

**LAPORAN TUGAS AKHIR
DI PT WILMAR NABATI INDONESIA PADANG**

*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: RAFI ILHAM EKA PUTRA
BP:2212030**

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

*Analisa Pengaruh Penurunan Suhu dan Waktu Cooling di Crystalizer
Terhadap Nilai Iodine Value (IV) pada minyak RBDPO Di PT Wilmar Nabati
Indonesia Unit Padang*

Padang, 16 Mei 2025

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing Institusi


Hasnah Ulia, M.T
NIP : 197301152001112001

Pembimbing Lapangan


NIK : 6206006361
Yopi Hidayat
NIK : 6206006361

Mengetahui,

Program Studi Teknik Kimia Bahan Nabati
Ketua


Hasnah Ulia M.T
NIP : 197301152001112001

ABSTRAK

Rafi Ilham Eka Putra. 2212030. Analisa Pengaruh Penurunan Suhu dan Waktu *Cooling* di *Crystalizer* Terhadap Nilai *Iodine Value* (IV) pada minyak RBDPO Di PT Wilmar Nabati Indonesia Unit Padang. Dosen Pembimbing: Hasnah Ulia, M.T

Proses fraksinasi pada minyak sawit menjadi tahapan penting dalam menghasilkan produk olein dan stearin dengan kualitas yang sesuai standar industri. Salah satu aspek krusial dalam proses ini adalah tahapan pendinginan (*cooling*) di dalam *crystallizer*, yang berperan dalam membentuk kristal fraksi padat dan memengaruhi nilai *Iodine Value* (IV) sebagai indikator kualitas minyak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penurunan suhu dan waktu *cooling* terhadap nilai IV pada minyak RBDPO. Proses pengamatan dilakukan secara langsung pada unit *crystallizer* dengan variasi suhu dari 60°C selama periode *cooling* selama 8 dan 6 jam. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa semakin lama waktu pendinginan dan semakin rendah suhu akhir, nilai IV meningkat. Nilai IV tertinggi tercatat sebesar 58,15 pada pendinginan selama 8 jam, sedangkan nilai IV sebesar 56,24 pada pendinginan selama 6 jam. Penurunan ini mencerminkan peningkatan kristalisasi stearin dan pemisahan yang lebih efisien terhadap fraksi olein. Hasil penelitian ini menegaskan bahwa pengendalian suhu dan waktu *cooling* tidak hanya berperan dalam aspek teknis proses, tetapi juga menentukan kualitas produk akhir secara menyeluruh. Oleh karena itu, optimasi parameter ini menjadi langkah penting dalam peningkatan mutu produk minyak sawit.

Kata kunci: Fraksinasi, *Crystalizer*, Pendinginan, *Iodine value (IV)*, Minyak RBDPO, Suhu, Waktu Proses.

ABSTRACT

Rafi Ilham Eka Putra. 2212030. *Analysis of the Effect of Temperature Reduction and Cooling Time in the Crystallizer on the Iodine Value (IV) of RBDPO at PT Wilmar Nabati Indonesia, Padang Unit. Supervised by: Hasnah Ulia, M.T*

The fractionation process of palm oil plays a vital role in producing olein and stearin with quality that meets industrial standards. One of the critical aspects of this process is the cooling stage in the crystallizer, which facilitates the formation of solid fat crystals and influences the Iodine Value (IV), a key indicator of oil quality. This study aims to analyze the effect of temperature reduction and cooling time on the IV of RBDPO (Refined, Bleached, and Deodorized Palm Oil). Observations were carried out directly on the crystallizer unit, with a temperature reduction starting from 60°C and cooling durations of 8 and 6 hours. The data obtained show that longer cooling durations and lower final temperatures lead to higher IV values. The highest IV was recorded at 58.15 after 8 hours of cooling, while a lower IV of 56.24 was observed after 6 hours of cooling. This decrease reflects an increase in stearin crystallization and a more efficient separation of the olein fraction. The findings of this study emphasize that controlling cooling temperature and time is not only crucial from a technical perspective but also significantly affects the overall quality of the final product. Therefore, optimizing these parameters is an essential step toward improving the quality of fractionated palm oil products.

