

LAPORAN AKHIR

PEMANFAATAN DAUN WARU (*Hibiscus tiliaceus*) DAN KULIT BUAH PEPAYA (*Carica papaya L*) SEBAGAI PEMBUATAN DETERGEN TABLET



Disusun untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Pendidikan
Pada Diploma III Program Studi Teknik Kimia
Jurusan Teknik Kimia

OLEH:

DINA LESTARI
0619 3040 0580

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2022

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

PEMANFAATAN DAUN WARU (*Hibiscus tiliaceus*) DAN KULIT BUAH PEPAYA (*Carica papaya L*) SEBAGAI PEMBUATAN DETERGEN TABLET

OLEH :

DINA LESTARI
0619 3040 0580

Palembang, Agustus 2022

Menyetujui,
Pembimbing I,



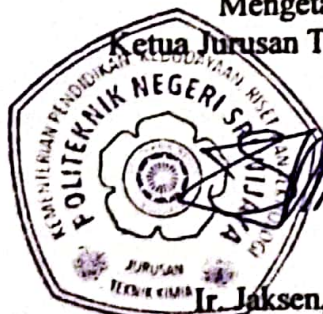
Endang Supraptiah, S.T., M.T.
NIDN 0018127805

Pembimbing II,



Ir. Elina Margaretty, M.Si.
NIDN 0027036213

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia



Ir. Jaksen, M.Si.
NIP 196209041990031002



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.


Telah Diseminarkan di Hadapan Tim Penguji
di Program Diploma III – Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
Pada 01 Agustus 2022

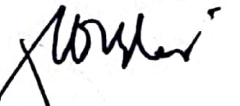
Tim Penguji :

1. Ir. Jaksen, M.Si.
NIDN 0004096205
2. Ir. Siti Chodijah, M.T.
NIDN 0028126206
3. Ir. Erwana Dewi, M.Eng.
NIDN 0014116008
4. Drs. Suroso, M.H.
NIDN 0021066904

Tanda Tangan

()

()

()

()

Palembang, Agustus 2022
Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Diploma III Teknik Kimia



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

ABSTRAK

PEMANFAATAN DAUN WARU (*Hibiscus tiliaceus*) DAN KULIT BUAH PEPAYA (*Carica papaya L*) SEBAGAI PEMBUATAN DETERGEN TABLET

(Dina Lestari, 2022, 71 Halaman, 11 Tabel, 14 Gambar, 4 Lampiran)

Dengan banyaknya penggunaan detergen sintesis mengakibatkan pencemaran lingkungan yang sangat meningkat. Karena limbah yang dihasilkan oleh detergen sintesis memiliki banyak kandungan bahan-bahan aktif yang terkandung didalamnya. Sehingga untuk mengurangi permasalahan tersebut, salah satu bahan alternatif yang dapat digunakan untuk pembuatan detergen tablet adalah daun waru dan kulit buah pepaya. Daun waru merupakan tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai surfaktan alami dalam pembuatan detergen tablet, karena memiliki kandungan saponin yang cukup tinggi. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari variasi penambahan ekstrak daun waru (12%, 14%, 16%, 18%, 20%) dan dengan variasi kadar *Sodium Lauryl Sulfonate* (8%, 6%, 4%, 2%, 0%). Ekstrak daun waru dibuat dengan menggunakan metode maserasi dalam pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1:10 selama 5 x 24 jam dan ekstrak kulit buah pepaya juga dibuat dengan menggunakan metode maserasi dalam pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1:5 selama 5 x 24 jam. Dari hasil penelitian didapat bahwa komposisi yang paling optimum pada tablet detergen *effervescent* berdasarkan (SNI 4594-2017) yaitu pada formulasi ke-1. Hasil analisis menunjukkan nilai pH 7, stabilitas busa 81,25%, daya detergenasi (dengan dibilas 100%) (tanpa dibilas 100%), bahan tidak larut dalam air 2,43%.

Kata Kunci: Daun waru, kulit buah pepaya, maserasi, granulasi basah, detergen tablet.

ABSTRACT

UTILIZATION OF WARU LEAVES (*Hibiscus tiliaceus*) AND PAPAYA FRUIT SKIN (*Carica papaya L*) AS A MAKER OF DETERGENT TABLETS

(Dina Lestari, 2022, 71 Pages, 11 Tables, 14 Figures, 4 Appendices)

With the large use of synthetic detergents resulting in very increased environmental pollution. Because the waste produced by synthetic detergents has many active ingredients contained in it. So to reduce these problems, one of the alternative ingredients that can be used for making tablet detergent is waru leaves and papaya fruit skin. Waru leaves are plants that can be used as natural surfactants in making tablet detergents, because they have a fairly high saponin content. This study used an experimental method that aimed to determine the effect of variations in the addition of waru leaf extract (12%, 14%, 16%, 18%, 20%) and with variations in Sodium Lauryl Sulfonate levels (8%, 6%, 4%, 2%, 0%). Waru leaf extract was made using the maceration method in a 96% ethanol solvent in a ratio of 1 : 10 for 5 x 24 hours and papaya fruit peel extract was also made using the maceration method in a 96% ethanol solvent in a ratio of 1 : 5 for 5 x 24 hours. From the results of the study, it was found that the most optimal composition in effervescent detergent tablets based on (SNI 4594-2017) was in the 1st formulation. The results of the analysis showed a pH value of 7, foam stability of 81,25%, detergenting power (with rinsing 100%) (without rinsing 100%), insoluble material in water 2,43%.

Keywords : Waru leaves, papaya fruit peel, maceration, wet granulation, tablet detergent.

MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhan-Mu lah hendaknya kamu berharap.”
(QS. Al-Insyirah : 6-8)

"Dan bersabarlah. Sesungguhnya Allah beserta orang – orang yang sabar.”
(QS. Al-Anfaal : 46)

Kupersembahkan untuk:

- الله سبحانه و تعالى
- Rasulullah ﷺ
- Orang tua tercinta
- Keluarga
- Sahabat
- Almamater

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala, karena atas limpahan berkah dan rahmatnya penulis dapat menyelesaikan Penelitian dan Menyusun Laporan Akhir yang berjudul “Pemanfaatan Daun Waru (*Hibiscus tiliaceus*) dan Kulit Buah Pepaya (*Carica papaya L*) Sebagai Pembuatan Detergen Tablet”.

Laporan Akhir disusun sebagai memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan Program Diploma III di Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam pelaksanaan sampai penyusunan Laporan Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya;
2. Carlos R.S., S.T., M.T. selaku Pembantu Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya;
3. Ir. Jaksen, 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. Adi Syakdani, S.T., M.T. selaku Kepala Lab Rekayasa Proses;
6. Ir. Muhammad Taufik, M.Si selaku Kepala Lab Analisis;
7. Idha Silviyati, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Kimia;
8. Endang Supraptiah, S.T., M.T dan Ir. Elina Margaretty, M.Si selaku Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membina serta memberikan masukan-masukan selama pelaksanaan penelitian dan proses menyelesaikan Laporan Akhir;
9. Ir. Siti Chodijah, M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademi kelas KB 2019;
10. Segenap Bapak/Ibu Dosen beserta Staff dan Karyawan Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya;
11. Seluruh Teknisi Laboratorium dan Administrasi Teknik Kimia yang banyak membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir;

12. Kedua orang tua yang aku cintai dan sangat aku sayangi yang telah memberikan doa, dukungan, semangat dan motivasi yang tiada hentinya.
13. saudara-saudaraku Predi Kurniawan, Ferendra dan Anggun Viona yang telah memberikan semangat, serta orang-orang terdekat Ahmad Aidil Saputra serta sahabat – sahabatku Annisa Amalia, Werlin Dyah Poetri, Resti Amelia yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini;
14. Teman seperjuangan KB 2019 yang selalu memberikan semangat dan dukungannya dalam menyelesaikan Laporan Akhir;
15. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan laporan ini masih terdapat banyak kekurangan. Maka dari itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca agar dapat menyempurnakan laporan ini sehingga bisa lebih baik lagi.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga Laporan Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua, terutama Bapak/Ibu Dosen dan rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
MOTO	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Detergen	4
2.2 Karakteristik Fisika – Kimia Detergen.....	7
2.3 Tablet.....	8
2.4 Saponin	10
2.5 Enzim Protease.....	11
2.6 Tanaman waru.....	12
2.7 Tanaman Pepaya	13
2.8 Metode Pembuatan Detergen Tablet	15
2.9 Komponen Pembentuk Detergen Tablet <i>Effervescent</i>	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	20
3.2 Alat dan Bahan.....	20
3.3 Perlakuan dan Rancangan Penelitian	21
3.4 Data Pengamatan	23
3.5 Prosedur Penelitian.....	24
3.6 Prosedur Analisa	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Hasil Penelitian	32
4.2 Pembahasan	33

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 Serbuk SNI 4594:2017.....	7
2.2 Kandungan Kulit Buah Pepaya Muda Pada Keadaan Kering	14
3.1 Rancangan Formulasi Pembuatan Detergen Tablet <i>Effervescent</i>	23
3.2 Data Pengamatan Identifikasi Saponin Ekstrak Daun Waru	23
3.3 Data Pengamatan Uji Aktivitas Enzim Protease Secara Kualitatif.....	23
3.4 Data Pengamatan Pada Detergen Tablet <i>Effervescent</i>	24
3.5 Data Pengamatan Uji Toksisitas Pada Detergen Tablet <i>Effervescent</i>	24
4.1 Hasil Identifikasi Saponin Pada Daun Waru	32
4.2 Hasil Uji Aktivitas Enzim Protease Secara Kualitatif.....	32
4.3 Data Pengamatan Parameter Pada Detergen Tablet <i>Effervescent</i>	33
4.4 Hasil Uji Toksisitas Pada Detergen Tablet <i>Effervescent</i>	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Ilustrasi Molekul Surfaktan	5
2.2 Steroid Saponin.....	10
2.3 Triterpenoid Saponin	11
2.4 Daun Waru (<i>Hibiscus tiliaceus</i>).....	12
2.5 Kulit Buah Pepaya	13
3.1 Blok Diagram Pembuatan Detergen Tablet <i>Effervescent</i>	31
4.1 Identifikasi Saponin Ekstrak Daun Waru	34
4.2 Uji Aktivitas Enzim Protease Secara Kualitatif	34
4.3 Grafik Hasil Pengukuran pH Tablet Detergen <i>Effervescent</i>	35
4.4 Grafik Hasil Pengukuran Uji Stabilitas Busa Tablet Detergen <i>Effervescent</i> ..	36
4.5 Grafik Hasil perbandingan daya detergensi Tablet Detergen <i>Effervescent</i> Dengan Detergen Sintesis	37
4.6 Grafik Hasil Pengukuran Bahan Tidak Larut Dalam Air Tablet Detergen <i>Effervescent</i>	38
4.7 Grafik Hasil Pengukuran Waktu Larut Tablet Detergen <i>Effervescent</i>	39
4.8 Grafik Hasil Perbandingan Toksisitas Lingkungan Tablet Detergen <i>Effervescent</i>	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Data Pengamatan	46
B. Uraian Perhitungan	48
C. Dokumentasi Penelitian	61
D. Surat-surat	72