

**STUDI ALUR PROSES PENGOLAHAN MINYAK KELAPA
SAWIT DARI TANDAN BUAH SEGAR (TBS) HINGGA
MENJADI *CRUDE PALM OIL* (CPO) DENGAN KAPASITAS 90
TON/JAM DI PT. KATINGAN INDAH UTAMA**

SKRIPSI



**DISUSUN OLEH:
HERO
213020210008**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA**

2026

**STUDI ALUR PROSES PENGOLAHAN MINYAK KELAPA
SAWIT DARI TANDAN BUAH SEGAR (TBS) HINGGA
MENJADI *CRUDE PALM OIL* (CPO) DENGAN KAPASITAS 90
TON/JAM DI PT. KATINGAN INDAH UTAMA**

SKRIPSI

Diajukan Kepada
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
Universitas Palangka Raya
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan

Oleh
HERO
213020210008

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA**

2026

LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN

Nama : Hero

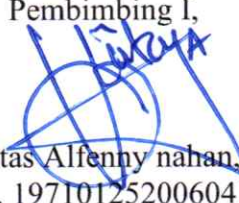
NIM : 213020210008

Judul : STUDI ALUR PROSES PENGOLAHAN MINYAK KELAPA SAWIT DARI TANDAN BUAH SEGAR (TBS) HINGGA MENJADI *CRUDE PALM OIL* (CPO) DENGAN KAPASITAS 90 TON/JAM DI PT. KATINGAN INDAH UTAMA

Skripsi ini telah disetujui untuk diujikan dihadapan Tim Penguji Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Jurusan Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Palangka Raya.

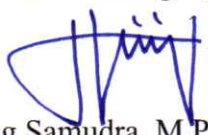
Menyetujui:

Pembimbing I,


Vontas Alfenny nahan, Ph.D.
NIP. 197101252006041001

Tanggal: 21-6-2026

Pembimbing II,


Agung Samudra, M.Pd.
NIP. 198908282022031010

Tanggal: 21-6-2026

Mengetahui:

Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Mesin


Dr. Sri Murwantini, MT.
NIP. 198012152009122003

Tanggal: 29-6-2026

LEMBAR PERSETUJUAN

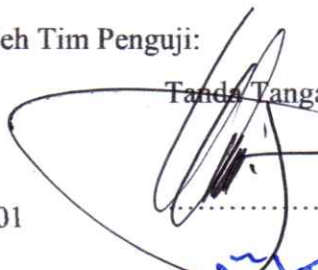
Nama : Hero

NIM : 213020210008

Judul : STUDI ALUR PROSES PENGOLAHAN MINYAK KELAPA SAWIT DARI TANDAN BUAH SEGAR (TBS) HINGGA MENJADI *CRUDE PALM OIL* (CPO) DENGAN KAPASITAS 90 TON/JAM DI PT. KATINGAN INDAH UTAMA

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Jurusan Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Universitas Palangka Raya pada hari Jumat 3-7-2026 skripsi telah direvisi sesuai balikan dari Tim Penguji.

Persetujuan hasil revisi oleh Tim Penguji:

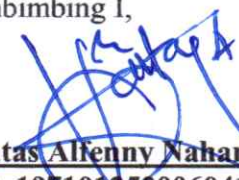
Nama	Tanda Tangan	Tanggal	Keterangan
Wiyogo, MT. NIP. 198010282008121001		08/07/2026	Ketua
Vontas Alfenny Nahan, Ph.D. NIP. 197101252006041001		10/07/26	Anggota
Agung Samudra., M.Pd. NIP. 198908282022031010		14/07/26	Anggota

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Hero
NIM : 213020210008
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin
Jurusan : Pendidikan Teknologi dan Kejuruan
Judul : STUDI ALUR PROSES PENGOLAHAN MINYAK
KELAPA SAWIT DARI TANDAN BUAH SEGAR (TBS)
HINGGA MENJADI *CRUDE PALM OIL* (CPO) DENGAN
KAPASITAS 90 TON/JAM DI PT. KATINGAN INDAH
UTAMA

Menyetujui:

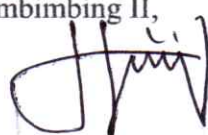
Pembimbing I,


Vontas Alfenny Nahan, Ph.D

NIP. 197101252006041001

Tanggal: 10-07-2026

Pembimbing II,


Agung Samudra, M.Pd.

