

## **LAPORAN AKHIR**

**PENAMBAHAN EKSTRAK SARI BUAH LERAK (*Sapindus rarak*) SEBAGAI  
SURFAKTAN DALAM PEMBUATAN SABUN LEMBARAN DENGAN  
VARIASI KONSENTRASI EKSTRAK BUAH LERAK DAN  
*SODIUM LAURYL SULFATE (SLS)***



**Disusun sebagai Persyaratan Menyelesaikan Laporan Akhir  
Program Studi Diploma III Teknik Kimia  
Jurusan Teknik Kimia**

**OLEH :  
REIHAN TRIE ARDANA PUTRA  
062130401247**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR**

**PENAMBAHAN EKSTRAK SARI BUAH LERAK (*Sapindus rarak*) SEBAGAI  
SURFAKTAN DALAM PEMBUATAN SABUN LEMBARAN DENGAN  
VARIASI KONSENTRASI EKSTRAK BUAH LERAK DAN  
*SODIUM LAURYL SULFATE (SLS)***

**OLEH :  
REIHAN TRIE ARDANA PUTRA  
062130401247**

**Pembimbing I**



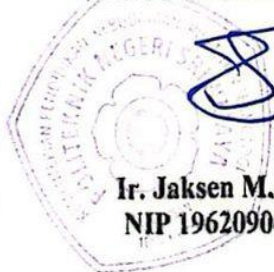
**Endang Supraptiah, S.T., M.T.  
NIDN 0018127305**

**Palembang, Agustus 2024  
Pembimbing II**



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

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Kimia**

**Ir. Jaksen M. Amin, M. Si.  
NIP 196209041990031092**

## MOTTO

---

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhanmu lah engkau berharap.”

**(QS. Al-Insyirah, 6-8)**

“Tidak ada mimpi yang terlalu tinggi, tidak ada mimpi yang patut untuk diremehkan. Lambungkan setinggi yang kau inginkan dan gapailah dengan selayaknya yang kau harapkan.”

**(Maudy Ayunda)**



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
**JURUSAN TEKNIK KIMIA**

Jalan Sriwijaya Negara, PALEMBANG 30139  
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

**SURAT PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Reihan Trie Ardana Putra  
NIM : 062130401247  
Jurusan : Teknik Kimia

Menyatakan bahwa dalam penelitian laporan akhir dengan judul Penambahan Ekstrak Sari Buah Lerak (*Sapindus rarak*) Sebagai Surfaktan Dalam Pembuatan Sabun Lembaran Dengan Konsentrasi Ekstrak Buah Lerak dan Sodium Lauryl Sulfate (SLS) 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, Juni 2024

Pembimbing I,

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

Penulis,

Reihan Trie Ardana Putra  
NIM 062130401247

Pembimbing II,

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



## ABSTRAK

### **PENAMBAHAN EKSTRAK SARI BUAH LERAK (*Sapindus rarak*) SEBAGAI SURFAKTAN DALAM PEMBUATAN SABUN LEMBARAN DENGAN VARIASI KONSENTRASI EKSTRAK BUAH LERAK DAN SODIUM LAURYL SULFATE (SLS)**

---

*(Reihan Trie Ardana Putra, 2024, 41 Halaman, 6 Tabel, 15 Gambar, 4 Lampiran)*

Sabun kertas adalah salah satu inovasi produk sediaan sabun yang unik berupa lembaran tipis yang menyerupai kertas. Buah lerak mengandung senyawa flavonoid, tanin dan saponin. Saponin pada buah lerak banyak digunakan sebagai bahan pencuci dan sebagai pengganti surfaktan. Pada penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh ekstrak buah lerak sebagai surfaktan tambahan dengan perbandingan ekstrak buah lerak dan *Sodium Lauryl Sulfate* (SLS) serta mendapatkan formulasi yang terbaik sesuai dengan SNI No. 06-3532-1994. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dan variasi yang digunakan adalah perbandingan ekstrak buah lerak dan *Sodium Lauryl Sulfate* (0,5:5), (1:4,5), (1,5:4), (2:3,5), (2,5:3), (3:2,5), (3,5:2), (4:1,5), (4,5:1), (5:0,5) dan (5,5:0). Pada penelitian ini dilakukan beberapa analisa uji untuk mengetahui kualitas sabun kertas yang ingin didapat dalam pembuatan sabun kertas antara lain analisa uji pH, uji kestabilan busa, uji kadar air uji asam lemak bebas, uji alkali bebas. Dari hasil penelitian didapatkan karakteristik sabun F4 dengan perbandingan ekstrak buah lerak dan *Sodium Lauryl Sulfate* (2:3,5) merupakan formulasi terbaik dengan hasil analisis pH 6,8, kestabilan busa 93,37%, ketebalan 0,25 mm, kadar air 0,13%, asam lemak bebas 0,031%, serta alkali bebas 0,0010% yang sesuai SNI No 06-3532-1994.

