

**PEMANFAATAN MINYAK JELANTAH DALAM PEMBUATAN SABUN  
CAIR TRANSPARAN MELALUI PROSES SAPONIFIKASI KOH  
DENGAN PENAMBAHAN *ESSENCE* KULIT JERUK NIPIS  
(*CITRUS AURANTIFOLIA*)**



**Diajukan Sebagai Persyaratan untuk Menyelesaikan  
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Kimia  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:  
Yenny Sinaga  
0611 3040 1075**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
JURUSAN TEKNIK KIMIA  
PALEMBANG  
2014**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR**

**PEMANFAATAN MINYAK JELANTAH DALAM PEMBUATAN SABUN  
CAIR TRANSPARAN MELALUI PROSES SAPONIFIKASI KOH  
DENGAN PENAMBAHAN *ESSENCE* KULIT JERUK NIPIS  
(*CITRUS AURANTIFOLIA*)**

**OLEH :  
Yenny Sinaga  
0611 3040 1075**

**Pembimbing I**

**Palembang, Juni 2014  
Pembimbing II**

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

**Ir. Fadarina, M.T.  
NIP . 19580315987032001**

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Kimia**

**Ir. Robert Junaidi, M.T  
NIP 196607121993031003**

**Telah Diseminarkan Dihadapan Tim Penguji  
Di Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya  
Pada Tanggal 14 Juli 2014**

1. **Ir. Sahrul Effendy, M.T.** ( )  
**NIP. 196312231996011001**
  
2. **Ir. Arizal Aswan, M.T.** ( )  
**NIP. 195804241003031001**
  
3. **Yuniar, S.T, M.Si.** ( )  
**NIP. 197306211999032001**
  
4. **Anerasari M, B.Eng, M.Si.** ( )  
**NIP. 196605311992012001**

**Palembang, Juli 2014**  
**Mengetahui**  
**Ketua Jurusan Teknik Kimia**

**Ir. Robert Junaidi, M.T**  
**NIP 196607121993031003**

*Motto*

*Takut akan TUHAN adalah permulaan pengetahuan, tetapi orang bodoh menghina hikmat dan didikan.*

*"With GOD all of thing possible "*

*Ku persembahkan untuk :*

- ❖ Ayahku, S.L Sinaga dan Bundaku, Tiorida Sormin*
- ❖ Abang Jefri dan Abang Haris*
- ❖ Kak Vero dan Kak Yuni*
- ❖ Nut Cakra Elisa*
- ❖ Dosen Pembimbingku*
- ❖ Teman-teman angkatan 2011*
- ❖ Almamaterku*

## ABSTRAK

### **Pemanfaatan Minyak Jelantah dalam Pembuatan Sabun Cair Transparan Melalui Proses Saponifikasi KOH dengan Penambahan Essence Kulit Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*)**

---

Yenny Sinaga, 2014, 55 halaman, 17 tabel, 11 gambar, 4 lampiran

Minyak goreng bekas kian melimpah seiring dengan meningkatnya produksi dan konsumsi yang cukup tinggi bagi masyarakat. Untuk memperkecil konsumsi minyak goreng bekas, maka dilakukan pemanfaatan minyak goreng bekas dengan cara mengolahnya kembali untuk pembuatan sabun cair transparan. Sabun cair transparan dihasilkan dari proses saponifikasi yaitu pemanasan minyak goreng bekas dengan KOH pada suhu 100<sup>0</sup>C kemudian penambahan bahan tambahan lain (asam stearat, NaCl, DEA, asam sitrat, dan gula) sesuai variabel dilanjutkan dengan pengenceran menggunakan etanol dan gliserin serta pembentukan sabun selama 2 hari. Variabel penelitian ini adalah jumlah etanol dan gliserin dalam persen berat (5:25 ; 6:24 ; 7:23 ; 8:22 ; 9:21 ; 10:20) untuk mendapatkan kondisi optimum. Parameter yang digunakan dalam analisis sabun cair transparan adalah pH (Derajat keasaman), asam lemak bebas, kadar alkali bebas, bilangan penyabunan, dan kadar air. Sabun cair transparan yang optimum diperoleh dari penambahan jumlah etanol 7 gr dan gliserin 23 gr. Data analisis yang didapat sesuai dengan standar SNI 06-3532-1994 diantaranya adalah pH 10; kadar alkali bebas 0,056% ; bilangan penyabunan 42,63 mgKOH/gr dan kadar air 10%.

Kata Kunci :

Minyak Goreng Bekas , Sabun CairTransparan, Etanol, Gliserin

## ABSTRACT

### **The Use Of Waste Cooking Oil In Making A Transparant Liquid Soap Through Saponification Of Kalium Hydroxyde Process By Adding Lemon Peel Essence (Cyrus Aurantifolia)**

---

Yenny Sinaga, 2014, 55 pages, 17 tables, 11 pictures, 4 appendixes

Waste cooking oil growing overflow with the increase production and consumption is high enough for the community. To minimize consumption is waste cooking oil, then made use of used cooking oil in a way back to the manufacturing process transparant liquid soap. Transparant liquid soap saponification process is produced from waste cooking oil heating with KOH at a temperature of 100<sup>0</sup>C and then adding other additives (stearic acid, NaCl, DEA, citric acid, and sugar) followed by dilution corresponding variable using ethanol and glycerin and soap formation during 2 days. The variables of this study is the amount of ethanol and glycerin in a weight percent (5:25; 6:24; 7:23; 8:22; 9:21; 10:20) to obtain optimum conditions. The parameters used in the analysis of the transparant liquid soap is pH (degree of acidity), free fatty acids, free alkali content, saponification number, and moisture content. Transparant liquid soap optimum amount of ethanol obtained from the addition of 7 g and 23 g glycerin. Analysis of data obtained in accordance with SNI 06-3532-1994 standards include pH 10; free alkali content 0.056%; 42.63 saponification number mgKOH / g and a water content of 10%.

