

LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK

Usulan Penerapan Metode Six Sigma Untuk Meningkatkan Mutu *Crude Palm Oil* (CPO) Produksi Pada PT Mutiara Agam

*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:

VERONICA LASMI

BP : 2011120

PROGRAM STUDI : TEKNIK INDUSTRI AGRO

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

2023



Kementerian
Perindustrian

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 PRAKTER DI PT MUTIARA AGAM

Tgl., 01 Agustus 2022-01 April 2023

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing
Institusi

Demi Ramadiah, MT

NIP: 198904132019011001

Pembimbing
Lapangan



Zainal

Asisten Produksi

Mengetahui
Ketua Program Studi

Zulhamidi, MT

NIP: 198207272008031001



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Veronica Lasmi

No.Bp : 2011120

Jurusan : Teknik Industri Agro

Judul KTA : Usulan Penerapan Metode Six Sigma Untuk Meningkatkan
Mutu *Crude Palm Oil* (CPO) Produksi Pada PT Mutiara Agam.

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.

Saya yang menyatakan,



Veronica lasmi

HALAMAN PERSEMBAHAN



Alhamdulillah Hirobbil'alamin Sembah sujud serta syukur yang tidak henti-hentinya saya berikan kepada Allah SWT dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini dengan baik serta tidak 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 saya sayangi dan saya banggakan.

Mama, Papa dan Keluarga

Terimakasih kepada mama (Ermita) dan Almarhum papa (Burhan) yang telah memberikan support dan mendoakan anaknya agar selalu terlindungi oleh Allah SWT dari berbagai bahaya dan keselamatan dari setiap kegiatan yang dijalani. Terima kasih juga kepada kakak yang selalu memberikan support untuk menjadi anak yang bermental kuat dan selalu sabar dalam menghadapi kehidupan kedepannya.

Teman-teman

Terima kasih banyak kepada teman-teman yang selalu memberikan dukungan yang selalu membantu dari semester 1 hingga sampai sekarang ini, semoga akan menjadi teman selama-lamanya. Terima kasih kepada Rahmad Afani yang selalu sabar dan support saya dalam segala hal.

Dosen Pembimbing

Terima kasih kepada Bapak Demi Ramadian, MT. Selaku pembimbing saya dikampus 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

Veronica Lasmi (2020/2011120): Usulan Penerapan Metode Six Sigma untuk Meningkatkan Mutu *Crude Palm Oil* (CPO) Produksi Pada PT Mutiara Agam.

Pembimbing : Demi Ramadian, MT.

PT Mutiara Agam merupakan perusahaan yang bergerak di bidang perkebunan dan industri, produk yang dihasilkan adalah *Crude Palm Oil* (CPO) dan Kernel dengan sumber bahan baku berupa Tandan Buah Segar (TBS) yang berasal dari kelapa sawit. Khususnya pada proses produksi CPO masih sering ditemukan permasalahan belum tercapainya standar kualitas CPO hampir ditiap produksinya, standar mutu CPO Produksi pada perusahaan batas Asam Lemak Bebas (ALB) 3%, kadar air 0,2% dan kadar kotoran 0,02%. Mengacu pada standar mutu perusahaan, bahwa peningkatan kadar ALB melebihi 3% akan mempengaruhi kualitas minyak. Apabila melebihi dari nilai ambang batas, hal tersebut dinyatakan *defect* (cacat). Penelitian ini bertujuan melakukan pengendalian *Crude Palm Oil* (CPO) dengan menggunakan metode six sigma dan menganalisis faktor-faktor yang menyebabkan menurunnya mutu CPO. Dan hasil yang didapatkan berdasarkan grafik diagram pareto menunjukkan bahwa tingkat kecacatan paling tinggi yaitu kadar asam lemak bebas 77%, kadar air 17% dan kadar kotoran 7%. Faktor yang menyebabkan cacat nya CPO adalah faktor bahan baku, manusia, mesin, metode, pengukuran dan lingkungan.

Kata Kunci : *Crude Palm Oil, Kualitas, Asam Lemak Bebas, dan Six Sigma*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmad dan Hidayah-Nya yang begitu besar, sehingga saya dapat menyusun laporan KKP berdasarkan informasi dan data dari beberapa pihak selama melaksanakan KKP dari tanggal 01 Agustus 2022 di PT. Mutiara Agam Tiku V Jorong.

