

LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK

**Analisis Penyebab Kehilangan Minyak (*Oil Losses*) Pada Mesin Press
Produksi *Crude Palm Oil* (CPO) dengan Metode *Statistical Process Control*
(SPC) di PT. Jamika Raya POM**

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



OLEH : JIHAN

NBP : 2011068

PROGRAM STUDI : TEKNIK INDUSTRI AGRO

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

2024

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Jihan

Buku Pokok : 2011068

Jurusan : Teknik Industri Agro

Judul KTA : Analisis Penyebab Kehilangan Minyak (*Oil Losses*) Pada Mesin Press Produksi *Crude Palm Oil* (CPO) dengan Metode *Statistical Process Control* (SPC) di PT. Jamika Raya POM

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-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 Eksklusif.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Padang, 21 Mei 2024
Saya yang menyatakan,



(Jihan)



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 PRAKTEK DI PT JAMIKA RAYA POM

Bungo, 30 Maret 2024

Di setuju oleh :

Dosen Pembimbing Institusi,

(Erwinsyah Sipahutar, MT)
NIP. 197609092003121004

Pembimbing Lapangan,



(Zamri Mary Chan)
Production Engineer

Mengetahui,

Program Studi Teknik Industri Agro
Ketua,

(Zulhamidi, MT)
NIP. 198207272008031001

ABSTRAK

Jihan (2020/2011068) : Analisis Penyebab Kehilangan Minyak (*Oil Losses*) Pada Mesin Press Produksi *Crude Palm Oil* (CPO) dengan Metode *Statistical Process Control* (SPC) di PT. Jamika Raya POM

Pembimbing : Erwinsyah Sipahutar, MT

Minyak sawit kasar, yaitu *Crude Palm Oil* (CPO) didapatkan dari proses ekstraksi dari daging buah kelapa sawit. Proses ekstraksi dilakukan pada stasiun *press*. Prinsip kerja di stasiun *press* adalah menekan bahan baku sawit dalam tabung yang berlubang dengan alat ulir yang berputar sehingga minyak akan keluar lewat lubang-lubang tabung. Besarnya tekanan alat ini dapat diatur secara elektris dan tergantung dari volume bahan yang di *press*. Alat ini terdiri dari sebuah selinder yang berlubang lubang didalam terdapat sebuah ulir yang berputar. Tekanan kempa diatur oleh dua buah kerucut (conus) berada pada kedua ujung pengempa, yang dapat digerakkan maju mundur secara hidrolik. Tekanan hidrolik pada komulotor 50–70 kg/cm³ mengakibatkan ampas basah, mengakibatkan terjadinya kehilangan minyak (*oil losses*). Tujuan penelitian adalah Untuk mengetahui apakah terjadi *oil losses* di stasiun *press* dalam menghasilkan *crude palm oil* (CPO) di PT Jamika Raya POM PKS di Bungo, Jambi dengan metode *Statistical Procces Control*. Dari penelitian yang didapatkan diketahui bahwa dari hasil analisis *statistical process control* (SPC) diketahui tingkat pencapaian standar yang diharapkan oleh perusahaan belum tercapai pada ampas *fiber*. Dimana hasil pemeriksaan pada sampel ampas *fiber* masih terdapat faktor kualitas yang diluar batas persyaratan kualitas atau terjadi penyimpangan, sehingga mengakibatkan *oil losses*. Terjadinya *oil losses* diakibatkan oleh beberapa faktor, yaitu dari kinerja manusia, mesin, dan bahan baku untuk dalam pengolahan CPO.

Kata kunci: *Crude Palm Oil, Press, Statistical Prosses control, fiber*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan magang di pabrik kelapa sawit (PKS) PT Jamika Raya POM dengan baik yang dilaksanakan selama 8 bulan dari tanggal 01 Agustus 2022 sampai dengan 31 Maret 2023. Shalawat dan salam semoga tercurahkan juga kepada Nabi Muhammad SAW.

Laporan ini disusun untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan mata kuliah Prodi Teknik Industri Agro Politeknik ATI Padang. Penulisan laporan ini disusun dengan sebenarnya melalui pengamatan dan wawancara yang dilakukan selama Kuliah Kerja Praktik terhadap karyawan dan pekerja di lingkungan pabrik kelapa sawit PT Jamika Raya POM.

