

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**ANALISIS KARAKTERISTIK SABUN PADAT BERBAHAN**  
**DASAR MINYAK JELANTAH DENGAN PENAMBAHAN**  
**MINYAK ATSIRI KULIT JERUK KALAMANSI**



**Oleh:**

**REZA OLIVIA**  
**NIM : P05160021065**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**  
**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES BENGKULU**  
**JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN**  
**PROGRAM STUDI DIII SANITASI**  
**TAHUN 2024**

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**ANALISIS KARAKTERISTIK SABUN PADAT BERBAHAN**  
**DASAR MINYAK JELANTAH DENGAN PENAMBAHAN**  
**MINYAK ATSIRI KULIT JERUK KALAMANSI**



**karya tulis Ilmiah diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
gelar Ahli Madyah Kesehatan Lingkungan (Amd.Kes)**

**Oleh:**

**REZA OLIVIA**  
**NIM : P05160021065**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**  
**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES BENGKULU**  
**JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN**  
**PROGRAM STUDI DIII SANITASI**  
**TAHUN 2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS KARAKTERISTIK SABUN PADAT BERBAHAN  
DASAR MINYAK JELANTAH DENGAN PENAMBAHAN  
MINYAK ATSIRI KULIT JERUK KALAMANSI

Oleh :

REZA OLIVIA  
NIM. P05160021065

Karya Tulis Ilmiah Telah Disetujui dan Siap Diujikan Pada  
Tanggal, 13 Juni Tahun 2024

Pembimbing I



Aplina Kartika sari, SST., M.KI.  
NIP. 198504162009122001

Pembimbing II



Mualim, SKM., M.Kes  
NIP. 196204041988031007

HALAMAN PENGESAHAN

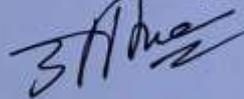
ANALISIS KARAKTERISTIK SABUN PADAT BERBAHAN  
DASAR MINYAK JELANTAH DENGAN PENAMBAHAN  
MINYAK ATSIRI KULIT JERUK KALAMANSI

Oleh:

REZA OLIVIA  
NIM. P05160021065

Telah diuji dan dipertahankan di hadapan Tim Penguji  
Karya Tulis Ilmiah Jurusan Kesehatan Lingkungan  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Bengkulu  
Pada 19 Juni Tahun 2024  
Dan Dinyatakan Memenuhi Syarat Untuk Diterima

Ketua Dewan Penguji



Sri Mulyati, SKM., M.Kes  
NIP. 196302221984012001

Anggota Penguji I



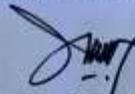
Jubaidi, SKM., M.Kes  
NIP. 196002091983011001

Anggota Penguji II



Aplina Kartika Sari, SST., M.KL  
NIP. 198504162009122001

Anggota Penguji III



Mualim, SKM., M.Kes  
NIP. 196204041988031007

Bengkulu, 19 Juni 2024

Mengetahui,

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan

  
Yusmidia, SKM., MPH  
NIP. 196905111989122001

## ABSTRAK

### **ANALISIS KARAKTERISTIK SABUN PADAT BERBAHAN DASAR MINYAK JELANTAH DENGAN PENAMBAHAN MINYAK ATSIRI KULIT JERUK KALAMANSI**

**Jurusan Kesehatan Lingkungan**

**(xiii + 30 halaman lampiran)**

**Reza Olivia, Aplina Kartika Sari, Muallim**

Minyak jelantah merupakan minyak goreng yang digunakan berulang kali lebih dari 3 kali pemakaian saat menggoreng. Konsumsi minyak jelantah sangat berbahaya bagi kesehatan karena dapat menyebabkan berbagai macam penyakit dan juga limbahnya dapat mencemari lingkungan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik uji organoleptik, uji pH, dan uji tinggi busa pada sabun padat minyak jelantah dengan minyak atsiri kulit jeruk kalamansi. Jenis penelitian ini adalah *quasi eksperimen*.

Dengan sampel 1 liter minyak jelantah. Analisis dilakukan secara univariat.

Berdasarkan hasil penelitian ini uji organoleptik pada sabun padat minyak jelantah, warna, aroma, dan bentuk memenuhi standar SNI 06 3532 1994. Hasil uji pH rata-rata memiliki nilai pH 9 memenuhi standar SNI 06 3532 1994. Hasil uji tinggi busa sabun padat minyak jelantah memiliki tinggi busa sabun rata-rata 5,91 tidak memenuhi standar SNI 06 3532 1994. Hasil penelitian ini untuk menambah informasi kepada masyarakat tentang tata cara mengolah minyak jelantah yang sudah tidak terpakai menjadi bahan yang lebih bermanfaat dan meningkatkan nilai ekonomi.

**Kata kunci : sabun minyak jelantah, minyak atsiri**

**Daftar pustaka : 2018-2023**

## **ABSTRACT**

### ***ANALYSIS OF CHARACTERISTICS OF SOLID SOAP MADE FROM WOSPEED OIL WITH THE ADDITION OF CALAMANSI ORANGE PEEL ESSENTIAL OIL***

***Departement of Environmental Health***

***(xiii 30 pages + attachments)***

***Reza Olivia, Aplina Kartika Sari, Mualim***

*Used cooking oil is cooking oil that is used repeatedly, more than 3 times, when frying. Consuming used cooking oil is very dangerous for health because it can cause various diseases and the waste can also pollute the environment. The aim of this research was to determine the characteristics of organoleptic tests, pH tests, and foam height tests on used cooking oil solid soap with kalamansi orange peel essential oil. This type of research is quasi-experimental. With a sample of 1 liter of used cooking oil. Analysis was carried out univariately. Based on the results of this research, the organoleptic test on used cooking oil solid soap, color, aroma and shape meets SNI 06 3532 1994 standards. The average pH test results have a pH value of 9 which meets SNI 06 3532 1994 standards. The foam height test result for used cooking oil solid soap has the average soap foam height of 5.91 does not meet the SNI 06 3532 1994 standards. The result of this research is to provide information to the public about procedures for processing unused used cooking oil into materials that are more useful and increase economic value.*

***Key : used cooking oil soap, essential oils***

***Bibliography : 2018-2023***

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan (KTI) Karya Tulis Ilmiah dengan judul **"Analisis Karakteristik Sabun Padat Berbahan Dasar Minyak Jelantah Dengan Penambahan Minyak Atsiri Kulit Jeruk Kalamansi"** dapat terselesaikan pada waktunya.

Karya Tulis Ilmiah ini terwujud atas bimbingan, pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu dan pada kesempatan ini, penulis menyampaikan penghargaan dan terimakasih kepada :

1. Ibu Eliana SKM., MPH, selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Bengkulu yang memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan di jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Bengkulu.
2. Ibu Yusmidiarti, SKM., MPH, selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Bengkulu.
3. Ibu Sri Mulyati, SKM., M.Kes, selaku Ketua Dewan Penguji dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah yang telah memberikan arahan dan saran kepada penulis.
4. Bapak Jubaidi, SKM., M.Kes, selaku penguji 1 dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah yang telah memberikan arahan dan saran kepada penulis.

5. Ibu Aplina Kartika Sari, SST., M.KL selaku pembimbing 1 sekaligus dosen penguji 2 yang telah membimbing penulis dengan penuh kesabaran dan juga telah memberikan saran selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Bapak Muallim, SKM., M.Kes, selaku pembimbing 2 sekaligus penguji 3 yang telah membimbing penulis dengan penuh kesabaran dan juga telah memberikan saran selama penyusunan karya Tulis Ilmiah ini.
7. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Bengkulu yang telah memberikan masukan kepada peneliti dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Kedua Orang tua penulis yang telah memeberikan semangat, motivasi dan dukungan yang tidak terbatas dalam hal apapun.
9. Terimakasih kepada teman-teman seperjuangan yang telah membantu saya baik langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak kekurangan baik dari segi materi maupun teknis penulisan, sehingga penulis mengharapkan rekomendasi dari pembaca untuk memperbaiki dan menyempurnakan Karya Tulis Ilmiah ini.

