

**IDENTIFIKASI PENYEBAB TERJADINYA *OIL LOSSES*
PADA UNIT MESIN *DECANTER* DI PABRIK KELAPA SAWIT
P.T. CIPTAMAS BUMI SELARAS `**

TUGAS AKHIR

**MUHAMAD ARJUNA
011.20.021**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGOLAHAN SAWIT
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG
KOTA BEKASI
SEPTEMBER 2023**

**“IDENTIFIKASI PENYEBAB TERJADINYA *OIL LOSSES*
PADA UNIT MESIN *DECANTER* DI PABRIK KELAPA SAWIT
P.T. CIPTAMAS BUMI SELARAS”**

TUGAS AKHIR

MUHAMAD ARJUNA

011.20.021

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Ahli Madya pada
Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit




**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGOLAHAN SAWIT
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG
KOTA BEKASI
SEPTEMBER 2023**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan
semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : MUHAMAD ARJUNA

NIM : 011.20.021

Tanda Tangan : 

Tanggal : 18 September 2023

LEMBARAN PENGESAHAN

IDENTIFIKASI PENYEBAB TERJADINYA *OIL LOSSES* PADA UNIT MESIN *DECANTER* DI PABRIK KELAPA SAWIT P.T. CIPTAMAS BUMI SELARAS

TUGAS AKHIR

MUHAMAD ARJUNA

011.20.021

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Ahli Madya pada
Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit

Menyetujui,

Kota Bekasi, 18 September 2023

Pembimbing



(Lia Laila, S.T., M.T.)

Mengetahui,

Ketua Pogram Studi Teknologi Pengolahan Sawit



(Deni Rachmat S.T., M.T.)

KATA PENGANTAR

Puji syukur marilah kita panjatkan kepada Allah SWT karena Rahmat dan KaruniaNya-lah Penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir ini tepat pada waktunya dengan judul :

“IDENTIFIKASI PENYEBAB TERJADINYA *OIL LOSSES* PADA UNIT MESIN *DECANTER* DI PABRIK KELAPA SAWIT P.T. CIPTAMAS BUMI SELARAS”

Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya Teknologi Pengolahan Sawit Institut Teknologi dan Sains Bandung. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

- 1) Allah SWT
- 2) Bapak Arjudin dan Ibu Nafsiah selaku kedua orang tua serta keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral.
- 3) Bapak Prof. Dr. Ir Carmadi Machbub, selaku Rektor Institute Teknologi Sains Bandung
- 4) Dr. Asep Yunta Dharma S.T., M.T. Selaku Dekan Fakultas Vokasi Institute Teknologi Sains Bandung
- 5) Bapak Deni Rachmat S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit.
- 6) Ibu Lia Laila, ST., MT. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dalam penyusunan tugas akhir ini.
- 7) Bapak Ika Priyadi selaku Manager PT Ciptamas Bumi Selaras.
- 8) Bapak Handi Handoko selaku Asisten Proses PT Ciptamas Bumi Selaras.
- 9) Bapak Riza Aulia selaku Asisten Administrasi PT Ciptamas Bumi Selaras
- 10) Bapak Aziz Rivaldi Nasution selaku Asisten Laboratorium PT Ciptamas Bumi Selaras sekaligus pembimbing penulis dilapangan.
- 11) Seluruh Staf dan Karyawan PT Ciptamas Bumi Selaras yang membimbing dan membantu dalam pengambilan data.

12) Seluruh teman-teman TPS 20 yang membanru saya dalam menyelsaikan penelitian ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi kita semua

Kota Bekasi, 18 September 2023



Muhamad Arjuna

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Institut Teknologi dan Sains Bandung, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MUHAMAD ARJUNA

NIM : 011.20.021

Program Studi : Teknologi Pengolahan Sawit

Fakultas : Program Diploma

Jenis karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi dan Sains Bandung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty- Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**IDENTIFIKASI PENYEBAB TERJADINYA *OIL LOSSES*
PADA UNIT MESIN *DECANTER* DI PABRIK KELAPA SAWIT**

P.T. CIPTAMAS BUMI SELARAS

(Studi Kasus di PT. Ciptamas Bumi Selaras)

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Institut Teknologi dan Sains Bandung berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Kota Bekasi

Pada tanggal : 18 September 2023

Yang menyatakan



(Muhamad Arjuna)

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	i
IDENTIFIKASI PENYEBAB TERJADINYA <i>OIL LOSSES</i> PADA UNIT MESIN <i>DECANTER</i> DI PABRIK KELAPA SAWIT P.T. CIPTAMAS BUMI SELARAS	
KATA PENGANTAR	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
ASTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Proses Produksi CPO.....	5
2.1.1 Stasiun Penerimaan Buah	5
2.1.2 Stasiun Rebusan (<i>Sterilizer</i>).....	5
2.1.3 Stasiun Pemipilan (<i>Threshing</i>).....	6
2.1.4 Stasiun <i>Pressing</i>	6
2.1.5 Stasiun Pemurnian (Klarifikasi).....	7
2.1.6 Stasiun Nut & Kernel.....	8
2.2 Proses Produksi pada Stasiun Klarifikasi	9
2.3 Analisa Kehilangan Minyak Kelapa Sawit.....	13
2.4 Kehilangan Minyak (<i>Oil Losses</i>) di Stasiun Klarifikasi.....	14
2.5 Efisiensi Produksi.....	15
2.6 Pemisahan dengan Metode Sentrifugal	15
2.5.1 <i>Decanter</i>	16
2.5.2 <i>Centrifuge</i> DSC-200T.....	17

