

LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK

(Analisis Mutu *Crude Palm Kernel Oil* (CPKO) dengan Parameter Kadar Air Menggunakan Metode *Define Measure Analyze Improve Control* (DMAIC) di PT. Perkebunan Nusantara III (PKO Sei Mangkei))

*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 : PUTRI SEJATI RAHAYU
BP : 2011034**

PROGRAM STUDI : TEKNIK INDUSTRI AGRO

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATI PADANG
2023**



Kementerian
Perindustrian
REPUBLIK INDONESIA

BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI

POLITEKNIK ATI PADANG

Jl. Bungo Pasang Tabang, Padang Sumatera Barat Telp. (0751) 7655053 Fax. (0751) 41152

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP

LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIKUM (MAGANG)

DUAL SYSTEM

DI PTPN III SEI MANGKEI

Medan, 29 Agustus 2022 – 29 april 2023

Mengetahui,
Pembimbing institusi

(Pharmaveni, ST, M.Sc.,)
NIP. 19770527002122002

Menyetujui,
Pembimbing lapang



Leonardo Tampubolon, ST.

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Teknik Industri Industri Agro

(Zulhamdi, MT)
NIP. 198207272008031001

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah hirobbil alamin terutama sekali segala puji dan syukur yang tidak hentinya saya berikan kepada dan hidayahnya sehingga saya dapat menyelesaikan karya tulis ini dengan baik serta tidak lupa pula shalawat dan salam saya berikan kepada baginda Nabi besar umat muslim sedunia yakni Nabi Muhammad SAW.

Dengan ini saya persembahkan karya tulis ini kepada orang-orang yang sangat saya sayangi dan saya banggakan.

Mama, Papa dan keluarga Tercinta

Terima kasih yang sebesar-besarnya untuk mama (Fitra Mawarti) dan papa (Syafri) ku tersayang yang selalu memberikan support dan mendoakan anaknya agar selalu terlindungi oleh Allah SWT dari berbagai bahaya dan keselamatan dari setiap kegiatan yang di jalani. Semoga Allah melimpahkan nikmat kesehatan dan panjang umur untuk pahlawan terbaik dan malaikat tanpa sayap.Aamin.

Teruntuk saudara saya, Abang, Unang, Uni dan Ustad terimakasih sudah mendukung saya selama perkuliahan, baik dari segi materi maupun motivasi sehingga saya tetap teguh pada tujuan akhir saya dan akhirnya saya bisa menyelesaikan laporan ini sebagai tugas akhir saya di bangku perkuliahan.

Teman – Teman Terbaik

Terima kasih banyak kepada teman – teman yang selalu memberikan dukungan dan selalu membantu dari semester 1 hingga sampai sekarang ini, semoga akan menjadi teman selama – lamanya. Terima kasih kepada, Muhia, Anaa, Sovia, Intan, Hafivah, Rizka, Ummul, Indy, Rida, Yulia, Amel, Ladypa, Nunu, Archi, Fikri, Bintu, Fauzan, dan Imam dengan ini semoga selalu menjadi teman yang baik dan selalu *support* kedepannya.

Dosen Pembimbing

Terima kasih kepada Ibu Pharmayeni, ST,M.Sc selaku pembimbing saya di kampus dan saya ucapkan terima kasih atas segala support, ilmu, saran dan kritik yang diberikan kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan karya tulis ini dengan baik.

ABSTRAK

Putri Sejati Rahayu(2020/2011034): Analisis Mutu *Crude Palm Kernel Oil* (CPKO) dengan Parameter kadar Air Menggunakan Metode *Define Measure Analyze Improve Control* (DMAIC) di PT. Perkebunan Nusantara III