Bengkulu, Juni 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

|   |             |
|---|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>              | <b>i</b>    |
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>        | <b>ii</b>   |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>          | <b>iii</b>  |
| <b>ABSTRAK .....</b>                    | <b>iv</b>   |
| <b>ABSTRACT .....</b>                   | <b>v</b>    |
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>             | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                  | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>               | <b>ix</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>              | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR SINGKATAN .....</b>           | <b>xi</b>   |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>                |             |
| A. Latar Belakang .....                 | 1           |
| B. Rumusan Masalah .....                | 3           |
| C. Tujuan Penelitian .....              | 3           |
| D. Manfaat Penelitian .....             | 4           |
| E. Keaslian Penelitian.....             | 5           |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>          |             |
| A. Tinjauan Teori.....                  | 6           |
| 1. Minyak Goreng .....                  | 6           |
| 2. Jeruk Kalamansi.....                 | 9           |
| 3. Sabun .....                          | 9           |
| 4. Mes .....                            | 15          |
| 5. Saponifikasi .....                   | 15          |
| B. Kerangka Teori .....                 | 16          |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN</b>        |             |
| A. Jenis dan Rancangan Penelitian ..... | 17          |
| B. Kerangka Konsep.....                 | 17          |
| C. Definisi Operasional .....           | 18          |

|  |    |
|--|----|
| D. Sampel .....                              | 18 |
| E. Lokal dan Waktu Penelitian.....           | 18 |
| F. Teknik Pengumpulan Data.....              | 22 |
| G. Teknik Pengolahan dan Analisis Data ..... | 23 |

#### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| A. Jalannya Penelitian..... | 24 |
| B. Hasil Penelitian .....   | 25 |
| C. Pembahasan .....         | 27 |

#### **BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

|                   |    |
|-------------------|----|
| A. Simpulan ..... | 29 |
| B. Saran.....     | 30 |

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**

## **DAFTAR TABEL**

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....    | 5  |
| Tabel 3.1 Rancangan Penelitian.....   | 18 |
| Tabel 3.2 Definisi Operasional .....  | 19 |
| Tabel 4.1 Hasil Uji Organoleptik..... | 25 |
| Tabel 4.2 Hasil Uji pH .....          | 26 |
| Tabel 4.3 Hasil Uji Tinggi Busa ..... | 26 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 2.1 Minyak Goreng Jelantah ..... | 8  |
| Gambar 2.2 Kerangka Teori.....          | 16 |
| Gambar 3.2 Kerangka Konsep .....        | 18 |

## DAFTAR SINGKATAN

|      |                                   |
|------|-----------------------------------|
| KTI  | : Karya Tulis Ilmiah              |
| SNI  | : Standar Nasional Indonesia      |
| NaOH | : <i>Natrium hidroksida</i>       |
| MES  | : <i>Metil Ester Sulfonat</i>     |
| pH   | : <i>Power of hydrogen</i>        |
| COD  | : <i>Chemical Oxygen Demind</i>   |
| BOD  | : <i>Biological Oxygen Demind</i> |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Minyak jelantah merupakan minyak yang dihasilkan dari sisa penggorengan atau minyak goreng yang dipakai berulang-ulang . Minyak goreng yang telah digunakan berulang kali, baik dari rumah tangga maupun industry mengandung senyawa yang bersifat karsinogenik dan akan mengalami perubahan fisik dan kimia. Jika minyak jelantah dikonsumsi terus menerus, akan memberikan dampak buruk pada kesehatan manusia. Konsumsi minyak jelantah dapat menyebabkan penyakit seperti tumbukan lemak yang tidak normal, penyakit jantung, darah tinggi, penurunan kecerdasan, kanker, dan kehilangan fungsi control pusat syaraf (*Rinanti et al., 2022*) Jika minyak jelantah dibuang secara langsung tanpa pengolahan, dapat membahayakan lingkungan. Dengan mempengaruhi kandungan air bersih dan mineral yang terkandung dalam tanah serta menghambat pergerakan air pada pori-pori tanah. Minyak jelantah yang dapat terserap dapat mengurangi tingkat kesuburan tanah. Minyak jelantah tetap ada lingkungan dan tidak dapat diuraikan secara alami. Akibatnya, keseimbangan ekosistem perairan dan tanah terganggu (*Erna et al., 2017*)

Jeruk kalamansi merupakan tanaman khas provinsi Bengkulu yang kemudian dapat diolah menjadi sirup, dan kulitnya dapat menghasilkan minyak atsiri sebagai aromaterapi, jeruk kalamansi juga digunakan

sebagai pewangi pada sabun karena memiliki sifat sebagai aromaterapi. Jeruk kalamansi adalah senyawa bioaktif alami yang berfungsi sebagai antiseptik dan antibakteri alami yang membunuh bakteri, yang mempunyai efek meningkatkan kondisi kesehatan (*Fitriani et al., 2020*).

Sabun adalah surfaktan yang digunakan dengan air untuk mencuci dan membersihkan (*Irhamna, 2019*). Banyak sabun merupakan campuran garam natrium atau kalium dari asam lemak yang dapat diturunkan dari minyak atau lemak yang direaksikan dengan alkali melalui suatu proses yang dikenal dengan saponifikasi. Lemak akan terhidrolisis oleh basa, menghasilkan gliserol dan sabun mentah. Secara tradisional, alkali yang digunakan adalah kalium yang dihasilkan dari pembakaran tumbuhan, atau dari arang kayu. Sabun dapat dibuat pula dari minyak tumbuhan, seperti minyak zaitun (*Khuzaimah, 2019*). Molekul sabun dan deterjen mempunyai kesamaan, yaitu berupa molekul berbentuk panjang dengan dua ujung yang berbeda sifat. Ujung yang satu bersifat suka air (gugus hidrofil) dan gugus yang lain bersifat menolak air (gugus hidrofob). Ujung hidrofil tertarik ke lingkungan berair, dan sebaliknya gugus hidrofob lebih cenderung untuk menjauh dari air dan tertarik ke minyak (lemak). Struktur yang demikian menjadikan sabun dan deterjen dapat menjembatani air dan minyak. Sifat ini yang memungkinkan sabun atau deterjen dapat melarutkan minyak dalam air atau air ke dalam minyak Standar baku mutu sabun menurut Standar nasional Indonesia (*SNI*) (*SNI 06-3532-1994 Sabun Mandi PDF \_ PDF, n.d.*)

*Methyl Ester Sulfonate* (MES) merupakan surfaktan senyawa yang digunakan sebagai bahan dasar untuk pembuatan detergen berbahan alami. Berdasarkan riset yang telah dilakukan, emulsi yang dilakukan bersifat larut dalam minyak, sehingga bahan ini merupakan bahan yang tepat sebagai bahan dasar deterjen. Selain itu, kandungan nabati yang dimiliki MES juga menjadi alternatif yang lebih ramah lingkungan karena berasal dari minyak kelapa sawit berkaitan dengan sisa produk pencucian. Bahan tersebut dapat mudah ditemukan dengan proses pembuatan yang relatif mudah dan dapat dilakukan di rumah (Ma et al., 2021)

## **B. Rumusan Masalah**

Adapun perumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana karakteristik sabun padat berbahan dasar minyak jelantah dengan penambahan minyak atsiri kulit jeruk kalamansi ?

## **C. Tujuan Penelitian**

### **A. Tujuan Umum**

Diketahui hasil analisis karakteristik sabun padat berbahan dasar minyak jelantah dengan penambahan minyak atsiri kulit jeruk kalamansi.

### **B. Tujuan Khusus**

- 1) Diketahui uji organoleptik pada sabun padat minyak jelantah
- 2) Diketahui uji pH pada sabun padat minyak jelantah
- 3) Diketahui uji tinggi busa pada sabun padat minyak jelantah

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### 1. Manfaat Bagi Peneliti

Untuk peneliti menambah pengetahuan dan mengetahui manfaat dari minyak jelantah menjadi bahan baku pembuatan sabun padat.

##### 2. Manfaat Bagi Akademik

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi bahan untuk menjadi sumber bacaan diharapkan penelitian ini bisa menjadi referensi yang akan berguna bagi ilmu kesehatan lingkungan tentang minyak jelantah.

##### 3. Manfaat Bagi Masyarakat

Untuk menambah informasi kepada masyarakat tentang cara mengolah minyak jelantah yang sudah tidak terpakai menjadi bahan yang lebih bermanfaat dan meningkatkan nilai ekonomi.

## E. Keaslian Penelitian

**Tabel 1.1 Keaslian Penelitian**

| No | Penelitian (Tahun)   | Judul   | Hasil Penelitian   | Perbedaan   |
|----|--|---|--|---|
| 1. | Astir Rianti, Melati Ferianita Fachrul, Diana Irvindianty Hendarawan, Rini Setiati. 2022 | Penyuluhan dan pelatihan pemanfaatan minyak jelantah menjadi lilin dan sabun di kelurahan cisalak, depok, jawa barat. | Hasil dari penelitian ini masyarakat daerah tersebut dapat mengetahui pemanfaatan minyak jelantah, menjadi produk ekonomis berupa lilin dan sabun. | Pada penelitian tersebut tidak menggunakan aromaterapi sedangkan penelitian ini menggunakan aromaterapi kulit jeruk kalamansi |
| 2. | Anita br saragi 2021   | Pemanfaatan minyak jelantah sebagai bahan baku pembuatan sabun padat.   | Hasil dari penelitian ini sabun yang menggunakan air sereh lebih baik dari pada yang tidak menggunakan sereh                                       | Pada penelitian tersebut aromaterapi yang digunakan adalah sereh sedangkan penelitian ini menggunakan jeruk kalamansi         |
| 3. | Muhammad Ma'arij Harfadli, Mega Ulimaz, Nadia Almira Jordan 2021                         | Pelatihan dan sosialisasi pembuatan sabun cair ramah lingkungan pengganti deterjen sintetik                           | Hasil dari penelitian ini pembuatan sabun cair menggunakan mes sangat ramah lingkungan   | Pada penelitian ini mes digunakan untuk membuat sabun cair sedangkan peneliti digunakan untuk membuat sabun padat             |

