

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**PEMANFAATAN MINYAK JELANTAH SEBAGAI**  
**BAHAN BAKU PEMBUATAN**  
**SABUN PADAT**



**KaryaTulis Ini Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan  
Program Studi Diploma III**

**ANITA BR SARAGIH**

**NIM : P00933118003**

**POLTEKKES KEMENKES RI MEDAN**  
**PRODI D-III SANITASI**  
**KABANJAHE**  
**2021**

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : PEMANFAATAN MINYAK JELANTAH SEBAGAI BAHAN BAKU  
PEMBUATAN SABUN PADAT

NAMA : ANITA BR SARAGIH

NIM : P00933118003

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji  
Kabanjahe, Mei 2021

**Menyetujui,  
Dosen Pembimbing**



Restu Aulani, ST, M.Si  
NIP : 1988021320091 22002



sehatan Lingkungan



anik, S M, M.Sc  
" 196203261985021001

**LEMBAR PENGESAHAN**

JUDUL : PEMANFAATAN MINYAK JELANTAH SEBAGAI BAHAN BAKU  
PEMBUATAN SABUNPADAT

NAMA : ANITA BR SARAGIH

NIM : P00933118003

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji pada Sidang Akhir Program Jurusan Sanitasi  
Poltekkes Kemenkes Medan  
2021

Penguji I



Rhyanto Supriyadi, SKM, M.Kes  
NIP.196001011984031002

Penguji II



Desy Ari Anan, SKM MPH  
NIP.197404201998032003

Ketua Penguji



Restu Auliani, ST, M.Si  
NIP :198802132009122002

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan



Erba Kalto Manik, SKM, M.Sc  
NIP.196203261985021001

## BIODATA PENULIS



**Nama** : ANITA BR SARAGIH

**NIM** : P00933118003

**Tempat/TanggalLahir** : BANDAR GUGUNG, 30 JANUARI 2000

**JenisKelamin** : PEREMPUAN

**Agama** : Kristen Protestan

**Anak Ke** : Tujuh dari Tujuh Bersaudara

**Status Mahasiswa** : Jalur Umum

**Nama Ayah** : Midin Saragih

**Nama Ibu** : Didik Br Barus

**Riwayat Pendidikan** :

1. SD (2006-2012) : SD N 104286 Bandar Meriah
2. SMP (2012-2015) : SMP N 1 Bangun Purba
3. SMA (2015-2018) : SMA N 1 Bangun Purba
4. DIPLOMA III (2018-2021) : POLTEKKES KEMENKES MEDAN  
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN  
KABANJAHE KEMENTERIAN  
KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

**POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN  
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN  
KABANJAHE**

Karya Tulis Ilmiah, Juli 2021

**ANITA BR SARAGIH**

**Xiii+ 38 halaman +9 gambar + 7 tabel + DaftarPustaka + Lampiran**

**“PEMANFAATAN MINYAK JELANTAH SEBAGAI BAHAN BAKU  
PEMBUATAN SABUN PADAT”**

**ABSTRAK**

Minyak Jelantah merupakan limbah yang dapat menyebabkan masalah bagi manusia dan lingkungan. Minyak jelantah itu sendiri merupakan minyak makan hasil penggorengan yang telah digunakan berulang kali dengan kandungan senyawa yang bersifat karsinogenik. Tujuan dalam penelitian ini untuk mengetahui mengetahui banyaknya sabun padat yang dihasilkan dari 1 kg minyak jelatah, mengetahui kemampuan sabun padat secara kualitas dan kuantitas yang dihasilkan dari penambahan air serah wangi dalam pembersihan kertas saring yang telah ditambahkan oli

Jenis penelitian ini adalah eksperimental dengan melakukan pembuatan sabun padat bahan baku minyak jelantah dengan penambahan NaOH dan air sereh. Hasil penelitian ini disimpulkan bahwa 1kg minyak jelantak menghasilkan 31 cetakan sabun padat berukuran 45 gr setara dengan 1395 gr. Selain itu penambahan sereh wangi mempengaruhi sabun padat dalam pembersihan kertas saring yang telah ditambahkan oli. Kemampuan secara kuantitatif sabun padat yang ditambahkan air sereh wangi lebih baik yaitu dengan rata rata kekeruhan air bekas pencucian sabun 241.13 NTU dibandingkan dengan sabun padat yang tidak ditambahkan air sereh wangi rata rata kekeruhan air bekas pencucian sabun yaitu 146.93 NTU.

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan untuk meneliti bahan alami lain yang mempunyai pengaruh besar terhadap pembuatan minyak jelantah dan melakukan perbandingan konsentrasi bahan agar mendapatkan hasil yang lebih baik lagi.

**Kata kunci: (Minyak Jelantah, Sereh wangi, Sabun padat, Kemampuan)**

**INDONESIAN MINISTRY OF HEALTH  
MEDAN HEALTH POLYTECHNICS  
ENVIRONMENTAL HEALTH DEPARTMENT  
KABANJAHE**

**SCIENTIFIC WRITING, JULY 2021  
ANITA BR SARAGIH**

**Xiii+ 38 Pages + 9 Pictures + 7 Tables + Bibliography + Appendix  
“UTILIZATION OF USED COOKING OIL (UCO) AS A RAW MATERIAL FOR  
SOLID SOAP”**

### **ABSTRACT**

Used cooking oil is waste produced from cooking oil that has been used repeatedly and contains carcinogenic compounds that have the potential to cause problems for human health and the environment. This study aims to determine the amount of solid soap that can be produced from 1 kg of used cooking oil, to measure the quality and quantity of solid soap produced by the addition of citronella extract to clean dirty filter paper caused by lubricant.

This research is an experimental study on the manufacture of solid soap using used cooking oil as raw material to which NaOH and citronella extract addition. Through the results of the research, it is known that 1 kg of used cooking oil can produce 31 solid soaps with a size of 45 g, the total is equivalent to 1395 g. In addition, the addition of fragrant citronella extract can also affect the effectiveness of solid soap to clean filter paper with lubricant impurities. Quantitatively, the ability of solid soap with the addition of citronella extract was better, resulting in an average turbidity of the water used for washing soap reaching 241.13 NTU, compared to solid soap without the addition of citronella extract, resulting in an average turbidity of water used for washing soap reaching 146.93 NTU.

Further researchers are expected to examine other natural ingredients that have a significant effect on the manufacture of used cooking oil and compare the concentrations of the ingredients to get better results.

Keywords: (Used Cooking Oil (UCO), Citronella, Solid Soap, Ability)



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat, rahmat anugerahNya yang tidak terhitung sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul PEMANFAATAN MINYAK JELANTAH SEBAGAI BAHAN BAKU PEMBUATAN SABUN PADAT.

Adapun maksud dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Program Studi D-III di Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Kesehatan Lingkungan.

Dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak mendapat hambatan, namun berkat bimbingan, pengarahan, saran-saran dan dorongan dari berbagai pihak yang begitu besar manfaatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Sehubungan dengan ini perkenankan penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes, selaku Direktur Politeknik Kesehatan Medan.
2. Bapak Erba Kalto Manik, SKM, M,Sc, selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Kabanjahe.
3. Ibu Restu Auliani, ST, M.Si selaku dosen pembimbing KTI yang telah memberi masukan dan saran sejak mulai penulisan sampai selesainya karya tulis ini dan menjadi dosen pembimbing yang sabar dan baik hati.
4. Bapak Riyanto Suprawihadi, SKM, M.Kes dan Ibu Desy Ari Apsari, SKM, MPH selaku tim penguji yang telah meluangkan waktunya untuk menguji dan memberi masukan serta ikut membimbing saya dalam menyelesaikan hasil penelitian karya tulis ini.
5. Bapak Nelson Tanjung SKM, M.Kes selaku dosen pembimbing akademik penulis yang telah membimbing, motivasi, memberi saran dan masukan dalam mengikuti perkuliahan dari semester 1 hingga semester 6.

6. Seluruh dosen dan staff pegawai di Jurusan Kesehatan Lingkungan Kabanjahe yang telah membekali ilmu pengetahuan dan membantu selama penulisan mengikuti perkuliahan.
7. Teristimewa kepada kedua orang tuaku yang tercinta Bapak Midin Saragih dan Didik Br Barus yang telah memberi kasih sayang dan semangat yang sangat membantu penulis baik secara moril maupun materi sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Buat kakak-kakakku Risnawati Saragih, Julina Saragih, Jumpaulina Saragih, Martina Saragih, abang abangku Syahputra saragih dan Jhonson Saragih, abang-abang iparku Karben Sembiring, Julianta Barus, Rasman Girsang, Julius Boy Nesra Barus dan kakak-kakakku iparku Peri Natalina Sitepu dan Jefa Sarlina Barus, yang telah banyak membantu baik materi dan moril, mendoakan, dan sumber motivasi dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
9. Terkhusus buat abang dan kakak tempat aku tinggal di Kabanjahe Julius Boy Nesra Barus dan Martina saragih yang telah membimbing, memotivasi, mendoakan penulis serta keponakanku Beryl dan Agena yang memberi semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Karya tulis Ilmiah ini.
10. Buat para sahabatku SAH Sry Ayu Saragih dan Hillery Permata Soni Purba dan SISARDAM Jumba Bage Ukur Damanik, dan Meyulina Sipayung yang menjadi tempat curhat penulis disaat jenuh, memberi motivasi dan selalu ada untuk mendukung penulis dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
11. Buat adik adikku terkasih Cinney Wulinda Saragih dan Evi Medita saragih yang selalu ada untuk memberi semangat, saran dan doa dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
12. Buat Saudara/iku PERMATA GBKP Bandar Gugung yang sudah banyak mendoakan dan memberi motivasi dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
13. Buat Saudara/iku PERMATA GBKP KOSTA khususnya Kak Lastri, Kak Monik, Kak Oca, Juita, Bang Abdi, Bang Anto, Bang James, Bg Oki yang

sudah banyak mendoakan dan memberi motivasi dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

14. Buat rekan rekan Grup Menantu Idaman Desy LK Tampubolon, Fiore Crislia Viranti, Bella Elsaday, dan Jenita Hati Br Maha yang banyak membantu dan memberikan dukungan dan membantu dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
15. Buat idolaku secara khusus Lalisa Manoban, Jennie Kim, Park Caeyoung aka Rose, dan Kim Jiso yang telah menjadi pelarian disaat saat tertentu, sumber motivasi dan membangkitkan kembali semangat penuh penulis saat sedang jenuh dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
16. Buat teman teman rekan seperjuangan yang pernah di HIMA ataupun di IMKLI (Bang Rosio, Kak Fanny, Kak Sembario, Kak Inneke, Ummu, Yustina, Kak Debora, Kak Siska, Kak Rina, Bang Apri) yang sudah membantu dan memberi motivasi dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
17. Terkhusus buat tim penelitian Hidroponik kakakku Shinta Napitupulu dan abangku Rio Anggita Sinaga yang banyak membantu dan menjadi motivasiku dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
18. Buat teman teman seperjuangan tingkat 3 seluruhnya terkhususnya kelas 3A, Ely, Afriani, Kak Ria, Santi, Febri, Hana, Eric yang bersedia menjadi teman bertukar pikiran dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
19. Buat teman-teman seperjuanganku di IMKLI (Ikatan Mahasiswa Kesehatan Lingkungan Indonesia) yang telah banyak memberi motivasi dan semangat dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini
20. Dan semua pihak yang tidak terungkapkan satu persatu saya ucapkan terimakasih, Tuhan memberkati.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan melimpahkan rahmat dan karuniaNya kepada kita semua. Dalam penulisan ini penulis menyadari sepenuhnya bahwa karya tulis ini belum sempurna, untuk itu penulis mengharapkan saran-saran dan kritik yang bersifat membangun dalam kesempurnaan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata semoga sumbangan pemikiran yang tertuang dalam Karya Tulis ini dapat bermanfaat terutama bagi penulis, pembaca dan pihak yang memerlukan.

