

LAPORAN TUGAS AKHIR

Optimasi Waktu *Cake Drying* Terhadap *Oil Content (%)* dan *Moisture Content (%) Spent Bleaching Earth* pada *Niagara Filter* Di PT Ivo Mas Tunggal Lubuk Gaung

*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 LUTHFI NAZWA ANDYA CAHYANI
BP : 2212013

PROGRAM STUDI : TEKNIK KIMIA BAHAN NABATI

KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI

BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI

POLITEKNIK ATI PADANG

2025

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Optimasi Waktu *Cake Drying* Terhadap *Oil Content* (%) dan *Moisture Content* (%) *Spent Bleaching Earth* (SBE) pada *Niagara Filter* di PT Ivo Mas Tunggal

Dumai, 25 Maret 2025

Di setujui oleh:

Dosen Pembimbing Institusi,



Dedy Rahmad, M.Sc
NIP. 198406142014021001

Pembimbing Lapangan,



Hendra G Ginting
Sect. Head Production

Mengetahui,

Ketua Program Studi,



Hasnah Ulia, M.T
NIP. 197301152001122001

ABSTRAK

Luthfi Nazwa, 2212013. Optimasi Waktu *Cake Drying* Terhadap *Oil Content* (%) dan *Moisture Content* (%) *Spent Bleaching Earth* (SBE) pada *Niagara Filter* di PT Ivo Mas Tunggal. Dosen Pembimbing: Dedy Rahmad, M.Sc

Proses pemurnian minyak sawit di industri pengolahan minyak nabati melibatkan tahapan penyaringan menggunakan *Niagara Filter* untuk memisahkan minyak dari *Spent Bleaching Earth* (SBE). Namun, sebagian minyak masih terbawa dalam SBE dan menjadi *oil losses* yang berdampak pada efisiensi produksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan waktu *cake drying* guna meminimalkan *oil content* dan *moisture content* dalam SBE, serta mengurangi kerugian ekonomis akibat *oil losses*. Metode yang digunakan bersifat kuantitatif dengan pengumpulan data melalui variasi waktu pengeringan (8, 10, 12, dan 14 menit) menggunakan uap (*steam*) dan analisis kadar minyak serta kadar air menggunakan alat NIR Tango di laboratorium. Hasil menunjukkan bahwa semakin lama waktu pengeringan, kadar *oil content* dan *moisture content* dalam SBE menurun. Waktu *cake drying* 14 menit menghasilkan *oil content* terendah (20,32%) dan *moisture content* terendah (1,74%), serta *oil losses* dan total biaya harian paling rendah, meskipun biaya penggunaan steam meningkat. Dari hasil analisis, waktu pengeringan 14 menit dianggap paling optimal dalam menyeimbangkan efisiensi energi dan pengurangan kerugian minyak, memberikan potensi penghematan biaya sebesar ±Rp 644.645 per hari dibandingkan standar waktu 12 menit yang digunakan perusahaan. Penelitian ini diharapkan menjadi dasar dalam pengambilan keputusan operasional terkait waktu pengeringan di unit refinery.

Kata kunci: *Cake drying*, *Niagara Filter*, *Spent Bleaching Earth*, *Oil Content*, *Oil Losses*, *Moisture Content*, Optimasi Waktu.

ABSTRACT

Luthfi Nazwa, 2212013. Optimization of Cake Drying Time on Oil Content (%) and Moisture Content (%) of Spent Bleaching Earth (SBE) in Niagara Filter at PT Ivo Mas Tunggal. Dosen Pembimbing: Dedy Rahmad, M.Sc

The refining process of palm oil in the edible oil industry involves a filtration stage using the Niagara Filter to separate oil from Spent Bleaching Earth (SBE). However, a portion of the oil remains trapped in the SBE, resulting in oil losses that reduce production efficiency and cause economic losses. This study aims to optimize the cake drying time to minimize the oil content and moisture content in SBE, thereby reducing oil losses. A quantitative method was used, with data collected through variations in drying time (8, 10, 12, and 14 minutes) using steam, and analysis of oil and moisture content using the NIR Tango instrument in the laboratory. Results showed that longer drying times reduced both oil and moisture content in the SBE. A drying time of 14 minutes produced the lowest oil content (20.32%) and moisture (1.74%), along with the lowest oil loss and total daily cost, despite an increase in steam consumption. Based on the findings, a 14-minute drying time is considered the most optimal in balancing energy efficiency and oil recovery, offering a potential daily cost saving of approximately Rp 644,645 compared to the current company standard of 12 minutes. This research provides a practical basis for operational decision-making in refinery drying processes.