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Teori**

##### **1. Minyak Goreng**

Minyak goreng adalah minyak nabati yang memiliki masa pakai yang terbatas, jadi jika sudah using, harus digantikan dengan minyak goreng baru. Minyak goreng yang tidak dapat digunakan hingga 3 sampai 4 kali dalam penggorengan (*Kapitan,*). Namun, minyak goreng sering digunakan akan menjadi lebih jenuh dan berubah warna. Minyak goreng yang telah rusak atau dapat disebut minyak jelantah dan tidak sehat untuk dimakan. Penggorengan makanan pada suhu tinggi dengan menggunakan minyak yang mengandung asam lemak jenuh tinggi berbahaya bagi kesehatan (*THADEUS, 2015*). Pemanasan minyak goreng yang lama dan berulang akan menghasilkan senyawa peroksida, senyawa peroksida ini merupakan radikal bebas yang bersifat racun bagi tubuh. Batas maksimal bilangan peroksida dalam minyak goreng yang layak dikonsumsi manusia adalah 10 mEq/ kg minyak goreng. Namun, umumnya minyak jelantah memiliki bilangan peroksida 20-40 mEq/kg sehingga tidak memenuhi standar mutu bagi kesehatan

Dampak Minyak Jelantah Tubuh menyerap minyak goreng bekas dari makanan yang digoreng dan dimakan. Mineral Jika goreng bekas masuk ke dalam tubuh manusia dan dibiarkan menumpuk selama

bertahun-tahun, itu akan menyebabkan penyakit bagi manusia, meskipun dampak jangka panjangnya tidak akan terlihat. Terlalu banyak mengonsumsi minyak goreng bekas dapat menyebabkan berbagai efek negatif pada kesehatan, seperti deposit lemak yang tidak normal, kanker, dan kontrol tidak sempurna pada pusat syaraf. Konsumsi minyak jelantah dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan. Antara gangguan kesehatan tersebut termasuk kerusakan pada usus halus, pembuluh darah, jantung, dan hati. Kerusakan beberapa organ tubuh juga termasuk karena penggunaan minyak goreng yang berulang menghasilkan radikal bebas karena asam lemak tak jenuh teroksidasi. Penggunaan minyak goreng berulang dapat menyebabkan kerusakan pada pembuluh darah karena asam lemak bebas yang dihasilkan oleh penggunaan minyak goreng akan menutupi pembuluh darah dan membentuk plak aterosklerotik, yang mengecilkan pembuluh darah (*Saragih, 2021*)

Pada akhirnya, semakin banyak limbah minyak goreng atau minyak jelantah yang dihasilkan karena peningkatan konsumsi minyak goreng. Minyak goreng atau minyak jelantah berbahaya tentang lingkungan. Limbah minyak jelantah dapat menjadi air limbah domestik karena belum digunakan secara maksimal. Keputusan (*Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 112 Tahun 2003 Tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik, 2003*). Lingkungan mendefinisikan air limbah domestik sebagai air limbah yang berasal dari usaha dan

atau kegiatan pemukiman, rumah makan, perkantoran bisnis, apartemen, dan asrama. Dampak pembuangan minyak jelantah yang paling sering dirasakan oleh masyarakat atau ibu rumah tangga adalah minyak dapat membeku di pipa saluran air buangan, sehingga membuat pipa buangan jadi tersumbat. Masalah besar lain yang dihadapi jika limbah minyak goreng dibuang secara sembarangan ke lingkungan dapat menyebabkan pencemaran bagi lingkungan. Limbah minyak goreng atau minyak jelantah yg dibuang ke perairan dapat menyebabkan rusaknya ekosistem perairan karena meningkatnya kadar *Chemical Oxygen Demind (COD)* serta *Biological Oxygen Demind (BOD)* yang disebabkan tertutupnya permukaan air dengan lapisan minyak sehingga sinar matahari tidak dapat masuk ke perairan, akibatnya biota-biota perairan mengalami kematian yang akhirnya akan mengganggu ekosistem perairan tersebut (Abduh,2019).



**Sumber** Foto: Getty Images/iStockphoto/Tuayai

**Gambar 2.1 Minyak Jelantah**

## 2. Jeruk Kalamansi

Tanaman jeruk kalamansi merupakan tanaman khas provinsi Bengkulu. Oleh karenanya, jeruk kalamansi ini akan digunakan sebagai bahan aditif pada pembuatan sabun mandi padat sebagai aromaterapi. Jeruk kalamansi merupakan senyawa bioaktif alami yang berpotensi sebagai antiseptik dan antibakteri alami karena memiliki kandungan utamanya yaitu senyawa *limonene*, serta senyawa lain seperti *carvacrol*, *timol*, dan terpenoid yang efek sinergis antimikroba pada *S. typhimurium*, *L. Monocytogenes*, *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *E. coli*, *MRSA* dan *S. mutans*. (Fitriani et al., 2020)

## 3. Sabun

a. Pengertian Sabun adalah surfaktan yang digunakan dengan air untuk mencuci dan membersihkan. Banyak sabun merupakan campuran garam natrium atau kalium dari asam lemak yang dapat diturunkan dari minyak atau lemak yang direaksikan dengan alkali (seperti natrium atau kalium hidroksida) pada suhu 80 °C-100°C melalui suatu proses yang dikenal dengan saponifikasi. Lemak akan terhidrolisis oleh basa, menghasilkan gliserol dan sabun mentah. Secara tradisional, alkali yang digunakan adalah kalium yang dihasilkan dari pembakaran tumbuhan, atau dari arang kayu. Sabun dapat dibuat pula dari minyak tumbuhan, seperti minyak zaitun. Molekul sabun dan deterjen mempunyai kesamaan, yaitu berupa molekul berbentuk panjang dengan dua ujung yang berbeda

sifat. Ujung yang satu bersifat suka air (gugus hidrofil) dan gugus yang lain bersifat menolak air (gugus hidrofob). Ujung hidrofil tertarik ke lingkungan berair, dan sebaliknya gugus hidrofob lebih cenderung untuk menjauh dari air dan tertarik ke minyak (lemak). Struktur yang demikian menjadikan sabun dan deterjen dapat menjembatani air dan minyak. Sifat ini yang memungkinkan sabun atau deterjen dapat melarutkan minyak dalam air atau air ke dalam minyak

b. Sifat-Sifat Sabun

Sifat – sifat sabun Menurut (*Saragih, 2021*) yaitu :

- 1) Sabun bersifat basa. Sabun adalah garam alkali dari asam lemak sukutinggi sehingga akan dihidrolisis parsial oleh air. Karena itu larutan sabun dalam air bersifat basa.  

$$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COONa} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH} + \text{NaOH}.$$
- 2) Sabun menghasilkan buih atau busa. Jika larutan sabun dalam air diaduk akan menghasilkan buih, peristiwa ini tidak akan terjadi pada air sadah.

Dalam hal ini sabun dapat menghasilkan buih setelah garam-garam Mg atau Ca dalam air mengedap  

$$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COONa} + \text{CaSO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Ca}(\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COO})_2$$

- 3) Sabun mempunyai sifat membersihkan. Sifat ini disebabkan proses kimia koloid, sabun (garam natrium dari asam lemak) digunakan mencuci kotoran yang bersifat polar maupun non polar. Molekul sabun mempunyai rantai hidrogen  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}$  yang bertindak sebagai ekor yang bersifat hidrofobik (tidak suka air) dan larut dalam zat organik sedangkan  $\text{COONa}$  sebagai kepala yang hidrofilik (suka air) dan larut dalam air.

Sabun yang baik bukan hanya dapat membersihkan kulit dari kotoran saja, tetapi juga memiliki kandungan zat yang tidak merusak kulit serta dapat melindungi kulit, salah satunya adalah dari efek radikal bebas. Senyawa yang dapat menangkal radikal bebas adalah antioksidan. Antioksidan secara nyata mampu memperlambat atau menghambat oksidasi zat yang mudah teroksidasi meskipun dalam konsentrasi rendah (*Irhamna, 2019*)

c. Standar Baku Mutu Sabun

Standar baku mutu sabun menurut Standar nasional Indonesia (*SNI 06-3532-1994 Sabun Mandi PDF \_ PDF*, n.d.) tentang standar mutu sabun yaitu:

## 1) pH

pH merupakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau basa yang ada pada suatu zat. pH yang memenuhi standar baku mutu sni 06-3532-1994 adalah bekisaran antara 9-11

## 2) Tinggi Busa

Untuk melihat daya busa yang dihasilkan sabun yang dibuat sesuai dengan standar tinggi busa sabun yang ditetapkan oleh Standar Nasional Indonesia (SNI) yaitu 13-22 cm. pada uji ketinggian busa 1 gram sampel dimasukka kedalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan air 10 ml,lalu kocok selama 20 detik. Ukur tinggi busa yang terbentuk.Kemudian diamankan selama 5 menit.Ukur kembali tinggi busanya.

$$\text{Uji stabilitas tinggi busa (\%)} = \frac{\text{Tinggi Busa Awal (T1)} \times 100\%}{\text{Tinggi Busa Akhir (TO)}}$$

## 3) Organoleptik

Adalah untuk mengetahui penampilan fisik, sabun dengan melihat tekstur, warna, dan bau yaitu memenuhi standar baku mutu sni 06-3532-1994

## 4) Kadar Air

Kadar air merupakan bahan yang menguap pada suhu dan waktu tertentu. Maksimal kadar air pada sabun adalah 15%, hal ini disebabkan agar sabun yang dihasilkan cukup kerang sehingga lebih efisien dalam pemakaian dan sabun tidak

mudah larut dalam air. Kadar air akan mempengaruhi kekerasan dalam sabun.