**Kabangahe, Juni 2021 Penulis**

**ANITA BR SARAGIH**



## DAFTAR ISI

### Table of Contents

KARYA TULIS ILMIAH PEMANFAATAN MINYAK JELANTAH SEBAGAI .....	1
KaryaTulis Ini Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III .....	1
BIODATA PENULIS .....	3
Nama : ANITA BR SARAGIH.....	3
ANITA BR SARAGIH.....	4
ABSTRAK.....	4
Kata kunci: (Minyak Jelantah, Sereh wangi, Sabun padat, Kemampuan).....	4
KATA PENGANTAR .....	6
Kabanjahe, Juni 2021 Penulis.....	8
DAFTAR ISI .....	9
DAFTAR TABEL .....	13
DAFTAR LAMPIRAN .....	14
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
A. Tinjauan Pustaka.....	5
A.1. Minyak Jelantah.....	5
A.2. Sabun.....	7
A.2.2 Sifat – sifat sabun .....	8
A.2.3. Standar mutu sabun.....	8
A.3. Sereh Wangi.....	10
A.4. Saponifikasi .....	11
B. Kerangka Konsep.....	12
C. Defenisi Operasional .....	13
Tabel 2.1 Defenisi operasional .....	13
D. Hipotesis .....	14

<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN .....</b>	<b>15</b>
<b>A. Jenis dan Desain Penelitian.....</b>	<b>15</b>
<b>A.1 Jenis Penelitian .....</b>	<b>15</b>
<b>A.2 Desain Penelitian.....</b>	<b>15</b>
<b>B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....</b>	<b>15</b>
<b>C. Objek Penelitian .....</b>	<b>15</b>
<b>D. Alur Penelitian .....</b>	<b>16</b>
<b>E. Alat, Bahan Dan Prosedur Kerja .....</b>	<b>17</b>
<b>E.1. Bahan.....</b>	<b>17</b>
<b>E.1.2 Bahan Sabun dengan Sereh.....</b>	<b>17</b>
<b>E.2. Alat 18</b>	
<b>(a) (b) 18</b>	
<b>E.2.2 Alat dan Bahan Pemeriksaan sabun .....</b>	<b>18</b>
<b>E.3. Prosedur Kerja.....</b>	<b>19</b>
<b>E.3.1 Prosedur kerja pembuatan sabun padat dengan sereh.....</b>	<b>20</b>
<b>F. Jenis Data.....</b>	<b>22</b>
<b>G. Pengolahan dan Analisa Data.....</b>	<b>22</b>
<b>BAB IV .....</b>	<b>24</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>24</b>
<b>A. Hasil .....</b>	<b>24</b>
<b>A.1 Proses Pembuatan sabun .....</b>	<b>24</b>
<b>(a) (b) (c).....</b>	<b>25</b>
<b>(a) (b) (c).....</b>	<b>26</b>
<b>A.1.2 Bahan yang digunakan dalam pembuatan sabun .....</b>	<b>28</b>
<b>Tabel 4.1 Perbedaan Bahan yang digunakan dalam pembuatan sabun .....</b>	<b>28</b>
<b>A.2 Hasil Sabun.....</b>	<b>29</b>
<b>A.2.1Jumlah Sabun.....</b>	<b>29</b>
<b>Tabel 4. 2 Jumlah sabun.....</b>	<b>29</b>
<b>A.2.2Aroma sabun.....</b>	<b>30</b>
<b>A.2.3Uji Kemampuan sabun Secara kualitas.....</b>	<b>30</b>

(a) (b)	31
A.2.4 Uji Kemampuan sabun Secara Kuantitas.....	31
Tabel 4. 3 Perbandingan Tingkat Kekeruhan Sabun.....	32
A.2 Pengujian Persyaratan Analitis .....	33
A.2.1. Uji Prasyarat Analisis Data.....	33
Tabel 4. 4 Nilai Uji Normalitas .....	33
Tabel 4. 5 Nilai Uji Homogenitas.....	34
Tabel 4. 6 Hasil Uji T Perbedaan terhadap Standart Gain .....	35
B. Pembahasan .....	35
Gambar 4.6 Kekeruhan air bekas cucian sabun.....	37
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>38</b>
A. Kesimpulan .....	38
B. Saran.....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>39</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>41</b>
Lampiran 1.1. Hasil olahan Data Statistik Uji Normalitas .....	41
Lampiran 1.2 Hasil olahan Data Statistik Uji Homogenitas.....	42
Lampiran 1.3. Hasil olahan Data Statistik T Test Independen .....	42
Lampiran 1.4. Surat Izin Penggunaan Laboratorium .....	43

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sereh wangi ( <i>Cymbopogon nardus</i> ).....	15
Gambar 2.2 Kerangka konsep .....	17
Gambar 3.1 Cetakan sabun padat ukuran 50 gr .....	23
Gambar 4.1. Penjernihan minyak jelantah .....	30
Gambar 4.2. Pembuatan air sereh .....	30
Gambar 4.3. Pembuatan Larutan NaOH.....	31
Gambar 4.4. Pembuatan Sabun .....	32
Gambar 4.5 Kertas Saring Hasil pencucian sabun .....	35
Gambar 4.6 Kekeruhan Air bekas cucian sabun.....	41

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Defenisi operasional .....	18
Tabel 4.1 Perbedaan Bahan yang digunakan dalam pembuatan sabun.....	33
Tabel 4. 2 Jumlah sabun.....	34
Tabel 4. 3 Perbandingan Tingkat Kekeruhan Sabun .....	36
Tabel 4. 4 Nilai Uji Normalitas .....	38
Tabel 4. 5 Nilai Uji Homogenitas .....	38
Tabel 4. 6 Hasil Uji T Perbedaan terhadap Standart Gain.....	39

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1. Hasil olahan Data Statistik Uji Normalitas .....	46
Lampiran 1.2 Hasil olahan Data Statistik Uji Homogenitas.....	46
Lampiran 1.3. Hasil olahan Data Statistik menggunakan T Test independen.	47
Lampiran 1.4. Surat Izin Penggunaan Laboratorium.....	48

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Seiring dengan pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat akan berdampak pula pada peningkatan permintaan bahan kebutuhan sehari-hari. Salah satu kebutuhan hidup manusia yang cukup penting adalah minyak goreng, sebagai bahan pengolah makanan dan penambah cita rasa. Provinsi Sumatera Utara dari tahun 2016 hingga 2018, menunjukkan terjadi peningkatan kebutuhan minyak goreng dari tahun 2016 hingga 2018 sebesar 57.276 ton (Badan Ketahanan Pangan Provinsi Sumatera Utara, 2018). Sisa penggorengan dalam jumlah besar biasanya sangat banyak dan tidak dapat dipergunakan dalam hal ini berupa minyak jelantah . Minyak jelantah adalah minyak makan hasil penggorengan yang telah digunakan berulang kali dengan kandungan senyawa yang bersifat karsinogenik. Peningkatan jumlah konsumsi minyak goreng pada akhirnya akan berdampak terhadap meningkatnya penggunaan limbah rumah tangga minyak jelantah yang dikonsumsi oleh masyarakat (Hanum, 2016).

Penggunaan minyak jelantah apabila digunakan terus menerus secara berulang akan memberikan dampak bagi kesehatan dan berdasarkan hasil penelitian sebagai pemicu penyakit kanker dan jantung (Hanum, 2016). Permasalahan lain yang dihadapi jika limbah minyak goreng dibuang secara sembarangan ke lingkungan dapat menyebabkan pencemaran bagi lingkungan (Pujiati, 2018). Minyak goreng bekas yang terbuang di lingkungan akan masuk ke badan air dan menutupi permukaan air. Minyak yang masuk ke lingkungan perairan, maka minyak tersebut dengan segera akan mengalami perubahan secara fisik dan kimia. Hal tersebut dapat membahayakan lingkungan karena akan mengurangi jumlah oksigen yang masuk ke dalam air. Pada suhu panas badan air akan menjadi panas sedang pada suhu dingin minyak akan membeku dan semakin menutupi permukaan air sehingga oksigen sulit masuk (Kusuma. M. N dkk, 2021)

Minyak jelantah sebelumnya sudah dimanfaatkan dalam berbagai penelitian, seperti yang dilakukan oleh (Prihanto & Irawan, 2018) dengan penelitian yang berjudul pemanfaatan limbah minyak goreng bekas untuk diolah

menggunakan rekayasa proses menjadi produk yang lebih berguna berupa sabun mandi. Kemudian tentang pembuatan sabun padat dari minyak goreng bekas ditinjau dari kinetika reaksi kimia yang dilakukan oleh (Khuzaimah, 2018), lalu formulasi sediaan sabun padat dari ekstrak etanol kulit putih buah semangka (*Citrullus lanatus (Thunb.) Matsumura & Nakai*) kombinasi madu (*Mel depuratum*) oleh (Irhamna, A. 2019). Kemudian (Mardiana, dkk 2020) yang melakukan penelitian tentang pemanfaatan limbah rumah tangga minyak jelantah dengan ekstrak jeruk dalam perspektif komunikasi lingkungan di Kelurahan Kaligandu. Selain itu menjadi sabun, minyak jelantah juga dapat diubah menjadi biodiesel yang dilakukan oleh (Jauhari, M. F. dkk 2018).

Peneliti melakukan penelitian tentang pemanfaatan minyak jelantah sebagai bahan baku pembuatan sabun padat dengan bahan pencampur Sereh wangi atau *Citronella grass*. Tanaman sereh wangi adalah tanaman jenis rerumputan yang memiliki dedaunan tajam yang dapat digunakan dalam anti-agen serangga, pembersih, dan lilin. Selain sifat pengusir nyamuk, tanaman ini memiliki wangi yang khas juga digunakan untuk sebagai prekursor atau *building blocks* untuk sintesis B-ionine, yang digunakan dalam sintesis senyawa-senyawa aromatik dan produk-produk farmasetik lainnya (Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Barat. 2017. *Sereh Wangi*).

Pengolahan minyak jelantah dapat dilakukan dengan berbagai cara salah satunya adalah dengan mereaksikan dengan bahan NaOH maupun KOH untuk diubah menjadi sabun. Sabun adalah surfaktan yang digunakan dengan air untuk mencuci dan membersihkan (Irhamna 2019). Sabun merupakan salah satu kebutuhan hidup manusia. Pembuatan sabun memiliki komponen penting yaitu adanya unsur lemak/minyak dan basa kuat. Dalam minyak jelantah, kandungan asam lemak terhitung tinggi karena adanya proses pemanasan pada saat penggorengan. Pada prosesnya, sabun dibuat dengan cara yaitu proses saponifikasi. Saponifikasi adalah reaksi pembentukan sabun, yang biasanya dengan bahan awal lemak dan basa. Nama lain reaksi saponifikasi adalah reaksi penyabunan (Khuzaimah,2018) Proses saponifikasi minyak akan diperoleh produk sampingan yaitu gliserol, Pembuatan kondisi basa yang biasa digunakan adalah Natrium Hidroksida (NaOH) dan Kalium Hidroksida (KOH). Jika basa yang digunakan adalah NaOH, maka sabun yang dihasilkan adalah sabun padat

atau keras, sedangkan jika basa yang digunakan berupa KOH maka produk yang dihasilkan adalah sabun cair. Sabun ini dapat dipergunakan dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat menambah nilai ekonomis dari bahan baku pembuatan sabun ini (Kusuma.M.N dkk, 2021). Berdasarkan hal tersebut, peneliti mengambil judul **“Pemanfaatan Minyak Jelantah Sebagai Bahan Baku Pembuatan Sabun Padat”**.

## **B. Rumusan Masalah**

Adapun yang menjadi perumusan masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimana hasil pemanfaatan minyak jelantah sebagai bahan baku pembuatan sabun padat?

