

LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK

Analisis Kehilangan Minyak (Oil Losses) Pada Proses Pengolahan Crude Palm Oil (CPO) Menggunakan Metode Statistical Process Control (SPC) Pada PT Socfindo Bangun Bandar

Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Salah Satu Syarat Akademik Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md) Dalam Bidang Teknik Industri Agro Diploma III Politeknik ATI Padang



OLEH : ERMING D
NBP : 2111017

PROGRAM STUDI : TEKNIK INDUSTRI AGRO

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA BADAN
PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATI PADANG
2024**



Kementerian
Perindustrian
REPUBLIK INDONESIA

BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI

POLITEKNIK ATI PADANG

Jl. Bungo Pasang Tabing, Padang Sumatera Barat Telp. (0751) 7055053 Fax. (0751) 41152

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP

LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK DI PT SOCFINDO BANGUN
BANDAR

Padang, 2024

Di setuju oleh:

Dosen Pembimbing Institusi,

Fikri Arsil, M.P

NIP: 19900418201911001

Pembimbing Lapangan,

PT SOCFINDO INDONESIA
SOCFINDO BANDAR

Hendra Alamsvah
Pembimbing Lapangan

Mengetahui
Ketua Program Studi

Zulhamidi, MT

NIP: 198207272008031001



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Erming D

Buku Pokok : 2111017

Jurusan : TEKNIK INDUSTRI AGRO

Judul KTA : Analisis Kehilangan Minyak (*Oil Losses*) Pada Proses
Pengolahan *Crude Palm Oil* (CPO) Menggunakan Metode *Statistical Process*
Control (SPC) Pada PT Socfindo Bangun Bandar

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Laporan magang ini adalah hasil karya tulis saya dan bukan merupakan plagiat dari kepunyaan orang lain.
2. Apabila ternyata dalam Laporan Magang ini dapat dibuktikan terdapat unsur plagiat, saya bersedia Laporan Magang ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Laporan Magang ini dapat dijadikan sumber kepustakaan yang merupakan hak bebas *Royalty* Non Eklusif.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana semestinya.

Padang, Maret 2024



(Erming D)

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahirabbil'alamin, dengan rahmat Allah SWT yang Maha Pengasih dan Penyayang, penulis mengucapkan syukur kepada Allah SWT atas karunia kasih sayang, rezeki, ridho, hidayah, dan kesehatan yang diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini dengan baik. Shalawat dan salam juga tercurah kepada Nabi besar umat Islam, Nabi Muhammad SAW. Karya ini dipersembahkan kepada orang-orang hebat yang selalu menjadi sumber semangat bagi penulis, serta kepada orang-orang yang penulis sayangi dan banggakan.

Ibu dan Ayah Tercinta

Cinta pertama dalam hidup saya, Ayahanda (Mulyadi), kata-kata yang sering ayah sampaikan kepada saya, senyuman yang selalu ayah berikan sebagai penyemangat putri kecilmu, dan sentuhan ayah meskipun dalam keadaan sakit, masih terasa jelas hingga saat ini. Hal tersebut membuat saya bangkit dari rasa putus asa. Alhamdulillah, kini putrimu telah mencapai tahap menyelesaikan pendidikan dan karya akhir. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ayah bahagia atas perjuangan yang telah saya lalui, meskipun selama ini saya belum bisa berbuat lebih banyak.

Dengan kerendahan hati dan rasa hormat yang mendalam, saya mempersembahkan karya ini kepada Ibunda tercinta yang telah berpulang, (Helni Almh). Meskipun Ibu tidak lagi hadir secara fisik, kasih sayang dan doa Ibu selalu mengiringi setiap langkahku. Ibu, dengan cinta tanpa batas dan pengorbanan tulus, telah membentuk diriku menjadi pribadi yang kuat dan berani menghadapi tantangan hidup. Semangat dan nasihat Ibu terus menjadi pemandu dalam hidupku, memberikan kekuatan di saat-saat sulit dan menjadi sumber inspirasi di setiap pencapaian. Terima kasih, Ibu, atas segala yang telah Ibu berikan. Semoga Ibu tenang di sisi-Nya, dan semoga aku dapat terus membuat Ibu bangga dengan setiap perjuangan dan pencapaian yang telah kuperoleh.

Saudara Tersayang

Cinta kasih kepada Abang, dan adik penulis, Rizalul Fikri, Do'a Albani dan Najwa Kayla Putri yang telah memberikan dukungan baik dalam bentuk moral dan material yang tak terhitung serta semangat dalam menyelesaikan karya tulis sederhana ini.

