

**ANALISA LAJU DAN KOMPOSISI UMPAN PEMISAHAN  
MINYAK DAN *SLUDGE* PADA *DECANTER*  
SKRIPSI**



Disusun oleh :

**Mhd.Vigit Satria**  
**21861/20/TP**

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN STIPER  
YOGYAKARTA  
2024**

**ANALISA LAJU DAN KOMPOSISI UMPAN PEMISAHAN  
MINYAK DAN *SLUDGE* PADA *DECANTER*  
SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian  
STIPER Yogyakarta Untuk Memenuhi sebagai Persyaratan Guna  
Memperoleh Drajat Sarjana Strata 1 Fakultas Teknologi Pertanian



**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN STIPER  
YOGYAKARTA  
2024**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**SKRIPSI**  
**ANALISA LAJU DAN KOMPOSISI UMPAN PEMISAHAN MINYAK**  
**DAN SLUDGE PADA DECANTER**

Disusun Oleh :

Mhd. Vigit Satria  
21861/20/TP

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji

Pada Tanggal 10 September 2024

Diajukan Kepada Institut Pertanian STIPER Yogyakarta

Skripsi Ini Telah Di Terima Sebagai Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh

Drajat Sarjana Strata 1(S-1) Pada

Fakultas Teknologi Pertanian

Institut Pertanian STIPER Yogyakarta

Yogyakarta, 10 September 2024

Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



(Ir. Gani Supriyanto,MP.,IPM)



(Ir. Nuraeni Dwi Dharmawati,MP)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



(Dr. Ngatirah, S.P., M.P., IPM)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah subhanu wa ta'ala atas berkat dan Rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan pembuatan skripsi guna memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana di Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.

Dalam pembuatan skripsi ini, penulis tidak lupa mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang terlibat dalam penyusunan dan pembuatan laporan skripsi, khususnya kepada :

1. Kedua orang tua penulis, Bapak Dalija dan Ibu Rismawati yang telah mendoakan, mendorong, dan memberi motivasi kepada penulis serta saudara kandung penulis Enda Firansa, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi saya.
2. Ir. Gani Supriyanto, MP., IPM selaku dosen pembimbing I yang telah berkenan menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing penulis sehingga terselesainya skripsi ini.
3. Ir. Nuraeni Dwi Darmawati, MP selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan dukungan, masukan, arahan dan saran dalam penulisan skripsi ini terselesainya skripsi ini.
4. Pimpinan dan karyawan PTPN IV PKS Sei Intan yang telah membantu dan memberi izin penulis dalam melakukan penelitian di Perusahaan sehingga penulis dapat menyelesaikan pembuatan skripsi ini.
5. Pihak-pihak dan rekan-rekan STIK-A sekalian yang mendukung kelancaran penyelesaian skripsi ini.

Demikian skripsi ini penulis buat, mungkin dalam skripsi ini terdapat kesalahan, penulis mohon maaf apabila masih ada banyak kekurangan, oleh karena itu , penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar skripsi ini semakin baik lagi.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih, semoga hasil skripsi ini dapat bermanfaat.

Yogyakarta,10 September 2024

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>x</b>
<b>Abstrak</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Kegunaan Penelitian .....	3
1.5 Batasan Masalah .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1 Stasiun Klarifikasi.....	4
2.2 <i>Decanter</i> .....	8
2.2.1 Komponen utama pada <i>Decanter</i> terdiri dari :.....	8
2.2.3 Cara kerja <i>decanter</i> .....	9
2.3 Pemisahan .....	11
2.4 Faktor-faktor yang mempengaruhi pemisahan <i>Sludge</i> .....	12
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>15</b>
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	15
3.2 Alat dan Bahan.....	15
3.3 Tahapan penelitian .....	16
3.4 Parameter yang diamati.....	16
3.5 Cara pengukuran/pengambilan data.....	16
3.6 Prosedur analisa lab <i>heavy phase decanter, solid dekanter</i> dan <i>Sludge underflow</i> .....	17
3.7 Analisa data.....	18
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>19</b>
4.1 Alur Proses pengolahan <i>sludge underflow</i> dengan <i>Decanter</i> .....	19
4.2 Hasil analisa <i>sludge underflow</i> .....	20
4.2.1 Data suhu <i>Sludge Underflow</i> .....	20
4.2.2 Komposisi <i>Sludge Underflow</i> .....	23

