

**ANALISIS HASIL *PRESS* SEBELUM DAN SESUDAH
PERGANTIAN *WORM SCREW* DI STASIUN *DIGESTER AND
PRESS***



DISUSUN OLEH :
ANTONY MICHAEL MANIK
22/23784/TP

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA**

2026

**ANALISIS HASIL *PRESS* SEBELUM DAN SESUDAH
PERGANTIAN *WORM SCREW* DI STASIUN *DIGESTER AND
PRESS***

SKRIPSI



**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA**

2026

**ANALISIS HASIL *PRESS* SEBELUM DAN SESUDAH
PERGANTIAN *WORM SCREW* DI STASIUN *DIGESTER AND
PRESS***

Disusun Oleh:

ANTONY MICHAEL MANIK

22/23784/TP

Diajukan Kepada Institut Pertanian Stiper (INSTIPER) Yogyakarta Untuk

Memenuhi Sebagai dari Persyaratan Guna Memperoleh

Derajat Sarjana Teknik (S.T)

Prodi Teknik Pertanian

INSTIPER

Yogyakarta, 8 Oktober 2026

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



(Ir. Gani Supriyanto, MP., IPM)



(Ir. Harsunu Purwoto, M.Eng)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



(Dr. Nugrah, SP, MP, IPM)

KATA PENGANTAR

Pujian syukur penulis haturkan kepada TUHAN YANG MAHA ESA, karena berkat dan kasih sayang-Nya, penulis masih memiliki kesehatan dan kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini tepat waktu. Skripsi dengan judul “Analisis Hasil *Press* Sebelum dan Sesudah Pergantian *Worm screw* di stasiun *Digester and Press*” menjadi salah satu syarat untuk bisa mendapatkan gelar sarjana di Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.

Pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terimakasih kepada berbagai pihak atas bantuan baik moral, materi, ataupun spiritual yang telah diberikan selama berlangsungnya proses penyusunan skripsi ini, kepada:

1. Kedua orang tua saya yang telah mendidik dan membesarkan saya dengan sabar dan penuh kasih sayang, serta selalu memberikan doa, dukungan, masukan, motivasi serta yang memberikan biaya selama perkuliahaan.
2. Bapak Dr. Ir. Harsawardana, M. Eng selaku Rektor Institut Pertanian STIPER Yogyakarta.
3. Ibu Dr. Ngatirah, SP, MP, IPM. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian STIPER Yogyakarta.
4. Bapak Arief Ika Uktoro, S.TP., MSc selaku Ketua Jurusan di Teknik Pertanian Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
5. Bapak Ir. Gani Supriyanto, MP., IPM selaku Dosen Pembimbing atas bimbingan, bantuan, solusi, motivasi, saran, dan koreksi sehingga dapat selesainya penelitian ini.

6. Bapak Ir. Harsunu Purwoto, M.Eng. selaku Dosen Penguji atas bimbingan, bantuan, solusi, motivasi, saran, dan koreksi sehingga dapat selesainya penelitian ini.
7. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Pertanian Institut Pertanian Stiper yang telah banyak memberikan wawasan ilmu pengetahuan.
8. Kepada pihak perusahaan pabrik kelapa sawit yang telah menjadi wadah untuk melaksanakan penelitian di stasiun *digester* dan *press*.
9. Kepada staff serta karyawan perusahaan pabrik kelapa sawit yang telah memberikan ilmu dan wawasan mengenai pabrik kelapa sawit dan memberikan dukungan.
10. Kepada rekan-rekan seperjuangan angkatan 2022 yang telah berperan penting dalam membantu peneliti untuk menyelesaikan penelitian ini

Peneliti berusaha sebaik dan semaksimal mungkin dalam membuat skripsi ini, namun Peneliti sadar banyak yang harus dikoreksi lagi. Peneliti memohon kepada semua pembaca agar memberikan kritik dan saran yang membangun penelitian yang telah dilakukan untuk skri ini menjadi lebih baik dan bermanfaat bagi semua kalangan.

