

**EVALUASI PROSES PADA TAHAPAN STASIUN KLARIFIKASI DI  
PABRIK KELAPA SAWIT**

**SKRIPSI**



Disusun oleh :

**MUHAMMAD FIRNANDA**  
**17/18851/TP**

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN STIPER  
YOGYAKARTA**

**2021**

**SKRIPSI**

**EVALUASI PROSES PADA TAHAPAN STASIUN KLARIFIKASI DI**

**PABRIK KELAPA SAWIT**



**Disusun Oleh :**

**MUHAMMAD FIRNANDA**  
**17/18851/TP**

**JURUSAN TEKNIK PERTANIAN**

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN**

**INSTITUT PERTANIAN STIPER**

**YOGYAKARTA**

**2021**

**SKRIPSI**  
**EVALUASI PROSES PADA TAHAPAN STASIUN KLARIFIKASI DI**  
**PABRIK KELAPA SAWIT**

Disusun Oleh:

**MUHAMMAD FIRNANDA**  
**17/18851/TP**

Skripsi ini diajukan kepada  
Fakultas Teknologi jurusan teknik pertanian  
Institut Pertanian STIPER Yogyakarta  
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
gelar (derajat) sarjana S-1

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN**  
**INSTITUT PERTANIAN STIPER**  
**YOGYAKARTA**  
**2021**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**SKRIPSI**  
**EVALUASI PROSES PADA TAHAPAN STASIUN KLARIFIKASI DI**  
**PABRIK KELAPA SAWIT**

Disusun Oleh :

**MUHAMMAD FIRNANDA**  
**17/18851/TP**

Telah dipertanggungjawabkan di depan Dosen Penguji Program Studi Teknik  
Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta pada  
tanggal Maret 2021

Dosen Pembimbing I : Ir. Nuraeni Dwi Dharmawati, MP. 

Dosen Pembimbing II : Dr. Ir. Hermantoro, MS. IPM. 

Mengetahui,  
Fakultas Teknologi Pertanian  
Dekan,





**(Dr. Ir. Ida Bagus Banyuro Partha, M.S)**

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan Rahmat dan hidayah-Nya sehingga Penyusun dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh derajat Sarjana Teknik Pertanian Strata satu di Institut Pertanian Stiper Yogyakarta. Penyusun mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Kepada Dr. Ir. Harsawardana, M.Eng selaku Rektor INSTIPER yang telah memberikan dukungan secara akademik kepada penulis selama belajar di institut ini.
2. Dr. Ir. Ida Bagus Banyuro Partha, MS selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian INSTIPER Yogyakarta.
3. Ir. Nuraaeni Dwi Dharmawati, MP selaku Dosen Pembimbing I atas bimbingan, bantuan, saran dan koreksinya.
4. Dr. Ir. Hermantoro, MS. IPM selaku Dosen Pembimbing II atas bimbingan, bantuan, saran dan koreksinya.
5. Ayah dan Ibunda tercinta yang telah membesarkan, mendidik, mendoakan dan mendukung ananda baik secara moril dan materil sampai menyelesaikan program Sarjana.
6. Teman – teman yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini dari awal penelitian hingga akhir skripsi ini.

7. Kepada seluruh keluarga besar Fakultas Teknologi Pertanian yang tidak dapat disebutkan satu persatu, dan memberikan bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penyusun khususnya dan bagi siapa saja yang membacanya.

Yogyakarta, Maret 2021

Penyusun

## DAFTAR ISI

|                                                           |             |
|-----------------------------------------------------------|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>                                | <b>i</b>    |
| <b>HALAMAN PENGANTAR .....</b>                            | <b>ii</b>   |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>                           | <b>iii</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                                | <b>iv</b>   |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                    | <b>vi</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                 | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                                 | <b>ix</b>   |
| <b>ABSTRAK .....</b>                                      | <b>xi</b>   |
| <b>I. PENDAHULUAN .....</b>                               | <b>1</b>    |
| 1.1. Latar Belakang .....                                 | 1           |
| 1.2. Rumusan Masalah .....                                | 4           |
| 1.3. Tujuan Penelitian .....                              | 4           |
| <b>II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>                          | <b>5</b>    |
| 2.1. Kelapa Sawit .....                                   | 5           |
| 2.2. Alur proses pengolahan kelapa sawit.....             | 9           |
| 2.3. Faktor Penyebab Kenaikan Free Fatty Acid (FFA) ..... | 23          |
| <b>III. METODE PENELITIAN .....</b>                       | <b>25</b>   |
| 3.1. Tempat Dan Waktu Penelitian .....                    | 25          |
| 3.2. Alat dan Bahan.....                                  | 25          |
| 3.3. Tahapan Penelitian .....                             | 26          |
| 3.4. Parameter Yang Diamati .....                         | 30          |
| 3.5. Teknik Pengambilan Sample .....                      | 30          |
| 3.6. Prosedur Analisa Laboratorim .....                   | 31          |
| <b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>                      | <b>34</b>   |
| 4.1. Deskripsi Lokasi Penelitian .....                    | 34          |

|                                                          |           |
|----------------------------------------------------------|-----------|
| 4.2. Analisis Mutu Minyak pada Stasiun Klarifikasi ..... | 34        |
| 4.3. Analisis Kadar Asam Lemak Bebas (ALB) .....         | 60        |
| 4.4. Analisis Kadar Moisture .....                       | 65        |
| <b>V. KESIMPULAN.....</b>                                | <b>69</b> |
| A. Kesimpulan .....                                      | 69        |
| B. Saran.....                                            | 69        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                               | <b>70</b> |
| <b>Lampiran</b>                                          |           |