5) Jumlah asam lemak

Jumlah asam lemak merupakan jumlah total seluruh asam lemak pada sabun yang telah atau pun yang belum bereaksi dengan alkali. Sabun yang berkualitas baik mempunyai kandungan total asam lemak minimal 70%, hal ini berarti bahan-bahan yang ditambahkan sebagai bahan pengisi dalam pembuatan sabun kurang dari 30%. Tujuannya untuk meningkatkan efisiensi proses pembersihan kotoran berupa minyak atau lemak pada saat sabun digunakan. Bahan pengisi yang biasa ditambahkan adalah madu, parfum, gliserol, waterglass, protein susu dan lain sebagainya. Tujuan penambahan bahan pengisi untuk memberikan bentuk yang kompak dan padat, melembabkan, menambahkan zat gizi yang diperlukan oleh kulit.

6) Alkali bebas

Alkali bebas merupakan alkali dalam sabun yang tidak diikat sebagai senyawa. Kelebihan alkali bebas dalam sabun tidak boleh lebih dari 0.1% untuk sabun Na, dan 0,14% untuk sabun KOH karena alkali bebas pada sabun dapat disebabkan karena konsentrasi alkali yang pekat atau berlebih pada proses

penyabunan. Sabun yang mengandung alkali tinggi biasanya digunakan untuk sabun cuci.

#### 7) Asam lemak bebas

Asam lemak bebas merupakan asam lemak pada sabun yang tidak terikat sebagai senyawa natrium atau pun senyawa trigliserida(lemak netral) tingginya asam lemak bebas pada sabun akan mengurangi daya membersihkan sabun, karena asam lemak bebas merupakan komponen yang tidak diinginkan dalam proses pembersihan. Sabun pada saat digunakan akan menarik komponen asam lemak bebas yang masih terdapat dalam sabun sehingga secara tidak langsung mengurangi kemampuannya untuk membersihkan minyak dari bahan yang berminyak.

#### 8) Minyak mineral

Minyak mineral merupakan zat atau bahan tetap sebagai minyak, namun saat penambahan air akan terjadi emulsi antara air dan minyak yang ditandai dengan kekeruhan minyak. Minyak mineral adalah minyak hasil penguraian bahan organik oleh jasad renik yang terjadi berjuta juta tahun. Minyak mineral sama dengan minyak bumi beserta turunnya. Contoh minyak mineral adalah bensin, minyak tanah, solar, oli, dan sebagainya kekeruhan pada pengujian.

#### 4. Mes

Metil ester sulfonat (MES) merupakan salah satu jenis sulfaktan yang berfungsi untuk menurunkan tegangan minyak dan air sehingga dapat bercampur dengan homogenya. Mes juga menjadi alternative yang ramah lingkungan karena berasal dari minyak kelapa sawit . Pembuatan larutan pada penelitian ini menggunakan 250 gram mes dengan air 500 ml (*Syaiful et al., 2023*).

#### 5. Saponifikasi

Saponifikasi adalah reaksi pembentukan sabun, yang biasanya dengan bahan awal lemak dan basa. Namalain reaksi saponifikasi adalah reaksi penyabunan. Dalam pengertian teknis, reaksi saponifikasi melibatkan basa (soda kaustik NaOH) dapat berupa ester asam lemak membentuk garam karboksilat. Produknya, sabun yang terdiri dari garam asam-asam lemak. Fungsi sabun dalam keanekaragaman cara adalah sebagai bahan pembersih. Sabun menurunkan tegangan permukaan air, sehingga memungkinkan air untuk membasahi bahan yang dicuci dengan lebih efektif. Sabun bertindak sebagai suatu zat pengemulsi untuk mendispersikan minyak dan sabun terabsorpsi pada butiran kotoran Produk saponifikasi ini yaitu sabun yang terdiri dari garam asam-asam lemak. Fungsi sabun dalam keanekaragaman cara adalah sebagai bahan pembersih. Sabun menurunkan tegangan permukaan air, sehingga memungkinkan air untuk membasahi bahan yang dicuci dengan lebih efektif. Sabun bertindak sebagai suatu zat

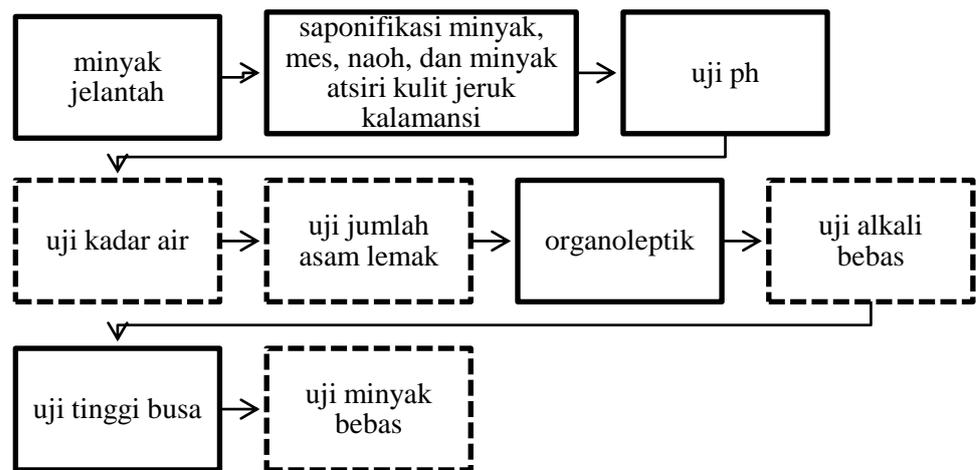
pengemulsi untuk mendispersikan minyak dan sabun terabsorpsi pada butiran kotoran (*Khuzaimah,2019*).Pada penelitian ini, dilakukan pencampuran NaOH harus disamakan suhunya terlebih dahulu. Jika suhu dinaikan maka laju reaksi semakin besar karena kalor yang diberikan akan menambah energi kinetik partikel pereaksi, akibatnya jumlah dari energi tumbukanbertambah besar, begitupun sebaliknya. Larutan yang telah sama suhunya kemudian dicampurkan (*Khuzaimah, 2019*)

## **6. Sabun Kompas**

Sabun kompas adalah sabun yang memiliki kandungan nabati yang lebih ramah lingkungan karena tidak terbuat dari bahan kimia yang berbahaya, sabun kompas berasal dari minyak kelapa sawit, vestal sawit, dan soda ash yang mudah terurai oleh alam karena mudah larut dalam minyak jadi dapat membersihkan. Sabun kompas digunakan untuk mencuci pakaian dan membersihkan peralatan dapur.

## B. Kerangka Teori

Kerangka teori merupakan suatu gambaran atau rancangan yang berisi tentang penjelasan dari semua hal yang dijadikan sebagai bahan penelitian yang berlandaskan pada hasil dari penelitian tersebut (Aziz, 2023 )



Gambar 2.2 Kerangka Teori

Keterangan :



: Diteliti



: Tidak diteliti

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Jenis & Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah *Quasi eksperimen* dengan menggunakan control sabun kompas untuk membandingkan sabun yang sesuai dengan SNI 06-3532-1994, untuk mengetahui karakteristik sabun padat.

|                     | Perlakuan | Post test |
|---------------------|-----------|-----------|
| Kelompok eksperimen | X1        | Q1        |
| Kelompok kontrol    | X2        | Q2        |

**Tabel 3.1 Rancangan Penelitian**

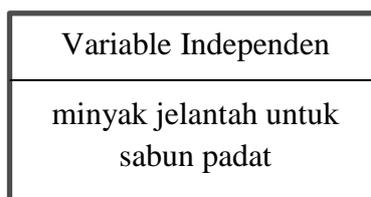
**Keterangan :**

X1 : larutan mes dengan menggunakan mes sebanyak 250 gram

Q1 : jumlah sabun dengan larutan larutan mes 250 gram

Q2 : kontrol menggunakan sabun kompas

##### B. Kerangka Konsep



**Gambar 3.2 Kerangka Konsep**

### C. Definisi Operasional

**Table 3.2 Definisi Operasional**

| <b>variable</b>  | <b>Definisi Operasional</b>            | <b>Alat Ukur</b> | <b>Cara Ukur</b> | <b>Hasil Ukur</b> | <b>Skala Ukur</b> |
|------------------|--|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| Uji Organoleptis | Untuk mengetahui warna, aroma, tekstur | fisik            | Observasi        | Deskriptif        | Nominal           |
| Uji pH           | Untuk mengetahui tingkat asam dan basa | Kertas Lakmus    | Mengukur Ph      | pH                | Rasio             |
| Uji Tinggi Busa  | Tingkat Tinggi Busa pada sabun         | Tabung Reaksi    | Observasi        | Cm                | Rasio             |

### D. Populasi dan Sampel

Populasi dan Sampel menggunakan 3 liter minyak jelantah, minyak atsiri kulit jeruk kalamansi 150 ml, NaOH 552 gram, mes 750 gram. Dengan pengulangan sebanyak 3 kali pengulangan.

