

LAPORAN TUGAS AKHIR

(Analisis Pengendalian Kualitas *Palm Kernel Expeller* (PKE) dengan menggunakan Metode *Six sigma* Pada *Second Press Machine* Unit Produksi *Kernel Crushing Plant* (KCP) di PT Sumber Indahperkasa (PT SMART Tbk, Unit Lampung))

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 : BUDI PUTRA

NBP : 2211012

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 dibawah ini :

Nama : Budi Putra

Buku Pokok : 2211012

Jurusan : Teknik Industri Agro

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya tulis saya dan bukan merupakan plagiat kepunyaan orang lain.
2. Apabila ternyata dalam Laporan Tugas Akhir ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiat, saya bersedia Laporan Magang ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan sesuai 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 digunakan sebagaimana mestinya.

Padang,

Saya yang menyatakan,



(Budi Putra)

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Analisis Pengendalian Kualitas *Palm Kernel Expeller* (PKE) dengan menggunakan Metode *Six sigma* Pada *Second Press Machine* Unit Produksi *Kernel Crushing Plant* (KCP) di PT Sumber Indahperkasa (PT SMART Tbk, Unit Lampung)

Nama Mahasiswa : Budi Putra

Nomor Buku Pokok : 2211012

Program Studi : Teknik Industri Agro

Laporan Kuliah Kerja Praktik telah diseminarkan dan dinyatakan lulus pada tanggal

Padang, 12 Agustus..... 2025

Di setuju oleh:

Dosen Pembimbing Institusi,

Pembimbing Lapangan,


(Maria Isfus Senjawati, M.T.)
NIP.197601212005022001


(Qomarudin)
KCP Officer

Mengetahui
Program Studi Teknik Industri Agro
Ketua,


(Marvam, S.TP, MP)
NIP. 197909192008032003

ABSTRAK

Budi Putra (2022/2211012) : Analisis *Palm Kernel Expeller* (PKE) Dalam Menjaga Kualitas *Crude Palm Kernel Oil* (CPKO) dengan menggunakan Metode *Six sigma* Pada *Second Press Machine* Unit Produksi *Kernel Crushing Plant* (KCP) di PT Sumber Indahperkasa (PT SMART Tbk, Unit Lampung)
Pembimbing : Maria Isfus Senjawati, M.T.

Pengendalian kualitas pada proses produksi *Palm Kernel Expeller* (PKE) merupakan hal yang sangat penting untuk memastikan produk yang dihasilkan memenuhi standar yang telah ditetapkan. PKE memiliki beberapa parameter kunci yang mempengaruhi kualitasnya, antara lain *Oil Content* (OC), *Total Volatile Matter* (TVM), dan temperatur selama proses pengolahan. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode *Six sigma* dalam pengendalian kualitas PKE dengan fokus pada ketiga parameter tersebut untuk meningkatkan efisiensi dan konsistensi produk akhir. Metode *Six sigma* yang digunakan melalui tahapan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*) dimulai dengan mendefinisikan masalah yang terjadi pada kualitas PKE, kemudian mengukur dan mengumpulkan data untuk parameter OC, TVM, dan temperatur selama proses produksi. Analisis dilakukan untuk mengidentifikasi sumber ketidaksesuaian yang mempengaruhi kualitas, dan untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan variasi dalam ketiga parameter tersebut. Perbaikan dilakukan dengan penerapan kontrol yang tepat untuk mengurangi fluktuasi dalam OC, TVM, dan temperatur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat beberapa faktor yang menyebabkan penyimpangan terhadap standar parameter yang telah ditentukan. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam meningkatkan proses produksi PKE dan sebagai referensi bagi industri pengolahan kelapa sawit dalam upaya pengendalian kualitas produk

Kata Kunci : *Oil Content, Total Volatile Matter, Temperatur, Six sigma, DMAIC*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas karunia-Nya penulis dapat menyusun Laporan Tugas Akhir berdasarkan informasi dan data dari berbagai pihak selama melaksanakan KKP dari tanggal 24 September 2024 sampai dengan 25 Maret 2025 di PT. SMART Tbk.