Laporan KKP dapat disusun dengan baik karena banyak masukan dan dukungan dari berbagai pihak yang berupa informasi, arahan dan bimbingan. Oleh karena itu mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Isra Mouludi. S.Kom. M.Kom, selaku Direktur Politeknik ATI Padang.
2. Bapak Zulhamidi, M.T, selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Agro Politeknik ATI Padang.
3. Bapak Erwinsyah Sipahutar, M.T, selaku dosen Pembimbing Kuliah Kerja Praktik yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyelesaian laporan KKP.
4. Bapak Rio Saputra A.Md, selaku Manager di PT Jamika Raya POM yang telah memberikan izin untuk melakukan Kuliah Kerja Praktik.
5. Bapak Zamri Marly Chan selaku Pembimbing Lapangan di PT Jamika Raya POM atas segala bantuan, pengarahan, dan bimbingan selama melaksanakan Kuliah Kerja Praktik.
6. Bapak Supriadi selaku Pembimbing Lapangan di PT Jamika Raya POM.
7. Bapak Sunarto selaku staff *Maintenance* PT Jamika Raya POM.
8. Bapak Yudi selaku staff Sipil PT Jamika Raya POM.

9. Bapak Samuel Sinaga selaku karyawan PT Jamika Raya POM.
10. Ibu Felin Carolina selaku Karyawan PT Jamika Raya POM.
11. Seluruh Staf dan Karyawan PT Jamika Raya POM atas kerja samanya membantu penulis dalam melaksanakan Kuliah Kerja Praktik.
12. Keluarga penulis terkhusus orang tua dan kakak yang membantu penulis baik dalam bidang materi, dorongan, dan semangat dalam penyelesaian laporan ini.
13. Rekan-rekan seperjuangan selama KKP yang tidak bisa penulis ucapkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya dalam penyusunan laporan KKP ini, masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan yang dimiliki penulis baik itu sistematika penulisan maupun penggunaan bahasa. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi karya tulis ini.

Akhir kata penulis berdoa semoga segala bantuan yang telah diberikan tersebut mendapatkan balasan dari Allah SWT.

Bungo, 30 Maret 2023

Jihan

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala puja dan puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa dan atas dukungan dan do'a dari orang-orang tercinta, akhirnya laporan akhir ini dapat dirampungkan dengan baik dan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia saya ucapkan rasa syukur dan terimakasih saya kepada:

1. Allah SWT, karena hanya atas izin dan karunianyalah maka laporan akhir ini dapat dibuat dan diselesaikan.
2. Ayah dan Ibu tercinta terimakasih atas dukungan dan pengorbanannya serta do'a yang tiada henti untuk kesuksesan saya. Ucapan terimakasih saja takkan pernah cukup untuk membalas kebaikan orang tua.
3. Bapak dan Ibu dosen pembimbing, penguji, dan pengajar yang selama ini telah tulus dan ikhlas untuk meluangkan waktunya untuk menuntun dan mengarahkan saya, memberikan bimbingan dan pelajaran yang tiada ternilai harganya, agar saya menjadi lebih baik.
4. Sahabat, dan teman tersayang, tanpa semangat, dukungan dan bantuan kalian semua takkan mungkin saya sampai disini.

Terimakasih yang sebesar-besarnya untuk kalian semua, akhir kata saya persembahkan laporan akhir ini untuk kalian semua, orang-orang yang saya sayangi. Dan semoga laporan akhir ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kemajuan ilmu pengetahuan dimasa yang akan datang, Aamiin.

