

LAPORAN AKHIR

PEMANFAATAN EKSTRAK BUAH LERAK (*Sapindus rarak De Candole*) PADA PEMBUATAN DETERGEN CAIR (Variasi Komposisi Ekstrak Buah Lerak dan Komposisi Surfaktan *Decyl Glucoside* : *Lauryl Glucoside*)



**Disusun Sebagai Persyaratan Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Studi D-III Teknik Kimia
Jurusan Teknik Kimia**

OLEH:

**UMI SAHARANI
0622 3040 0858**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2025

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

PEMANFAATAN EKSTRAK BUAH LERAK (*Sapindus rarak De Candolle*) PADA PEMBUATAN DETERGEN CAIR (Variasi Komposisi Ekstrak Buah Lerak dan Komposisi Surfaktan *Decyl Glucoside* : *Lauryl Glucoside*)

OLEH:

UMI SAHARANI
0622 3040 0858

Menyetujui,
Pembimbing I



Idha Silviyati, S.T., M.T.
NIDN 0629677564

Palembang, Juli 2025
Menyetujui,
Pembimbing II



Desti Lidyia, S.T., M.T., M.Eng.
NIDN 0017128808

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia



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



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

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

Telah Diseminarkan Dihadapan Tim Penguji Di Jurusan Teknik Kimia
Program Diploma III Prodi Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
Pada Tanggal 16 Juli 2025

Tim Penguji :

1. Prof. Dr. Ir. Rusdianasari, M.Si.
NIDN. 0019116705
2. Ir. Jaksen, M.Si.
NIDN. 0004096205
3. Cindi Ramayanti, S.T., M.T.
NIDN. 0002049003

Tanda Tangan

()
()
()

Palembang, Juli 2025
Mengetahui,
Koordinator Program Studi
DIII Teknik Kimia



Apri Mujiyanti, S.T., M.T.
NIP. 199008112022032008



MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Dia mendapatkan (pahala) dari (kebajikan) yang dikerjakannya dan dia mendapat (siksa) dari (kejahatan) yang diperbuatnya”.

(QS. Al-Baqarah: 286)

“Allah memang tidak menjanjikan hidupmu akan selalu mudah, tapi dua kali Allah berjanji bahwa: fa inna ma'al-'usri yusra, inna ma'al-'usri yusra”

(QS. Al-Insyirah: 5-6)



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

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Umi Saharani
NIM : 062230400858
Jurusan : Teknik Kimia

Menyatakan bahwa dalam penelitian laporan akhir dengan judul “Pemanfaatan Ekstrak Buah Lerak (Sapindus rarak De Candole) Pada Pembuatan Detergen Cair (Variasi Komposisi Ekstrak Buah Lerak dan Komposisi Surfaktan *Decyl Glucoside* : *Lauryl Glucoside*”, 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,

(Idha Silviyati, S.T., M.T.)
NIDN. 0029077504

Palembang, Juni 2025
Penulis,

(Umi Saharani)
NIM 062230400858

Pembimbing II,

(Desti Lidya, S.T., M.T., M.Eng.)
NIDN. 0017128808



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. atas rahmat dan karunianya-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul **“Pemanfaatan Ekstrak Buah Lerak (*Sapindus rarak De Candole*) Pada Pembuatan Detergen Cair (Variasi Komposisi Ekstrak Buah Lerak dan Komposisi Surfaktan *Decyl Glucoside* : *Luryl Glucoside*)”**.

Laporan Akhir ini disusun untuk memenuhi persyaratan kurikulum dan menyelesaikan semester 6 pada Pendidikan Vokasi Program D-III Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

Selama pelaksanaan dan penyusunan Laporan Akhir ini, penulis mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. H. Irawan Rusnadi, M.T. Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Dr. Yusri, S.Pd., M.Pd. Wakil Direktur 1 Bidang Akademik Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Tahdid, S.T., M.T. Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Isnandar Yunanto, S.ST., M.T. Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Apri Mujiyanti, S.T., M.T. Koordinator Program Studi D-III Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Idha Silviyati, S.T., M.T. Dosen Pembimbing I Laporan Akhir Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Desti Lidya, S.T., M.T., M.Eng. Dosen Pembimbing II Laporan Akhir Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Ir. Siti Chodijah, M.T. Dosen Pembimbing Akademik Kelas 6 KB Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Dosen beserta seluruh *staff* Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
10. Kepala Laboratorium beserta seluruh Teknisi Laboratorium Politeknik Negeri Sriwijaya.

