

## **LAPORAN AKHIR**

**PEMANFAATAN EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) DALAM PEMBUATAN SABUN MANDI CAIR**



**Diajukan Sebagai Persyaratan mata kuliah  
Laporan Akhir pada Program Diploma III  
Pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Kimia**

**OLEH:**

**SAVIRA AURA SHALSABILA  
0618 3040 0304**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2021**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR**

**PEMANFAATAN EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus  
polyrhizus*) DALAM PEMBUATAN SABUN MANDI CAIR**

**OLEH:**

**SAVIRA AURA SHALSABILA  
0618 3040 0304**

**Pembimbing I**

**Ibnu Hajar, S.T., M.T.  
NIP. 197102161994031002**

**Palembang, Agustus 2021  
Pembimbing II**

**Endang Supraptiah, S.T., M.T.  
NIP. 197812182012122002**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Teknik Kimia**



**Ir. Jaksen M. Amin, 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 dihadapan Tim Penguji  
di Program Diploma III – Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia  
Politeknik Negeri Sriwijaya  
Pada 26 Juli 2021

**Tim Penguji :**

1. Ir. Jaksen, M.Si  
NIDN 0004096205
2. Ir. Aisyah Suci Ningsih, M.T  
NIDN 0019026903
3. Idha Silviyati, S.T., M.T  
NIDN 0029077504

**Tanda Tangan**

(  )  
(  )  
(  )

Palembang, Agustus 2021  
Koordinator Program Studi  
DIII Teknik Kimia



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



## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

---

### Motto :

**“Apabila kalian merasa hari ini adalah hari yang paling berat, percayalah hari-hari selanjutnya pasti lebih berat, so syukuri dan nikmati”**

- ALLAH SUBHANAHU WA TA'ALLA Untuk semua nikmat, kemudahan dan kesempatan hidup hingga sekarang
- Untuk Mama dan Papa yang tiada henti memberikan doa, dukungan dan semangat, laporan ini vira persembahkan untuk kalian.
- Ojan yang selalu and always disusahkan hehe.
- Untuk kedua pembimbing, Pak Iben dan Bu Endang yang selalu memberi saran dan dukungan.
- Seluruh dosen dan staff Jurusan Teknik Kimia.
- Teman tercinta kelas 6KB 2018 yang selalu memberi dukungan dan semangat selama kuliah.
- Sepupu sekaligus Partner kostan Febby yang jadi saksi selesainya laporan ini.

## ABSTRAK

### PEMANFAATAN EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) DALAM PEMBUATAN SABUN MANDI CAIR

---

(Savira Aura Shalsabila, 2021, 80 Halaman, 7 Tabel, 18 Gambar, 4 Lampiran)

Sabun merupakan produk yang berfungsi untuk menjaga kebersihan tubuh. Pada era sekarang ini limbah rumah tangga adalah salah satu penyumbang limbah terbanyak salah satunya limbah kulit buah naga merah. Kulit buah naga merah selama ini hanya menjadi limbah dan jarang dimanfaatkan, padahal kulit buah naga merah memiliki banyak manfaat seperti mengandung vitamin C yang berfungsi untuk menangkap radikal bebas, selain mengandung vitamin C kulit buah naga merah juga mengandung Bethasianin yang dapat menghambat aktivitas bakteri, virus serta kuman yang terdapat di tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan komposisi ekstrak kulit buah naga merah dalam pembuatan sabun mandi cair. Pada penelitian ini dalam pengambilan ekstrak kulit buah naga merah dilakukan dengan metode maserasi kemudian digunakan variasi ekstrak kulit buah naga merah yang berbeda-beda yaitu 2,4%; 3,6%; 4,8%; 6% dan 7,2% dan variasi kecepatan pengadukan yaitu 300 rpm dan 400 rpm. Untuk mengetahui kelayakan pada sabun mandi cair ini dilakukan beberapa uji analisa yaitu analisa pH, alkali bebas, bobot jenis, uji organoleptik, asam lemak bebas dan kadar air serta dilakukan uji aktivitas antioksidan. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini merupakan metode penelitian eksperimen dan menggunakan analisa statistik. Berdasarkan hasil analisa sabun mandi cair diketahui bahwa tidak semua sampel memenuhi standar SNI, didapatkan sampel terbaik pada variasi ekstrak 4,8% dengan kecepatan pengadukan 400 rpm. Hasil analisa menunjukkan nilai pH 8,5, asam lemak bebas 0,41%, alkali bebas 0,03%, kadar air 14,20%, bobot jenis 1,02, stabilitas busa 70,00% dan kadar aktivitas antioksidan 23,48%.