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP	iii
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan KKP.....	3
1.3. Ruang Lingkup	3
1.4. Manfaat KKP.....	5
BAB II	7
2.1. Pengenalan (Introduction).....	7
2.2. Proses Produksi (Production Processes)	10
2.3. Ergonomi, K3 dan Sistem Kerja (<i>Safety and Ergonomic</i>)	12
2.4. Perencanaan Produksi (<i>Production Planning</i>).....	17
2.5. Gudang dan Persediaan (<i>Warehouse and Inventory</i>)	22
2.6. Sistem Kualitas (<i>Quality System</i>).....	26
2.7. Sistem Produksi	32
2.8. Sistem Informasi (<i>Information System</i>)	37
BAB III.....	40
3.1. Waktu dan Tempat KKP	40
3.2. Tugas dan Tanggung Jawab di Perusahaan	40

3.3. Matrik Kegiatan/Uraian Kegiatan.....	41
3.4. Uraian Pencapaian Kompetensi.....	43
3.4.1. Pengenalan/ <i>Introduction</i> Perusahaan	43
3.4.2. Proses Produksi (<i>Production Processes</i>)	50
3.4.3. Ergonomi, K3 dan Sistem Kerja (<i>Safety and Ergonomic</i>)	105
3.4.4. Perencanaan Produksi (<i>Production Planning</i>).....	121
3.4.5. Gudang dan Persediaan (<i>Warehouse and Inventory</i>)	122
3.4.6. Sistem Kualita (<i>Quality System</i>)	128
3.4.7. Sistem Produksi.....	131
3.4.8. Sistem Informasi (<i>Information System</i>)	133
BAB IV	135
4.1. Latar Belakang Pengambilan Topik.....	135
4.2. Metode Penyelesaian	136
4.3. Hasil dan Perhitungan	138
4.3.1. Diagram Sebab Akibat.....	147
4.4. Analisa dan pembahasan	148
4.4.1. Analisa dan Pembahasan Peta Kendali X dan R	148
4.4.2. Analisa dan Pembahasan Diagram Sebab Akibat.....	149
4.4.3. Usulan Perbaikan	150
BAB V.....	151
5.1 Kesimpulan	151
5.2 Saran.....	152
DAFTAR PUSTAKA.....	154
LAMPIRAN.....	158

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Uraian Kegiatan KKP di PT Jamika Raya POM	41
Tabel 3. 2 Struktur Organisasi dan Tugasnya Pada PT Jamika Raya POM	44
Tabel 3. 3 Bahan/Material Yang Ditimbang	51
Tabel 3. 4 <i>Valve Opening Sequence</i>	60
Tabel 3. 5 Peralatan K3 Pada PT Jamika Raya POM	109
Tabel 3. 6 Analisis Risiko Terkait K3 Yang Dapat Terjadi	110
Tabel 3. 7 Prosedur Kerja Pada Stasiun Timbangan.....	117
Tabel 3. 8 Prosedur Kerja Pada Stasiun Sortasi	117
Tabel 3. 9 Prosedur Kerja Pada Stasiun <i>Loading Ramp</i>	118
Tabel 3. 10 Prosedur Kerja Pada Stasiun <i>Sterilizer</i>	118
Tabel 3. 11 Prosedur Kerja Pada Stasiun <i>Hoisting Crane</i>	119
Tabel 3. 12 Prosedur Kerja Pada Stasiun <i>Press</i>	119
Tabel 3. 13 Prosedur Kerja Pada Stasiun Klarifikasi	120
Tabel 3. 14 Prosedur Kerja Pada Stasiun Kernel	120
Tabel 3. 15 Klasifikasi Kematangan Tandan Buah Segar (TBS).....	123
<u>Tabel 4. 1 Data <i>Oil Losses</i></u>	<u>139</u>
<u>Tabel 4. 2 Perhitungan Nilai Peta Kendali X.....</u>	<u>140</u>
<u>Tabel 4. 3 Perhitungan nilai peta kendali R</u>	<u>144</u>

