

SKRIPSI
PENGARUH SUHU PENGEPRESAN TERHADAP RENDEMEN
MINYAK BIJI KETAPANG DAN VARIASI RASIO MINYAK
KETAPANG DAN KELAPA TERHADAP
KARAKTERISTIK SABUN CAIR



Diusulkan sebagai persyaratan mata kuliah Skripsi
Pendidikan Diploma-IV Teknologi Kimia Industri
Jurusan Teknik Kimia

OLEH :
RAFLI RAMADHANI
062240422463

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**PENGARUH SUHU PENGEPRESAN TERHADAP RENDEMEN MINYAK
BLJI KETAPANG DAN VARIASI RASIO MINYAK KETAPANG DAN
KELAPA TERHADAP KARAKTERISTIK SABUN CAIR**

OLEH:

Rafli Ramadhani

0622 4042 2463

Palembang, Juli 2026

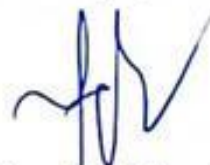
Menyetujui,

Pembimbing I,



Linda Ekawati, S.Si., M.Sc
NUPTK. 7045772673230243

Pembimbing II,



Ir. Aisviah Suci Ningsih, M.T.
NUPTK. 5551747648230082

Mengetahui,

**Ketua Jurusan
Teknik Kimia**



Tahdid, S.T., M.T.
NIP. 197201131997021001

**Koordinator Program Studi
DIV Teknologi Kimia Industri**



Dr. Ir. Yuniar, S.T., M.Si.
NIP. 197306211999032001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139
Telp. 0711-353414, Laman: <https://polsri.ac.id>, Pos El: kimia@polsri.ac.id

Telah diseminarkan dihadapan Tim Penguji
di Program Diploma IV – Teknologi Kimia Industri Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
Pada Tanggal 29 Juni 2026

Tim Penguji:

1. Prof. Dr. Ir. Muhamtnad Yerizam, M.T.
NUPTK. 5041739640130053

Tanda Tangan

2. Adi Syakdani, S.T., M.T.
NUPTK. 4743747648130132

3. Dwi Indah Lestari, M.Eng.
NUPTK. 1550775676230182

Palembang, Juli 2026
Mengetahui,
Koordinator Program Studi
D-IV Teknologi Kimia Industri

Dr. Ir. Yuniar, S.T., M.Si.
NIP. 197306211999032001





KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139
Telp.0711-353414. Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polstri.ac.id

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rafli Ramadhani

NIM : 062240422463

Jurusan / Program Studi : Teknik Kimia / D-IV Teknologi Kimia Industri

Menyatakan bahwa dalam penelitian tugas akhir dengan judul **Pengaruh Suhu Pengepresan Terhadap Rendemen Minyak Biji Ketapang dan Variasi Rasio Minyak Ketapang dan Kelapa Terhadap Karakteristik Sabun Cair**, tidak mengandung unsur "PLAGIAT" sesuai dengan PERMENDIKNAS No. 17 Tahun 2010.

Bila pada kemudian hari terdapat unsur-unsur plagiat dalam penelitian ini, saya bersedia diberikan sanksi peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tidak ada paksaan dari pihak manapun.

Pembimbing I,

Linda Ekawati, S.Si., M.Sc.
NUPTK. 7045772673230243

Palembang, 24 Juni 2026
Penulis,

Rafli Ramadhani
NIM. 062240422463

Pembimbing II,

Ir. Aisyah Suci Ningsih, M.T.
NUPTK. 5551727648230082

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

MOTTO

“Jalani, Nikmati, Syukuri”

(Rafli Ramadhani)

ABSTRAK

PENGARUH SUHU PENGEPRESAN TERHADAP RENDEMEN MINYAK BIJI KETAPANG DAN VARIASI RASIO MINYAK KETAPANG DAN KELAPA TERHADAP KARAKTERISTIK SABUN CAIR

(Rafli Ramadhani, 43 Halaman, 12 Tabel, 11 Gambar, 4 Lampiran)

