

SKRIPSI

**EVALUASI PROSES PEMISAHAN MINYAK DI STASIUN
KLARIFIKASI UNTUK MENDETEKSI PENINGKATAN
KADAR ASAM LEMAK BEBAS**



Disusun Oleh :

MARYO GANI MANIK
18/20282/TEP

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA

2022

**EVALUASI PROSES PEMISAHAN MINYAK DI STASIUN
KLARIFIKASI UNTUK MENDETEKSI PENINGKATAN KADAR ASAM
LEMAK BEBAS**

Disusun Oleh :

MARYO GANI MANIK

18/20282/TP

Skripsi Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji

Pada Tanggal 07 Agustus

Dan Telah Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan

Guna Memperoleh Gelar/Sarjana Strata -1



Dosen Pembimbing I

(Ir. Nuraeni Dwi Dharmawati, M.P)

Dosen Pembimbing II

(Ir. Eka Suhartanto, M.Si)

Mengetahui,

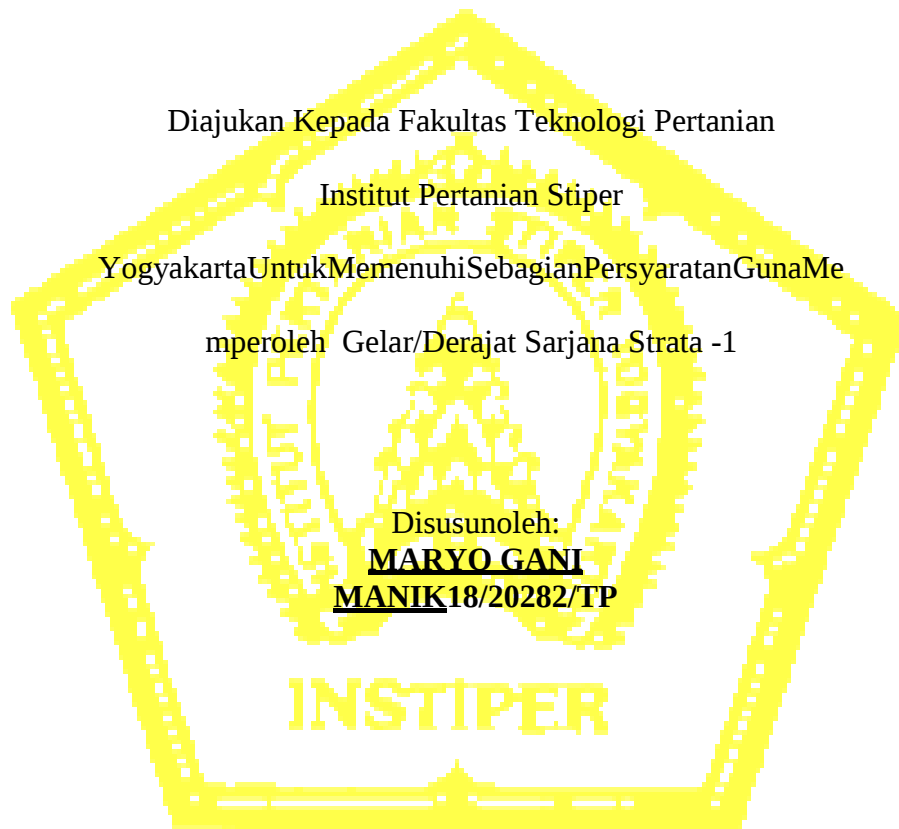
Fakultas Teknologi Pertanian

Dekan



(Dr. Ir. Ida Bagus Banyuro Partha, M.S)

**EVALUASI PROSES PEMISAHAN MINYAK DI STASIUN
KLARIFIKASI UNTUK MENDETEKSI PENINGKATAN KADAR ASAM
LEMAK BEBAS**



**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA**

2022

KATA PENGANTAR

Puji Syukur di haturkan kepada Tuhan YME atas berkah rahmat serta ridhoNya akhirnya proposal penelitian dengan judul.”Evaluasi Proses Pemisahan Minyak Di Stasiun Klarifikasi Untuk Mendeteksi Peningkatan Kadar Asam Lemak Bebas” dapat diselesaikan. Dalam menyelesaikan proposal penelitian ini tentunya tidak terlepas dari bimbingan, petunjuk serta saran dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan yang baik ini disampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Harsawardana, M.Eng selaku Rektor Institut Pertanian STIPER Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Ir. Ida Bagus Banyuro Partha, MS. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
3. Bapak Ir. Eka Suhartanto, M.Si. Selaku Ketua Jurusan Teknik Pertanian
4. Bapak Ir. Nuraeni Dwi Dharmawati, M.P selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, masukan dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Ir. Eka Suhartanto, M.si selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, masukan dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
6. Kedua orang tua dan teman-teman saya yang telah memberikan bantuan dari segi doa, motivasi, semangat dan material sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Yogyakarta, 09 Agustus 2022