### E. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian berada di Kampus Poltekkes Bengkulu Jurusan Kesehatan Lingkungan. Yang dilaksanakan pada bulan Maret sampai Mei tahun 2024.

## F. Alat, Bahan dan Cara Kerja

### 1. Siapkan Bahan dan Peralatan

#### A. Bahan

- 1) Minyak Jelantah sebanyak : 1 kg
- 2) Arang kayu : 100 gr
- 3) NAOH : 184 gr
- 4) Aromatapi minyak atsiri kulit jeruk kalamansi : 50 ml
- 5) Mes : 250gram
- 6) Air : 882 ml
- 7) Aquadest : 19 ml
- 8) Sabun kompas : 2gr

#### B. Alat

- 1) Pengaduk : 1
- 2) Timbangan : 1
- 3) Cetakan sabun : 1
- 4) Spatula : 1
- 5) Jas lab : 1
- 6) Wadah plastic : 1
- 7) Masker: 1
- 8) Sarum tangan : 1
- 9) Saringan : 1
- 10) Tabung reaksi : 6
- 11) pH : 4

12) Gelas ukur : 1

13) Gelas beker : 1

2. Penjernihan Minyak Jelantah

- a. Minyak jelantah disaring dipisahkan dari padatan atau kotoran
- b. Minyak hasil penyaringan, dimurnikan menggunakan arang kayu. Selama 24 jam sampai hasil minyaknya jernih.

3. Pembuatan Larutan NaOH

- a. NaOH dilarutkan sebanyak 184 gr kedalam wadah yang berisi 382 ml air, lalu diaduk sampai terlarut setelah terlarut diamkan hingga dingin. homogen tidak boleh dilakukan terbalik karena didalam larutan terdapat gas berbahaya dan memicu ledakan, selain itu peneliti harus pakai APD dan masker apabila terkena kulit akan menimbulkan kulit gatal dan mengelupas, namun bisa diatasi dengan cuka apel.

4. Pembuatan Larutan Mes

- a. Mes digunakan sebanyak 250 gram
- b. dilarutkan menggunakan menggunakan air panas sebanyak 500 ml aduk sampai terlarut lalu setelah terlarut diamkan hingga dingin.

## 5. Pembuatan Sabun

- a. Minyak jelantah sebanyak 1 kg dimasukkan kedalam wadah lalu masukkan larutan NaOH dan mes kemudian aduk hingga tercampur lalu masukan minyak atsiri.
- b. Selanjutnya diaduk menggunakan pengaduk hingga rata dan mengental sampai homogen selama 3 menit kemudian sabun tersebut dituang kedalam cetakan.
- c. Sabun padat yang telah jadi didiamkan selama 2-4 minggu agar sabun aman digunakan.
- d. Setelah didiamkan selama 2 minggu sabun padat dapat diuji karakteristik sabunya pH, tinggi busa, dan organoleptik sesuai SNI 06-3532-1994.

## 6. Analisis Sabun

### a. Uji Derajat Keasaman (pH)

Pada 1 g sampel yang akan dianalisis pHnya dilarutkan dalam 9 ml aquadest lalu uji pH sesuai SNI 06-3532-1994. Standar pH yang memenuhi sni bekisaraan antara 9-11

### b. Uji Tinggi Busa

Masukkan sampel sabun sebanyak 1 gram kedalam tabung berskala 10 ml aquades, kemudian tutup.Kocok selama 20 detik dan hitung tinggi busa yang terbentuk.Standar yang ditetapkan sni 06-3532-1994. Tinggi busa sabun dalam SNI tersebut ialah 13-22 cm.

c. Uji Organoleptik

Uji ini dilakukan dengan pengamatan untuk melihat tekstur sabun, warna, dan bau sesuai dengan SNI 06-3532-1994.

## G. Teknik Pengumpulan Data

### 1. Data Primer

Data di peroleh dengan melakukan uji karakteristik sabun padat minyak jelantah yang dibuat dengan uji organoleptis, uji pH, dan uji tinggi busa setelah 2 minggu sabun didiamkan.

### 2. Data Sekunder

Sumber data sekunder adalah sumber data yang diperoleh penelitian dari sumber yang sudah ada. Dalam penelitian ini yang menjadi sumber data sekunder adalah jurnal ilmiah yang berhubungan dengan objek penelitian yaitu minyak jelantah, skripsi, dan peraturan perundang undang.

## H. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

### 1. Teknik Pengelolaan Data

#### a. Pemeriksaan Data (*editing*)

Mengecek atau mengoreksi data yang telah didapat dari penelitian, karena kemungkinan data masih memiliki kekurangan maka akan diperbaiki.

#### b. Pengkodean (*coding*)

Memberi atau membuat kode tiap-tiap data yang termasuk kategori dengan cara mengelompokkan data untuk mempermudah.

c. Pentabelan (*tabulating*)

Memasukkan data-data hasil penelitian pengujian sabun padat minyak jelantah terhadap karakteristik sabun padat.

2. Analisis Data

Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu :

Analisis Univariat

Analisis ini dilakukan pada tahap awal pengolahan data dengan menampilkan tabel-tabel frekuensi. Bertujuan untuk mengetahui hasil dari uji organoleptis, uji pH, uji tinggi busa.

3. Teknik Penyajian Data

Data didapatkan dari pengamatan hasil uji organoleptis, uji pH, uji tinggi busa yang telah dibuat dan disajikan dalam bentuk tabel dan narasi sebagai penjelasan

## **BAB IV**

### **PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Jalannya Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan melalui tiga tahap yakni persiapan, pelaksanaan dan penyusunan. Tahap persiapan berupa penetapan judul, perumusan masalah, menyusun metode penelitian dan sidang proposal yang dilaksanakan pada tanggal 26 Maret 2024. Proses penelitian ini dilakukan di workshop dan laboratorium terpadu poltekkes kemenkes bengkulu dilaksanakan pada tanggal 2 Mei sampai tanggal 17 Mei 2024. Sebelum penelitian ini dimulai langkah awal yang penulis lakukan adalah mengurus surat izin penelitian untuk mengupayakan legalitas yang akan digunakan selama penelitian, dari institusi yang ditujukan kepada kepala unit laboratorium dan *workshop* Poltekkes Kemenkes Bengkulu pada tanggal 26 April 2024. Kemudian membuat surat pengantar izin penelitian dari institusi Poltekkes Kemenkes Bengkulu yang diajukan ke Dinas Kesatuan Bangsa dan Politik pada tanggal 1 April 2024.

Setelah surat izin penelitian selesai dilanjutkan tahap pelaksanaan dengan menyiapkan alat dan bahan yang digunakan untuk pembuatan sabun, langkah pertama yang dilakukan untuk membuat sabun dari minyak jelantah adalah menyaring minyak jelantah lalu merendam minyak jelantah dengan arang selama 24 jam, setelah 24 jam saring minyak jelantah lalu dimasukkan kedalam wadah, lalu membuat larutan naoh dan larutan mes tunggu sampai larutan sama seperti suhu ruang.

Lalu masukkan larutan kedalam wadah yang telah berisi minyak jelantah aduk sampai homogen setelah homogen masukkan aromatrapi lalu aduk setelah masukkan kedalam cetakan beri label, lalu didiamkan selama 14 hari sampai sabun padat dan aman digunakan untuk bisa menguji karakteristik sabun. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode (*quasi eksperimen*). .