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui banyaknya sabun padat yang dihasilkan dari 1 kg minyak jelantah
2. Untuk mengetahui kemampuan sabun padat secara kualitas yang dihasilkan dari penambahan air sereh dalam pembersihan kertas saring yang telah ditambahkan oli
3. Untuk mengetahui kemampuan sabun padat secara kuantitas yang dihasilkan dari penambahan air sereh dalam pembersihan kertas saring yang telah ditambahkan oli

## **D. Manfaat Penelitian**

1. Bagi Peneliti  
Untuk menambah pengetahuan tentang pemanfaatan minyak jelantah sebagai bahan baku pembuatan sabun padat
2. Bagi Masyarakat  
Untuk menambah informasi bagi masyarakat dalam pengolahan minyak jelantah yang sudah tidak terpakai sehingga dapat diubah menjadi bahan yang lebih berguna serta menambah nilai ekonomis.

3. Bagi instansi

Menambah sumber informasi bagi institusi jurusan kesehatan lingkungan dan masukan bagi peneliti berikutnya yang berminat melakukan penelitian lebih lanjut.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Pustaka**

##### **A.1. Minyak Jelantah**

###### **A.1.1 Pengertian Minyak Jelantah**

Minyak goreng adalah minyak nabati yang dimana memiliki masa penggunaan yang terbatas dalam pemakaiannya. Oleh karena itu, minyak goreng yang melewati masa penggunaannya harus digantikan dengan minyak goreng yang baru. Minyak goreng yang tidak bisa dipakai inilah yang biasa disebut dengan minyak jelantah. Minyak goreng dapat digunakan hingga 3-4 kali penggorengan (Kapitan, 2013). Akan tetapi, jika minyak goreng digunakan berulang kali, maka asam lemak yang terkandung akan semakin jenuh dan akan berubah warna. Minyak goreng bekas tersebut dikatakan telah rusak atau dapat disebut minyak jelantah dan kurang baik untuk dikonsumsi. Penggorengan makanan pada suhu tinggi, yang dilakukan dengan menggunakan minyak yang memiliki kadar asam lemak jenuh yang tinggi, mengakibatkan makanan menjadi berbahaya bagi kesehatan (Hanjarvelianti 2020).

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 (Thadeus, 2012).

###### **A.1.2. Dampak Minyak Jelantah**

Minyak goreng bekas yang terserap oleh makanan yang digoreng dan termakan oleh manusia akan masuk dan dicerna di dalam tubuh manusia. Minyak goreng bekas yang masuk ke dalam tubuh manusia ini jika dibiarkan

bertahun-tahun menumpuk di dalam tubuh akan menimbulkan penyakit bagi manusia, meskipun efeknya akan terlihat dalam jangka panjang (Asyiah, 2009). Beberapa potensi dampak buruk bagi kesehatan dapat terjadi akibat terlalu banyak mengonsumsi minyak goreng bekas, misalnya adalah deposit lemak yang tidak normal, kanker, kontrol tak sempurna pada pusat syaraf (Suryandari, 2014).

Konsumsi minyak jelantah dapat menyebabkan berbagai jenis gangguan kesehatan. Gangguan kesehatan tersebut antara lain terdapatnya kerusakan di usus halus, pembuluh darah, jantung, dan hati. Kerusakan beberapa organ tubuh karena penggunaan minyak goreng yang berulang terjadi akibat teroksidasinya asam lemak tak jenuh yang membentuk radikal bebas. Radikal bebas akan mengganggu permeabilitas membran, homeostasis osmotik, dan integritas dari enzim yang menyebabkan kematian sel sampai terbentuk abses. Pada kerusakan usus halus terdapat abses kriptik dan infiltrasi sel radang PMN pada bagian epitel, mukosa, submukosa sampai transmural usus halus. Kerusakan pada pembuluh darah akibat penggunaan minyak goreng secara berulang dapat menyumbat pembuluh darah. Asam lemak bebas yang terbentuk akibat penggunaan minyak goreng berulang akan menutupi lumen pembuluh darah dan terbentuk plak aterosklerotik yang akan mengecilkan lumen pembuluh darah akibat menempelnya lemak, makrofag, serta platelet yang melekat pada tunika intima dan tunika media pembuluh darah. Sebabkan menurunnya suplai darah ke jantung terjadilah iskemik. Nekrosis juga dapat terbentuk akibat dari terbentuknya radikal bebas selama penggorengan minyak secara berulang, terjadilah degenerasi sel. Penggunaan minyak jelantah dapat juga menyebabkan jejas pada hati baik itu reversibel ataupun irreversible. Jejas reversibel adalah jejas yang dapat kembali normal saat faktor pencetusnya hilang, Sedangkan jejas irreversible adalah jejas yang tak dapat kembali kekeadaan semula. Jejas reversibel dapat berupa pembengkakan hati. Jejas irreversible dapat berupa nekrosis, fibrosis, serta sirosis sel-sel hepar.

Peningkatan konsumsi minyak goreng pada akhirnya akan berdampak terhadap semakin meningkatnya limbah minyak goreng atau minyak jelantah yg dihasilkan. Limbah minyak goreng atau minyak jelantah memiliki dampak negatif terhadap lingkungan. Potensi limbah minyak jelantah menjadi sangat besar

karena belum maksimal penggunaannya sehingga dapat menjadi air limbah domestik. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 112 tahun 2003 tentang baku mutu air limbah domestik, yang dimaksud dengan air limbah domestik adalah air limbah yang berasal dari usaha dan atau kegiatan pemukiman, rumah makan, perkantoran perniagaan, 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, 2018).

## **A.2. Sabun**

### **A.2.1 Pengertian sabun**

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 ( 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 di hasilkan dari pembakaran tumbuhan, atau dari arang kayu. Sabun dapat dibuat pula dari minyak tumbuhan, seperti minyak zaitun. (Khuzaimah, S, 2018 )

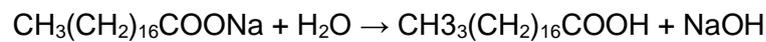
Molekul sabun dan deterjen mempunyai kesamaan, yaitu berupa molekul berbentuk panjang dengan dua ujung yang berbeda sifat. Ujung yang satu bersifat suka air (gugus hidrofil) dan gugus yang lain bersifat menolak air (gugus hidrofob). Ujung hidrofil tertarik ke lingkungan berair, dan sebaliknya gugus

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 kedalam minyak (Khuzaimah, S, 2018 )

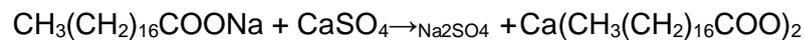
### **A.2.2 Sifat – sifat sabun**

Sifat – sifat sabun Menurut Khuzaimah,2018 yaitu :

- a. Sabun bersifat basa. Sabun adalah garam alkali dari asam lemak suku tinggi sehingga akan dihidrolisis parial oleh air. Karena itu larutan sabun dalam air bersifat basa.



- b. 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 mengendap.



- c. 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).

### **A.2.3. Standar mutu sabun**

Standar baku mutu sabun menurut Standar nasional Indonesia (SNI) 06-3532-1994 tentang standar mutu sabun yaitu:

### 1. 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 keras sehingga lebih efisien dalam pemakaian dan sabun tidak mudah larut dalam air. Kadar air akan mempengaruhi kekerasan dari sabun.

### 2. 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.

### 3. 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 mempunyai sifat yang keras dan menyebabkan iritasi pada kulit. Kelebihan 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.

### 5. 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 membesihkan minyak dari bahan yang berminyak.

#### 6. 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 mineral adalah minyak hasil penguraian bahan organik oleh jasad renik yang terjadi berjuta-juta tahun. Minyak mineral sama dengan minyak bumi beserta turunannya. Contoh minyak mineral adalah: bensin, minyak tanah, solar, oli, dan sebagainya. Kekeruhan pada pengujian

### A.3. Sereh Wangi



Gambar 2.1 Sereh wangi (*Cymbopogon nardus*)

Tanaman sereh wangi (*Cymbopogon nardus*) atau *Cymbopogon winterianus*, adalah tanaman jenis rerumputan yang memiliki dedaunan tajam. Geranium merupakan aroma sereh, yang biasa dijual sebagai tanaman pengusir nyamuk, tetapi tidak cukup untuk mengusir kutu busuk. Tumbuhan sereh adalah rumput yang membentuk cluster, bertahan lama, dapat tumbuh setinggi 1 -1,5 m dan lebar 3-4 kaki (1 m). Sereh adalah tanaman lokal untuk lingkungan tropis Asia. Seperti di Indonesia, Jawa, Burma, India, dan Sri Lanka untuk digunakan dalam anti-agen serangga, pembersih, dan lilin. Khasiat alami lain dari tanaman sereh meliputi: menenangkan sakit kepala, tekanan, dan nyeri penurun demam pelepas otot atau antispasmodik terhadap bakteri, anti mikroba, meredakan, dan

melawan minyak parasit dari tanaman digunakan dalam banyak bahan pembersih (Larum, D. 2018). *Citral* dari sereh wangi juga dapat digunakan sebagai prekursor atau *building blocks* untuk sintesis B-ionine, yang digunakan dalam sintesis senyawa-senyawa aromatik, vitamin A, vitamin E, karotenoid, dan produk-produk farmasetik lainnya (Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Barat. 2017. *Sereh Wangi*).

#### **A.4. 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) yang menghidrolisis trigliserinida. Trigliserinida 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 (Khuzaimah, 2018)

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,2018). Pada penelitian ini, dilakukan pencampuran NaOH harus disamakan suhunya terlebih dahulu, karena suhu merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Jika suhu dinaikan maka laju reaksi semakin besar karena kalor yang diberikan akan menambah energi kinetik partikel pereaksi, akibatnya jumlah dari energi tumbukan bertambah besar, begitupun sebaliknya. Larutan yang telah sama suhunya kemudian dicampurkan (Khuzaimah, 2018)

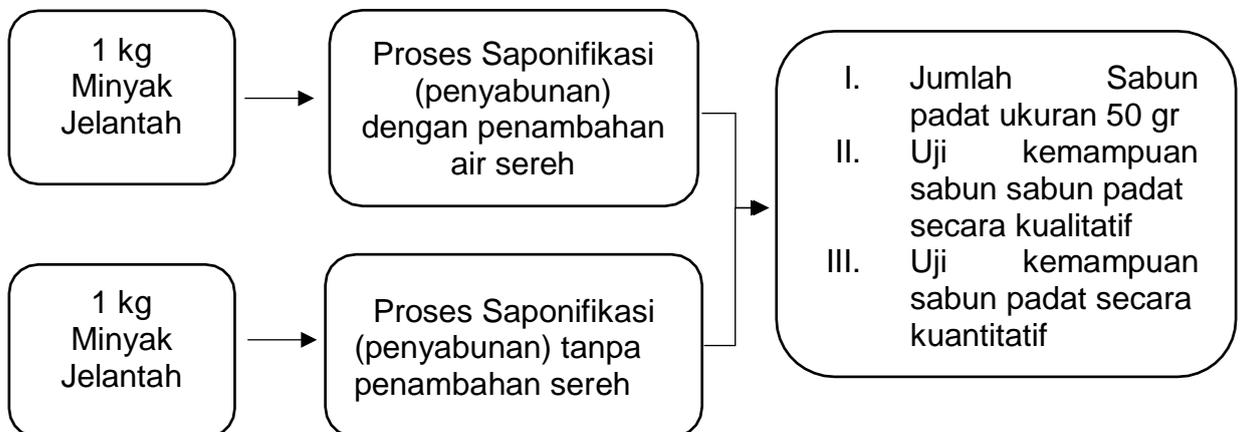
Pencampuran pada suhu yang sama agar laju reaksi yang dihasilkan tidak mengalami perubahan besar. Untuk menentukan laju dari reaksi kimia yang dihasilkan, harus ditentukan seberapa cepat perubahan konsentrasi yang

terjadi pada reaktan atau produknya. Secara umum, apabila reaksi terjadi reaksi  $A \rightarrow B$ , maka mula-mula zat yang A dan zat B sama sekali belum ada. Setelah beberapa waktu, konsentrasi B akan meningkat sementara konsentrasi zat A akan menurun (Partana, 2003).

