

**VARIASI PEMAKAIAN KOH PADA SAPONIFIKASI  
BERBAGAI JENIS MINYAK NABATI**

**SKRIPSI  
TEKNIK KIMIA**

Ditujukan untuk memenuhi persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Teknik



**DEMI ROSMANDIRA R  
NIM. 165061107111009**

**SIFI OKTA NOVIANTI  
NIM. 165061101111005**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
MALANG**

**2021**





**LEMBAR PENGESAHAN**  
**VARIASI PEMAKAIAN KOH PADA SAPONIFIKASI BERBAGAI JENIS**

**MINYAK NABATI**

**SKRIPSI**  
**TEKNIK KIMIA**

Ditujukan untuk memenuhi persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Teknik



**DEMI ROSMANDIRA R**  
**NIM. 165061107111009**

**SIFI OKTA NOVIANTI**  
**NIM. 165061101111005**

Skripsi ini telah direvisi dan disetujui oleh dosen pembimbing  
pada tanggal 29 Desember 2021

Dosen Pembimbing I

Prof. Dr. Ir. Chandrawati Cahyani, MS.

NIP. 195205041980022001

Dosen Pembimbing II

Luthfi Kurnia Dewi, ST., MT.

NIK. 2016079207142001

Mengetahui  
Ketua Jurusan Teknik Kimia  
Fakultas Teknik Universitas Brawijaya

Ir. Moh. Sholichin, M.T, Ph.D.

NIP. 196706021998021001





## IDENTITAS TIM PENGUJI

### JUDUL SKRIPSI

VARIASI PEMAKAIAN KOH PADA SAPONIFIKASI BERBAGAI JENIS MINYAK NABATI

Nama Mahasiswa/NIM : 1. Demi Rosmandira R / 165061107111009  
2. Sifi Okta Novianti / 165061101111005

Jurusan S1 : Teknik Kimia

### TIM DOSEN PENGUJI

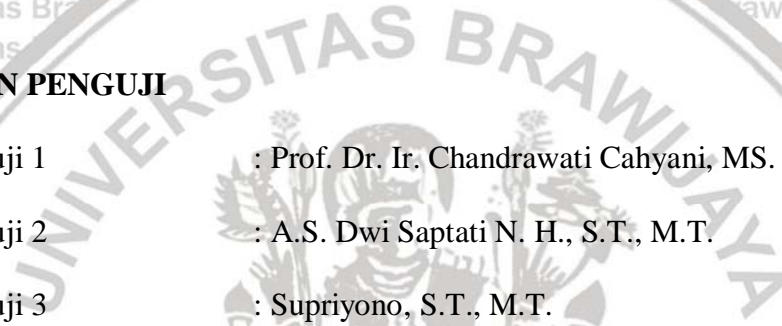
Dosen Penguji 1 : Prof. Dr. Ir. Chandrawati Cahyani, MS.

Dosen Penguji 2 : A.S. Dwi Saptati N. H., S.T., M.T.

Dosen Penguji 3 : Supriyono, S.T., M.T.

Tanggal Ujian : 22 Desember 2021

SK Penguji : No.249/UN10.F07.18/PP/2021





**PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI**

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya dan berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam naskah. Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya, tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, 25 Desember 2021

Mahasiswa,



Demi Rosmandira R

NIM. 165061107111009



TURNITIN



UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM SARJANA



## SERTIFIKAT BEBAS PLAGIASI

Nomor : **31/UN10.F07.18/PP/2021**

Sertifikat ini diberikan kepada :

**DEMI ROSMANDIRA RAMADHANTY**

Dengan Judul Skripsi :

**Variasi Pemakaian KOH pada Saponifikasi Berbagai Jenis Minyak Nabati (*Variations in the use of KOH in Saponification of Various Types of Vegetable Oil*)**

Telah dideteksi tingkat plagiasinya dengan kriteria toleransi  $\leq 20\%$ , dan dinyatakan Bebas dari Plagiasi pada tanggal