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Struktur Organisasi PT Jamika Raya POM.....	44
Gambar 3. 2 <i>Crude Palm Oil</i> (CPO).....	48
Gambar 3. 3 Inti Kernel (Palm Kernel).....	48
Gambar 3. 4 Tandan Buah Segar (TBS)	49
Gambar 3. 5 <i>Platform</i> Pada PT Jamika Raya POM	52
Gambar 3. 6 Tangga Pengawas PT Jamika Raya POM	53
Gambar 3. 7 <i>Load Cell</i> Stasiun Timbangan	53
Gambar 3. 8 Indikator Stasiun Timbangan PT Jamika Raya POM	54
Gambar 3. 9 Unit Komputer Pada Stasiun Timbangan PT Jamika Raya POM....	54
Gambar 3. 10 CCTV dan Cermin Pada Stasiun Timbangan.....	54
Gambar 3. 11 Lokasi Stasiun Sortasi PT Jamika Raya POM	57
Gambar 3. 12 <i>Loading Ramp</i> di PT Jamika Raya POM	58
Gambar 3. 13 <i>Sterilizer</i> Pada PT Jamika Raya POM.....	59
Gambar 3. 14 Sistem Perebusan 3 <i>Peak</i>	59
Gambar 3. 15 Troli Pada Stasiun <i>Sterilizer</i>	63
Gambar 3. 16 Pintu <i>Sterilizer</i> Pada PT Jamika Raya POM	63
Gambar 3. 17 Kontrol Panel di Stasiun <i>Sterilizer</i>	64
Gambar 3. 18 Pipa <i>Inlet</i> di Stasiun <i>Sterilizer</i>	64
Gambar 3. 19 Pipa <i>Exhaust Valve</i> di Stasiun <i>Sterilizer</i>	64
Gambar 3. 20 Pipa Kondensat di Stasiun <i>Sterilizer</i>	65
Gambar 3. 21 <i>Pressure Gauge</i> di Stasiun <i>Sterilizer</i>	65
Gambar 3. 22 <i>Safety valve</i> di Stasiun <i>Sterilizer</i>	66
Gambar 3. 23 <i>Spreader Plate</i> di Stasiun <i>Sterilizer</i>	66
Gambar 3. 24 <i>Lock Ring</i> Pintu <i>Sterilizer</i>	67
Gambar 3. 25 <i>Air Compressor</i> di Stasiun <i>Sterilizer</i>	67
Gambar 3. 26 <i>Blowdown Chamber</i> di Stasiun <i>Sterilizer</i>	68
Gambar 3. 27 Kondensat Fit	68
Gambar 3. 28 Pondasi <i>Sterilizer</i>	69
Gambar 3. 29 <i>Hoist Joystick</i> di Stasiun <i>Hoisting Crane</i>	70
Gambar 3. 30 Lintasan <i>Hoist Crane</i>	71

Gambar 3. 31 Lintasan Roda Penggerak Pada <i>Hoist Crane</i>	71
Gambar 3. 32 Motor Listrik	71
Gambar 3. 33 Tempat Lokasi Thresher PT Jamika Raya POM.....	72
Gambar 3. 34 <i>Auto Feeder</i> PT Jamika Raya POM	73
Gambar 3. 35 <i>Hopper</i> PT Jamika Raya POM.....	73
Gambar 3. 36 <i>Thresher</i> PT Jamika Raya POM	74
Gambar 3. 37 <i>Digester</i> Pada Stasiun <i>Press</i> PT Jamika Raya POM.....	75
Gambar 3. 38 Stasiun Kernel PT Jamika Raya POM	76
Gambar 3. 39 <i>Fiber Separating Column</i> PT Jamika Raya POM.....	77
Gambar 3. 40 <i>Nut polishing drum</i>	78
Gambar 3. 41 <i>Nut Separating Coloumn</i>	78
Gambar 3. 42 <i>Nut Silo</i> PT Jamika Raya POM	79
Gambar 3. 43 <i>Nut Silo Heater</i>	79
Gambar 3. 44 <i>Ripple Mill</i>	80
Gambar 3. 45 <i>Primary Kernel Separating Coloumn</i>	80
Gambar 3. 46 <i>Wet Kernel Transfort Fan</i>	81
Gambar 3. 47 <i>Wet Shell Transfort Fan</i>	81
Gambar 3. 48 <i>Claybath</i>	82
Gambar 3. 49 <i>Kernel Silo</i>	83
Gambar 3. 50 <i>Dry Kernel Conveyor</i>	83
Gambar 3. 51 <i>Dry Kernel Trans Fan</i>	84
Gambar 3. 52 <i>Kernel Bulk Silo</i>	84
Gambar 3. 53 <i>Cruide Oil Gutter</i>	85
Gambar 3. 54 <i>Sand Trap Tank</i>	86
Gambar 3. 55 <i>Vibrating Screen</i>	87
Gambar 3. 56 <i>Crude Oil Tank</i>	87
Gambar 3. 57 <i>Desander oil</i>	88
Gambar 3. 58 <i>Mixing Tank</i>	88
Gambar 3. 59 <i>CCT, skimmer dan underflow</i>	89
Gambar 3. 60 <i>Pure Oil Tank</i>	89
Gambar 3. 61 <i>Oil Purifier</i>	90
Gambar 3. 62 <i>Float Tank</i>	90

