

LAPORAN TUGAS AKHIR

Analisis Pengendalian Kualitas CPO (*Crude Palm Oil*) dengan Parameter Uji Kadar FFA (*Free Fatty Acid*) Menggunakan Metode SPC (*Statistical Process Control*) di PT Selago Makmur Plantation POM

*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 : AZYURA ELVIANA

NO BP : 2211063

PROGRAM STUDI : TEKNIK INDUSTRI AGRO

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

2025

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Azyura Elviana

Buku Pokok : 2211063

Jurusan : Teknik Industri Agro

Judul Tugas Akhir : Analisis Pengendalian Kualitas CPO (*Crude Palm Oil*) dengan Parameter Uji Kadar FFA (*Free Fatty Acid*) Menggunakan Metode SPC (*Statistical Process Control*) di PT Selago Makmur Plantation POM

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

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

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

Padang, 30 Maret 2025

Saya yang menyatakan,

(Azyura Elviana)

HALAMAN PERSEMBAHAN



Alhamdulillah robil`alamin, puji syukur kehadiran ALLAH subhanahu wata`ala atas berkat rahmat, hidayah dan karunia-nya sehingga saya dapat menyelesaikan karya tulis ini dengan baik. Berikut shalawat dan salam saya hadiahkan kepada ruh banginda Nabi besar Muhammad shallahu `alaihi wa sallam yang menjadi panutan hidup, syafa`at beliau yang begitu saya harapkan dihari akhir nantinya. Dengan ini, saya mempersembahkan karya tulis ini kepada orang-orang yang saya sayangi dan saya banggakan.

Ayah, Ibu dan Adik-adikku

Dengan segala kerendahan dan ketulusan hati serta, sebagai tanda bukti, hormat dan rasa terimakasih yang tiada terhingga saya persembahkan karya tulis ini kepada Ayah (Enal Afrianto) dan Ibu (Yerna Dewata) yang telah memberikan doa dalam setiap sujudnya. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ayah dan Ibu bahagia atas perjuangan yang telah saya lalui meski selama ini belum bisa berbuat lebih. Terimakasih banyak atas segala perjuangan yang telah ayah dan Ibu berikan selama ini. Selanjutnya, ucapan terimakasih kepada adik-adikku yang selalu berbangga hati dan memberikan dukungan terhadap pendidikan ini.

Dosen Pembimbing

Terima kasih saya ucapkan kepada Ibu Khairun Nadiyah, ST, M.Eng (Mgt) selaku dosen pembimbing saya di kampus. Terimakasih bu sudah mau menjadi dosen pembimbing dan sabar dalam menghadapi tingkah laku saya. Terimakasih atas segala support, ilmu, saran dan kritik yang telah diberikan kepada saya dimulai dari pertama saya menduduki bangku perkuliahan sampai saat ini saya menempuh

masa-masa akhir studi saya. Saya minta maaf karena selaku anak didik ibu, saya sudah banyak merepotkan dan membuat marah ibu.

Terimakasih bu, kalimat yang tidak pernah bosan saya hanturkan kepada ibu sehingga saya dapat menyelesaikan karya tulis ini dengan baik.

Diri Sendiri

Hai Azyura... Terimakasih telah kuat dan mau mengambil risiko yang sangat besar di akhir masa perkuliahan ini. Semoga kamu bisa menjadi manusia yang lebih baik lagi dalam segala hal di kemudian hari. Semangat dan harus selalu tetap kuat ya.



LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Analisis Pengendalian Kualitas CPO (*Crude Palm Oil*) dengan Parameter Uji Kadar FFA (*Free Fatty Acid*) Menggunakan Metode SPC (*Statistical Process Control*) di PT Selago Makmur Plantation POM

Nama Mahasiswa : Azyura Elviana
Nomor Buku Pokok : 2211063
Program Studi : Teknik Industri Agro

Laporan Tugas Akhir telah diuji dan dinyatakan lulus pada Ujian Komprehensif tanggal 28 Agustus 2025

Di setujui oleh:

Program Studi Teknik Industri Agro

Dosen Pembimbing Institusi,

Ketua,

(Dr. Maryam, S.TP, MP)

NIP. 197909192008032003

(Khairun Nadiyah, S.T, M. Eng (Mgt))

NIP. 199501292022022001

ABSTRAK

Azyura Elviana. 2211063. Analisis Pengendalian Kualitas CPO (Crude Palm Oil) dengan Parameter Uji Kadar FFA (*Free Fatty Acid*) Menggunakan Metode SPC (Statistical Process Control) di PT Selago Makmur Plantation POM. Dosen Pembimbing : Khairun Nadiyah, S.T, M. Eng (Mgt).