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

1. Ibu Dr. Ester Edwar, M. Pd, selaku Direktur Politeknik ATI Padang.
2. Bapak Zulhamidi, M.T, selaku ketua program studi Teknik Industri Agro.
3. Bapak Demi Ramadian, M.T, selaku Penasehat Akademik dan Dosen Pembimbing dalam menyusun laporan KKP ini.
4. Keluarga penulis yaitu Mama yang selalu *support* dalam penyusunan laporan KKP ini.
5. Semua Pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan KKP.

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

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

Tiku, April 2023

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP	i
SURAT PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
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 Perusahaan	5
2.1.1 Organisasi Perusahaan, Tugas Pokok, dan Fungsi	5
2.1.2 Produk dan Bahan Baku	5
2.1.3 Supplier dan Customer.....	6
2.2 Proses Produksi.....	6
2.2.1 Teknologi dan Mesin Produksi	6
2.2.2 Material Handling.....	7
2.2.3 Produktivitas dan Perawatan	8
2.3 K3, Ergonomi dan Sistem Kerja	8
2.3.1 K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja).....	8
2.3.2 Ergonomi.....	9
2.3.3 Sistem Kerja	10
2.4 Perencanaan Produksi.....	10
2.4.1 Demand Management	10
2.4.2 Mekanisme Pembuatan Rencana Produksi	11
2.4.3 Input, Process, Output.....	12
2.4.4 Kapasitas	12
2.4.5 Jadwal Produksi.....	13

2.5 Gudang dan Persediaan	13
2.5.1. Karakteristik Bahan Baku/ Produk Terkait Penyimpanan	14
2.5.2. Media Simpan	17
2.5.3. Kebijakan Penyimpanan	18
2.6 Sistem Kualitas	18
2.6.1 Proses Pengendalian Kualitas	18
2.6.2 Sampling Penerimaan	19
2.6.3 Manajemen Kualitas	20
2.7 Sistem Produksi.....	21
2.7.1 Material Requirement Planning (MRP).....	21
2.7.2 Continous Improvement dan Total Quality Management	21
2.7.3 Supply Chain	22
2.8 Sistem Informasi	23
2.8.1 <i>Software/Aplikasi</i> yang Digunakan	23
BAB III PELAKSANAAN KKP	25
3.1. Waktu dan Tempat Kuliah Kerja Praktik	25
3.2. Tugas dan Tanggung Jawab di Perusahaan	25
3.3. Uraian Kegiatan yang Dilakukan Selama KKP	26
2.4 Uraian Pencapaian Blok Kompetensi.....	33
3.4.1. Pengenalan	33
3.4.2. Proses Produksi	37
3.4.3. K3, Ergonomi dan Sistem Kerja.....	65
3.4.4. Perencanaan Produksi.....	74
3.4.5. Gudang dan Persediaan.....	79
3.4.6. Sistem Kualitas.....	83
3.4.7. Sistem Produksi.....	87
3.4.8. Sistem Informasi.....	89
BAB IV TUGAS AKHIR.....	92
4.1 Latar Belakang Pengambilan Topik.....	92
4.1.1 Batasan Masalah.....	95
4.1.2 Tujuan	96
4.2. Metode Penyelesaian.....	96

4.2.1 Metode Six Sigma	96
4.2.2 Sumber Data.....	98
4.2.3 Teknik pengumpulan data.....	98
4.3 Hasil dan Perhitungan	99
4.3.1 Pengolahan Data.....	100
4.4 Pembahasan dan Analisa	121
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	122
5.1 Kesimpulan.....	122
5.2 Saran.....	123
LAMPIRAN	127

