – 8 Stasiun *Clarification* 11
Gambar II – 9 *Karnel Plant Station* 13
Gambar II – 10 *Flowhart* Pengolahan 16
Gambar III – 1 Contoh Organisasi Garis 18
Gambar III – 2 Contoh Organisasi Funsional 20
Gambar III – 3 Contoh Organisasi Garis dan Staff 21
Gambar III – 4 Struktur Organisasi PT Inti Guna Nabati 24
Gambar IV – 1 Sarung Tangan Pada Pengelasan 44
Gambar IV – 2 *Helm Safety* 44
Gambar IV – 3 *Ear Plug* 45
Gambar IV – 4 Sepatu *Safety* 45
Gambar IV – 5 Poster K3 45
Gambar V – 1 Flowchart Metodologi Penelitian 58
Gambar V – 2a Memisahkan Fiber, Nut,dan Cangkang 59
Gambar V – 2b Sampel Ekstraksi 59
Gambar V – 3 Proses Ekstraksi 59
Gambar V – 4 Hasil Ekstraksi 60

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Sejarah Singkat Perusahaan

Dharma Agung Wijaya (DAW Group), merupakan perusahaan yang sedang berkembang berfokus kepada bisnis di bidang *Energy & Resources*. DAW Group memiliki lini bisnis di bidang energi yang beroperasi di bidang *Supply* dan Pembangkit Listrik IPP *(Independent Power Producer*) Minihydro dan Biomass, melalui PT. Berkah Energi Abadi, dan PT. Energi Toba Prima. Kemudian Operation & Maintenance (*Services)*, melalui PT. Sentosa Teknik Mandiri yang saat ini beroperasi di wilayah Sumatera Barat, Kalimantan Selatan, Sulawesi Utara dan Sulawesi Tenggara.

Selain itu, DAW Group juga memiliki lini bisnis agribisnis yang beroperasi dibidang Perkebunan Kelapa Sawit (Pam Oil) melalui PT. Hanusentra Agro Lestari yang beroperasi di Kalimantan Timur, Pabrik Kelapa Sawit yang tersebar di Jambi (PT. Inti Guna Nabati), Kalbar (PT. Sentosa Bumi Wijaya) dan (PT. Sasmita Bumi Wijaya).

Untuk PT. Inti Guna Nabati (PT. IGUN) ini sendiri merupakan member dari DAW GROUP (Dharma Agung Wijaya), yang sebelumnya perusahaan ini merupakan milik PT. MAS (Mitra Agroila Sejahtera) kemudian di *take over* oleh DAW GROUP sejak tahun 2016.

1.2 Visi dan Misi Perusahaan

1.2.1 Visi PT Inti Guna Nabati

Menjadi salah satu perusahaan yang disegani dalam industri *Palm Oil* dan Energi di Indonesia dalam hal *Operational Excellence* dan berpegang teguh pada keharmonisan dengan alam.

1.2.2 Misi PT Inti Guna Nabati

Kami adalah perusahaan yang membawa perubahan dengan cara menciptakan nilai kepada masyarakat dengan berpegang teguh.pada prinsip saling menumbuh kembangkan

1.3 Nilai – Nilai Perusahaan

Nilai – nilai perusahaan adalah hal – hal baik yang sangat dijunjung tnggi oleh seluruh anggota perusahaan da merupakan roh serta jiwa yang harus ada di setiap anggota perusahaan yang menjadi dasar berfikir, bertindak, dan mengevaluasi semua sikap dan tindakan anggota perusahaan.

Berikut 10 prinsip eksekusi yang hebat :

a. Manajemen dua lapis
b. Pola piker tiga perspektif
c. Identifikasi yang tertunda
d. Rasa mendesk dengan mengutamakan yang lebih penting
e. Review secara berkala
f. Komunikasi yang efektif
g. Koordinasi dan uber terus
h. Teliti *check, double check, triple check*
i. Rasa mengganjal bila pekerjaan belum tuntas
j. Tidak oleh lupa

5 nilai –nilai mentalitas DAW Group

a. Bersyukur atas anugerah Tuhan
b. Semangat untuk sukses
c. Pelayanan kepada stekeholders
d. Berfikir kreatif dan inovatif
e. Perbakan berkesinambungan

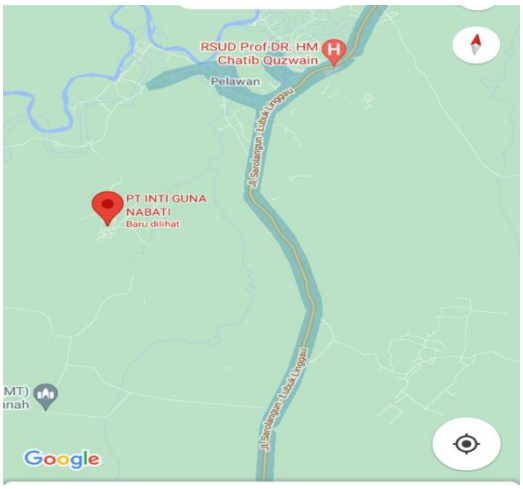
Motto sukses DAW Group

a. Jujur
b. Ulet

c. Tekun

d. Doa

1.4 Lokasi Perusahaan



Gambar I-1 Peta lokasi PT Inti Guna Nabati

PT Inti Guna Nabati berada di Desa Lubuk Sayak, Kecamatan Pelawan, Kabupaten Sarolangun, Provinsi Jambi.

1.5 Ketenagakerjaan

Tenaga kerja merupakan tiap orang yang mampu melaksanakan pekerjaan baik didalam maupun diluar hubungan kerja guna menghasilkan barang ataupun jasa yang memenuhi kenutuhan masyarakat ataupun kosumen. Pada PT Warna Agung Selatan ini ketenagakerjaan tiap tahun dan periode selalu mengalami penurunan dan kenaikan, hal ini sangatlah wajar karena memang banyak pekerja yang memiliki pribadi dan kemampan yang berbeda-beda. Untuk saat ini total ketenagakerjaan PT Inti Guna Nabati 250 orang.

1.6 Jam Tenaga Kerja

Setiap karyawan yang mempunyai dua *shift* maka akan pindah *shift* setelah satu minggu kemudian, dan karyawan yang mempunyai dua

shift ini hanya tidak seluruh karyawan mempuyai dua *shift.* Pada PT Inti Guna Nabati jam tenaga kerja terbagi menjadi beberapa *shift,* yaitu :

1. *Shift* pagi bagian *Staff* (Perkantoran)

   Pada *shift* pagi bagian Staff sebelum memulai kerja selalu diawali dengan doa dan *briefing* guna untuk pengarahan apa saja yang akan dilakukan hari tersebut. *Briefing* ini dilakukan oleh Manager, HRD, dan seluruh *Staff.* Untuk jam kerja *staff* pagi pada hari senin sampai jumat adalah 07:00 WIB – 17:00 WIB. Untuk hari sabtu jam 08:00 WIB – 13:00 WIB.

2. *Shift* malam bagian produksi

   - Hari senin-jum'at = 19:00 WIB – 06:00 WIB
   - Hari sabtu = 15:00 WIB – 23:00 WIB

   Pada *shift* malam ini hanya berlaku pada bagian produksi, *maintenance* (bengkel), laboratorium,dan *electrical* (listrik).

BAB II

PROSES PRODUKSI

2.1 Bahan Baku

a. Kelapa Sawit

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis Guinensis Jack*) berasal dari Nigeria, Afrika Barat. Meskipun demikian, ada yang menyatakan bahwa kelapa sawit berasal dari Amerika Selatan yaitu Brazil karena lebih banyak ditemukan spesies kelapa sawit di hutan Brazil dibandingkan dengan Afrika. Pada kenyataannya tanaman kelapa sawit hidup subur di luar daerah asalnya, seperti Malaysia, Indonesia, Thailand, dan Papua Nugini. Bahkan mampu memberikan hasil produksi per hektar yang lebih tinggi.

Gambar II-1 Kelapa Sawit

Kelapa sawit pertama kali diperkenalkan di Indonesaia oleh pemerintah kolonial Belanda pada tahun 1848. Ketika itu ada empat batang bibit kelapa sawit yang dibawa dari Mauritius dan Amsterdam dan ditanam di Kebun Raya Bogor. Tanaman kelapa sawit mulai diusahakan dan dibudidayakan secara komersil pada tahun 1911.

Pada masa pendudukan Belanda, perkebunan kelapa sawit mengalami perkembangan yang cukup pesat. Indonesia menggeser dominasi ekspor negara Afrika pada waktu itu. Namun, kemajuan pesat yang dialami oleh

Indonesia tidak diikuti dengan peningkatan perekonomian nasional (Fauzi, 2004).

Kelapa sawit memiliki banyak jenis, berdasarkan ketebalan cangkangnya kelapa sawit dibagi menjadi, Dura, Tenera dan Psipera. Dura merupakan sawit yang buahnya memiliki cangkang tebal sehingga dianggap memperpendek umur mesin pengolah namun biasanya tandan buahnya besar-besar dan kandungan minyak pertandannya berkisar 18%. Psipera buahnya tidak memiliki cangkang namun bunga betina steril sehingga sangat jarang menghasilkan buah. Tenera adalah persilangan antara induk Dura dan Psipera. Jenis ini dianggap bibit unggul sebab melengkapi kekurangan masing-masing induk dengan sifat cangkang buah tipis namun bunga betinanya tetap fertil. Beberapa tenera unggul persentase daging perbuahnya dapat mencapai 90% dan kandungan minyak pertandannya dapat mencapai 28% (Dapartemen Perindustrian, 2007).

b. N-*Hexane*

Heksana yaitu suatu pelarut hidrokarbon alkane yabg memiliki rumus kimia C6H14. Heksana merupakan hasil refining minyak mentah. Komposisi dan fraksinya dipengaruhi oleh sumber minyak. Umumnya berkisar 50% dari berat rantai isomer dan mendidih pada 60-70◦C. Seluruh isomer heksana dan sering digunakan sebagai pelarut organik yang bersifat inert karena non-polarnya. Banyak dipakai untuk ekstraksi minyak dari biji, misalnya kacang-kacangan dan flax. Rentang kondisi distilasi yang sempit, maka tidak perlu panas dan energi tinggi untuk proses ekstraksi minyak. Dalam industri, heksana digunakan dalam formulasi lem untuk sepatu, produk kulit, dan pengatapan serta untuk pembersihan. N-heksana juga dipakai sebagai agen pembersih produk tekstil, meubeler, sepatu dan percetakan heksana (Wahyu Bagio Leksono et al., 2018).

Gambar II-2 Larutan n-*Hexsane*

2.2 Proses Produksi

Untuk proses produksi secara garis besar meliputi proses sebagai berikut

2.2.1 Stasiun Penerimaan Buah

Tandan buah segar yang tiba di PKS diarahkan menuju proses awal pengolahan kelapa sawit dimulai dari stasiun timbangan. Stasiun timbangan di gunakan untuk penimbangan TBS yang di angkut menggunakan mobil angkut (truk), penimbangan diawali dengan menimbang bobot keseluruhan kendaraan dan TBS kemudian ditimbang kembali truk pengangkut setelah di kosongkan dari muatan TBS.

Pada saat melakukan proses penimbangan, setiap truk yang mengangkut TBS ke pabrik akan ditimbang sebagai *Bruto* dan setelah dikeluarkan TBS di *Loading Ramp* (Penimbunan Buah) sebagai Tarra. Buah yang tidak sesuai norma (hasil sortasi) (PKS) PT Inti Guna Nabati akan dimasukkan kembali ke dalam truk dan juga akan dihitung sebagai *Tarra*.

Gambar II-3 Timbangan

2.2.2 Stasiun *Loading Ramp*

Stasiun penerimaan buah adalah proses pengolahan buah kelapa sawit dimulai dari penimbangan buah sampai dengan pemindahan buah dan di sortir lalu masuk ke *Loading Ramp* tempat untuk penampungan TBS kedalam *conveyor*. *Loading Ramp* mempunyai 16 pintu dengan kapasitas 12, 5 ton setiap pintunya. Dengan sistem hidroli yang dirancang pada ketinggian tertentu untuk mempermudah pengisian buah ke *conveyor*.

Gambar II-4 *Loading Ramp*

2.2.3 Stasiun Perebusan *(Sterilizer)*

Stererlisasi adalah proses perebusan/pengolahan fisis utama buah kelapa sawit dalam suatu bejana uap tekan yang disebut

sterilizer Proses perebusan ini sangat penting karena mempengaruhi suatu mutu minyak sawit. Dalam proses ini buah kelapa sawit dibiarkan dengan waktu tertentu didalam *sterilizer*. Kapasitas untuk merebus TBS di PT. Inti Guna Nabati adalah 48 ton satu *sterilizer*.

Adapun fungsi dari *sterlizer* adalah sebagai berikut :

1. Mematikan enzim.
2. Memudahkan lepasnya buah sawit/brondolan dari tandan
3. .Mengurangi kadar air dalam buah.

Gambar II-5 *Sterilizer*

2.2.4 Tipler Thresher

Tiples merupakan tempat untuk penuangan TBS yang sudah direbus. Thresher merupakan **dan** tempat pemisahan janjangan dari brondolan dengan cara membanting tandan buah segar kedalam drum thresher PT. IGUN menggunakan 2 step membanting untuk thresher 1 dan 2 digunakan sebagai step awal sedangkan untuk thresher 3 sebagai step 2 karena distep 1 dan 2 masih ada beberapa brondolan yang beum terlepas dari janjanganya jadi akan dimasukkan ke thresher 3 untuk mengang poses pembantingan tersebut sampai brondolan bena – benar telepas dari janjangan.

Gambar II-6 *Thesher*

2.2.5 Stasiun *Press*

Brondolan yang keluar dari thresher jatuh ke conveyor, kemudian diangkat dengan *bottom cross* dan akan dikirim melalui elevator setelah itu dikirim ke top cross untuk digesrer. Digester adalah tangki slinder yang dilengkapi pisau pengaduk dengan kecepatan 25-26 rpm, sehingga brondolan dapat dicaca didalam tangki guna memisahkan daging buah dari biji agar mudah dipress. Minyak hasil dari mesin press keudian menuju ke sand trap tank untuk pengendapan. Hasil lain adalah ampas terdiri dari biji dan fiber , yang akan dipisahkan menggunakan *cake beaker conveyor (CBC)*

Gambar II-7 Stasiun *Press*

2.2.6 Stasiun *Clarification* (Stasiun Pemurnian)

Minyak yang berasal dari stasiun press masih banyak mengandung kotoran yang berasal dari daging buah seperti lumpur, air, dan lain-lain. Untuk mendapatkan minyak yang memenuhi standar, maka diperlukan pemurnian terhadap minyak tersebut. Pada proses ini diperlukan beberapa alat pengolah untuk memurnikan minyak.

