

LAPORAN AKHIR

PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN AWAR-AWAR (*Ficus Septica Burm.F*) SEBAGAI SURFAKTAN ALAMI DAN DAYA ANTIBAKTERI DALAM PEMBUATAN DETERGEN TABLET *EFFERVESCENT*



**Diajukan Sebagai Persyaratan Mata Kuliah Laporan Akhir
Program Studi D-III Teknik Kimia
Jurusan Teknik Kimia**

OLEH :

**DEWI MAHARANI
062130400111**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN AWAR-AWAR (*Ficus Septica Burm.F*) SEBAGAI SURFAKTAN ALAMI DAN DAYA ANTIBAKTERI DALAM PEMBUATAN DETERGEN TABLET *EFFERVESCENT*

OLEH :

DEWI MAHARANI
062130400111

Menyetujui,
Pembimbing I,

Palembang, Agustus 2024
Pembimbing II,

Hilwatullisan, S.T., M.T.
NIDN 0004116807

Ibnu Hajar, S.T., M.T.
NIDN 0016027102

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia

Ir. Jaksen, M.Si.
NIP 196209041990031002



Telah diseminarkan dihadapan Tim Penguji
di Program Diploma III - Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
pada tanggal 15 Juli 2024

Tim Penguji :

1. Endang Supraptiah, S.T., M.T.
NIDN. 0018127805
2. Anerasari Meidinariasty, B.Eng., M.Si.
NIDN. 0031056604
3. Zurohaina, S.T., M.T.
NIDN. 0018076707
4. Drs. Suroso, M.H.
NIDN.0021066904

Tanda Tangan

()
()
()
()

Palembang, Juli 2024
Mengetahui,
Koordinator Program Studi
DIII Teknik Kimia



Idha Silviyati, S.T., M.T.
NIP. 197507292005012003



MOTTO

"Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kadar kesanggupannya."

(QS. Al Baqarah: 286)

"If you can't fly then run, if you can't run then walk, if you can't walk then crawl, but whatever you do you have to keep moving forward."

(Martin Luther King Jr.)



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, 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 : Dewi Maharani

NIM : 0621304400111

Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia/DIII Teknik Kimia

Menyatakan bahwa dalam penelitian laporan akhir dengan judul
"Pemanfaatan Ekstrak Daun Awar-awar (*Ficus Septica Burm.F*) Sebagai Surfaktan
Alami Dalam Pembuatan Detergen Tablet *Effervescent*", 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

Hilwatullisan, S.T., M.T.
NIDN 0004116807

Palembang, Juli 2024
Penulis,

Dewi Maharani
NPM 062130400111

Pembimbing II

Ibnu Hajar S.T., M.T
NIDN 0016027102



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan menyusun Laporan Akhir yang berjudul “Pemanfaatan Ekstrak Daun Awar-awar (*Ficus Septica Burm.F*) Sebagai Surfaktan Alami dan Daya Antibakteri Dalam Pembuatan Detergen Tablet *Effervescent*”.

Laporan Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Diploma III Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam pelaksanaan sampai penusunan Laporan Akhir ini, penulis mendapatkan banyak bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Beny Bandanadjaja, S.T., M.T. selaku Plt. Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Carlos R.S., S.T., M.T. selaku Wakil Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ir. Jaksen M. Amin, M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ahmad Zikri, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Idha Silviyati, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi D-III Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Hilwatullisan, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membina, membimbing, serta memberikan masukan-masukan selama pelaksanaan penelitian dan proses menyelesaikan Laporan Akhir.
7. Ibnu Hajar, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II sekaligus Pembimbing Akademik (PA) kelas KB 2021 yang telah bersedia untuk membimbing dan memberikan masukan-masukan selama pelaksanaan penelitian dan proses penyelesaian Laporan Akhir..
8. Segenap Bapak/Ibu Dosen beserta staff dan Karyawan Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Seluruh Teknisi Laboratorium dan Administrasi Teknik Kimia yang banyak membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir.

10. Kedua orang tua dan seluruh keluarga tercinta yang telah memberikan doa, dukungan, semangat dan motivasi yang tiada hentinya.
11. Sahabat terbaik Rara Septy, Meliantri Salsa Anggraini dan Mitha Aulia terima kasih kepada kalian atas doa, waktu, dukungan dan semangat yang diberikan satu sama lain.
12. Teman seperjuangan KB 2021 yang selalu memberikan semangat dan dukungannya dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini serta telah kebersamaan selama 3 tahun.
13. Dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca, yang tentunya akan mendorong penulis untuk berkarya lebih baik lagi pada kesempatan yang akan datang. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, Juli 2024

Penulis

ABSTRAK

PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN AWAR-AWAR (*Ficus Septica Burm.F*) SEBAGAI SURFAKTAN ALAMI DAN DAYA ANTIBAKTERI DALAM PEMBUATAN DETERGEN TABLET *EFFERVESCENT*

