

SKRIPSI

**ANALISIS PERFORMA KCP (*KERNEL CRUSHING PLANT*) DI PT. XYZ
LABUHAN BATU, SUMATRA UTARA DENGAN PENDEKATAN PETA
KENDALI UNTUK MEMANTAU KUALITAS PROSES PRODUKSI**



Disusun Oleh :

ALFEDO HARUTAMA LUBIS

22/23585/THP

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN

INSTITUT PERTANIAN STIPER

YOGYAKARTA

2026

SKRIPSI

**ANALISIS PERFORMA KCP (*KERNEL CRUSHING PLANT*) DI PT. XYZ
LABUHAN BATU, SUMATRA UTARA DENGAN PENDEKATAN PETA
KENDALI UNTUK MEMANTAU KUALITAS PROSES PRODUKSI**

Disusun Oleh :

ALFEDO HARUTAMA LUBIS

22/23585/THP/STPK

Diajukan kepada Institut Pertanian STIPER Yogyakarta Untuk Memenuhi sebagian dari
persyaratan Guna Memperoleh Gelar Derajat Sarjana Strata Satu (S1) pada Fakultas
Teknologi Pertanian

**SARJANA TEKNOLOGI INDUSTRI ENERGI BARU TERBARUKAN
JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA**

2026

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS PERFORMA KCP (*KERNEL CRUSHING PLANT*) DI PT. XYZ LABUHAN BATU, SUMATRA UTARA DENGAN PENDEKATAN PETA KENDALI UNTUK MEMANTAU KUALITAS PROSES PRODUKSI

Disusun Oleh :

ALFEDO HARUTAMA LUBIS

22/23826/THP/STPK

Telah dipertahankan dihadapan Dosen Penguji pada tanggal 14 Oktober 2026.

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan yang di perlukan
untuk memperoleh gelar derajat Strata satu (S1) pada Fakultas Teknologi
Pertanian Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

Yogyakarta, 14 Oktober 2026

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Dosen Penguji

(Dina Mardhatilah, S.TP., M.Si., Ph.D)

(Dr. Maria Ulfah, S.TP., MP)

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



Dr. Ngaticah, SPM.P., IPM)

KATA PENGANTAR

Dengan penuh rasa syukur dan terima kasih, penyusun memanjatkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya yang melimpah, sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi ini. Pada kesempatan yang berbahagia ini, penyusun juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus dan mendalam kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, serta bantuan dalam proses penyusunan skripsi ini. Dengan segala kerendahan hati, penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus yang telah melimpahkan karunia-Nya, sehingga penyusun diberikan kesehatan, keberkahan dan kelancaran dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
2. Kepada kedua orangtua tercinta saya Bapak Hotben Lubis dan Ibu Elisabeth Ginting, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya atas semua dukungan, doa, dan pengorbanan yang selalu diberikan kepada penulis tanpa henti mulai dari kecil hingga skripsi ini dapat diselesaikan oleh penulis. Semangat dan perhatian yang diberikan menjadi motivasi terbesar penulis dalam menyelesaikan dan menghadapi tantangan penulisan skripsi ini. Karya ini penulis persembahkan atas pengorbanan dan cinta yang selalu diberikan kepada kedua orangtua saya. Semoga Tuhan selalu memberkati dan memberikan umur panjang untuk kedua kesayangan saya. Tanpa dukungan dan doa dari orang tua, skripsi ini tidak akan dapat diselesaikan dengan baik.
3. Dr. Ir. Harsawardana, M.Eng selaku Rektor Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
4. Dr. Ngatirah, S.P., M.P., IPM selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
5. Reza Widyasaputra, S.TP., M.Si selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian
6. Dina Mardhatilah, S.TP., M.Si., Ph.D selaku dosen pembimbing yang telah banyak membantu, membimbing dan mengarahkan penyusun dalam berbagai kegiatan akademik termasuk dalam penelitian dan menyelesaikan skripsi.

7. Dr. Maria Ulfah,S.TP., MP selaku dosen penguji yang telah membimbing dan mengarahkan penyusun dalam menyelesaikan skripsi.
8. Seluruh dosen Fakultas Teknologi Pertanian, jurusan Teknologi Hasil Pertanian khususnya yang telah membekali ilmu pengetahuan kepada penyusun.
9. Seluruh staff dan karyawan Fakultas Teknologi Pertanian yang telah membantu dalam administrasi dari awal penyusun di bangku perkuliahan.