Gambar II-8 Stasiun *Clarification*

a. Sand Trap Tank

Crude oil dari *screw press* yang bercampur dengan dilution water dialirkan melalui talang minyak (*oil gutter*) kemudian disalurkan ke tangki pengendap pasir (*sand trap tank*) yang diharapkan dapat menangkap (mengurangi) pasir sebanyak mungkin yang ada dalam *crude oil* tersebut sebelum diteruskan ke *vibrating screen. Sand trap tank* adalah bejana yang bebentuk slinder untuk pengendapan pasir.

b. Vibrating Screen

Mesin ini berfungsi sebagai penyaring minyak yang bertujuan untuk memisahkan cairan dengan material padat seperti serbut,pasir, tanah, dan kotoran lainnya.

c. Crude Oil Tank

Minyak yang kelur dari *vibrating screen* dialirkan ke *crude oil tank* untuk ditampung sementara. Pada *crude oil tank* ini minyak akan dipanaskan dengan *steam* melalui pipa pemanas dan suhu dipertahankan 90-95℃. Dari sini minyak dipompakan ke *continous setting tank*

d. Continous Setting Tank

Continous setting tank berfungsi untuk mengendapkan lumpur *(sudge*) berdasarkan berat jenisnya. Minyak diendapkan dengan bantuan skimmer menuju *oil tank.* Fungsi *Skimmer* dalam CST adalah untuk membantu mempercepat pemisahan minyak dengan cara mengaduk (*stirring*) dan memecahkan padatan serta mendorong lapisan minyak yang mengandung lumpur. Temperatur yang cukup 95 °C akan memudahkan proses pemisahan ini. Sedangkan lumpur yang masih mengandng minyak dibagian bawah dialirkan secara *underlow* ke *sudge vibrating screen* seblum dialirkan ke *sudge oil tank*. Lumpur dan pasir yang mengendap didasar *continous setting tank* di *blowdown* untuk dibawa ke *sudge drain tank.*

e. Oil Tank

Fungsi dari *Oil Tank* adalah sebagai tempat sementara minyak sebelum diolah oleh *vacuum dryer.* Proses Pemanasan dilakukan dengan menggunakan *Steam Coil* (koil pemanas) untuk mendapatkan temperatur yang diinginkan yakni 85°C

f. Vacuum Dryer

Fungsi dari *Vacuum Dryer* dalam proses produksi kelapa sawit menjadi cpo adalah untuk mengurangi kadar air dalam minyak produksi. Cara kerjanya sendiri adalah minyak disimpan dalam bejana melalui *nozzle / Nozel.* Suatu jalur re-sirkulasi dihubungkan dengan suatu pengapung didalam bejana supaya jikalau ketinggian permukaan minyak menurun pengapung akan membuka dan men-sirkulasi minyak kedalam bejana.

g. Storage Tank

Storage tank adalah tangki penyimpanan cpo dalam kapasitas besar, yang harus dijaga temperaturnya agar kwalitas minyak didalam tangki agar selalu baik. Temperature cpo dalam tangki penyimpanan dijaga pada suhu 45-55 ℃ agar minyak tidak membeku sehingga mempermudah mengeluarkan minyak dari tangki dan dilakukan pengujian mutu tiap harinya.

2.2.7 Stasiun Pengolahan Biji (*Karnel Plant Station*)

Unit pengolahan inti yang memisahkan cangkang , fiber, dan inti sawit yang keluar dari *screw press*. Cangkang dan fiber akan di gunakan sebagai bahan baku boiler. Inti sawit (*karnel*) sebagai hasil produksi siap dipasarkan.

Gambar II-9 *Karnel Plant Station*

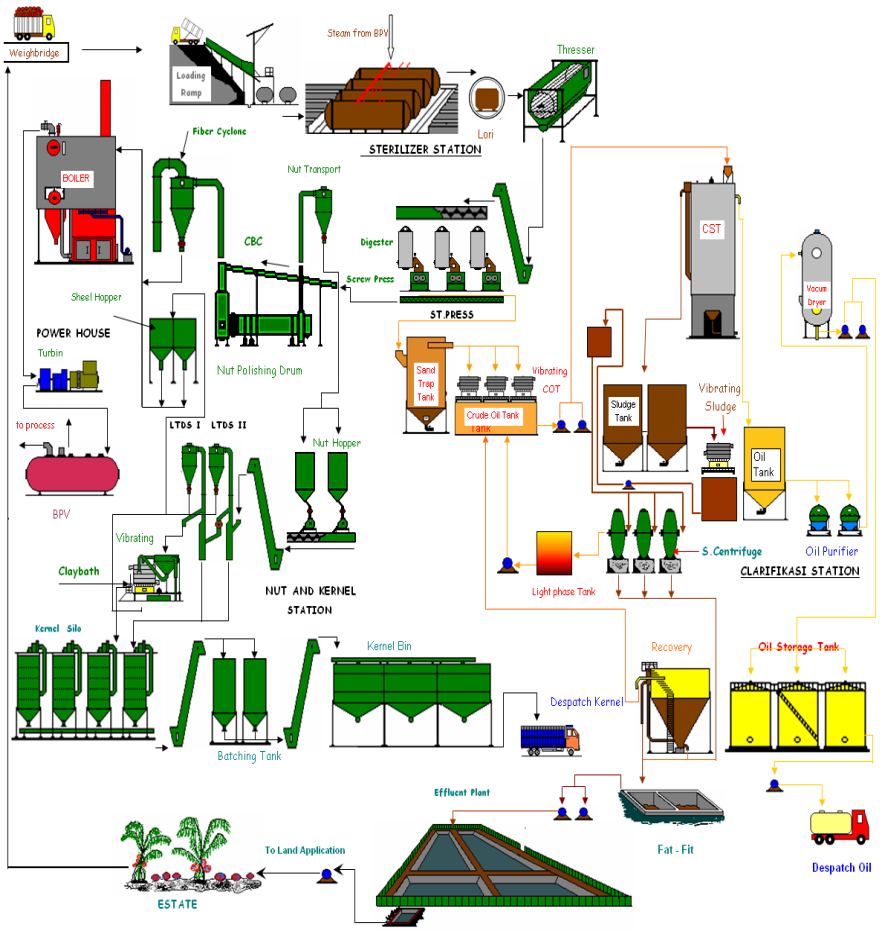
Berikut proses pengolahan inti sawit (*karnel*) :

1. *Cake breaker conveyor* berfungsi utu memisahkan gumpalan fiber dan nut (press cake). Cara kerjanya adalah srew conveyor berputar dengan tipping speed 40-45 rpm, agar gumpalan fiber dan nut (*press cake*) dapat terurai, selama proses penguraian tersebut uap air dalam fiber akan menguap.
2. *Depericarper* merupakan alat utuk memisahkan fiber dengan nut untuk dimasukan ke separating coloum. Fiber dihisap dengan fiber cyclone dan ditampung dalam hopper sebagai bahan bakar boiler, sedangkan nut turun kebawah dan masuk ke polishing drum.
3. *Polishing Drum* adalah alat untuk memisahkan serabut yang masih melekat pada nut. Alat ini berbentuk drum berputar dan berlubang, nut yang telah terlepas dari serabutnya akan jatuh melalui lubang yang ada pada nut polishing drum.
4. *Nut Hopper* adalah tempat menampung nut sementara yang keluar dari polishing drum dan kemudian akan melewati air *lock* dimana vacum udara baru kemudian di pecah di ripple mill.
5. *Ripple mill* adalah alat pemecah nut, ripple mill terbentuk dari dua bagian yaitu *rotating rotor dan body plat.* Cara kerjanya yaitu berdasarkan putaran ripple mill yang menimbulkan gaya sentrifugal dengan kecepatan 760-1000 rpm. Sehingga biji terlempar ke dinding *ripple mill* dan pecah. Campuran cangkang dan kernel keluar menuju *cracked mixture conveyor* kemudian dibawa oleh *craced mixture elevator* menuju LTDS 1, efisiensi *ripple mill* adalah 95-97℃.
6. LTDS merupakan kolom pemisah campuran yang terdiri dari tramol tegak yang mempunyai fan ujungnya dan bekerja berdasarkan atas

perbedaan berat dan kemampuan sembur fan, dengan adanya semburan fan ini campuran akan terbagi menjadi tiga bagian:

a) *Shell* yang lebih ringan akan terhisap dan masuk ke *shellhopper* untuk digunkan sebagai bahan bakar boiler;
b) Nut yang lebih berat tidak dapat terhisap sehingga jatuh kelantai melalui kolom separator,ditampung dan dikembalikan kembali ke nut hopper;
c) Inti dan sebagian cangkang akan masuk ke LTDS II, sedangkan cangkang dan inti pecah yang masih tersisa akan masuk ke claybath.

7. *Claybath* merupakan alat yang digunakan untuk memisahkan inti dan cangkang. Prinsip pemisahan dengan claybath adalah didasari pada perbedaan massa jenis antara kernel basah yang mempunyai massa jenis 1,07 dengan cangkang yang mempunyai massa jenis 1,30. Massa jenis air adalah 1, sehingga massa jenis cairan di clyabth dinaikkan menjadi 1,20 dengan campuran *Calcium Carbonate* (CaCO3). Cangkang akan tersingkir kebawah claybath akan mengalir dengan *clay* melalui pipa leher angsa ke *vibrating screen*, sedangkan inti akan mengapung dan berada diatas.
8. Kernel Silo (*Wet Kernel*) Inti yang masih mengandung air perlu dikeringkan sampai kadar air 7%. Inti yang berasal dari pemisahan di *claybath* melalui *top wet kernel conveyor* di distribusikan kedalam unit kernel silo untuk dilakukan proses pengeringan. Pada kernel silo ini inti akan dikeringkan dengan menggunakan udara panas dari *steam heater* yang dihisap oleh fan kernel silo kedalam kernel silo. Pengeringan dilakukan pada temperature 70-80 ℃.
9. Bunker silo adalah tempat penyimpanan inti produksi sebelum di pasarkan ke konsumen.



Gambar II-10 *Flowchart* Pengolahan

2.3 Oil Losses

Oil losses merupakan kehilangan jumlah minyak yang seharusnya diperoleh dari hasil suatu proses namun minyak tersebut tidak dapat diperoleh atau hilang. Angka kehilangan/kerugian minyak sawit merupakan banyaknya minyak yang tidak terambil pada proses pengolahan. Minyak yang tidak terambil ini sebagian terbuang ke boiler sebagai bahan bakar (minyak dari fibre). *Oil losses* merupakan kehilangan jumlah minyak yang seharusnya diperoleh dari hasil suatu proses namun minyak tersebut tidak dapat diperoleh atau hilang. Pada pengujian *oil losses* menggunakan metode ekstraksi soklet.

2.4 Ekstraksi

Ekstraksi soklet merupakan alat yang digunakan untuk mengekstraksi suatu senyawa dari material padatnya. Dalam sokhlet akan digunakan pelarut yang berfungsi melarutkan senyawa yang akan diekstraksi. Ekstraksi sokhlet akan menghemat penggunaan pelarut, karena dapat digunakan berulang-ulang. Senyawa yang telah terlarut tidak akan ikut menguap saat dipanaskan karena suhu reflux telah diatur di bawah titik didih senyawa (Ethica, 2020).

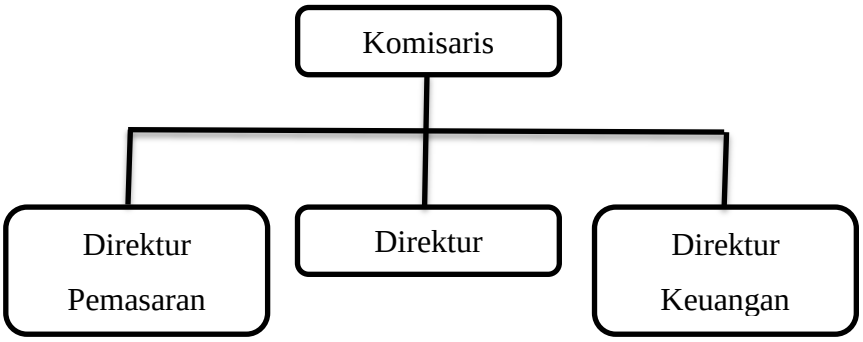
BAB III

STRUKTUR ORGANISASI PERUSAHAAN

3.1 Bentuk-Bentuk Organisasi

3.1.1 Struktur Organisasi Garis

Struktur organisasi bentuk garis diciptakan oleh Henry Fayol. Organisasi garis adalah suatu bentuk organisasi yang di dalamnya merupakan garis wewenang yang saling menghubungkan langsung secara vertikal antara pimpinan dan bawahan. Pada organisasi ini garis bersama dari kekuasaan dan tanggungjawab yang bercabang pada setiap tingkat pimpinan mulai dari tingkat yang teratas sampai tingkat yang terbawah. Contoh organisasi garis dapat dilihat pada gambar III-1 (Riadi.Muchlisin.2020).



Gambar III-1 Contoh Organisasi Garis

Ciri-ciri organisasi garis adalah:

a. Kesatuan perintah terjamin;
b. Pembagian kerja jelas dan mudah dilaksanakan;
c. Organisasi tergantung pada satu pimpinan;
d. Tujuan organisasi masih sederhana;
e. Pimpinan dan karyawan saling mengenal dan dapat berhubungan setiap hari;
f. Hubungan antara karyawan dan pimpinan bersifat

Langsung.

g. Tingkat spesialisasi begitu juga alat-alat beraneka ragam.

Kelebihan Organisasi Garis:

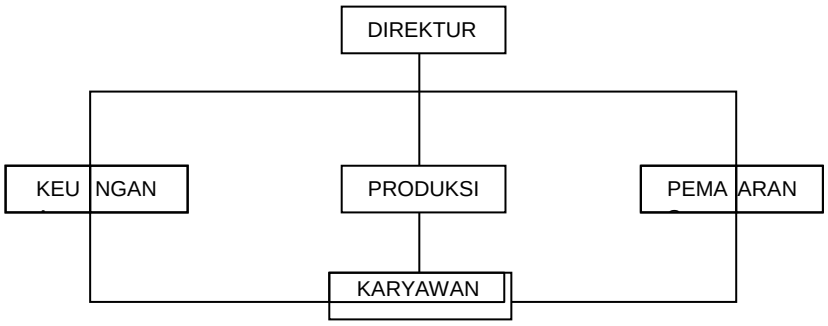
a. Kesatuan komando baik karena pimpinan berada di atas satu tangan;
b. Proses pengambilan keputusan berjalan dengan cepat;
c. Solidaritas karyawan tinggi karena saling kenal.

Kekurangan Organisasi Garis:

a. Persaingan tidak sehat antara pemegang jabatan yang satu dengan yang lain;
b. Dalam pengembangan suatu bawahan kurang mendapat perhatian, karena mereka tidak pernah di ikutsertakan dalam perencanaan dan pengambilan keputusan;
c. Tugas pokok orang-orang sering dinomor duakan. Kurangnya seorang pimpinan yang cakap dan berpengetahuan luas;
d. Adanya kecenderungan seorang pimpinan untuk bertindak otoriter/ diktator.

3.1.2 Struktur Organisasi Fungsional

Struktur organisasi fungsional diciptakan oleh F.W.Taylor. Struktur ini berawal dari konsep adanya pimpinan yang tidak mempunyai bawahan yang jelas dan setiap atasan mempunyai wewenang memberi perintah kepada setiap bawahan, sepanjang ada hubungannya dengan fungsi atasan tersebut.



Gambar III-2 Contoh Organisasi Fungsional

Ciri-ciri struktur organisasi fungsional adalah:

a. Tidak menjamin adanya kesatuan perintah;
b. Keahlian para pengawas dan pegawai berkembang menuju spesialisasi;
c. Penghematan waktu dapat dilakukan karena mengerjakan pekerjaan yang sama.

Kelebihan Organisasi Fungsional adalah:

a. Perusahaan lebih produktif;
b. Memunculkan inovasi;
c. Perusahaan lebih berkembang dan maju.