Ketua Jurusan Teknik Kimia



Dr. Widi Sholahudin, M.T., Ph.D.  
NIP. 19670602-199802 1 001



**PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI**

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya dan berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, 25 Desember 2021

Mahasiswa,



Sifi Okta Novianti

NIM. 165061101111005

UNIVERSITAS BRAWIJAYA





**TURNITIN**



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**PROGRAM SARJANA**



## **SERTIFIKAT BEBAS PLAGIASI**

Nomor : **31/UN10.F07.18/PP/2021**

Sertifikat ini diberikan kepada :

**SIFI OKTA NOVIANTI**

Dengan Judul Skripsi :

**Variasi Pemakaian KOH pada Saponifikasi Berbagai Jenis Minyak Nabati (*Variations in the use of KOH in Saponification of Various Types of Vegetable Oil*)**

Telah dideteksi tingkat plagiasinya dengan kriteria toleransi  $\leq 20\%$ , dan dinyatakan Bebas dari Plagiasi pada tanggal 13 - 12 - 2021



**Ir. Mohy Sholichin, M.T., Ph.D**  
NIP. 196706021998021001





UNIVERSITAS BRAWIJAYA



*Teriring Ucapan Terima Kasih kepada:  
Ayah dan Ibu tercinta*



## RINGKASAN

**Demi Rosmandira R dan Sifi Okta Novianti**, Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, November 2021, *Variasi Pemakaian KOH Pada Saponifikasi Berbagai Jenis Minyak Nabati*. Dosen Pembimbing: Prof. Dr. Ir. Chandrawati Cahyani, MS. dan Luthfi Kurnia Dewi, S.T., M.T.

Saponifikasi merupakan salah satu metode untuk pembuatan sabun, dimulai dengan bahan baku lemak hewani dan minyak nabati kemudian direaksikan dengan hidroksida dari logam alkali tanah untuk memecah asam lemak dari bahan baku sehingga membentuk garam yang merupakan sabun.

Berbagai jenis minyak dibutuhkan, sebagai bahan baku dalam pembuatan sabun untuk disesuaikan dengan sifat sabun yang akan dibuat. Komponen utama minyak pada sabun dari minyak nabati adalah trigliserida yang mengandung kombinasi berbagai jenis asam lemak untuk membuat sabun dengan sifat tertentu.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi pengaruh variasi jumlah KOH terhadap karakteristik sabun cair berdasarkan SNI dan mengidentifikasi pengaruh variasi jenis minyak terhadap karakteristik sabun yang dihasilkan.

Pada penelitian ini minyak nabati yang digunakan minyak alpukat dan minyak kelapa. Minyak nabati yang berasal dari trigliserida direaksikan dengan alkali berupa KOH. Suhu yang digunakan adalah 80 °C sampai 100 °C. Pada penelitian ini menggunakan saponifikasi proses *batch* dengan *semi boiled*.

Hal yang mempengaruhi dari variasi persen kelebihan KOH pada pembuatan sabun cair dari *VCO* dan minyak alpukat ialah stabilitas busa, pengujian organoleptik pada bentuk cair homogen, warna yang khas, dan beraroma khas sesuai SNI. Hal yang dipengaruhi oleh variasi jenis minyak pada pembuatan sabun cair dari *VCO* dan minyak alpukat ialah stabilitas busa, bentuk, warna, daya bersih, dan daya kesat.

**Kata kunci:** KOH, Minyak Alpukat, Minyak Kelapa Murni, Sabun Cair, Saponifikasi



## SUMMARY

**Demi Rosmandira R dan Sifi Okta Novianti**, Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, University of Brawijaya, November 2021, *Variations in the Use of KOH in Saponification of Various Types of Vegetable Oil*. Academic Supervisor: Prof. Dr. Ir. Chandrawati Cahyani, MS. dan Luthfi Kurnia Dewi, S.T., M.T.