## B. Hasil Penelitian

Menurut buku metode kuantitatif (*Sarwono 2020*) analisis univariat merupakan analisis yang menggunakan metode statistik deskriptif untuk menggambarkan parameter dan dapat dilakukan dalam beberapa jenis salah satunya dalam bentuk tabel frekuensi. Pengamatan yang dilakukan untuk mengetahui uji organoleptis, uji pH, dan uji tinggi busa. Berdasarkan hasil penelitian dilaboratorium terpadu poltekkes kemenkes Bengkulu didapatkan hasil sebagai berikut:

### 1. Uji Organoleptik

**Tabel 4.1 Uji Organoleptik Pada Sabun Padat Minyak Jelantah**

| Pengulangan | Organoleptik |                                     |        |
|-------------|--------------|-------------------------------------|--------|
|             | Warna        | Aroma                               | Bentuk |
| p1          | Putih        | minyak atsiri kulit jeruk kalamansi | Padat  |
| p2          | Putih        | minyak atsiri kulit jeruk kalamansi | Padat  |
| p3          | Putih        | minyak atsiri kulit jeruk kalamansi | Padat  |
| Kontrol     | Hijau        | Aroma minyak                        | Padat  |

Keterangan:

P1 : Pengulangan 1

P2 : Pengulangan 2

P3 : Pengulangan 3

Berdasarkan hasil tabel 4.1 bahwa organoleptik pada pengulangan 1, pengulangan 2, dan pengulangan 3 memiliki warna putih, memiliki aroma minyak atsiri kulit jeruk kalamansi, bentuknya padat. Serta kontrol memiliki warna hijau, memiliki bau khas minyak, serta teksturnya padat.

## 2. Uji pH

**Tabel 4.2 Uji pH Pada Sabun Padat Minyak Jelantah**

| Pengulangan | Kontrol | Uji pH |
|-------------|---------|--------|
| 1           | 9       | 11     |
| 2           | 9       | 9      |
| 3           | 9       | 8      |
| Total       | 27      | 28     |
| Rata rata   | 9       | 9      |

Berdasarkan hasil tabel 4.2 uji pH menunjukkan bahwa pada kontrol memiliki pH 9, pengulangan 1 memiliki pH 11, pengulangan 2 memiliki pH 9, sedangkan pengulangan 3 memiliki uji pH 8, dinyatakan bahwa nilai rata rata kontrol memiliki nilai rata rata 9, pengulangan 1 dan pengulangan 2 memiliki nilai rata rata 9 memenuhi standar SNI 06 3532 1994.

## 3. Uji Tinggi Busa

**Tabel 4.3 Uji Tinggi Busa Pada Sabun Padat Minyak Jelantah**

| Pengulangan | Kontrol | Uji tinggi busa |
|-------------|---------|-----------------|
| 1           | 6,25    | 7,75            |
| 2           | 6,25    | 5               |
| 3           | 6,25    | 5               |
| Total       | 18,75   | 17,75           |
| Rata rata   | 6,25    | 5,91            |

Berdasarkan hasil tabel 4.3 menunjukkan hasil pada kontrol memiliki nilai rata rata 6,25 sedangkan pada pengulangan 1 memiliki tinggi busa 7,75, pengulangan 2 memiliki tinggi busa 5, pengulangan 3 memiliki tinggi busa 5 dan memiliki nilai rata rata 5,91.

### **C. Pembahasan**

Berdasarkan hasil pengamatan selama proses penelitian, pada saat pembuatan sabun padat ditemukan beberapa faktor yang harus diperhatikan. Salah satunya adalah waktu karena waktu pada proses membuat formulasi pembuatan sabun pengulangan 1 di jam 10 cuaca mendung, pada pengulangan 2 di jam 11 cuaca cerah, dipengulangan 3 di jam 12 cuaca pada saat pengulangan sangat panas dapat memberikan dampak pada proses pembuatan sabun yang harus sama seperti suhu ruangan mengakibatkan perbedaan karakteristik pada sabun. Sabun setelah 12 hari pendiaman didapatkan hasil uji organoleptik, pH, dan tinggi busa sabun sebagai berikut:

#### **1. Uji Organoleptik**

Pada tabel 4.1 hasil pengamatan setelah 14 hari pendiaman yang telah dilakukan pada pengulangan 1, pengulangan 2, pengulangan 3, memiliki warna putih tidak lagi berwarna coklat seperti minyak jelantah. Pada pengulangan 1, pengulangan 2, dan pengulangan 3 memiliki aroma minyak atsiri kulit jeruk kalamansi. Dan pada pengulangan 1, pengulangan 2, dan pengulangan 3 memiliki bentuk padat tidak lagi cair seperti hari pertama pembuatan sabun. Dan

kontrol pada sabun memiliki warna hijau, memiliki khas bau minyak, dan bentuknya padat. Untuk uji organoleptiknya sudah memenuhi standar SNI 06 3532 1994. Penelitian ini sejalan dengan penelitian (*Hutapea, 2019*) yang berjudul “Formulasi sediaan sabun padat transparan kombinasi minyak zaitun (*olive oil*) dan minyak sereh (*citronella oil*)”.

## 2. Uji pH

Pada tabel 4.2 hasil uji pH sabun padat minyak jelantah selama 14 hari pengulangan 1 memiliki pH 11, pengulangan 2 memiliki pH 9, pada pengulangan 3 memiliki pH 8 jika dirata ratakan memiliki nilai 9, perbedaan nilai pH pada pengulangan 1,2,dan 3 dikarena dipengaruhi oleh faktor suhu cuaca pada saat pengulangan. dan kontrol memiliki pH rata rata 9, dinyatakan bahwa pH sabun padat minyak jelantah dan kontrol memenuhi standar (*SNI 06 3532 1994*) pH 9-11. Sejalan dengan penelitian (*Ulfa et al., 2023*) yang berjudul “ Pembuatan sabun padat ekstrak daun sungkai (*peronema canescens jack*) sebagai antibakteri terhadap *staphylococcus aureu*.

## 3. Uji Tinggi Busa

Pada tabel 4.3 hasil uji Tinggi Busa sabun padat minyak jelantah selama 14 hari pada pengulangan 1 memiliki tinggi busa 7,75, pengulangan 2 memiliki tinggi busa 5, pengulangan 3 memiliki tinggi busa 5 dirata rata nilai tinggi busa pada pengulangan 1,2,3 memiliki nilai tinggi busa rata rata 5,91 dan kontrol memiliki nilai rata rata

tinggi busa 6,5 menyatakan bahwa tinggi busa sabun padat minyak jelantah tidak memenuhi standar (*SNI 06-3532-1994*.) karena standar tinggi busa didalam SNI 3532 1994 berkisaran 13-22 cm. peneitian ini sejalan dengan penelitian

Beberapa kelemahan dalam penelitian ini adalah pH sabun padat yang tidak tepat pengulangan 1 memiliki pH 11, pengulangan 2 memiliki pH 9 dan pengulangan 3 memiliki pH 8, perbedaan pH disebabkan oleh waktu pengulangan yang tidak sama, karena waktu pengulangan 1 cuaca mendung, pengulangan 2 cuaca cerah, dan pengulangan 3 cuaca sangat panas sehingga dapat mempengaruhi perubahan pH. Pada uji tinggi busa pengulangan 1, pengulangan 2, dan pengulangan 3 memiliki tinggi busa yang tidak memenuhi standar SNI. Kiranya perlu suatu penelitian lanjutan mengenai sabun padat yang berbeda agar mendapatkan pH dan tinggi busa yang sesuai dengan standar SNI untuk mengendalikan waktu pengulangan dan menambahkan mes lebih banyak lagi agar mendapatkan busa yang banyak dan tinggi busanya sesuai dengan SNI.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang berjudul “Analisis Karakteristik Sabun Padat Berbahan Dasar Minyak Jelantah Dengan Penambahan Minyak Atsiri Kulit Jeruk Kalamansi“. Dapat disimpulkan bahwa:

1. Uji Organoleptik pada sabun padat minyak jelantah pada pengulangan 1,2,dan 3 memenuhi syarat warna, aroma, bentuk SNI 06 3532 1994.
2. Uji pH pada sabun padat minyak jelantah pada pengulangan 1 memiliki pH 11, pengulangan 2 memiliki pH 9 memenuhi standar SNI pengulangan 3 memiliki pH 8 tidak memenuhi standar SNI pH 9-11.
3. Uji Tinggi Busa sabun padat minyak jelantah memiliki tinggi busa 5,91 tidak memenuhi standar SNI 06 3235 1994 karena standarnya 13-22 cm.

#### **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka peneliti memberi saran kepada:

1. Manfaat Bagi Peneliti

Untuk peneliti menambah pengetahuan dan mengetahui manfaat dari minyak jelantah menjadi bahan baku pembuatan sabun padat.

2. Manfaat Bagi Akademik

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi bahan untuk menjadi sumber bacaan diharapkan penelitian ini bisa menjadi referensi yang akan berguna bagi ilmu kesehatan lingkungan tentang minyak jelantah.