**Kata kunci : Sabun Mandi Cair, Ekstrak Kulit Buah Naga Merah, Antioksidan**

## **ABSTRACT**

### **UTILIZATION OF RED DRAGON FRUIT EXTRACT (*Hylocereus polyrhizus*) IN THE MAKING OF LIQUID BATH SOAP**

---

**(Savira Aura Shalsabila, 2021, 80 Pages, 7 Tables, 18 Pictures, 4 Appendix)**

Soap is a product that serves to keep the body clean. In the current era, household waste is one of the largest contributors to waste, one of which is red dragon fruit peel waste. So far, red dragon fruit peel has only become waste and is rarely used, even though red dragon fruit skin has many benefits such as containing vitamin C which functions to capture free radicals, besides containing vitamin C, red dragon fruit skin also contains betacyanin which can inhibit the activity of bacteria, viruses and germs in the body. This study aims to determine the composition of red dragon fruit peel extract in the manufacture of liquid bath soap. In this study, the extraction of red dragon fruit peel extract was carried out by the maceration method and then used variations of the red dragon fruit peel extract that were different, namely 2.4%; 3.6%; 4.8%; 6% and 7.2% and variations in stirring speed are 300 rpm and 400 rpm. To determine the feasibility of this liquid bath soap, several analytical tests were carried out, namely pH analysis, free alkali, specific gravity, organoleptic tests, free fatty acids and water content as well as antioxidant activity tests. The research method used in this study is an experimental research method and uses statistical analysis. Based on the results of the analysis of liquid bath soap, it is known that not all samples meet SNI standards, the best sample is obtained at 4.8% extract variation with a stirring speed of 400 rpm. The results of the analysis showed a pH value of 8.5, free fatty acids 0.41%, free alkali 0.03%, water content 14.20%, specific gravity 1.02, foam stability 70.00% and levels of antioxidant activity 23.48%.

**Keywords : Liquid Bath Soap, Red Dragon Fruit Skin Extract, Antioxidant**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karenas atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Penelitian dan menyusun Laporan Akhir tepat pada waktunya. Adapun Laporan Akhir yang telah diselesaikan berjudul Pemanfaatan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Dalam Pembuatan Sabun Mandi Cair.

Laporan Akhir merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus dilaksanakan sebagai syarat kelulusan Diploma Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya. Laporan ini didasarkan pada penelitian selama pelaksanaan Laporan Akhir di Laboratorium Satuan Proses.

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

1. Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Ir. Jaksen M. Amin, M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ahmad Zikri, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Idha Silviyati, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi D3 Teknik Kimia Politeknik Negri Sriwijaya.
5. Ibnu Hajar, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I Laporan Akhir yang senantiasa memberikan bimbingan, nasehat serta waktunya selama penelitian dan pembuatan Laporan Akhir
6. Endang Supraptiah, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II Laporan Akhir yang senantiasa memberikan bimbingan, nasehat serta waktunya selama penelitian dan pembuatan Laporan Akhir
7. Dr. Ir. Leila Kalsum, M.T., Pembimbing Akademik Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Segenap Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Mama papa dan keluarga yang selalu memberikan doa, semangat dan dukungan yang luar biasa.

10. Rekan-rekan seperjuangan Teknik Kimia 2018 khususnya kelas KB yang selalu bersama dalam menempuh pendidikan.
11. Dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu, baik materi maupun moral.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat mendukung guna kesempurnaannya di masa datang. Akhir kata penulis mengharapkan semoga laporan ini dapat berguna dan bermanfaat bagi setiap pembaca.

Palembang, Juli 2021

Penulis



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penelitian .....	2
1.3 Manfaat Penelitian .....	3
1.4 Perumusan Masalah .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1 Sabun.....	4
2.1.1 Macam-Macam Sabun .....	5
2.1.2 Fungsi Sabun .....	9
2.1.3 Sifat-Sifat Sabun.....	9
2.1.4 Formulasi Sabun.....	10
2.2 Sabun Mandi (Sabun Lunak)..	15
2.3 Analisis Sabun Mandi Cair.....	17
2.4 Buah Naga.....	19
2.5 Kulit Buah Naga Merah.....	21
2.6 Ekstraksi..	22
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>28</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	28
3.2 Alat dan Bahan yang Digunakan.....	28
3.2.1 Alat yang Digunakan .....	28
3.2.2 Bahan yang Digunakan .....	28
3.3 Perlakuan dan Rancangan Penelitian .....	29
3.3.1 Perlakuan.....	29
3.3.2 Rancangan Penelitian.....	29
3.4 Pengamatan .....	29
3.5 Prosedur Penelitian .....	30
3.5.1 Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah .....	30
3.5.2 Pembuatan Sabun Mandi Cair Ekstrak Kulit Buah Naga.....	30
3.6 Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah .....	31
3.7 Diagram Alir Pembuatan Sabun Mandi Cair .....	32
3.8 Prosedur Analisa Produk .....	33