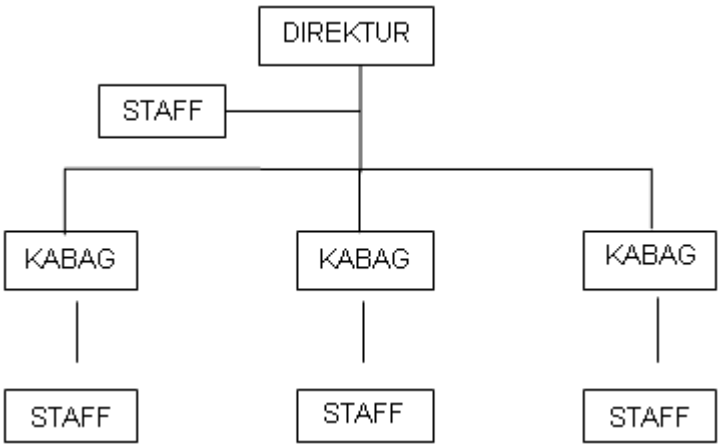
Kekurangan Organisasi Fungsional adalah:

a. Para tenaga pengajar/karyawan sering bingung karena mendapat perintah dari beberapa pimpinan;
b. Tidak adanya satu kesatuan perintah;
c. Menekankan pada rutinitas tugas dan kurang memperhatikan aspek strategis jangka panjang;
d. Menumbuhkan perspektif fungsional yang sempit;

e. Sulit adanya kerja sama karena para tenaga pengajar/karyawan sudah merasa ahli dalam bidangnyadan juga terlalu mementingkan bidangnya.

3.1.3 Struktur Organisasi Garis dan Staff

Struktur organisasi ini merupakan struktur organisasi gabungan yang di kembangkan oleh Harrington Emerson. Struktur ini umumnya digunakan oleh organisasi yang besar, daerah kerja luas, bidang tugas yangberaneka ragam dan jumlah bawahan yang banyak sehingga pimpinantidak bisa bekerja sendiri, melainkan memerlukan bantuan staff. Staff ada satu orang ahli dalam bidang tertentu yang bertugas memberi nasihatdan saran kepada pimpinan dalam organisasi tersebut.



Gambar III-3. Contoh Organisasi Garis dan Staff

Kelebihan Organisasi Garis dan Staff:

a. Adanya pembagian tugas yang jelas antara kelompok garis yang melakukan tugas pokok organisasi dan kelompok staff yang melakukan kegiatan penunjang;
b. Asas spesialisasi yang ada dapat dilanjutkan menurut bakat bawahan masing-masing;

c. Prinsip *"the right man on the right place"* dapat diterapkan dengan mudah;
d. Koordinasi dalam setiap unit kegiatan dapat diterapkan dengan mudah;
e. Dapat digunakan dalam organisasi yang lebih besar;

Kekurangan Organisasi Garis dan Staff:

a. Pimpinan lini sering mengabaikan nasehat atau saran dari staff;
b. Pimpinan staff sering mengabaikan gagasan-gagasan yang dikemukakan oleh pimpinan garis;

3.1.4 Struktur Organisasi Garis, Fungsional, dan Staff

Struktur organisasi ini merupakan gabungan dari bermacam- macam struktur organisasi dengan memakai sistem gabungan ini dimungkinkan memilih, yang menguntungkan dipakai yang merugikan ditinggalkan.

Ciri-ciri Organisasi Garis, Fungsional, dan Staff:

a. Tidak tampak adanya perbedaan tugas-tugas pokok dan tugas- tugas yang bersifat bantuan;
b. Terdapat spesialisasi yang maksimal;
c. Tidak ditonjolkan perbedaan tingkatan dalam pembagian kerja.

Kelebihan Organisasi Garis, Fungsional, dan Staff:

a. Pimpinan dapat lebih leluasa dalam memberikan keputusan dan mendapatkan saran dari staff;
b. Tugas para manajer menjadi lebih ringan dengan adanya pembagian fungsi dan staff yang membantu meringankan dan meningkatkan

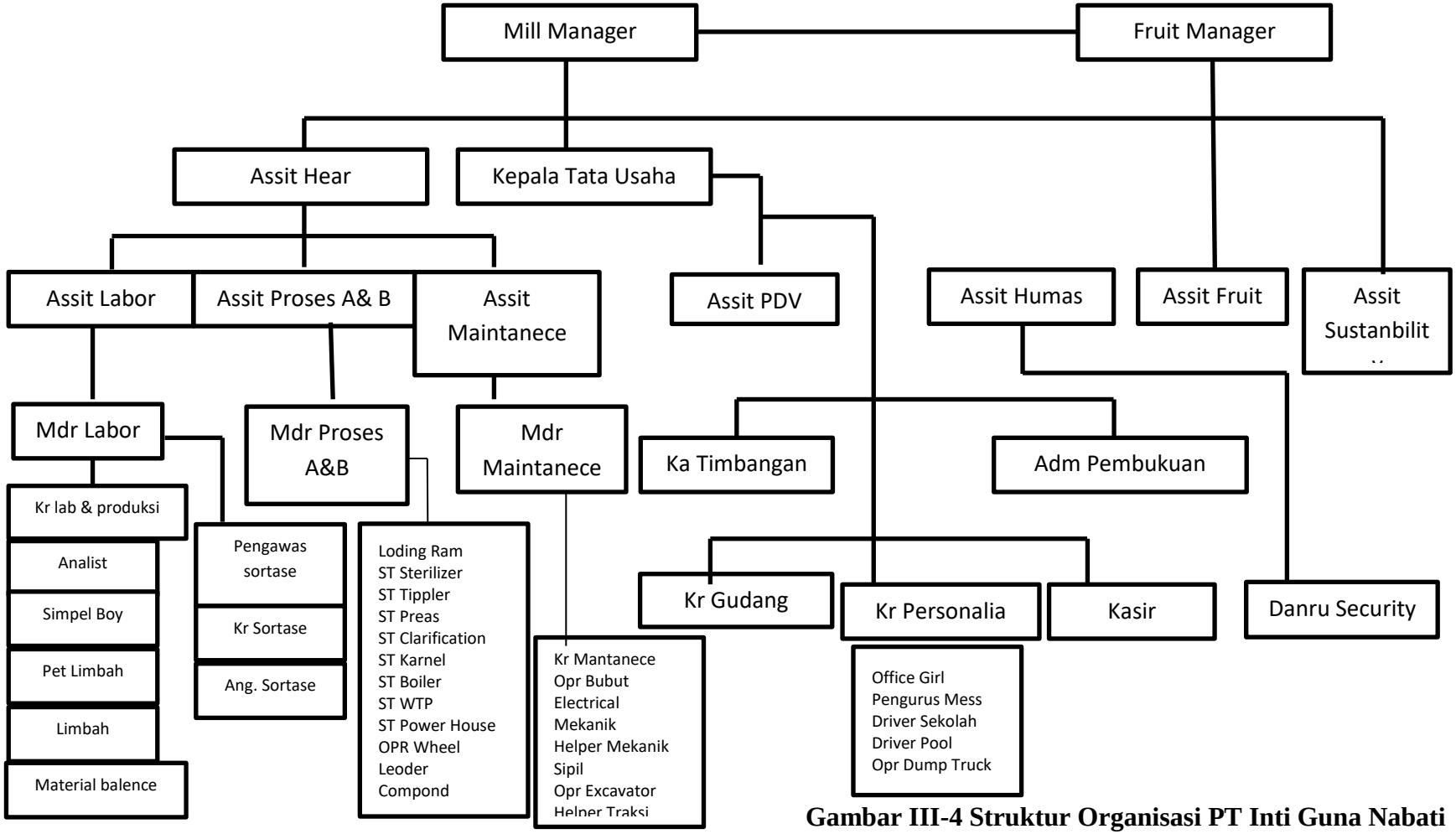
c. efisiensi kerja.

Kekurangan Organisasi Garis, Fungsional, dan Staff:

a. Tidak ada hubungan garis secara langsung dengan atasan;
b. Kesulitan yang timbul tidak dapat cepat diatasi;
c. Kebingungan karena para pekerja tidak ada kesatuan dalam pimpinan dan perintah.

3.2 Struktur Organisasi PT Inti Guna Nabati

Struktur organisasi PT Inti Guna Nabati merupakan struktur organisasi garis dan staff karena struktur organisasi pada PT Inti Guna Nabati ini adalah sebuah organisasi yang besar, daerah kerja luas, bidang tugas yang beraneka ragam dan jumlah bawahan yang banyak sehingga pimpinan tidak bisa bekerja sendiri, melainkan memerlukan bantuan staff. Staff ada satu orang ahli dalam bidang tertentu yang bertugas memberi nasihat dan saran kepada pimpinan dalam organisasi tersebut. Struktur organisasi PT Inti Guna Nabati terdiri dari *Mill Manager, Fruit Manager,Assit Hear,* Kepala Tata Usaha, Ka Timbangan, Kr Personalia, Kasir, Pembukuan, *Assit PDV, Assit Humas, Assit Sustanbility, Assit Fruit, Assit Maintanace, Assit Proses A & B, Assit Labor, Mdr Labor, Mdr Sortase, Mdr Proses A & B, Mdr Maintanece, Danru Security,*Karyawan.



Gambar III-4 Struktur Organisasi PT Inti Guna Nabati
Sumber: PT Inti Guna Nabati

3.3 Pembagian Tugas dan Tanggung Jawab

Berikut adalah pembagian tugas dan tanggung jawab pada setiap bagian di PT Inti Guna Nabati.

1. *Mill Manajer*

   Mengelola Pabrik dan seluruh aset sumber daya yang berada dibawah pengawasannya. Menyusun rencana dan anggaran tahunan. Merencanakan, mempersiapkan, melaksanakan dan mengawasi kegiatan pengolahan serta aspek lainnya agar mutu dan effisiensi yang tinggi dapat dicapai dengan biaya yang ekonomis. Adapun tugas atau kewajiban yang di lakukan Mill Manager PT IGUN antara lain :

   a. Membentuk dan mengangkat team tanggap darurat dan melakukan simulasi pelatihan secara berkala.

   b. Mengusulkan perbaikan-perbaikan di areal kerja, merekrut langsung pekerja harian tetap (PHT) dan pekerja harian lepas (PHL).

   c. Merekomendasikan calon karyawan staff dan non staff ke departemen personalian pusat dengan persetuan dari atasan langsung.

   d. Memberikan penghargaan kepada karyawan pabrik atas kerja dengan baik dan rajin.

   e. Melakukan efesiensi di semua wilayah operasional pabrik.

   f. Meningkatkan dan mengontrol produktivitas kerja karyawan, menegakkan peraturan dan disiplin terhadap pelanggaran standart operasional prosedur (SOP).

   g. Menerapkan laporan administrasi yang baik dan mudah di aplikasi.

2. *Fruit Manager*
3. Kepala Tata Usaha
    a. Mengusulkan perbaikan daerah kerja.
    b. Melaporkan pada atasan langsung bila menemukan atau mengetahui permasalahan pada industrial.
    c. Melaporkan kepada atasan langsung bila ada permasalahan proses penggajian karyawan PKS.
    d. Memelihara dan mengendalikan admisnistrasi K3L, wewenang K3 dapat menghentikan segala kegiatan yang bisa terjadi kecelakaan kerja.
    e. Melakukan pengawasan dan pengontrolan kantrol pabrik dan lapangan serta menyediakan layanan administrasi yang lengkap dan rapi sesuai dengan syarat dan peraturan perusahaan serta sesuai peraturan terkait keselamatan, kesehatan dan lingkungan kerja

4 Assistant Head

Tugas pokok asisten kepala adalah membantu manajer untuk mengawasi seluruh asisten kebun untuk seluruh kegiatan perusahaan.

a. Menyampaikan laporan lisan dan tulisan setiap hari langsung kepada Manajer kebun tentang hasil kerja sebelumnya disamping laporan tentang kualitas dari hasil kinerja karyawan.
b. Membantu manajer kebun memberi saran-saran untuk perbaikan kualitas dari hasil kerja karyawan.

5 Assistant Humas

a. Melakukan perencanaan strategi tentang publisikasi dan kampanye.

b. Menulis dan memproduksi presentasi dan siaran pers
c. Menjawab dan menjelaskan pertanyaan dari masyarakat, pers, dan organisasi terkait.
d. Mengorganisir acara promosi seperti konferensi pers, *opendays*, pameran, wisata dan kunjungan
e. Berbicara secara terbuka di wawancara, konferensi pers dan presentasi
f. Memberikan dan menyediakan data informasi tentang peluang promosi baru dan kampanye PR kepada klien
g. Menganalisis liputan media
h. Komisioning atau melakukan riset pasar yang relevan
i. Sebagai penghubung dengan klien, manajerial dan staf jurnalistik tentang anggaran, rentang waktu dan tujuan
j. Merancang, menulis dan / atau memproduksi presentasi, siaran pers, artikel, *leaflet*, jurnal, laporan, brosur publisitas, informasi untuk situs web dan video promosi.

6 *Assistant Sustainbility*

a. Melakukan persiapan dan monitoring kepatuhan prinsip dan kriteria ISPO (*Indonesian Sustainability Palm Oil)* dan RSPO (*Roundtable Sustainable Palm Oil*) untuk setiap perusahaan tempat penugasan.
b. Mengumpulkan serta mengupdate seluruh dokumen perusahaan yang berkaitan dengan sustainability perusahaan tempat penugasan.
c. Update dan monitoring *management plan sustainability* bagi perusahaan di mana ia ditugaskan secara berkala.
d. Melakukan supervisi di lapangan untuk memastikan kegiatan

kebun dan pabrik sesuai standar *sustainability.*

e. Memberikan saran untuk tindakan perbaikan *sustainability* kepada manajemen.
f. Melakukan persiapan audit ISPO dan RSPO untuk perusahaan tempat penugasan.
g. Mengaturkan rapat antara departemen sustainability dan perwakilan perusahaan tempat penugasan.
h. Mendampingi auditor saat audit sertifikasi atau audit *surveillance*.
i. Melakukan sosialisasi atau training berkaitan dengan *sustainability* untuk perusahaan tempat penugasan.
j. Melaporkan setiap kejadian atau insiden yang melanggar kebijakan sustainability di PT di mana ia ditugaskan.
k. Membuat laporan tentang kegiatan dan informasi yang diperlukan oleh Departemen *Sustainability.*
l. Membaca dan menganalisa dokumen-dokumen berkaitan dengan *sustainability.*
m. Membuat perhitungan dan analisa data sustainability.
n. Bersosialisasi dengan karyawan serta masyarakat sekitar PT di mana ia ditugaskan.
o. Memonitoring peraturan-peraturan terbaru yang terkait dengan *sustainability.*
p. Berkoordinasi dengan team *sustainability* dan staff PT untuk implementasi pekerjaan *sustainability* di PT di mana ia ditugaskan.
q. Mengidentifikasi dan mengecek kebutuhan implementasi *sustainability* serta memonitoring tindakan perbaikan PT terhadap audit Internal serta audit eksternal.

7 Assistant PDCA

8 Assistant Laboratorium

a. Bertanggung jawab terhadap analisa mutu, kualitas, dan rendemen CPO dan PK.
b. Mengusulkan perbaikan di unit kerja bila ada kerusakan, mempunyai wewenang K3 dalam hal menghentikan kegiatan kerja apabila dapat mengakibatkan kecelakaan kerja
c. Bertanggung jawab terhadap analisa air.
d. Bertanggung jawab terhadap analisa limbah cair
e. Memberi laporan hasil analisa seluruh kegiatan kepada Manager Pabrik.