### 3. Manfaat Bagi Masyarakat

Untuk menambah informasi kepada masyarakat tentang cara mengolah minyak jelantah yang sudah tidak terpakai menjadi bahan yang lebih bermanfaat dan meningkatkan nilai ekonomi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Erna, N., Sakti, W., Fakultas, W. P., Dan, M., Pengetahuan, I., Unnes, A., Sekaran, K., & Semarang, G. (2017). Pengolahan Minyak Goreng Bekas (Jelantah) Sebagai Pengganti Bahan Bakar Minyak Tanah (Biofuel) Bagi Pedagang Gorengan di Sekitar FMIPA UNNES. In *REKAYASA: Jurnal Penerapan Teknologi dan Pembelajaran* (Vol 15, Number 2, bll 89–90).
- Fitriani, D., Widiyati, E., & Trihadi, B. (2020). Pelatihan Pembuatan Sabun Mandi Padat Dengan Penambahan Minyak Atsiri Jeruk Kalamansi Sebagai Aromaterapi Di Smpit Khairunnas Bengkulu. *Jurnal Pengabdian Al-Ikhlas*, 6(1), 66–72. <https://doi.org/10.31602/jpaiuniska.v6i1.3367>
- Hutapea, A. (2019). FORMULASI SEDIAAN SABUN PADAT TRANSPARAN KOMBINASI MINYAK ZAITUN (Olive oil) DAN MINYAK SEREH (Citronella oil). *Karya Studi Ilmiah Institut Kesehatan Helvetia, Medan*, 1–10.
- Irhamna, A. (2019). *Formulasi Sediaan Sabun Padat dari Ekstrak etanol Kulit Putih Buah Semangka (Citrullus lanatus (Thunb.) Matsumura & Nakai) Kombinasi Madu (Mel depuratum)*. 72 halaman.
- Kapitan, O. (2018). Analisis Kandungan Asam Lemak Trans dalam Minyak bekas. *Jurnal Kimia Terapan*, 1(1), 17–31. [https://www.researchgate.net/profile/Origenes-Kapitan/publication/322909487\\_ANALISIS\\_KANDUNGAN\\_ASAM\\_LEMAK\\_TRANS\\_TRANS\\_FAT\\_DALAM\\_MINYAK\\_BEKAS\\_PENGGORENGAN\\_JAJANAN\\_DI\\_PINGGIR\\_JALAN\\_KOTA\\_KUPANG/links/5a75451fa6fdccbb3c05975d/ANALISIS-KANDUNGAN-ASAM-LEMAK-TRA](https://www.researchgate.net/profile/Origenes-Kapitan/publication/322909487_ANALISIS_KANDUNGAN_ASAM_LEMAK_TRANS_TRANS_FAT_DALAM_MINYAK_BEKAS_PENGGORENGAN_JAJANAN_DI_PINGGIR_JALAN_KOTA_KUPANG/links/5a75451fa6fdccbb3c05975d/ANALISIS-KANDUNGAN-ASAM-LEMAK-TRA)
- Khuzaimah, S. (2018). Pembuatan Sabun lunak dari Minyak Goreng Bekas Ditinjau dari Kinetika Reaksi Kimia. *Jurnal Teknik Kimia*, 19(2), 42–48.
- Ma, M., Ulimaz, M., & Jordan, N. A. (2021). Pelatihan dan sosialisasi pembuatan deterjen cair ramah lingkungan pengganti deterjen sintetik. *5025-17673-3-Pb*. 6(1), 10–17.
- Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 112 Tahun 2003 Tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik. (2003). Keputusan Menteri Negara Lingkungan

Hidup Nomor 112 Tahun 2003 Tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik. In *Pemerintah Indonesia* (bl 1–6).

Narimawati, Umi; Sarwono, Jonathan; Munandar, Dadang; Winanti, M. B. (2020). *Metode Penelitian dalam Implementasi Ragam Analisis: untuk Penulisan Skripsi* (bl xiv+370). [https://books.google.co.id/books?id=rV0MEAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Metode+Penelitian+Dalam+Implementasi+Ragam+Analisis&hl=id&sa=X&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Metode Penelitian Dalam Implementasi Ragam Analisis&f=false](https://books.google.co.id/books?id=rV0MEAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Metode+Penelitian+Dalam+Implementasi+Ragam+Analisis&hl=id&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=Metode+Penelitian+Dalam+Implementasi+Ragam+Analisis&f=false)

Rinanti, A., Ferianita Fachrul, M., Irvindiaty Hendarawan, D., & Setiati, R. (2022). Penyuluhan dan Pelatihan Pemanfaatan Minyak Jelantah menjadi Lilin dan Sabun di Kelurahan Cisalak, Depok, Jawa Barat. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 2(2), 142–148. <https://doi.org/10.33379/icom.v2i2.1383>

Saragih, A. B. (2021). *Pemanfaatan Minyak Jelantah Sebagai Bahan Baku Pembuatan Sabun Padat*.

Zenal Abidin. (2020) *Sabun Mandi SNI 06-3532-1994 Sabun Mandi PDF \_ PDF*. (n.d.).

Syaiful, A. Z., Buraerah, M. F., & Ridwan, R. (2023). Pelatihan Pembuatan Cairan Pembersih Methyl Ethyl Sulfonate – Eco Enzyme Di Kampoeng Kuliner Makassar. *Jurnal Kreativitas dan Inovasi (Jurnal Kreanova)*, 3(2), 47–52. <https://doi.org/10.24034/kreanova.v3i2.5533>

THADEUS, M. S. (2017). DAMPAK KONSUMSI MINYAK JELANTAH TERHADAP KERUSAKAN OKSIDATIF DNA (Kajian Aspek: Biologi Molekuler dan Immunologi). In *Perpustakaan UGM* (bl ).

Ulfa, E. D., Syamsiah, S., Anuar, H., & Afriliani, C. N. (2023). PEMBUATAN SABUN PADAT EKSTRAK DAUN SUNGKAI (*Peronema canescens* Jack) SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Teknik Kimia Vokasional (Jimsi)*, 3(1), 28–38. <https://doi.org/10.46964/jimsi.v3i1.366>

**L**

**A**

**M**

**P**

**I**

**R**

**A**

**N**

## DOKUMENTASI

### Persiapan Alat

|   |  |
|---|--|
|    |    |
| <p><b>Pengaduk</b></p>  | <p><b>Saringan dan spatula</b></p>   |
|    |    |
| <p><b>Wadah</b></p>   | <p><b>Masker</b></p>   |
|  |  |
| <p><b>Gelas ukur dan gelas beker</b></p>  | <p><b>Tabung raeksi</b></p>  |
|  |  |
| <p><b>Timbangan dan sarung tangan</b></p>   | <p><b>Jas lab</b></p>  |
|  |  |
| <p><b>pH</b></p>  | <p><b>Wadah sabun</b></p>  |

**Bahan**



**Arang**



**Minyak atsiri kulit jeruk kalamansi**



**Naoh**



**Mes**



**Minyak jelantah**

## Pembuatan sabun



**Larutan naoh**



**Larutan mes**



**Aromaterapi minyak atsiri kulit jeruk  
kalamansi**



**Sabun padat minyak jelantah**

**Uji karakteristik sabun padat**



**Menimbang sabun padat minyak  
jelantah**



**Menimbang sabun kompas**



**Mengukur aquadest**



**Mengukur aquadest**



**Uji pH**



**Uji Ph**



**Uji Tinggi Busa**



**Uji Tinggi Busa**



**Uji organoleptik**

26 April 2024

Nomor : DM.01.04/1339/2/2024  
Lampiran :  
Hal : Izin Penelitian

Yang Terhormat,  
Ka. unit Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu  
di  
Tempat

Sehubungan dengan penyusunan tugas akhir mahasiswa dalam bentuk bagi Mahasiswa Prodi Sanitasi Program Diploma Tiga Jurusan Sanitasi Poltekkes Kemenkes Bengkulu Tahun Akademik 2023/2024, maka bersama ini kami mohon Bapak/Ibu dapat memberikan izin pengambilan data untuk penelitian kepada:

Nama : Reza olivia  
NIM : P05160021065  
Jurusan : Sanitasi  
Program Studi : Sanitasi Program Diploma Tiga  
No Handphone : 081278099153  
Tempat Penelitian : Ka. unit Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu  
Waktu Penelitian : April-mei  
Judul : Berburan Dasar Minyak Jelantani Dengan Penambahan Minyak Atsiri Kulit Jerk Kalamansi

Demikianlah, atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.

an, Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu  
Wakil Direktur Bidang Akademik

  
Na. Agung Riyadi, S.Kep, M.Kes  
NIP.196810071988031005

Tembusan di sampaikan kepada:

**SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN**

NOMOR : PP.06.02/F.XXXI/2024

Yang bertandatangan dibawah ini

Nama : Eliana, SKM., MPH  
NIP : 1965050919809032001  
Jabatan : Direktur

Dengan Ini Menerangkan Bahwa

Nama : Reza Olivia  
NIM : P05160021065  
Jurusan : Kesehatan Lingkungan  
Prodi : D III Sanitasi

Telah selesai melaksanakan penelitian di Laboratorium Poltekkes Kemenkes Bengkulu dengan judul "Analisis Karakteristik Sabun Padat Berbahan Dasar Minyak Jelantah Dengan Penambahan Minyak Atsiri Kulit Jeruk Kalamansi"

