

LAPORAN TUGAS AKHIR

PENGGUNAAN EKTRAK DAUN SENGON DAN KULIT BUAH PEPAYA MUDA SEBAGAI SURFAKTAN DALAM PEMBUATAN BIODETERGEN CAIR



**Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Pendidikan pada
Program Sarjana Terapan Prodi Teknologi Kimia Industri
Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya**

**OLEH:
FEBI DWI KANIA
0615 4042 1942**

**PROGRAM SARJANA TERAPAN
PRORGAM STUDI TEKNOLOGI KIMIA INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK KIMIA
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
2019**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

**PENGUNAAN EKTRAK DAUN SENGON KULIT BUAH PEPAYA
MUDA SEBAGAI SURFAKTAN DALAM PEMBUATAN
BIODETERGEN CAIR**

**OLEH:
FEBI DWI KANIA
0615 4042 1942**

Pembimbing I

Palembang, Juli 2019

Pembimbing II

**Ir. Fadarina HC., M.T.
NIDN. 0015035810**

**Anerasari M, B.Eng, M.Si
NIDN. 0031056604**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia**

**Adi Syakdani ST., M.T.
NIP. 196904111992031001**

MOTTO

- *Hidup memerlukan perjuangan, perjuangan memerlukan pengorbanan, pengorbanan memerlukan ketabahan, ketabahan memerlukan keyakinan.*
- *Kunci untuk membuka potensi diri kita adalah ketakutan berusaha, bukan kekuatan atau kecerdasan.*
- *Seribu orang berjiwa tua hanya dapat bermimpi, satu orang berjiwa muda dapat mengubah dunia*
- *Jika anda mempunyai serratus masalah, ingatlah bahwa tuhan mempunyai seribu cara untuk menyelesaikannya.*

Kupersembahkan untuk :

- *Kedua Orang Tuaku*
- *Dosen Pembimbingku*
- *Teman - teman angkatan*
 - *Almameterku*

ABSTRAK

PENGGUNAAN EKSTRAK DAUN SENGON DAN KULIT BUAH PEPAYA MUDA SEBAGAI SURFAKTAN DALAM PEMBUATAN BIODETERGEN CAIR

Febi Dwi Kania, 54 Halaman, 22 Tabel, 11 Gambar

Penggunaan detergen selain membantu kegiatan pencucian juga menimbulkan efek pencemaran terhadap lingkungan. Detergen mengandung bahan aktif seperti surfaktan Alkil Benzena Sulfonat (ABS) atau Linear Alkil Sulfonat (LAS) atau Sodium Lauril Sulfonat (SLS) yang berasal dari petroleum dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan dan makhluk hidup karena sulit diuraikan mikroorganisme dan dapat mencemari lingkungan khususnya air sungai. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dilakukan penelitian pembuatan detergen ramah lingkungan menggunakan ekstrak daun sengon yang mengandung saponin alami berfungsi sebagai surfaktan. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan pengaruh komposisi antara 0:1, 1:0, 1:1, 2:1 dan temperature 30, 50, 70, 90 terhadap nilai densitas dan daya detergensi. Komposisi dan temperature yang terbaik dalam pembuatan biodetergen dihasilkan pada komposisi 2 : 1 dan temperatur 50°C di dapatkan karakteristik fisiokimia detergen sesuai dengan standar SNI 06-4075-1996, yaitu pH 11, densitas 1,0417 g/mL, dan daya detergensi 3,65 NTU, sedangkan hasil pengujian tingkat cemaran biodetergen telah memnuhi baku mutu yang di persyaratkan, sesuai dengan Peraturan Gubernur Sumatra Selatan No. 8 Tahun 2012 dan memiliki tingkat cemaran yang lebih rendah dibandingkan dengan detergen komersial yaitu dengan nilai COD 112,17 mg/L, untuk BOD 46,27 mg/L, TSS 12 mg/L dan dengan pH 8.

Kata Kunci : Biodetergen Cair, Daun Sengon, Saponin

ABSTRACT

THE EFFECT OF SEGO LEAVES AND YOUNG PEPAYA LEATHER EXTRACTS AS A SURFACTANT IN THE MAKING OF LIQUID DETERGENT BIO REVIEWED FROM DIVERSITY

Febi Dwi Kania, 54 Pages, 22 Tables, 11 Pictures

The use of detergents in addition to help washing but also causes the effects of pollution on the environment. Detergents containing active ingredients such as Alkyl Benzene Sulfonate (ABS) or Linear Alkyl Sulfonate (LAS) or Sodium Lauril Sulfonat (SLS) surfaces derived from petroleum can have a negative impact on the environment and living things because microorganisms are difficult to decipher and can pollute the environment, especially river water . To overcome this problem, the research into making environmentally friendly detergents using sengon leaves extract containing natural saponin functions as a surfactant. This study aims to obtain the effect of composition and temperature on the value of density and detergency power. The best composition and temperature in making biodetergens produced in composition 2 : 1 and temperature 50°C obtained physiochemical characteristics of detergents according to SNI 06-4075-1996 standards, namely pH 11, density 1.0417 g/mL, and detergency 3.65 NTU, while the results of testing the level of biodetergent contamination have met the required quality standards, in accordance with the Governor of South Sumatra Regulation No. 8 of 2012 and has a lower level of contamination compared to commercial detergents, namely with a COD value of 112.17 mg/L, for BOD 46.27 mg/L, TSS 12 mg/L and with pH 8.