Yogyakarta, 8 Oktober 2026

penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK.....	xii
BAB I 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 Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Stasiun <i>Digester</i> dan <i>Press</i>	5
2.2 Proses Pengolahan <i>Fruit</i> pada Stasiun <i>Digester</i> dan <i>Press</i>	9
2.3 Mesin <i>Screw Press</i>	10
2.4 Keausan <i>Worm screw Press</i>	14
2.5 Tekanan Mekanis Pada <i>Screw press</i>	16
2.5.1 Prinsip Kerja Tekanan Mekanis	16
2.5.2 Pengaruh Tekanan terhadap Kehilangan Minyak (<i>Oil losses</i>)	17
2.5.3 Dampak Tekanan Mekanis Berlebih Terhadap Biji (<i>Nut Breakage</i>) ..	17
2.5.4 Optimasi dan Standar Tekanan.....	18
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	19
3.2 Alat dan Bahan	19
3.3 Data yang Diteliti	20
3.4 Prosedur Pengambilan Data	21
3.5 Analisis Data	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Mesin <i>Screw Press</i>	25

4.2 <i>Oil Losses</i> di <i>Fiber</i>	27
4.3 <i>Broken nut</i>	33
4.4 <i>Broken kernel</i>	37
4.5 Tekanan (psi) pada periode sebelum pergantian <i>worm screw</i> (<i>hour meter</i> 1710-2071) dan setelah pergantian <i>worm screw</i> (<i>hour meter</i> 19-380)	41
4.6 Listrik (<i>Ampere</i>) pada periode sebelum pergantian <i>worm screw</i> (<i>hour meter</i> 1710-2071) dan setelah pergantian <i>worm screw</i> (<i>hour meter</i> 19-380)	42
4.7 Suhu (°C) pada periode sebelum pergantian <i>worm screw</i> (<i>hour meter</i> 1710-2071) dan setelah pergantian <i>worm screw</i> (<i>hour meter</i> 19-380)	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	49
A. Kesimpulan.....	49
B. Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	54

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 2 analisis parameter <i>press cake</i>	24
Tabel 3. 3 standar parameter proses <i>screw press</i>	24
Tabel 4. 1 Spesifikasi mesin <i>screw press</i> CB	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 mesin <i>screw press</i>	7
Gambar 2. 2 mesin <i>screw press</i> p15 merk cb	12
Gambar 2. 3 <i>worm screw press</i>	14
Gambar 3. 1 diagram alir analisis data	21
Gambar 4. 1 mesin <i>screw press</i> tampak samping	25
Gambar 4. 2 mesin <i>screw press</i> tampak depan	26
Gambar 4. 3 grafik <i>oil on wet basis</i> pada periode <i>hour meter</i> 1710 – 2071 dan periode <i>hour meter</i> 19 – 380	27
Gambar 4. 4 <i>oil losses</i> pada <i>hour meter</i> 2071 dan <i>hour meter</i> 19 -38.....	29
Gambar 4. 5 tekanan terhadap <i>oil on wet basis</i> pada <i>hour meter</i> 1710–2071	31
Gambar 4. 6 tekanan terhadap <i>oil on wet basis</i> pada <i>hour meter</i> 19 – 380	32
Gambar 4. 7 grafik <i>broken nut</i> pada periode <i>hour meter</i> 1710 – 2071 dan periode <i>hour meter</i> 19 – 380	33
Gambar 4. 8 tekanan terhadap <i>broken nut</i> pada <i>hour meter</i> 1710 – 2071	35
Gambar 4. 9 tekanan terhadap <i>broken nut</i> pada <i>hour meter</i> 19 – 380	35
Gambar 4. 10 grafik <i>broken kernel</i> pada periode <i>hour meter</i> 1710 – 2071 dan periode <i>hour meter</i> 19 – 380	37
Gambar 4. 11 tekanan terhadap <i>broken kernel</i> pada <i>hour meter</i> 1710 – 2071	39
Gambar 4. 12 tekanan terhadap <i>broken kernel</i> pada <i>hour meter</i> 19 – 380	39
Gambar 4. 13 grafik tekanan (psi) pada periode <i>hour meter</i> 1710 – 2071 dan periode <i>hour meter</i> 19 – 380	41
Gambar 4. 14 grafik arus listrik (<i>ampere</i>) pada periode <i>hour meter</i> 1710 – 2071 dan periode <i>hour meter</i> 19 – 380	42
Gambar 4. 15 arus listrik (<i>ampere</i>) terhadap tekanan hidrolik pada <i>hour meter</i> 1710 – 2071	43
Gambar 4. 16 arus listrik (<i>ampere</i>) terhadap tekanan hidrolik pada <i>hour meter</i> 19 – 380	43
Gambar 4. 17 grafik suhu (°C) pada periode <i>hour meter</i> 1710 – 2071 dan periode <i>hour meter</i> 19 – 380	46