Hukum laju dapat ditentukan dengan melakukan serangkaian eksperimen secara sistematis pada reaksi  $A + B \rightarrow C$ , untuk menentukan orde reaksi terhadap A maka konsentrasi dibuat tetap sementara konsentrasi B divariasikan kemudian ditentukan laju reaksinya pada variasi konsentrasi tersebut. Sedangkan untuk menentukan orde reaksi B maka konsentrasi B dibuat tetap sementara itu konsentrasi A divariasikan kemudian diukur laju reaksinya pada variasi konsentrasi tersebut (Partana, 2003).

Orde dari suatu reaksi penggambaran bentuk matematika dimana hasil perubahan dapat ditunjukkan. Orde reaksi hanya dapat dihitung secara eksperimen dan hanya dapat diramalkan jika suatu mekanisme reaksi diketahui seluruh orde reaksi yang dapat ditentukan sebagai jumlah dari eksponen untuk masing-masing reaktan, sedangkan hanya eksponen untuk masing-masing reaktan dikenal sebagai orde reaksi untuk komponen itu, orde reaksi adalah jumlah pangkat faktor konsentrasi dalam hukum laju bentuk diferensial. Pada umumnya orde reaksi terhadap suatu zat tertentu tidak sama dengan koefisien dalam persamaan stoikiometri reaksi (Hiskia, 2003).

## B. Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka konsep

Keterangan:

1. Variabel bebas

Bahan yang digunakan untuk membuat sabun dalam upaya mengurangi limbah B3 yang merusak lingkungan yaitu : 1000 gr minyak jelantah + 184 gr NaOH + 382 gr Aquadest.

2. Variabel terikat

Variabel terikat atau variabel output adalah hasil yang di peroleh dari proses pembuatan sabun untuk mengurangi limbah B3 yang merusak lingkungan.

3. Variabel pengganggu

Variabel pengganggu adalah variabel yang di kendalikan atau di kontrol agar tidak mengacaukan penelitian. Dalam penelitian ini semua variabel pengganggu sudah dikendalikan berupa suhu, waktu pengadukan sabun dan waktu pengerasan sabun sehingga di peroleh hasil yang di harapkan.

### C. Defenisi Operasional

Tabel 2.1 Defenisi operasional

No	Variabel	Defenisi	Alat ukur	Skala ukur
1	Minyak Jelantah	minyak sisa penggorengan molen yang sudah tidak digunakan sebanyak 1kg	Timbangan	Ratio
2	Sabun	hasil olahan minyak jelantah	Timbangan	Ratio
3	Saponifikasi	proses pembentukan sabun yang biasanya dengan bahan awal lemak dan basa	Stopwatch	Ratio
4	Uji kualitatif	Bercak oli yang terdapat pada kertas saring	Pengamatan visual	Ratio
5	Uji kuantitatif	Tingkat kekeruhan hasil pembersihan kertas saring yang telah dikotori oli	NTU	Ratio

6	Waktu Pengerasan sabun	Waktu yang diperlukan untuk pembentukan sabun	Stopwatch	Ratio
7	Kemampuan sabun	Tingkat kebersihan menghilangkan oli	Pengamatan Visual	Ratio
8	Suhu ruang	Temperatur udara 25 °C dalam pencampuran larutan NaOH dengan minyak jelantah	Termometer	Ratio
9	NaOH	Bahan pencampur yang digunakan untuk membentuk sabun	Timbangan	Ratio

#### D. Hipotesis

Hipotesis dapat diartikan sebagai suatu pendapat atau teori yang masih kurang sempurna. Dengan kata lain hipotesis adalah kesimpulan yang belum final dalam arti masih harus dibuktikan dan diuji kebenarannya. Selanjutnya hipotesis dapat diartikan juga sebagai dugaan pemecahan masalah yang bersifat sementara yakni pemecahan masalah yang mungkin benar dan mungkin salah(Nanawi,2001).

Berdasarkan permasalahan, tujuan penelitian serta kerangka konsep tersebut, maka disusun hipotesis penelitian sebagai berikut:

H<sub>0</sub> :Tidak ada perbedaan kuantitas kekeruhan antara sabun yang ditambah air sereh dengan sabun yang tidak ditambah dengan air sereh

H<sub>a</sub> :Ada perbedaan kuantitas kekeruhan antara sabun yang ditambah air sereh dengan sabun yang tidak ditambah dengan air sereh

- Apabila nilai probabilitas (p) ≥ 0,05 maka H<sub>0</sub> diterima
- Apabila nilai probabilitas (p) < 0,05 maka H<sub>0</sub> ditola

## **BAB III**

### **METODELOGI PENELITIAN**

#### **A. Jenis dan Desain Penelitian**

##### **A.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah eksperimental dengan melakukan pembuatan sabun padat bahan baku minyak jelantah dengan penambahan NaOH dan air serah.

##### **A.2 Desain Penelitian**

Desain penelitian ini adalah *one grup test design with control (short case study)* karena pada penelitian ini hanya melihat hasil perlakuan pada suatu kelompok objek dengan adanya kelompok perbandingan dan kelompok kontrol.

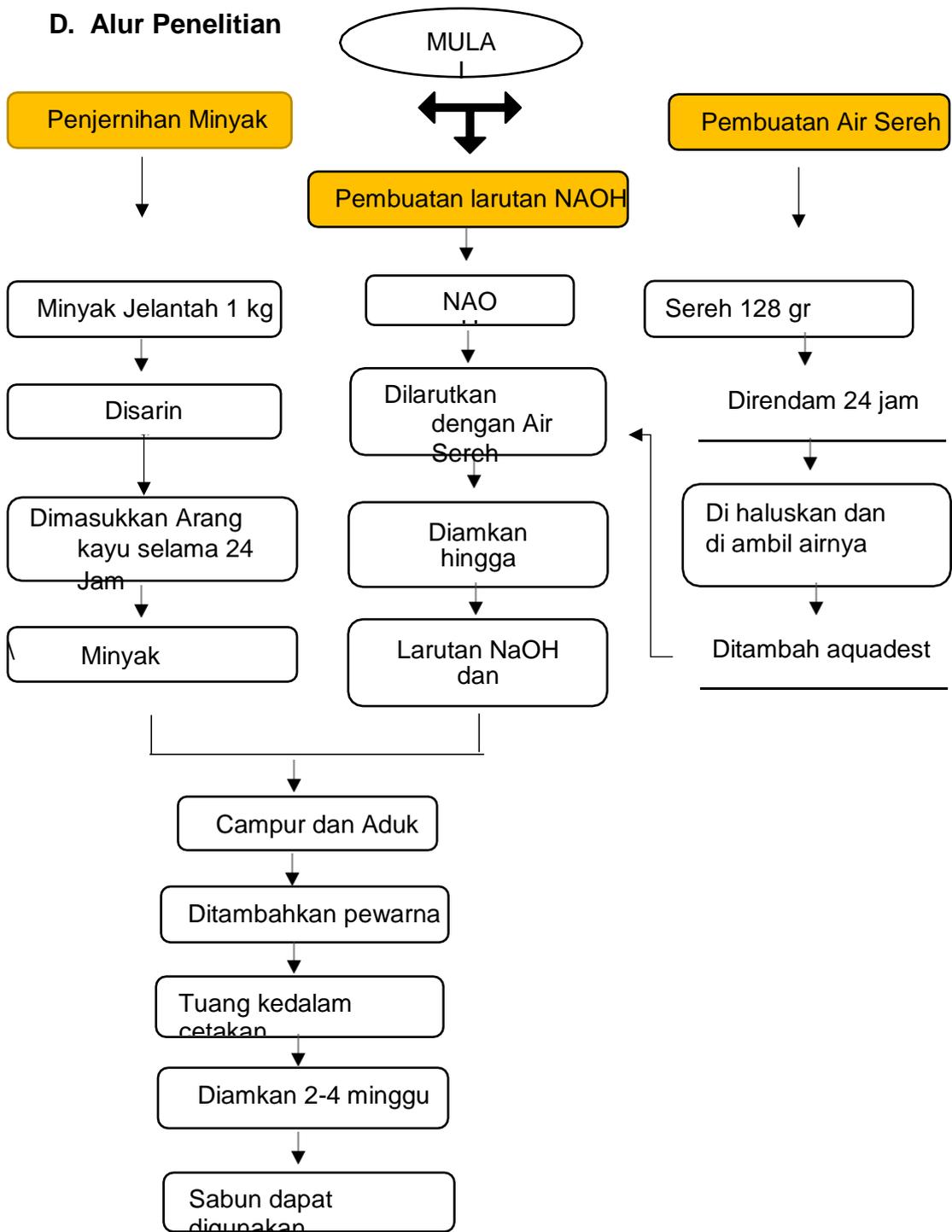
#### **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Lokasi penelitian berada di Kampus Poltekkes Medan Jurusan Kesehatan Lingkungan Kabanjahe. Yang dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juni Tahun 2021

#### **C. Objek Penelitian**

Objek penelitian ini adalah sampel minyak jelantah bekas penggorengan molen yang hendak dibuang oleh penjual gorengan sebanyak 1 kg

#### D. Alur Penelitian



## **E. Alat, Bahan Dan Prosedur Kerja**

Alat , bahan dan prosedur kerja yang digunakan dalam penelitian ini mengikuti alat, bahan dan prosedur kerja yang telah dilakukan pada penelitian sebelumnya yaitu Maritha 2021.

### **E.1. Bahan**

#### **E.1.1 Bahan Sabun Tanpa Sereh**

Bahan yang digunakan dalam pembuatan sabun padat tanpa sereh antara lain:

- Minyak Jelantah dari bekas penggorengan molen yang sudah tidak digunakan oleh penjual sebanyak 1 kg
- Aquades 382 gr
- Arang kayu 75 gr
- NAOH 184 gr
- Pewarna Makanan 8 gr

#### **E.1.2 Bahan Sabun dengan Sereh**

Adapun modifikasi dalam penelitian ini dilakukan yaitu untuk melihat kemampuan sereh terhadap kualitas sabun yang dihasilkan Bahan yang digunakan dalam pembuatan sabun padat dengan sereh antara lain:

- Minyak Jelantah dari bekas penggorengan molen yang sudah tidak digunakan oleh penjual sebanyak 1 kg
- Serah Wangi 16 lembar ( 128 gr )

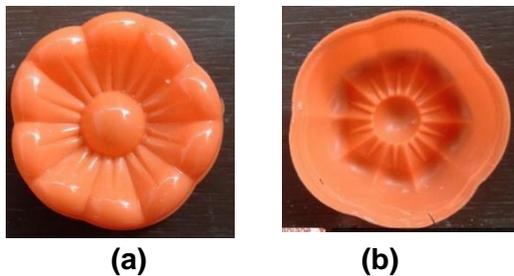
- Aquades 460 gr
- Arang kayu 75 gr
- NAOH 184 gr
- Pewarna Makanan 8 gr

## E.2. Alat

### E.2.1 Alat Pembuatan sabun

Alat yang digunakan dalam pembuatan sabun yaitu :

- Pengaduk (Mixer)
- Timbangan Analitik
- Blender
- Spatula
- Pisau
- Saringan
- Cetakan Sabun



(a)

(b)

Gambar 3.1 Cetakan sabun padat ukuran 50 gr (a) tampak bawah cetakan (b) tampak atas cetakan

- Wadah Plastic
- Sarung Tangan karet
- Masker

### E.2.2 Alat dan Bahan Pemeriksaan sabun

Alat yang digunakan dalam pemeriksaan sabun yaitu :

- Turbidimeter
- Jar test

- Beaker glass
- Batang pengaduk
- Pipet tetes
- Kertas saring
- Oli bekas

### **E.3. Prosedur Kerja**

#### **E.3.1 Prosedur Kerja Pembuatan Sabun Tanpa Sereh**

Prosedur kerja dalam pembuatan sabun tanpa sereh ini terdapat 3 tahapan (Maritha, 2021). yaitu :

##### 1. Tahap penjernihan

Tahap ini bertujuan untuk menghilangkan warna gelap dan bau pada minyak jelantah

- Minyak jelantah sisa penggorengan dipisahkan dari padatan atau kotoran sehingga minyak berupa cairan saja.
- Minyak hasil penyaringan, dimurnikan menggunakan absorben arang kayu. Proses pemurnian membutuhkan waktu selama 24 jam, hasil dari pemurnian minyak ini diharapkan minyak yang lebih jernih dan tidak berbau.
- Setelah jernih, minyak jelantah disaring dari material padat. Setelah mendapatkan minyak jelantah yang telah mengalami proses pemurnian maka limbah minyak jelantah tersebut dibuat menjadi sabun padat.