Dosen Pembimbing

Untuk Bapak Fikri Arsil, MP, selaku dosen pembimbing akademik sekaligus dosen pembimbing KKP, terima kasih banyak atas bimbingan, pengajaran, dan dukungan yang Bapak berikan, serta ilmu, saran, dan kritik yang sangat berharga. Juga, kepada Bapak Hendra Alamsyah (Tekniker I) yang telah membimbing saya di lapangan dan seluruh karyawan PT Socfindo Bangun Bandar, saya ucapkan terima kasih atas segala bantuan, dukungan, ilmu, saran, dan kritik yang telah diberikan. Berkat semua itu, saya dapat menyelesaikan karya tulis akhir ini dengan baik. Semoga Bapak selalu diberikan kesehatan, Amin.

Teman-Teman Terbaik

Terima kasih kepada teman-teman terbaikku (Anggun Hamides, Maulina Yoneva Safitri, Ervina Yuliarni, Salsa Ashyifa, Fauziah Mailani, Hilda Kumala Sari, Aldo Fernandes dan teman-teman angkatan TIA 21 yang selalu ada dan memberikan motivasi, nasihat, dukungan, semangat dan pengalaman yang luar biasa serta tempat berbagi keluh kesah selama berkuliah dalam menyelesaikan karya tulis akhir ini.

Diri Sendiri

Terima kasih kepada diri sendiri yang telah bekerja keras sejauh ini, karena ini adalah awal dari impian kita. Sebelum melangkah lebih jauh, mari kita rayakan pencapaian yang telah kita usahakan hingga berhasil mencapai titik ini. Kita hebat, kita kuat, kita yang terbaik, dan kita layak bangga pada diri sendiri. Selanjutnya, mari kita lebih bersemangat lagi dan temukan hal-hal indah di depan sana. Tidak ada kata menyerah jika kita sudah memulainya.

ABSTRAK

Erming D (2021/2111017): Analisis Kehilangan Minyak (*Oil Losses*) Pada Proses Pengolahan *Crude Palm Oil* (CPO) Menggunakan Metode *Statistical Process Control* (SPC) Pada PT Socfindo Bangun Bandar

Pembimbing : Fikri Arsil, M.P

PT Socfindo Bangun Bandar adalah sebuah perusahaan industri pengolahan kelapa sawit yang tergabung dalam PT Socfindo Indonesia berlokasi jalan raya Dolok Masihul, Desa Aras Panjang, KAB, Serdang Berdagai, Sumatra Utara, ID 20199. Pelaksanaan Kuliah Kerja Praktik (KKP) penulis mengaplikasikan dan mengidentifikasikan ilmu delapan blok kompetensi diperkuliahan dengan keadaan yang terjadi dilapangan atau diperusahaan tempat KKP. Pada kuliah kerja praktik (KKP) ini terdapat tugas akhir yang diambil dari permasalahan pada perusahaan terkait salah satu delapan blok kompetensi yang berjudul Analisis Kehilangan Minyak (*Oil Losses*) Pada Proses Pengolahan *Crude Palm Oil* (CPO) Menggunakan Metode *Statistical Process Control* (SPC) Pada PT Socfindo Bangun Bandar. Kehilangan minyak selama proses pengolahan CPO dapat mempengaruhi efisiensi produksi dan kualitas produk akhir, sehingga penting untuk memantau dan mengendalikan variabel-variabel yang berpengaruh. PT Socfindo Bangun Bandar berusaha mengoptimalkan hasil rendemen dan meningkatkan kualitas produk selama proses produksi. Hasil analisis menunjukkan adanya beberapa titik proses yang mengalami variasi signifikan yang menyebabkan peningkatan *oil losses* salah satunya pada bagian Solid pada mesin Decanter. Identifikasi dan pengendalian faktor-faktor penyebab ini dilakukan untuk mengurangi tingkat kehilangan minyak dan meningkatkan efisiensi proses produksi. Penelitian ini memberikan rekomendasi perbaikan pada mesin Decanter berdasarkan temuan analisis SPC untuk mencapai target efisiensi yang lebih tinggi di PT Socfindo Bangun Bandar.