3.6.1 Analisa pH.....	33
3.6.2 Analisa Asam Lemak Bebas .....	33
3.6.3 Analisa Alkali Bebas .....	33
3.6.4 Analisa Kadar Air .....	33
3.6.5 Analisa Bobot Jenis .....	34
3.6.6 Analisa Stabilitas Busa .....	34
3.6.7 Analisa Organoleptik .....	35
3.6.8 Uji Aktivitas Antioksidan .....	35
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>37</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	37
4.1.1 Ekstrak Kulit Buah Naga Merah .....	37
4.1.2 Sabun Mandi Cair .....	37
4.2 Pembahasan .....	38
4.2.1 Pengaruh Kecepatan Pengadukan dan Variasi Ekstrak terhadap Nilai pH.....	38
4.2.2 Pengaruh Kecepatan Pengadukan dan Variasi Ekstrak terhadap Asam Lemak Bebas .....	40
4.2.3 Pengaruh Kecepatan Pengadukan dan Variasi Ekstrak terhadap Alkali Bebas .....	41
4.2.4 Pengaruh Kecepatan Pengadukan dan Variasi Ekstrak terhadap Kadar Air.....	43
4.2.5 Pengaruh Kecepatan Pengadukan dan Variasi Ekstrak terhadap Bobot Jenis .....	44
4.2.6 Pengaruh Kecepatan Pengadukan dan Variasi Ekstrak terhadap Stabilitas Busa .....	46
4.2.7 Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Organoleptik Sabun Mandi Cair .....	47
4.2.8 Kualitas Sabun Mandi Cair .....	49
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>51</b>
5.1 Kesimpulan .....	51
5.2 Saran.....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>52</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>58</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 Komposisi Asam Lemak Minyak Kelapa.....	10
Tabel 2.2 Fungsi Asam Lemak Terhadap Sabun yang Dihasilkan.....	11
Tabel 2.3 Syarat Mutu Sabun Mandi .....	16
Tabel 2.4 Komposisi Kulit Buah Naga Merah .....	22
Tabel 4.1 Karakteristik Ekstrak Kulit Buah Naga Merah .....	37
Tabel 4.2 Hasil Analisa Sabun Mandi Cair Ekstrak Kulit Buah Naga Merah.....	38
Tabel 4.3 Hasil Organoleptik Sabun Mandi Cair Ekstrak Kulit Buah Naga Merah.....	38

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Reaksi Penyabunan.....	5
Gambar 2.2 Minyak Kelapa .....	11
Gambar 2.3 Kalium Hidroksida (KOH).....	12
Gambar 2.4 <i>Carboksil Metil Celulosa</i> (CMC) .....	13
Gambar 2.5 <i>Sodium Lauryl Sulfate</i> (SLS).....	14
Gambar 2.6 Asam Sitrat .....	15
Gambar 2.7 Buah Naga .....	20
Gambar 2.8 Kulit Buah Naga Merah .....	21
Gambar 3.1 Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah.....	31
Gambar 3.2 Diagram Alir Pembuatan Sabun Mandi Cair .....	32
Gambar 4.1 Pengaruh Kecepatan Pengadukan dan Variasi Ekstrak terhadap Nilai pH.....	39
Gambar 4.2 Pengaruh Kecepatan Pengadukan dan Variasi Ekstrak terhadap Asam Lemak Bebas .....	40
Gambar 4.3 Pengaruh Kecepatan Pengadukan dan Variasi Ekstrak terhadap Alkali Bebas .....	42
Gambar 4.4 Pengaruh Kecepatan Pengadukan dan Variasi Ekstrak terhadap Kadar Air.....	43
Gambar 4.5 Pengaruh Kecepatan Pengadukan dan Variasi Ekstrak terhadap Bobot Jenis .....	45
Gambar 4.6 Pengaruh Kecepatan Pengadukan dan Variasi Ekstrak terhadap Stabilitas Busa .....	46
Gambar 4.7 Perbandingan Tingkat Kesukaan Warna Sabun Mandi Cair.....	48
Gambar 4.8 Perbandingan Tingkat Kesukaan Bau Sabun Mandi Cair.....	49

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
LAMPIRAN A Data Pengamatan .....	58
LAMPIRAN B Uraian Perhitungan.....	64
LAMPIRAN C Dokumentasi Penelitian.....	73
LAMPIRAN D Surat - Surat .....	81