##### 2. Tahap pembuatan larutan NaOH

- Melakukan pelarutan NaOH sebanyak 184 gram ke dalam wadah yang telah berisi 382 gram aquadest.
- Mengaduk larutan hingga homogen.
- Mendinginkan larutan hingga suhu menurun sampai ke suhu ruang (25°C). Dalam pelarutan NaOH pemasukan NaOH kedalam wadah yang berisi aquades tidak boleh dilakukan terbalik karena apabila aquadest yang dimasukkan ke dalam NaOH dapat menimbulkan gas berbahaya dan

memicu terjadinya ledakan. Selain itu peneliti harus menggunakan APD seperti sarung tangan dan mesker karena apabila larutan tersebut mengenai kulit dapat menimbulkan kulit gatal hingga mengelupas, namun apabila telah terkena larutan ini dapat di atasi dengan mengoleskan cuka apel dibagiankulit yang terkena larutan.

### 3. Tahap Pembuatan sabun

- Minyak jelantah sebanyak 1000 gram dimasukkan ke dalam wadah yang berisi larutan NaOH kemudian diaduk hingga tercampur, kemudian ditambahkan juga pewarna.
- Selanjutnya diaduk hingga rata dan mengental selama 3 menit kemudian sabun tersebut dituang ke dalam cetakan dan didiamkan selama 24 jam hingga padat.
- Sabun yang telah padat dikeluarkan dari cetakan.
- Sabun padat yang telah jadi didiamkan selama 2 – 4 minggu agar sabun aman digunakan.

#### **E.3.1 Prosedur kerja pembuatan sabun padat dengan sereh**

Prosedur kerja dalam penelitian ini terdapat 4 tahapan yaitu :

##### 1. Tahap penjernihan

Tahap ini bertujuan untuk menghilangkan warna gelap dan bau pada minyak jelantah

- Minyak jelantah sisa penggorengan dipisahkan dari padatan atau kotoran sehingga minyak berupa cairan saja.
- Minyak hasil penyaringan, dimurnikan menggunakan absorben arang kayu. Proses pemurnian membutuhkan waktu selama 24 jam, hasil dari pemurnian minyak ini diharapkan minyak yang lebih jernih dan tidak berbau.

- Setelah jernih, minyak jelantah disaring dari material padat. Setelah mendapatkan minyak jelantah yang telah mengalami proses pemurnian maka limbah minyak jelantah tersebut dibuat menjadi sabun padat.

## 2. Tahap Pembuatan air sereh

- Daun sereh sebanyak 128 gram direndam dengan 60 mL air selama sehari semalam.
- Daun sereh kemudian dipotong kecil-kecil dan dimasukkan kedalam blender untuk dihaluskan dengan penambahan 400 ml air.
- Daun sereh diblender sampai halus selama 15 menit.
- Kemudian bubur daun sereh dibungkus dengan kain lalu diperas untuk di ambil airnya sebanyak 382.

## 3. Tahap pembuatan larutan NaOH

- Melakukan pelarutan NaOH sebanyak 184 gram ke dalam wadah yang telah berisi 382 gram air sereh.
- Mengaduk larutan hingga terhomogen.
- Mendinginkan larutan hingga suhu menurun sampai ke suhu ruang (25°C). Dalam pelarutan NaOH pemasukan NaOH kedalam wadah yang berisi aquades tidak boleh dilakukan terbalik karena apabila aquadest yang dimasukkan ke dalam NaOH dapat menimbulkan gas berbahaya dan memicu terjadinya ledakan. Selain itu peneliti harus menggunakan APD seperti sarung tangan dan mesker karena apabila larutan tersebut mengenai kulit dapat menimbulkan kulit gatal hingga mengelupas, namun apabila telah terkena larutan ini dapat di atasi dengan mengoleskan cuka apel dibagiankulit yang terkena larutan.

## 4. Tahap Pembuatan sabun

- Minyak jelantah sebanyak 1000 gram dimasukkan ke dalam wadah yang berisi larutan NaOH kemudian diaduk hingga tercampur, kemudian ditambahkan juga pewarna.
- Selanjutnya diaduk hingga rata dan mengental kemudian sabun tersebut dituang ke dalam cetakan dan didiamkan selama 24 jam hingga padat.

- Sabun yang telah padat dikeluarkan dari cetakan.
- Sabun padat yang telah jadi didiamkan selama 2 – 4 minggu agar sabun aman digunakan.

## F. Jenis Data

### F.1 Data Primer

Sumber data primer adalah sumber data yang diperoleh peneliti secara langsung (dari tangan pertama). Data yang di peroleh secara langsung dari hasil pengamatan pembuatan sabun padat dengan bahan baku minyak jelantah.

### F.2 Data Sekunder

Sumber data sekunder adalah sumber data yang diperoleh peneliti 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 undangan.

## G. Pengolahan dan Analisa Data

Data diolah menggunakan data uji statistik yaitu T-test Independen menggunakan aplikasi komputer. Peneliti menggunakan Analisis T-test dikarenakan analisis T-test Independen sering digunakan pada penelitian eksperimen dimana terdapat sampel yang hendak dilihat perbandingannya . Dalam penelitian ini melihat perbedaan rata rata antara sampel sabun yang menggunakan sereh dan sampel sabun yang tidak menggunakan sereh dengan dasar pengambilan keputusan jika nilai Sig. (*2-tailed*) < 0,05, maka perbedaan signifikan antara kelompok sabun dengan sereh dan kelompok sabun tanpa sereh dan jika nilai Sig. (*2-tailed*) > 0,05, maka tidak terdapat perbedaan signifikan antara kelompok sabun dengan sereh dan kelompok sabun tanpa sereh.

Pengujian kemampuan sabun padat dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif.

- Secara kualitatif, metode ini dilakukan dengan cara melarutkan 2 g sampel dalam 100 mL air dan dimasukkan ke dalam gelas beaker. Kemudian kertas saring dipotong sebanyak formula yang akan diuji dan

ditetesi minyak (oli bekas) ke kertas saring dan dimasukkan ke dalam larutan sabun sampai terendam. Proses tersebut dilanjutkan dengan pengocokan kuat selama 1 menit, kemudian kertas saring diangkat dan dibilas dengan air (Warra dkk., 2010). Kemampuan daya pembersih dinilai secara visual berdasarkan minyak dan noda yang tertinggal dikertas saring dan dibandingkan dengan daya bersih sabun kontrol.

- Secara kuantitatif pengujian ini dilakukan dengan cara mencelupkan kertas saring yang telah diolesi dengan oli sebagai kotoran yang mengandung minyak ke dalam larutan sabun. Kertas saring diaduk kemudian diangkat dan tingkat kekeruhan air bilasan diasumsikan sebagai kotoran. Minyak yang dapat diangkat oleh sabun padat. Tingkat kekeruhan diukur menggunakan alat pengukur kekeruhan air yaitu turbidimeter dengan skala dinyatakan dalam *nephelometric turbidity units* (NTU)

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil**

##### **A.1 Proses Pembuatan sabun**

Pada penelitian ini pembuatan sabun dilakukan dengan membuat 2 variasi yaitu sabun dengan campuran air sereh dan sabun tanpa campuran air sereh. Proses pembuatan sabun ini meliputi Penjernihan sabun, pembuatan air sereh untuk sabun yang menggunakan campuran sereh, pembuatan larutan NaOH, dan Pembuatan sabun. Sabun yang telah siap digunakan kemudian akan dilihat perbedaan kemampuannya dalam membersihkan kotoran melalui uji kualitas dan uji kuantitas sabun padat antara sabun yang menggunakan campuran sereh dan sabun yang tidak menggunakan campuran sereh. Proses pembuatan sabun yang dilakukan yaitu :

##### **1. Penjernihan**

Proses penjernihan ini bertujuan untuk menghilangkan warna gelap dan bau minyak (tengik) pada minyak jelantah bekas penggorengan molen. Proses penjernihan ini dilakukan pada kedua variasi sabun yang akan dibuat. Minyak jelantah yang telah diambil dari penjual gorengan molen didiamkan terlebih dahulu hingga suhu ruang (25°C) sehingga tidak mempengaruhi wadah yang digunakan. Peneliti menggunakan wadah plastic dalam tahap penjernihan,

sehingga apabila minyak jelantah yang masih panas dimasukkan kedalam wadah palstik dapat mengakibatkan wadah plastic meleleh maupun bocor. Minyak



Jelantah dari sisa penggorengan dipisahkan dari kerak tepung molen dan kotoran bekas penggorengan dengan saringan dan dimasukkan ke wadah plastik sehingga yang tertinggal hanya berupa cairan saja. Minyak jelantah yang sudah disaring, dimasukkan absorben arang kayu sebanyak 75 gram diaduk hingga arang terendam dan diamkan selama 24 jam. Setelah 24 jam minyak kembali disaring dengan saringan untuk memisahkan minyak dari absorben atang kayu. Dari proses penjernihan ini didapatkan minyak jelantah yang lebih jernih dari pada minyak sebelum di murnikan dan bau minyak (tengik) pada minyak jelantah sudah berkurang berkurang. Berikut merupakan dokumentasi dari tahan penjernihan:

(a)

(b)

(c)

Gambar 4.1. Penjernihan minyak jelantah (a) Minyak jelantah dari penjual molen (b) Absorben arang kayu, (c) Minyak Jelantah setelah 24 Jam

## 2. Pembuatan Air Sereh

Tahap pembuatan air sereh ini hanya dilakukan 1 kali pada pembuatan varian sabun yang menggunakan air sereh, sedangkan pada varian sabun yang lainnya menggunakan aqadest secara keseluruhan sebanyak 382 gram.

