

**SKRIPSI**

**ASAM LEMAK BEBAS (ALB) *CRUDE PALM OIL* (CPO)  
SELAMA PENYIMPANAN DAN PENGIRIMAN  
DARI PABRIK BERBEDA: STUDI KASUS  
PT. PERKEBUNAN NUSANTARA VII**

***FREE FATTY ACID (FFA) OF CRUDE PALM OIL (CPO)  
DURING STORAGE AND SHIPPING  
FROM DIFFRENT MILLS: CASE STUDY  
PT. PERKEBUNAN NUSANTARA VII***



**Dinda Putri Maharani  
05031181722020**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2021**

## SUMMARY

**DINDA PUTRI MAHARANI.** Free Fatty Acid (FFA) of Crude Palm (CPO) During Storage dan Shipping from Diffrent Mills: Case Study PT. Perkebunan Nusantara VII. (Supervised by **UMI ROSIDAH** dan **KIKI YULIATI**).

The research objective was to to analyze the differences the FFA content of CPO produced from Betung Palm Oil Mill, Sungai Lengi Palm Oil Mill, and Talang Sawit Palm Oil Mill. The research also evaluated changes in the FFA content of CPO PT. Perkebunan Nusantara VII Sumatera Selatan during delivery from the mill to the storage tank and during storage in the storage tank.

The research was conducted by collecting data FFA CPO in Instalasi Penimbunan Minyak Sawit dan Gudang Boom Baru and PT. Perkebunan Nusantara VII Kantor Penghubung Sumatera Selatan. The research was conducted as a case study and supported with literature study using One-Way ANOVA test to find out the quality of CPO and MANOVA test to determine changes in FFA during delivery, as well as comparing the method of measuring FFA CPO during storage.

The results of this research showed diffrent palm oil mill under PT. Perkebunan Nusantara VII produce CPO with diffrent the FFA content. CPO with the lowest FFA content produce from Talang Sawit Palm Oil Mill. Delivey of CPO from palm oil mill give effect to FFA in CPO received in storage tank. Theoretically calculated the FFA content during storage CPO can be done on less than three days sorage. After storage of more than three days, changes in the FFA content more accurately measured by laboratory analysis.

Keywords: transportation, storage, crude palm oil

## RINGKASAN

**DINDA PUTRI MAHARANI.** Asam Lemak Bebas (ALB) *Crude Palm Oil* (CPO) Selama Penyimpanan dan Pengiriman dari Pabrik Berbeda: Studi Kasus PT. Perkebunan Nusantara VII. (Dibimbing oleh **UMI ROSIDAH** dan **KIKI YULIATI**).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan ALB CPO yang dihasilkan Pabrik Kelapa Sawit Betung, Sungai Lengi, dan Talang Sawit. Penelitian ini juga mengevaluasi perubahan kandungan ALB CPO PT. Perkebunan Nusantara VII Sumatera Selatan selama pengiriman dari pabrik ke tangki timbun dan selama penyimpanan di tangki timbun.

Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data ALB CPO di Instalasi Penimbunan Minyak dan Gudang PT. Perkebunan Nusantara VII Boom Baru dan PT. Perkebunan Nusantara VII Kantor Penghubung Sumatera Selatan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi kasus yang ditunjang oleh studi pustaka dengan pengolahan data menggunakan uji *One-Way* ANOVA untuk mengetahui mutu CPO dan uji MANOVA untuk mengetahui perubahan ALB selama pengiriman, serta membandingkan metode pengukuran ALB CPO selama penyimpanan.

Hasil penelitian menunjukkan pabrik kelapa sawit yang berbeda di bawah PT. Perkebunan Nusantara VII menghasilkan CPO dengan kandungan ALB yang berbeda. CPO dengan ALB paling rendah dihasilkan Pabrik Kelapa Sawit Talang Sawit. Pengiriman CPO dari Pabrik Kelapa Sawit memberikan pengaruh terhadap kandungan ALB pada CPO yang diterima di tangki timbun. Secara teoretis kandungan ALB selama penyimpanan CPO dapat dilakukan pada penyimpanan kurang dari tiga hari. Setelah penyimpanan lebih dari tiga hari, perubahan kandungan ALB lebih akurat diukur dengan analisis laboratorium.

