

LAPORAN TUGAS AKHIR

**STUDI KORELASI KADAR KOTORAN DENGAN PARAMETER
KADAR AIR, KADAR *FREE FATTY ACID* (FFA), DAN NILAI DOBI
(*DETERIORATION OF BLEACHABILITY INDEX*)
PADA *CRUDE PALM OIL* (CPO)**

*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*



**OLEH : ZILHASNA MAITISYA SARLI
BP: 2220071**

PROGRAM STUDI : ANALISIS KIMIA

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATI PADANG**

2025



LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**STUDI KORELASI KADAR KOTORAN DENGAN PARAMETER
KADAR AIR, KADAR FREE FATTY ACID (FFA), DAN NILAI DOBI
(DETERIORATION OF BLEACHABILITY INDEX)
PADA CRUDE PALM OIL (CPO)**

Muaro Bungo, 19 Maret 2025

Di setujui oleh :

Pembimbing Institusi

(Risma Sari, M.Si)

NIP : 197903082001122003

Pembimbing Lapangan

(Swato Sukendar)

Production Engineer

Mengetahui,
Program studi analisis kima
Ketua,

(Dr. Gusfiyeni, M.Si)

NIP: 197703152002122006

RINGKASAN

ZILHASNA MAITISYA SARLI. 2220071. Studi Korelasi Kadar Kotoran Dengan Parameter Kadar Air, Kadar *Free Fatty Acid* (FFA), Dan Nilai DOBI (*Deterioration Of Bleachability Index*) Pada *Crude Palm Oil* (CPO). Dosen Pembimbing Risma Sari, M.Si. 2025

Industri kelapa sawit merupakan salah satu sektor utama dalam perekonomian Indonesia, dengan kualitas *Crude Palm Oil* (CPO) sebagai faktor penentu daya saing produk di pasar global. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pentingnya menjaga mutu CPO, khususnya dari aspek kadar kotoran, yang dapat memengaruhi parameter mutu lain seperti kadar air, *Free Fatty Acid* (FFA), dan nilai *Deterioration of Bleachability Index* (DOBI). Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan antara kadar kotoran dengan kadar air, kadar FFA, dan nilai DOBI pada CPO yang diproduksi di PT Megasawindo Perkasa POM. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan model analisis korelasi untuk mengetahui hubungan antarparameter. Uji normalitas dilakukan terlebih dahulu sebagai dasar pemilihan jenis uji korelasi yang digunakan, yakni uji Pearson untuk data berdistribusi normal dan uji Spearman untuk data yang tidak berdistribusi normal. Analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak IBM SPSS. Sampel CPO diambil dari *storage tank* selama sepuluh hari. Pengumpulan data dilakukan melalui uji laboratorium, dengan kadar kotoran diukur menggunakan metode gravimetri dengan oven, kadar air dengan metode gravimetri menggunakan *hotplate*, kadar FFA dengan titrasi alkalimetri, dan nilai DOBI dengan spektrofotometri UV-Vis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar kotoran memiliki hubungan positif yang sangat kuat dengan kadar air ($r = 0,933$) dan kadar FFA ($r = 0,957$), serta hubungan negatif yang sangat kuat dengan nilai DOBI ($r = -0,960$), dengan seluruh nilai $p < 0,001$. Rentang nilai parameter yang diperoleh adalah kadar kotoran 0,02%–0,05%, kadar air 0,11%–0,19%, kadar FFA 3,31%–3,50%, dan nilai DOBI 2,427–2,746. Seluruh nilai tersebut masih berada dalam batas mutu sesuai SNI 01-2901-2021. Kesimpulannya, kadar kotoran berpengaruh signifikan terhadap penurunan mutu CPO. Semakin tinggi kadar kotoran, maka kadar air dan FFA meningkat, sedangkan nilai DOBI menurun. Oleh karena itu, diperlukan pengawasan ketat pada proses panen, pengangkutan, dan penyimpanan, serta optimalisasi proses produksi untuk menjaga kualitas CPO.