Saponification is one of the methods for making soap, starting with animal fats and vegetable oils as raw materials and then reacting them with hydroxides from alkaline earth metals to break down fatty acids from raw materials to form salt which is soap.

Various types of oil are needed, as raw materials in soap making to suit the nature of the soap to be made. The main component of oils in vegetable oil soaps are triglycerides which contain a combination of different types of fatty acids to make soaps with certain properties.

The purpose of this study was to identify the effect of variations in the amount of KOH on the characteristics of liquid soap based on SNI and to identify the effect of variations in the type of oil on the characteristics of the soap produced.

In this study, the dominance of fatty acids in vegetable oils in the form of avocado oil and coconut oil was used. Vegetable oil derived from triglycerides is reacted with alkali in the form of KOH. The temperature used is 80 C to 100 C. In this study, batch process saponification was used with full boiled.

Things that affect the variation in the percentage of excess KOH in the manufacture of liquid soap from VCO and avocado oil are foam stability, organoleptic testing in homogeneous liquid form, distinctive color, and distinctive aroma according to SNI. Things that are influenced by variations in the type of oil in the manufacture of liquid soap from VCO and avocado oil are foam stability, shape, color, cleaning power, and abrasiveness.

**Keywords:** *Avocado Oil, KOH, Liquid Soap, Pure Coconut Oil, Saponification*



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul variasi pemakaian koh pada saponifikasi berbagai jenis minyak nabati selama melakukan penelitian skripsi di Laboratorium Hayati Teknik Kimia FT-UB terhitung dari tanggal 27 Januari 2021 hingga 27 Juni 2021.

Baik pelaksanaan penelitian maupun penulisan laporan skripsi ini tentunya tidak lepas dari bimbingan, bantuan, serta saran yang didapat dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Moh. Sholichin, M.T., Ph.D. selaku Ketua Jurusan di Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Brawijaya
2. Vivi Nurhadianty, S.T., M.T. selaku Ketua Laboratorium Teknik Bioproses di Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Brawijaya
3. Prof. Dr. Ir. Chandrawati Cahyani, MS., selaku Dosen Pembimbing Satu Skripsi
4. Luthfi Kurnia Dewi, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing Dua Skripsi
5. Rifa Rahma A., S.T., selaku Laboran Laboratorium Teknik Bioproses di Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Brawijaya
6. Bapak dan Ibu Dosen di Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
7. Orang tua, Keluarga serta Orang terdekat Penulis atas Doa dan dukungannya yang membangun motivasi pada diri penulis
8. Rekan-rekan Teknik Kimia 2016, 2017, 2018