Kata kunci: transportasi, penyimpanan, *crude palm oil*

## SKRIPSI

**ASAM LEMAK BEBAS (ALB) *CRUDE PALM OIL* (CPO)  
SELAMA PENYIMPANAN DAN PENGIRIMAN  
DARI PABRIK BERBEDA: STUDI KASUS  
PT. PERKEBUNAN NUSANTARA VII**

***FREE FATTY ACID (FFA) OF CRUDE PALM OIL (CPO)  
DURING STORAGE AND SHIPPING  
FROM DIFFRENT MILLS: CASE STUDY  
PT. PERKEBUNAN NUSANTARA VII***

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar  
Sarjana Teknologi Pertanian pada Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya



**Dinda Putri Maharani  
05031181722020**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2021**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**ASAM LEMAK BEBAS (ALB) *CRUDE PALM OIL* (CPO)  
SELAMA PENYIMPANAN DAN PENGIRIMAN  
DARI PABRIK BERBEDA: STUDI KASUS  
PT. PERKEBUNAN NUSANTARA VII**

**SKRIPSI**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

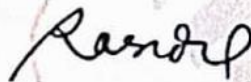
Oleh :

**Dinda Putri Maharani**  
05031181722020

Indralaya, Juni 2021

Pembimbing I

Pembimbing II



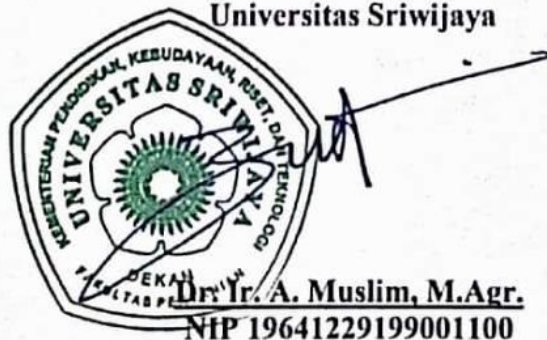
Dr. Ir. Hj. Umi Rosidah, M.S.  
NIP 196011201986032001

Dr. Ir. Kiki Yuliati, M.Sc.  
NIP 196407051988032002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian

Universitas Sriwijaya



Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr.  
NIP 19641229199001100

Skripsi dengan Judul "Asam Lemak Bebas (ALB) *Crude Palm Oil* (CPO) Selama Penyimpanan dan Pengiriman dari Pabrik Berbeda: Studi Kasus PT. Perkebunan Nusantara VII" oleh Dinda Putri Maharani telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 11 Juni 2021 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji


### Komisi Penguji

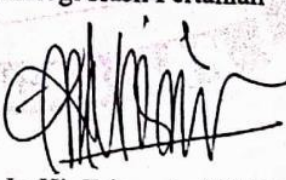
1. Dr. Ir. Hj. Umi Rosidah, M.S.  
NIP 196011201986032001 Ketua ( *Rendel* )
2. Dr. Ir. Kiki Yuliati, M.Sc.  
NIP 196407051988032002 Anggota ( *Quint* )
3. Sugito, S.TP., M.Si., IPM.  
NIP 197909052003121002 Anggota ( *Saf* )

Indralaya, Juni 2021

Mengetahui,  
Ketua Jurusan  
Teknologi Pertanian

Koordinator Program Studi  
Teknologi Hasil Pertanian

  
Dr. Ir. Edward Shaleh, M.S.  
NIP 196208011988031002

  
Dr. Ir. Hj. Triwardani Widowati, M.P.  
NIP 196305101987012001

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Dinda Putri Maharani

Nim : 05031181722020

Judul : Asam Lemak Bebas (ALB) *Crude Palm Oil* (CPO) Selama Penyimpanan dan Pengiriman dari Pabrik Berbeda: Studi Kasus PT. Perkebunan Nusantara VII

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan data sekunder hasil pengamatan selama penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan integritas ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dan tekanan dari pihak manapun.



Indralaya, Juni 2021



Dinda Putri Maharani

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan pada tanggal 28 Juni 2000 di Palembang, Sumatera Selatan. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Faizal dan Ibu Reni Afrianti.