Kata Kunci: *Crude Palm Oil* (CPO), kadar kotoran, kadar air, kadar FFA (*Free Fatty Acid*), nilai DOBI (*Deterioration of Bleachability Index*), uji korelasi, uji normalitas, IBM SPSS

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas karunia-Nya penulis dapat menyusun Laporan Tugas akhir berdasarkan informasi dan data dari berbagai pihak selama melaksanakan Penelitian untuk Tugas Akhir dari tanggal 11 februari 2025 sampai dengna 21 februari 2025 di PT Megasawindo Perkasa POM

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 teirma kasih kepada :

1. Bapak Dr Isra Mouludi, M.Kom selaku Direktur Politeknik ATI Padang.
2. Ibu Dr Gusfiyesi, M.Si selaku Ketua Program Studi Analisis Kimia Politeknik ATI Padang
3. Bapak Raimon, Dipl.Sc,MT selaku Penasehat Akademik.
4. Ibu Risma Sari, M.Si selaku Dosen pembimbing dalam menyusun laporan KKP ini.
5. Seluruh Dosen, Asisten Dosen dan *Staff* Karyawan Politeknik ATI Padang khususnya Program Studi Analisis Kimia.
6. Bapak Harifnan ST, selaku *Mill Manager* PT Megasawindo Perkasa POM yang telah memberi kesempatan untuk melaksanakan KKP.
7. Bapak Eka Bustami selaku *Assisten Mill Manager* PT Megasawindo Perkasa POM.
8. Bapak Swato Sukendar selaku *Production Engineer* sekaligus Pembimbing Lapangan PT Megasawindo Perkasa POM.
9. Bapak Salman selaku *Maintanance Engineer* PT Megasawindo Perkasa POM.
10. Kepada seluruh *staff* dan karyawan yang telah membantu penulis selama menjalankan KKP di PT Megasawindo Perkasa POM.

Penulis menyadari sepenuhnya dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan yang dimiliki penulis baik itu sistematika penulisan maupun penggunaan bahasa. Untuk itu penulis

mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan karya tulis ini.

Akhir kata penulis berdo'a semoga segala bantuan yang telah diberikan tersebut mendapat balasan pahala dari Allah SWT.

Muaro Bungo, 19 Maret 2025

Penulis

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tidak ada kata yang pantas diucapkan selain rasa syukur kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat, nikmat, dan kesempatan sehingga penulisan laporan Kuliah Kerja Praktik ini dapat berjalan lancar. Shalawat serta salam selalu terlimpahkan pada Rasulullah Muhammad SAW. Tiada lembar yang paling indah dalam laporan Kuliah Kerja Praktik ini kecuali lembar persembahan. Dengan rasa bangga dan bahagia saya persembahkan kepada:

1. Yang teristimewa, kepada kedua orang tua tercinta, Bapak Sarli cinta pertama saya, dan Ibu Deffi Amir pintu surga saya, Saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala kasih sayang, pengorbanan, dan doa yang senantiasa mengiringi setiap langkah saya. Terima kasih telah mengusahakan segala hal demi kebahagiaan saya, serta atas kesabaran, ketulusan, dan semangat yang terus diberikan selama proses perkuliahan hingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Doa dan dukungan Ayah dan Bunda adalah anugerah terindah yang menjadi kekuatan utama bagi saya dalam menghadapi setiap tantangan. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan kesehatan, kebahagiaan, dan keberkahan kepada Ayah dan Bunda atas segala cinta dan pengorbanan yang telah diberikan.
2. Kepada adik saya, Zacky, terima kasih untuk setiap dukungan, semangat, motivasi, dan doa-doa yang telah kau berikan kepada saya.
3. Kepada keluarga besar terima kasih yang selalu memberikan dukungan baik secara moril maupun material.
4. Kepada sahabat-sahabat saya, Ifa, Irma, Azra, dan Rafli. Terima kasih atas kebersamaan, semangat, dan dukungan yang tak ternilai sejak awal perkuliahan hingga proses penyusunan tugas akhir ini. Kehadiran kalian menjadi sumber kekuatan di setiap langkah perjalanan ini.
5. Kepada teman-teman Analisis Kimia angkatan 2022 terima kasih karena telah berperan banyak memberikan pengalaman dan pembelajaran selama masa perkuliahan. Semoga kedepannya kita bisa sama-sama sukses dan semoga sillaturahmi kita tetap terjalin.