9 Assistant Maintenance

a. Menjamin bahwa kebijakan mutu untuk dimengerti, diterapkan dan dipelihara oleh semua mandor-mandor dan pekerja di bengkel umum, bengkel listrik dan bengkel traksi.
b. Menjamin bahwa semua aktivitas yang dilakukan oleh pelaksanaan teknik sesuai dengan prosedur mutu dan instruksi kerja yang telah didokumentasikan dan diimplementasikan sampai efektif.
c. Mengajukan permintaan bahan-bahan dan alatmesin untuk kepentingan di bengkel umum, bengkel listrik dan bengkel traksi sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat.
d. Menjamin bahwa semua peralatanmesin yang digunakan dalam proses telah siap dioperasikan oleh pabrik.
e. Merencanakan semua peralatan, mesin, instalasi, kendaraan dan bangunan baik pemeliharaan secara rutin maupun pemeliharaan *break down.*
f. Menjamin dan mengecek rencana dengan aktifitas-aktifitas hasil pemeliharaan baik secara rutin maupun *break down.*
g. Bertanggung jawab terhadap pemakaian *spare parts* serta mencatat

waktu pemeliharaan.

h. Menandatangani laporan pemeliharaan rutin dan pemeliharaan break down.
i. Membuat laporan *Emergency Maintenance.*
j. Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan kalibrasi alat-alat pemeriksaan pengukuran dan alat-alat uji yang digunakan di pabrik
k. Mengidentifikasi kebutuhan terhadap semua personil yang ada pada pengawasannya.
l. Menindaklanjuti tindakan-tindakan perbaikan yang ditemukan pada Internal Audit.
m. Bertanggungjawab terhadap manager pabrik.

10 Assistant Proses A/B

a. Mengusulkan perbaikan di unit kerja bila ada kerusakan, wewenang k3 yaitu menghentikan segala kegitan yang bisa mengakibatkan kecelakaan kerja.
b. Memastikan operasi semua alat berat dalam kondisi baik untuk menunjang kegiatan pabrik secara kontinue.
c. Mengawasi operasional perawatan air dan perawatan pabrik pengolahan, menyiapkan laporan harian dan laporan produksi pengolahan, berkerjasama dengan pihak terkait demi kelancaran produksi sesuai prosedur dan target dari perusahaan.

11 Danru *Security*

a. Mengamankan suatu aset, instansi, proyek, bangunan, properti, peralatan, pengawasan, pemeriksaan dan jalur akses.
b. Melakukan preventif keamanan.
c. Kontrol lalu lintas kendaraan yang masuk dengan mengarahkan driver.
d. Melindungi terhadap bahaya fisik (orang dan barang aset perusahaan).

e. Melakukan razia kepada para pegawai denga memeriksa tas.
f. Mencegah dan deteksi dini akan penyusupan, kegiatan atau orang yang masuk secara tidak sah.
g. Mengontrol dan keliling untuk memantau keadaan yang ada di lapangan.

BAB IV
KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) PERUSAHAAN

4.1 Pasal-Pasal yang Berkaitan dengan Keselamatan Kerja

Bab I Tentang Istilah-Istilah
Pasal 1

Dalam Undang-Undang ini yang dimaksud dengan:

(1) "Tempat Kerja" ialah tiap ruangan atau lapangan, tertutup atau terbuka, bergerak atau tetap, dimana tenaga kerja bekerja, atau sering dimasuki kerja untuk keperluan suatu usaha dan dimana terdapat sumber atau sumber-sumber bahaya sebagaimana diperinci dalam pasal 2; Termasuk Tempat kerja ialah semua ruangan, lapangan, halaman dan sekelilingnya yang merupakan bagian-bagian atau yang berhubungan dengan tempat kerja tersebut;

(2) "Pengurus" ialah orang yang mempunyai tugas pemimpin langsung sesuatu tempat kerja atau bagiannya yang berdiri sendiri;

(3) "Pengusaha" ialah : a. orang atau badan hukum yang menjalankan sesuatu usaha milik sendiri dan untuk keperluan itu mempergunakan tempat kerja; b. orang atau badan hukum yang secara berdiri sendiri menjalankan sesuatu usaha bukan miliknya dan untuk keperluan itu mempergunakan tempat kerja; c. orang atau badan hukum yang di Indonesia mewakili orang atau badan hukum termaksud pada (a) dan (b), jika kalau yang mewakili berkedudukan di luar Indonesia.

(4) "Direktur" ialah pejabat yang ditunjuk oleh Menteri Tenaga Kerja untuk melaksanakan Undang-Undang ini.

(5) "Pegawai Pengawas" ialah pegawai teknis berkeahlian khusus dari Departemen Tenaga Kerja yang ditunjuk oleh Menteri Tenaga Kerja.

(6) "Ahli Keselamatan Kerja" ialah tenaga teknis berkeahlian khusus dari Luar Departemen Tenaga Kerja yang ditunjuk oleh Menteri Tenaga.

(7) Kerja untuk mengawasi ditaati nya Undang- undang ini.

Bab II Ruang Lingkup
Pasal 2

(1) Yang diatur oleh Undang-Undang ini ialah keselamatan kerja dalam segala tempat kerja, baik di darat, di dalam tanah, di permukaan air, di dalam air maupun di udara, yang berada di dalam wilayah kekuasaan hukum Republik Indonesia;

(2) Ketentuan-ketentuan dalam ayat (1) tersebut berlaku dalam tempat kerja di mana :

a) dibuat, dicoba, dipakai atau dipergunakan mesin, pesawat, alat, perkakas, peralatan atau instalasi yang berbahaya atau dapat menimbulkan kecelakaan, kebakaran atau peledakan;

b) dibuat, diolah, dipakai, dipergunakan, diperdagangkan, diangkut, atau disimpan bahan atau barang yang: dapat meledak, mudah terbakar, menggigit, beracun, menimbulkan infeksi, bersuhu tinggi;

c) dikerjakan pembangunan, perbaikan, perawatan, pembersihan atau pembongkaran rumah, gedung atau bangunan lainnya termasuk bangunan pengairan, saluran atau terowongan di bawah tanah dan sebagainya atau dimana dilakukan pekerjaanpersiapan.

d) dilakukan usaha: pertanian, perkebunan, pembukaan hutan, pengerjaan hutan, pengolahan kayu atau hasil hutan lainnya, peternakan, perikanan dan lapangan kesehatan;

e) dilakukan usaha pertambangan dan pengolahan: emas, perak, logam atau bijih logam lainnya, batu-batuan, gas, minyak atau mineral lainnya, baik di permukaan atau di dalam bumi, maupun di dasar perairan;

f) dilakukan pengangkutan barang, binatang atau manusia, baik di darat, melalui terowongan, dipermukaan air, dalam air maupun di udara;

g) dikerjakan bongkar muat barang muatan di kapal, perahu, dermaga, dok, stasiun atau gudang;
h) dilakukan penyelaman, pengambilan benda dan pekerjaan lain di dalam air;
i) dilakukan pekerjaan dalam ketinggian di atas permukaan tanah atau perairan;
j) dilakukan pekerjaan dibawah tekanan udara atau suhu yang tinggi atau rendah;
k) dilakukan pekerjaan yang mengandung bahaya tertimbun tanah, kejatuhan, terkena pelantingan benda, terjatuh atau terperosok, hanyut atau terpelanting;
l) dilakukan pekerjaan dalam tangki, sumur atau lubang;
m) terdapat atau menyebar suhu, kelembaban, debu, kotoran, api, asap, uap, gas, hembusan angin, cuaca, sinar atau radiasi, suara atau getaran;
n) dilakukan pembuangan atau pemusnahan sampah atau limbah;
o) dilakukan pemancaran, Penyiaran atau penerimaan radio, radar, televisi, atau telepon;
p) dilakukan pendidikan, pembinaan, percobaan, penyelidikan atau riset (penelitian) yang menggunakan alat teknis;
q) dibangkitkan, dirubah, dikumpulkan, disimpan, dibagi-bagikan atau disalurkan listrik, gas, minyak atau air; diputar film, pertunjukan sandiwara atau diselenggarakan rekreasi lainnya yang memakai peralatan, instalasi listrik atau mekanik.

(3) Dengan peraturan perundangan dapat ditunjuk sebagai tempat kerja, ruangan-ruangan atau lapangan-lapangan lainnya yang dapat membahayakan keselamatan atau kesehatan yang bekerja dan atau yang berada di ruangan atau lapangan itu dan dapat dirubah perincian tersebut dalam ayat (2).

Bab III Syarat-Syarat Keselamatan Kerja

Pasal 3

(1) Dengan peraturan perundangan ditetapkan syarat-syarat keselamatan kerja untuk :

a. mencegah dan mengurangi kecelakaan;
b. mencegah, mengurangi dan memadamkan kebakaran;
c. mencegah dan mengurangi bahaya peledakan;
d. memberi kesempatan atau jalan menyelamatkan diri pada waktu kebakaran atau kejadian- kejadian lain yang berbahaya;
e. memberi pertolongan pada kecelakaan;
f. memberi alat-alat perlindungan diri pada para pekerja;
g. mencegah dan mengendalikan timbul atau menyebar luasnya suhu, kelembaban, debu, kotoran, asap, uap, gas, hembusan angin, cuaca, sinar radiasi, suara dan getaran;
h. mencegah dan mengendalikan timbulnya penyakit akibat kerja baik fisik maupun psikis, peracunan, infeksi dan penularan.
i. memperoleh penerangan yang cukup dan sesuai;
j. menyelenggarakan suhu dan lembab udara yang baik;
k. menyelenggarakan penyegaran udara yang cukup;
l. memelihara kebersihan, kesehatan dan ketertiban;
m. memperoleh keserasian antara tenaga kerja, alat kerja, lingkungan, cara dan proses kerjanya;
n. mengamankan dan memperlancar pengangkutan orang, binatang, tanaman atau barang;
o. mengamankan dan memelihara segala jenis bangunan;
p. mengamankan dan memperlancar pekerjaan bongkar muat, perlakuan dan penyimpanan barang;
q. mencegah terkena aliran listrik yang berbahaya;
r. menyesuaikan dan menyempurnakan pengamanan pada

pekerjaan yang bahaya kecelakaan nya menjadi bertambah tinggi.

(2) Dengan peraturan perundangan dapat dirubah perincian seperti tersebut dalam ayat (1) sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknik dan teknologi serta pendapatan-pendapatan baru di kemudian hari

a. mencegah terkena aliran listrik yang berbahaya;
b. menyesuaikan dan menyempurnakan pengamanan pada pekerjaan yang bahaya kecelakaan nya menjadi bertambah tinggi.

(3) Dengan peraturan perundangan dapat dirubah perincian seperti tersebut dalam ayat (1) sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknik dan teknologi serta pendapatan-pendapatan baru di kemudian hari.

Pasal 4

(1) Dengan peraturan perundangan ditetapkan syarat-syarat keselamatan kerja dalam perencanaan, pembuatan, pengangkutan, peredaran, perdagangan, pemasangan, pemakaian, penggunaan, pemeliharaan dan penyimpanan bahan, barang, produk teknis dan APARat produksi yang mengandung dan dapat menimbulkan bahaya kecelakaan.

(2) Syarat-syarat tersebut memuat prinsip-prinsip teknis ilmiah menjadi suatu kumpulan ketentuan yang disusun secara teratur, jelas dan praktis yang mencakup bidang konstruksi, bahan, pengolahan dan pembuatan, perlengkapan alat-alat perlindungan, pengujian dan pengesahan, pengepakan atau pembungkusan, pemberian tandatanda pengenal atas bahan, barang, produk teknis dan APARat produk guna menjamin keselamatan barang-barang itu sendiri, keselamatan tenaga kerja yang melakukannya dan keselamatan umum.Dengan peraturan perundangan dapat dirubah perincian seperti tersebut dalam ayat (1) dan (2); dengan peraturan perundangan ditetapkan siapa yang berkewajiban memenuhi dan mentaati syarat-syarat keselamatan tersebut

Bab IV Pengawasan

Pasal 5

(1) Direktur melakukan pelaksanaan umum terhadap Undang-undang ini, sedangkan para pegawai pengawas dan ahli keselamatan kerja ditugaskan menjalankan pengawasan langsung terhadap ditaati nya Undang-undang ini dan membantu pelaksanaannya.

(2) Wewenang dan kewajiban direktur, pegawai pengawas dan ahli keselamatan kerja dalam melaksanakan Undang-undang ini diatur dengan peraturanperundangan.

Pasal 6

(1) Barang siapa tidak dapat menerima keputusan direktur dapat mengajukan permohonan banding kepada Panitia Banding.

(2) Tata cara permohonan banding, susunan Panitia Banding, tugas Panitia Banding dan lain- lainnya ditetapkan oleh Menteri Tenaga Kerja.

(3) Keputusan Panitia Banding tidak dapat dibanding lagi.

Pasal 7

Untuk pengawasan berdasarkan Undang-undang ini pengusaha harus membayar retribusi menurut ketentuan-ketentuan yang akan diatur dengan peraturan perundangan.

Pasal 8

(1) Pengurus diwajibkan memeriksakan kesehatan badan, kondisi mental dan kemampuan fisik dari tenaga kerja yang akan diterimanya maupun akan dipindahkan sesuai dengan sifat-sifat pekerjaan yang diberikan padanya.

(2) Pengurus diwajibkan memeriksa semua tenaga kerja yang berada dibawah pimpinannya, secara berkala pada Dokter yang ditunjuk oleh Pengusaha dan dibenarkan oleh Direktur.

(3) Norma-norma mengenai pengujian kesehatan ditetapkan dengan peraturan perundangan.

BAB V Pembinaan

Pasal 9

(1) Pengurus diwajibkan menunjukkan dan menjelaskan pada tiap tenaga kerja barutentang:

a. Kondisi-kondisi dan bahaya-bahaya serta yang dapat timbul dalam tempatkerja;
b. Semua pengamanan dan alat-alat perlindungan yang diharuskan dalam tempat kerja;
c. Alat-alat perlindungan diri bagi tenaga kerja yang bersangkutan;
d. Cara-cara dan sikap yang aman dalam melaksanakan pekerjaannya.

(2) Pengurus hanya dapat memperkerjakan tenaga kerja yang bersangkutan setelah ia yakin bahwa tenaga kerja tersebut telah memahami syarat-syarat tersebut di atas.

(3) Pengurus diwajibkan menyelenggarakan pembinaan bagi semua tenaga kerja yang berada dibawah pimpinannya, dalam pencegahan kecelakaan dan pemberantasan kebakaran serta peningkatan keselamatan dan kesehatan kerja, pula dalam pemberian pertolongan pertama pada kecelakaan.

(4) Pengurus diwajibkan memenuhi dan mentaati semua syarat-syarat dan ketentuan-ketentuan yang berlaku bagi usaha dan tempat kerja yang dijalankan.

Bab VI Panitia Pembina Keselamatan Dan Kesehatan Kerja

Pasal 10

(1) Menteri Tenaga Kerja berwenang membentuk Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja guna memperkembangkan kerja sama, saling pengertian dan partisipasi efektif dari pengusaha atau pengurus dan tenaga kerja dalam

tempat-tempat kerja untuk melaksanakan tugas dan kewajiban bersama dibidang keselamatan dan kesehatan kerja, dalam rangka melancarkan usaha berproduksi.

(2) Susunan Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja, tugas dan lain-lainnya ditetapkan oleh Menteri Tenaga Kerja

Bab VII Kecelakaan

Pasal 11

(1) Pengurus diwajibkan melaporkan tiap kecelakaan yang terjadi dalam tempat kerja yang dipimpinnya, pada pejabat yang ditunjuk oleh Menteri Tenaga Kerja.

(2) Tata cara pelaporan dan pemeriksaan kecelakaan oleh pegawai termaksud dalam ayat (1) diatur dengan peraturan perundangan.

