

LAPORAN AKHIR

PEMANFAATAN DAUN AFRIKA (*VERNONIA AMYGDALINA*) SEBAGAI SURFAKTAN ALAMI PADA PEMBUATAN DETERJEN TABLET *EFFERVESCENT*



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

**OLEH:
SATIVA PUTRI RIZKI
0621 3040 1207**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**PEMANFAATAN DAUN AFRIKA (*VERNONIA
AMYGDALINA*) SEBAGAI SURFAKTAN ALAMI
PADA PEMBUATAN DETERJEN TABLET
*EFFERVESCENT***

OLEH:

**SATIVA PUTRI RIZKI
0621 3040 1207**

Palembang, Juli 2024

**Menyetujui
Pembimbing I,**



**Endang Supraptiah, S.T., M.T.
NIDN 0018127805**

Pembimbing II,



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

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia**



**Ir. Jaksen, M.Si.
NIP 196209041990031002**

MOTTO

“Pada Akhirnya ini hanya sebuah Permulaan”

(Nadin Amizah)

“ Allah Tidak Membebani Seseorang Melainkan Sesuai Dengan Kesanggupannya”

(QS. Al Baqarah : 286)

“Selalu ada harga dalam sebuah proses. Nikmati saja lelah-lelah itu. Lebarkan lagi rasa sabar itu. Semua yang kau investasikan untuk menjadikan dirimu serupa dengan yang kau impikan, mungkin tidak akan selalu berjalan lancar. Tapi gelombang - gelombang itu yang bisa kau ceritakan”

(Boy Candra)

“Semangat dan tetap berjuang ya. Allah Tau Apa yang sedang kalian usahakan”



SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sativa Putri Rizki
NIM : 062130401207
Jurusan : Teknik Kimia

Menyatakan bahwa dalam penelitian laporan akhir dengan judul Pemanfaatan Daun Afrika (*Vernonia Amygdalina.*) Sebagai Surfaktan Alami Pada 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.

Palembang, Juli 2024

Pembimbing I,

Endang Supraptiah, S.T., M.T.
NIP 197812182012122001

Penulis,

Sativa Putri Rizki
NIM 062130401207

Pembimbing II,

Hilwatullisan, S. T., M.T.
NIP 196811041992032001



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT , karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir tepat pada waktunya. Adapun judul pada Laporan Akhir ini adalah “Pemanfaatan Daun Afrika (*Vernonia Amygdalina*) Sebagai Surfactan Alami Pada Pembuatan Detergen Tablet *Effervescent*”. Laporan ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan menyelesaikan Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Kimia di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam melaksanakan penulisan laporan ini, penulis telah banyak menerima bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Beny Bandanadjaja, S. T., M.T. (Plt) Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Ir Jaksen, M. Si. Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ahmad Zikri, S.T., M.T. Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Idha Silviyati, S.T., M.T. Koordinator Program Studi D-III Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Endang Supraptiah, S.T., M.T. Dosen Pembimbing I dalam menyelesaikan Laporan Akhir di Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Hilwatullisan S.T., M. T. Dosen Pembimbing II dalam menyelesaikan Laporan akhir di Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Prof. Dr. Ir. Leila Kalsum, M. T. Pembimbing Akademik Kelas 6KA Jurusan Teknik Kimia Program Studi D III Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Kedua orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan dukungan, do’a, dan motivasi yang luar biasa sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan baik.
9. Fifi Aura Arnedita, Vena Dian Shakira, Marshela Yolanda, Nabila Syahira, Reztia Windy Tariska, Nurhalizah dan Aufa Mudrikah sebagai sahabat yang telah banyak membantu, memberi dukungan dan memberi semangat tiada henti selama proses penelitian ini berlangsung.

ABSTRAK

PEMANFAATAN DAUN AFRIKA (*VERNONIA AMYGDALINA*) SEBAGAI SURFAKTAN ALAMI DALAM PEMBUATAN DETERGEN TABLET *EFFERVESCENT*

(Sativa Putri Rizki, 2024, 70 Halaman, 4 Tabel, 14 Gambar, 4 Lampiran)

Penelitian ini memanfaatkan daun Afrika (*Vernonia amygdalina*) sebagai surfaktan alami dalam pembuatan detergen tablet *effervescet* yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari variasi penambahan ekstrak daun afrika (*Vernonia Amygdalina*) dan variasi tambahan enzim. Pemanfaatan daun afrika dan enzim Lipase sebagai tablet detergen *effervescent* merupakan salah satu inovasi yang potensial dalam memecahkan permasalahan limbah domestik dan merupakan inovasi unik yang berbeda dengan produk detergen lain di pasaran, sehingga mudah digunakan, praktis dan ramah lingkungan. Untuk mendapatkan ekstrak daun afrika, dilakukan proses maserasi 3 x 24 jam dan diremaserasi kembali 2 x 24 jam dan dilanjutkan dengan proses destilasi dengan menggunakan pelarut etanol 70%. Pembuatan detergen tablet *effervescent* dalam penelitian ini menggunakan metode granulasi. Formulasi terbaik ditentukan berdasarkan pengujian sifat fisikokimia dan kinerja detergensi. Berdasarkan hasil analisis, diperoleh kondisi optimum pada formulasi ke - 6 dengan konsentrasi yang terdiri dari 14% ekstrak daun Afrika, 6% Enzim Lipase, 43% natrium bikarbonat, 18% asam sitrat dan 8% SLS (*Sodium Lauryl Sulfate*). Detergen tablet *effervescent* dengan formulasi ini memiliki waktu larut 260,6 detik, stabilitas busa 90%, pH 7,2, bahan tidak larut 1%, daya detergenasi 95,90% (dengan Pembilasan) 92,41% (tanpa pembilasan) dan toksisitas lingkungan yang diuji menunjukkan % mortalitas kurang dari 50%. Pemanfaatan daun Afrika sebagai surfaktan alami dalam pembuatan detergen tablet *effervescent* terbukti efektif dan dapat menjadi alternatif pengganti surfaktan sintetis.