NIP. 198908282022031010

Tanggal: 19-7-2026

Jurusan Pendidikan Teknologi
Dan Kejuruan
Ketua


Dr. Harie Satriyadi Java, ST., MT.

NIP. 197207142006041001

Tanggal: 21-07-2026

Program Studi
Pendidikan Teknik Mesin
Ketua


Dr. Sri Murwantini, MT.

NIP. 198012152009122003

Tanggal: 21-07-2026

Mengesahkan:

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Palangka Raya



Dr. Rinto Alexandro, SE., MM.

NIP. 197608272008011013

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hero
NIM : 213020210008
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin
Jurusan : Pendidikan Teknologi dan Kejuruan
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyatakan dengan ini sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul ” Studi Alur Proses Pengolahan Minyak Kelapa Sawit Dari Tandan Buah Segar (TBS) Hingga Menjadi *Crude Palm Oil* (CPO) Dengan Kapasitas 90 Ton/Jam Di PT. Katingan Indah Utama” Adalah asli dan tidak plagiat, kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumber dan disebut dalam daftar pustaka.

Dengan pernyataan ini saya buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya. Apabila di kemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbedaan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Palangka Raya, 8 Mei 2026

Yang membuat pernyataan,


Hero

213020210008

ABSTRAK

Hero. 2026. Studi Alur Proses Pengolahan Minyak Kelapa Sawit dari Tandan Buah Segar (TBS) Hingga Menjadi Crude Palm Oil (CPO) dengan Kapasitas 90 Ton/Jam di PT. Katingan Indah Utama. Skripsi. Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Palangka Raya. Pembimbing I: Vontas Alfenny Nahan, Ph.D, Pembimbing II: Agung Samudra, M.Pd.

Kata kunci: alur proses, minyak kelapa sawit, TBS, CPO, efisiensi proses, metode USG.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui alur proses pengolahan minyak kelapa sawit dari Tandan Buah Segar (TBS) hingga menjadi *Crude Palm Oil* (CPO) serta mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi efisiensi proses pengolahan di PT. Katingan Indah Utama. Penelitian menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan kuesioner yang dianalisis menggunakan metode *Urgency, Seriousness, and Growth* (USG). Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pengolahan dimulai dari penerimaan TBS di *loading ramp*, sterilisasi, *threshing*, *digesting*, *pressing*, hingga klarifikasi untuk menghasilkan CPO sesuai standar perusahaan. Berdasarkan analisis USG, faktor yang paling memengaruhi efisiensi proses adalah tekanan sterilizer yang tidak stabil selama proses perebusan dengan skor 93. Faktor lainnya meliputi gangguan pada satu mesin yang menyebabkan terhentinya alur proses berikutnya (skor 87), kerusakan kecil yang tidak segera ditangani hingga berkembang menjadi kerusakan berat (skor 87), kebocoran uap pada sterilizer (skor 83), serta tekanan press yang tidak stabil (skor 83). Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor teknis mesin dan sistem pemeliharaan menjadi aspek utama yang memengaruhi efisiensi pengolahan TBS menjadi CPO.

ABSTRACT

Hero. 2026. Study of the Palm Oil Processing Flow from Fresh Fruit Bunches (FFB) to Crude Palm Oil (CPO) with a Capacity of 90 Tons/Hour at PT. Katingan Indah Utama. Undergraduate Thesis. Mechanical Engineering Education Study Program, Faculty of Teacher Training and Education, University of Palangka Raya. Supervisor I: Vontas Alfenny Nahan, Ph.D, Supervisor II: Agung Samudra, M.Pd.

Keywords: processing flow, palm oil, fresh fruit bunches, crude palm oil, process efficiency, USG method.