Penyusun sangat mengharapkan masukan dan saran untuk perbaikan dimasa mendatang. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat dan berguna bagi pengembangan dunia pengetahuan. Aamiin

Yogyakarta, Juni 2026

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	4
A. Tinjauan Pustaka	4
1. Morfologi Kelapa Sawit	4
2. Palm Kernel Oil (PKO)	8
3. Proses Pengolahan PKO	10
4. Pengendalian Mutu.....	14
5. Peta Kendali	15
6. Parameter Kualitas Produksi KCP.....	18
III. METODE PENELITIAN	21
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	21
B. Bahan dan Alat	21
C. Metode Penelitian.....	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
A. Pengendalian Proses Pembuatan CPKO (<i>Crude Palm Kernel Oil</i>)	28
B. Diagram Sebab Akibat (<i>Fishbone Diagram</i>).....	46
C. Hasil Wawancara Supervisor Produksi	49
D. Analisa Korelasi	54
V. PENUTUP	63

A. Kesimpulan	63
B. SARAN	64
DAFTAR PUSTAKA.....	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rata-rata parameter mutu CPKO (Crude Palm Kernel Oil) dan OER (Oil Extraction Rate) pada KCP (Kernel Crushing Pland) di PT. XYZ.....	14
Tabel 3.1 Jadwal kegiatan magang dan penelitian	27
Tabel 3.2 Rata-rata parameter mutu CPKO (Crude Palm Kernel Oil) dan OER (Oil Extraction Rate) pada KCP (Kernel Crushing Pland) di PT. XYZ.....	30
Tabel 3.3 Peta kendali $\bar{X}$ - $\bar{R}$ kadar ALB.....	31
Tabel 4.1 Peta kendali $\bar{X}$ - $\bar{R}$ kadar kotoran	35
Tabel 4.2 Peta kendali $\bar{X}$ - $\bar{R}$ kadar air	39
Tabel 4.3 Peta kendali $\bar{X}$ - $\bar{R}$ OER (Oil Extraction Rate) CPKO.....	43
Tabel 4.4 Nilai korelasi mutu CPKO	55
Tabel 4.6 Nilai korelasi ALB dan kadar air.....	57
Tabel 4.7 Nilai korelasi ALB dan kadar kotoran.....	58
Tabel 4.8 Nilai korelasi ALB dan OER (Oil Extraction Rate).....	59
Tabel 4.9 Nilai korelasi kadar air dan kadar kotoran	60
Tabel 4.10 Nilai korelasi kadar air dan OER.....	61
Tabel 4.11 Nilai korelasi kadar Kotoran dan OER.....	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Buah Kelapa Sawit	6
Gambar 2.2 Diagram Alir Proses Pengolahan KCP	10
Gambar 4.1 Grafik X^- ALB.....	32
Gambar 4.2 Grafik R ALB	33
Gambar 4.3 Grafik X^- Kadar kotoran	36
Gambar 4.4 Grafik R Kadar Kotoran	38
Gambar 4.5 Grafik R Kadar Air CPKO	40
Gambar 4.6 Grafik R Kadar Air CPKO	41
Gambar 4.7 Grafik X OER (Oil Extraction Rate) CPKO.....	44
Gambar 4.8 Grafik R OER (Oil Extraction Rate) CPKO	45
Gambar 4.9 Struktur diagram sebab akibat	47

INTISARI

Crude Palm Kernel Oil (CPKO) merupakan salah satu produk utama hasil pengolahan inti sawit yang memiliki nilai ekonomi tinggi sehingga mutu produk perlu dikendalikan secara berkelanjutan. Peta kendali (*Control Chart*) adalah instrumen yang dipakai untuk mengamati dan menilai kegiatan atau proses dalam pengendalian mutu secara statistik, sehingga dapat mengatasi masalah dan menghasilkan peningkatan kualitas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis performa proses produksi pada *Kernel Crushing Plant (KCP)* PT. XYZ Sumatera Utara. Parameter yang dianalisis meliputi Oil Extraction Rate (OER), kadar air, kadar kotoran, dan kadar asam lemak bebas (ALB). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata OER sebesar 43,76%, kadar air 0,25%, kadar kotoran 0,026%, dan ALB sebesar 1,94%. Nilai kadar air, kadar kotoran, dan ALB telah memenuhi standar mutu perusahaan maupun Standar Nasional Indonesia (SNI), sedangkan nilai OER masih sedikit di bawah target perusahaan sebesar 44,50%. Analisis peta kendali menunjukkan bahwa masih terdapat beberapa titik pengamatan yang berada di luar batas kendali, sehingga proses produksi belum sepenuhnya terkendali secara statistik sehingga diperlukan evaluasi dan perbaikan pada proses produksi.

Kata kunci : *Crude Palm Kernel Oil, Kernel Crushing Plant, peta kendali, pengendalian mutu, Oil Extraction Rate.*

ABSTRACT

Crude Palm Kernel Oil (CPKO) is one of the main products from palm kernel processing which has high economic value so that product quality needs to be controlled in a sustainable manner. Control Chart is an instrument used to observe and assess activities or processes in quality control statistically, so as to overcome problems and produce quality improvements. This study aims to analyze the performance of the production process at the Kernel Crushing Plant (KCP) of PT. XYZ North Sumatra. The parameters analyzed include Oil Extraction Rate (OER), moisture content, impurity content, and free fatty acid (ALB) content. The results showed that the average OER was 43.76%, the moisture content was 0.25%, the impurity content was 0.026%, and the ALB was 1.94%. The moisture content, impurity content, and ALB values have met the company's quality standards and the Indonesian National Standard (SNI), while the OER value is still slightly below the company's target of 44.50%. The control map analysis shows that there are still several observation points that are beyond the control limit, so the production process is not fully statistically controlled, so evaluation and improvement in the production process are needed.

Keywords: Crude Palm Kernel Oil, Kernel Crushing Plant, control map, quality control, Oil Extraction Rate.