4.2.3 Kehilangan minyak pada <i>Solid</i> keluaran <i>Decanter</i> .....	28
4.2.4 Kehilangan minyak pada <i>Heavy Phase</i> keluaran <i>Decanter</i> .....	31
4.2.5 Total kehilangan minyak pada <i>Decanter</i> .....	34
4.2.6 Analisa hubungan suhu <i>sludge underflow</i> terhadap kehilangan minyak pada <i>solid</i> .....	36
4.2.7 Analisa hubungan laju umpan <i>Decanter</i> terhadap kehilangan minyak pada <i>solid</i> .....	39
4.2.8 Analisa hubungan Komposisi Nos terhadap kehilangan minyak pada <i>solid</i> ....	42
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>46</b>
5.1 Kesimpulan .....	46
5.2 Saran .....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>47</b>
<b>Lampiran</b> .....	<b>49</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Flowchart</i> Stasiun Klarifikasi PKS Sei Intan.....	7
Gambar 2.2	<i>Decanter</i> .....	8
Gambar 4. 1	Alur proses pengolahan <i>sludge underflow</i> dengan <i>Decanter</i> .....	19
Gambar 4. 2	Grafik suhu <i>sludge underflow</i> .....	22
Gambar 4. 3	Grafik komposisi minyak pada <i>sludge underflow</i> .....	25
Gambar 4. 4	Grafik komposisi air pada <i>sludge underflow</i> .....	26
Gambar 4. 5	Grafik komposisi Nos pada <i>sludge underflow</i> .....	27
Gambar 4. 6	Grafik kehilangan minyak pada <i>solid</i> .....	30
Gambar 4. 7	Grafik kehilangan minyak pada <i>heavy phase</i> .....	33
Gambar 4. 8	Histogram kehilangan minyak keluaran <i>Decanter</i> .....	34
Gambar 4. 9	Grafik pengaruh suhu terhadap kehilangan minyak pada <i>solid</i> .....	37
Gambar 4. 10	Grafik Pengaruh laju umpan <i>Decanter</i> terhadap kehilangan minyak pada <i>solid</i> .....	41
Gambar 4. 11	Pengaruh komposisi NOS terhadap kehilangan minyak pada <i>solid</i> .....	44



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Parameter keberhasilan stasiun klarifikasi PKS Sei Intan.....	6
Tabel 4.1 Data suhu <i>Sludge Underflow</i> .....	20
Tabel 4.2 Komposisi <i>Sludge Underflow</i> .....	23
Tabel 4.3 Data kehilangan minyak pada <i>Solid</i> .....	28
Tabel 4.4 Data <i>Okehilangan heavy phase</i> .....	31
Tabel 4.5 Analisa hubungan suhu <i>sludge underflow</i> terhadap kehilangan minyak pada solid.....	36
Tabel 4.6 Analisa hubungan laju umpan <i>Decanter</i> terhadap kehilangan minyak pada <i>solid</i> .....	39
Tabel 4.7 Analisa hubungan Komposisi Nos terhadap kehilangan minyak pada <i>solid</i> .....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel parameter keberhasilan stasiun klarifikasi .....	49
Lampiran 2 Tabel Data suhu <i>Sludge Underflow</i> .....	50
Lampiran 3 Tabel Komposisi <i>Sludge Underflow</i> .....	51
Lampiran 4 Tabel Data kehilangan minyak pada <i>Solid</i> .....	52
Lampiran 5 Tabel Data kehilangan minyak <i>heavy Phase</i> .....	53
Lampiran 6 Foto kegiatan .....	54
Lampiran 6 lanjutan.....	56

### Abstrak

*Sludge underflow* merupakan lumpur yang masih mengandung minyak, air, dan nos, yang nantinya akan diolah kembali pada *Decanter*, *Decanter* bekerja dengan melakukan pengutipan kembali potensi minyak yang ada pada *sludge underflow* dengan menggunakan metode *sentrifuge*, penelitian kali ini menggunakan pengujian regresi linier dan korelasi determinasi, tujuan utama pengendalian proses pemisahan di *Decanter* adalah untuk memastikan proses pemisahan antara minyak dan *sludge* dapat berjalan dengan baik dan dapat meminimalisir *losses* sekecil mungkin pada saat proses. komposisi *sludge underflow* mulai dari minyak, air dan nos. Kehilangan minyak yang terjadi pada keluaran *decanter* melebihi norma Perusahaan seperti *solid* 3.32% (norma 2.70%) dan *heavy phase* 1.31% (norma 0.60%), Kandungan minyak yang terkandung dalam *Sludge underflow* 6-10 % ,Air 32-60% dan NOS 30-60% sedangkan dalam standart yang ditetapkan perusahaan komposisi minyak < 10%,Air 80% dan NOS 10% dalam hal ini hanya komposisi minyak yang sudah memenuhi dengan standart yang telah ditetapkan. Hasil analisa hubungan parameter terhadap kehilangan minyak pada *solid* , suhu  $y = 0.7143e^{0.0189x}$  dan  $R^2$  sebesar = 0.9021, laju umpan *Decanter*  $y = 2E-08x^2 - 0.0002x + 3.3137$  dan ( $R^2$ ) sebesar 0.9238, dan untuk komposisi *sludge underflow* seperti, NOS  $y = 0.05x + 0.8325$  menunjukkan bahwa setiap kenaikan 1% dalam persentase NOS meningkatkan minyak pada *solid* sebesar 0.05 unit. Dengan nilai  $R^2$  sebesar 0.9608

**Kata Kunci :** *sludge underflow*, suhu, *Decanter*,