Biji ketapang (*Terminalia Catappa*) merupakan limbah biomassa yang belum dimanfaatkan secara optimal, padahal memiliki kandungan minyak yang berpotensi digunakan sebagai bahan baku sabun cair. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan persentase rendemen minyak biji ketapang yang diperoleh melalui metode pengepresan, menganalisis pengaruh variasi rasio minyak biji ketapang dan minyak kelapa terhadap karakteristik sabun cair, serta mengevaluasi kesesuaian mutu sabun cair berdasarkan SNI 2588:2017. Proses ekstraksi minyak dilakukan menggunakan metode pengepresan (*screw press*) dengan variasi suhu 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140, dan 150 °C. Minyak hasil ekstraksi kemudian digunakan sebagai bahan baku pembuatan sabun cair dengan variasi rasio minyak biji ketapang dan minyak kelapa sebesar 100:0, 70:30, 50:50, 30:100, dan 0:100. Karakteristik sabun cair dianalisis berdasarkan parameter pH, viskositas, kadar alkali bebas, dan kadar asam lemak bebas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu pengepresan berpengaruh terhadap rendemen minyak biji ketapang, dengan rendemen optimum sebesar 42,0% yang diperoleh pada suhu 120 °C. Variasi rasio minyak juga berpengaruh terhadap karakteristik sabun cair yang dihasilkan. Nilai pH berkisar 8,8 - 9,4, viskositas 1.862,7 – 3.981,4 cP, alkali bebas 0,05 – 0,09 %, dan asam lemak bebas 0,38 – 0,71 %. Formulasi terbaik diperoleh pada rasio 0:100 (minyak ketapang:minyak kelapa) dengan pH 8,8, viskositas 2.040,3 cP, alkali bebas 0,05%, dan asam lemak bebas 0,38%, sehingga memenuhi persyaratan mutu sabun cair berdasarkan SNI 2588:2017. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa minyak biji ketapang memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku alternatif sabun cair melalui formulasi yang sesuai.

Kata Kunci : Biji ketapang, minyak biji ketapang, rendemen, sabun cair, saponifikasi, variasi rasio minyak.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberi berkah, rahmat, bimbingan, ridho, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir yang berjudul "**Pengaruh Suhu Pengepresan Terhadap Rendemen Minyak Biji Ketapang dan Variasi Rasio Minyak Ketapang dan Kelapa Terhadap Karakteristik Sabun Cair**" sebagai persyaratan kelulusan pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi DIV Teknologi Kimia Industri Politeknik Negeri Sriwijaya.

Ucapan trimakasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang terlibat dalam memberikan bimbingan, semangat dan bantuan yang sangat baik. Maka pada kesempatan ini penulis haturkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Ir. Irawan Rusnadi, M.T, selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Tahdid, S.T., M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Dr. Yuniar, S.T., M.Si, selaku Koordinator Program Studi D4 Teknologi Kimia Industri jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Linda Ekawati, S.Si., M.Sc, selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membina serta memberikan masukan selama proses penyelesaian tugas akhir.
5. Ir. Aisyah Suci Ningsih, M.T., selaku Pembimbing II Tugas Akhir yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membina serta memberikan masukan selama proses penyelesaian Laporan Tugas Akhir.
6. Melati Ireng Sari, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
7. Seluruh Teknisi Laboratorium dan Administrasi Teknik Kimia.
8. Mama dan Papa yang selalu menjadi sumber semangat dan doa dalam setiap langkah penulis, yang menjadi pengingat saat hilang arah, doa mereka yang mempermudah segalanya.
9. Teman-teman Jurusan Teknik Kimia, dan Kelas KIA 22 yang menjadi teman seperjuangan, terimakasih untuk segala dukungan serta masukannya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
10. Semua pihak yang telah membantu penyusunan laporan tugas akhir baik berupa saran, doa, maupun dukungan, yang tidak dapat penulis sebutkan

satu persatu.