Gambar 4. 18 suhu terhadap *oil on wet basis* pada *hour meter* 1710 – 2071 47

Gambar 4. 19 suhu terhadap *oil on wet basis* pada *hour meter* 19 – 380 47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Gambar Daftar Data Mentah Kondisi Periode <i>Hour meter</i> 1710 – 2071 Bulan Januari 2025	54
Lampiran 2 Gambar Daftar Data Mentah Kondisi Periode <i>Hour meter</i> 19 - 380 Bulan Februari 2025	55
Lampiran 3 Gambar Daftar History Maintenance Tahun 2025	56
Lampiran 4 Gambar Dan Hasil Pembuatan Grafik Tekanan Terhadap <i>Oil on wet</i> .	57
Lampiran 5 Gambar Dan Hasil Pembuatan Grafik Tekanan Terhadap <i>Broken nut</i>	58
Lampiran 6 Gambar Dan Hasil Pembuatan Grafik Tekanan Terhadap <i>Broken kernel</i>	59
Lampiran 7 Gambar Dan Hasil Pembuatan Grafik Suhu Terhadap <i>Oil on wet</i>	60
Lampiran 8 Gambar Dan Hasil Pembuatan Grafik ampere Terhadap tekanan.....	61
Lampiran 9 Gambar dan Hasil Analisa Sampel.....	62

ABSTRAK

Worm screw pada *mesin screw press* di stasiun *digester and press* dapat terkikis oleh keausan abrasif, karena terus bergesekan dengan material keras. Dampaknya merembet ke kualitas hasil *press*, yakni *oil on wet basis*, *broken nut*, dan *broken kernel*. Penelitian ini dimaksudkan untuk menelaah bagaimana kualitas hasil *press* dan parameter operasional (tekanan, ampere, suhu) berubah setelah *worm screw* diganti, sekaligus membaca pola kecenderungannya terhadap *hour meter* dengan regresi nonlinier. Lokasi penelitian adalah PT. Sungai Rangit, Kalimantan Tengah. Data primer berasal dari analisis laboratorium, data sekunder dari riwayat perawatan (*history maintenance*), dan pengolahannya memadukan analisis grafis dengan analisis matematis. Hasilnya, kualitas hasil *press* maupun parameter operasional bergerak naik turun. Laju umpan (*feed rate*) yang tidak stabil dan saling memengaruhinya parameter proses. Koefisien determinasi (R^2) pada sebagian besar hubungan pun rendah. Nilai R^2 yang rendah pada sebagian besar hubungan menunjukkan bahwa jam kerja (*hour meter*) serta tekanan, ampere dan suhu belum cukup menjelaskan variasi kualitas hasil *press*. Variasi tersebut diduga dipengaruhi faktor lain di luar variabel yang diuji, seperti ketidakstabilan *feeding*, tingkat kematangan TBS, dan keausan komponen *press* lainnya, sehingga perlu dikaji lebih lanjut.

Kata kunci: *mesin screw press, worm screw, oil on wet, broken nut, broken kernel, tekanan, suhu, ampere*