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGANTAR.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
INTISARI.....	xi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Kelapa Sawit.....	6
B. Alur Proses Pengolahan Minyak Kelapa Sawit	8
C. Faktor penyebab Kenaikan Asam Lemak Bebas (ALB).....	16
III. METODE PENELITIAN.....	18
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	18
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	18
3.3 Tahapan Penelitian	19

3.4 Prosedur Analisa Laboratorium	24
3.5 Cara Pengambilan Sampel Cairan.....	26
3.6 Waktu pengambilan Sampel	27
3.7 Analisis Data	27
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Analisis Mutu Minyak Pada Stasiun Klarifikasi.....	30
4.1.1 <i>Sand Trap Tank</i>	31
4.1.2 <i>Crude Oil Tank</i>	35
4.1.3 <i>Continous Settling Tank</i>	39
4.1.4 <i>Light Phase</i>	43
4.1.5 <i>Oil Purifier Tank</i>	47
4.1.6 <i>Vacuum Dryer</i>	51
4.2 Analisisi kadar Asam Lemak bebas (ALB)	55
4.2.1 Perbandingan Kadar ALB	56
4.2.2 Evaluasi peningkatan ALB	58
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	60
5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil analisis mutu CPO keluaran <i>Sand Trap Tank</i>	34
Tabel 4.2 Hubungan Perubahan antara Kadar Kotoran Terhadap Kadar ALB.....	36
Tabel 4.3 Hasil analisis mutu CPO keluaran <i>Crude Oil Tank</i>	38
Tabel 4.4 Hubungan Perubahan Kadar Air Terhadap Kadar ALB	40
Tabel 4.5 Hasil analisis mutu CPO Keluaran <i>Continous Settling Tank</i>	42
Tabel 4.6 Hubungan Perubahan Kadar Air Terhadap Kadar ALB	44
Tabel 4.7 Hasil analisis mutu CPO keluaran <i>Light Phase</i>	46
Tabel 4.8 Hubungan Perubahan Kadar Kotoran Terhadap Kadar ALB	48
Tabel 4.9 Hasil analisis mutu CPO keluaran <i>Oil Purifier Tank</i>	50
Tabel 4.10 Hubungan Perubahan Suhu Terhadap Kadar ALB	52
Tabel 4.11 Hasil analisis mutu CPO keluaran <i>Vacuum Dryer</i>	54
Tabel 4.12 Hubungan Perubahan Kadar Kotoran Terhadap Kadar ALB	56
Tabel 4.13 Kadar ALB dalam CPO pada stasiun <i>Klarifikasi</i>	59
Tabel 4.14 Persentase (%) kenaikan ALB	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Alir Pengolahan Kelapa	12
Gambar 2.2 Alur Stasiun Klarifikasi.....	18
Gambar 2.3 Diagram alir penelitian.....	22
Gambar 4.1Grafik Perbandingan Kadar ALB pada sampel keluaran <i>Sand Trap Tank</i>	35
Gambar 4. 2Grafik Hubungan Kadar Kotoran dan Kadar ALB Pada Keluaran <i>Sand Trap Tank</i>	37
Gambar 4. 3Grafik Kadar ALB pada <i>Crude Oil Tank</i>	39
Gambar 4.4Grafik Hubungan Kadar Air dan Kadar ALB Pada Keluaran <i>Crude Oil Tank</i>	41
Gambar 4.5Grafik Kadar ALB pada <i>Continuous Settling Tank</i>	43
Gambar 4.6Grafik Hubungan Kadar Air dan Kadar ALB Pada Keluaran <i>Continuous Settling Tank</i>	45
Gambar 4.7 Grafik Kadar ALB pada <i>Light Phase</i>	47
Gambar 4.8Grafik Hubungan Kadar Kotoran dan Kadar ALB Pada Keluaran <i>Light Phase</i>	49
Gambar 4.9Grafik Kadar ALB pada <i>Oil Purifier Tank</i>	51
Gambar 4.10Grafik Hubungan Suhu dan Kadar ALB Pada Keluaran <i>Oil Purifier Tank</i>	53
Gambar 4.11Grafik Kadar ALB pada <i>Vacuum Dryer</i>	55