Malang, 26 November 2021

Penulis



**DAFTAR ISI**

**KATA PENGANTAR** ..... **i**

**DAFTAR ISI** ..... **ii**

**DAFTAR TABEL** ..... **iv**

**DAFTAR GAMBAR** ..... **v**

**DAFTAR LAMPIRAN** ..... **vii**

**DAFTAR SIMBOL** ..... **viii**

**BAB I PENDAHULUAN** ..... **1**

**1.1 Latar Belakang** ..... **1**

**1.2 Rumusan Masalah** ..... **2**

**1.3 Batasan Masalah** ..... **2**

**1.4 Tujuan Penelitian** ..... **2**

**1.5 Manfaat Penelitian** ..... **2**

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA** ..... **4**

**2.1 Sabun** ..... **4**

**2.2 Metode Pembuatan Sabun** ..... **4**

        2.2.1 Saponifikasi ..... **5**

            2.2.1.1 Proses *Batch* ..... **5**

            2.2.1.2 Proses Kontinyu ..... **6**

        2.2.2 Netralisasi ..... **6**

**2.3 Faktor yang Mempengaruhi Proses Saponifikasi Menurut Perdana (2008)** ..... **7**

**2.4 Sifat Fisik dan Kimia Bahan Pembuat Sabun** ..... **8**

        2.4.1 KOH ..... **8**

        2.4.2 Air ..... **8**

**2.5 Minyak Nabati** ..... **8**

**2.6 Syarat Mutu Sabun Cair** ..... **10**

**2.7 Penelitian Terdahulu** ..... **11**





<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>15</b>
<b>3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....</b>	<b>15</b>
<b>3.2 Variabel Penelitian .....</b>	<b>15</b>
3.2.1 Variabel Tetap.....	15
3.2.2 Variabel Bebas.....	15
3.2.3 Variabel Terikat.....	15
<b>3.3 Alat dan Bahan Penelitian .....</b>	<b>15</b>
3.3.1 Alat Penelitian.....	15
3.3.2 Bahan Penelitian.....	16
3.3.3 Rangkaian Alat.....	16
<b>3.4 Prosedur Penelitian.....</b>	<b>17</b>
3.4.1 Pembuatan Larutan KOH 25%.....	17
3.4.2 Pembuatan Sabun Cair.....	17
<b>3.5 Uji Hasil Sabun .....</b>	<b>20</b>
3.5.1 Uji Organoleptik.....	20
3.5.2 Uji pH .....	22
3.5.3 Stabilitas Busa.....	22
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>24</b>
<b>4.1 Pembuatan Sabun Cair.....</b>	<b>24</b>
<b>4.2 Stabilitas Busa Sabun .....</b>	<b>24</b>
<b>4.3 Uji Organoleptik .....</b>	<b>25</b>
4.3.1 Bentuk dari Sabun Cair.....	25
4.3.2 Warna dari Sabun Cair.....	26
4.3.3 Aroma Sabun Cair .....	27
4.3.4 Daya Bersih dari Sabun Cair.....	28
4.3.5 Daya Kesat dari Sabun Cair.....	28
<b>4.4 Pengujian pH .....</b>	<b>29</b>
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>31</b>
<b>5.1 Kesimpulan .....</b>	<b>31</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>31</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>33</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>35</b>





## DAFTAR TABEL

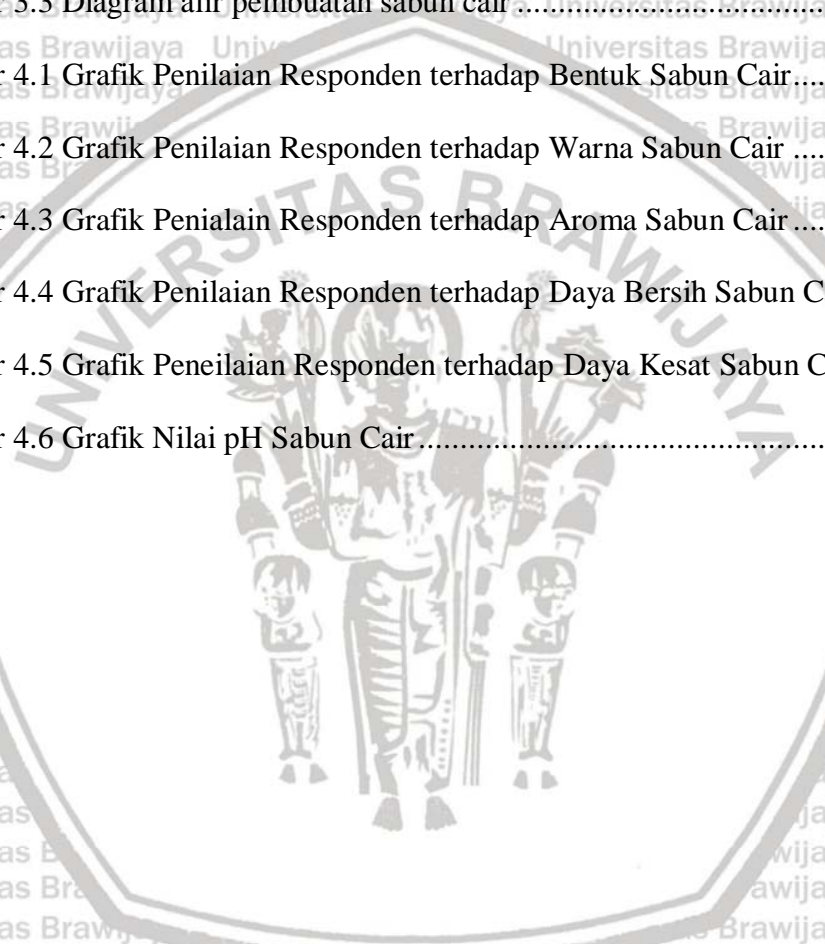
No.	Judul	Halaman
	Tabel 2.1 Sifat Sabun Pada Asam Lemak.....	9
	Tabel 2.2 Syarat mutu sabun cair.....	10
	Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu Sabun Cair.....	12
	Tabel 4.1 Stabilitas Busa Sabun Alpukat.....	24
	Tabel 4.2 Stabilitas Busa Sabun VCO.....	25