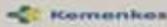
Bengkulu, 26 Juni 2024

Direktur Politeknik Kesehatan

Kementerian Kesehatan Bengkulu,



Eliana, SKM., MPH



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLTEKES KEMENKES BENGKULU  
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN



Jalan Indragiri No 03 Padang Harapan Kota Bengkulu 38225

Telepon (0736) 341212 faxmile (0736) 21514, 25345

Website [www.poltekkesbengkulu.ac.id](http://www.poltekkesbengkulu.ac.id), email: [poltekkes26bengkulu@gmail.com](mailto:poltekkes26bengkulu@gmail.com)

Tabel 1.3 Uji Tinggi Busa sabun padat minyak jelantah

| Pengulangan | Kontrol | Uji tinggi busa |
|-------------|---------|-----------------|
| 1           | 6,25    | 7,75            |
| 2           | 6,25    | 5               |
| 3           | 6,25    | 5               |
| Total       | 18,75   | 17,75           |
| Rata-rata   | 6,25    | 5,91            |

Kelapa Workshop

**Agus Widada, SKM., M.Kes**  
NIP. 197109091995011001

Ka Unit Laboratorium Terpadu

**Sri Marwati, SST**  
NIP. 197202151992032005



PEMERINTAH KOTA BENGKULU  
**BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK**

Alamat : Jl. Metur No.1 Kelurahan Nusa Indah  
Email : bkesbangpolkotabengkulu@gmail.com

**REKOMENDASI PENELITIAN**

Nomor : 000.9.2/58 /KESBANGPOL-REK/2024

- Dasar : Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2014 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 Tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian
- Memperhatikan : Surat dari Wakil Direktur Bidang Akademik Poltekkes Kemenkes Bengkulu Nomor : DM.01.04/1141/2/2024 tanggal 01 April 2024 Perihal Izin Penelitian

**DENGAN INI MENYATAKAN BAHWA**

Nama : Reza Olivia  
NPM : P05160021065  
Pekerjaan : Mahasiswa  
Prodi/ Fakultas : D3 Sanitasi  
Judul Penelitian : ANALISIS KARAKTERISTIK SABUN PADAT BERBAHAN DASAR MINYAK JELANTAH DENGAN PENAMBAHAN MINYAK ATSIRI KULIT JERUK KALAMANSI

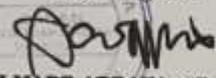
Tempat Penelitian : Laboratorium Poltekkes Kemenkes Bengkulu  
Waktu penelitian : 29 April 2024 s.d 31 Mei 2024  
Penanggung Jawab : Wakil Direktur Bidang Akademik Poltekkes Kemenkes Bengkulu

- Dengan Ketentuan :
- 1 Tidak di benarkan mengadakan kegiatan yang tidak sesuai dengan penelitian yang dimaksud.
  - 2 Harus mentaati peraturan perundang-undangan yang berlaku serta mengindahkan adati stiadat setempat.
  - 3 Apabila masa berlaku Rekomendasi Penelitian ini sudah berakhir, sedangkan pelaksanaan belum selesai maka yang bersangkutan harus mengajukan surat perpanjangan Rekomendasi Penelitian.
  - 4 Surat Rekomendasi Penelitian ini akan dicabut kembali dan dinyatakan tidak bertaku apabila ternyata pemegang surat ini tidak mentaati ketentuan seperti tersebut diatas.

Demikianlah Rekomendasi Penelitian ini dikeluarkan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di : Bengkulu  
Pada tanggal : 29 April 2024

WALIKOTA BENGKULU  
Pit. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik  
Kota Bengkulu

  
**I MADE ARDANA, ST, MT**  
Pembina Utama Muda  
NIP. 196906121998031015

*Dokumen ini telah didaftarkan, dicap dan ditanda tangani oleh Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Bengkulu dan didistribusikan melalui Email kepada Pemohon untuk dicetak secara mandiri, serta dapat digunakan sebagaimana mestinya.*

**LEMBAR KONSULTASI KARYA TULIS ILMIAH (KTI)**

**Nama Pembimbing II** : Muallim, SKM., M.Kes  
**Nama Mahasiswa** : Reza Olivia  
**NIM** : P05160021065  
**Judul** : ANALISIS KARAKTERISTIK SABUN PADAT  
 BERBAHAN DASAR MINYAK JELANTAH DENGAN  
 PENAMBAHAN MINYAK ATSIRI KULIT JERUK  
 KALAMANSI

| NO | TANGGAL           | MATERI PERBAIKAN   | ISI PERBAIKAN                          | PARAF       |
|----|-------------------|--------------------|--|-------------|
| 1  | Kelapa<br>28-3-24 | proposal KTI       | Prosedur - Fyera<br>hasil dari proses  | [Signature] |
| 2  | Kawis<br>25-4-24  | Konsep formulasi   | Prosedur formulasi                     | [Signature] |
| 3  | Jumlah<br>07-6-24 | Bab IV & V         | pelabuan formulasi                     | [Signature] |
| 4  |                   | Hasil / Pembahasan | pelabuan uji coba<br>uji coba II       | [Signature] |
| 5  | Rabu<br>12-6-24   | Abstrak            | penyempurnaan dan<br>daya paku produk  | [Signature] |
| 6  |                   |                    |  | [Signature] |
| 7  | Kamis<br>13-6-24  | Revisi KTI         | formulasi untuk<br>jumlah hasil<br>KTI | [Signature] |
| 8  |                   |                    |  |             |
| 9  |                   |                    |  |             |
| 10 |                   |                    |  |             |
| 11 |                   |                    |  |             |
| 12 |                   |                    |  |             |
| 13 |                   |                    |  |             |
| 14 |                   |                    |  |             |
| 15 |                   |                    |  |             |

**PEMBIMBING II**

[Signature]

Muallim, SKM., M.Kes  
 NIP. 196204041988031007

**LEMBAR KONSULTASI KARYA TULIS ILMIAH (KTI)**

**Nama Pembimbing I** : Aplina Kartika Sari, SST.,M.KL.  
**Nama Mahasiswa** : Reza Olivia  
**NIM** : P05160021065  
**Judul** : ANALISIS KARAKTERISTIK SABUN PADAT BERBAHAN DASAR MINYAK JELANTAH DENGAN PENAMBAHAN MINYAK ATSIRI KULIT JERUK KALAMANSI

| NO | TANGGAL    | MATERI PERBAIKAN        | ISI PERBAIKAN                                | PARAF |
|----|------------|-------------------------|--|-------|
| 1  | 7/02/2024  | Konsul Judul            | Dampak minyak Jelantah                       | f     |
| 2  | 6/02/2024  | ACC Judul               | ACC Judul                                    | f     |
| 3  | 14/02/2024 | Konsul bab 1            | Menambahkan mes                              | f     |
| 4  | 19/02/2024 | Perbaikan bab 1         | Letak belahpang<br>merombakkan karakteristik | f     |
| 5  | 22/02/2024 | ACC bab 1               | ACC Judul                                    | f     |
| 6  | 27/02/2024 | Konsul bab 2            | ada abstrak dan literatur                    | f     |
| 7  | 1/03/2024  | Perbaikan bab 2         | Isi kerangka teori                           | f     |
| 8  | 4/03/2024  | ACC bab 2               | ACC bab 2                                    | f     |
| 9  | 08/03/2024 | Konsul bab 3            | Perbaikan bab 3                              | f     |
| 10 | 13/03/2024 | Perbaikan bab 3         | Kontrol dan do                               | f     |
| 11 | 14/03/2024 | ACC Proposal            | ACC PROPOSAL                                 | f     |
| 12 | 01/04/2024 | Revisi Seminar proposal | Revisi Seminar PROPOSAL                      | f     |
| 13 | 2-06-2024  | Konsul bab 1 dan V      | Perbaikan tabel, Habis,                      | f     |
| 14 | 12-06-2024 | Konsul abstrak          | Perbaikan abstrak                            | f     |
| 15 | 13-06-2024 | ACC Seminar             | ACC Sem KTI                                  | f     |

**PEMBIMBING I**



**Aplina Kartika Sari, SST.,M.KL.**  
**NIP. 198504162009122001**

**SURAT KETERANGAN IZIN PENELITIAN**

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : REZA OLIVIA

Nim : P05160021065

Jurusan/Prodi : DIII Sanitasi

Telah melakukan pembayaran sejumlah Rp. 150.000 - (Seratus lima puluh ribu Rupiah)  
pada tanggal 29/4/2024. Untuk kegiatan :

- 1 Izin penelitian di lingkungan Poltekkes Kemenkes Bengkulu
- 2 Melakukan penelitian di laboratorium terpadu/workshop/K3 Poltekkes Kemenkes Bengkulu selama 2.....(hari)

Demikianlah surat ini dibuat dengan sebenarnya dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bengkulu, 29/4/2024  
Yang Memberi Keterangan

  
( Betty Andiyani, S. Kom, MPH )

**Ket : \*Lingkari yang perlu**