

**ANALISIS INTI SAWIT DENGAN PARAMETER KADAR AIR DAN  
KADAR ALB DI PT. PKS MARBAU JAYA INDAH RAYA**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan S-1 Program Studi Teknik Industri  
Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara

**Disusun Oleh:**

**MANGGALA PRASTYO PRATAMA**

**71190914029**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2024**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi ini dengan judul "**Analisis Inti Sawit Dengan Parameter Kadar Air Dan Kadar ALB Di PT. PKS Merbau Jaya Indah Raya**".

Skripsi ini disusun untuk melengkapi persyaratan dalam penyusunan laporan program studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera tugas akhir Utara. Dalam Skripsi ini, penulis telah banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Orangtua saya yang telah sangat banyak membantu saya baik moril maupun materi kepada saya, semoga kedua orang tua saya selalu diberikan kesehatan, keselamatan, panjang umur, dan murah rezeki..
2. Ibu Mahrani Arfah ST, M.MT, selaku ketua program studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera
3. Bapak Ir. Abdurrozzaq Hasibuan, M.T selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis di program studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.
4. Ibu Ir. Siti Rahmah Sibuea, M.Si selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis di program studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara
5. Seluruh rekan-rekan mahasiswa program studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara
6. Sahabat saya angkatan 2019 yang telah memberikan dukung dan motivasi yang membuat saya bersemangat dalam melakukan penyusunan Skripsi ini  
Semoga amal baik mereka mendapatkan balasan dari Allah SWT dengan balasan berlipat ganda. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Penelitian tugasakhir ini masih banyak hal-hal yang kurang sempurna, baik dalam pemilihan kata maupun penyusunannya .

Untuk kritik dan saran sangat diharapkan untuk memperbaiki segala yang kurang dari penulisan Skripsi ini. Akhirnya harapan penulis kiranya Skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi penulis dan pembaca.

Medan, 18 Februari 2024

**MANGGALA PRASTYO PRATAMA**

## DAFTAR ISI

|   | <b>Halaman</b> |
|---|----------------|
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                   | <b>i</b>       |
| <b>ABSTRAK</b> .....                          | <b>iii</b>     |
| <b>ABSTRAC</b> .....                          | <b>iv</b>      |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                       | <b>v</b>       |
| <b>DAFTA TABEL</b> .....                      | <b>vii</b>     |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                    | <b>viii</b>    |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....                | <b>I-1</b>     |
| 1.1 Latar Belakang.....                       | <b>I-1</b>     |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                     | <b>I-2</b>     |
| 1.3 Tujuan Dan Mamfaat Penelitian.....        | <b>I-2</b>     |
| 1.3.1 Tujuan Penelitian .....                 | <b>I-2</b>     |
| 1.3.2 Manfaat Penelitian .....                | <b>I-2</b>     |
| 1.4 Batasan Masalah .....                     | <b>I-3</b>     |
| 1.5 Sistematika Penulisan .....               | <b>I-3</b>     |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....          | <b>II-1</b>    |
| 2.1 Tanaman Kelapa Sawit.....                 | <b>II-1</b>    |
| 2.2 Inti Sawit .....                          | <b>II-2</b>    |
| 2.3 Mutu Inti Sawit .....                     | <b>II-3</b>    |
| 2.4 Proses Produksi Inti Sawit .....          | <b>II-4</b>    |
| 2.5 Kadar Air.....                            | <b>II-6</b>    |
| 2.6 Penentuan Kadar Air .....                 | <b>II-7</b>    |
| 2.7 Asam Lemak Bebas(ALB).....                | <b>II-7</b>    |
| 2.8 <i>Thermogravimetri</i> .....             | <b>II-9</b>    |
| 2.9 <i>Titrat Alkalimetri</i> .....           | <b>II-10</b>   |
| 2.9.1 Jenis <i>Titrat Alkalimetri</i> .....   | <b>II-10</b>   |
| 2.9.2 Tahapan <i>Titrat Alkalimetri</i> ..... | <b>II-12</b>   |
| 2.10 Peneliti terdahulu .....                 | <b>II-15</b>   |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....    | <b>III-1</b>   |
| 3.1 Lokasi Dan Waktu Penelitan.....           | <b>III-1</b>   |