Bab VII Kewajiban Dan Hak Tenaga Kerja

Pasal 12

Dengan peraturan perundangan diatur kewajiban dan atau hak tenaga kerja untuk:

a. Memberikan keterangan yang benar bila diminta oleh pegawai pengawas dan atau keselamatan kerja;
b. Memakai alat perlindungan diri yang diwajibkan;
c. Memenuhi dan mentaati semua syarat-syarat keselamatan dan kesehatan kerja yang diwajibkan;
d. Meminta pada Pengurus agar dilaksanakan semua syarat-syarat keselamatan dan kesehatan kerja yang diwajibkan;
e. Menyatakan keberatan kerja pada pekerjaan dimana syarat kesehatan dan keselamatan kerja serta alat-alat perlindungan diri yang diwajibkan diragukan olehnya kecuali dalam hal-hal khusus ditentukan lain oleh pegawai pengawas dalam batas-batas yang masih dapat di pertanggungjawabkan.

Bab IX Kewajiban Bila Memasuki Tempat Kerja

Pasal 13

Barang siapa akan memasuki sesuatu tempat kerja, diwajibkan mentaati semua petunjuk keselamatan kerja dan memakai alat-alat perlindungan diri yang diwajibkan.

Bab X Kewajiban Pengurus

Pasal 14

Pengurus diwajibkan:

a. Secara tertulis menempatkan dalam tempat kerja yang dipimpinnya, semua syarat keselamatan kerja yang diwajibkan, sehelai Undangundang ini dan semua peraturan pelaksanaannya yang berlaku bagi tempat kerja yang bersangkutan, pada tempattempat yang mudah dilihat dan terbaca dan menurut petunjuk pegawai pengawas atau ahli keselamatan kerja;
b. Memasang dalam tempat kerja yang dipimpinnya, semua gambar keselamatan kerja yang diwajibkan dan semua bahan pembinaan lainnya, pada tempat-tempat yang mudah dilihat dan terbaca menurut petunjuk pegawai pengawas atau ahlikeselamatan kerja.
c. Menyediakan secara cuma-cuma, semua alat perlindungan diri yang diwajibkan pada tenaga kerja yang berada dibawah pimpinannya dan menyediakan bagi setiap orang lain yang memasuki tempat kerja tersebut, disertai dengan petunjuk-petunjuk yang diperlukan menurut petunjuk pegawai pengawas atau ahli-ahli keselamatan kerja

Bab XI Ketentuan-ketentuan Penutup

Pasal 15

(1) Pelaksanaan ketentuan tersebut pada pasal-pasal di atas diatur lebih lanjut dengan peraturan perundangan.
(2) Peraturan perundangan tersebut pada ayat (1) dapat memberikan ancaman

(3) pidana atas pelanggaran peraturannya dengan hukuman kurungan selama lamanya 3 (tiga) bulan atau denda setinggitingginya Rp. 100.000,- (seratus ribu rupiah).

(4) Tindak pidana tersebut adalah pelanggaran.

Pasal 16

Pengusaha yang mempergunakan tempat-tempat kerja yang sudah ada pada waktu Undang- undang ini mulai berlaku wajib mengusahakan didalam satu tahun sesudah Undang-undang ini mulai berlaku, untuk memenuhi ketentuan-ketentuan menurut atau berdasarkan Undangundang ini.

Pasal 17

Selama peraturan perundangan untuk melaksanakan ketentuan dalam Undang-undang ini belum dikeluarkan, maka peraturan dalam bidang keselamatan kerja yang ada pada waktu Undang- undang ini mulai berlaku, tetap berlaku sepanjang tidak bertentangan dengan Undangundang ini.

Pasal 18

Undang-undang ini disebut "UNDANG-UNDANG KESELAMATAN KERJA" dan mulai berlaku pada hari diundangkan. Agar supaya setiap orang dapat mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Undang - undang ini dengan penempatannya dalam Lembaran Negara Republik Indonesia.

4.2 Penyakit yang Dianalisis Berdasarkan Faktor Penyebabnya

Penyakit dibagi menjadi dua kategori yang biasa di derita oleh pekerja, yaitu penyakit umum dan penyakit akibat kerja. Penyakit umum adalah semua penyakit yang mungkin dapat diderita oleh setiap orang, baik yang bekerja maupun yang tidak bekerja. Pencegahan penyakit ini merupakan tanggung jawab seluruh masyarakat. Sedangkan penyakit akibat kerja dapat timbul setelah karyawan yang tadinya terbukti sehat saat memulai pekerjaannya.

Teori Tiga Faktor Utama (*Three Main Factor Theory)* Dari beberapa

teori tentang faktor penyebab kecelakaan yang ada, salah satunya yang sering digunakan adalah teori tiga faktor utama *(Three Main Factor Theory*). Menurut teori ini disebutkan bahwa ada tiga faktor yang menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja. Ketiga faktor tersebut dapat diuraikan menjadi :

1. Faktor Manusia
   a. Umur
   b. Jenis Kelamin
   c. Masa kerja
   d. Penggunaan Alat Pelindung Dri (APD)
   e. Tingkat Pendidikan
   f. Perilaku
   g. Pelatihan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (Training K3)
   h. Peraturan K3
2. Faktor Lingkungan
   a. Kebisingan
   b. Suhu Udara
   c. Penerangan
   d. Lantai Licin
3. Faktor Peralatan
   a. Kondisi Mesin
   b. Letak Mesin

4.3 Alat-alat Proteksi Tubuh

Alat-alat pelindung berdasarkan bagian-bagian tubuh beserta sumber bahaya:

a. Mata. Sumber bahaya: cipratan bahan kimia atau logam cair, debu, katalis powder, proyektil, gas, uap dan radiasi. APD: *safety spectacles* , *face shield, dan welding shield.*
b. Telinga. Sumber bahaya: suara dengan tingkat kebisingan lebih dari 85 db. APD: *ear plug, ear muff, canal caps.*

Kepala. Sumber bahaya: tertimpa benda jatuh, terbentur benda keras, rambut terlilit benda berputar. APD: helm dan *bump caps.*

c. Pernapasan. Sumber bahaya: debu, uap, gas, kekurangan oksigen *(oxygen defiance).* APD: *respirator dan breathing apparatus*
d. Tubuh. Sumber bahaya: temperatur ekstrim, cuaca buruk, cipratan bahan kimia atau logam cair, semburan dari tekanan yang bocor dan penetrasi benda tajam. APD: *boiler suits, chemical suits, vest, apron, full body suit, jacket.*
e. Tangan dan Lengan. berat, sengatan listrik, bahan kimia, infeksi kulit. APD: sarung tangan *(gloves), armlets, mitts.*
f. Kaki. Sumber bahaya: lantai licin, lantai basah, benda tajam, benda jatuh, kecipratan bahan kimia dan logam cair, aberasi. APD*: safety shoes, safety boots, legging dan spat*.

4.4 Prosedur dan APD yang Ada Pada PT Inti Guna Nabati

Prosedur standar operasi yang perlu diketahui oleh karyawan PT Warna Agung Selatn, yaitu:

a. Dilarang menjalankan mesin tanpa penjelasan dari instruktur pengalaman.
b. Dilarang Pengoperasian tanpa APD
c. Jangan membersihkan celah mesin dengan tangan, gunakan dengan sikat atau kuas.
d. Perhatikan bagian-bagian berbahaya dan pengamatannya.
e. Jangan membersihkan mesin pada saat mesin sedang beroperasi.
f. Jangan menjalankan mesin untuk hal-hal yang tidak perlu.
g. Jangan meninggalkan mesin dalam kondisi hidup dengan waktu yang lama.
h. Sebelum memulai pekerjaan, benda kerja harus diperiksa terlebih dahulu.

Berikut ini adalah alat proteksi diri dan perlengkapan K3 yang wajib digunakan pegawai untuk melindungi diri di PT Inti Guna Nabati :

1. Sarung tangan. Digunakan untuk melindungi tangan dari benda-benda tajam, panas, dan air kimia yang berbahaya.

Gambar IV-1 Sarung Tangan Pada Pengelasan

2. Helm *Safety* yang digunakan sebagai pelindung kepala dari bahaya yang jatuh dari atas.

Gambar IV-2 *Helm Safety*

3. *Ear plug* digunakan untuk menutup dan melindungi telinga dari suara keras. Suara yang keras ini timbul pada bagian proses produksi, biasanya digunakan oleh operator mesin.

Gambar IV-3 *Ear Plug*

4. Sepatu *safety* / Sepatu boot digunakan untuk melindungi kaki dari benda bekas material tajam, tertimpa material, dan melindugi dari air berzat kimia yang bahaya.

Gambar IV-4 Sepatu *Safety*

5. APAR (alat pemadam api ringan) digunakan untuk memadamkan api apabila terjadi kebakaran.
6. Stiker / Poster K3 digunakan untuk mengigatkan atau menghimbau kepada para pekerja agar tetap mengutamakan keselamatan kerja dengan memautuhi peraturan yang ada dan memakai APD lengkap.

Gambar IV-5 Poster K3

BAB V
TUGAS KHUSUS

5.1 Pendahuluan

5.1.1 Latar Belakang

Di Indonesia, kelapa sawit merupakan salah satu hasil pertanian yang menjunjung perekonomian Indonesia yang perkembangannya demikian pesat. Kelapa sawit merupakan salah satu tanaman penghasil minyak nabati *crude palm oil* (CPO), tanaman ini sangat banyak ditanam dalam perkebunan di Indonesia terutama di pulau Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan Papua. Seiring dengan semakin majunya teknologi, pemanfaatannya kelapa sawit semakin beragam. Oleh karenanya, peluang industri pengolahan kelapa sawit (PKS) sangat menjanjikan, baik untuk memenuhi pasar dalam maupun luar negri. Industri yang banyak menggunakan minyak sawit sebagai bahan baku adalah industri pangan serta industri non-pangan seperti kosmetik dan farmasi.

Dalam pengolahan kelapa sawit untuk menjadi CPO banyak proses yang dilakukan bertahap. Apabila salah satu proses mengalami masalah, maka akan mempengarui proses yang selanjutnya sehingga kapasitas pabrik tidak tercapai. Pada pengolahan CPO terdapat proses pengepresan (*screw press)* yaitu proses memisahakan minyak dari daging buah. selain itu mesin press juga dapat memisahkan minyak tersebut dengan fibre dan nut. Pada mesin *press* hasil untuk fibre itu tidak boleh terlalu basah dan tidak boleh terlalu kering, karena jika fibre terlalu basah maka akan mengakibatkan *oil losses* yang tinggi sedangkan jika terlalu kering maka akan terjadi broken nut.

Oil losses merupakan kehilangan jumlah minyak yang

seharusnya diperoleh dari hasil suatu proses namun minyak tersebut tidak dapat diperoleh atau hilang. Angka kehilangan/kerugian minyak sawit merupakan banyaknya minyak yang tidak terambil pada proses pengolahan. Minyak yang tidak terambil ini sebagian terbuang ke boiler sebagai bahan bakar (minyak dari fibre). Pada pengujian *oil losses* menggunakan metode ekstraksi soklet. Ekstraksi adalah soklet merupakan suatu teknik ekstraksi yang terus menerus menggunakan soklet, dengan prinsip destilasi pelarut dari labu menuju pendingin, kemudian akan menetes membasahi dan merendam sample yang terletak di bagian tengah alat soklet.

Agar perusahaan tidak banyak kehilahangan minyak (*oil losses)* pada fibre maka dilakukan penelitian pada PT Inti Guna Nabati yang berada di Desa Lubuk Sayak, Kecamatan Pelawan, Kabupaten Sarolangun, Provinsi Jambi agar sesuai dengan standar yang telah ditentukan.

5.1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dibahas dalam Laporan Kerja Praktik ini adalah " Bagaimana cara menganalisis kehilangan minyak (*oil losses*), penyebab tingginya *oil losses*, serta bagaimana mengatasi tingginya *oil losses* pada setiap sampel".

5.1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dari kegiatan kerja praktik adalah:

1. Mengetahui kadar *oil losses* pada setiap sampel.
2. Mengetahui penyebab terjadinya oil losses pada setiap sampel
3. Mengetahui cara mengatasi tingginya oil losses pada sampel

5.1.4 Ruang Lingkup Masalah

Ruang lingkup masalah atau batasan-batasan yang ada dalam laporan ini meliputi:

1. Penelitian hanya berfokus pada PT Inti Guna Nabati pada

2. bagian *oil losses* pada fiber dari proses pengepresan.
3. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data Primer (data yang didapat dari wawancara para pekerja PT Inti Guna Nabati , dan , data Sekunder (data yang didapat dari rangkum di dalam sebuah dokumen yang terdapat di PT Inti Guna Nabati)
4. Pengambilan data di mulai dari tanggal 03 Agustus- 04 September 2021

5.1.5 Sistematika Laporan

Agar lebih mudah dipahami, maka laporan kerja praktik ini disajikan dalam beberapa Bab Berikut merupakan sistematika dari laporan kerja praktik ini

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Sejarah Singkat Perusahaan
1.2 Visi dan Misi Perusahaan
1.3 Nilai – Nilai Perusahaan
1.4 Lokasi Perusahaan
1.5 Jam Tenaga Kerja

BAB II PROSES PRODUKSI

2.1 Bahan Baku
2.2 Proses Produksi
2.2.1 Stasiun Penerimaan Buah
2.2.2 Loading Ramp
2.2.3 Tipler dan Thereser
2.2.4 Stasiun Press
2.2.5 Stasiun *Clarification*
2.2.6 Pengolahan Biji
2.3 Oil Losses

2.4 Ekstraksi

BAB III SRTUKTUR ORGANISASI

3.1 Bentuk - bentuk Organisasi

3.1.1 Struktur Organisasi Garis

3.1.2 Struktur Organisasi Fungsional

3.1.3 Struktur Organisasi Garis Dan Staff

3.1.4 Struktur Organisasi Garis, Fungsional, Dan Staff

3.2 Struktur Organisasi PT Inti Guna Nabati

3.3 Pembagian Tugas Dan Wewenang

BAB IV KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PERUSAHAAN

4.1 Pasal-Pasal Yang Berkaitan Dengan K3

4.2 Penyakit Yang Dianalisis Berdasarkan Faktor - Faktor Penyebabnya

4.3 Alat-Alat Proteksi Diri

4.4 Prosedur Dan APD Yang Ada Pada PT Inti Guna Nabati

BAB V TUGAS KHUSUS

5.1 Pendahuluan

5.1.1 Latar Belakang

5.1.2 Rumusan Masalah

5.1.3 Tujuan Penelitian

5.1.4 Ruang Lingkup Masalah

5.1.5 Sistematika Laporan

5.2 Landasan Teori

5.2.1 Fiber

5.2.2 Oil Losses

5.2.3 Ekstraksi

5.2.4 Analisis *Oil Losses* pada Fiber
5.3 Metode Penelitian
5.3.1 Studi Lapangan
5.3.2 Identifikasi Masalah
5.3.3 Tujuan Penelitian
5.3.4 Studi Pustaka
5.3.5 Pengumpulan Data
5.3.6 Pengolahan Data
5.3.7 Pembahasan
5.3.8 Simpulan dan Saran
5.4 Pengumpulan dan Pengolahan Data
5.4.1 Pengumpulan Data
5.4.2 Pengolahan Data
5.5 Analisis Hasil Penelitian
5.6 Kesimpulan dan Saran
5.6.1 Kesimpulan
5.6.2 Saran

5.2 Landasan Teori

5.2.1 Fiber

Fiber adalah limbah sawit yang dihasilkan dari hasil pengolahan pemerasan buah sawit pada saat proses kempa (press) yang berbentuk pendek seperti benang dan berwarna kuning kecoklatan

Salah satu hal yang dapat mengurangi produktivitas pengolahan kelapa sawit yakni masih banyaknya kadar minyak atau kadar minyak yang masih terikut di dalam fiber atau ampas sisa hasil produksi. Salah satu penyebabnya adalah kurang optimalnya *cone hydraulic*

dalam memberikan tekanan pada screw, sehingga proses pengempaan fiber tidak maksimal. Limbah pabrik sawit yang berupa fiber dapat dimanfaatkan untuk bahan bakar boiler sebagai penghasil uap yang digunakan untuk menggerakkan turbin pembangkit tenaga listrik, juga sumber uap digunakan untuk proses pengolahan dan perebusan buah kelapa sawit

Pengolahan minyak kelapa sawit yaitu pada mesin press yang berfungsi untuk mengeluarkan minyak dari daging buah, selain itu mesin press juga dapat memisahkan minyak tersebut dengan fibre dan nut. Pada mesin press hasil untuk fibre itu tidak boleh terlalu basah dan tidak boleh terlalu kering, karena jika fibre terlalu basah maka akan mengakibatkan *oil losses* yang tinggi sedangkan jika terlalu kering maka akan terjadi broken nut. Salah satu permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan yaitu tingginya *oil losses* fibre pada mesin press dimana ditemukannya fibre yang terlalu basah saat proses produksi berjalan maka hal ini akan mengakibatkan kerugian bagi perusahaan.

