

**ANALISA EFEKTIVITAS MESIN PRESS DAN PENGUKURAN
KEHILANGAN MINYAK DI FIBER DAN NUT PECAH**

SKRIPSI



Disusun Oleh:

DEA JULIONO MUNTHE

20/21542/TP

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA**

2026

HALAMAN PENGESAHAN
ANALISA EFEKTIVITAS MESIN PRESS DAN PENGUKURAN
KEHILANGAN MINYAK DI FIBER DAN NUT PECAH

Disusun oleh

Dea Juliono Munthe

20/21542/TP

Telah Dipertahankan di Hadapan Dewan Penguji

Pada tanggal 30 April 2026

Diajukan Kepada Institut Pertanian STIPER Yogyakarta

Skripsi Ini Telah Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Guna

Memperoleh Gelas Derajat Sarjana Srata 1 (S-1)

Yogyakarta, 30 April 2026

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



(Dr. Ir. Nuraeni Dwi Dharmawati, MP.)

Dosen Pembimbing II



(Rengga Arnalis Renjani, S. TP, M.Si., IPM)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik Pertanian



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan kesehatan, kesempatan dan rahmat-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan proposal dengan baik.

Pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang Tua yang selalu memberikan doa terbaik.
2. 2002090274 Orang yang istimewa yang sudah membantu dengan support yang luar biasa.
3. Bapak Dr. Ir. Harsawardana, M.Eng selaku Rektor Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
4. Ibu Dr. Ngatirah, S.P., MP., IPM selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
5. Bapak Arief Ika Uktoro, S. TP, M. Sc selaku Ketua Jurusan Teknik Pertanian.
6. Ibu Dr. Ir. Nuraeni Dwi Darmawati, MP. selaku dosen pembimbing satu yang telah membimbing penulis selama proses proposal.
7. Bapak Rengga Arnalis Renjani, S.TP., M.Si., IPM. selaku dosen pembimbing dua yang telah membimbing penulis selama proses proposal.
8. Teman-teman yang telah memotivasi dan memberikan dukungan sehingga proposal ini dapat selesai.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak pada umumnya dan bagi pribadi pada khususnya.

Yogyakarta, 30 April 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kelapa Sawit	5
2.2 Pabrik Kelapa Sawit	5
2.3 Stasiun Press	7
2.4 Bagian – Bagian Stasiun <i>Digester</i> and Press	8
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	14
3.2 Alat dan Bahan	14
3.3 Tahapan Penelitian	14
3.4 Analisa Data	16
BAB IV	20
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1 Lokasi Penelitian	20
4.2 Maintenance Pada Mesin Press	21

4.3	Hasil Pengamatan Nut Pecah dan Kehilangan Minyak di Fiber Pada Mesin Press 4 dan 5	27
4.4	Pengaruh Tekanan Screw Press Terhadap Nut Pecah	28
4.5	Pengaruh Tekanan Screw Press Terhadap Kehilangan Minyak	35
4.6	Analisis Data Kinerja Mesin	40
BAB V	20
PENUTUP	20
5.1	Kesimpulan	47
5.2	Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alur <i>Digester and press</i>	8
Gambar 2.2 Tahap Stasiun <i>Digester and Press</i>	8
Gambar 2.3 Pipa <i>Steam Inlet</i>	9
Gambar 2.4 <i>Digester</i>	9
Gambar 2.5 <i>Bottom Digester</i>	10
Gambar 2.6 <i>Screw Press</i>	10
Gambar 2.7 <i>Press Cage</i>	11
Gambar 2.8 <i>Cones</i>	11
Gambar 2.9 <i>Hidraulic Powerpack</i>	12
Gambar 2.10 Air Pengencer.....	12

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 <i>Corrective</i> dan <i>preventive</i> pada mesin press	25
Tabel 4.2 Spesifikasi Mesin Press	26
Tabel 4.3 Hasil Pengamatan Nut Pecah dan Kehilangan Minyak	27
Tabel 4.4 Pengaruh tekanan screw press No 4. terhadap Nut Pecah	28
Tabel 4.5 Pengaruh tekanan screw press No 5. terhadap Nut Pecah	31
Tabel 4.6 Pengaruh tekanan screw press No 4. terhadap kehilangan minyak	35
Tabel 4.7 Pengaruh tekanan screw press No 5. Terhadap kehilangan minyak	38
Tabel 4.8 perhitungan <i>Availaibility</i>	41
Tabel 4.9 Perhitungan Efisiensi Kinerja Mesin	43
Tabel 4.10 Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE)	45
Tabel 4.11 Rekapitulasi <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE)	45

ANALISA EFEKTIVITAS MESIN PRESS DAN PENGUKURAN KEHILANGAN MINYAK DI FIBER DAN NUT PECAH

Dea Juliono Munthe¹, Nuraeni Dwi Dharmawati², Rengga Arnalis Renjani³ 1
Mahasiswa Fakultas Teknik Pertanian INSTIPER Yogyakarta 2
Dosen Fakultas Teknik Pertanian INSTIPER Yogyakarta
Program Studi STIK, Fakultas Pertanian, Instiper Yogyakarta
Email:julionomunthe@gmail.com

ABSTRAK

Unit screw press merupakan salah satu peralatan utama dalam proses pengolahan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) yang berfungsi untuk mengekstraksi minyak dari daging buah setelah proses pelumatan. Kinerja unit ini sangat menentukan efisiensi ekstraksi minyak serta kualitas *Crude Palm Oil* (CPO) yang dihasilkan. Dalam operasional, sering terjadi permasalahan berupa tekanan press yang tidak optimal, yang berdampak pada tingginya persentase nut pecah serta meningkatnya kehilangan minyak pada ampas (*fiber*). Kondisi ini menyebabkan penurunan rendemen minyak dan efisiensi produksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan tekanan kerja pada unit *screw press* guna meminimalkan nut pecah dan kehilangan minyak pada fiber, serta meningkatkan kinerja mesin secara keseluruhan. Metode yang digunakan adalah pendekatan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) yang meliputi analisis *availability*, *performance*, dan *quality rate* untuk mengevaluasi efektivitas mesin dalam kondisi operasional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaturan tekanan press yang optimal mampu menurunkan tingkat nut pecah dan mengurangi kehilangan minyak pada fiber. Selain itu, nilai OEE mengalami peningkatan yang ditunjukkan oleh meningkatnya *availability* akibat berkurangnya *downtime*, meningkatnya *performance rate*, serta stabilnya *quality rate*. Dengan demikian, optimasi tekanan pada screw press tidak hanya meningkatkan efisiensi ekstraksi minyak, tetapi juga mendukung peningkatan produktivitas dan kinerja operasional pabrik kelapa sawit secara keseluruhan.

Kata kunci: *screw press*, tekanan press, nut pecah, kehilangan minyak (*oil losses*), *fiber*, *Overall Equipment Effectiveness* (OEE), kelapa sawit.