Tahapan

ini diawali dengan menyediakan daun serah wangi sebanyak 128 gram direndam dengan 60 mL air selama sehari semalam. Daun serah kemudian dipotong kecil-kecil dan dimasukkan kedalam blender dan ditambahkan 400 ml aquades kemudian diblender sampai halus selama 15 menit bubur daun sereh

dibungkus dengan kain lalu diperas untuk di ambil airnya sebanyak 382. Air sereh ini yang akan dijadikan sebagai pelarut NaOH. Berikut merupakan dokumentasi dari tahap pembuatan air sereh:



(a)

(b)

(c)

Gambar 4.2. Pembuatan air sereh (a) Sereh Wangi (b) Potongan Daun Sereh serelah direndam 24jam, (c) Daun sereh yang akan dihaluskan

### 3. Pembuatan Larutan NaOH

Proses ini dilakukan dengan cara memasukkan NaOH sebanyak 184 gram ke dalam wadah yang telah berisi 382 gram aquadest untuk varian sabun tanpa sereh dan 184 gram NaOH dimasukkan kedalam 382 gram air sereh untuk varian sabun yang menggunakan air sereh. Dalam pelarutan NaOH pemasukan NaOH kedalam wadah yang berisi aquades maupun aquades dicampur air sereh tidak boleh dilakukan terbalik karena apabila aquadest yang dimasukkan ke dalam NaOH dapat menimbulkan gas berbahaya dan memicu terjadinya ledakan. Larutan kemudian diaduk hingga homogen. Kemudian larutan didiamkan hingga suhu menurun sampai ke suhu ruang ( $25^{\circ}\text{C}$ ). Selain itu peneliti harus menggunakan APD seperti sarung tangan dan mesker karena apabila larutan tersebut mengenai kulit dapat menimbulkan kulit gatal hingga mengelupas, namun apabila telah terkena larutan ini dapat di atasi dengan mengoleskan cuka apel dibagian kulit yang terkena larutan. Berikut merupakan dokumentasi dari tahap Pembuatan Larutan NaOH:



(a) (b) (c) (d)

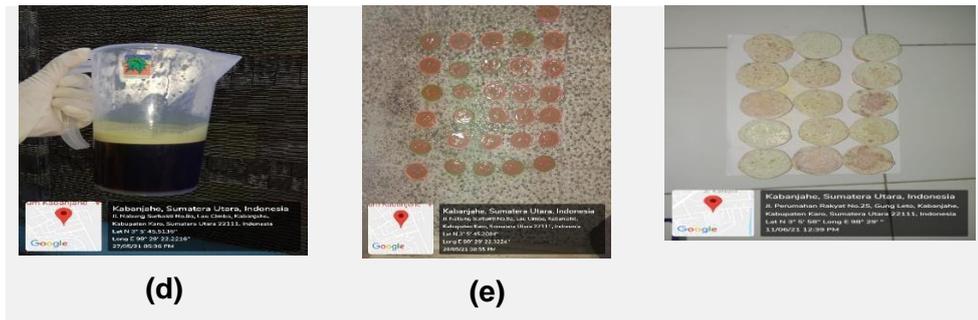
Gambar 4.3. Pembuatan Larutan NaOH(a) Air Sereh (b) Aquades , (c) NaOH (d) Larutan NaOH

#### 4. Pembuatan sabun

Proses pembuatan sabun cuci padat dimulai dari persiapan bahan yang akan digunakan untuk membuat sabun meliputi minyak jelantah yang telah dimurnikan, larutan NaOH baik dengan varian sereh maupun larutan NaOH murni, pewarna makanan, yang selanjutnya dilakukan penimbangan semua bahan. Setelah itu minyak jelantah sebanyak 450 gram dimasukkan ke dalam wadah yang berisi larutan NaOH kemudian diaduk hingga tercampur, kemudian ditambahkan juga pewarna makanan . Selanjutnya diaduk hingga rata dan mengental kemudian sabun tersebut dituang ke dalam cetakan 50 gr dan didiamkan selama 24 jam hingga padat. Sabun padat yang telah jadi didiamkan selama 2 – 4 minggu agar sabun aman digunakan. Berikut merupakan dokumentasi dari tahap Pembuatan Sabun:



(a) (b) (c)



Gambar 4.4. Pembuatan Sabun (a) Minyak Jelantah (b) Pewarna (c) Minyak Jelantah siap dicetak (d) Larutan NaOH (e) Minyak jelantah telah dicetak (f) Sabun yang telah mengeras

### A.1.2 Bahan yang digunakan dalam pembuatan sabun

Bahan bahan yang digunakan dalam pembuatan sabun tanpa sereh dan sabun dengan sereh memiliki beberapa perbedaan karena adanya modifikasi penelitian dengan menambahkan sereh kedalam sabun varian ke 2 yaitu sabun dengan air sereh. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.1 Perbedaan Bahan yang digunakan dalam pembuatan sabun

No	Bahan	Volume		Harga tanpa sereh (Rp)	Harga dengan sereh(Rp)
		Variasi A tanpa Sereh	Variasi B dengan Sereh		
1.	Minyak Jelantah	1 kg	1kg	5000	5000
2.	NaOH	184 gr	184 gr	4084	4084
3	Aquades	382gr	460gr	3820	4600
4	Sereh Wangi		128 gr	-	1000
5	Pewarna	8 gr	8 gr	2000	2000
	<b>Total</b>			14.904	16.684

Tabel diatas menunjukkan adanya perbedaan bahan antara sabun yang menggunakan sereh dan sabun yang tidak menggunakan sereh dimana sabun yang menggunakan seteh memiliki tambahan sereh sebanyak 128 gr sedangkan sabun yang berfungsi sebagai kontrol tidak menggunakan tambahan sereh. Selain itu adanya penambahan aquades sebanyak 78 gr yang berfungsi sebagai perendam sereh saat proses pembuatan air sereh 24 jam sebelum sereh dihaluskan. Selain itu harga bahan pembuatan sabun tanpa sereh yaitu Rp14.904 dan sabun yang menggunakan sereh yaitu Rp.16.684. Selisih harga antara sabun yang menggunakan sereh dan sabun yang tidak menggunakan sereh yaitu Rp. 1780.

## **A.2 Hasil Sabun**

Pada penelitian dihasilkan sabun yang merupakan sabun berbentuk padat dengan cetakan berat 4gr yang mampu menampung sabun sebanyak 50 gr. Sabun ini kemudian di biarkan selama 24 jam hingga sabun berbentuk padat. Berdasarkan hasil yang didapatkan dapat di lihat perbandingan jumlah sabun dan aroma sabun antara sabun yang tidak menggunakan campuran sereh dan sabun yang tidak menggunakan campuran sereh. Berikut ini merupakan hasil sabun sabun yang dapat dilihat secara fisik :

### **A.2.1 Jumlah Sabun**

Jumlah sabun yang dihasilkan dari 1kg minyak jelantah dapat dilihat pada table berikut ini :

**Tabel 4. 2 Jumlah sabun**

NO	Jumlah	Sabun Tanpa Sereh	Sabu Dengan Sereh
<b>1</b>	Berat sebelum dicetak	1550 gr	1550gr
<b>2</b>	Cetakan Sabun	31	31
<b>3</b>	Berat Sabun masing masing cetakan	50 gr	50gr
<b>4</b>	Berat total setelah kering	1395	1395

Tabel diatas menunjukkan jumlah sabun yang didapat dari masing masing varian sabun baik sabun yang tidak menggunakan campuran air sereh

maupun sabun yang menggunakan campuran air sereh. Dari tabel diatas dapat dilihat Minyak jelantah sebanyak 1 kg yang dibuat dengan campuran air sereh menghasilkan sabun sebanyak 31 cetakan dengan ukuran 50 gr. Sehingga apabila dijumlahkan sabun ini memiliki total berat 1,550 gr. Begitu pula dengan sabun yang tidak dicampur dengan air sereh menghasilkan sabun sebanyak 31 cetakan dengan ukuran 50 gr. Sehingga apabila dijumlahkan sabun ini memiliki total berat 1,550 gr. Namun setelah 24 jam dicetakan sabun mengeras dan sabun dikeluarkan dari cetakan sabun terjadi penyusutan sebanyak 5 gr dari masing masing sabun sehingga berat sabun hanya 45 gr. Total berat sabun yang telah padat secara keseluruhan terdapat 1,395 gr.

### **A.2.2 Aroma sabun**

Sabun yang menggunakan campuran air sereh dan sabun yang tidak menggunakan campuran air sereh menunjukkan bahwa ada perbedaan dari segi aroma, dimana sabun yang menggunakan sereh memiliki aroma yang lebih segar dari pada sabun yang tidak menggunakan sereh. Berbeda dengan sabun yang menggunakan sereh, sabun yang tidak menggunakan sereh masih terdapat aroma minyak saat sabun di encerkan dengan aquades. Pada sabun yang menggunakan sereh meskipun sabun tidak beraroma sereh wangi, bau dari minyak jelantah tidak tercium lagi sehingga menghasilkan aroma yang lebih segar

### **A.2.3 Uji Kemampuan sabun Secara kualitas**

Metode ini dilakukan dengan cara memotong sabun dengan pisau hingga sehalus mungkin agar mudah larut didalam air. Kemudian sabun yang telah dihaluskan ditimbang sebanyak 4 gr dengan menggunakan timbangan analitik dan dilarutkan dalam beaker glass yang telah berisi 200 ml air. Agar larutan sabun dipastikan terhomogen peneliti melarutkan 16 gr sabun kedalam 800 ml air kemudian dibagi kedalam 4 beaker glass yang berukuran 1000 ml. Kertas saring yang bersih kemudian di potong sebanyak 4 lembar untuk masing masing pengaduk cepat Jarrest, kemudian kertas saring dikotori dengan 3 tetes oli bekas dan dimasukkan kedalam larutan sabun yang telah disiapkan dan ditekan dengan batang pengaduk agar kertas saring terendam. Kemudian beaker glass

diletakkan di dalam Jar test dan menutungkan pengaduk. Menghidupkan *Jar test* dan mengatur pengadukan selama 1 menit. kemudian kertas saring diangkat dan dibilas dengan air. Perbandingan warna kertas saring antara air bekas pencucian sabun tanpa campuran air sereh dan sabun dengan campuran air sereh dari dapat dilihat pada gambar berikut ini:



(a)



(b)

Gambar 1.1 Kertas Saring Hasil pencucian sabun (a) Tanpa sereh (b) Dengan sereh

Gambar kertas saring diatas menunjukkan antara kertas saring yang telah mengalami pengotoran oli dan di cuci dengan sabun tanpa sereh (a) dan sabun dengan sereh (b) dapat dilihat perbedaan warna antara kertas saring tersebut, kertas saring yang dibersihkan dengan sabun tanpa sereh memiliki bercak noda oli yang lebih terang daripada bercak oli yang dibersihkan oleh sabun dengan sereh. Sehingga dapat diasumsikan bahwa sabun yang mengandung sereh memiliki kemampuan lebih dalam mengikat kotoran yang ada pada kertas saring. Kemampuan daya pembersih dinilai secara visual berdasarkan minyak dan noda yang tertinggal dikertas saring dan dibandingkan dengan daya bersih sabun kontrol. Hal ini dapat dipengaruhi oleh kandungan sereh yang ada pada sabun. Semakin bersih kertas saringnya maka semakin tinggi kemampuan dalam membersihkan kotoran dan lemak.

#### **A.2.4 Uji Kemampuan sabun Secara Kuantitas**

Metode ini dilakukan dengan cara mencelupkan kertas saring yang telah di teteskan dengan oli sebanyak 3 tetes sebagai kotoran yang mengandung minyak ke dalam larutan sabun. Kertas saring kemudian diaduk dengan batang pengaduk hingga kertas saring terendam dan dilakukan pengadukan kuat selama 1 menit (uji kualitas), kemudian kertas saring diangkat dan dibilas dengan air yang telah disediakan dalam beaker glass sebanyak 20 ml. Air bilasan dimasukkan kedalam bupet Turbidimeter kemudian dilakukan pengukuran tingkat kekeruhan dari air bilasan sabun dengan Turbidimeter. Tingkat kekeruhan dinyatakan dalam *Nephelometric Turbidity Units* (NTU). Perbandingan kekeruhan antara air bekas pencucian sabun tanpa campuran air sereh dan sabun dengan campuran air sereh dari dapat dilihat pada diagram berikut ini:

**Tabel 4. 3 Perbandingan Tingkat Kekeruhan Sabun**

<b>SAMPEL</b>	<b>Kekeruhan Sabun Tanpa sereh</b>	<b>Kekeruhan Sabun Dengan Sereh</b>
<b>1</b>	137	276
<b>2</b>	140	277
<b>3</b>	144	275
<b>4</b>	133	266
<b>5</b>	156	280
<b>6</b>	157	273
<b>7</b>	143	268
<b>8</b>	137	264
<b>9</b>	158	271
<b>10</b>	147	280
<b>11</b>	140	277
<b>12</b>	144	271
<b>13</b>	156	266
<b>14</b>	157	273
<b>15</b>	155	277
<b>Rata rata</b>	146.9333333	272.9333333

Tabel diatas menunjukkan rata rata kekeruhan air bekas pencucian sabun yang menggunakan air sereh yaitu 272.93 NTU dan rata rata kekeruhan air bekas pencucian sabun yang tidak menggunakan air sereh yaitu 146.93 NTU. Dari rata rata tersebut dapat dilihat selisih antara air bekas pencucian sabun dengan sereh dan tanpa sereh yaitu 126 NTU. Hal ini menunjukkan bahwa rata rata hasil kekeruhan air cucian sabun yang menggunakan campuran air sereh lebih tinggi daripada sabun yang tidak menggunakan campuran sereh.