**Kata Kunci:** Buah Lerak, Maserasi, Sabun Kertas, Saponin.

## **ABSTRACT**

### **ADDITION OF LERAK (*Sapindus rarak*) FRUIT EXTRACT AS A SURFACTANT IN THE MAKING OF SOAP SOFTEN WITH VARIATION IN CONCENTRATION OF LERAK FRUIT EXTRACT AND SODIUM LAURYL SULFATE (SLS)**

---

*(Reihan Trie Ardana Putra, 2024, 41 Pages, 10 Tables, 15 Pictures, 4 Attachments)*

Paper soap is one of the unique soap product innovations in the form of thin sheets that resemble paper. Lerak fruit contains flavonoids, tannins, and saponins. Saponins in lerak fruit are widely used as a washing agent and as a substitute for surfactants. This study aims to determine the effect of lerak fruit extract as an additional surfactant with the ratio of lerak fruit extract and sodium lauryl sulfate (SLS) and get the best formulation in accordance with SNI No. 06-3532-1994. The method used was an experimental method, and the variations used were the ratios of lerak fruit extract and sodium lauryl sulfate (0.5:5), (1:4.5), (1.5:4), (2:3.5), (2.5:3), (3:2.5), (3.5:2), (4:1.5), (4.5:1), (5:0.5), and (5.5:0). In this study, several tests were carried out to determine the quality of paper soap to be obtained in making paper soap, including the pH test, foam stability test, water content test, free fatty acid test, and free alkali test. From the results of the study, it was found that the characteristics of F4 soap with the ratio of lerak fruit extract and Sodium Lauryl Sulfate (2:3.5) were the best formulation, with the results of pH analysis of 6.8, foam stability of 93.37%, thickness of 0.25 mm, moisture content of 0.13%, free fatty acids of 0.031%, and free alkali of 0.0010% which is in accordance with SNI No. 06-3532-1994.

**Keywords :** Lerak Fruit, Maceration, Paper Soap, Saponin.

## KATA PENGANTAR

Saat kata-kata saling bersua dalam bait-bait ringan, laporan akhir ini lahir sebagai ungkapan dedikasi untuk pengetahuan. Dengan rasa syukur dan haru penulis hanturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmatnya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan Menyusun Laporan Akhir yang berjudul “Penambahan Ekstrak Sari Buah Lerak (*Sapindus rarak*) Sebagai Surfaktan Dalam Pembuatan Sabun Lembaran Dengan Konsentrasi Ekstrak Buah Lerak dan *Sodium Lauryl Sulfate* (SLS)”.

Laporan Akhir merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Diploma III di Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam pelaksanaan sampai penyusunan laporan akhir ini, bantuan dan bimbingan berbagai pihak merupakan katalis keberhasilan laporan akhir ini. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Beny Bandanadjaja, S.T., M.T., selaku (PLT) 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 Sekertaris Jurusan teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Idha Silviyati, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi DIII Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Endang Supraptiah, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, pikiran, dukungan, saran serta menjadi teman diskusi terbaik penulis sehingga Laporan Akhir ini dapat diselesaikan.
6. Hilwatullisan, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, pikiran, dukungan, saran serta menjadi teman diskusi terbaik penulis sehingga Laporan Akhir ini dapat diselesaikan.
7. Ir. Jaksen, M. Amin, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik Kelas 6KC Angkatan 2021 yang telah memberikan semangat, saran serta menjadi garda terdepan anak-anak KC Angkatan 2021 Politeknik Negeri Sriwijaya.

8. Bapak dan Ibu dosen beserta staff dan karyawan Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Seluruh teknisi Laboratorium Teknik Kimia yang telah membantu penulis dalam proses penelitian dan penyelesaian Laporan Akhir.
10. Orang Tua dan Keluarga Tercinta yang telah memberikan dukungan moril, spiritual, dan materil sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan Laporan Akhir
11. Ahmad Yusuf, Fifi Aura Arnedita sebagai partner perjuangan satu tema penelitian yang bersedia meluangkan waktu untuk bertukar pikiran dan memberikan pendapat atau saran ini.
12. Teman - teman Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya kelas 6KC dan Angkatan 2021 lainnya yang saling memberikan dukungan dan motivasi dalam penyusunan Laporan Akhir Akhir.

Selama proses penyusunan dan hasil yang disajikan dalam bentuk laporan ini, penulis menyadari bahwa masih banyak kesalahan. Tidak ada manusia yang sempurna, karena itu penulis senantiasa memohon maaf kepada pembaca apabila masih menemukan kesalahan dalam penulisan. Penulis juga mengharap akan adanya kritik dan saran membangun dari pembaca, dengan begitu dapat meningkatkan dan membantu penulis untuk terus berkembang di masa depan. Akhir kata, semoga laporan yang kami susun ini dapat menambah wawasan bagi pembaca secara umum dan penulis secara khusus. Semoga dari laporan ini dapat memberikan manfaat bagi penulis lain.