Key Words :

Waste Cooking Oil, Transparant Liquid Soap, Ethanol, Glycerin

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala berkat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan judul “Pemanfaatan Minyak Jelantah Dalam Pembuatan Sabun Cair Transparan Melalui Proses Saponifikasi KOH Dengan Penambahan *Essene* Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)” tepat pada waktunya. Laporan Akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini terutama kepada:

1. RD. Kusumanto, S.T., M.M, Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Firdaus, S.T., M.T, Pembantu Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ir. Robert Junaidi, M.T, Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Zulkarnain, S.T., M.T, Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Adi Syakdani, S.T.,M.T selaku Dosen Pembimbing I Laporan Akhir Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
6. Ir. Fadarina, M.T. selaku Dosen Pembimbing II Laporan Akhir Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Orang Tuaku tercinta,Tiorida Sormin dan saudara-saudaraku (Bang Jefri, Kak Vero, Bang Haris, dan Kak Yuni) yang telah memberikan doa, motivasi, bantuan moril maupun materil selama mengerjakan laporan akhir.
8. Vera Agustin Sitompul, teman seperjuangan penulis yang membantu penulis dalam penyelesaian laporan ini.
9. Dessy Ratnasari, Efridayanti, dan Lufita, teman satu kos yang memberi dukungan selama mengerjakan laporan akhir.

10. Seluruh teman-teman 6 KIC selalu kompak yang saling mendukung dalam penyelesaian laporan ini.
11. Nut Cakra Elisa yang telah memberikan semangat kepada penulis.
12. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
13. Semua pihak yang telah membantu penyusunan laporan akhir baik berupa saran, doa, maupun dukungan, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari dengan kerendahan hati bahwa laporan ini jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, sangat diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak untuk menyempurnakan laporan akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Juni 2014

Penulis



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian .....	2
1.3 Manfaat Penelitian .....	2
1.4 Rumusan Masalah .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1 Minyak Jelantah (Minyak Goreng Bekas).....	4
2.2 Pemurnian Minyak goreng Bekas .....	7
2.3 Kulit Jeruk Nipis ( <i>Citrus Aurantifolia</i> ) .....	7
2.4 Sabun.....	9
2.5 Komponen Sabun Transparan.....	14
2.6 Saponifikasi .....	19
2.7 Uji Karakteristik Mutu Sabun.....	21
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	23
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	23
3.2 Alat dan Bahan yang Digunakan .....	23
3.3 Formula Sabun Transparan Jelantah Hasil Optimasi ....	23
3.4 Perlakuan dan Rancangan Percobaan.....	24
3.4 Prosedur Kerja .....	25
1 Analisis Minyak Sebelum dan Sesudah Pemurnian...	25
2 Proses Pemurnian Minyak Jelantah.....	27
3 Ekstraksi Minyak Jeruk Nipis dengan Pelarut.....	28

3 Proses Saponifikasi .....	29
4 Analisis Karakteristik Mutu Sabun .....	30
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>33</b>
4.1 Analisis Awal Bahan Baku .....	33
4.2 Pembahasan .....	34
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>40</b>
5.1 Kesimpulan.....	40
5.2 Saran.....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>41</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>43</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
1. Perkembangan Minyak Goreng Kelapa dan Minyak Sawit di Indonesia (dalam Juta Ton).....	5
2. Perkembangan Konsumsi Minyak Goreng Sawit Perkapita di Indonesia .....	5
3. Luas Areal dan Produksi Kelapa Sawit di Indonesia .....	6
4. Formula Rujukan Sabun Transparan .....	14
5. Syarat Mutu Sabun .....	20
6. Formulasi Sabun Transparan.....	24
7. Analisis Awal Minyak Jelantah Sebelum Pemurnian .....	33
8. Analisis Awal Minyak Jelantah Setelah Pemurnian.....	33
9. Hasil Analisis Mutu Sabun .....	34
10. Data Analisa Minyak Jelantah .....	43
11. Data Analisis pH Sabun .....	43
12. Data Analisis Kadar Alkali Bebas.....	43
13. Data Analisis Bilangan Penyabunan .....	44
14. Data Analisis Kadar Air.....	44
15. Perhitungan Kadar Alkali Bebas .....	47
16. Perhitungan Bilangan Penyabunan.....	48
17. Perhitungan Kadar Air .....	48

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
1. Minyak Goreng Bekas.....	6
2. Jeruk Nipis ( <i>Citrus Aurantifolia</i> ).....	8
3. Diagram Alir Proses Pembuatan Sabun .....	32
4. Pengaruh Perbandingan Asam Stearat dan Gula terhadap pH....	35
5. Pengaruh Perbandingan Asam Stearat dan Gula terhadap Kadar Alkali Bebas .....	37
6. Pengaruh Perbandingan Asam Stearat dan Gula terhadap Bilangan Penyabunan.....	38
7. Pengaruh Perbandingan Asam Stearat dan Gula terhadap Kadar Air.....	41
8. Proses Pemurnian Minyak Jelantah .....	49
9. Proses Ekstraksi Kulit Jeruk Nipis.....	50
10. Proses Pembuatan Sabun	51
11. Proses Analisis Produk Sabun.....	53

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran I. Data Pengamatan .....	43
Lampiran II. Perhitungan .....	45
Lampiran III. Gambar Pengamatan .....	49
Lampiran IV. Surat .....	56