

**ANALISIS KINERJA SISTEM HIDRAULIK PADA MESIN
PRESS TERHADAP EFISIENSI PEMISAHAN MNYAK SAWIT
DAN KERUSAKAN INTI PADA STASIUN PRESSING**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

YOHANES WODA MALIBATA
21 / 22729 / STIK

**JURUSAN TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA**

2025

SKRIPSI
ANALISIS KINERJA SISTEM HIDRAULIK PADA MESIN
PRESS TERHADAP EFISIENSI PEMISAHAN MINYAK
SAWIT DAN KERUSAKAN INTI PADA STASIUN PRESSING

Diajukan Kepada Institut Pertanian Stiper (INSTIPER) Yogyakarta Untuk
Memenuhi Sebagai Dari Persyaratan Guna Memperoleh Derajat Sarjana Strata-I
(S1) Fakultas Teknologi Pertanian

Disusun Oleh:

YOHANES WODA MALIBATA
21/22729/STIK

JURUSAN TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA

2025

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS KINERJA SISTEM HIDRAULIK PADA MESIN PRESS TERHADAP EFISIENSI PEMISAHAN MINYAK SAWIT DAN KERUSAKAN INTI PADA STASIUN PRESSING

Disusun Oleh :

YOHANES WODA MALIBATA

21/22729/TP

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu bagian dari persyaratan yang diperlukan
untuk memperoleh gelar sarjana Teknologi Pertanian (S.TP)

Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian STIPER Yogyakarta

Yogyakarta, 22 September 2025

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

INSTIPER

(Prof. Dr. Ir. Hermantoro, MS.,
IPU, ASEAN Eng, APEC Eng)

(Ir. Harsunu Purwoto, M. Eng)

Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian

(Dr. Ngaturah SP., MP., IPM.)

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan Rahmat-Nya, sehingga penulis masih diberikan Kesehatan untuk dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “**Analisis Kinerja Sistem Hidraulik Pada Mesin Press Terhadap Efisiensi Pemisahan Minyak Sawit Dan Kerusakan Inti Pada Stasiun Pressing**”. Penyusunan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana stars (S-1) di Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.

Pada kesempatan ini, penulis banyak mengucapkan terimakasih kepada berbagai pihak sebagai berikut yang telah membantu penyusunan dalam penulisan skripsi ini, terutama kepada Yth :

1. Kepada kedua orang tua tercinta yang selama ini telah membantu dalam bentuk dukungan, perhatian dan kasih sayang, serta doa yang tanpa henti-hentinya mengalir demi kelancaran dan kesuksesan penulis.
2. Bapak Dr. Ir. Harsawardana, M.Eng selaku Rektor Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
3. Ibu Dr. Ngatirah, SP., MP. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
4. Bapak Arif Ika Uktoro, STP., M.Sc Selaku Kepala Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Stiper Yogyakarta.
5. Bapak Prof. Dr. Ir. Hermantoro Selaku dosen pembimbing I yang telah berkenan memberikan tambahan ilmu dan masukan dalam setiap kesulitan dan permasalahan dalam penulisan penelitian ini.
6. Bapak Ir. Harsunu Purwoto, M.Eng selaku dosen pembimbing II yang telah bersedia membimbing dan mengarahkan penelitian penulis ini.
7. Seluruh Bapak/Ibu dosen Fakultas Teknologi Pertanian yang telah memberikan penulis ilmu yang sangat bermanfaat selama perkuliahan

8. PT. Raffi Kamanjaya Abadi dan seluruh staff perusahaan yang terlibat dalam membantu serta meberikan izin tempat untuk penulis dapat melakukan penelitian ini.
9. Keluarga besar Flobamora Desa Batunanta dan sekitarnya yang sudah mendukung penulis selama menempuh Sarjana baik secara material dan spiritual.
10. Keluarga besar Wanes yang senantiasa memberikan bantuan dan dukungan yang tidak habis-habisnya baik material, moral dan spiritual yang tiada henti.
11. Teman-teman kontrakan slay yang telah menjadi rekan diskusi yang luar biasa, tawa, tangis, dan perjuangan kita bersama akan selalu menjadi kenangan terindah dan tak terlupakan. Tanpa kalian, perjalanan ini tak akan seberkesan ini
12. Teman seperjuangan yang telah membantu sampai terselesaikannya penelitian saat ini, terutama kelas STIK Angkatan 2021 yang selalu memberikan motivasi terhadap penulis sehingga dapat mengerjakan dengan semangat.