5.2.2 Oil Losses

Oil losses adalah kehilangan jumlah minyak yang seharusnya diperoleh dari hasil suatu proses namun minyak tersebut tidak dapat diperoleh atau hilang. Faktor- faktor penyebab tingginya tingkat kehilangan minyak (*oil losses*), faktor yang mempunyai persentase tertinggi adalah faktor mesin. Dari segi bahan baku melakukan panen buah kelapa sawit tepat pada waktunya agar memaksimalkan hasil produksi, memperhatikan pemotongan tangkai buah. Sedangkan pada segi metode selalu melaksanakan kegiatan produksi sesuai dengan SOP yang telah di tetapkan perusahaan (Zakaria, 2014).

Pengukuran *losses* (kehilangan) dilakukan pada setiap peralatan dengan cara mengambil sampel, mengukur dan menganalisis sampel serta menghitung persentase kehilangan. Membandingkan losses (kehilangan) terhadap standar yang dipersyaratkan. Jika kehilangan tidak melebihi standar, maka alat dalam kondisi baik dan dapat berfungsi dengan baik. mendeteksi penyebab *losses* (kehilangan) tinggi. Jika terjadi *losses* (kehilangan) melebihi standar yang dipersyaratkan selanjutnya dilakukan analisis. Jika kehilangan yang terjadi kurang dari standar, maka alternatif pemecahan yang dilakukan telah selesai (Atta dkk. 2021).

Untuk *oil losses* pada fibre dapat terlihat pada serabut atau fibre yang basah sehingga kemungkinan besar terjadinya kesalahan baik mesin, operator maupun bahan baku yang harus cepat diatasi. Dari beberapa penyebab terjadinya oil losses, perusahaan berusaha mengambil tindakan untuk meminimalisir terjadinya *oil losses*, tindakan yang dapat dilakukan pada stasiun berdasarkan analisis menggunakan pendekatan perawatan. Suhu pada Digester harus dipertahankan 90-96°C, jika tidak maka kerja Digester tidak akan berjalan dengan baik, jika suhu terlalu rendah maka dapat menyebabkan minyak akan sulit keluar dari fibre karena panas merupakan hal yang dapat mempercepat terlepasnya minyak dari fibre.

5.2.3 Analisi *Oil Losses* pada Fiber

Analisis losses pada fiber merupaka suatu proses dalam produksi untuk mengurangi kehilangan minya pada fiber yang telah ditentukan secara bertahap dan berkelanjutan. Analisis laboratorium yang dilakukan untuk mengetahui *oil losses* pada fiber, sangatlah penting untuk bagian pabrik khususnya pada *screw press*

dan digester karena dengan analisis dapat diketahui sebab dan permasalahan secara teknis dilapangan dan segera di perbaiki.

Fiber adalah bahan bakar boiler yang didapatkan dari hasil proses pengeperesan pada alat *screw press*. Hasil dari proses pengepresan berupa minyak kotor yang masih mengandung *sludge* / lumpur, fiber yang berupa serat kasar dari daging buah sawit dan nut. Setiap pabrik kelapa sawit memiliki standar *oil losses* yang diizinkan yang berbeda – beda. Hal tersebut dilakukan untuk mengurangi kerugian yang ditanggung pabrik sawit untuk mendapatkan rendemen yang sesuai hingga mencapai target produksi.

Berikut ini adalah standar *oil losses* yang ada di PT Inti Guna Nabati .

Table V-1 Standar *Oil Losses* di PT Inti Guna Nabati

No	***Losses***	**Standar**	
		(% oil /sampel)	**(% oil / TBS)**
1	*Fruit Losses = (% oil / sampel) x 22% x 30 %*	0.046	0.003
2	*Empaty Bunch = (% oil / sampel) x 22 %*	1.616	0.356
3	*Fiber Press = (% oil / sampel) x 12,5 %*	3.910	0.489
4	*Solid Decanter = (% oil / sampel) x 4 %*	2.359	0.094
5	*Final Effluent = (% oil / sampel) x 50 %*	1.011	0.506
6	*Nut Press = (% oil / sampel) x 6.5 %*	0.510	0.033
Total			1.480

Sumber : PT Inti Guna Nabati

Keterangan :

22 % = Persentasi Janjangan Kosong terhadapTBS

30 % = Persentase Minyak terhadap Brondolan

12.5% = Persentase Fiber terhadap TBS

4 % = Persentase Solid terhadap TBS

50 % = Persentase Effluent terhadap TBS

6.5 % = Persentase Nut terhadap TBS

Catatan : Untuk *Losses Bunch* tehadap sampel dikurangkan (0.35) sebagai kandungan li'in di *Empaty Bunch*

5.2.4 Langkah – Langkah Perhitungan *Oil Losses*

Analisis *oil losses* pada fiber di laboratorium PT Inti Guna Nabati meliputi *losses* minyak dan kadar air fiber. Berikut langkah – langkah perhitungannya :

a. Pengambilan sampel di stasiun pressing :
   1) Sampel pertama diambil 2 jam setelah proses dimulai dan sampel terakhir diambil 2 jam sebelum proses berhenti.
   2) 1(satu) kg sampel press cake diambil 2 jam sekali dari tiap screw press yang beroperasi dengan menggunakan *scoop* dan masukkan ke dalam kantong *plastic*/wadah berlabel.
   3) Pada akhir pengambilan sampel, lakukan *quartering* sampel sampai mendekati 1 kg dan masukkan ke dalam kantong plastik berlabel.
   4) Setelah itu pisahkan antara fiber, nut dan cangkang yang ada pada sampel.

b. Analisis *Moisture*

Analisis moisture pada fiber dilakukan dengan metode oven. Bahan yang dianalisis untuk moisture adalah fiber yang keluar dari screw press dan sudah di pisahkan dari nut dan cangkang. Alat yang digunakan oven, timbangan, gelas ukur 150 ml atau cawan stainless.

Langkah yang dilakukan adalah panaskan wadah selama ±30 menit pada temperatur 105^{o}C pada konvensional oven dan kemudian dinginkan selama ±30 menit di dalam desikator. Selanjutya timbang sampal dan dimasukan dalam gelas ukur yang telah diketahui berat kosongnya. Gelas ukur yang sudah berisi sampel dimasukan kedalah oven dengan temperatur 105^{o}C selama ±1 jam, setelah itu gelas ukur dikelurkan dari oven dan dimasukan kedalam desikator dan ditimbang berat konstannya. Untuk menghitung moisture yang didapat menggunakan rumus :

$$\% \textit{Moisture} = = \frac{A-B}{Sampel\ \%}$$

Keterangan :

A = Berat sampel sebelum dioven

B = Berat sampel sesudah di oven

c. Ekstraksi Fiber

Analisis *oil* pada fiber dilakukan dengan metode ekstraksi soklet. Bahan yang digunakan adalah fiber yang sudah dikeringkan menggunakan oven dan larutan n-heksan. Alat yang digunakan adalah timbangan, oven, labu alas 250 ml. soklet, penjepit, sarung tangan,gelas ukur 1000 ml, kertas timbel, condenser.

Sampel yang sudah dikering dimasukan kedalam kertas timbel , sebelum itu timbang labu alas 250 ml, isi dengan larutan n-heksan sebanyak 150 ml, kemudian sampel yang sudah dimasukan kedalam kertas timbel diletakkan kdalam soklet. Hubungakan labu alas soklet dan condenser kemudian ekstraksi ± 4 jam sampai seluruh kanadungan minyak dalam sampel bersih. Selanjutnya lepas labu alas dari

soklet dan panaskan kedalam oven selama ±30 menit dengan suhu 105^{o}C. Sampel dikelurkan dari oven, dinginkan dan labu alas ditimbang. Untuk mengetahui tingkat *oil losses* pada fiber menggunakan rumus sebagai berikut :

Oil Losses = $\frac{A-B}{C}$ x 100

Keterangan :

A = Labu Residu

B = Labu Kosong

C = Berat Sampel

Hasil dari analisis *oil losses* fiber selanjutnya akan dilakukan tindakan apabila nilai presentase dari analisisa berada diatas batas standar. Batas standar nilai analisis dapat dilihat pada table 4 diatas.

5.3 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan langkah-langkah penyelesaian masalah secara terencana dan sistematis yang diterapkan dalam penelitian. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

5.3.1 Studi Lapangan

Tahap awal penelitian dilakukan dengan melakukan pengamatan secara langsung di PT Inti Guna Nabati. Tujuannya adalah untuk mengetahui masalah-masalah yang ada pada perusahaan tersebut. Wawancara juga dilakukan dengan beberapa tenaga kerja untuk mengetahui kondisi lingkungan kerja, proses produksi, pengenalan tenaga kerja, dan Kualitas perusahaan.

5.3.2 Identifikasi Masalah

Setelah melakukan obsevasi, langakah selanjutya adalah menemukan masalah pada pengolahan CPO yang terjadi di proses pengepresan. Masalah yang dipilih adalah Pengendalian Kualitas

Oil Losses pada Fiber dari Hasil Pengepresan Screw Press dengan Menggunakan Metode Ekstraksi Soklet di PT Inti Guna Nabati. Hal ini diambil karenakan hasil presentase *oil losses* tidak stabil.

5.3.3 Tujuan Penelitian

Pada tahap ini, dilakukan penetepan tujuan berrdasrkan masalah yang akan diteliti.

5.3.4 Studi Pustaka

Untuk membantu menyelesaikan masalah penelitian, maka dilakukan studi pustaka yang berguna sebagai landasan berpikir peneliti. Studi dilaukan dengan mempelajari literatur yang berkaiatan dengan penelitian. Dengan menggunkan media internet sebagai informasi utama.

5.3.5 Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan untuk menyelesaikan maslah penelitian adalah data penganbilan sampel pada stasiun pengepresan selama 15 hari.

5.3.6 Pengolahan Data

Data yang diolah berdasarkan sampel yang diambil dari dari stasiun pengepresan kemudian dilakukan ekstraksi soklet dan perhitungan presentase *oil losses.*

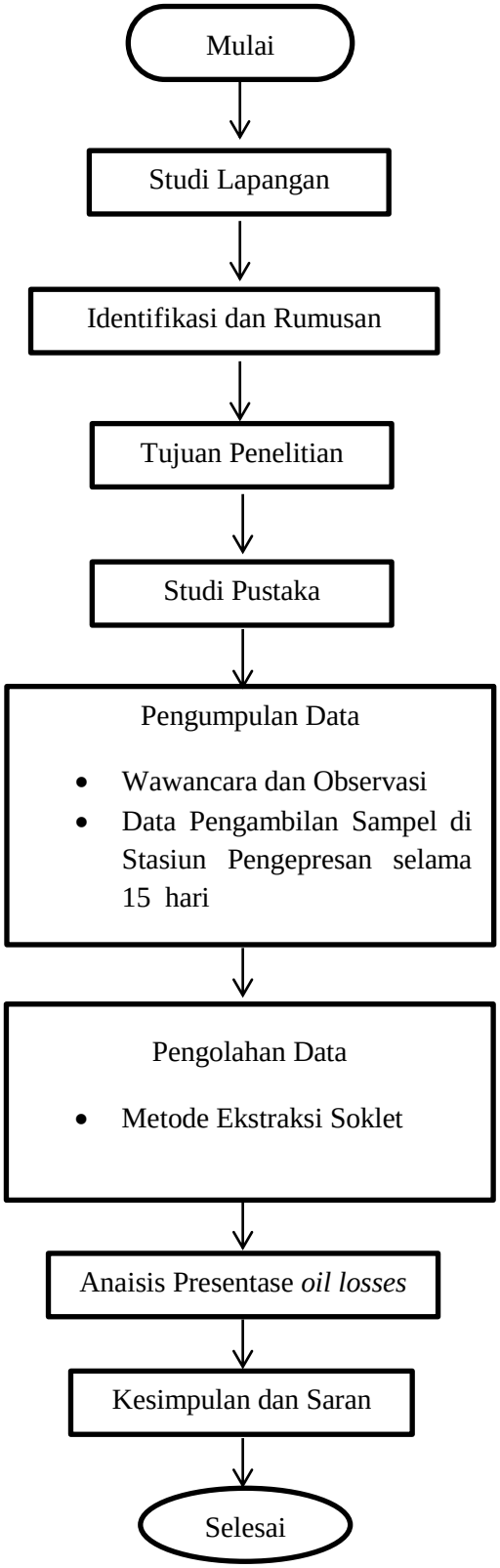
5.3.7 Pembahasan

Hasil dari penelitian akan diobservasi dan dilakukan perbaikan pada perusahaan.

5.3.8 Simpulan dan Saran

Tahap penelitian diakhiri dengan memberikan simpulan atas penelitian yang dilakukan serta saran bagi perusahaan dan penelitian itu sendiri.

Tahap – tahap penelitin dapat dilihat dalam bentuk bagan *flowchart* pada Gambar V.1 berikut :



Gambar V-1 Flowchart Metodologi Penelitian

5.4 Pengumpulan Data dan Pengolahan Data

5.4.1 Pengumpulan Data

1. Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan distasuin pengepresan (*screw press*), terdapat 5 mesin pengepersan di PT Inti Guna Nabati. Langkah selanjutnya adalah memisahkan antara fiber, nut dan cangkang dan ditimbang. Setelah itu mengambil sampel untuk mengetahui *oil losses* dengan menggunakan metode ekstraksi soklet.

V-2a Memisahkan Fiber, Nut dan Cangkang

Gambar V-2b Sampel Ekstraksi

2. Ekstraksi Soklet

Ekstraksi merupakan suatu metode pemisahan komponen dari suatu campuran dengan menggunakan suatu pelarut. Dalam praktek, ekstraksi digunakan untuk memisahkan senyawa organik dari larutan air atau suspensi. Larutan yang digunankan untuk ekstrasi saat penelitian adalah larutan n-heksan

Gamber V-3 Proses Ekstraksi

Gambar V-4 Hasil Ekstraksi

5.4.2 Pengolahan Data

Data analisis diperoleh dari hasil *sampling* yang dilakukan oleh operator laboratorium dari hasil press masing – masing mesin press. Dapat dilihat data sampel dan moisture pada tabel V-2sampai tabel V-5. Selanjutnya hasil ekstraksi dapat dilihat pada table V-7 dan V-7 sebagai berikut.