Penulis telah menyelesaikan pendidikan taman kanak-kanak pada tahun 2004 di TK Bina Vita Palembang, sekolah dasar pada tahun 2011 di SD Negeri 101 Palembang, sekolah menengah pertama pada tahun 2014 di SMP Negeri 16 Palembang dan sekolah menengah atas pada tahun 2017 di SMA Negeri 4 Palembang. Saat sekolah menengah atas penulis mengikuti ekstrakurikuler ROHIS. Penulis juga pernah mengikuti lomba Honda Xpresi Kompetisi Band pada tahun 2016. Sejak Agustus 2017 penulis tercatat sebagai mahasiswa aktif di Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya melalui tahap Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) dan telah menjalani masa perkuliahan selama 7 semester.

Penulis berpartisipasi dalam kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha (PMW) Universitas Sriwijaya pada tahun 2020 dan menjabat menjadi ketua tim. Penulis juga aktif dalam kegiatan organisasi kampus yaitu menjabat sebagai Sekretaris Divisi Kerja Sama dan Bisnis Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) Universitas Sriwijaya periode 2019/2020. Penulis telah melakukan Praktik Lapangan di Pabrik Pengolahan Karet Unit Musi Landas PT. Perkebunan Nusantara VII di Desa Mainan, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan pada bulan April 2020 dan Magang di Instalasi Penimbunan Minyak Sawit dan Gudang (IPMG) Boom Baru, Kantor Penghubung Sumatera Selatan PT. Perkebunan Nusantara VII di Kota Palembang, Sumatera Selatan mulai bulan Juli hingga September 2020. Penulis pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah Pengemasan dan Penyimpanan pada tahun 2020 di Jurusan Teknologi Peranian Universitas Sriwijaya.



## KATA PENGANTAR

Bismillah. Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji dan syukur hanya milik Allah Subhanahu wa ta'ala karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proses penyusunan skripsi ini. Shalawa dan salam dihaturkan kepada nabi besar Muhammad Shallallahu 'alaihi wa sallam beserta umat yang ada di jalan-Nya. Selama melaksanakan penelitian hingga selesainya skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan, bimbingan, dukungan dari berbagai pihak. Sehingga pada kesempatan ini, penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya
2. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
3. Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
4. Dr. Ir. Hj. Umi Rosidah, M.S. selaku pembimbing akademik, pembimbing praktik lapangan, pembimbing magang dan pembimbing pertama skripsi yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan, nasihat, saran, solusi, motivasi, bimbingan, semangat, dan doa kepada penulis.
5. Dr. Ir. Kiki Yuliati, M.Sc. selaku pembimbing kedua skripsi yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan, nasihat, saran, solusi, motivasi, bimbingan, semangat, dan doa kepada penulis.
6. Sugito, S.TP., M.Si., IPM. selaku pembahas makalah dan penguji skripsi yang telah memberikan masukan, arahan, doa serta bimbingan kepada penulis.
7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik, membagi ilmu serta motivasi.
8. Pihak Perusahaan PT. Perkebunan Nusantara VII Bapak Acep Sudiar, S.TP., M.M. selaku pembimbing magang dan pembimbing penelitian skripsi, dan karyawan PT. Perkebunan Nusantara VII (Pak Manto, Pak Bambang, Pak Nassar dan Pak Almin) yang telah memberikan bantuan berupa ilmu, dan informasi selama penelitian.
9. Kedua orang tua, Papa Faizal dan Mama Reni Afrianti yang telah memberikan doa, kepercayaan, nasihat, motivasi dan semangat.