Kata Kunci : Daun Afrika, Enzim Lipase, Detergen tablet *effervescent*, Maserasi

ABSTRACT

UTILIZATION OF AFRICAN LEAF (VERNONIA AMYGDALINA) AS A NATURAL SURFACTANT IN THE MANUFACTURE OF EFFERVESCENT DETERGENT TABLETS

(Sativa Putri Rizki, 2024, 70 Pages, 4 Tables, 14 Figures, 4 Appendices)

This study utilizes African leaf (Vernonia amygdalina) as a natural surfactant in the manufacture of effervescet tablet detergent which aims to determine the influence of variations in the addition of African leaf extract (Vernonia amygdalina) and additional variations of enzymes. The use of African leaves and Lipase enzymes as effervescent detergent tablets is one of the potential innovations in solving domestic waste problems and is a unique innovation that is different from other detergent products on the market, so it is easy to use, practical and environmentally friendly, To obtain African leaf extract, a maceration process is carried out for 3 x 24 hours and re-maceration for 2 x 24 hours and followed by a distillation process using 70% ethanol solvent. The manufacture of effervescent tablet detergent in this study uses the granulation method. The best formulation is determined based on testing of physicochemical properties and determinant performance. Based on the results of the analysis, optimal conditions were obtained in the 6th formulation with a concentration consisting of 14% African leaf extract, 6% Lipase Enzymes, 43% sodium bicarbonate, 18% citric acid and 8% SLS (Sodium Lauryl Sulfate). The effervescent tablet detergent with this formulation has a dissolution time of 260.6 seconds, foam stability of 90%, pH 7.2, insoluble material of 1%, detergent power of 95.90% (with Rinsing) of 92.41% (without rinsing) and the tested environmental toxicity shows a % mortality of less than 50%. The use of African leaves as a natural surfactant in the manufacture of effervescent tablet detergents has proven to be effective and can be an alternative to synthetic surfactants.

Keywords: African Leaf, Lipase Enzyme, Effervescent detergent tablets, Maceration

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRAC.....	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.....	2
1.3 Manfaat Penelitian	3
1.4 Perumusan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Detergen	4
2.2 Tanaman Daun Afrika.....	7
2.3 Karakteristik Fisika-Kimia Detergen	8
2.4 Tablet.....	9
2.5 Ekstraksi.....	12
2.6 Saponin.....	13
2.7 Enzim	15
2.8 Metode Pembuatan Detergen Tablet <i>Effervescent</i>	15
2.9 Bahan Detergen Tablet <i>Effervescent</i>	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	20
3.2 Alat dan Bahan.....	20
3.3 Perlakuan dan Rancangan Percobaan.....	21
3.4 Prosedur Penelitian.....	23
3.5 Prosedur Analisa	24
3.6 Diagram Alir Penelitian	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Hasil Penelitian	29
4.2 Pembahasan.....	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Persyaratan Mutu Deterjen SNI 4594:2017	6
3.1 Rancangan Formulasi Pembuatan Detergen <i>Effervescent</i>	22
3.2 Rancangan Formulasi Pembuatan Detergen Tablet <i>effervescent</i>	22
4.1 Data Pengamatan Parameter Pada Detergen Tablet <i>Effervescent</i>	29
4.2 Hasil Analisa Toksisitas Sampel F6 Detergen Tablet <i>Effervescent</i>	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Struktur Surfaktan	5
2.2 Daun Afrika.....	7
2.3 Reaksi Saponifikasi.....	13
2.4 Steroid Saponin	14
2.5 Triterpenoid Saponin	14
3.1 Diagram Alir Pembuatan Detergen Tablet	28
4.1.a Identifikasi Kandungan Saponin Ekstrak Daun Afrika.....	31
4.1.b Identifikasi Jenis Saponin	31
4.2 Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Afrika dan SLS Terhadap pH Detergen Tablet <i>Effervescent</i>	32
4.3 Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Afrika dan SLS Terhadap Stabilitas Busa Detergen Tablet <i>Effervescent</i>	33
4.4 Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Afrika dan SLS Terhadap Daya Detergenasi Tablet <i>Effervescent</i> (Dengan Pembilasan)	34
4.5 Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Afrika dan SLS Terhadap Daya Detergenasi Tablet <i>Effervescent</i> (Tanpa Pembilasan).....	35
4.6 Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Afrika dan SLS Terhadap Bahan Tidak Larut Dalam Air Detergen Tablet <i>Effervescent</i>	37
4.7 Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Afrika dan SLS Terhadap Waktu Larut Detergen Tablet <i>Effervescent</i>	38
4.8 Pengaruh Konsentrasi (ppm) Detergen Tablet <i>Effervescent</i> Terhadap Jumlah Mortalitas Ikan Pada formula Terbaik	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Data Pengamatan	45
B. Data Perhitungan	46
C. Dokumentasi Laporan	63
D. Surat-Surat.....	70