6. Kepada rekan-rekan sesama Kuliah Kerja Praktik di PT Megasawindo Perkasa POM, (Irma, Enjel, dan Dini), terima kasih banyak atas masukan dan dorongan yang diberikan selama pelaksanaan Kuliah Kerja Praktik ini. Saya juga sangat menghargai kehadiran kalian yang selalu menemani, baik di saat suka maupun duka selama masa magang. Kehadiran tersebut menjadi sumber semangat dan dukungan yang sangat berarti bagi saya.
7. Kepada Reza Fadhillah, Iqbal Farya Pratama, dan Dwi Rizkyansyah, terima kasih banyak atas bantuan, dukungan, serta semangat yang diberikan selama pelaksanaan Kuliah Kerja Praktik di PT Megasawindo Perkasa-POM.
8. Dan yang terakhir, tidak lupa saya ucapkan terima kasih kepada diri saya sendiri, Zilhasna Maitisya Sarli. Terima kasih karena telah menyelesaikan apa yang telah saya mulai, serta tidak pernah menyerah meskipun perjalanan ini tidak mudah. Terima kasih karena selalu menikmati setiap prosesnya, mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan, dan tidak pernah memutuskan untuk berhenti. Terima kasih juga atas kerja keras yang telah saya lakukan untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III ini. Semoga Tuhan meridhoi niat baik saya dan mengabulkan harapan saya untuk kedua orang tua tercinta.

DAFTAR ISI

RINGKASAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Manfaat.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 <i>Crude Palm Oil</i> (CPO).....	7
2.1.1 Komposisi <i>Crude Palm Oil</i> (CPO)	8
2.1.2 Standar Mutu <i>Crude Palm Oil</i> (CPO).....	9
2.1.3 Proses Produksi <i>Crude Palm Oil</i> (CPO).....	11
2.2 Kadar Kotoran.....	12
2.2.1 Jenis-Jenis Kotoran Yang Terdapat Pada CPO	12
2.2.2 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Kotoran Dalam CPO.....	13
2.2.3 Dampak Kadar Kotoran Terhadap Kualitas CPO.....	15
2.3 Kadar Air.....	16
2.4 FFA (<i>Free Fatty Acid</i>)	18
2.5 Nilai DOBI (<i>Deterioration Of Bleachibilty Index</i>)	21
2.5.1 Penyebab DOBI (<i>Deterioration Of Bleachibilty Index</i>) Rendah	22
2.5.2 Faktor-faktor yang mempengaruhi Nilai DOBI.....	23
2.6 Analisis Korelasi.....	24
2.6.1 Pengertian Korelasi.....	24
2.6.2 Jenis- Jenis Korelasi	24

2.6.3 Koefisien Korelasi.....	27
2.6.4 Interpretasi Nilai Korelasi	27
2.6.5 Prasyarat Uji Korelasi: Uji Normalitas	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	30
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	30
3.2 Pengambilan Sampel.....	30
3.3 Alat dan Bahan.....	31
3.3.1 Alat	31
3.3.2 Bahan	31
3.4 Prosedur Kerja	31
3.4.1 Penentuan Kadar kotoran.....	31
3.4.2 Penentuan Kadar Air Metode Gravimetri.....	32
3.4.3 Penentuan Kadar FFA (<i>Free Fatty Acid</i>).....	33
3.4.4 Penentuan Nilai DOBI (<i>Deterioration of Bleachability Index</i>).....	33
3.4.5 Prosedur Analisis Data	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Hasil.....	36
4.2 Pembahasan	39
BAB V PENUTUP.....	47
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR TABEL

<u>Nomor</u>	<u>Halaman</u>
Tabel 2. 1 Komposisi FFA pada CPO.....	9
Tabel 2. 2 Standar Mutu <i>Crude Palm Oil</i> (CPO).....	10
Tabel 2. 3 Interpretasi Nilai Koefisien.....	26
Tabel 2. 4 Interpretasi Nilai Korelasi.....	28
Tabel 4. 1 Data Hasil Analisa CPO.....	36
Tabel 4. 2 Uji Normalitas Kadar Kotoran, Kadar Air, Kadar FFA, dan Nilai DOBI	37
Tabel 4. 3 Uji Korelasi Kadar Kotoran vs Kadar Air	37
Tabel 4. 4 Uji Korelasi Kadar Kotoran vs Kadar FFA	38
Tabel 4. 5 Uji Korelasi Kadar Kotoran vs Nilai DOBI.....	38

DAFTAR GAMBAR

<u>Nomor</u>	<u>Halaman</u>
Gambar 2. 1 Minyak CPO.....	8
Gambar 2. 2 Reaksi <i>Hidrolisis</i>	20

LAMPIRAN

<u>Nomor</u>	<u>Halaman</u>
Lampiran 1. Perhitungan.....	53
Lampiran 2. Skema Kerja	58
Lampiran 3. SNI 2901:2021.....	64