

## LAPORAN TUGAS AKHIR

# ANALISIS KUALITAS *REFINED BLEACHED DEODORIZED PALM KERNEL OIL* (RBDPKO) BERDASARKAN LAMANYA WAKTU PENYIMPANAN TERHADAP ASAM LEMAK BEBAS, BILANGAN IODIN SECARA TEORITIS DAN KOMPOSISI ASAM LEMAK DENGAN METODA *GAS CROMATOGRAPHY* DI PT XYZ

*Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Salah Satu Syarat Akademik Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya Sains (A.Md. Si) Dalam Bidang Analisis Kimia Diploma III Politeknik ATI Padang*



Acc R/18  
11/2025  
/4

OLEH: ARUM DANA  
BP 2220008

PROGRAM STUDI : ANALISIS KIMIA

KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA  
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI  
POLITEKNIK ATI PADANG  
2025

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

**ANALISIS KUALITAS *REFINED BLEACHED DEODORIZED PALM  
KERNEL OIL (RBDPKO)* BERDASARKAN LAMANYA WAKTU  
PENYIMPANAN TERHADAP ASAM LEMAK BEBAS, BILANGAN IODIN  
SECARA TEORITIS DAN KOMPOSISI ASAM LEMAK DENGAN METODA  
*GAS CROMATOGRAPHY*  
DI PT XYZ**

Dumai, 21 Maret 2025

Di setujui oleh:

Dosen Pembimbing Institusi



**Renny Futeri, M.Si**  
NIP. 197801292003122004

Pembimbing Lapangan



**Agus SR**  
QC Head Dept

Mengetahui  
Program Studi Analisis Kimia  
Ketua



**Dr. Gusfivesi, M. Si**  
NIP.197703152002122006

## SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah Pembimbing Lapangan Kuliah Kerja Praktik Mahasiswa Program Studi Analisis Kimia Politeknik ATI Padang di PT XYZ, dengan ini menerangkan bahwa:

**Arum Dana (2220008)**

Telah ditugaskan melakukan analisis kualitas *refined bleached deodorized palm kernel oil* (RBDPKO) berdasarkan lamanya waktu penyimpanan terhadap mutu asam lemak bebas, bilangan iodine secara teoritis dan komposisi asam lemak dengan metoda *gas chromatography* di PT XYZ. Hasil analisis yang telah dilakukan ***digunakan oleh perusahaan***. Selama menjalankan tugas dinilai berprestasi **Baik**. Demikianlah Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dumai, 21 Maret 2025

Mengetahui,

Pembimbing Lapangan Perusahaan



Hendri Sulfan

## ABSTRAK

Kelapa sawit merupakan salah satu tumbuhan yang berguna menghasilkan minyak makan, minyak industri, maupun bahan bakar. Pengolahan minyak sawit disebut *refinery* dan fraksinasi yang menghasilkan beberapa minyak yang harus diproses lebih lanjut. Salah satu minyak yang dihasilkan yaitu *Refined Bleached deodorized palm Kernel Oil* (RBDPKO). RBDPKO adalah produk turunan buah kelapa sawit yang berasal dari kernel atau inti buah kelapa sawit. RBDPKO memiliki stabilitas yang tinggi, terutama karena kandungan asam lemak jenuhnya yang tinggi. Hal ini membuatnya lebih tahan terhadap oksidasi dan kerusakan. Kualitas RBDPKO (*Refined Bleached Deodorized Palm Kernel Oil*) sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah lama penyimpanan. Seiring berjalannya waktu, minyak mengalami penurunan kualitas, ditandai dengan peningkatan kadar asam lemak bebas, penurunan bilangan iodin dan perubahan komposisi asam lemak. Metoda yang digunakan pada pengujian tersebut adalah metoda titrasi alkalimetri dan metoda *gas chromatography*. Hasil yang didapatkan selama penyimpanan untuk asam lemak bebas mengalami kenaikan yang disebabkan karena hidrolisis selama penyimpanan, bilangan iodin yang didapatkan mengalami penurunan karena teroksidasinya sampel RBDPKO selama penyimpanan dan komposisi asam lemak tidak terjadi perubahan yang terlalu signifikan selama penyimpanan karena sampel yang digunakan didominasi oleh asam lemak jenuh. Keseluruhan parameter yang ditinjau dari parameter asam lemak bebas, bilangan iodin, dan komposisi asam lemak masih masuk kedalam standar PT XYZ.

**Kata kunci** : Kelapa sawit, RBDPKO, Asam lemak bebas, Bilangan iodin, Komposisi asam lemak, Gas Chromatography, Alkalimetri, Refinery.