Pembimbing : Pharmayeni, ST,M.Sc

Penulis memilih PT Perkebunan Nusantara III sebagai tempat KKP yang berlokasi di Kab. Simalungun, Sumatera Utara. Selama pelaksanaan kuliah kerja praktik penulis memahami dan mengetahui serta melakukan kompetensi pengenalan perusahaan, proses produksi, K3 dan ergonomi, perencanaan produksi, gudang dan persediaan, sistem kualitas, sistem produksi dan sistem informasi. Pada laporan Kuliah Kerja Praktik (KKP) terdapat tugas akhir yang berjudul “Analisis Mutu *Crude Palm Kernel Oil* (CPKO) dengan Parameter kadar Air Menggunakan Metode *Define Measure Analyze Improve Control* (DMAIC)” penelitian ini dilakukan untuk mengetahui penyebab terjadinya kualitas pengendalian mutu yang tidak stabil seperti pengaruh kadar air yang tidak dalam batas normal yang ditetapkan oleh perusahaan. oleh karena itu akan berpengaruh kepada kualitas produk yang dihasilkan. Akibat dari tingginya kadar air pada *Crude Palm Kernel Oil* (CPKO) ini maka dapat mengurangi kualitas minyak inti sawit yang diolah di PKO. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan metode DMAIC yaitu memberikan langkah dan menemukan permasalahan, mengidentifikasi penyebab masalah hingga akhirnya menemukan solusi untuk memperbaikinya. Dapat dilihat dari hasil *Fishbone* dan peta kontrol X dan peta kontrol R dengan data pengambilan sampel kadar air pada minyak *Crude Palm Kernel Oil* (CPKO). Rekomendasi yang bisa diberikan untuk tahapan kontrol ini yaitu dengan melakukan monitoring terhadap karyawan yang berada pada stasiun kernel. Serta memberikan usulan perbaikan pada hasil tahapan *measure* dan *analyze* sehingga didapatkan bahwa yang perlu diperbaiki adalah analisa manusia, material, dan mesin pada PT. Perkebunan Nusantara III.

Kunci : *pengenalan perusahaan, proses produksi, K3 dan ergonomi, perencanaan produksi, gudang dan persediaan, sistem kualitas, sistem produksi, sistem informasi, DMAIC, Fishbone, Peta kontrol X dan R, Tahapan Measure dan analyze*

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Putri Sejati Rahayu
Buku Pokok : 2011034
Jurusan : Teknik Industri Agro
Judul KTA : Analisis Mutu *Crude Palm Kernel Oil* (CPKO) dengan Parameter kadar Air Menggunakan Metode *Define Measure Analyze Improve Control* (DMAIC)

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, April 2023

Saya yang menyatakan,



(Putri Sejati Rahayu)

KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya yang begitu besar, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporanl KKP ini.

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

1. Ibu Pharmayeni, ST,M.Sc, selaku Dosen pembimbing dalam penyusunan Laporan KKP
2. Ibu Pharmayeni, ST,M.Sc, selaku Pembimbing Akademik.
3. Bapak Zuluamidi,ST ,MT , selaku Ketua Program Studi Teknik ,Industri Agro
4. Ibu Dr. Ester Edwar, M.Pd selaku Direktur Politeknik ATI Padang.
5. Bapak Leonardo Tampubolon selaku pembimbing lapangan Kuliah Kerja Praktek.
6. Keluarga tercinta yang telah memberi motivasi dan semangat kepada penyusun.
7. Semua pihak yang telah membantu penyusun, sehingga terselesaikan Laporan Praktik Kerja Lapangan.

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 penyempurnaan karya tulis ini.

Akhir kata penulis berdo'a semoga segala bantuan yang telah diberikan tersebut mendapat balasan pahala dari Allah SWT.

Padang, April 2023

(Putri Sejati Rahayu)

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	v
SURAT PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang KKP	1
1.2 Tujuan KKP.....	2
1.3 Ruang Lingkup	3
1.4 Manfaat KKP.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pengenalan.....	5
2.1.1 Organisasi Perusahaan, Tugas Pokok, dan Fungsi	5
2.1.2 Produk dan Bahan Baku (Utama, Penolong, Packaging)	6
2.1.3 Supplier dan customer	7
2.2 Proses Produksi	8
2.2.1 Teknologi dan Mesin Produksi.....	8
2.2.2 Material Handling.....	9
2.2.3 Produktivitas dan Perawatan.....	10
2.3 K3 dan Ergonomi	12
2.3.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).....	12
2.3.2 Ergonomi	13
2.3.3 Stasiun Kerja.....	14
2.3.5 Sistem Manusia Mesin.....	14
2.3.6 Layout dan Efektivitas	15
2.4 Perencanaan Produksi.....	16