10. Keluarga besar yang tidak bisa disebutkan satu per satu, terima kasih atas nasihat, semangat dan doa yang selalu menyertai.
11. Staf administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian atas semua bantuan dan arahan selama proses pendidikan dan penyusunan skripsi
12. Sahabat perjuangan mulai dari awal perkuliahan: Judea, Fathin, Ika, Shasa, Dian, Bessek, Satria dan Ayu.
13. Teman-teman yang telah memberikan bantuan, saran dan semangat dalam pengerjaan skripsi: Rizkika. Serta tim Maen Rumah Yai khususnya Meiwinda, Yanuar, Adit, Ade, Ainun, Angga, Riza, Hilya, Mala, Mei Isyryn, Nanda, NIR, Nimas, Safira.
14. Teman-teman seperjuangan mahasiswa Teknologi Hasil Pertanian, khususnya angkatan 2017 (TAYO 17), yang telah memberikan banyak cerita, serta semangat selama perkuliahan. Serta dukungan dan doa dari keluarga besar THP UNSRI dari angkatan 2010 dan 2019 khususnya Suci Rahayu.
15. Teman-teman seperjuangan magang
16. Terima kasih untuk seluruh pihak yang tidak dapat saya tuliskan satu per satu.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca untuk memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua dalam pengembangan ilmu pengetahuan agar skripsi ini dapat menjadi lebih baik.

Indralaya, Juni 2021



Dinda Putri Maharani

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB 1_PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	3
1.3. Hipotesis .....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	4
3.1. Kelapa Sawit .....	4
3.2. Bagian Buah Kelapa Sawit .....	4
3.3. Kriteria Kematangan Kelapa Sawit.....	5
3.4. <i>Crude Palm Oil</i> (CPO).....	6
3.5. Mutu.....	8
3.6. Mutu CPO .....	8
3.7. Pengendalian Mutu CPO.....	9
3.8. Parameter Mutu CPO .....	10
2.8.1. Kandungan ALB .....	10
2.8.2. Kadar Air.....	11
2.8.3. Kadar Kotoran.....	12
3.9. Penyimpanan CPO.....	12

BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	13
3.1. Waktu dan Tempat.....	13
3.2. Sumber Data Penelitian.....	13
3.3. Pengumpulan Data.....	13
3.3.1. Wawancara .....	13
3.3.2. Observasi .....	13
3.4. Pengolahan Data .....	14
3.4.1. Perbedaan ALB CPO Berdasarkan Pabrik .....	14
3.4.2. Analisis Perubahan ALB Akibat Pengiriman .....	15
3.4.3. Analisis Perubahan ALB Akibat Penyimpanan.....	17
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
4.1. Pengiriman CPO .....	19
4.1.1. Proses Pengiriman CPO.....	19
4.1.2. Proses Penerimaan CPO .....	20
4.2. Perbedaan Kandungan ALB CPO Berdasarkan Asal Pabrik.....	21
4.2.1. Uji Normalitas dan Uji Homogenitas. ....	21
4.2.2. Uji <i>One-Way</i> ANOVA.....	21
4.2.3. Uji <i>Post Hoc</i> .....	21
4.3. Analisis Perubahan ALB Akibat Pengiriman .....	26
4.3.1. Uji Homogenitas Matriks Kovariansi.....	26
4.3.2. Uji Homogenitas Variansi .....	27
4.3.3. Uji MANOVA .....	27
4.3.4. Uji <i>Post Hoc</i> .....	27
4.4. Analisis Perubahan ALB Akibat Penyimpanan.....	29
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	34

5.1. Kesimpulan .....	34
5.2. Saran .....	34
DAFTAR PUSTAKA .....	35
LAMPIRAN .....	39

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1. Produksi CPO Tahun 2014 .....	1
Tabel 2.1. Produktivitas Umum Kelapa Sawit di Indonesia .....	4
Tabel 2.2. Pengaruh Derajat Kematangan Panen Terhadap Rendemen dan Kandungan ALB.....	6
Tabel 2.3. Persentase Asam Lemak pada CPO .....	7
Tabel 4.1. Jarak dan Waktu Tempuh Pabrik Kelapa Sawit ke Tangki Timbun .....	19
Tabel 4.2. Uji Prasyarat ANOVA .....	21
Tabel 4.3. Analisis ALB pada CPO dari Pabrik yang Berbeda .....	22
Tabel 4.4. Perbedaan Asal Kebun Bahan Baku CPO .....	22
Tabel 4.5. Uji <i>Post Hoc Bonferroni</i> .....	27
Tabel 4.6. Selisih Kenaikan ALB Selama Pengiriman .....	28
Tabel 4.7. Perbandingan ALB Harian .....	30