11. Kepada diri sendiri terima kasih sudah bertahan sejauh ini, terimakasih sudah selalu berani menghadapi setiap masalah, terima kasih karna tidak pernah menyerah walau rasanya ingin menyerah, terima kasih sudah menjadi hebat untuk setiap perjalanan yang sudah dilalui.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca agar dapat dijadikan sebagai acuan pada kesempatan yang akan datang. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak terutama adik adik tingkat Jurusan Teknik Kimia. Semoga ilmu yang dituangkan dalam laporan ini dapat menjadi amal jariyah dan pijakan awal untuk kemajuan bersama.

Palembang, Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
SKRIPSI	i
MOTTO	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
ABSTRAK	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Luaran Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Sejarah Penelitian	5
2.2 Landasan Teori	5
2.2.1 Metode Pengepresan.....	5
2.2.2 Biji Ketapang.....	7
2.2.3 Minyak Biji Ketapang	8
2.2.4 Minyak Kelapa	9
2.2.5 Saponifikasi	11
2.2.6 Kalium Hidroksida (KOH).....	12
2.2.7 Standar Mutu Sabun Cair	13
2.3 <i>State of Art</i>	16
BAB III METODELOGI PENELITIAN	18
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	18
3.2 Alat dan Bahan	18
3.3 Perlakuan Percobaan	19
3.3.1. Perlakuan percobaan.....	19
3.3.2. Variabel Percobaan	20
3.4 Prosedur Percobaan	21
3.4.1 Proses Ekstraksi Minyak Biji Ketapang	21
3.4.2 Pembuatan Sabun Cair	21
3.4.3 Pengujian Kualitas Sabun Cair.....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Hasil Penelitian.....	25
4.1.1 Data Hasil Pengamatan.....	26
4.2 Pembahasan	27
4.2.1 Pengaruh Suhu Terhadap Rendemen Minyak yang Dihasilkan	27
4.2.2 Hasil Analisa pH Sabun Cair pada Variasi Rasio Minyak.....	29
4.2.3 Hasil Analisa Viskositas Sabun Cair pada Variasi Rasio Minyak	30
4.2.4 Hasil Analisa Alkali Bebas Sabun pada Variasi Rasio Minyak.....	32
4.2.5 Hasil Analisa Asam Lemak Bebas Sabun pada Rasio Minyak.....	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	36
5.1 Kesimpulan.....	36

5.2	Saran.....	36
	DAFTAR PUSTAKA.....	38
	LAMPIRAN A DATA PENGAMATAN	42
	LAMPIRAN B PERHITUNGAN.....	44
	LAMPIRAN C DOKUMENTASI.....	53
	LAMPIRAN D SURAT -SURAT	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Oil Press Machine	6
2.2 Mekanisme kerja alat (screw press)	6
2.3 Biji Ketapang.....	8
2.4 Minyak Kelapa	10
2.5 Reaksi Saponifikasi Trigliserida dengan KOH.....	11
2.6 Bentuk Fisik KOH.....	13
4.1 Sampel Sabun Cair Hasil Rasio Minyak Ketapang dan Kelapa.....	26
4.2 Grafik Suhu (°C) Pengepresan vs Rendemen (%).....	28
4.3 Grafik Variasi Rasio Minyak Terhadap pH	29
4.4 Grafik Variasi Rasio Minyak Terhadap Viskositas	31
4.5 Grafik Pengaruh Variasi Rasio Minyak Terhadap Alkali Bebas.....	33
4.6 Grafik pengaruh variasi rasio minyak terhadap kadar (FFA).....	34

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Komposisi senyawa minyak biji ketapang hasil analisis GC-MS.....	9
2.2 Nilai Penyabunan Beberapa Minyak Nabati	10
2.3 Standar SNI Mutu Sabun Cair.....	14
2.4 <i>State of Art</i>	16
3.1 Alat yang digunakan untuk penelitian	18
3.2 Bahan yang di Gunakan Untuk Penelitian.....	19
4.1 Data Rendemen Minyak dari Hasil Pengepresan Biji Ketapang.....	26
4.2 Hasil Analisa pH.....	26
4.3 Hasil Analisa Viskositas	27
4.4 Hasil Analisa Alkali Bebas	27
4.5 Hasil Analisa Asam Lemak Bebas.....	28