Kata kunci: *Crude Palm Oil*, *Oil losses*, *Statistical Process Control*, SPC, efisiensi produksi, diagram kontrol, PT Socfindo Bangun

KATA PENGANTAR

Penulis dengan tulus mengungkapkan rasa syukur kepada Allah SWT atas berkat-Nya yang telah memungkinkan penulisan Laporan KKP ini, berdasarkan beragam informasi dan data dari berbagai sumber selama periode pelaksanaan KKP dari tanggal 2 Agustus 2023 hingga 30 Maret 2024 di PT Socfindo Bangun Bandar

Laporan KKP ini berhasil disusun dengan baik berkat dukungan dan masukan yang diberikan oleh banyak pihak. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Fikri Arsil M.P selaku Dosen Pembimbing dan Penasihat Akademik yang telah memberikan waktu dan arahan kepada penulis untuk menyelesaikan Laporan Kerja Praktik.
2. Bapak Hendra Alamsyah selaku Pembimbing Lapangan selama Kerja Praktik.
3. Bapak Zulhamidi, M.T selaku ketua program studi Teknik Industri Agro.
4. Bapak, Dr. Isra Mouludi, M.Kom selaku direktur Politeknik ATI Padang.
5. Orangtua, kakak, abang, adik penulis, dan keluarga besar yang selalu memberikan dukungan berupa moral, materi, serta doa.
6. Rekan – rekan seperjuangan mahasiswa Politeknik ATI Padang khususnya pada teman-teman jurusan Teknik Industri Agro

Penulis menyadari bahwa Laporan KKP ini mungkin masih memiliki kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak untuk penyempurnaan. Penulis berdoa semoga segala bantuan yang telah diberikan mendapat balasan yang baik dari Allah SWT.

Padang, Maret 2024

Penulis

DAFTAR ISI

LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK	i
SURAT PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP ...	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan KKP.....	2
1.3 Ruang Lingkup	3
1.4 Manfaat KKP.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Pengenalan.....	4
2.1.2 Organisasi Perusahaan, Tugas Pokok dan Fungsi	4
2.1.2 Produk dan Bahan Baku	4
2.1.3 <i>Supplier</i> dan <i>Customer</i>	5
2.2 Proses Produksi	6
2.2.1 Aliran Produksi	6
2.2.2 Teknologi dan Mesin Produksi	7
2.2.3 <i>Material Handling</i>	8
2.2.4 Sistem Perawatan	9
2.3 Keselamatan, Kesehatan kerja dan Lingkungan.....	10
2.3.1 Sistem Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan.....	10
2.3.2 Analisis Risiko Keselamatan, Kesehatan Kerja, Lingkungan.....	11
2.3.3 Peralatan Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan.....	12
2.4 Ergonomi dan Sistem Kerja (<i>Ergonomic and Work System</i>)	13
2.4.1 Antropometri	14
2.4.2 <i>Visual Display</i>	15

2.4.3 Beban Kerja Fisik dan Mental.....	15
2.4.4 Lingkungan Kerja Fisik.....	17
2.4.5 Peta Pekerja Mesin dan Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan.....	18
2.4.6 Analisis Ekonomi Gerakan.....	19
2.4.7 Waktu Kerja	19
2.4.8 Efektivitas dan <i>Layout</i>	19
2.5 Perencanaan dan Pengendalian Produksi	21
2.5.1 Mekanisme Pembuatan Rencana Produksi	21
2.5.2 Perencanaan Produksi Terhadap Kapasitas.....	24
2.5.3 Proses Pembuatan Rencana Produksi.....	24
2.6 Pengadaan, Penyimpanan dan Pengelolaan Persediaan	25
2.6.1 Tahapan Kegiatan Pengadaan	25
2.6.2 Kebijakan dan Sistem Penyimpanan, Media Simpan.....	27
2.6.3 <i>Stock Opname</i> , <i>Safety Stock</i> Dan Ukuran Pemesanan.....	29
2.7 Sistem Kualitas (<i>Quality System</i>)	30
2.7.1 Proses Pengendalian Kualitas.....	30
2.7.2 Karakteristik Kualitas Bahan dan Produk	31
2.7.3 <i>Quality Control</i>	32
2.8 Sistem Manufaktur (<i>Manufacturing System</i>)	32
2.8.1 Supply Chain	32
2.8.2 <i>Continous improvement</i> dan <i>Total Quality Management</i>	33
2.8.3 Proses Bisnis dan Fungsi Bisnis.....	34
BAB III PELAKSANAAN KULIAH KERJA PRAKTIK.....	35
3.1 Waktu dan Tempat KKP	35
3.2 Tugas dan Tanggung Jawab di Perusahaan.....	35
3.3 Uraian Kegiatan yang dilakukan selama KKP.....	36
3.4 Uraian Pencapaian Kompetensi	37
3.4.1 Pengenalan (Orientasi)	37
3.4.2 Proses Produksi	54
3.4.3 keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan.....	85
3.4.4 Ergonomi dan system kerja (<i>ergonomic and work system</i>).....	90