|  |             |
|--|-------------|
| 3.2 Instrumen Penelitian .....   | III-1       |
| 3.3 Metode Pengumpulan Data.....   | III-2       |
| 3.4 Langkah-Langkah Pengambilan Data.....  | III-2       |
| 3.5 Teknik Analisa Data.....   | III-3       |
| 3.6 Diagram Aliran Penelitian.....   | III-6       |
| <b>BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA .....</b>  | <b>IV-1</b> |
| 4.1 Pengumpulan Data .....   | IV-1        |
| 4.1.1 Data Unsur Yang Terkandung Dalam Inti Sawit.....   | IV-1        |
| 4.1.2 Data Analisis Kadar Air Pada Inti Sawit Di Kernel Silo.....  | IV-1        |
| 4.1.3 Data Analisis Kadar Asam Lemak Bebas (ALB) Pada<br>Minyak Inti Sawit.....                                  | IV-1        |
| 4.2 Pengolahan Data .....  | IV-2        |
| 4.2.1 Perhitungan Kadar Air Pada Pada Suhu Pengeringan<br>Dengan Menggunakan Metode <i>Termogravimetri</i> ..... | IV-2        |
| 4.2.2 Perhitungan Asam Lemak Bebas (ALB) Metode<br><i>Termogravimetri</i> .....                                  | IV-6        |
| <b>BAB V ANALISA DAN EVALUASI .....</b>  | <b>V-1</b>  |
| 5.1 Analisa Data.....  | V-1         |
| 5.1.1 Analisa Data Kadar Air Pada Kernel.....  | V-1         |
| 5.1.2 Analisis Data ALB (Asam Lemak Bebas).....  | V-1         |
| 5.2 Evaluasi Data .....  | V-2         |
| 5.2.1 Evaluasi Data Kadar Air Pada Kernel .....  | V-2         |
| 5.2.2 Evaluasi Data Kadar ALB .....  | V-3         |
| <b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>  | <b>VI-1</b> |
| 6.1 Kesimpulan .....   | VI-1        |
| 6.2 Saran.....   | VI-2        |

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

### DAFTAR TABEL

| Tabel                       | Halaman |
|-----------------------------|---------|
| Tabel 2.1 Mutu Kernal ..... | II-4    |

|   |       |
|---|-------|
| Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu .....                                      | II-16 |
| Tabel 2.2 Analisis Variansi .....   | II-11 |
| Tabel 4.1 Unsur Yang Terkandung Pada Inti Sawit .....                     | IV-1  |
| Tabel 4.2 Data Analisis Kadar Air Pada Inti Sawit Di Kernel Silo .....    | IV-1  |
| Tabel 4.3 Data Analisa Kadar ALB .....                                    | IV-2  |
| Tabel 4.4 Data Air Yang Teruapkan Dan Kadar Air .....                     | IV-5  |
| Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Nilai % ALB .....                             | IV-10 |
| Tabel 4.6 Tabulasi Data Perlakuan dan Pengulangan Antara Suhu dan Air.... | IV-11 |
| Tabel 4.7 Analisis Variansi .....   | IV-12 |

## DAFTAR GAMBAR

| <b>Gambar</b>                                | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| Gambar 2.1 <i>Cake Braker Conveyor</i> ..... | II-4           |
| Gambar 2.2 <i>Depericarper</i> .....         | II-5           |
| Gambar 2.4 <i>Nut Elevator</i> .....         | II-5           |
| Gambar 2.5 <i>Hydro Cyclone</i> .....        | II-7           |
| Gambar 2.6 <i>Kernel Dryer</i> .....         | II-8           |

|  |       |
|--|-------|
| Gambar 2.7 Reaksi Hidroksida Minyak Kelapa Sawit ..... | II-8  |
| Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian .....               | III-6 |
| Gambar 5.1 Grafik Kadar Air Pada Kernel.....           | V-1   |
| Gambar 5.2 Grafik Kadar % ALB .....                    | V-2   |

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Inti sawit digunakan untuk mengekstrak minyak inti sawit, untuk mendapatkan minyak dan lemak. *Plam Kernel Oil* berbentuk cairan pada suhu kamar dan dapat dipisahkan berdasarkan kelarutan berbagai komponen trigliserida. *Olein* inti sawit dan *stearin* inti sawit, dua fraksi padat cair dan semi cair, merupakan produk akhir fraksinasi. Pendekatan fisika dan kimia tersedia untuk fraksinasi. Fasilitas

## DAFTAR PUSTAKA

- Deman, J.M.1997. Kimia Makanan. Bandung: ITB.
- Fauzi, Yan. 2002. Kelapa Sawit. Jakarta: Swadaya.
- Fessenden & Fessenden. 1986. Kimia Organik. Jakarta: Erlangga.
- Ketaren, S. 1986. Minyak dan Lemak Pangan. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Mangoensoekarjo, S. 2003. Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit. Yogyakarta : UGM Press.
- Maryanti. 2009. Pengaruh sifat fisik kelapa sawit terhadap hasil proses pengolahan dan pemanfaatan sisa hasil pengolahan CPO (crude palm oil).
- Nurhidayati, R. (2010). Analisa Mutu Kernel Palm Dengan Parameter Kadar Alb (Asam Lemak Bebas), Kadar Air Dan Kadar Zat Pengotor Di Pabrik Kelapa Sawit Pt. Perkebunan Nusantara-V Tandun Kabupaten Kampar. In *Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau*.
- Poedjiadi, Anna. 2006. Dasar – Dasar Biokimia. Jakarta: UI-Press.
- Rivai, Harrizul. 2006. Asas Pemeriksaan Kimia. Jakarta: UI-Press.
- Sastrosayono, Selardi. 2003. Budidaya Kelapa Sawit. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Setyamidjaja, Djoehana. 2006. Kelapa Sawit. Yogyakarta: Kasinus.
- Sudarmadji, S. 1997. Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Yogyakarta: Liberty.
- Syukri. 1999. Kimia Dasar 3. Bandung: ITB.
- Tarkono. 2007. Pemanfaatan Limbah Industri Kelapa Sawit untuk Bahan Baku Komposit Partikel, PROSIDING Seminar Hasil Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat, Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Unila.