(Dewi Maharani, 2024, 73 Halaman, 6 Tabel, 14 Gambar, 4 Lampiran)

Penggunaan detergen sintetis yang semakin meningkat menimbulkan permasalahan lingkungan, yaitu limbah detergen yang dihasilkan akibat kegiatan mencuci. Limbah detergen sintetis sulit diuraikan dalam waktu singkat dan dapat mengakibatkan penurunan tingkat kesuburan pada tanah, membunuh bakteri pengurai dalam air sehingga menyebabkan keracunan dan kematian biota air serta mengganggu ekosistem lingkungan lainnya. Untuk mengurangi permasalahan tersebut, daun awar-awar (*Ficus Septica Burm.F*) dapat dimanfaatkan menjadi salah satu alternatif surfaktan alami pada pembuatan detergen. Detergen alami dapat mengurangi penggunaan detergen sintetis dengan kandungan bahan aktif yang sulit diuraikan oleh mikroorganisme. Ekstrak daun awar-awar mengandung beberapa senyawa seperti alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin. Saponin pada daun awar-awar menghasilkan busa yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan aktif atau surfaktan alami dalam pembuatan detergen ramah lingkungan. Detergen tablet *effervescent* dari ekstrak daun awar-awar merupakan detergen yang dikemas dalam bentuk tablet *effervescent*, dengan bahan aktif ekstrak daun awar-awar yang mengandung senyawa saponin sebagai surfaktan alami untuk menghambat pertumbuhan bakteri dan jamur. Pada penelitian ini, variasi yang digunakan yaitu rasio konsentrasi ekstrak daun awar-awar dan SLS (0%:20%, 8%:12%, 12%:8%, 16%:4% dan 20%:0%) serta variasi lama waktu maserasi selama 3 hari dan 5 hari. Dari hasil penelitian, komposisi optimum detergen tablet *effervescent* berdasarkan (SNI 4594-2017) diperoleh pada formula ke-2 dengan rasio konsentrasi ekstrak daun awar-awar dan SLS 8%:12% serta variasi waktu maserasi ekstrak selama 5 hari. Dengan nilai pH 7,18, stabilitas busa 83%, daya detergensi dengan pembilasan 100% dan tanpa pembilasan 91,18%, bahan tidak larut 1% serta waktu larut tablet yaitu 286 detik.

Kata Kunci : Daun awar-awar, Detergen, Tablet Effervescent, Saponin

ABSTRACT

UTILIZATION OF AWAR-AWAR LEAF EXTRACT (*Ficus Septica Burm.F*) AS A NATURAL SURFACTANT AND ANTI-BAKTERIAL POWER OF MAKING DETERGENT TABLET EFFERVESCENT

(Dewi Maharani, 2024, 73 Pages, 6 Tables, 14 Figures, 4 Attachments)

*The increasing use of synthetic detergents causes environmental problems, namely detergent waste produced due to washing activities. Synthetic detergent waste is difficult to decompose in a short time and can result in a decrease in soil fertility levels, killing decomposing bacteria in the water so that it causes poisoning and death of aquatic biota and disrupts other environmental ecosystems. To reduce these problems, awar-awar leaves (*Ficus Septica Burm.F*) can be used as an alternative to natural surfactant of making detergents. Natural detergents can reduce the use of synthetic detergents with active ingredients that are difficult for microorganisms to decompose. Awar-awar leaf extract contains several compounds such as alkaloids, flavonoids, saponins and tannins. Saponins in awar leaves produce foam that can be used as an active ingredient or natural surfactant in the manufacture of environmentally friendly detergents. Effervescent tablet detergent from awar-awar leaf extract is a detergent packaged in the form of effervescent tablets, with the active ingredient awar-awar leaf extract containing saponin compounds as natural surfactants to inhibit the growth of bacteria and fungi. In this study, the variations used were the ratio of the concentration of awar-awar leaf extract and SLS (0%:20%, 8%:12%, 12%:8%, 16%:4% and 20%:0%) as well as variations in the length of maceration time of 3 days and 5 days. From the results of the study, the optimum composition of effervescent tablet detergent based on (SNI 4594-2017) was obtained in the 2nd formula with a concentration ratio of 8%:12% and SLS leaf extract and a variation in the maceration time of the extract for 5 days. With a pH value of 7.18, foam stability of 83%, detergent power with 100% rinsing and without rinsing 91.18%, insoluble material of 1% and tablet dissolution time of 286 seconds.*