2.5.3 <i>Heavy Phase, Light Phase</i> dan <i>Solid Phase</i>	18
2.5.4 Ekstraksi.....	19
2.7 Neraca Massa	20
2.8 Diagram <i>Fishbone</i> (Ishikawa)	21
BAB III METODE PENELITIAN.....	22
3.1. Metode Penelitian.....	22
3.2. Sumber Data	22
3.3.1 Data Primer	22
3.3.2 Data Sekunder.....	22
3.3. Tempat dan Waktu Penelitian	22
3.4. Tahapan Penelitian	22
3.5. Teknik Pengumpulan Data	25
3.5.1. Alat.....	25
3.5.2. Bahan	32
3.5.3. Sampel	32
3.5.4. Prosedur Pengumpulan Data.....	32
BAB IV Hasil dan Pembahasan	44
4.1. Identifikasi Masalah Dengan Metode 5W + 1H.....	44
4.2. Pengolahan Data.....	46
4.2.1. Data <i>Spint Test</i> Umpan Masuk <i>Decanter</i>	46
4.2.2. Data Ekstraksi <i>Heavy Phase</i>	48
4.2.3. Data Ekstraksi <i>Solid Phase</i>	51
4.2.4. Perhitungan Neraca Massa.....	53
4.2.5. Data Efisiensi Pengutipan Minyak <i>Light Phase</i>	62
4.3. Alternatif Solusi Tingginya Oil Losses Pada <i>Solid Phase</i>	65
4.4. Pembahasan	68
BAB 5 PENUTUP	72
5.1 KESIMPULAN	72
5.2 SARAN	72
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN.....	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alur Proses Stasiun Pressing	7
Gambar 2.2 Alur Proses Stasiun Klarifikasi.....	14
Gambar 2.3 Mesin Decanter.....	15
Gambar 2.4 Skema Alur Pengolahan Mesin Decanter	17
Gambar 2.5 Centrifuge DSC-200T.....	18
Gambar 2.6 Neraca Material Decanter	19
Gambar 2.7 Ekstraktor Sokhlet	19
Gambar 2.8 Proses Dasar Pengolahan.....	20
Gambar 2.9 Diagram Ishikawa.....	21
Gambar 3.1. Flowchart Tahapan Penelitian	23
Gambar 3.2. Ember.....	25
Gambar 3.3. Timbangan Datar	25
Gambar 3.4. Timbangan Analitik.....	26
Gambar 3.5. Sarung Tangan	26
Gambar 3.6. Gelas Ukur	27
Gambar 3.7. Centrifuge	27
Gambar 3.8. Stopwatch	28
Gambar 3.9. Botol Sampel	28
Gambar 3.10. Bottom Flask.....	29
Gambar 3.11. Evaporating Dish	29
Gambar 3.12. Thimble.....	30
Gambar 3.13. Sokhlet.....	30
Gambar 3.14. Heating Mantle	31
Gambar 3.15. Oven.....	31
Gambar 3.16. Desikator.....	32
Gambar 3.17. Cawan Kosong.....	34
Gambar 3.18. Sampel Solid.....	34
Gambar 3.19. Sampel diovenkan.....	35
Gambar 3.20. Penimbangan Sampel Kering	35
Gambar 3.21. Memasukan Thimble ke Sokhlet	36
Gambar 3.22. Memasukan N-Heksan	36
Gambar 3.23. Rangkaian Sokhlet.....	37
Gambar 3.24. Hasil Pemisahan Minyak	37
Gambar 3.25. Cawan Kosong.....	38
Gambar 3.26. Sampel Heavy Phase	38
Gambar 3.27. Sampel diovenkan.....	39
Gambar 3.28. Penimbangan sampel kering	39
Gambar 3.29. Memasukan Thimble ke Sokhlet	30
Gambar 3.30. Memasukan N-Heksan	30
Gambar 3.31. Rangkaian Sokhlet.....	41
Gambar 3.32. Hasil Pemisahan Minyak	41

Gambar 4.1 Grafik Persentase Minyak Feed Decanter	48
Gambar 4.2 Grafik Persentase Minyak Heavy Phase.....	50
Gambar 4.3 Grafik Persentase Minyak Solid Phase.....	53
Gambar 4.4 Perhitungan Neraca Massa F4	54
Gambar 4.5 Skema Neraca Massa Decanter	61
Gambar 4.6 Efisiensi Pengutipan Minyak.....	64
Gambar 4.7 Diagram Ishikawa.....	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kualitas Mutu CPO	8
Tabel 2.2. Standar Kehilangan Minyak	14
Tabel 4.1. Hasil Spint Test	46
Tabel 4.2. Hasil Ekstraksi Heavy Phase.....	48
Tabel 4.3. Hasil Ekstraksi Solid Phase.....	50
Tabel 4.4. Kadar Komponen Pengutipan Decanter.....	62
Tabel 4.5. Data Efisiensi Pengutipan Minyak	62
Tabel 4.6. Faktor Penyebab Terjadinya Losses.....	71