**DAFTAR GAMBAR**

<b>No.</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
	Gambar 2.1 Reaksi Saponifikasi yang Menghasilkan Sabun.....	5
	Gambar 2.2 Reaksi Netralisasi yang Menghasilkan Sabun.....	7
	Gambar 3.1 Rangkaian Alat Penelitian.....	16
	Gambar 3.2 Diagram alir pembuatan larutan KOH 25%.....	17
	Gambar 3.3 Diagram alir pembuatan sabun cair.....	20
	Gambar 4.1 Grafik Penilaian Responden terhadap Bentuk Sabun Cair.....	25
	Gambar 4.2 Grafik Penilaian Responden terhadap Warna Sabun Cair.....	26
	Gambar 4.3 Grafik Penilaian Responden terhadap Aroma Sabun Cair.....	27
	Gambar 4.4 Grafik Penilaian Responden terhadap Daya Bersih Sabun Cair.....	28
	Gambar 4.5 Grafik Peneilaian Responden terhadap Daya Kesat Sabun Cair.....	29
	Gambar 4.6 Grafik Nilai pH Sabun Cair.....	29





## DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
Lampiran 1.	Perhitungan.....	35
Lampiran 2.	Lembar Angket Ujian Organoptik.....	46
Lampiran 3.	Dokumentasi Penelitian.....	56
Lampiran 4.	Riwayat Hidup.....	58





## DAFTAR SIMBOL

### Besaran

Massa

Tinggi

Temperatur

Waktu

Berat molekul

Volume

Viskositas

Densitas

Derajat keasaman

Tetapan gas ideal

Entalpi

### Satuan

gram (gr) atau miligram (mg)

cm

°K atau °C

Menit

gr/mol

mL

Poise atau centipoise

g/cm<sup>3</sup>

cal/gr mol.K

kJ/mol

### Simbol

m

h

T

t

Mr

V

$\eta$

$\rho$

pH

R

$\Delta H$

UNIVERSITAS BRAWIJAYA





## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Saponifikasi merupakan salah satu metode untuk pembuatan sabun, dimulai dengan bahan baku lemak hewani dan minyak nabati kemudian direaksikan dengan hidroksida dari logam alkali tanah untuk memecah asam lemak dari bahan baku sehingga membentuk garam yang merupakan sabun.

Berbagai jenis minyak dibutuhkan, sebagai bahan baku dalam pembuatan sabun untuk disesuaikan dengan sifat sabun yang akan dibuat. Komponen utama minyak pada sabun dari minyak nabati adalah trigliserida yang mengandung kombinasi berbagai jenis asam lemak untuk membuat sabun dengan sifat tertentu.