Palembang, Agustus 2024

Penulis



## DAFTAR ISI

|                                                   | Halaman       |
|---------------------------------------------------|---------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>                        | <b>i</b>      |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>                    | <b>ii</b>     |
| <b>MOTTO .....</b>                                | <b>iv</b>     |
| <b>ABSTRAK .....</b>                              | <b>v</b>      |
| <b>ABSTRACT .....</b>                             | <b>vi</b>     |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                        | <b>vii</b>    |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                           | <b>ix</b>     |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>                          | <b>x</b>      |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                         | <b>xi</b>     |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                      | <b>xii</b>    |
| <br><b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                 | <br><b>1</b>  |
| 1.1 Latar Belakang.....                           | 1             |
| 1.2 Tujuan Penelitian.....                        | 3             |
| 1.3 Manfaat Penelitian.....                       | 3             |
| 1.4 Perumusan Masalah.....                        | 3             |
| <br><b>BAB II .....</b>                           | <br><b>4</b>  |
| 2.1 Sabun .....                                   | 4             |
| 2.2 <i>Paper Soap</i> (Sabun Kertas) .....        | 9             |
| 2.3 Bahan Bahan Pembuatan <i>Paper Soap</i> ..... | 12            |
| <br><b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>    | <br><b>18</b> |
| 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....             | 18            |
| 3.2 Alat dan Bahan .....                          | 18            |
| 3.3 Perlakuan dan Rancangan Percobaan.....        | 18            |
| 3.4 Pengamatan .....                              | 19            |
| 3.5 Prosedur Percobaan .....                      | 19            |
| 3.6 Prosedur Analisis Paper Soap .....            | 21            |
| <br><b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>       | <br><b>25</b> |
| 4.1 Hasil .....                                   | 25            |
| 4.2 Pembahasan.....                               | 27            |
| <br><b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>       | <br><b>41</b> |
| 5.1 Kesimpulan.....                               | 41            |
| 5.2 Saran.....                                    | 41            |
| <br><b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                   | <br><b>42</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                              | <b>45</b>     |

## DAFTAR TABEL

| Tabel                                                             | Halaman |
|-------------------------------------------------------------------|---------|
| 2.1 Standar Mutu Sabun Padat .....                                | 9       |
| 2.2 Sifat Fisik Kimia <i>Propylene Glycol</i> .....               | 18      |
| 2.3 Sifat Fisik Kimia PVA ( <i>Polyvinyl Alcohol</i> ) .....      | 19      |
| 3.1. Tabel Formulasi <i>Paper Soap</i> .....                      | 19      |
| 4.1 Hasil Produk Sabun Kertas dari Ekstrak Buah Lerak .....       | 25      |
| 4.2 Hasil Identifikasi Senyawa Fitokimia Ekstrak Buah Lerak ..... | 28      |
| 4.3 Hasil Analisa Produk Sabun Kertas .....                       | 28      |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar                                                                                                | Halaman |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 2.1 Sabun.....                                                                                        | 4       |
| 2.2 <i>Paper Soap</i> .....                                                                           | 10      |
| 2.3 Buah Lerak ( <i>Sapindus rarak</i> ).....                                                         | 13      |
| 3.1 Diagram Blok Ekstraksi Buah Lerak .....                                                           | 24      |
| 3.2 Diagram Blok Pembuatan Sabun Kertas.....                                                          | 25      |
| 4.1 Grafik Pengaruh Penambahan Ekstrak Buah Lerak Terhadap Nilai pH<br>Pada Sabun Kertas .....        | 32      |
| 4.2 Grafik Pengaruh Penambahan Ekstrak Buah Lerak Terhadap Kestabilan<br>Busa Pada Sabun Kertas ..... | 34      |
| 4.3 Grafik Pengaruh Penambahan Ekstrak Buah Lerak Terhadap Ketebalan<br>Pada Sabun Kertas .....       | 35      |
| 4.4 Grafik Pengaruh Penambahan Ekstrak Buah Lerak Terhadap Kadar Air<br>Pada Sabun Kertas .....       | 37      |
| 4.5 Grafik Pengaruh Penambahan Ekstrak Buah Lerak Terhadap Asam Lemak<br>Bebas Pada Sabun Kertas..... | 38      |
| 4.6 Grafik Pengaruh Penambahan Ekstrak Buah Lerak Terhadap Alkali Bebas<br>Pada Sabun Kertas .....    | 39      |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran                       | Halaman |
|--------------------------------|---------|
| A. Data Pengamatan.....        | 45      |
| B. Uraian Perhitungan.....     | 49      |
| C. Dokumentasi Penelitian..... | 58      |
| D. Surat - Surat.....          | 63      |