2.4.1	Mekanisme Pembuatan Rencana Produksi	18
2.4.2	<i>Input</i> , Proses, <i>Output</i> (Prosedur).....	18
2.4.3	Kapasitas	19
2.4.5	Jadwal Produksi	20
2.5	Gudang dan Persediaan	20
2.5.1	Karakteristik Bahan Baku / Produk Terkait Penyimpanan.....	20
2.5.2	Media Simpan.....	21
2.5.3	Kebijakan Penyimpanan	22
2.6	Sistem Kualitas.....	22
2.6.1	Proses Pengendalian Kualitas	23
2.6.2	<i>Sampling</i> Penerimaan	24
2.6.3	Sistem <i>Management</i> Kualitas	25
2.7	Sistem Produksi.....	26
2.7.1	Material Requirement Planning (MRP).....	26
2.7.2	Continuous improvement dan Total Quality Management.....	27
2.7.3	Supply Chain.....	27
2.8	Sistem Informasi.....	28
2.8.1	Software / Aplikasi yang Digunakan	28
2.8.2	Ruang Lingkup Sistem Informasi di Perusahaan.....	29
BAB III	PELAKSANAAN KULIAH KERJA PRAKTIK.....	34
3.1	Waktu dan Tempat KKP	34
3.2	Tugas dan Tanggung Jawab di Perusahaan	34
3.3	Uraian Kegiatan yang Dilakukan Selama KKP Sesuai Kompetensi.....	35
3.4	Pencapaian Kompetensi Selama KKP	36
3.4.1	Pengenalan (<i>Orientasi</i>)	36
3.4.2	Proses Produksi.....	47
3.4.3	K3, Ergonomi dan Sistem Kerja	72
3.4.4	Perencanaan Produksi	90
3.4.5	Gudang dan Persediaan.....	93
3.4.6	Sistem Kualitas	96
3.4.7	Sistem Produksi	99
BAB IV	TUGAS AKHIR.....	105

4.1 Latar belakang Pengambilan Topik	105
4.2 Metode Penyelesaian	107
4.2.1 Metode DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, and Control .	107
4.2.2 Pengumpulan Data	109
4.3.2 Pengolahan Data	110
BAB V PENUTUP	124
5.1 Kesimpulan.....	124
5.2 Saran.....	124
DAFTAR PUSTAKA	126
LAMPIRAN.....	128

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Uraian Kegiatan	35
Tabel 3. 2 contoh – contoh dari ketiga <i>maintenance</i>	69
Tabel 3. 3 peralatan pada stasiun intake.....	74
Tabel 3. 4 peralatan pada stasiun Press.....	75
Tabel 3. 5 peralatan pada Operator Las	76
Tabel 3. 6 peralatan pada Mekanik	77
Tabel 3. 7 peralatan pada Laboratorium	78
Tabel 3. 8 Potensi bahaya pada Jembatan Timbang	78
Tabel 3. 9 Potensi bahaya pada Stasiun Intake	79
Tabel 3. 10 Potensi bahaya pada Stasiun Press.....	80
Tabel 3. 11 Potensi bahaya pada Stasiun Klarifikasi	81
Tabel 3. 12 Potensi bahaya pada Stasiun Meal store	81
Tabel 3. 13 Jam Kerja/Stasiun	88
Tabel 3. 14 <i>Standar Mutu Bahan Baku</i>	93
Tabel 3. 15 Standar Mutu Kernel.....	96
Tabel 3. 16 Standar Mutu Minyak Inti Sawit (PKO).....	97
Tabel 3. 17 Standar Palm Kernel Meal	97
Tabel 4. 1 Standar mutu CPK7 PTPN III.....	110
Tabel 4. 2 Data kadar air pada bulan Februari	111
Tabel 4. 3 Data kadar air pada bulan Maret	112
Tabel 4. 4 Hasil perhitungan kadar air menggunakan peta kontrol $\bar{x}$ dan R pada Bulan Februari.....	114
Tabel 4. 5 Hasil perhitungan kadar air menggunakan peta kontrol $\bar{x}$ dan R pada Bulan Februari.....	118

