

**PENGARUH TEMPERATUR, TEKANAN, DAN BUKAAN
KATUP DRAIN DIGESTER TERHADAP KEHILANGAN
MINYAK PADA SAMPEL KERING FIBER &
KERUSAKAN NUT**

SKRIPSI



Disusun Oleh:

M. RADJASYAH LBS

21/22832/TP

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA**

2025

SKRIPSI

PENGARUH TEMPERATUR, TEKANAN, DAN BUKAAN KATUP DRAIN DIGESTER TERHADAP KEHILANGAN MINYAK PADA SAMPEL KERING FIBER & KERUSAKAN NUT

Disusun Oleh :

M. RADJASYAH LBS

21/22832/TP

Skrpsi ini diajukan sebagai salah satu bagian dari
persyaratan yang diperlukan Guna Memproleh Gelar
strata (S-1) Fakultas Teknologi Pertanian,
Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH TEMPERATUR, TEKANAN, DAN BUKAAN
KATUP DRAIN DIGESTER TERHADAP KEHILANGAN
MINYAK PADA SAMPEL KERING FIBER &
KERUSAKAN NUT**

Disusun Oleh :

M. RADJASYAH LBS

21/22832/TP

Telah dipertanggung jawabkan di depan Dosen Penguji Program Studi Teknik
Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta
pada tanggal 22 Juli 2025

Yogyakarta, 28 Juli 2025

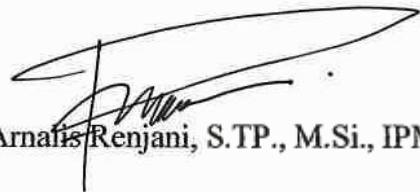
Disetujui Oleh,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



(Ir. Gani Supriyanto, MP., IPM)



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

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas rahmat, taufik, serta hidayah-Nya sehingga penulis masih diberi Kesehatan untuk dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul **“Pengaruh Temperatur, Tekanan, dan Buka-an Katup Drain Digester Terhadap Kehilangan Minyak Pada Sampel Kering Fiber & Kerusakan Nut”** Penyusunan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana strata (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., IPM. 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 Ir. Gani Supriyanto,MP., IPM. Selaku dosen pembimbing I yang telah berkenan memberikan tambahan ilmu dan masukan dalam setiap kesulitan dan permasalahan dalam penulisan penelitian ini.

6. Bapak Rengga Arnalis Renjani, S.TP., M.Si., IPM 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. Tri Buana Mas dan seluruh staff perusahaan yang terlibat dalam membantu serta memberikan izin tempat untuk penulis dapat melakukan penelitian ini.
9. 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, 28 Juli 2025

Penyusun,

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
INTISARI.....	xi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Batasan Masalah	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Proses Pengolahan Kelapa sawit.....	5
2.1.1. Stasiun Utama Di Pabrik Kelapa Sawit	5
2.1.2. Stasiun Pendukung Di Pabrik Kelapa Sawit	7
2.2. Mesin Digester	9
2.3. Mesin Press	14
2.4. Oil Losess.....	17
2.5. Faktor Yang Mempengarui Oil Losess	20
BAB III. METODE PENELITIAN.....	24
3.1. Waktu dan Tempat	24
3.2. Alat dan Bahan.....	24
3.2.1 Alat.....	24
3.2.2 Bahan	24
3.3. Sesifikasi Mesin	25
3.3.1 Mesin Digester	25
3.3.2 Mesin Press	25
3.4. Tahap Penelitian.....	25

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1. Pengaruh Temperatur Terhadap Oil Losess Dan Broken Nut	31
4.2. Pengaruh Tekanan Terhadap Oil Losess Dan Broken Nut	33
4.3. Pengaruh Bukaannya Katup Terhadap Oil Losess Dan Broken Nut	35
4.4. Analisa Temperatur, Tekanan, Bukaannya Katup Terhadap Oil Losess	37
4.5. Analisa Temperatur, Tekanan, Bukaannya Katup Terhadap Broken Nut	39
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Spesifikasi Digester	25
Tabel 3.2. Spesifikasi Press.....	25
Tabel 4.4. Rata-Rata Losess Berdasarkan Temperatur	31
Tabel 4.2. Rata-Rata Losess Berdasarkan Tekanan	33
Tabel 4.3. Rata-Rata Losess Berdasarkan Buka-an Katup.....	35
Tabel 4.4. Analisa Stasistik Berdasarkan Oil Losess	37
Tabel 4.5. Analisa Stasistik Berdasarkan Broken Nut	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Komponen Mesin Digester	10
Gambar 2.2. Mesin Press	14
Gambar 2.3. Worm Screw Press	15
Gambar 3.1 Temperatur Digester.....	26
Gambar 3.2 Katup Drain Digester	26
Gambar 3.3 Tekanan Mesin Press.....	27
Gambar 3.4 Press Cake	27
Gambar 3.5 Analisa Oil Losess.....	29
Gambar 3.6 Analisa Broken Nut.....	29
Gambar 4.1. Grafik Losess Terhadap Temperatur.....	32
Gambar 4.2. Grafik Losess Terhadap Tekanan.....	34
Gambar 4.3. Grafik Losess Terhadap Bukaan Katup	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Hasil Pengamatan.....	43
Lampiran 2. Data Yang Sudah Ditabulasi.....	44
Lampiran 3. Analisa statistik ANOVA	45
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian	46

PENGARUH TEMPERATUR, TEKANAN, DAN BUKAAN KATUP DRAIN DIGESTER TERHADAP KEHILANGAN MINYAK PADA SAMPEL KERING FIBER & KERUSAKAN NUT

M. Radjasyah Lbs, Gani Supriyanto, Rengga Arnalis Renjani

Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian stiper
Jl. Nangka II, Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta, Indonesia
Email : muhammadradja685@gmail.com

Intisari

Digester and press merupakan tempat dimana melakukan melumatkan brondolan dan megekstrasi daging buah dan bukaan katup *drain digester* berfungsi untuk mengeluarkan minyak hasil pelumatan di dalam *digester* untuk mengoptimalkan proses saat pengepresan. Masalah tingginya kehilangan minyak dan kerusakan *nut* yang belum dianalisa secara menyeruluh berdasarkan pecobaan penelitian. Tujuan penelitian ini untuk dapat menganalisa perubahan tekanan, temperatur, dan bukaan katup *drain digester* terhadap besaran kehilangan minyak dan kerusakan *nut* pada stasiun *digester and press*. Penelitian dilakukan dengan metode eksperimen menggunakan data primer yang di peroleh dari pengukuran langsung di lapangan dengan melakukan variasi temperature 90°C, 100°C, 105°C, tekanan 40, 50, 60 bar, dan bukaan katup drain $\frac{1}{4}$ dan $\frac{1}{2}$. Hasil yang didapatkan dari penelitian menunjukkan pada temperatur 100°C tekanan 60 bar dan bukaan katup $\frac{1}{2}$ lebih baik dalam penurunan *oil losess* sebesar 6.74%, 6.33%, dan 6.10% sedangkan untuk *broken nut* tekanan 40 bar masih memiliki nilai terbaik sebesar 2.27%. Berdasarkan hasil penelitian ini diharapkan untuk dapat memberikan wawasan tentang pengaruh analisa temperatur, tekanan, dan bukaan katup *drain digester* terhadap kehilangan minyak dan kerusakan *nut*. Dampaknya dapat meningkatkan rendemen CPO serta mengurangi potensi kerugian akibat tingginya kehilangan minyak dan kerusakan *nut*.

Kata Kunci : *Broken Nut, Digester and Press, Oil losess, Tekanan, Temperatur*