Gambar 4.12Grafik Hubungan Kadar Kotoran dan Kadar ALB Pada Keluaran <i>Vacuum Dryer</i>	57
Gambar 4.13Grafik Peningkatan Kadar ALB	60
Gambar 4.14Grafik Persentase peningkatan Kadar ALB	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Gambar <i>Sand Trap Tank</i>	64
Lampiran 2. Gambar <i>Continuous Settling Tank</i>	64
Lampiran 3. Gambar <i>Oil Purifier Tank</i>	65
Lampiran 4. Gambar <i>Vacuum Dryer</i>	65
Lampiran 5. Gambar <i>Light Phase</i>	66
Lampiran 5. Gambar <i>Vibrating Screen</i>	66

INTISARI

Pabrik kelapa sawit (PKS) merupakan suatu pabrik yang mengelolah tandan buah kelapa sawit untuk diambil minyak dan intinya yang sering disebut *Crude Palm Oil* (CPO) dan *Palm Kernel Oil* (PKO). Salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas CPO adalah kandunganAsam lemak bebas (ALB), semakin rendah kandungan ALB pada CPO maka mutu dari CPO semakin baik, sebaliknya semakin tinggi kandunganALB pada CPO akan mengakibatkan menurunnya mutu CPO dan produk turun CPO itu sendiri.

Tujuan penelitian ini untuk mengevaluasi titik-titik peningkatan kadar ALB pada stasiun klarifikasi beserta faktor-faktor yang menyebabkan kenaikan kadar ALB. Pada penelitian ini pengambilan sampel dilakukan pada setiap alat di stasiun klarifikasi selanjutnya di uji kadar kotoran,kadar air,suhu pada setiap sampel yang dianalisis.Untuk mengetahui faktor yang menyebabkan faktor kenaikan kadar ALB digunakan metode perbandingan dengan kadar standar pengolahan dan perbandingan kadar ALB dengan parameter yang di asumsikan sebagai pengaruh terbesar peningkatan kadar ALB pada saat pengolahan di stasiun klarifikasi.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa parameter yang paling mempengaruhi kenaikan kadar ALB pada proses pengolahan di stasiun klarifikasi adalah kadar kotoran,kadar air dan suhu. Untuk persentase peningkatan kadar ALB tertinggi pada stasiun klarifikasi terjadi pada titik *Crude Oil Tank* sebesar 22,92 % dan kadar ALB tertinggi ada pada titik *Light Phase* sebesar 5,19%.

Kata kunci : CPO,Asam lemak bebas (ALB), Kadar Kotoran, Kadar Air, Suhu, *Crude Oil Tank*

ABSTRACT

Palm oil mills (PKS) are those that manage oil palm fruit bunches for oil and the mills are often called Crude Palm Oil (CPO) and Palm Kernel Oil (PKO). One of the factors that affect the quality of CPO is the content of free fatty acids (ALB), the lower the ALB content in CPO, the better the quality of CPO, the higher the ALB content in CPO will result in a decrease in the quality of CPO and the product itself decreases.

The purpose of this study was to determine the levels of ALB increasing points at the explanation station and the factors that caused the increase in ALB. In the research, sampling was carried out on each tool at the clarification station and then tested for dirt content, moisture content, temperature in each analyzed sample. To find out the factors that cause the increase in ALB levels, a comparison method with standard levels of processing and comparison of ALB levels with parameters is used which is assumed to be the effect of the greatest increase in ALB levels at the time of processing at the station.

The results of this study indicate that the parameters that most influence the increase in ALB levels in the processing at the explanation station are the levels of impurities, air content and temperature. The highest percentage increase in ALB levels at the clarification station occurred at the Crude Oil Tank point of 22,92% and the highest ALB levels at the Light Phase point of 5,19%.

Keywords : CPO, Free Fatty Acid (FFA), Impurity Content, Water Content, Temperature, Crude Oil Tank