

LAPORAN TUGAS AKHIR
DI PT PADANG RAYA CAKRAWALA

Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Salah Satu Syarat Akademik Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md) dalam Bidang Teknik Kimia Bahan Nabati Diploma III Politeknik ATI Padang



OLEH: SUTAN ARFIEFENDI
BP: 2212029

PROGRAM STUDI: TEKNIK KIMIA BAHAN NABATI

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

2025

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

**Pengaruh tekanan vakum terhadap efisiensi pengurangan FFA pada alat
deodorizer di unit refinery PT Padang Raya Cakrawala**

Padang, 8 Juli 2025

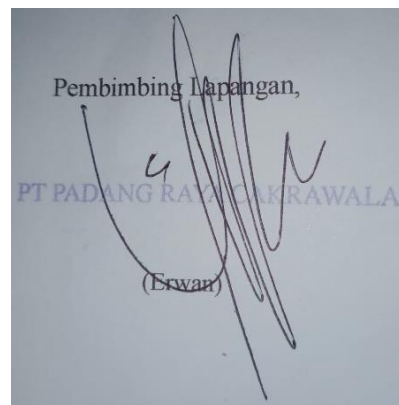
Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing Institusi



Dwi Kemala Putri, S.Si., M.T

NIP : 199103022019012001



Mengetahui,
Program Studi Teknik Kimia Bahan Nabati
Ketua



Hasnah Ulia M.T

NIP : 197301152001112001

ABSTRAK

Sutan Arfi Efendi. 2212029. Pengaruh tekanan vakum terhadap efisiensi pengurangan FFA pada alat *deodorizer* di unit *refinery* PT Padang Raya Cakrawala. Dibimbing oleh : Dwi Kemala Putri, S.Si, MT.

Deodorisasi merupakan tahap akhir dalam proses pemurnian minyak sawit yang bertujuan untuk menghilangkan senyawa volatil seperti asam lemak bebas (FFA). Efisiensi proses ini sangat dipengaruhi oleh parameter operasional, khususnya tekanan vakum dan kadar awal FFA dalam minyak umpan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh tekanan vakum terhadap efisiensi penurunan FFA selama proses deodorisasi. Pengamatan dilakukan selama lima hari berturut-turut pada suhu proses konstan sebesar 265°C, dengan tekanan vakum bervariasi antara 4,7 hingga 5,0 mbar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa efisiensi penurunan FFA tertinggi (98,371%) dicapai pada tekanan vakum terendah (4,7 mbar), sedangkan efisiensi terendah (98,160%) tercatat pada tekanan 5,0 mbar. Selain itu, kadar awal FFA juga memengaruhi kinerja proses—semakin tinggi kadar awal FFA, semakin besar beban kerja sistem deodorisasi, sehingga dibutuhkan kondisi proses yang teroptimasi untuk mempertahankan efisiensi. Temuan ini menunjukkan bahwa tekanan vakum yang lebih rendah berkontribusi terhadap peningkatan efisiensi proses deodorisasi. Oleh karena itu, menjaga kondisi vakum yang optimal hal yang penting untuk menjamin efektivitas dan kestabilan proses pemurnian.

Kata kunci: Deodorisasi, Asam Lemak Bebas, Tekanan Vakum, Efisiensi, Minyak Sawit

ABSTRAK

Sutan Arfi Efendi. 2212029. The Effect of Vacuum Pressure on the Efficiency of FFA Reduction in the Deodorizer Unit at the Refinery of PT Padang Raya Cakrawala. Supervised by: Dwi Kemala Putri, S.Si., M.T.

Deodorization is the final stage in the palm oil refining process, aimed at removing volatile compounds such as free fatty acids (FFA). The efficiency of this process is highly influenced by operational parameters, particularly vacuum pressure and the initial FFA content in the feed oil. This study aims to examine the effect of vacuum pressure on the efficiency of FFA reduction during the deodorization process. Observations were conducted over five consecutive days at a constant processing temperature of 265°C, with vacuum pressure varying between 4.7 and 5.0 mbar. The results showed that the highest FFA reduction efficiency (98.371%) was achieved at the lowest vacuum pressure (4.7 mbar), while the lowest efficiency (98.160%) was recorded at 5.0 mbar. Additionally, the initial FFA content was found to affect process performance—the higher the initial FFA, the greater the load on the deodorization system, requiring optimized process conditions to maintain efficiency. These findings indicate that lower vacuum pressure contributes to improved deodorization efficiency. Therefore, maintaining optimal vacuum conditions is essential to ensure the effectiveness and stability of the refining process.

Keywords: Deodorization, Free Fatty Acids, Vacuum Pressure, Efficiency, Palm Oil

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan berkat-Nya sehingga Laporan Kuliah Kerja Praktik di PT Padang Raya Cakrawala dapat terselesaikan dengan baik. Laporan Kuliah Kerja Praktik Lapangan ini dibuat untuk memenuhi persyaratan Program Studi Kuliah Kerja Praktik Lapangan Jurusan Teknik Kimia Bahan Nabati Politeknik ATI Padang.

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan ini tidak akan berjalan baik tanpa adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Isra Mouludi, M.Kom selaku Direktur Politeknik ATI Padang.
2. Ibu Hasnah Ulia, ST, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Bahan Nabati.
3. Ibu Resi Levi Permadani, MT & Ibu Dwi Kemala Putri, S.Si, MT selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Dosen Pembimbing Kuliah Kerja Praktik.
4. Pak Erwan selaku pembimbing lapangan di PT Padang Raya Cakrawala pada plant *Refinery & Fraksinasi*.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan KKP ini masih terdapat kekurangan. Semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi penulis dan bagi para pembaca karya tulis ini.

Padang, 28 Maret 2025



(Sutan Arfi Efendi)

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Minyak Kelapa Sawit.....	3
2.2 FFA.....	3
2.3 Proses Deodorisasi.....	4
2.4 Sistem Vakum.....	5
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	7
3.1 Teknik Pengumpulan Data.....	7
3.2 Diagram Alir Proses Deodorisasi.....	7
3.3 Data Pengamatan.....	7
BAB IV hasil dan pembahasan.....	9
4.1 Hasil.....	9
4.1 Pembahasan.....	9
BAB V PENUTUP.....	13
5.1 Kesimpulan.....	13
5.2 Saran.....	13
DAFTAR PUSTAKA.....	14
LAMPIRAN PERHITUNGAN.....	15

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 3.1 Tabel pengaruh tekanan vakum terhadap efisiensi pengurangan FFA..... 10

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Tabel data pengamatan.....	8
Tabel 4.1 Tabel hasil perhitungan pengurangan FFA.....	9