Table V-2 Data Sampel dan *Moisture*

No	Tanggal		*Screw Press*				
			Fiber 1	Fiber 2	Fiber 3	Fiber 4	Fiber 5
1	5/8/2021	Gelas + Sampel Basah (gr)	87.0027	62.9807	62.2650	60.5192	83.5292
		Gelas Kosong (gr)	76.4975	53.6005	53.1513	53.2241	73.8982
		Sampel (gr)	10.5052	9.3822	9.1137	7.2951	9.6310
		Gelas - Sampel Kering (gr)	83.3119	60,1207	59.1911	58.0333	80.1150
		Mouisture (%)	35.13	30.50	33.72	34.08	35.45
2	6/8/2021	Gelas + Sampel Basah (gr)	83.1035	60.7516	60.4642	60.8246	82.7091
		Gelas Kosong (gr)	76.9948	53.5980	53.3170	53.2220	73.8971
		Sampel (gr)	6.6095	7.1536	7.3170	7.6046	8.8056
		Gelas - Sampel Kering (gr)	80.8979	58.3830	58. 1648	58.6606	58.6617
		Mouisture (%)	33.37	33.91	31.42	28.46	27.30
3	7/8/2021	Gelas + Sampel Basah (gr)	87.7290	62.0709	63.3079	61.1670	84.6588
		Gelas Kosong (gr)	76.5042	53.6051	53.1534	53.2287	73.9064
		Sampel (gr)	11.2248	8.4658	10.1545	7.9383	10.7524
		Gelas - Sampel Kering (gr)	83.9244	59.4691	60.1945	58.6206	80.8705
		Mouisture (%)	33.90	30.73	30.66	32.08	35.15
4	8/8/2021	Gelas + Sampel Basah (gr)	11.1193	10.8283	43.6978	9.7884	33.8402
		Gelas Kosong (gr)	5.5024	5.4336	38.8671	5.3955	38.9435
		Sampel (gr)	5.6169	5.3947	4.8307	4.3929	4.8967
		Gelas - Sampel Kering (gr)	9.4115	9.180	42.1548	8.3168	42.2786
		Mouisture (%)	30.40	30.55	31.94	33.50	31.89

Table V-3 Lanjutan Data Sampel dan *Moisture*

No	Tanggal		*Screw Press*				
			Fiber 1	Fiber 2	Fiber 3	Fiber 4	Fiber 5
5	9/8/2021	Gelas + Sampel Basah (gr)	89.2280	84.4717	64.5561	62.9920	89.8363
		Gelas Kosong (gr)	76.4945	53.5977	53.1461	53.2179	73.8952
		Sampel (gr)	12.7335	10.8740	11.4100	9.7741	15.1411
		Gelas - Sampel Kering (gr)	85.2488	61.0582	60.7390	59.6488	85.0604
		Mouisture (%)	31.75	31.39	33.45	34.20	26.25
6	10/8/2021	Gelas + Sampel Basah (gr)	62.7974	64.5026	62.8026	81.3670	63.3079
		Gelas Kosong (gr)	53.5967	53.1462	53.2167	73.8926	53.1534
		Sampel (gr)	9.2007	11.0406	9.5859	7.4744	10.1545
		Gelas - Sampel Kering (gr)	59.7219	61.0921	59.8646	79.1164	60.1945
		Mouisture (%)	33.42	30.98	30.65	30.11	30.66
7	11/8/2021	Gelas + Sampel Basah (gr)	87.2430	62.7530	63.2954	62.3206	86.0011
		Gelas Kosong (gr)	76.4945	53.5977	53.1461	53.2179	73.8952
		Sampel (gr)	10.7485	9.1653	10.1493	9.1027	12.1059
		Gelas - Sampel Kering (gr)	84.4068	59.9337	60.0074	59.1448	82.0127
		Mouisture (%)	26.38	30.86	32.39	34.88	32.94
8	12/8/2021	Gelas + Sampel Basah (gr)	62.8026	62.1755	64.3261	60.9988	86.9667
		Gelas Kosong (gr)	53.2167	53.5970	53.1466	53.2159	73.8926
		Sampel (gr)	9.5859	8.5785	11.1795	7.7829	13.0741
		Gelas - Sampel Kering (gr)	59.8646	59.7670	60.6783	58.3232	83.4210
		Mouisture (%)	30.65	28.07	32.62	34.37	27.12

Table V-4 Lanjutan Data Sampel dan *Moisture*

No	Tanggal		*Screw Press*				
			Fiber 1	Fiber 2	Fiber 3	Fiber 4	Fiber 5
9	13/8/2021	Gelas + Sampel Basah (gr)	88.9877	62.5522	62.9737	64.0558	82.7198
		Gelas Kosong (gr)	76.4560	57.0701	53.1472	53.2170	73.8429
		Sampel (gr)	9.317	10.6821	9.8209	10.7858	8.8769
		Gelas - Sampel Kering (gr)	83.3407	69.0743	60.3476	60.8831	80.0461
		Mouisture (%)	27.77	25.40	26.72	29.42	30.12
10	14/8/2021	Gelas + Sampel Basah (gr)	86.2549	62.7546	54.4524	63.0418	84.2417
		Gelas Kosong (gr)	76.5050	53.6149	53.1671	53.2390	73.9115
		Sampel (gr)	9.8499	9.1397	11.2853	9.8028	10.3302
		Gelas - Sampel Kering (gr)	82.9317	59,9796	60.7454	59.8154	80.6092
		Mouisture (%)	34.75	30.36	3.84	31.91	35.16
11	15/8/2021	Gelas + Sampel Basah (gr)	86.0472	63.4315	62.2357	62.3191	83.1432
		Gelas Kosong (gr)	70.5785	53.6150	53.1672	53.2388	73.9264
		Sampel (gr)	9.4687	9.8165	9.0685	9.0803	9.2168
		Gelas - Sampel Kering (gr)	82.8974	60.4032	59.3992	59.2264	79.8688
		Mouisture (%)	33.30	30.84	31,12	34.05	35.52
12	16/8/2021	Gelas + Sampel Basah (gr)	86.3603	62,9093	62.2422	63.4798	85.5991
		Gelas Kosong (gr)	76.5232	53.6175	53.1571	53.2351	73.9229
		Sampel (gr)	9.8371	9.2918	9.0851	10.2447	11.6762
		Gelas - Sampel Kering (gr)	83.3424	60.1394	59.4791	60.2462	81.7714
		Mouisture (%)	30.67	29.81	30.41	31.56	32.78

Table V-5 Lanjutan Data Sampel dan *Moisture*

No	Tanggal		*Screw Press*				
			Fiber 1	Fiber 2	Fiber 3	Fiber 4	Fiber 5
13	17/8/2021	Gelas + Sampel Basah (gr)	85.0560	61.9630	61.9370	61.7469	83.2151
		Gelas Kosong (gr)	76.5050	53.6149	53.1617	53.2390	73.9115
		Sampel (gr)	8.5510	8.3481	8.7753	8.5079	9.3036
		Gelas - Sampel Kering (gr)	82.5236	59.6120	59.5929	59.3554	80.7391
		Mouisture (%)	29.61	28.16	26.71	28.10	26.61
14	18/8/2021	Gelas + Sampel Basah (gr)	85.2726	64.1831	63.7274	62.9054	85.6593
		Gelas Kosong (gr)	76.5270	53.6113	53.1640	53.2285	73.9221
		Sampel (gr)	8.7556	10.5718	10.5634	9.6769	11.7372
		Gelas - Sampel Kering (gr)	82.9788	61.4459	60.6312	59.9942	82.6792
		Mouisture (%)	26.19	25.89	29.31	30.08	25.39
15	19/8/2021	Gelas + Sampel Basah (gr)	86.3909	63.3389	83.2490	62.7323	82.7984
		Gelas Kosong (gr)	76.4917	53.5681	53.1470	53.2197	73.8979
		Sampel (gr)	9.8992	9.7404	10.1020	9.5126	8.9005
		Gelas - Sampel Kering (gr)	83.9310	60.5132	60.3176	59.8252	80.3406
		Mouisture (%)	24.84	29.01	29.01	30.56	27.61

Table V-6 Hasil Ekstraksi

No	Tanggal		*Screw Press*				
			Fiber 1	Fiber 2	Fiber 3	Fiber 4	Fiber 5
1	5/8/2021	labu alas + oil	101.7696	96.2156	100.9963	120.3726	100.3964
		labu alas	101.3662	93.8394	100.6482	120.0808	100.0139
		OIL/WM	3.84	4.01	3.82	4.00	3.92
		OIL/DM					
2	6/8/2021	labu alas + oil	120.4573	100.9994	106.7740	96.281	96.4505
		labu alas	120.0823	100.6482	106.7021	95.8449	96.0930
		OIL/WM	3.04	3.89	3.9	4.08	4.06
		OIL/DM					
3	7/8/2021	labu alas + oil	101.2524	120.2496	106.8413	107.1859	106.4105
		labu alas	101.1871	120.0854	106.4534	106.3741	106.3741
		OIL/WM	0.61	1.34	3.82	0.43	0.43
		OIL/DM					
4	8/8/2021	labu alas + oil	98.9418	96.0599	106.9110	100.1950	101.5662
		labu alas	98.7059	95.8490	106.7284	100.0241	101.3698
		OIL/WM	4.2	3.91	3.78	3.89	4.01
		OIL/DM					
5	9/8/2021	labu alas + oil	96.3638	99.1166	120.5379	96.4655	100.6172
		labu alas	95.8392	98.6925	120.085	96.0921	100.0176
		OIL/WM	4.12	3.90	4.00	3.82	3.96
		OIL/DM					
6	10/8/2021	labu alas + oil	107.1739	107.1209	101.0495	106.7567	106.8413
		labu alas	106.8243	106.7242	100.6546	106.4517	106.4534
		OIL/WM	3.8	3.59	4.12	4.08	3.82
		OIL/DM					
7	11/8/2021	labu alas + oil	107.2312	96.1873	101.0438	107.0819	99.1541
		labu alas	106.8249	95.839	100.648	106.7242	98.6923
		OIL/WM	3.78	3.80	3.90	3.93	3.79
		OIL/DM					

Table V-7 Lanjutan Hasil Ekstraksi

8	12/8/2021	labu alas + oil	101.0495	102.8762	96.2635	107.0265	117.0036
		labu alas	100.6546	98.6960	95.8420	106.7284	6.4937
		OIL/WM	4.12	3.85	3.77	3.83	3.79
		OIL/DM					
8	12/8/2021	labu alas + oil	101.0495	102.8762	96.2635	107.0265	117.0036
		labu alas	100.6546	98.6960	95.8420	106.7284	6.4937
		OIL/WM	4.12	3.85	3.77	3.83	3.79
		OIL/DM					
9	13/8/2021	labu alas + oil	96.4528	107.1705	96.2219	116.9212	106.7989
		labu alas	96.0925	106.8284	95.8407	116.4925	106.4536
		OIL/WM	3.78	3.9	3.88	4	3.89
		OIL/DM					
10	14/8/2021	labu alas + oil	99.0717	100.9841	94.8024	106.8221	96.2354
		labu alas	98.6905	100.6459	94.3781	106.4509	95.8377
		OIL/WM	3.87	3.7	3.76	3.79	3.85
		OIL/DM					
11	15/8/2021	labu alas + oil	120.4291	101.3692	99.0302	94.7252	97.9446
		labu alas	120.0800	100.6463	98.691	94.3785	97.5916
		OIL/WM	3.63	3.87	3.74	3.82	3.82
		OIL/DM					
12	16/8/2021	labu alas + oil	116.8566	97.99428	120.429	94.7646	99.1332
		labu alas	116.4887	97.5934	120.081	94.3794	98.6918
		OIL/WM	3.74	3.76	3.83	3.76	3.78
		OIL/DM					
13	17/8/2021	labu alas + oil	99.0229	96.1382	120.4034	100.9909	116.8402
		labu alas	98.6923	95.8368	120.0796	100.6463	116.4885
		OIL/WM	3.87	3.61	3.69	4.05	3.78
		OIL/DM					
14	18/8/2021	labu alas + oil	99.0463	120.1408	106.874	101.0201	94.8655
		labu alas	98.6918	120.0786	106.7801	100.6456	94.3795
		OIL/WM	4.05	3.71	4.01	3.87	3.8
		OIL/DM					
15	19/8/2021	labu alas + oil	94.7478	120.1302	101.7234	107.2112	100.1749
		labu alas	94.3785	120.0818	101.3597	116.4829	99.8385
		OIL/WM	3.7	3.71	3.6	3.9	3.78
		OIL/DM					

5.4.3 Perhitungan

$$\%\ Moisture = = \frac{A-B}{Sampel\ \%}$$

Keterangan :

A = Berat sampel sebelum dioven

B = Berat sampel sesudah di oven

$$\%\ Moisture\ = \frac{87{,}0027-83{,}3119}{10{,}5052\%}$$

$$= 35{,}15\ \%$$

$$Oil\ Losses = \frac{A-B}{C} \text{ x } 100$$

Keterangan :

A = Labu Residu

B = Labu Kosong

C = Berat Sampel

$$Oil\ Losses = \frac{101{,}7696-101{,}3662}{10{,}5052} \text{ x } 100$$

$$= 3{,}04\ \%$$

5.5 Analisis Hasil Penelitian

Pada prinsipnya proses pengolahan kelapa sawit adalah proses ekstraksi CPO secara makanis dari tandan buah segar kelapa sawit yang diikuti dengan proses pemurnian. Secara keseluruhan proses terdiri beberapa proses yang berjalan secara kesinambungan dan terkait satu sama lain. Kegagalan pada satu tahap dapat mempengaruhi langsung pada proses selanjutnya. Oleh karena itu setiap proses harus dapat berjalan dengan lancar sesuai dengan norma- norma yang ada.

Terjadi kehilangan minyak pada fiber ditentukan oleh beberapa faktor

yaitu :

a. Waktu perebusan

   Dengan waktu perebusan yang lebih tinggi membuat kematangan minyak lebih sempurna tetapi dilain pihak menyebabkan losis yang besar.

b. Putaran *Screw Press*

   Dengan putaran yang lebih tinggi kapasitas pada *screw press* akan lebih tinggi, tetapi akan menyebabkan losis minyak menjadi tinggi.

c. Tekanan pada *screw press*

   Dimana tekanan yang tinggi menyebabkan kehilangan minyak pada karnel sedangkan tekanan yang rendah akan menyebabkan kehilangan minyak yang tinggi.

d. Operator Digester

   Dimana pisau yang terdapat dialam digester apabila telah haus akan menyebabkan kehilangan minyak yang tinggi. Kehilangan minyak pada fiber tergantung pada proses perebusan, putaran screw press, tekanan pada screw press dan operator digerter. Berdasarkan data yang diperoleh presentasi kehilangan minyak pada fiber hasil pengepresan yang terjadi pada screw I – V adalah 3.61 %, 3.63 %, 3.84 %, 3.94 % dan 4.19 %.

5.6 Kesimpulan dan Saran

5.6.1 Kesimpulan

Berdasarkan data yang diperoleh presentasi kehilangan minyak pada fiber hasil pengepresan yang terjadi pada screw I – V adalah 3.61 %, 3.63 %, 3.84 %, 3.94 % dan 4.19 %. Dengan batas maksimum kehilangan minyak 3.91 % maka dapat dilhat kehilangan minyak pada *screw press* 5 maka dapat dilhat kehilangan minyak pada *screw press* 5 berada diluar standar *oil losses* maka presentase *oil losses* pada PT Inti Guna Nabati dapat dismpulkan belum stabil.

5.6.2 Saran

Terjadinya kehilangan minyak tidak dapat dihindarkan, oleh karna itu sebaiknya pihak perusahaan memperhatian faktor yang dapat mempengaruhi kehilangan minyak dan merugikan perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

Atta dkk.2021.Analisis Proses Perhitungan Oil Losses Pada Fiber Cyclone. Jurnal Amina 3(2)2021

Clau, Millenia.2017,Artikel Kelapa Sawit, www.Artikel Kelapa Sawit,2017

Dapartemen Perindustrian, 2007. Gambaran Sekilas Industri Minyak Kelapa Sawit, Jakarta.