Pada penelitian minyak yang digunakan merupakan minyak nabati yaitu VCO (VCO) dan minyak alpukat. Menurut data dari Badan Pusat Statistik, produksi buah alpukat di Indonesia mencapai 307.326 ton per tahun, dari data tersebut ditunjukkan produksi alpukat meningkat setiap tahun (BPS, 2013). Sedangkan kelapa merupakan komoditas ekspor di Indonesia senilai 32,2% (Hartati, 2009). Selain itu, VCO juga memiliki keunggulan yakni memiliki kandungan asam lemak jenuh yang tinggi, sedangkan minyak alpukat memiliki kandungan asam lemaknya tidak jenuh yang tinggi. Tiap minyak memiliki jenis dan kandungan asam lemak yang berbeda-beda sehingga diperlukan untuk percobaan optimasi jumlah KOH pada setiap jenis minyak yang berbeda. KOH merupakan alkali yang digunakan untuk pembuatan sabun cair dibutuhkan berlebih agar minyak dapat tersabunkan habis, secara sempurna dan mempercepat reaksi saponifikasi minyak.

Pada penelitian terdahulu oleh Sukses (2018) Sabun cair dibuat dengan memvariasikan suhu reaksi yaitu 60 °C, 70 °C, 80 °C, 90 °C, dengan kelebihan volume alkali 70ml dan 30 ml dari minyak kelapa "braco" didapatkan hasil terbaik pada variasi suhu 80 °C dan volume alkali 70ml dengan pH 10,1. Pada penelitian ini, dilakukan pengujian pada pemeriksaan sabun secara organoleptik, pengujian pH, dan stabilitas busa.



## 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh variasi jumlah KOH terhadap karakteristik sabun cair yang dihasilkan?
2. Bagaimana pengaruh variasi jenis minyak nabati terhadap karakteristik sabun yang dihasilkan?

## 1.3 Pembatasan Masalah

1. Hasil produk sabun merupakan sabun cair
2. Menggunakan bahan baku minyak nabati minyak alpukat yang diproduksi di bali dan *virgin coconut oil* (VCO) yang diproduksi di bali
3. Uji karakteristik yang dilakukan adalah: organoleptik, pengujian pH, stabilitas busa.
4. Metode yang digunakan saponifikasi sistem *batch* dengan *semi boiled* menggunakan suhu 70-80°C dan waktu saponifikasi 80 menit.
5. Alkali yang digunakan dari KOH pro analisis

## 1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengidentifikasi pengaruh variasi jumlah KOH terhadap karakteristik sabun cair berdasarkan SNI
2. Mengidentifikasi pengaruh variasi jenis minyak terhadap karakteristik sabun yang dihasilkan

## 1.5 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi pengaruh jumlah KOH pada karakteristik sabun cair yang sesuai dengan SNI
2. Memberikan informasi pengaruh variasi minyak terhadap karakteristik sabun yang dihasilkan.





*Halaman ini sengaja dikosongkan*





## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Sabun

Deterjen adalah senyawa apa pun yang dapat digunakan sebagai bahan pembersih. Sabun adalah deterjen, istilah ini umumnya digunakan untuk menyebut pengganti sabun sintetis. Sabun memiliki sifat yang amfifilik, dimana pada bagian kepalanya memiliki gugus hidrofilik (polar), sedangkan pada bagian ekornya memiliki gugus hidrofobik (non polar). Oleh karena itu, berdasarkan fungsinya, gugus hidrofobik akan mengikat molekul lemak dan kotoran yang kemudian karena adanya gugus hidrofilik dan lemak ikut terbawa dengan aliran air (Suksesi, dkk.2017)

Penggunaan sabun cair juga telah meluas. Ditunjukkan pada permintaan sabun cair yang cenderung mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Hal tersebut dapat terjadi karena sabun cair memiliki beberapa keunggulan, yaitu lebih praktis, higienis dan ekonomis (Watkinson, 2000 dalam Silsia, 2017).

Menurut Mitsui pada tahun 1997, sabun berdasarkan bentuknya dibagi menjadi sabun cair dan sabun padat sebagai berikut:

- Sabun cair. Sabun yang dibuat menggunakan minyak kelapa atau minyak lainnya yang bersifat tidak jenuh. Selain itu, larutan alkali yang digunakan pada proses pembuatan sabun yaitu alkali KOH.
- Sabun padat. Sabun padat dapat dibuat melalui proses saponifikasi dengan menggunakan lemak minyak dan alkali (NaOH). Sifat dari sabun ini ialah sukar larut dalam air (Dana, 2016).