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Bagian Buah Kelapa Sawit .....	5
Gambar 2.2. Proporsi Buah Kelapa Sawit .....	5
Gambar 2.3. Reaksi Pembentukan Trigliserida .....	7
Gambar 2.4. Reaksi Hidrolisis Lemak Membentuk Asam Lemak Bebas dan Gliserol yang Dipicu oleh Enzim Lipase atau Pemanasan.....	10
Gambar 4.1. Perbandingan ALB per 5 hari .....	47

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Alir Proses Penelitian .....	40
Lampiran 2. Data CPO PKS BETU .....	41
Lampiran 3. Data CPO PKS SULI .....	42
Lampiran 4. Data CPO PKS TASA .....	42
Lampiran 5. Uji ANOVA .....	44
Lampiran 6. Uji MANOVA .....	47
Lampiran 7. Data Tonase CPO Masuk .....	53
Lampiran 8. Data ALB CPO Masuk .....	54
Lampiran 9. Penyimpanan CPO Tangki II IPMG Boom Baru .....	55
Lampiran 10. Hasil Pengolahan Data Perbandingsn ALB Penyimpanan	56
Lampiran 11. Perhitungan ALB Teori .....	57
Lampiran 12. Sertifikat Analisis SUCOFINDO .....	60



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1.Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*) merupakan komoditi perkebunan yang dapat menghasilkan minyak nabati yaitu CPO dan mulai tahun 2014, CPO merupakan minyak nabati dalam proporsi terbesar minyak nabati dunia. CPO sering dijumpai di Pulau Kalimantan, Sulawesi dan Sumatera khususnya Riau (Silalahi *et al.*, 2017).

Menurut Alfiki dan Hariastuti (2019), hasil perkebunan kelapa sawit harus dimanfaatkan semaksimal mungkin oleh produsen CPO guna meningkatkan kapasitas produksi CPO dalam memenuhi permintaan CPO dunia. Hasil produksi kelapa sawit dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1. Produksi CPO Tahun 2019

No.	Negara	Produksi (metrik ton)
1.	Indonesia	43.000.000
2.	Malaysia	20.700.000
3.	Thailand	3.000.000
4.	Kolombia	1.680.000
5.	Nigeria	1.010.000

Sumber: LPP Agro Nusantara (2019)

Indonesia telah mengalami perkembangan dalam produksi minyak sawit dunia sejak 2006 (Purba dan Sipayung, 2017). Perdagangan CPO memiliki prospek yang cerah pada kegiatan ekspor ke berbagai negari dari benua Asia, Eropa, dan Amerika untuk menghasilkan devisa bagi Indonesia dengan kualitas mutu CPO yang terjamin. Kesuksesan sebuah perusahaan dalam perdagangan CPO diperoleh dari kepercayaan konsumen sehingga konsumen merasa puas dan tetap membeli produk perusahaan tersebut karena jaminan mutu atau kualitas CPO yang diproduksi (Silalahi *et al.*, 2017). Walaupun Indonesia merupakan negara pemasok terbesar CPO, tetapi daya saing produk CPO Indonesia masih di bawah Malaysia dan Thailand. Hal ini ditunjukkan oleh nilai indeks *Revealed Comparative Advantage* (RCA) yang diperoleh Indonesia sebesar 0,98. Malaysia memiliki nilai indeks RCA 1,04 dan Thailand 1,45 (Hudori, 2016). RCA merupakan metode yang

digunakan mengetahui kinerja ekspor suatu negara yang ditentukan oleh daya saing terhadap produk serupa yang berasal dari negara lain (Hidayat, 2013).

Semakin tinggi nilai RCA, semakin tinggi daya saing komparatif suatu negara dalam hal ekspor. CPO dimanfaatkan sebagai bahan pangan maupun non pangan. Dalam bidang pangan, CPO diolah menjadi antara lain, minyak goreng, mentega putih, margarin, minyak makan, dan masih banyak lagi. CPO dalam bidang non-pangan diolah menjadi produk non pangan antara lain, oleokimia, biodiesel, dan juga industri farmasi. CPO bersifat semi solid, titik leleh berkisar 33°C hingga 39°C dan tidak mengandung asam lemak trans. Lemak trans terbentuk karena ada proses hidrogenasi yang menyebabkan konfigurasi lemak tak jenuh dari cis ke trans (Hariyadi, 2014).