## A.2 Pengujian Persyaratan Analitis

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Uji beda dengan menggunakan (Independent Sample T-test).

### A.2.1. Uji Prasyarat Analisis Data

Sebelum data dianalisis maka dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu untuk mengetahui apakah data tersebut dapat dianalisis dengan menggunakan independent sample t-test atau tidak. Uji prasyaratnya yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data yang diperoleh dari hasil penelitian berdistribusi normal atau tidak. Suatu data dikatakan berdistribusi normal apabila taraf signifikansinya  $\geq 0,05$ , sedangkan jika taraf signifikansinya  $< 0,05$  maka data tersebut dikatakan tidak berdistribusi normal. Uji normalitas dapat dilakukan dengan berbagai cara. Dalam uji normalitas data, jika data berdistribusi normal maka akan dianalisis dengan uji statistik parametrik. Sedangkan apabila data tidak berdistribusi normal maka akan dianalisis dengan uji statistik non parametrik. Uji normalitas ini menggunakan bantuan aplikasi komputer dengan teknik Kolmogorov Smirnov-Z.

**Tabel 4. 4 Nilai Uji Normalitas**

Aspek	Nilai
<b>Z</b>	0,776
<b>Asymp.Sign</b>	0,584.

Dari hasil perhitungan uji normalitas yang telah dilakukan untuk sabun tanpa sereh dan sabun dengan sereh diperoleh nilai Z yaitu 0,776 dan Asymp.Sign sebesar 0,584. Untuk lebih lengkap dapat di lihat di lampiran 1. Karena nilai Z dan Asymp.Sign  $\geq 0,05$  Jadi, dapat disimpulkan dari perhitungan uji normalitas yang telah dilakukan bahwa distribusi data pada sabun tanpa sereh dan sabun dengan sereh berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data dari hasil penelitian pada sabu tanpa sereh dan sabun dengan sereh mempunyai nilai varian yang sama atau tidak. Dikatakan mempunyai nilai varian yang sama/ tidak berbeda (homogen) apabila taraf signifikansinya yaitu  $\geq 0,05$  dan jika taraf signifikansinya yaitu  $< 0,05$  maka data disimpulkan tidak mempunyai nilai varian yang sama/ berbeda (tidak homogen).

**Tabel 4. 5 Nilai Uji Homogenitas**

Jenis Data	P	Kesimpulan
Sig	0.007	Data Heterogen

Dari hasil perhitungan uji homogenitas (Sebagaimana pada lampiran 2) diketahui bahwa nilai signifikansinya adalah 0.007. Karena nilai yang diperoleh dari uji homogenitas taraf signifikansinya  $0.007 < 0,05$  maka data mempunyai nilai varian yang tidak sama/ berbeda (homogen). Selanjutnya akan dilakukan analisis data dengan uji *Independent Sample T-test* dan melihat *Equal variances not assumed* pada Uji *Independent Sample T-test* tersebut .

### **A.2.2 Uji *Independent Sample T-test***

Uji *Independent Sample T-test* ini untuk mengambil keputusan apakah hipotesis penelitian diterima atau ditolak, adapun hipotesis yang diuji adalah:

H<sub>0</sub> :Tidak ada perbedaan kualitas yang dapat dilihat secara visual antara sabun yang ditambah air sereh dengan sabun yang tidak ditambah dengan air sereh

Tidak ada perbedaan kuantitas kekeruhan antara sabun yang ditambah air sereh dengan sabun yang tidak ditambah dengan air sereh

H<sub>a</sub> :Ada perbedaan kualitas yang dapat dilihat secara visual antara sabun yang ditambah air sereh dengan sabun yang tidak ditambah dengan air sereh

Ada perbedaan kuantitas kekeruhan antara sabun yang ditambah air sereh dengan sabun yang tidak ditambah dengan air sereh

Dengan kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

Apabila nilai probabilitas ( $p \geq 0,05$ ) maka  $H_0$  diterima

Apabila nilai probabilitas ( $p < 0,05$ ) maka  $H_0$  ditolak

**Tabel 4. 6 Hasil Uji T Perbedaan terhadap Standart Gain**

Nilai	Kekeruhan air bekas cucian sabun		Uji F		Uji T		
			F	Sig	T	Df	Sig (2-tailed)
<b>Standart Gain</b>	Equal variances assumed		1.286	.2	32.350	28	0.0001
	Equal variances not assumed		1.286		32.350	26.846	0.0001

Berdasarkan hasil uji Independent Sample T-test sebagaimana pada table diatas dapat diketahui bahwa nilai signifikansinya adalah 0,0001. Kriteria pengujian menunjukkan bahwa  $0,0001 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, artinya ada perbedaan kualitas yang dapat dilihat secara visual antara sabun yang ditambah air sereh dengan sabun yang tidak ditambah dengan air sereh dan ada perbedaan kuantitas kekeruhan antara sabun yang ditambah air sereh dengan sabun yang tidak ditambah dengan air sereh

## **B. Pembahasan**

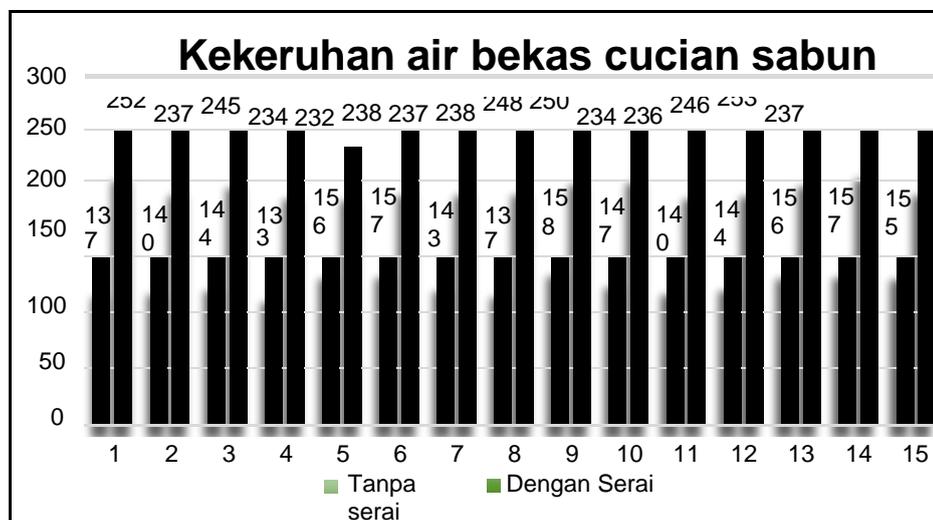
Sabun padat merupakan salah satu kebutuhan masyarakat khususnya ibu rumah tangga yang dipergunakan dalam kehidupan sehari-hari. Hasil perhitungan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah minyak jelantah dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan sabun padat dengan campuran air sereh wangi yang kemudian dapat berguna bagi ibu rumah tangga. Sabun padat dengan campuran sereh dapat digunakan sebagai pencuci lap kotor maupun kendaraan dengan harga yang lebih terjangkau

dibandingkan sabun konvensional lainnya. Berdasarkan hasil di tabel 4. Harga bahan pembuatan sabun dengan serih yaitu Rp.16.684 yang menghasilkan 31 cetakan dengan berat masing masing sabun 45 gr. Apabila dijumlahkan berat sabun secara keseluruhan yaitu 1.395 gr. Harga jual sabun padat konvensional adalah Rp 3500 per 200 g, sedangkan apabila dibuat perhitungan sabun dengan serih in hanya Rp. 2391 per 200 gr. Dengan demikian masyarakat khususnya ibu rumah tangga dapat menghemat hingga Rp.1.108 per 200 gr sabun padat. Selain dapat menghemat secara ekonomis, masyarakat juga dapat mencegah terjadinya penyakit akibat penggunaan minyak jelantah melebihi standar pemakaian yaitu 3-4 kali penggorengan. Dengan pemanfaatan minyak jelantah sebagai bahan baku pembuatan sabun padat masyarakat juga dapat mencegah terjadinya kerusakan lingkungan oleh minyak jelantah apabila dibuang secara sembarang. Seperti pencemaran air dan tanah yang sewaktu waktu dapat menimbulkan bahaya bagi makhluk hidup di air maupun di tanah. Hal ini akan mempengaruhi ketersediaan sumber protein bagi manusia.

Sabun yang menggunakan campuran air serih dan sabun yang tidak menggunakan campuran air serih menunjukkan bahwa ada perbedaan dari segi aroma, dimana sabun yang menggunakan serih memiliki aroma yang lebih segar dari pada sabun yang tidak menggunakan serih. Kandungan *Citral* dari serih wangi juga dapat digunakan sebagai prekursor yang digunakan dalam sintesis senyawa-senyawa aromatik (Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Barat. 2017. *Sereh Wangi*). Berbeda dengan sabun yang menggunakan serih, sabun yang tidak menggunakan serih masih terdapat aroma minyak saat sabun di encerkan dengan aquades. Pada sabun yang menggunakan serih meskipun sabun tidak beraroma serih wangi, bau dari minyak jelantah tidak tercium lagi sehingga menghasilkan aroma yang lebih segar. Hal ini juga sesuai dengan penelitian dari Agus Salim, dkk 2017 yang mengatakan serih wangi dapat menghilangkan bau minyak/ tengik dari minyak jelantah. Aroma serih pada sabun bergantung pada jumlah serih yang dimasukkan dalam proses pembuatan sabun.

Secara Kualitas kertas saring pada hasil menunjukkan antara kertas saring yang telah mengalami pengotoran oli dan di cuci dengan sabun tanpa

sereh dan sabun dengan sereh dapat dilihat perbedaan warna antara kertas saring tersebut, kertas saring yang dibersihkan dengan sabun tanpa sereh memiliki bercak noda oli yang lebih terang daripada bercak oli yang dibersihkan oleh sabun dengan sereh. Sehingga dapat dikatakan bahwa sabun yang mengandung sereh memiliki kemampuan lebih dalam mengikat kotoran yang ada pada kertas saring. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Wara,dkk 2017 yang mengatakan Kemampuan daya pembersih dinilai secara visual berdasarkan minyak dan noda yang tertinggal dikertas saring dan dibandingkan dengan daya bersih sabun kontrol. Hal ini dapat dipengaruhi oleh kandungan sereh yang ada pada sabun.



**Gambar 4.6 Kekeruhan air bekas cucian sabun**

Perbandingan kekeruhan antara air bekas pencucian sabun tanpa campuran air sereh dan sabun dengan campuran air sereh dapat dilihat dari gambar diatas yang menunjukkan rata rata kekeruhan air bekas pencucian sabun yang menggunakan air sereh yaitu 241.13 *Nephelometric Turbidity Units* (NTU) dan rata rata kekeruhan air bekas pencucian sabun yang tidak menggunakan air sereh yaitu 146.93 NTU. Dari rata rata tersebut dapat dilihat selisih antara air bekas pencucian sabun dengan sereh dan tanpa sereh yaitu 94,2 NTU. Hal ini menunjukkan bahwa rata rata hasil kekeruhan air cucian sabun yang menggunakan campuran air sereh lebih tinggi daripada sabun yang tidak menggunakan campuran sereh. Kemampuan sabun dengan campuran air sereh secara kuantitas lebih baik daripada sabun yang tidak menggunakan campuran air sereh dilihat dari kekeruhan dari air pencucian sabun dengn sereh lebih tinggi

daripada sabun tanpa sereh. Semakin tinggi nilai kekeruhan menunjukkan pengikatan kotoran dan lemak lebih banyak (SNI,1996).