Penulis mengharapkan kritik dan saran bersifat membangun demi perbaikan untuk penelitian selanjutnya. penulis juga berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Yogyakarta, 22 September 2025



Penyusun,

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Hipotesis.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Kelapa Sawit	6
2.2 Pabrik kelapa sawit	6
2.3 Minyak kelapa sawit (CPO).....	7
2.4 Stasiun pressing.....	7
2.5 Kinerja mesin press	8
2.6 Hidrolik	8
BAB III METODE PENELITIAN	9
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	9
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	9
3.3 Spesifikasi Mesin	9
3.4 Metodologi Penelitian	10
3.5 Parameter yang diamati.....	10
3.6 Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	13
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16

4.1	Pengaruh Tekanan Hidraulik Terhadap Pemisahan Minyak	16
4.2	Pengaruh Tekanan Hidraulik Terhadap Kerusakan Nut Dan Kernel	19
5.1	Kesimpulan	28
5.2	Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA.....		30
LAMPIRAN.....		31

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1	Spesifikasi <i>Digester</i>	9
Tabel 3. 2	Spesifikasi <i>Pres</i>	10
Tabel 4. 1	Nilai rata – rata pengaruh tekanan press terhadap pemisahan minyak	16
Tabel 4. 2	Nilai rata – rata pengaruh tekanan press terhadap biji pecah	20
Tabel 4. 3	Nilai rerata pengaruh tekanan press terhadap biji utuh dan biji pecah.....	21
Tabel 4. 4	Nilai rata – rata pengaruh tekanan press terhadap kernel utuh dan kernel pecah	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1	Diagram Mesin Press.....	3
Gambar 2. 1	Mesin Press.....	7
Gambar 2. 2	Hidraulik Power Pack.....	8
Gambar 3. 1	proses penelitian	14
Gambar 4. 1	Grafik pengamatan tekanan mesin press terhadap pemisahan minyak pada fiber	17
Gambar 4. 2	Grafik pengaruh hubungan tekanan mesin press terhadap pemisahan minyak pada fiber	18
Gambar 4. 3	Grafik pengamatan tekanan mesin press terhadap biji pecah.....	21
Gambar 4. 4	Grafik pengamatan tekanan mesin press terhadap biji utuh.....	22
Gambar 4. 5	Grafik pengamatan tekanan mesin press terhadap broken kernel	23
Gambar 4. 6	Grafik pengamatan tekanan mesin press terhadap whole kernel	25
Gambar 4. 7	Grafik analisa tekanan mesin press terhadap broken kernel dan whole kernel	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Pengaruh tekanan hidrolik terhadap kehilangan minyak pada fiber.....	31
Lampiran 2	Pengaruh tekanan hidrolik terhadap biji pecah.....	32
Lampiran 3	Pengaruh tekanan hidrolik terhadap biji utuh.....	33
Lampiran 4	Pengaruh tekanan hidrolik terhadap kernel pecah dan kernel utuh.....	34

ABSTRAK

Pada tekanan hidrolik penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja sistem hidrolik pada mesin press terhadap efisiensi pemisahan minyak sawit serta tingkat kerusakan inti (nut dan kernel) pada stasiun pressing. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen kuantitatif dengan variasi tekanan hidrolik sebesar 45 bar, 50 bar, dan 55 bar. Parameter yang diamati meliputi kehilangan minyak pada serabut (*oil losses in fibre*), persentase nut utuh dan pecah, serta persentase kernel utuh dan pecah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan tekanan hidrolik berpengaruh signifikan terhadap penurunan kehilangan minyak. Pada tekanan 45 bar, oil losses tercatat sebesar 10,83%, menurun menjadi 8,72% pada 50 bar, dan mencapai 6,68% pada 55 bar. Namun, peningkatan tekanan juga berdampak pada kerusakan inti. Nilai broken nut meningkat dari 2,02% (45 bar) menjadi 2,18% (50 bar) dan 3,39% (55 bar). Demikian pula, broken kernel naik dari 1,86% (45 bar) menjadi 2,01% (55 bar), sementara whole kernel cenderung menurun. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa tekanan 55 bar menghasilkan efisiensi pemisahan minyak terbaik dengan kehilangan minyak terendah, tetapi berisiko meningkatkan kerusakan nut dan kernel. Sebaliknya, tekanan 45 bar lebih mampu menjaga keutuhan nut, sedangkan tekanan 50 bar memberikan keseimbangan relatif antara rendemen minyak dan kualitas kernel. Oleh karena itu, pengaturan tekanan hidrolik perlu disesuaikan dengan fungsi dan tujuan pabrik, baik untuk memaksimalkan rendemen minyak maupun menjaga mutu kernel.

Kata Kunci: Tekanan Hidrolik; efisiensi pemisahan minyak; broken nut; kernel