This study aimed to identify the processing flow of palm oil from Fresh Fruit Bunches (FFB) into Crude Palm Oil (CPO) and to determine the factors affecting processing efficiency at PT. Katingan Indah Utama. The research employed a descriptive method with a qualitative approach. Data were collected through observation, interviews, documentation, and questionnaires, then analyzed using the Urgency, Seriousness, and Growth (USG) method. The results showed that the processing flow starts from FFB reception at the loading ramp, followed by sterilization, threshing, digesting, pressing, and clarification to produce CPO according to company standards. Based on the USG analysis, the most influential factor affecting processing efficiency was unstable sterilizer pressure during the sterilization process, with a score of 93. Other factors included machine disturbances that interrupted subsequent processing stages (score 87), minor damages that were not immediately repaired and developed into major failures (score 87), steam leakage in the sterilizer (score 83), and unstable press pressure (score 83). The findings indicate that machine technical conditions and maintenance systems are the primary factors influencing the efficiency of FFB processing into CPO.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Studi Alur Proses Pengolahan Minyak Kelapa Sawit Dari Tandan Buah Segar (TBS) Hingga Menjadi Crude Palm Oil (CPO) Dengan Kapasitas 90 Ton/Jam Di PT. Katingan Indah Utama” dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa proses penyelesaiannya tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Rinto Alexandro, SE., MM selaku Dekan FKIP Universitas Palangka Raya.
2. Bapak Harie Satiyadi Jaya, S.T., M.T selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknologi dan Kejuruan.
3. Ibu Dr. Sri Murwantini, ST, MT selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Mesin.
4. Bapak Vontas Alfenny Nahan, ST, ME, Ph. D dan Agung Samudra, M. Pd selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan juga kesempatan untuk penulis mengikuti project yang diprogramkan sehingga penulis memperoleh gelar Sarjana.
5. Bapak/Ibu Dosen yang telah membantu memberikan ilmu selama di perkuliahan Pendidikan Teknik Mesin (FKIP) Universitas Palangka Raya.
6. Kedua Orang Tua (Ayah dan Ibu), Saudara kandung beserta keluarga besar yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis selama masa

Pendidikan/perkuliahan sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

7. Kepada PT. Katingan Indah Utama, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian ini sebagai tugas akhir skripsi.
8. Kepada Teman seperjuangan perkuliahan penulis Angkatan 2021 dan tongkrongan pohon nangka sebelah perpustakaan UPR Terimakasih atas dukungan dan kebersamaannya selama ini yang sangat berarti dalam perjalanan akademik penulis.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah dengan tulus ikhlas memberikan doa dan motivasi sehingga dapat terselesaikan skripsi ini.
10. Terima kasih untuk diri saya sendiri yang sudah kuat, sabar, dan tidak menyerah menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam penyusunan skripsi ini.

Palangka raya, 8 Mei 2026



Hero

213020210008

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	II
ABSTRAK.....	VII
ABSTRACT	VIII
KATA PENGANTAR	IX
DAFTAR ISI.....	XII
DAFTAR TABEL.....	XIV
DAFTAR GAMBAR.....	XV
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Batasan Masalah.....	8
D. Tujuan Penelitian.....	9
E. Manfaat Penelitian.....	9
F. Definisi Istilah	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	14
A. Minyak Kelapa Sawit (<i>Crude Palm Oil-CPO</i>).....	14
B. Proses Kelapa Sawit	16
C. Penerimaan Tandan Buah Segar.....	16
D. Sterilisasi	17
E. Penebahan (<i>Threshing</i>).....	18
F. Pencacahan (<i>Digesting</i>)	18
G. Pengepresan (<i>Pressing</i>)	19
H. Pemurnian Minyak (<i>Klarifikasi</i>).....	20
I. Pengolahan Biji	20
J. Pengolahan Limbah.....	21
K. Penelitian Terdahulu.....	22
L. Kerangka Berfikir.....	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	27
A. Desain Penelitian	27
B. Lokasi Dan Waktu Tempat Penelitian.....	29
C. Populasi Sampel Dan Penelitian.....	29
D. Devinisi Operasional Variabel	30
E. Teknik Pengumpulan Data	33
F. Instrumen Penelitian	35
G. Validasi Dan Reliabilitas	38
H. Teknik Analisis Data	39

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	3
A. Profil Perusahaan.....	43
B. Visi Dan Misi PT. Katingan Indah Utama	44
C. Struktur Organisasi di PT. Katingan Indah Utama.....	44
D. Deskripsi Hasil Penelitian	45
E. Pembahasan Hasil Penelitian.....	49
 BAB V KESIMPULAN.....	 70
A. Kesimpulan.....	70
B. Saran.....	71
 DAFTAR PUSTAKA	 73