#### 2.2 Metode Pembuatan sabun

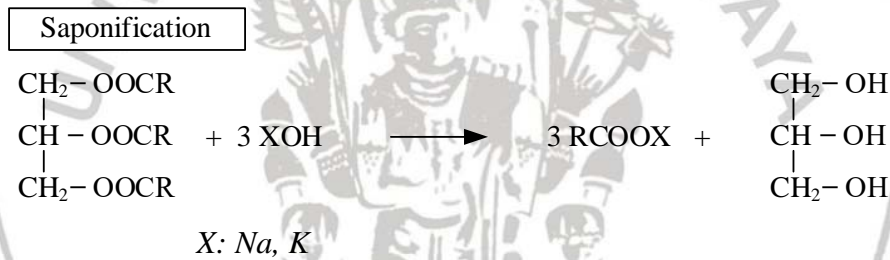
Terdapat dua proses kimia yang menghasilkan sabun yaitu saponifikasi dan netralisasi. Pada proses saponifikasi trigliserida dengan hidroksida dari alkali yang bereaksi memecah asam lemak dari bahan baku membentuk garam yaitu sabun dan gliserol. Pada proses netralisasi hidrolisis minyak dengan suhu tinggi dan tekanan rendah untuk menghasilkan asam lemak yang selanjutnya dinetralisasi oleh alkali sehingga menghasilkan sabun dan air.



Kelebihan netralisasi adalah bisa menggunakan minyak kualitas rendah karena lemak yang tidak cocok untuk digunakan dalam produk tertentu dapat dipecah dan asam yang dihasilkan disuling untuk pemberian atau perbaikan baik pada warna, dan tidak membutuhkan alkali yang banyak, bisa menggunakan alkali basa yang lemah. Sedangkan kekurangannya adalah tambahan biaya proses pemisahan dan distilasi, penyimpanan dan penanganan asam lemak membutuhkan bahan tertentu karena korosif (Reinish, 1952). Untuk kelebihan saponifikasi adalah alat yang digunakan konvensional, hemat energi. Sedangkan kekurangan adalah membutuhkan minyak berkualitas tinggi (Considine, 2006).

### 2.2.1 Saponifikasi

Saponifikasi yang dimulai dengan bahan baku lemak hewani dan minyak nabati yang dijelaskan gambar 2.1 secara kimiawi, lemak dan minyak adalah trigliserol yang kemudian bereaksi dengan hidroksida logam alkali tanah (NaOH atau KOH) untuk memecah asam lemak dari bahan baku sehingga membentuk garam yang merupakan sabun. Dalam proses ini, gliserol terbentuk sebagai produk sampingan (Solaiman, 2020).



Gambar 2. 1 Reaksi saponifikasi yang menghasilkan sabun

#### 2.2.1.1 Proses *Batch*

Lemak atau minyak, logam alkali, garam, air dicampur ke dalam wadah besar yang disebut ketel pendidih. Bejana atau ketel dilengkapi dengan koil pemanas atau pendingin untuk menjaga suhu reaksi dalam kisaran yang telah ditentukan. Pada proses batch yang *full boiled*, hidroksida dalam jumlah berlebih digunakan untuk mempercepat proses reaksi. Dalam hal ini, kelebihan hidroksida dan produk samping gliserol pada akhir reaksi saponifikasi akan membentuk apa yang disebut fase *lye-seat* di dasar bejana. Lapisan bawah limbah alkali ini dikeringkan sebagai proses pemulihan guna mendapatkan hidroksida yang tidak bereaksi untuk digunakan kembali dan gliserol untuk berbagai aplikasi. Fase lapisan atas yang berisi produk sabun dicuci dengan air beberapa kali yang gunanya menghilangkan produk sampingan dan kotoran yang tidak diinginkan (Solaiman, 2020).