11. Orangtua dan keluarga penulis yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan dan motivasi yang luar biasa sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini.
12. Mufida fasya, Loveninda Cahaya Soni, dan Bersi Dian Mareta, selaku teman seperjuangan yang selalu senatiasa selalu bersama penulis disaat penulis berada dimasa-masa sulit dann selalu menyemangati dalam penelitian hingga pembuatan laporan akhir ini.
13. Keluarga besar KB 2022 yang selalu memberikan semangat dan bantuannya dalam menyelesaikan laporan akhir ini.
14. Najwa Adiva Muthi'ah Fadhillah, selaku sahat penulis yang senantiasa memberikan motivasi, support, semangat serta mendoakan penulis dalam penelitian hingga pembuatan laporan akhir ini.
15. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca agar dapat dijadikan acuan pada kesempatan yang akan datang. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, Juli 2025

Penulis

ABSTRAK

PEMANFAATAN EKSTRAK BUAH LERAK (*Sapindus rarak* De Candolle) PADA PEMBUATAN DETERGEN CAIR (Variasi Komposisi Ekstrak Buah Lerak dan Komposisi Surfaktan *Decyl Glucoside* : *Lauryl Glucoside*)

(Umi Saharani, 2025, 44 Halaman, 5 Tabel, 10 Gambar, 4 Lampiran)

Penggunaan bahan alami dalam produk pembersih menjadi alternatif untuk mengurangi dampak negatif detergen sintetis terhadap lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kondisi variasi komposisi berat ekstrak buah lerak dan variasi komposisi surfaktan *decyl glucoside* dan *lauryl glucoside* yang optimal untuk pembuatan detergen cair dan mendapatkan karakteristik terbaik pada pembuatan detergen cair dari variasi komposisi berat ekstrak buah lerak dan variasi komposisi surfaktan *decyl glucoside* dan *lauryl glucoside* yang sesuai dengan SNI No. 4075-1:2017. Buah lerak mengandung saponin, senyawa aktif permukaan yang mampu menghasilkan busa dan memiliki kemampuan pembersih. Ekstraksi buah lerak dilakukan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Formulasi detergen diuji berdasarkan parameter mutu sesuai SNI 4075-1:2017, meliputi pH, kadar bahan tidak larut dalam air, total kadar surfaktan, *specific gravity*, stabilitas busa, dan uji organoleptik. Hasil terbaik diperoleh pada formulasi dengan 25 ml ekstrak buah lerak dan rasio surfaktan 2:1 (*decyl glucoside* : *lauryl glucoside*), menghasilkan pH 9,19, kadar bahan tidak larut 0,065%, total surfaktan 39,448%, *specific gravity* 1,034, dan stabilitas busa 94,67%. Seluruh formulasi memenuhi standar mutu nasional, menunjukkan potensi ekstrak buah lerak sebagai bahan aktif alami dalam formulasi detergen cair yang efektif dan ramah lingkungan.

Kata kunci: Detergen Cair, *Decyl Glucoside*, *Lauryl Glucoside*, Lerak, Saponin

ABSTRACT

UTILIZATION OF SOAP FRUIT EXTRACT (*Sapindus rarak* De Candole) IN THE MANUFACTURE OF LIQUID DETERGENT (Variations in Soap Fruit Extract Composition and Decyl Glucoside: Lauryl Glucoside Surfactant Composition)

(Umi Saharani, 2025, 44 Pages, 5 Tables, 10 Pictures, 4 Attachments)

