

**PENGARUH PERSENTASE AIR PADA *BUFFER TANK*
TERHADAP PENURUNAN *OIL LOSSES* DI *SLUDGE*
*CENTRIFUGE***

SKRIPSI



Disusun Oleh :

RICHARDUS KAJU LOKA LADO

22/23663/TP

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA**

2026

**PENGARUH PERSENTASE AIR PADA *BUFFER TANK*
TERHADAP PENURUNAN *OIL LOSSES* DI *SLUDGE*
*CENTRIFUGE***

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Pertanian di Fakultas Teknologi
Pertanian Institut Pertanian Stiper Yogyakarta



RICHARDUS KAJU LOKA LADO

22/23663/TP

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA**

2026

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
PENGARUH PERSENTASE AIR PADA *BUFFER TANK* TERHADAP
PENURUNAN *OIL LOSSES* DI *SLUDGE CENTRIFUGE*

Disusun Oleh:

RICHARDUS KAJU LOKA LADO

22/23663/TP

Telah dipertanggungjawabkan di depan Dosen Penguji

Pada Tanggal 24 Juli 2026

Skripsi telah di terima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar

Sarjana Teknik Pertanian (S.T)

Fakultas Teknologi Pertanian

Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

Yogyakarta, 24 Juli 2026

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

(Prof. Dr. Ir Hermantoro, M.S., IPU, PPI,
ASEAN-Eng, APEC-Eng)

(Haris Mawardi, S.T., M.T)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



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

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga makalah seminar hasil dengan judul “**Pengaruh Persentase Air Pada *Buffer Tank* Terhadap Penurunan *Oil losses* Di *Sludge Centrifuge***” ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk bisa mendapatkan gelar sarjana di Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua saya Bapak Kanisius Lado dan Ibu Editha Apelina Aso yang telah mendidik dan membesarkan saya dengan sabar dan penuh kasih sayang, serta selalu memberikan dukungan dan doanya dalam pengerjaan tugas skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr. Ir Hermantoro, M.S., IPU, PPI, ASEAN-Eng, APEC-Eng selaku Dosen Pembimbing atas bimbingan, bantuan, motivasi, saran, dan koreksi sehingga dapat selesainya penelitian ini.
3. Bapak Haris Mawardi S.T., M.T selaku Dosen Penguji atas bimbingan, bantuan, motivasi, saran, dan koreksi sehingga dapat selesainya penelitian ini.
4. Bapak Arief Ika Uktoro, S.TP.,MSi selaku Ketua Jurusan di Teknik Pertanian Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
5. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Pertanian Institut Pertanian Stiper yang telah banyak memberikan wawasan ilmu pengetahuan.
6. Teman-teman UKM KMK St. Agustinus INSTIPER dan teman-teman di tanah perantauan yang telah memberikan banyak peran dalam menyusun skripsi ini.

Penulis memohon kepada semua pembaca agar memberikan kritik dan saran yang membangun agar skripsi ini menjadi lebih baik dan bermanfaat bagi semua kalangan.

Yogyakarta, 24 juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
Abstrak	ix
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Stasiun Klarifikasi	6
2.2 <i>Continuous Settling Tank</i>	9
2.3 <i>Sludge Tank</i>	9
2.4 <i>Brush Strainer</i>	10
2.5 <i>Sand Cyclone</i>	10
2.6 <i>Buffer Tank</i>	10
2.7 <i>Sludge Centrifuge</i>	11
2.8 <i>Heavy phase</i>	16
2.9 <i>Oil Tank</i>	16
2.10 <i>Vacuum Dryer</i>	16
2.11 <i>Oil losses</i>	17
BAB III	19

METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	19
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	19
3.5 Bagan Alur Penelitian.....	22
3.6 Metode Penelitian.....	23
3.7 Variabel Penelitian.....	23
3.8 Rancangan Pengamatan.....	23
3.9 Definisi Operasional Variabel.....	24
3.10 Teknik Pengumpulan Data.....	25
3.11 Metode Perhitungan	26
3.12 Teknik Sampling	27
3.13 Analisis Data.....	27
3.14 Hipotesis Penelitian	28
BAB IV	30
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1 Gambaran Umum Data Penelitian.....	30
4.2 Pengaruh Persentase Air Terhadap <i>Oil losses</i>	33
4.3 Hasil uji statistik.....	40
4.2.1 Menentukan Konsentrasi air yang Optimal	48
BAB V.....	49
KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA.....	51
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Buffer Tank</i>	11
Gambar 2. 2 <i>Sludge Centrifuge</i>	13
Gambar 2. 3 Gambar Teknik <i>Sludge Centrifuge</i> 2D	13

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Bagian dalam Sludge Centrifuge.....	14
Tabel 3. 1Rancangan Observasi	23
Tabel 3. 2Definisi Operasional Variabel	24
Tabel 3. 3 Parameter Pengamatan	24
Tabel 3. 4Waktu Pengamatan	25
Tabel 4. 1 Pengaruh konsentrasi air terhadap persentase kehilangan minyak	33
Tabel 4. 2 Hasil Analisis Deskriptif	40
Tabel 4. 3Hasil Uji Normalitas (Shapiro-Wilk)	41
Tabel 4. 4 Hasil Korelasi Spearman	42
Tabel 4. 5 Hasil Uji Kruskal-Wallis	43
Tabel 4. 6 Hasil Uji Regresi Linear	44
Tabel 4. 7 Hasil Menentukan Konsentrasi Air yang Optimal	48

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh persentase air terhadap penurunan oil losses di pabrik kelapa sawit serta menentukan kisaran persentase air yang mampu menghasilkan *oil losses* sesuai standar perusahaan. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah persentase air pada *buffer tank*, sedangkan variabel terikatnya adalah nilai *oil losses* pada *sludge centrifuge*.

Teknik statistik nonparametrik digunakan dalam analisis ini karena hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data tidak terdistribusi secara normal. Berdasarkan uji korelasi Spearman, terdapat hubungan negatif yang signifikan antara persentase air dan kehilangan minyak, dengan koefisien korelasi sebesar -0,601 dan nilai signifikansi 0,000. Analisis regresi linear sederhana menghasilkan persamaan $Y = 2,093 - 0,019X$ dengan nilai signifikansi 0,000, sehingga persentase air terbukti memberikan pengaruh yang nyata terhadap *oil losses*. Selain itu, hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada nilai oil losses antar kelompok persentase air. Kisaran persentase air 65–69% menghasilkan rata-rata *oil losses* sebesar 0,792%, sehingga dinilai sebagai kondisi yang paling optimal karena telah memenuhi standar perusahaan yang mensyaratkan *oil losses* kurang dari 0,80%.

Kata kunci: *Buffer Tank*, persentase air, *Oil losses*, *Sludge Centrifuge*, klarifikasi