3.4.5 Perencanaan Dan Pengendalian Produksi (Production Planning and Control).....	102
3.4.6 Pengadaan, Penyimpanan dan pengelolaan persediaan (<i>Procurement, Warehousing and Inventory Management</i>)	106
3.4.7 Sistem Kualitas (<i>Quality Control</i>).....	111
3.4.8 Sistem Manufaktur (<i>Manufacturing System</i>)	116
BAB IV TUGAS KHUSUS	121
4.1 Uraian Permasalahan pada Setiap Kompetensi	121
4.2 Latar Belakang.....	121
4.3 Metode Penyelesaian	124
4.3.1 Pengertian <i>Statistical Proces Control</i>	124
4.4 Hasil dari Perhitungan	127
4.4.1 Standar <i>Standar Losses</i> PT Socfindo Bangun Bandar	128
4.4.2 Rekapitulasi <i>Oil Losses</i> Ampas Press	129
4.4.3 Rekapitulasi <i>Oil Losses</i> jangjang kosong	131
4.4.4 Rekapitulasi <i>Oil Losses NUT</i>	133
4.4.5 Rekapitulasi <i>Oil Losses</i> Solid Phase	135
4.5 Pembahasan dan Analisa	136
4.5.1 Peta Kontrol <i>Oil Losses</i> Ampas Press	137
4.5.2 Peta Kontrol <i>Oil Losses</i> Tandan Kosong	139
4.5.3 Peta Kontrol <i>Oil Losses</i> Fat Pit	141
4.5.4 Peta Kontrol <i>Oil Losses Solid</i>	142
4.5.5 Diagram Pareto.....	144
4.5.6 Diagram <i>Fishbone</i>	147
4.6 Usulan Perbaikan Pada Mesin <i>Decanter</i>	150
BAB V PENUTUP	151
4.1 Kesimpulan.....	151
4.2 Saran.....	152
DAFTAR PUSTAKA	153
LAMPIRAN	160

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Hirariki Pengendalian Bahaya	11
Tabel 2. 2 Indikator Beban Mental NASA - TLX	17
Tabel 2. 3 Skor Beban Kerja Mental.....	17
Tabel 3. 1 Uraian Kegiatan KKP	36
Tabel 3. 2 Spesifikasi Jembatan Timbang.....	58
Tabel 3. 3 Teknologi Mesin dan Kegunaannya	77
Tabel 3. 4 <i>Conveyor</i> dan Fungsi	80
Tabel 3. 5 Data <i>Maintenance</i>	84
Tabel 3. 6 Potensi Bahaya.....	86
Tabel 3. 7 Form Nasa TLX	93
Tabel 3. 8 Bobot Nasa TLX	94
Tabel 3. 9 Rating Nasa TLX	94
Tabel 3. 10 Nilai Keseluruhan Nasa TLX.....	95
Tabel 3. 11 Kondisi Lingkungan Kerja PT Socfindo Bangun Bandar.....	96
Tabel 3. 12 Pengendalian kualitas dilakukan di laboratorium PT Socfindo Bangun Bandar	111
Tabel 3. 13 Alur Pengendalian Kualitas Proses Produksi.....	112
Tabel 3. 14 Alur Pengendalian Kualitas Pada Gudang PT Socfindo Bangun Bandar	113
Tabel 3. 15 Standar Mutu Bahan Baku PT Socfindo Bangun Bandar	114
Tabel 4. 1 Data Persentase Oil Losses Bulan 3 Januari – 3 Februari 2024	128
Tabel 4. 2 Standar Oil Losses PT Socfindo Bangun Bandar	128
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Oil Losses Ampas Press.....	129
Tabel 4. 4 Rekapitulasi Oil Losses Janjang Kosong.....	131
Tabel 4. 5 Rekapitulasi Oil Losses Fat Pit	133
Tabel 4. 6 Rekapitulasi <i>Oil Losses Solid Phase</i>	135
Tabel 4. 7 Perhitungan Persentase dan Kumulatif Diagram	144
Tabel 4. 8 Analisa Diagram Sebab Akibat.....	148