PT. Perkebunan Nusantara VII (PTPN VII) merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di sektor agrobisnis Indonesia dan telah melakukan bisnisnya di tiga provinsi, yaitu Provinsi Lampung, Sumatera Selatan dan Bengkulu. Proses bisnis yang dilakukan oleh PTPN VII dimulai dari pemasaran, pengolahan dan tanaman. PTPN VII harus selalu menjaga mutu produknya. Mutu CPO harus lebih diperhatikan agar produksi CPO tidak hanya berfokus pada kuantitas, namun juga kualitas. Kualitas menentukan harga. Semakin baik kualitas CPO, maka harga juga akan semakin tinggi. Kompetisi industri kelapa sawit bukan hanya dalam hal menghasilkan sebanyak-banyaknya CPO, tetapi juga menghasilkan CPO bermutu baik dengan biaya seefisien mungkin.

Syarat mutu CPO telah diatur oleh Badan Standarisasi Nasional berdasarkan SNI 01-2901-2006. Pada proses jual beli CPO PTPN VII menggunakan kandungan ALB digunakan untuk menentukan harga. Dengan demikian, perlu diketahui faktor-faktor yang mempengaruhi kandungan ALB, karena semakin tinggi kandungan ALB, maka harga CPO semakin rendah.

ALB merupakan asam lemak yang tidak terikat sebagai trigliserida akibat proses hidrolisis asam lemak atau proses oksidasi (Mamuaja, 2017). Proses hidrolisis pada CPO terjadi karena adanya air yang terkandung pada CPO yang membantu proses hidrolisis sehingga ikatan antara asam lemak dan gliserol terlepas, sedangkan proses oksidasi terjadi karena asam lemak bebas berikatan dengan oksigen sehingga menyebabkan bau dan ketengikan pada produk CPO (Noor, 2018). Tingginya kadar air dan udara yang terkandung pada CPO

menyebabkan asam lemak bebas meningkat sehingga kualitas CPO akan semakin turun. Kenaikan kadar asam lemak bebas pada CPO juga dapat terjadi karena lamanya penyimpanan selama di tangki penimbunan minyak. Hal ini dapat terjadi karena selama penyimpanan proses hidrolisis dan oksidasi masih berlangsung. Sehingga semakin lama penyimpanan CPO pada tangki penimbunan maka kadar asam lemak bebas akan semakin meningkat (Nurhasnawati *et al.*, 2015).

### **1.2.Tujuan**

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kandungan ALB CPO yang dihasilkan Pabrik Kelapa Sawit Betung, Sungai Lengi, dan Talang Sawit. Penelitian ini juga mengevaluasi perubahan kandungan ALB CPO PT. Perkebunan Nusantara VII Sumatera Selatan selama pengiriman dari pabrik ke tangki timbun dan selama penyimpanan di tangki timbun.

### **1.3.Hipotesis**

Hipotesis pada penelitian ini adalah:

1. Diduga tiga pabrik kelapa sawit menghasilkan CPO berbeda.
2. Diduga transportasi CPO dari pabrik kelapa sawit yang lokasinya berbeda berpengaruh nyata terhadap kadar ALB
3. Diduga penyimpanan di tangki timbun mempengaruhi kadar ALB CPO