Keywords: *Fractionation, crystalizer, cooling, iodine value (IV), RBDPO oil, temperature, cooling process.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya kepada kita semua, terutama bagi penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Kuliah Kerja Praktik (KKP) di PT Wilmar Nabati Indonesia (WINA) unit Padang.

Sholawat beserta salam semoga terlimpahkan kepada nabi Muhammad SAW. Penulis menyadari bahwa penyusunan Laporan KKP ini tidak akan berjalan baik tanpa adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Isra Mouludi, S.Kom, M. Kom selaku Direktur Politeknik ATI Padang.
2. Ibu Hasnah Ulia, MT selaku ketua program studi di Teknik Kimia Bahan Nabati sekaligus dosen pembimbing Kuliah Kerja Praktik (KKP).
3. Ibu Resi Levi Permadani, MT selaku pembimbing akademik.
4. Bapak Watijan, selaku *Head of Refinery and Fractionation* di PT.Wilmar Nabati Indonesia Padang.
5. Bapak Yopi Hidayat, selaku *Assitent Supervisor Refinery and Fraksinasi* serta pembimbing lapangan di PT Wilmar Nabati Indonesia Padang.
6. Seluruh *Leader* , *Operator* dan *Staff* PT Wilmar Nabati Indonesia Padang yang sudah memberikan ilmunya selama Saya kuliah kerja praktik.
7. Orang tua dan adik kandung yang telah memberi doa dan semangat sehingga Saya dapat berkuliah di Politeknik ATI Padang

Semoga laporan praktik kerja lapangan yang telah dibuat bermanfaat bagi pembaca serta dapat dijadikan rujukan untuk pengembangan metode di PT Wilmar Nabati Indonesia Padang. Demikianlah laporan KKP ini saya buat. Atas perhatian, kerjasama, dan bantuan Bapak/Ibu saya ucapkan Terima kasih.

Padang, 16 Mei 2025



Rafi Ilham Eka Putra

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Batasan masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Minyak Sawit dan Fraksinasi.....	4
2.2 Proses Kristalisasi dan Fungsi Crystallizer.....	5
2.3 Waktu Cooling dan Efek terhadap Proses Kristalisasi.....	6
2.4 Komponen Crystallizer.....	6
2.5 Komponen Utama Crystallizer.....	7
2.6 RBDPO.....	7
BAB III METODOLOGI PERCOBAAN.....	9
3.1 Parameter Analisa Nilai IV pada minyak OLEIN.....	9
3.2 Metodologi Penelitian.....	10
3.2.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	10
3.2.2 Prosedur Penelitian.....	10
3.3 Data Pengamatan.....	12
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	13
4.1. Hasil.....	13
4.2 Pembahasan.....	14
4.2.1 Hubungan antara penurunan suhu dan nilai IV di crystalizer.....	15
4.2.2 Hubungan antara waktu colling dengan nilai iodine value (IV).....	16
4.2.3 Hubungan antara colling rate dengan nilai iodine value (IV).....	17
BAB V PENUTUP.....	19

5.1	Kesimpulan.....	19
5.2	Saran.....	19
DAFTAR PUSTAKA.....		21
LAMPIRAN PERHITUNGAN.....		22

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 hubungan antara suhu dengan waktu cooling crystalizer.....	15
Gambar 3. 2 hubungan antara waktu pendinginan dengan nilai iodine value.....	16
Gambar 3. 3 hubungan antara cooling rate terhadap nilai IV olein.....	17

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Spesifikasi RBDPO.....	8
Tabel 1. 2 Pengamatan IV 56.....	12
Tabel 1. 3 Pengamatan IV 58.....	12
Tabel 1. 4 Hasil Pengaruh suhu dan waktu terhadap nilai IV 56.....	13
Tabel 1. 5 Hasil Pengaruh suhu dan waktu terhadap nilai IV 58.....	13