Laporan Tugas Akhir 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 Maria Isfus Senjawati, M.T selaku Dosen Pembimbing KKP dalam menyusun Laporan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Irna Ekawati, S.Si., M.T selaku Dosen Pembimbing Akademik dalam membimbing penulis menjalani seluruh rangkaian akademik selama berkuliah di Politeknik ATI Padang.
3. Ibu Maryam, STP., M.P. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Agro
4. Bapak Dr. Isra Mouludi, S.Kom., M.Kom. selaku Direktur Politeknik ATI Padang.
5. Untuk Ayah dan Mama yang selalu mendukung penulis baik dalam bentuk moril maupun materil.
6. Bapak Eris Ferdianto selaku PIC KKP yang telah banyak membantu dan membimbing penulis selama menjalani Magang di PT. SMART Tbk unit Lampung.
7. Bapak Qomarudin selaku pembimbing lapangan yang telah membantu dan membimbing penulis dalam menyusun laporan tugas akhir.
8. Untuk Abang, Kakak, Adik maupun senior yang telah memberikan petunjuk dan bimbingan kepada penulis untuk menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
9. Untuk Bapak/Ibu Dosen Politeknik ATI Padang yang telah mengajarkan dan mendidik penulis sehingga penulis mampu menulis Laporan Tugas Akhir ini dan menyelesaikan seluruh Mata Kuliah di Program Studi Teknik Industri Agro.

Penulis sepenuhnya menyadari dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan yang dimiliki penulis dalam

penggunaan kata atau bahasa. Untuk itu penulis mengharapkan kritik serta 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, Aamiin.

Padang,



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.1.1 Pengenalan Perusahaan.....	2
1.1.2 Proses Produksi.....	3
1.1.3 Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan	3
1.1.4 Ergonomi dan Sistem Kerja.....	3
1.1.5 Perencanaan dan Pengendalian Produksi.....	4
1.1.6 Pengadaan, Penyimpanan dan Pengelolaan Persediaan.....	4
1.1.7 Sistem Kualitas	4
1.1.8 Sistem Manufaktur.....	5
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan.....	5
1.4 Ruang Lingkup	6
1.5 Manfaat.....	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Pengertian Kualitas.....	7
2.2 <i>Six sigma</i> DMAIC	8
2.2.1 <i>Define</i> (Menetapkan)	8
2.2.2 <i>Measure</i> (Mengukur)	9
2.2.3 <i>Analyze</i> (Menganalisa).....	9
2.2.4 <i>Improve</i> (Memperbaiki).....	9
2.2.5 <i>Control</i>	9
2.3 Alat Pengendalian Kualitas	10
2.3.1 Diagram Sebab Akibat.....	10
2.3.2 Peta Kendali	10
2.3.3 Diagram Pareto	10
BAB III METODOLOGI	11
3.1 Waktu dan Tempat	11
3.2 Teknik Pengumpulan Data	11
3.3 Metode.....	12
BAB IV HASIL PEMBAHASAN	13
4.1 Hasil.....	13
4.1.1 <i>Define</i>	13
4.1.2 <i>Measure</i>	15
4.1.3 <i>Analyze</i>	23
4.1.4 <i>Improve</i>	27
4.1.5 <i>Control</i>	30
4.2 Pembahasan	30
BAB V PENUTUP	33
5.1 Kesimpulan.....	33

5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Diagram SIPOC Proses Produksi KCP	13
Tabel 4.2 Nilai USL dan LSL Parameter Kualitas PKE	15
Tabel 4.3 Pengolahan Data Variabel <i>Oil Content</i>	18
Tabel 4.4 Pengolahan Data <i>Variabel Total Volatile Matter</i>	19
Tabel 4.5 Pencapaian Tingkat <i>Six sigma</i>	23
Tabel 4.6 Data <i>out spec oil content</i>	24
Tabel 4.7 Data <i>Out spec Total Volatile Matter</i>	25
Tabel 4.8 <i>Failure Mode Effect Analysis</i>	28
Tabel 4.9 <i>Failure Mode Effect Analysis (Lanjutan)</i>	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> metode penyelesaian penelitian	11
Gambar 4.1 CTQ PKE.....	15
Gambar 4.2 Grafik Nilai Parameter PKE Bulan Desember 2024 dan Januari 2025	16
Gambar 4.3 Diagram Pareto <i>Out spec</i> PKE	26
Gambar 4.4 <i>Fishbone</i> Diagram Nilai OC PKE	26
Gambar 4.5 <i>Fishbone</i> Diagram Nilai TVM PKE.....	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Parameter OC PKE Desember 2024 Sampai Januari 2025

Lampiran 2. Data Parameter TVM PKE Desember 2024 Sampai Januari 2025

Lampiran 3. Data Parameter Temperature PKE Desember 2024 Sampai Januari
2025