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, T., Dian T., dan Johan K. R., 2013. Analisis pengaruh *entrepreneurship education* terhadap perilaku *entrepreneur* mahasiswa. *GEMA AKTUALITA*, 2 (1), 34-43.
- Ali, F. S., Rosnah S., dan Robiah Y., 2014. The effect of storage time of chopped oil palm fruit bunches on the alm oil quality. *Scimagojr*, 2 (1), 165-172.
- Amri, N., 2015. *Analisis Potensi dan Pengaruh Waktu Penyimpanan Buah Terhadap Mutu CPO Tipe Dura, Pisifera, dan Tenera di Kebun Bangun Bandar, Dolok Masihul, Sumatera Utara*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Kehutanan. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Andarwulan N., Gema N. M., Afifah Z. A., Satrya D., Dwi F., Ayu C. W., Desty G. P., Winiati P. R., Drajat M. Dan Purwiyanto H., 2016. Stabilitas fotooksidasi minyak goreng sawit yang difortifikasi dengan minyak sawit merah. *JTIP*, 27 (1), 31-39.
- Anggraini, D. A., Warid W., 2017. Analisa kualitas crude palm oil (CPO) dan usulan perbaikan menggunakan metode *tree diagram* di PT. Johan Sentosa Bangkinang. *STJITM*, 5 (2), 57-62.
- Bakhtiar, S., Suharto T. dan Ria A. H., 2013. Analisa pengendalian kualitas dengan menggunakan metode *statistical quality ontrol* (SQC). *MIEJ*, 2 (1), 29-36.
- Buntaran D., 2010. *Analisa Pengaruh Waktu Simpan CPO Terhadap Kandungan Asam Lemak Bebas CPO dengan Menggunakan Skala Laboratorium*. Tugas Akhir. Agrobisnis Perkebunan. Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian. Medan
- Dianto, F., Darda E., Ade W., 2017. Pengelolaan panen kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Pelantaran Agro Estate, Kota Waringin Timur, Kalimantan Tengah. *Bul. Agrohorti*, 5 (3), 410-417.
- Hariyadi, P., 2014. *Mengenal Minyak Sawit dengan Beberapa Karakter Unggulnya*. Gabungan Pengusaha Kelapa Sawit Indonesia.
- Harlan, J., 2018. *Analisis Variansi*. Depok: Gunadarma.
- Hasibuan, H. A., Eka N., 2011. Kajian kandungan P, Fe, Cu, dan Ni pada minyak sawit, minyak inti sawit dan minyak kelapa selama proses rafinasi. *JS*, 13 (1), 61-66.

- Heryani, H. dan Agung N., 2017. *CCP dan CP pada Proses Pengolahan CPO dan CPKO*. Yogyakarta: CV. Budi Utama.
- Hidayat, P., 2013. Analisis daya saing produk ekspor Provinsi Sumatera Utara. *J. Financ. Econ.*, 1 (2), 56-71.
- Hudori, M., 2016. Dampak kerugian dan usulan pemecahan masalah kualitas *crude palm oil* (CPO) di pabrik kelapa sawit. *MIEJ*, 5 (1), 35-40.
- Irianto dan Apriyanto, M., 2012. Analisa mutu CPO mentah di POM IV Nyato PT. TH Indo Plantations Kecamatan Pelangiran Kabupaten Indragiri Hilir Riau. *JTP*, 1 (2), 47-56.
- Junaidi, 2015. *Memahami Skala-Skala Pengukuran*. Jambi: Universitas Negeri Jambi.
- Kusnandar, F., 2020. *Kimia Pangan Komponen Makro*. Jakarta: Bumi Aksara.
- LPP Agro Nusantara, 2019. Tak Hanya Indonesia, Ini 5 Negara Penghasil Sawit Terbaik di Dunia. [online]. <https://www.lpp.co.id/news/tak-hanya-indonesia-ini-5-negara-penghasil-sawit-terbaik-di-dunia> [Diakses Tanggal 12 Februari 2021 Pukul 12:12 WIB].
- Maimun, T., Nasrul A., Fikriatul A. H., Putri R., 2017. Penghambatan peningkatan kandungan sam lemak bebas (*free fatty acid*) pada buah kelapa sawit dengan menggunakan asap cair. *TIPI*, 9 (2), 44-49.
- Mamuaja, C. F., 2017. *Lipida*. Manado: Universitas Sam Ratulangi.
- Marunduri, F. J., 2009. *Pengaruh Waktu Inap CPO pada Storage Tank Terhadap Kadar Asam Lemak Bebas, Kadar Air, dan Kadar Kotoran di PTPN III Tebing Tinggi PKS Kebun Rambutan*. Karya Ilmiah. Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Kimia Industri. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Muhson, A., 2016. *Pedoman Praktikum Analisis Statistik*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Montesqrit dan Ovianti R., 2013. Pengaruh suhu dan lama penyimpanan terhadap stabilitas minyak ikan dan mikrokapsul minyak ikan. *JPI*, 15 (1), 62-68.
- Noor, R. M., 2018. *Analisis Kandungan Asam Lemak Bebas (Free Fatty Acid) dan Kadar Air dalam Produk Dodol Picnic*. Skripsi. Fakultas Teknik. Teknologi Pangan. Universitas Pasundan. Bandung.