Ethica,2020. Analisis Kehilangan Minyak (Oil Losses) Pada Proses Produksi di PT X. Jurnal Daur Lingkungan, 4(2) Agustus 2021:69-63

Fauzi Yan, dkk. 2004. Kelapa Sawit Budidaya Pemanfaatan Hasil dan Limbah Analisis Usaha Pemasaran. Edisi Revisi. PT. Penerbit Swadaya. Jakarta

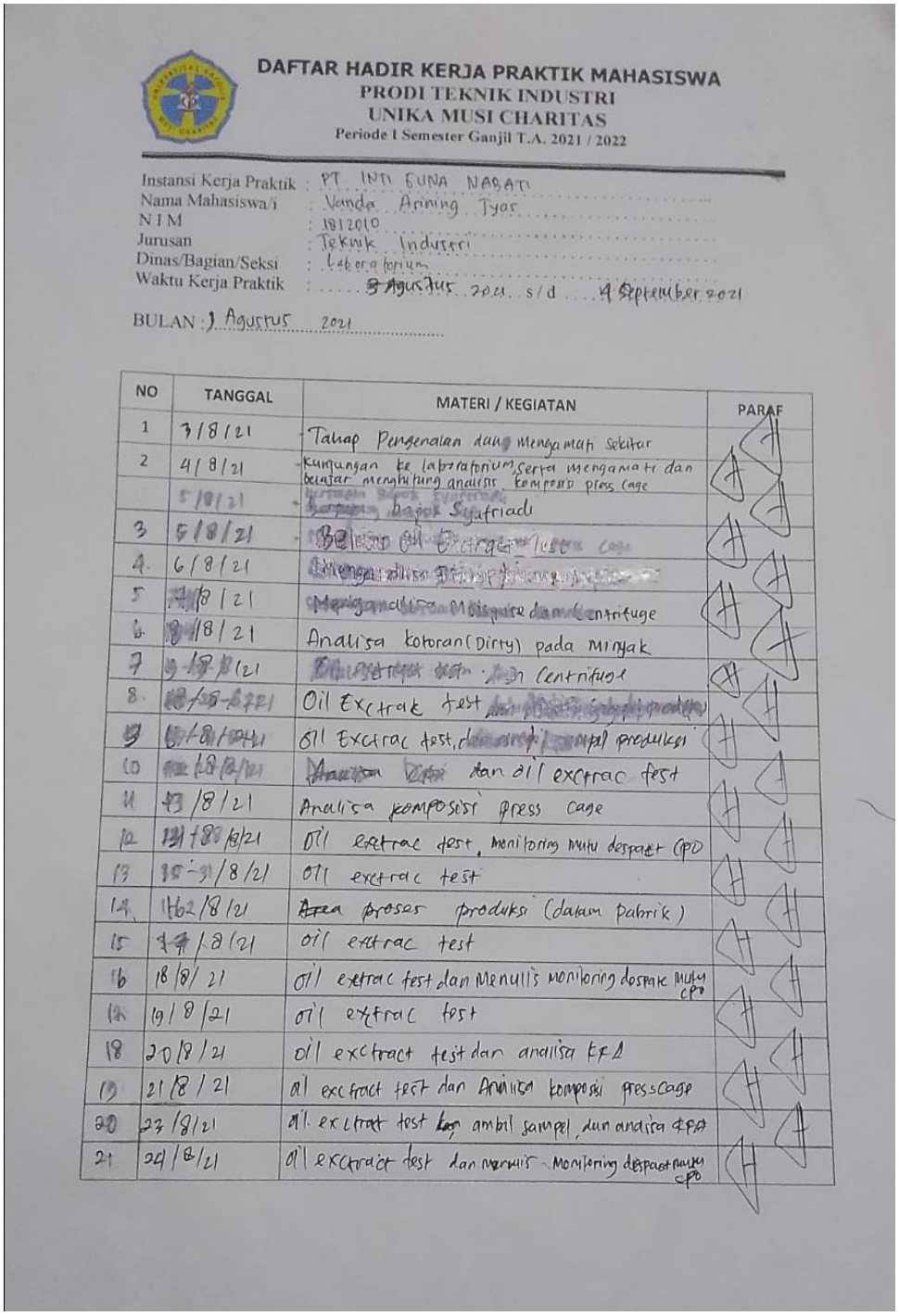
Pahan I. 2002.Panduan Lengkap Kelapa Sawit. Cetakan Pertama. Penebar Swadaya. Jakarta

Riadi.Muchlisin.2020. Pengendalian Kualitas Produk SIR 20 Dengan Metode *Statistical Quality (SQC)* di PT Warna Agung Selatan. Laporan Kerja Pratik Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi Teknik Industri 2021.

Zakaria, P. R.2014. Perbaikan Mesin Digester Dan Press Untuk Menurunkan Oil Losses Di Stasiun Press Dengan Metode Pdca (Studi Kasus Di Pt. Xyz). Jurnal Penelitian Dan Aplikasi Sistem Dan Teknik Industri, 8(2), 287–299

LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Hadir Kerja Praktik Mahasiswa



DAFTAR HADIR KERJA PRAKTIK MAHASISWA
PRODI TEKNIK INDUSTRI
UNIKA MUSI CHARITAS
Periode I Semester Ganjil T.A. 2021 / 2022

Instansi Kerja Praktik : PT INTI GUNA NABATI
Nama Mahasiswa/i : Vanda Arining Tyas
N I M : 181010
Jurusan : Teknik Industri
Dinas/Bagian/Seksi : Laboratorium
Waktu Kerja Praktik : 3 Agustus 2021 s/d 4 September 2021

BULAN : 1 Agustus 2021

NO	TANGGAL	MATERI / KEGIATAN	PARAF
1	3/8/21	Tahap Pengenalan dan Mengamati Sekitar	
2	4/8/21	Kunjungan ke laboratorium, serta mengamati dan belajar menghitung analisis komposisi press cage	
	5/8/21	Dapat Syafriadi	
3	6/8/21	Belajar Oil Extrac Test	
4	6/8/21	Mengamati [illegible]	
5	7/8/21	Menganalisa Moisture dan Centrifuge	
6	8/8/21	Analisa kotoran (Dirty) pada minyak	
7	9/8/21	[illegible] dan Centrifuge	
8	10/8/21	Oil Extrak test [illegible]	
9	11/8/2021	Oil Extrac test, [illegible] sampel produksi	
10	12/8/21	[illegible] dan oil extrac test	
11	13/8/21	Analisa komposisi press cage	
12	13/8/21	Oil extrac test, monitoring mutu despatch CPO	
13	16-17/8/21	Oil extrac test	
14	16-2/8/21	Area proses produksi (dalam pabrik)	
15	17/8/21	oil extrac test	
16	18/8/21	Oil extrac test dan Menulis monitoring despatch mutu CPO	
17	19/8/21	Oil extrac test	
18	20/8/21	oil exctract test dan analisa EFA	
19	21/8/21	oil exctract test dan Analisa komposisi press cage	
20	23/8/21	oil extract test dan ambil sampel, dan analisa EFA	
21	24/8/21	oil exctract test dan menulis - Monitoring despatch mutu CPO	

22	26/8/21	oil extrac test dan k3	
23	27/8/21	oil extrac test dan ambil sampel produksi	
24	28/8/21	oil extrac test, rekap sampel produksi	
25	29/8/21	oil extrac test	
26	30/8/21	oil extrac test dan Manajer monitoring dosperact mutu CPO	
27	31/8/21	oil extrat tes lap Manajer monitoring dosperact mutu CPO	
28	1/9/21	oil extrat test laporoses produksi	
29	2/9/21	oil extract test dari proses produksi	
30	3/9/21	oil extract test dan analisa dobi	
31	4/9/21	oil extract test	
32			
33			
34			
35			
37			
38			
39			
40			

Palembang,
Pembimbing Lapangan,

Nama : HADI WINAENO
Badge : .....
Jabatan : Asst. Laboratorium

Mengetahui

IGUN
INTI GUNA NABATI

(Dodi Hermawan)
IGU

Lampiran 2. Surat Keterangan Selesai

IGUN
INTI GUNA NABATI

MILL OFFICE : Desa Lubuk Sayak, Kecamatan Pedamaran, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Provinsi Sumatera Selatan
HEAD OFFICE : Alamanda Tower 9th, Jl. TB Simatupang Kav. 23 - 24, Cilandak Barat, Jakarta Selatan 12430
Telp. 021-2966 1956, Fax 021-2966 1993

Sarolangun, 06 September 2021

Nomor 036/MM/PMKSI-IGUN/IX/2021
Perihal Surat Selesai melaksanakan Kerja Praktek Mahasiswa

Kepada Yth,
Dekan Fakultas Jurusan Teknik Industri
Universitas Katolik Musi Charitas
Di
Tempat

Dengan Hormat,

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ali Hanafi
Jabatan : Mill Manager
Alamat : Mess Staff PT. Inti Guna Nabati - Sarolangun Mill

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Vanda Arining Tyas
NIM : 181_2010
Jabatan : Mahasiswa Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Katolik Musi Charitas Sumatera Selatan

Telah melaksanakan Kerja Praktek Mahasiswa di PT. Inti Guna Nabati – Sarolangun (Dharma Agung Wijaya Group). Pada tanggal 03 Agustus 2021 s/d 04 September 2021, dengan Predikat Baik (Memuaskan).

Demikianlah Surat ini kami buat dengan sebenarnya agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Lubuk Sayak, 22 Maret 2021

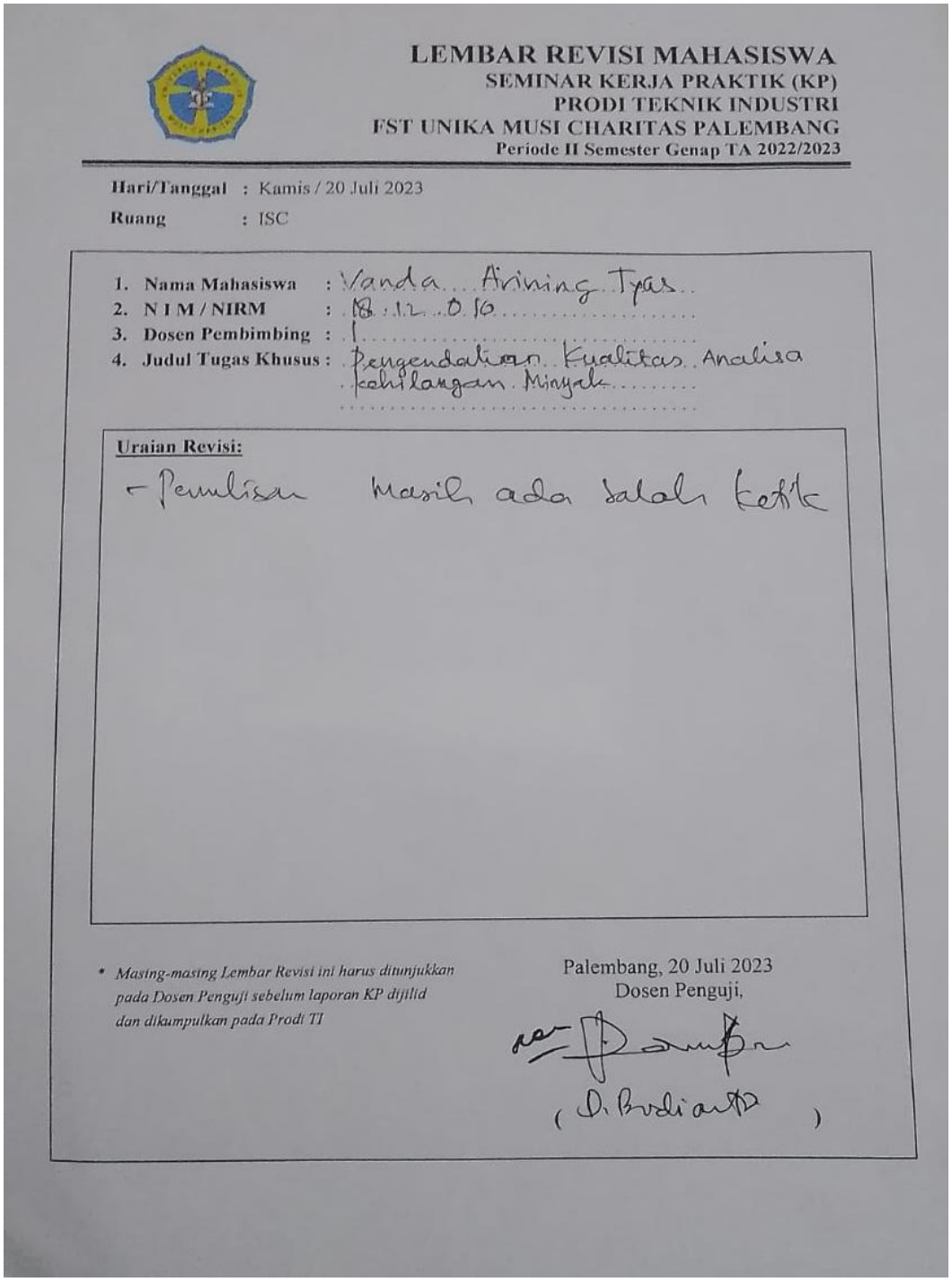
Hormat Kami

IGUN INTI GUNA NABATI

Ali Hanafi
Mill Manager

Cc :
- File

Lampiran 3. Lembar Revisi Penguji



LEMBAR REVISI MAHASISWA
SEMINAR KERJA PRAKTIK (KP)
PRODI TEKNIK INDUSTRI
FST UNIKA MUSI CHARITAS PALEMBANG
Periode II Semester Genap TA 2022/2023

Hari/Tanggal : Kamis / 20 Juli 2023
Ruang : ISC

1. **Nama Mahasiswa** : Vanda Airining Tyas
2. **N I M / NIRM** : 18.12.010
3. **Dosen Pembimbing** : 1
4. **Judul Tugas Khusus** : Pengendalian Kualitas Analisa kehilangan Minyak

Uraian Revisi:

- Penulisan masih ada salah ketik

* *Masing-masing Lembar Revisi ini harus ditunjukkan pada Dosen Penguji sebelum laporan KP dijilid dan dikumpulkan pada Prodi TI*

Palembang, 20 Juli 2023
Dosen Penguji,

(D. Budianto)

LEMBAR REVISI MAHASISWA
SEMINAR KERJA PRAKTIK (KP)
PRODI TEKNIK INDUSTRI
FST UNIKA MUSI CHARITAS PALEMBANG
Periode II Semester Genap TA 2022/2023

Hari/Tanggal : Kamis / 20 Juli 2023

Ruang : ISC

1. **Nama Mahasiswa** : Vanda Aining Tyas
2. **N I M / NIRM** : 18.12.010
3. **Dosen Pembimbing** :
4. **Judul Tugas Khusus** : Pengendalian Kualitas oil losess pada fiber dan Hasil Pengepresan Screw press dengan menggunakan Metode Eksitrain pada PT. INTI SAWIT NABATI

Uraian Revisi:

- Pomor halama belum ada
- Judul diperbaiki
- Format keutama lagi

acc 7/9/2023

Y. Bintang P

* *Masing-masing Lembar Revisi ini harus ditunjukkan pada Dosen Penguji sebelum laporan KP dijilid dan dikumpulkan pada Prodi TI*

Palembang, 20 Juli 2023
Dosen Penguji,

(Y. Bintang P)