Keywords : Awar-awar leaves, Detergent, Effervescent tablets, Saponins

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 5
2.1 Detergen.....	5
2.1.1 Klasifikasi Detergen.....	6
2.1.2 Komponen Penyusun Detergen.....	6
2.2 Karakteristik Kimia-Fisika Detergen.....	9
2.3 Tablet <i>Effervescent</i>	10
2.3.1 Formula Umum Pembentuk Detergen Tablet <i>Effervescent</i>	11
2.3.2 Keunggulan Penggunaan Detergen Tablet.....	13
2.4 Saponin.....	13
2.5 Tanaman Awar-awar.....	14
2.5.1 Klasifikasi Tanaman Awar-awar (<i>Ficus Septica Burm.F</i>).....	15
2.5.2 Kandungan Kimia Tanaman Awar-awar.....	16
2.6 Metode Pembuatan Detergen Tablet.....	17
2.6.1 Metode Ekstraksi Maserasi.....	17
2.6.2 Metode Granulasi Basah.....	18
2.6.3 Metode Granulasi Kering.....	19
2.6.4 Metode Kompresi Langsung.....	20
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	 21
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	21
3.2 Alat dan Bahan.....	21
3.2.1 Alat yang digunakan.....	21
3.2.2 Bahan yang digunakan.....	22
3.3 Perlakuan dan Rancangan Penelitian.....	22
3.3.1 Perlakuan Percobaan.....	22
3.3.2 Rancangan Penelitian.....	22
3.4 Penelitian.....	23
3.5 Prosedur Penelitian.....	24

3.5.1	Preparasi Sampel	24
3.5.2	Pembuatan Ekstrak Daun Awar-awar dengan Metode Maserasi	24
3.5.3	Pembuatan Granul dan Tablet <i>Effervescent</i>	24
3.6	Prosedur Analisa	25
3.6.1	Identifikasi Saponin Ekstrak Daun Awar-awar	25
3.6.2	Uji pH Sampel	25
3.6.3	Uji Tinggi dan Stabilitas Busa	25
3.6.4	Uji Daya Detergensi (%)	26
3.6.5	Uji Bahan Tidak Larut Dalam Air	27
3.6.6	Uji Waktu Larut Detergen Tablet <i>Effervescent</i>	27
3.6.7	Uji Toksisitas Lingkungan	28
3.7	Diagram Alir Penelitian	29
3.7.1	Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Daun Awar-awar	29
3.7.2	Diagram Alir Pembuatan Detergen Tablet <i>Effervescent</i>	30
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1	Hasil Penelitian	31
4.1.1	Ekstrak Daun Awar-awar (<i>Ficus Septica Burm. F</i>)	31
4.1.2	Detergen Tablet <i>Effervescent</i>	31
4.2	Pembahasan	32
4.2.1	Identifikasi Kandungan Saponin Ekstrak Daun Awar-awar	32
4.2.2	Analisa pH	33
4.2.3	Analisa Stabilisa Busa	35
4.2.4	Analisa Daya Detergensi	36
4.2.5	Analisa Bahan Tidak Larut Dalam Air	39
4.2.6	Analisa Waktu Larut	40
4.2.7	Analisa Toksisitas Lingkungan	41
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1	Kesimpulan	44
5.2	Saran	44
	DAFTAR PUSTAKA	45
	LAMPIRAN	49

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Persyaratan Mutu Detergen Serbuk SNI 4594:2017	5
2.2 Hasil Uji Secara Kuantitatif Ekstrak Etanol Daun awar-awar.....	16
3.1 Formula Pembuatan Detergen Tablet <i>Effervescent</i>	23
4.1 Hasil Identifikasi Saponin Ekstrak Daun Awar-awar	31
4.2 Hasil Data Pengamatan Parameter Pada Detergen Tablet <i>Effervescent</i>	32
4.3 Hasil Uji Toksisitas Lingkungan Detergen Tablet <i>Effervescent</i>	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Struktur Molekul Surfakatan	6
2.2 Steroid Saponin	14
2.3 Triterpenoid Saponin	14
2.4 Daun Awar-awar (<i>Ficus Septica Burm.F</i>).....	15
3.1 Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Daun Awar-awar.....	29
3.2 Diagram Alir Pembuatan Detergen Tablet <i>Effervescent</i>	30
4.1 Identifikasi Kandungan Saponin Ekstrak Daun Awar-awar.....	33
4.2 Grafik Hasil Pengukuran pH Detergen Tablet <i>Effervescent</i>	33
4.3 Grafik Hasil Pengukuran Stabilitas Busa Detergen Tablet <i>Effervescent</i>	35
4.4 Grafik Hasil Uji Daya Detergensi Detergen Tablet <i>Effervescent</i> (Dengan Pembilasan).....	36
4.5 Grafik Hasil Uji Daya Detergensi Pada Detergen Tablet <i>Effervescent</i> (Tanpa Pembilasan).....	38
4.6 Grafik Hasil Pengukuran Bahan Tidak Larut Dalam Air	39
4.7 Grafik Hasil Pengukuran Waktu Larut Detergen Tablet <i>Effervescent</i>	40
4.8 Grafik Hasil Uji Toksisitas Lingkungan Detergen Tablet <i>Effervescent</i>	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Data Pengamatan	49
B. Uraian Perhitungan	50
C. Dokumentasi Penelitian	68
D. Surat-surat	74