- Nugroho, A., 2019. *Teknologi Agroindustri Kelapa Sawit*. Banjarmasin: Lambung Mangkurat University Press.
- Nurhasnawati, H., Risa S., Nana C., 2015. Penetapan kadar asam lemak bebas dan bilangan peroksida pada minyak goreng yang digunakan pedagang gorengan di Jl. A.W. Sjahranie Samarinda. *JIM*, 1 (1), 25-30.
- Olafisoye, O. B., O. S. Fatoki, O. O. Oguntibeju, O. A. Osibote, 2020. Accumulation and risk assessment of metals in palm oil cultivated on contaminated oil palm plantation soil. *Toxicol. Rep.*, 7 (1), 324-334.
- Prayogi, A., Adiwirman, Muhammad A.K., 2016 Studi mutu buah kelapa sawit (*Elais guineensis* Jacq.) pada berbagai umur tanaman di lahan gambut. *JOM FAPERTA*, 2 (2), 1-10.
- Purba, J. H. V. Dan Tungkot S., 2017. Perkebunan kelapa sawit indonesia dalam perspektif pembangunan berkelanjutan. *MI*, 43 (1), 81-94.
- Purwanto, I. J. dan Edi S., 2016. Hubungan mutu buah dan curah hujan terhadap kadar asam lemak bebas pada CPO. *Bul. Agrohorti*, 4 (3), 250-255.
- Renjani, R. A., Riki S., dan Nuraeni D. D., 2020. Pengamatan kualitas CPO pada *storage tank* dengan penambahan sistem pengadukan pada berbagai variasi temperatur. *JTEP*, 9 (4), 343-352.
- Shehu, U. E. Chow, T. Q., Hafid, H. S., Mokhtar, M. N., Baharuddin, A. S. dan Nawati, N. M., 2019. Kinetics of thermal hydrolysis of crude palm oil with mass and heat transfer in a closed system. *FOOD BIOPROD PROCESS*, 118 (1), 187-197.
- Silalahi, R. L. R., Dhesyana P. S., Ika A.D., 2017. Pengujian *free fatty acid* (FFA) dan *colour* untuk mengendalikan mutu minyak goreng produksi PT. XYZ. *Industria*, 6 (1), 41-50.
- Simanjuntak, L. N., Rosita S. dan Irsal, 2014. Pengaruh curah hujan dan hari hujan terhadap produksi elapa Ssawit berumur 5, 10 dan 15 tahun di Kebun Bergerpang Estate PT. PP London Sumatra Indonesia, Tbk.. *JOA*, 2 (3), 1141-1151.
- Suandi, A. Nurul I. S., Angky P., 2016. Analisa pengolahan kelapa sawit dengan kapasitas olah 30 ton/jam di PT. BIO Nusantara Teknologi. *Teknosia*. 2, (17), 12-19.

Sugiono, 2004. *Kimia Pangan*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

Supriadi, J., Gunawan T. dan Isnaini, 2019. Kriteria tingkat kematangan buah kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) sebagai indikator siap panen ditinjau dari karakteristik morfologis. *JOM FAPERTA*, 6 (1), 1-9.

Ulfah, M., Adi R. dan Ngatirah, 2016. Karakteristik minyak campuran dari *red palm oil* dengan *palm kernel oil*. *AGRITECH*, 36 (2), 145-153.

Yulianto, 2019. Analisis *quality control* mutu CPO di PT. Perkebunan Lembah Bhakti Aceh Singkil. *AMINA*, 1 (2), 72-78.

Yuliati, K., 2001. *Kajian Transportasi CPO Moda Pipa*. Disertasi. Institut Pertanian Bogor.