Keywords: *Cake drying, Niagara Filter, Spent Bleaching Earth, Oil Content, Oil Losses, Moisture Content, Drying Time Optimization.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir di PT Ivo Mas Tunggal Lubuk Gaung. Kegiatan Kuliah Kerja Praktik dan penulisan laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan pendidikan di Politeknik ATI Padang.

Selama penyusunan Tugas Akhir ini banyak pihak yang telah memberikan bantuan dan motivasi kepada penulis. Untuk semua itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Isra Mouludi, S.Kom, M.Kom. selaku Direktur Politeknik ATI Padang.
2. Ibu Hasnah Ulia, M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Kimia Bahan Nabati Politeknik ATI Padang.
3. Bapak Dedy Rahmad, M.Sc selaku Dosen Pembimbing Kuliah Kerja Praktik Politeknik ATI Padang.
4. Ibu Miftahurrahmah, M.T selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Bapak Djauhan Syarif Pulungan dan ibu Novia Veronika selaku HR PT Ivo Mas Tunggal yang telah memberikan pengarahan terkait KKP Mahasiswa.
6. Seluruh karyawan PT Ivo Mas Tunggal yang telah memberikan ilmu dan membantu dalam melaksanakan Kuliah Kerja Praktik ini.

Meskipun telah berusaha menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini sebaik mungkin, penulis menyadari bahwa laporan ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para

pembaca guna menyempurnakan segala kekurangan dalam penyampaian laporan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga laporan Tugas Akhir ini berguna bagi para pembaca dan pihak-pihak lain yang berkepentingan.

Dumai, 25 November 2024

A handwritten signature in black ink, featuring a large, stylized 'L' and 'C' that are interconnected, with a horizontal line crossing through the middle of the signature.

Luthfi Nazwa Andya Cahyani

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR.....	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 <i>Niagara Filter</i>	4
2.2 <i>Komponen Niagara Filter</i>	6
2.3 <i>Bleaching Earth (BE)</i>	8
2.4 <i>Spent Bleaching Earth</i>	8
2.5 <i>Oil Losses</i>	9
2.6 <i>Steam</i>	9
2.7 <i>Cake Drying</i>	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	12
3.1 <i>Alat</i>	12
3.2 <i>Bahan</i>	12
3.3 <i>Teknik Pengumpulan Data</i>	12
3.4 <i>Blok Diagram Proses</i>	13

3.5 Cara Perhitungan	13
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
4.1 Hasil	15
4.2 Pembahasan	16
BAB V PENUTUP	25
5.1 Kesimpulan.....	25
4.2 Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN PERHITUNGAN	29

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Analisis Kadar <i>Oil Losses</i> pada <i>Spent Bleaching Earth</i>	15
---	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Filter leaf</i>	7
Gambar 2. 2 <i>Vibrator</i>	7
Gambar 3. 1 Blok Diagram Proses <i>Niagara Filter</i>	13
Gambar 4. 1 Hubungan Waktu <i>Cake Drying</i> terhadap <i>Persentase Oil Content</i>	17
Gambar 4. 2 Hubungan Waktu <i>Cake Drying</i> terhadap <i>Persentase Moisture</i>	18
Gambar 4. 3 Hubungan waktu <i>cake drying</i> terhadap <i>oil losses</i>	20
Gambar 4. 4 Hubungan waktu <i>cake drying</i> terhadap biaya <i>oil losses</i>	21
Gambar 4. 5 Hubungan waktu <i>cake drying</i> terhadap biaya <i>steam</i>	22
Gambar 4. 6 Hubungan waktu <i>cake drying</i> terhadap Total Biaya	23