Gambar 3. 63 <i>Vacuum Dryer</i>	91
Gambar 3. 64 <i>Storage CPO</i>	92
Gambar 3. 65 <i>Sludge Tank</i>	92
Gambar 3. 66 <i>Decanter Feed Tank</i>	93
Gambar 3. 67 <i>Decanter</i> Di Stasiun Klarifikasi	94
Gambar 3. 68 <i>Reclaimed Oil Tank</i>	94
Gambar 3. 69 <i>Sludge Drain Tank</i>	95
Gambar 3. 70 <i>Loader</i> Di PT Jamika Raya POM	96
Gambar 3. 71 <i>Toyak</i> di Stasiun Sortasi.....	96
Gambar 3. 72 <i>Serok/Pendorong Brondol</i>	97
Gambar 3. 73 <i>Lori</i> PT Jamika Raya POM	97
Gambar 3. 74 <i>Fruit Elevator</i> PT Jamika Raya POM.....	97
Gambar 3. 75 <i>Top Cross Conveyor</i> PT Jamika Raya POM.....	98
Gambar 3. 76 <i>Horizontal Empty Bunch Conveyor</i>	98
Gambar 3. 77 <i>Digester Feed Conveyor</i>	99
Gambar 3. 78 <i>Digester Return Conveyor</i>	99
Gambar 3. 79 <i>Wet Nut Conveyor</i>	99
Gambar 3. 80 <i>Cracked Mix Elevator</i>	100
Gambar 3. 81 <i>Trash Scraper Conveyor</i> Pada Stasiun Loading Ramp	100
Gambar 3. 82 <i>Transfer Carriage</i>	101
Gambar 3. 83 <i>Hoisting Crane</i>	101
Gambar 3. 84 <i>Horizontal Empty Bunch Conveyor</i>	102
Gambar 3. 85 <i>Screw Conveyor</i>	102
Gambar 3. 86 Contoh Laporan Job Harian	104
Gambar 3. 87 Contoh Pelaporan Jam Operasi Peralatan di PT Jamika Raya POM	104
Gambar 3. 88 Contoh Penjadwalan Rencana Kerja Mingguan <i>Maintenance</i>	105
Gambar 3. 89 Kumpulan Arsip Perbaikan Alat	105
Gambar 3. 90 Contoh Visual Display di PT Jamika Raya POM	109
Gambar 3. 91 Desain Awal Gambar Stasiun Kerja.....	114
Gambar 3. 92 <i>Oil Storage Tank</i>	124
Gambar 3. 93 <i>Diesel Tank</i>	125

Gambar 3. 94 Contoh Rak dan Pallet PT Jamika Raya POM.....	125
Gambar 3. 95 <i>Water Treatment</i> PT Jamika Raya POM.....	126
Gambar 3.96 <i>Vacuum Dryer, Despatch</i> , Mobil Tanki	129
Gambar 3.97 Pengambilan Sampel Kernel PT Jamika Raya POM	129
Gambar 3. 98 Diagram Supply Chain	133
<u>Gambar 4. 1 Peta Kendali X</u>	143
<u>Gambar 4. 2 Peta Kendali R</u>	146
<u>Gambar 4. 3 Diagram Sebab Akibat</u>	147

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Prosedur mencari kadar FFA dan VM.....	158
Lampiran 2 Parameter Standarisasi Kualitas	159
Lampiran 3 Prosedur Penerimaan dan Pengeluaran Barang	160
Lampiran 4 Dokumentasi KKP	162
Lampiran 5 Form Data PT. Jamika Raya POM	163