PT Selago Makmur Plantation POM merupakan salah satu perusahaan pengolahan kelapa sawit di Kabupaten Dharmasraya. Salah satu produk utama yang dihasilkan dari pengolahan Tandan Buah Segar (TBS) adalah *Crude Palm Oil* (CPO), yang penggunaannya sangat luas, mulai dari industri pangan, kosmetik, oleokimia, hingga energi terbarukan. Dalam pelaksanaan Kuliah Kerja Praktik (KKP), dilakukan analisis kualitas CPO dengan parameter uji kadar FFA (*Free Fatty Acid*) menggunakan metode SPC (Statistical Process Control). Berdasarkan hasil pengujian pada bulan September hingga November 2024, ditemukan adanya penyimpangan kualitas kadar FFA yang melebihi standar mutu perusahaan. Untuk mengidentifikasi permasalahan tersebut, digunakan metode *Statistical Process Control* (SPC) dengan menggunakan peta kendali (*Control chart $\bar{X}$ dan R*), perhitungan kemampuan proses (CP), serta analisis akar masalah menggunakan diagram sebab-akibat (*Fishbone diagram*). Dengan implementasi dari pengukuran metode tersebut, diharapkan proses produksi CPO di PT Selago Makmur Plantation POM dapat berjalan lebih stabil, menghasilkan produk yang memenuhi standar mutu, serta mampu meningkatkan daya saing perusahaan dalam industri pengolahan kelapa sawit.

Kata : Pengendalian Mutu, *Acid Value* (AV), *Statistical Process Control* (SPC), Kemampuan Proses (CP), Peta Kendali $\bar{X}$ dan R, Diagram Sebab Akibat (*Fishbone*).

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas Kehadirat Allah SWT, atas karunia-Nya penulis dapat menyusun laporan kuliah kerja praktik berdasarkan data dari berbagai pihak selama melaksanakan kuliah kerja praktik dari tanggal 1 Agustus 2024 di PT Selago Makmur Plantation POM Dharmasraya. 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. Bapak Dr. Isra Mouludi, M.Kom selaku Direktur Politeknik ATI Padang.
2. Ibu DR. Maryam, S.TP, MP selaku Ketua Prodi Studi Teknik Industri Agro.
3. Ibu Khairun Nadiyah, ST, M.Eng (Mgt) selaku Dosen Penasehat Akademik dan selaku Dosen Pembimbing di kampus Politeknik ATI Padang.
4. Bapak Febbry Septyadi Saputra, A.Md selaku Pembimbing lapangan serta segenap Karyawan/Karyawati dan teman-teman yang telah membantu dan membimbing selama di PT Selago Makmur Plantation POM.
5. Bapak Enal Afrianto dan Ibu Yerna Dewata selaku orang tua yang telah memberikan semangat dan do'a nya kepada penulis serta adik-adik yang penulis sayangi.
6. Rekan-rekan seperjuangan, mahasiswa Politeknik ATI Padang, khususnya mahasiswa Program Studi Teknik Industri Agro yang bernama Yoan Putri Sembiring, Tia Maharani dan Annisa Rahma Sari.

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 laporan ini.

Dharmasraya, 30 Januari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

COVER

SURAT PERNYATAAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kualitas.....	5
2.2 Pengendalian Kualitas	7
2.3 <i>Statistical Proses Control</i> (SPC)	8
2.4 Peta Kendali X dan R.....	10
2.5 Kemampuan Proses (Cp).....	13
2.6 Diagram Sebab Akibat (<i>Fishbone</i>)	15
BAB III METODOLOGI	17
3.1 Waktu dan Tempat	17
3.2 Teknik Pengumpulan	17
3.3 Metode.....	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1 Hasil	21
4.1.1 <i>Control chart</i> (Peta Kendali $\bar{X}$ dan R).....	21
4.1.2 Kemampuan Proses (Cp)	25
4.1.3 Diagram Sebab Akibat (<i>Fishbone</i>).....	26

4.2 Pembahasan	26
4.2.1 Analisis Peta X dan R.....	26
4.2.2 Analisis Kemampuan Proses (Cp)	28
4.2.3 Analisis Diagram Sebab dan Akibat (<i>Fishbone</i>)	30
4.2.4 Usulan Perbaikan	34
BAB V PENUTUP	39
5.1 Kesimpulan.....	39
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA.....	41
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 2	Hasil Perhitungan Sampel Pengujian FFA (<i>Free Fatty Acid</i>).....	21
Tabel 4.3	Data <i>Out of Control</i> Sampel Pengujian FFA (<i>Free Fatty Acid</i>).....	24
Tabel 4. 4	5W + 1H Diagram Sebab Akibat (<i>Fishbone</i>).....	35
Tabel 4. 5	Usulan Perbaikan	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram Sebab Akibat	16
Gambar 2.2 Diagram Alir Metodologi Penelitian.....	19
Gambar 4. 1 <i>Control Chart</i> X dan R.....	24
Gambar 4. 2 Diagram <i>Fishbone</i> Kenaikan Kadar FFA.....	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Kontrol