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Kisi-kisi Kuesioner	35
Tabel 2. Kisi-kisi Observasi	36
Tabel 3. Kisi-kisi Wawancara	37
Tabel 4. Kriteria Penilaian USG	40
Tabel 5. Rekapitulas Skor USG	51
Tabel 6. Kriteria Penilaian USG	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Berondol Sawit	15
Gambar 2. Kerangka Berfikir.....	26
Gambar 3. Struktur Organisasi	44
Gambar 4. Proses penimbangan	45
Gambar 5. Proses <i>sortasi/greding</i>	46
Gambar 6. Mesin transfer <i>cariage</i>	46
Gambar 7. Proses <i>sterilizer</i>	47
Gambar 8. Proses pengempaan/ <i>thresher</i>	48
Gambar 9. Stasiun pres/pelumatan dan pengepresan	48
Gambar 10. Stasiun <i>calarification/calarifer screen tank</i> (CST)	49
Gambar 11. <i>Oil storage tank</i>	49

DAFTAR PUSTAKA

- Afoakwa, E. O., & Sakyi-Dawson, E. (2013). *Palm Oil Processing Technology: Palm Oil and Palm Kernel Oil*. Scholars' Press.
- Chew, C. L., Low, L. E., Chia, W. Y., Chew, K. W., Liew, Z. K., Chan, E. S., Chan, Y. J., Kong, P. S., & Show, P. L. (2022). Prospects of Palm Fruit Extraction Technology: Palm Oil Recovery Processes and Quality Enhancement. *Food Reviews International*, 38(S1), 893–920. <https://doi.org/10.1080/87559129.2021.1890117>
- de Almeida, E. S., Damaceno, D. S., Carvalho, L., Victor, P. A., Passos, R. M., Pontes, P. V, Cunha-Filho, M., Sampaio, K. A., & Monteiro, S. (2021). Thermal and Physical Properties of Crude Palm Oil with Higher Oleic Content. *Applied Sciences*, 11(15), 7094. <https://doi.org/10.3390/app11157094>
- Fadillah, A. (2025). *Analisis Proses Produksi Kualitas Minyak Kelapa Sawit (CPO) Menggunakan Metode Lean Six Sigma*.
- Fauzi, Y., Widyastuti, Y. E., Satyawibawa, I., & Paeru, R. H. (2012). *Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya.
- Hudori, M. (2013). *Identifikasi Sistem Pengendalian Kualitas Proses Pengolahan Kelapa Sawit dengan Menggunakan Deming's View Production System*.
- Islami, R. (2025). *Analisis Kualitas Tandan Buah Segar (TBS) Kelapa Sawit yang Diterima dengan Metode Seven Tools dan FMEA*.
- Kemenkes RI. (2016). Berita Negara Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2016 Tentang Pedoman Manajemen Puskesmas Dengan. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2016 Tentang Pedoman Manajemen Puskesmas Dengan Rahmat Tuhan Yang Maha Esa Menteri Kesehatan Republik Indonesia*, 1423.
- Lubis, R. E., & Widanarko, A. (2012). *Buku Pintar Kelapa Sawit*. AgroMedia Pustaka.
- Majid, R. A., Subramaniam, V., Yap, A., & Ng, M. H. (2020). *Palm Oil Milling and Processing Handbook*. Malaysian Palm Oil Board.
- Naibaho, P. M. (1998). *Teknologi Pengolahan Kelapa Sawit*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit.

- NST, M. H. A. F. (2025). *Analisis Perbandingan Produktivitas dan Kualitas Minyak Kelapa Sawit pada Berbagai Variasi Suhu dan Waktu Perebusan*.
- Pahan, I. (2011). *Panduan Lengkap Kelapa Sawit: Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir*. Penebar Swadaya.
- Sitorus, M. L. F. (2018). *Peningkatan Produksi Crude Palm Oil (CPO) Melalui Kriteria Matang Panen Tandan Buah Segar (TBS) untuk Optimalisasi Pendapatan Perusahaan*.
- Utami, S. (2013). *Analisis Efisiensi Produksi pada Pabrik Pengolahan Kelapa Sawit*.