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Logo PT Socfin Indonesia.....	39
Gambar 3. 2 Struktur Organisasi PT Socfin Indonesia Kebun Bangun Bandar	42
Gambar 3. 3 Flow Chart PT Socfindo Bangun Bandar.....	53
Gambar 3. 4 Peta Proses Operasi	55
Gambar 3. 5 Peta Aliran Proses Pembuatan CPO.....	56
Gambar 3. 6 Peta Aliran proses PKO.....	57
Gambar 3. 7 Jembatan Timbang	58
Gambar 3. 8 Sortasi.....	60
Gambar 3. 9 Buah A (Buah Mentah)	60
Gambar 3. 10 Buah E (Buah Busuk).....	60
Gambar 3. 11 Buah N (Buah Normal)	61
Gambar 3. 12 Kurang Bernas.....	61
Gambar 3. 13 Berondolan	61
Gambar 3. 14 <i>Loading Ramp</i>	61
Gambar 3. 15 Stelirizer	62
Gambar 3. 16 Grafik Triple Peak.....	64
Gambar 3. 17 <i>Feeder</i>	64
Gambar 3. 18 <i>Drum Stripper</i>	65
Gambar 3. 19 <i>Empty Bunch Press</i>	65
Gambar 3. 20 <i>Vibrating Oil Screen</i>	67
Gambar 3. 21 <i>Continous Tank</i>	67
Gambar 3. 22 <i>Sludge Tank</i>	68
Gambar 3. 23 <i>Decanter</i>	69
Gambar 3. 24 <i>Horizontal Fat-Pit</i>	71
Gambar 3. 25 <i>Fiber Cyclone</i>	72
Gambar 3. 26 <i>Destoner</i>	73
Gambar 3. 27 <i>Kernel Hydrocyclone</i>	74
Gambar 3. 28 <i>Kernel Dryer</i>	75
Gambar 3. 29 <i>Shell Hydroculone</i>	76
Gambar 3. 30 <i>Moder Bak</i>	77
Gambar 3. 31 <i>lori</i>	79
Gambar 3. 32 <i>Capstand</i>	79
Gambar 3. 33 <i>Hoisting Crane</i>	80
Gambar 3. 34 Truk Pengangkut	81
Gambar 3. 35 Truk ekspedisi	81
Gambar 3. 36 <i>Backhoe Loader / Whell Loader</i>	81
Gambar 3. 37 <i>Whell Tractors</i>	82
Gambar 3. 38 Pipa.....	82
Gambar 3. 39 Rambu Rambu K3.....	86

Gambar 3. 40 Hirarki Pengendalian Risiko	87
Gambar 3. 41 Wajib Menggunakan APD	90
Gambar 3. 42 <i>Visual Display Statis</i>	92
Gambar 3. 43 <i>Visual Dinamis</i>	93
Gambar 3. 44 Peta Pekerja dan Mesin	97
Gambar 3. 45 Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan	98
Gambar 3. 46 <i>Layout</i> PT Socfindo Bangun Bandar.....	101
Gambar 3. 47 Rak	108
Gambar 3. 48 <i>Pallet</i>	108
Gambar 3. 49 Rak Roda	109
Gambar 3. 50 <i>Storage Tank</i>	109
Gambar 3. 51 <i>Shell Bin</i>	109
Gambar 3. 52 Skema <i>Supply Chain</i> PT Socfindo Bangun Bandar	116
Gambar 3. 53 Alur Keterkaitan Proses Bisnis	117
Gambar 4. 1 Grafik Kontrol $\bar{x}$ Oil Losses Ampas Press	137
Gambar 4. 2 Grafik Peta Kontrol R Oil Losses Ampas Press.....	138
Gambar 4. 3 Grafik Peta Kontrol X Oil Losses Tandan Kosong.....	139
Gambar 4. 4 Grafik Peta Kontrol R Oil Losses Tandan Kosong.....	140
Gambar 4. 5 Grafik Peta Kontrol X Oil Losses Fat Pit.....	141
Gambar 4. 6 Grafik Peta Kontrol R Oil Losses Fat Pit.....	141
Gambar 4. 7 Grafik Peta Kontrol X Oil Losses Solid.....	143
Gambar 4. 8 Grafik Peta Kontrol R Oil Losses Solid.....	143
Gambar 4. 9 Diagram Pareto.....	145
Gambar 4. 10 Diagram Sebab Akibat	147

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 RSPO	160
Lampiran 2 ISO.....	162