The use of natural ingredients in cleaning products is an alternative to reduce the negative impact of synthetic detergents on the environment. This study aims to obtain the optimal conditions for variations in the weight composition of soapberry fruit extract and variations in the composition of decyl glucoside and lauryl glucoside surfactants for the manufacture of liquid detergents and to obtain the best characteristics in the manufacture of liquid detergents from variations in the weight composition of soapberry fruit extract and variations in the composition of decyl glucoside and lauryl glucoside surfactants in accordance with SNI No. 4075-1: 2017. Soapberry fruit contains saponins, surface active compounds that are able to produce foam and have cleaning properties. Soapberry fruit extraction was carried out using the maceration method with 96% ethanol solvent. The detergent formulation was tested based on quality parameters according to SNI 4075-1: 2017, including pH, levels of insoluble materials in water, total surfactant content, specific gravity, foam stability, and organoleptic tests. The best results were obtained with a formulation containing 25 ml of soapberry extract and a surfactant ratio of 2:1 (decyl glucoside : lauryl glucoside), resulting in a pH of 9.19, an insoluble matter content of 0.065%, a total surfactant content of 39.448%, a specific gravity of 1.034, and a foam stability of 94.67%. All formulations met national quality standards, demonstrating the potential of soapberry extract as a natural active ingredient in effective and environmentally friendly liquid detergent formulations.

Keywords: Liquid Detergent, Decyl Glucoside, Lauryl Glucoside, Soapberry, Saponin

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR.....	i
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Manfaat Penelitian	3
1.4 Perumusan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Detergen.....	5
2.2 Detergen Cair	5
2.3 Komponen Kimia Detergen	6
2.4 Saponin.....	9
2.5 Bahan-Bahan Pembuatan Detergen Cair.....	10
2.6 Ekstraksi Maserasi	14
2.7 Destilasi.....	14
2.8 Organoleptik.....	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	16
3.2 Alat dan Bahan	16
3.3 Perlakuan dan Rancangan Percobaan	16
3.4 Prosedur Percobaan.....	18
3.5 Analisis Kandungan pada Detergen Cair	20
3.6 Pengujian Organoleptik.....	24
3.7 Pengujian Ketinggian dan Stabilitas Busa	24
3.8 Pengolahan dan Analisis Data dengan ANOVA	25
3.9 Diagram Alir Pembuatan Detergen Cair	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1 Hasil	27
4.2 Pembahasan.....	28
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Kesimpulan.....	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2. 1 Persyaratan Mutu Detergen Cuci Cair Untuk Pakaian.....	6
4. 1 Identifikasi Senyawa Fitokimia Ekstrak Buah Lerak	27
4. 2 Ketinggian Busa dan Stabilitas Busa Ekstrak Buah Lerak.....	27
4. 3 Analisis Produk Detergen Cair	27
4. 4 Identifikasi Organoleptik Produk Detergen Cair	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Steroid Saponin.....	10
2. 2 Triterpenoid Saponin.....	10
2. 3 Buah Lerak	11
3. 1 Diagram Blok Ekstraksi Buah Lerak	26
3. 2 Diagram Blok Pembuatan Detergen Cair	26
4. 1 Grafik Pengaruh Variasi Komposisi Volume Ekstrak Buah Lerak dan Variasi Komposisi <i>Decyl-Lauryl Glucoside</i> terhadap pH Detergen Cair	30
4. 2 Grafik Pengaruh Variasi Komposisi Volume Ekstrak Buah Lerak dan Variasi Komposisi <i>Decyl-Lauryl Glucoside</i> terhadap Bahan Tidak Larut dalam Air Detergen Cair	32
4. 3 Grafik Pengaruh Variasi Komposisi Volume Ekstrak Buah Lerak dan Variasi Komposisi <i>Decyl-Lauryl Glucoside</i> terhadap Total Kadar Surfaktan Detergen Cair	34
4. 4 Grafik Pengaruh Variasi Komposisi Volume Ekstrak Buah Lerak dan Variasi Komposisi <i>Decyl-Lauryl Glucoside</i> terhadap <i>Specific Gravity</i> Detergen Cair	36
4. 5 Grafik Pengaruh Variasi Komposisi Volume Ekstrak Buah Lerak dan Variasi Komposisi <i>Decyl-Lauryl Glucoside</i> terhadap Stabilitas Busa Detergen Cair	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Data Pengamatan.....	45
B. Perhitungan	49
C. Dokumentasi Penelitian	65
D. Surat Menyurat.....	72