Keywords: Liquid Biodetergen, Daun Sengon, Saponin

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Ekstrak Daun Sengon Kulit Buah Pepaya Muda Sebagai Surfaktan Dalam Pembuatan Biodetergen Cair Ditinjau Dari Keragaman Komposisi dan Temperature..

Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi persyaratan mata kuliah Tugas Akhir pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknologi Kimia Industri di Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam penyusunan dan penulisan laporan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Bapak Carlos R.S. S.T., M.T. selaku Pembantu Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Bapak Adi Syakdani, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Bapak Ahmad Zikri, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
5. Ibu Ir. Fadarina M.T, selaku Ketua Program Studi D-IV Teknologi Kimia Industri dan Pembimbing I Tugas Akhir yang telah banyak membantu selama proses penyelesaian penelitian maupun penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Ibu Aneasari M, B.Eng, M.Si selaku Pembimbing II Tugas Akhir yang telah banyak membantu selama proses penyelesaian penelitian maupun penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Keluarga tercinta yang selalu memberikan do'a dan motivasi baik secara moril maupun materil selama mengerjakan kerja praktek.
8. Teman-teman seperjuangan kerja praktek dan teman-teman angkatan 2015 Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

9. Semua pihak yang telah ikut berpartisipasi membantu dalam penyelesaian laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat 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 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Relevansi Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Detergen	4
2.1.1. Detergen Alami (Biodetergen)	7
2.1.2. Formulasi Detergen Cair.....	9
2.1.3. Karakteristik Fisiokimia Detergen Cair.....	11
2.1.4. Baku Mutu Limbah Cair Detergen	12
2.2. Tanaman Sengon	14
2.3. Tanaman Pepaya	17
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	23

3.2. Alat dan Bahan	23
3.3. Perlakuan dan Rancangan Percobaan	24
3.4. Prosedur Percobaan.....	25
3.5. Analisa Hasil.....	26
3.5.1. Analisa Sifat Fisikokimia Biodetergen Cair	26
3.5.2. Analisa Baku Mutu Air Limbah Cucian Detergen Cair	27
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1 Hasil Penelitian	30
4.2 Pembahasan	32
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
5.1. Kesimpulan.....	39
5.2. Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	40
BAB 4. LAMPIRAN	43

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Syarat Mutu Detergen Cair Menurut SNI 06-4075-1996	7
2.2. Bahan-bahan Detergen Alami yang telah Dikembangkan	8
2.3. Formulasi Detergen Cair Menurut Matheson	9
2.4. Baku Mutu Limbah Cair untuk Industri Sabun dan Detergen	14
2.5. Kandungan Saponin 10 Jenis Daun Tanaman	15
2.6. Kadar Ekstrak Daun Sengon.....	17
3.1. Formulasi Biodetergen d' <i>Cafa Wash</i>	26
4.1. Data Rata-Rata Pengujian Arganoleptik	30
4.2. Data Hasil Analisis Densitas Biodetergen.....	30
4.3. Data Analisis pH Biodetergen	31
4.4. Data Analisis Daya Detergensi Biodetergen	31
4.5. Data Hasil Analisis Baku Mutu Air Limbah Cucian Biodetergen.....	32
4.6. Hasil Penentuan Bobot Jenis	48
4.7. Hasil Penentuan Daya Detergensi.....	49
4.8. Hasil Penentuan Nilai COD.....	51
4.9. Hasil penentuan Nilai BOD ₅	52
4.10. Hasil penentuan Nilai TSS	53
4.11. Penentuan Ragam ANOVA.....	55
4.12. Hasil Analisa Ragam ANOVA terhadap Aroma.....	54
4.13. Analisa Ragam ANOVA terhadap Warna dan Bentuk.....	55
4.14. Hasil Analisa Ragam ANOVA terhadap Warna	55
4.15. Hasil Analisa Ragam ANOVA terhadap Bentuk	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Ilustrasi Pengikat Kotoran oleh Detergen	5
2.2. Ilustrasi Molekul Surfaktan	10
2.3. Daun Sengon.....	15
2.4. Kulit Buah Pepaya Muda.....	18
3.1. Diagram Alir Pembuatan Detergen Cair	29
4.1. Pengujian Organoleptik terhadap Fisik	33
4.2. Pengujian Organoleptik terhadap Warna	34
4.3. Pengujian Organoleptik terhadap Aroma	34
4.4. Pengaruh Komposisi dan temperatur terhadap Densitas.....	35
4.5. Pengaruh Komposisi dan temperatur terhadap Daya Detergeni	37
4.6. Hasil nPengujian Tingkat Cemarkan (COD, BOD, TSS).....	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lampiran A.....	43
2. Lampiran B.....	46
3. Lampiran C	54