Sereh wangi mengandung citronella yang dapat berfungsi membunuh kuman, sehingga kuman dan oli yang ada pada kertas saring mati dan larut pada air sehingga mempengaruhi kekeruhan air sabun juga. Semakin bersih kertas saringnya maka semakin tinggi kemampuan dalam membersihkan kotoran dan lemak (SNI, 1996). Penelitian ini juga sejalan dengan pendapat peneliti sebelumnya yang mengatakan bahwa serah dapat menghilangkan minyak parasite dari tanaman.digunakan dalam banyak bahan pembersih (Larum, D. 2018). Sehingga oli kotor dapat berkurang maupun terlepas dari kertas saring yang dibersihkan dengan sabun dengan sereh.

Berdasarkan hasil uji Independent Sample T-test dapat diketahui bahwa nilai signifikansinya adalah 0,0001. Kriteria pengujian menunjukkan bahwa  $0,0001, < 0,05$  artinya ada perbedaan yang signifikan dari kuantitas kekeruhan antara sabun yang ditambah air sereh dengan sabun yang tidak ditambah dengan air serah. Kekeruhan dari sabun sereh lebih tinggi dari pada rata rata kekeruhan sabun yang tidak menggunakan sereh memiliki kemampuan untuk mengikat kotoran yang ada di kertas saring.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Satu kilogram minyak jelantah yang dimurnikan dapat menjadi bahan baku pembuatan sabun padat sebanyak 1,395 kg atau 31 cerakan sabun dengan berat 45 gr.

2. Sabun padat yang dihasilkan dari penambahan air sereh dalam pembersihan kertas saring yang telah ditambahkan oli secara kuantitatif memiliki kemampuan lebih baik dibandingkan dengan sabun padat yang tidak ditambahkan air sereh

### **B. Saran**

1. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan untuk meneliti bahan alami lain yang mempunyai pengaruh besar terhadap pembuatan sabun
2. Melakukan perbandingan konsentrasi bahan agar mendapatkan hasil yang lebih baik lagi

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Abduh, I.M.N. and Si, M., 2018. *Ilmu Dan Rekayasa Lingkungan* (Vol. 1). Sah Media.
- Afrozi, A. S., Iswadi, D., Nuraeni, N., & Pratiwi, G. I. (2017). Pembuatan Sabun dari Limbah Minyak Jelantah Sawit dan Ekstraksi Daun Sereh dengan metode Semi Pendidihan. *Jurnal Ilmiah Teknik Kimia UNPAM*, 1(1).
- Badan Ketahanan Pangan Provinsi Sumatera Utara. 2016. Konsumsi Pangan Penduduk Provinsi Sumatera Utara.

- Dalimunthe, Nur Asyiah (2009) Pemanfaatan Minyak Goreng Bekas Menjadi Sabun Mandi Padat. Jurusan Teknik Kimia. Tesis : Universitas Sumatera Utara
- Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Barat. 2017. *Sereh Wangi* [online]. <http://disbun.jabarprov.go.id/page/view/67-id-sereh-wangi>. Diakses 31 Mei 2021, 20:00 WIB.
- Hanjarvelianti, S., & Kurniasih, D. (2020). Pemanfaatan Minyak Jelantah dan Sosialisasi Pembuatan Sabun Dari Minyak Jelantah Pada Masyarakat Desa Sungai Limau Kecamatan Sungai Kunyit-Mempawah. *BULETIN AL-RIBAATH*, 17(1), 26-30.
- Hanum, Y. (2016). Dampak Bahaya Makanan Gorengan bagi Jantung. *Keluarga Sehat Sejahtera*, 14(28), 103–114.
- Irhamna, A. (2019). *Formulasi Sediaan Sabun Padat Dari Ekstrak Etanol Kulit Putih Buah Semangka (Citrullus Lanatus (Thunb.) Matsumura & Nakai) Kombinasi Madu (Mel depuratum)* (Doctoral dissertation, Institut Kesehatan Helvetia).
- International Standardization Organization. 2016. ISO 3848:2016. Essential Oil of Citronella, Java Type.
- Jauhari, M. F., Maryati, R. S., & Khairani, K. (2018). Analisa Perbandingan Kualitas Biodiesel Dari Minyak Jelantah Berdasarkan Perbedaan Penggunaan Jenis Reaktor. *Intekna*, 18(1), 31-39.
- Kapitan, B.O. 2013. Analisis Kandungan Asam Lemak Trans (Trans Fat) Dalam Minyak Bekas Penggorengan Jajanan Di Pinggir Jalan Kota Kupang, *Jurnal Kimiaterapan 1* (1), 17-31.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 112 Tahun 2003 Tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik
- Khuzaimah, S. (2018). Pembuatan sabun padat dari minyak goreng bekas ditinjau dari kinetika reaksi kimia. *Ratih: Jurnal Rekayasa Teknologi Industri Hijau*, 2(2), 11.
- Kusuma, M. N. (2021, February). Pemanfaatan Minyak Jelantah Hasil Pemurnian Arang Kayu Menjadi Sabun Cuci Padat. In *Prosiding Seminar Teknologi Perencanaan, Perancangan, Lingkungan dan Infrastruktur* (pp. 370- 374).
- Larum, D. 2018. *What Is Citronella Grass: Does Citronella Grass Repel Mosquitoes*[online] <https://www.gardeningknowhow.com/ornamental/foilage/citronella-grass/what-is-citronella-grass.htm>. Diakses 31 Mei 2021, 20:30 WIB.
- Lestari, U., Syamsurizal, S., & Handayani, W. T. Formulasi dan Uji Efektivitas Daya Bersih Sabun Padat Kombinasi Arang Aktif Cangkang Sawit dan

Sodium Lauril Sulfat. *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 5(2), 136-150.

Lubis, J., & Mulyati, M. (2019). Pemanfaatan Minyak Jelantah Jadi Sabun Padat. *Jurnal Metris*, 20(2), 116-120.

Mardiana, S., Mulyasih, R., Tamara, R., & Sururi, A. (2020). Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Minyak Jelantah Dengan Ekstrak Jeruk Dalam Perspektif Komunikasi Lingkungan Di Kelurahan Kaligandu. *Jurnal SOLMA*, 9(1), 92-101.

Megawati, M., & Muhartono, M. (2019). Konsumsi Minyak Jelantah dan Pengaruhnya terhadap Kesehatan. *Jurnal Majority*, 8(2), 259-264.

Prihanto, A., & Irawan, B. (2018). Pemanfaatan Minyak Goreng Bekas Menjadi Sabun Mandi. *Metana*, 14(2), 55–59.

Pujiati, A. (2018). Utilization of Domestic Waste for Bar Soap and Enzyme Cleaner ( Ecoenzyme ) [ Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Untuk Pembuatan Sabun Batang Dan Pembersih Serbaguna ( Ecoenzym )]. In *Proceeding of Community Development* (Vol. 2, pp. 777–781).

Rahayu, M. (2019). *Pemanfaatan Karbon Aktif Dari Ampas Tebu Dengan Aktivator H<sub>2</sub>so<sub>4</sub> Sebagai Adsorben Pada Minyak Jelantah* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Palembang)

Thadeus, M. S. 2012. Dampak Konsumsi Minyak Jelantah terhadap Kerusakan Oksdatif DNA (Disertasi). Yogyakarta:Program Doktor Ilmu Kedokteran dan Kesehatan, Universitas Gadjah Mada

## LAMPIRAN

### Lampiran 1.1. Hasil olahan Data Statistik Uji Normalitas

#### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Unstandardize d Residual
N	15

Normal	Mean	.0000000
Parameters(a,b)	Std. Deviation	8.56907800
Most Extreme Differences	Absolute	.200
	Positive	.200
	Negative	-.178
Kolmogorov-Smirnov Z		.776
Asymp. Sig. (2-tailed)		.584

a Test distribution is Normal.

b Calculated from data.

### Lampiran 1.2 Hasil olahan Data Statistik Uji Homogenitas

#### Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
8.356	1	28	.007

### Lampiran 1.3. Hasil olahan Data Statistik T Test Independen

#### Group Statistics

Kekeruhan air bekas cucian sabun	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
	Tanpa Sereh	15	146.93	8.762	2.262
	Dengan	15	272.93	5.147	1.329

### Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
K e l o m p o k	Equal variances assumed	1.286	.266	32.350	28	.000	94.200	2.912	88.235	100.165
	Equal variances not assumed			32.350	26.846	.000	94.200	2.912	88.224	100.176

#### Lampiran 1.4. Surat Izin Penggunaan Laboratorium

Kabanjahe, 07 Juni 2021

Hai Permohonan untuk melakukan penelitian  
di Laboratorium Bengkel Jurusan Kesehatan Lingkungan

Kepada Yth  
Yth. Erba Kalto Manik, SKM, MSc  
Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan  
Di tempat

Dengan Hormat,

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Anita Br Saragih

NIM : P00933118002

Program Studi : DIII Sanitasi

Bermaksud meminjam alat dan bahan pembelajaran untuk keperluan  
Tugas Akhir dengan judul: Pemanfaatan Minyak Jelantah Sebagai Bahan  
Baku Pembuatan Sabun Padat.

*Pengelola Laboratorium  
Diberi izin menggunakan  
lab dan alat sesuai prosedur  
dan perizinan yg ada.  
7/6-2021*

No	Nama alat / bahan	Jumlah	Keterangan
1.	Turbidimeter	1	Untuk mengukur kekeruhan kotoran bekas cucian sabun
2.	Kertas saring	1	Sebagai objek
3.	Beaker glass	1	Sebagai tempat pelarutan sabun
4.	Batang pengaduk	1	Untuk pengaduk larutan sabun

Rencananya akan dilaksanakan pada :

Hari : Rabu

Tanggal : 09 Juni 2021

Tempat : Laboratorium Jurusan Kesehatan Lingkungan

Demikian surat permohonan ini saya buat dan saya menyatakan akan bertanggung jawab sepenuhnya jika terjadi kerusakan atau kehilangan atas alat di atas selama saya pinjam. Atas perhatian dan bantuannya saya ucapkan terima kasih.

Mengetahui

Dosen Pembimbing

Restu Auliani, ST, M.Si  
NIP : 198802132009122002

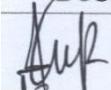
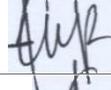
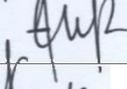
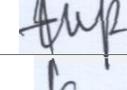
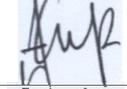
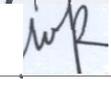
Pemohon,

Anita Br Saragih  
NIM: P00933118003

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN**  
**JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN PRODI DIII SANITASI**  
**TA 2020/2021**

**LEMBAR BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH**

Nama Mahasiswa	: Anita Br Saragih
Nim	P00933110883
Dosen Pembimbing	Restu Auliani ST.M. Si
Judul Karya Tulis Ilmiah	Pemanfaatan Minyak Jelantah Menjadi Bahan Baku Pembuatan Sabun Padat

Pertemuan Ke	Hari/ Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan Dosen
1.	<b>Kamis/ 11 Februari 2021</b>	<b>Konsultasi BAB 1,2,3</b>	
2.	<b>Selasa/25 Mei 2021</b>	<b>Konsultasi BAB 3</b>	
3.	<b>Jumat/28 Mei 2021</b>	<b>Konsultasi BAB 3</b>	
4.	<b>Rabu/2 Juni 2021</b>	<b>Seminar proposal</b>	
5.	<b>Rabu/23 Juni 2021</b>	<b>Konsultasi BAB 4 dan BAB 5</b>	
6.	<b>Kamis/1 Juli 2021</b>	<b>Seminar Hasil</b>	

Ketua Jurusan Kesehatan  
 can Poltekkes  
 &e Medan,

  
 Erba Karto Manik, SKM, M.Sc.  
 NIP. 196203261985021