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Struktur Organisasi PTPN III.....	37
Gambar 3. 2 Buah Kelapa Sawit.....	44
Gambar 3. 3 Bagian-bagian Buah Kelapa Sawit.....	45
Gambar 3. 4 Minyak Inti Kelapa Sawit	45
Gambar 3. 5 Jembatan Timbang	48
Gambar 3. 6 Tipping Ramp.....	49
Gambar 3. 7 Palm Kernel Reception Hopper.....	49
Gambar 3. 8 Storage Silo	50
Gambar 3. 9 First Pressing Oil Expeller	51
Gambar 3. 10 Second Pressing Oil Expeller.....	51
Gambar 3. 11 Palm Kernel Hopper.....	52
Gambar 3. 12 Palm Kernel Cake Hopper	53
Gambar 3. 13 Sediment Tank.....	53
Gambar 3. 14 Vibrating Screen.....	54
Gambar 3. 15 Pressure Leaf Filter	55
Gambar 3. 16 Filtered Oil Tank	55
Gambar 3. 17 Day Tank.....	56
Gambar 3. 18 Storage Tank	56
Gambar 3. 19 Meal store.....	57
Gambar 3. 20 <i>Palm Kernel Chain Conveyor Below Hopper</i>	58
Gambar 3. 21 Palm Kernel Belt Elevator – I	58
Gambar 3. 22 Palm Kernel Transfer Chain Conveyor – I	59
Gambar 3. 23 Palm Kernel Distribution Chain Conveyor	59
Gambar 3. 24 Palm Kernel Conveyor Below Storage Silo.....	60
Gambar 3. 25 Palm Kernel By Pass Chain Conveyor – II.....	60
Gambar 3. 26 Palm Kernel Belt Elevator – II.....	61
Gambar 3. 27 Palm Kernel Transfer Chain Conveyor.....	61
Gambar 3. 28 <i>Palm Kernel Distribution Conveyor</i>	62
Gambar 3. 29 <i>Palm Kernel Cake Conveyor</i>	62
Gambar 3. 30 <i>Palm Kernel Cake Elevator</i>	63

Gambar 3. 31 <i>Palm Kernel Cake Cross Conveyor</i>	63
Gambar 3. 32 <i>Palm Kernel Cake Distribution Conveyor</i>	64
Gambar 3. 33 <i>Palm Kernel Meal Conveyor</i>	64
Gambar 3. 34 <i>Palm Kernel Meal Elevator</i>	65
Gambar 3. 35 <i>Palm Kernel Meal Conveyor To Store</i>	65
Gambar 3. 36 <i>Palm Kernel Meal Conveyor In Store</i>	66
Gambar 3. 37 <i>First Pressing Oil Conveyor</i>	66
Gambar 3. 38 <i>Second Pressing Oil Conveyor</i>	67
Gambar 3. 39 <i>Oil Cross Conveyor</i>	67
Gambar 3. 40 <i>Sludge Return Conveyor</i>	68
Gambar 3. 41 <i>Pb 33</i>	71
Gambar 3. 42 <i>Penginputan Data</i>	72
Gambar 3. 43 <i>Rambu-rambu pada stasiun intake</i>	73
Gambar 3. 44 <i>Rambu-rambu pada Press Expeller</i>	74
Gambar 3. 45 <i>Rambu-rambu pada oil recovery</i>	74
Gambar 3. 46 <i>Standar Mutu Bahan Baku</i>	93
Gambar 3. 47 <i>inti kernel yang bagus dan kurang bagus</i>	94
Gambar 3. 48 <i>Standar Mutu Kernel</i>	96
Gambar 3. 49 <i>Standar Mutu Minyak Inti Sawit (PKO)</i>	97
Gambar 3. 50 <i>Standar Palm Kernel Meal</i>	97
Gambar 3. 51 <i>FlowChart Supply Chain</i>	102
Gambar 4. 1 <i>Standar mutu CPK7 PTPN III</i>	110
Gambar 4. 2 <i>Grafik Peta Kontrol X Kadar Air</i>	116
Gambar 4. 3 <i>Grafik Peta Kontrol R Kadar Air</i>	116
Gambar 4. 4 <i>Grafik Peta Kontrol X Kadar Air</i>	120
Gambar 4. 5 <i>Grafik Peta Kontrol R Kadar Air</i>	120
Gambar 4. 6 <i>Fishbone Diagram</i>	121

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Kegiatan selama kuliah kerja praktik.....