## **DAFTAR TABEL**

|                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 4.1. Kadar Minyak (Oil) Pada Stasiun Klarifikasi .....               | 35 |
| Tabel 4.2. Kadar Emusli Pada Stasiun Klarifikasi.....                      | 42 |
| Tabel 4.3. Kadar Air Pada Stasiun Klarifikasi.....                         | 48 |
| Tabel 4.4. Kadar Sludgepada Stasiun Klarifikasi .....                      | 54 |
| Tabel 4.5. Analisis Kadar ALB Dalam CPO Pada Stasiun Klarifikasi.....      | 61 |
| Tabel 4.6 Analisis Kadar Moisture Dalam CPO Pada Stasiun Klarifikasi ..... | 65 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Diagram Pengolahan Kelapa Sawit.....                                 | 9  |
| Gambar 2.2 Talang Minyak .....                                                  | 13 |
| Gambar 2.3. <i>Stroge Tank</i> .....                                            | 14 |
| Gambar 2.4 <i>Vibrating Screen</i> .....                                        | 14 |
| Gambar 2.5. <i>Crude Oil Tank</i> .....                                         | 15 |
| Gambar 2.6. <i>Continous Settling Tank</i> .....                                | 16 |
| Gambar 2.7. <i>Vacum Dryer</i> .....                                            | 17 |
| Gambar 2.8. <i>Storage Tank</i> .....                                           | 17 |
| Gambar 2.9. <i>Sludge Tank</i> .....                                            | 18 |
| Gambar 2.10. <i>Decenter</i> .....                                              | 19 |
| Gambar 2.11 Kolam Fat Fit .....                                                 | 20 |
| Gambar 2.12. Alur Stasiun Klarfikasi.....                                       | 22 |
| Gambar 3.1. Alur Tahapan Penelitian.....                                        | 26 |
| Gambar 4.1. Grafik Kadar Minyak Pada Alat <i>Sand Trap Tank</i> .....           | 37 |
| Gambar 4.2. Grafik Kadar Minyak Pada Alat <i>Crude Oil Tank</i> .....           | 38 |
| Gambar 4.3. Grafik Kadar Minyak Pada Alat <i>Cylindrical Setting Tank</i> ..... | 39 |
| Gambar 4.4 Grafik Kadar Minyak Pada Alat <i>Centrifuge</i> .....                | 40 |
| Gambar 4.5. Grafik Emulsi Pada Alat <i>Sand Trap Tank</i> .....                 | 44 |
| Gambar 4.6. Grafik Emulsi Pada Alat <i>crude Oil Tank</i> .....                 | 45 |
| Gambar 4.7. Grafik Emulsi Pada Alat <i>Cylindrical Setting Tank</i> .....       | 46 |
| Gambar 4.8 Grafik Emulsi Pada Alat <i>Centrifuge</i> .....                      | 47 |
| Gambar 4.9. Grafik Kadar Air Pada Alat <i>Sand trap Tank</i> .....              | 50 |

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 4.10. Grafik Kadar Air Pada Alat Crude Oil Tank .....                  | 51 |
| Gambar 4.11. Grafik Kadar Air Pada Alat <i>Cylindrucal Setting Tank</i> ..... | 52 |
| Gambar 4.12 Grafik Kadar Air Pada Alat <i>Centrifuge</i> .....                | 53 |
| Gambar 4.13. Grafik Sludge Pada Alat Sand Trap Tank.....                      | 56 |
| Gambar 4.14. Grafik Sludge pada alat Crude oil Tank.....                      | 57 |
| Gambar 4.15. Grafik Sludge pada alat <i>Cylindrical Setting Tank</i> .....    | 58 |
| Gambar 4.16. Grafik Sludge pada alat Centrifuge .....                         | 59 |
| Gambar 4.17. Kadar ALB terkandung pada CPO dan standart mutu kadar ALB .      | 63 |
| Gambar 4.18. Kadar Moisture terkandung pada CPO distasiun klarifikasi.....    | 67 |

## EVALUASI PROSES PADA TAHAPAN STASIUN KLARIFIKASI DI PABRIK KELAPA SAWIT

**Muhammad Firnanda<sup>[1]</sup>, Nuraeni Dwi Dharmawati,<sup>[2]</sup> Hermantoro<sup>[2]</sup>**

Fakultas Teknik Pertanian, Jurusan Teknik Pertanian,

Institute Pertanian Stiper Yogyakarta.

Email [firmanda1703@gmail.com](mailto:firmanda1703@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Penelitian yang bertujuan untuk mengetahui mengidentifikasi terjadinya kenaikan FFA dan kadar air pada tahapan proses stasiun klarifikasi dan Analisa faktor – faktor penyebab kenaikan FFA di stasiun klarifikasi telah dilaksanakan di pabrik pengolahan kelapa sawit Provinsi Sumatra utara. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober sampai bulan November 2020.

Penelitian ini merupakan analisis data dengan cara deskriptif, dengan tabel-tabel yang dianalisis dan dibahas lebih lanjut, masing-masing data FFA dan Moistur diambil sampelnya setiap hari selama 2 bulan yaitu bulan Oktober dan November

Hasil penelitian menunjukkan kadar minyak, emulsi, air dan sludge pada beberapa alat di stasiun *klarifikasi* standar mutu yang dihasilkan masih terjaga. Kadar ALB pada CPO pada stasiun klarifikasi menunjukkan rata-rata sebesar 2,54 % masih dibawah standar yang ditentukan yaitu kurang dari 3 %. Kadar moisture pada CPO di stasiun klarifikasi memiliki rata-rata sebesar 0,15 % masih di dibawah standar yang ditentukan yaitu kurang dari 0,25 %.

**Kata kunci :** Stasiun Klarifikasi, kadar minyak, kadar ALB dan kadar moistur.