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis sampaikan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyusun Laporan Tugas Akhir berdasarkan informasi dan data dari berbagai pihak selama melaksanakan KKP dari tanggal 1 Agustus 2024 sampai dengan 30 Maret 2025 di PT XYZ.

Laporan Tugas Akhir ini dapat disusun dengan baik karena banyak masukan dan dukungan dari berbagai pihak yang berupa informasi, arahan dan bimbingan oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Isra Mouludi, S. Kom, M. Kom. selaku Direktur Politeknik ATI Padang.
2. Ibu Dr. Gusfiyesi, M.Si. selaku Ketua Program Studi Analisis Kimia Politeknik ATI Padang.
3. Ibu Selfa Dewati Samah, M.Si. selaku dosen Pembimbing akademik di Politeknik ATI Padang.
4. Ibu Renny Futeri, M.Si. selaku dosen Pembimbing Kuliah Kerja Praktik (KKP) di Politeknik ATI Padang.
5. Bapak Agus Slamet Riyadi selaku Manager Head QC di PT XYZ
6. Bapak Hendri Sulfan dan Bapak Budi Rianto selaku Pembimbing Lapangan Kuliah Kerja Praktik (KKP) di PT XYZ.
7. Seluruh dosen dan karyawan di Program Studi Analisis Kimia yang telah memberikan ilmu dari awal pelaksanaan perkuliahan hingga selesainya perkuliahan ini.
8. Seluruh karyawan PT XYZ yang telah tulus dan sabar meluangkan waktunya untuk membimbing, mengarahkan, mengajarkan saya pada saat pelaksanaan Kuliah Kerja Praktik.
9. Orang tua penulis yang sangat berperan penting dalam penulisan laporan ini karena selalu memberikan semangat, dukungan, serta doa yang terbaik untuk penulis.

10. Teman-teman, kakak-kakak, abang-abang, dan adik-adik yang telah memberikan *support* dan membantu saya dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya dalam penyusunan laporan KKP ini, masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan yang dimiliki penulis baik itu sistematika penulis maupun penggunaan bahasa. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan laporan ini. Semoga laporan Kuliah Kerja Praktik ini dapat memberikan kontribusi yang berarti, baik informasi maupun wawasan bagi pembaca.

Akhir kata penulis berdo'a semoga segala bantuan yang telah diberikan tersebut mendapatkan balasan pahala dari Allah Subhanahu wa ta'ala.

Dumai, 23 Februari 2025

Penulis

## DAFTAR ISI

	<u>Hal</u>
LAPORAN TUGAS AKHIR .....	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
SURAT KETERANGAN.....	iii
ABSTRAK .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Tugas Akhir .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Manfaat Tugas Akhir .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Minyak Kelapa Sawit .....	5
2.2 RBDPKO ( <i>Refined bleached deodorized palm kernel oil</i> ) .....	6
2.3 Asam Lemak Bebas .....	9
2.4 Bilangan Iodin .....	10
2.5 Komposisi Asam Lemak .....	11
2.6 Gas Cromatography.....	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	15
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	15
3.2 Alat dan Bahan .....	15
3.3 Prosedur Kerja.....	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1 Hasil dan Pembahasan Kualitas RBDPKO .....	18
BAB V PENUTUP .....	24

5.1 Kesimpulan.....	24
5.2 Saran .....	24
DAFTAR PUSTAKA .....	25
LAMPIRAN .....	27

## DAFTAR TABEL

	<u>Hal</u>
Table 2. 1 Kandungan kimia minyak sawit dan minyak inti sawit .....	7
Tabel 2. 2 Standar Mutu PT XYZ .....	8
Tabel 3. 1 Pengkondisian <i>Gas Cromatography</i> .....	16
Table 4. 1 Data hasil pengujian kualitas RBDPKO .....	18

## DAFTAR GAMBAR

	<u>Hal</u>
Gambar 2. 2 Reaksi Hidrolisis .....	9
Gambar 2. 3 Mekanisme kerja <i>gas chromatography</i> .....	14
Gambar 4. 1 Contoh kromatogram FAC pada sampel RBDPKO .....	19
Gambar 4. 2 Hubungan Bilangan Iodin Dengan Lama Penyimpanan .....	21
Gambar 4. 3 Hubungan asam lemak bebas dengan masa simpan.....	23

## DAFTAR LAMPIRAN

	<u>Hal</u>
Lampiran 1. Dokumentasi Kegiatan .....	27
Lampiran 2. Data hasil analisa kadar asam lemak bebas .....	29
Lampiran 3. Perhitungan kadar asam lemak bebas .....	29
Lampiran 4. Data Komposisi asam lemak .....	29
Lampiran 5. Data bilangan iodin secara teoritis .....	36
Lampiran 6. Perhitungan bilangan iodin teoritis .....	36