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Uraian Kegiatan KKP	26
Tabel 3. 2 Kriteria <i>Grading</i>	39
Tabel 3. 3 Analisis Resiko Kecelakaan Kerja di PT Mutiara Agam	67
Tabel 3. 4 Tabel Jadwal Jam Kerja Karyawan	79
Tabel 3. 5 Tabel Standar Mutu CPO dan Kernel.....	84
Tabel 4. 1 Data Kadar ALB CPO (Desember 2022-Maret 2023).....	100
Tabel 4. 2 Data Kadar Air CPO (Desember 2022-Maret 2023).....	101
Tabel 4. 3 Data Kadar Kotoran CPO (Desember 2022-Maret 2023)	102
Tabel 4. 4 CTQ <i>Crude Palm Oil</i> (CPO).....	103
Tabel 4. 5 Perhitungan Xbar dan Range ALB CPO	105
Tabel 4. 6 Perhitungan Xbar dan Range Kadar Air CPO	109
Tabel 4. 7 Perhitungan Xbar dan Range Kadar Kotoran CPO	112
Tabel 4. 8 Rekapitulasi Cacat Produk.....	115
Tabel 4. 9 Usulan Tindakan Perbaikan	119

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Struktur Organisasi Departemen Pabrik	35
Gambar 3. 2 Jembatan Timbangan	38
Gambar 3. 3 Lantai Grading	38
Gambar 3. 4 Contoh buah yang tidak diterima pabrik	40
Gambar 3. 5 Contoh buah yang diterima pabrik	40
Gambar 3. 6 Loading Ramp	41
Gambar 3. 7 Lori	42
Gambar 3. 8 <i>Transfer Carriage</i>	42
Gambar 3. 9 Sterilizer	43
Gambar 3. 10 Diagram Alir Stasiun Press	44
Gambar 3. 11 Hoisting Crane	44
Gambar 3. 12 Screw Press	46
Gambar 3. 13 Diagram Alir Stasiun Klarifikasi	47
Gambar 3. 14 <i>Sandtrap Tank</i>	48
Gambar 3. 15 Crude Oil Tank	49
Gambar 3. 16 Continuous Clarifier Tank	49
Gambar 3. 17 <i>Wet Oil Tank</i>	50
Gambar 3. 18 Vacuum Dryer	50
Gambar 3. 19 Storage Tank	51
Gambar 3. 20 Bak Control	54
Gambar 3. 21 Diagram Alir Proses di Stasiun Pengolahan Biji	55
Gambar 3. 22 Nut Polishing Drum	56
Gambar 3. 23 <i>Nut Silo</i>	57
Gambar 3. 24 <i>Ripple Mill</i>	57
Gambar 3. 25 Cyclone LTDS	58
Gambar 3. 26 Claybath	59
Gambar 3. 27 Kernel Dryer	60
Gambar 3. 28 Kernel Bunker	60
Gambar 3. 29 Fresh Fruit Bunch Conveyor	61
Gambar 3. 30 Transfer Carriage	62
Gambar 3. 31 Horizontal Empty Bunch Conveyor	62

Gambar 3. 32 Lori.....	63
Gambar 3. 33 Hoisting Crane	63
Gambar 3. 34 Cake Breaker Conveyor	64
Gambar 3. 35 Penerapan K3.....	65
Gambar 3. 36 <i>Visual Display</i> di Area Produksi	71
Gambar 3. 37 Peta Pekerja dan Mesin	73
Gambar 3. 38 Layout Pabrik	74
Gambar 3. 39 Input, Process, Output.....	77
Gambar 3. 40 Contoh Media Penyimpanan Rak Gudang	82
Gambar 3. 41 Contoh Media Penyimpanan Drum Gudang	82
Gambar 3. 42 <i>Supply Chain</i> PT Mutiara Agam	89
Gambar 4.1 Flow Chart Tugas Akhir.....	96
Gambar 4. 2 Grafik Peta Kendali X Kadar ALB.....	107
Gambar 4. 3 Grafik Peta Kendali R Kadar ALB.....	107
Gambar 4. 4 Peta Kendali X Kadar Air.....	110
Gambar 4. 5 Peta Kendali R Kadar Air.....	111
Gambar 4. 6 Peta Kendali X Kadar Kotoran.....	114
Gambar 4. 7 Peta Kendali R Kadar Kotoran.....	114
Gambar 4. 8 Diagram Pareto CPO.....	116
Gambar 4. 9 Diagram Fishbone.....	117

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Uji Kecukupan Data ALB CPO	127
Lampiran 2 Uji Kecukupan Data Kadar Air CPO	129
Lampiran 3 Uji Kecukupan Data Kadar Kotoran	131