Pada saponifikasi *semi boiled* campuran saponifikasi dipanaskan hingga 70- 90 ° C menggunakan kumparan yang dipanaskan dengan uap untuk mempercepat reaksi saponifikasi. Pewarna, parfum, dan aditif ditambahkan di akhir proses untuk mencegah penguapan. *Full boiled* berbeda dari *semi boiled*, dimana suhu yang digunakan full boiled sekitar 100° C pada saat proses agitasi (CDI, 1995)

### 2.2.1.2. Proses Kontinyu

Berbeda dengan proses batch, meskipun prinsip dasar dari proses kontinyu sangat mirip dengan proses *full boiled batch*, proses kontinyu, menggabungkan pengumpanan reaktan, penuangan dan pemurnian produk sabun di tempat lainnya secara kontinyu. Pada pengumpanan, reaktan diumpangkan dan direaksikan dalam tangki reaksi di bawah kondisi suhu tinggi (biasanya 120°C) dan tekanan (sekitar 200 kPa). Pada akhir reaksi, campuran reaksi dipompa ke tangki pengendap untuk dilakukan pemisahan dari sabun di bagian atas dan tempat alkali di bagian bawah. Saat proses pengendapan ini berlangsung, reaktan dimasukkan ke dalam tangki reaksi lagi untuk memulai putaran reaksi berikutnya. Sedangkan ketika pemisahan fase sabun dan alkali di tangki pengendapan selesai, kedua fase tersebut diproses masing-masing seperti pada proses *boiled batch* untuk mendapatkan produk sabun, produk samping gliserol, dan memulihkan kelebihan hidroksida. (Solaiman, 2020)

### 2.2.2 Netralisasi

Faktor penting yang harus diperhatikan agar menghasilkan produk sabun dengan menggunakan netralisasi adalah memastikan penggunaan jumlah reaktan yang tepat, yaitu asam lemak, logam alkali hidroksida, garam, dan air selain itu agitasi yang terus menerus dan pencampuran reaktan secara menyeluruh sama pentingnya untuk memastikan proses produksi sukses dilakukan. Karena reaksi ini eksotermik, tangki reaksi harus memiliki sistem kontrol suhu seperti koil pemanas dan pendingin. Dengan pengamatan terhadap kondisi proses yang tepat, reaksi ini dapat menghasilkan produk sabun yang relatif bersih tanpa menggunakan pemisahan fase dan proses pencucian. Karena bahan baku awal adalah asam lemak dan bukan trigliserol, pada fase *lye-seat* tidak mengandung produk samping gliserol. Pada netralisasi dimulai dengan asam lemak sebagai bahan baku, yang bereaksi dengan hidroksida logam alkali (NaOH atau KOH) akan membentuk garam yang disebut sabun dan air seperti gambar 2.2 (Solaiman, 2020).



Neutralization



X: Na, K

Gambar 2. 2 Reaksi netralisasi yang menghasilkan sabun

**2.3 Faktor yang mempengaruhi proses saponifikasi menurut Perdana (2008):**

1. Konsentrasi larutan alkali

Penggunaan konsentrasi alkali pada proses saponifikasi harus sedikit berlebih agar tersabunkan sempurna. Konsentrasi yang digunakan dihitung berdasarkan stoikiometri reaksinya. Jika yang digunakan terlalu banyak dapat menyebabkan terpecahnya emulsi pada larutan sehingga fasenya tidak homogen, sedangkan apabila larutan alkali terlalu encer, maka reaksi akan membutuhkan waktu lama.

2. Suhu

Ditinjau dari segi termodinamikanya, kenaikan suhu akan menurunkan hasil, hal ini dapat dilihat dari persamaan Van` t Hoff:

$$\frac{d \ln K}{dT} = \frac{\Delta H}{RT} \tag{2.1}$$

Reaksi penyabunan merupakan reaksi eksotermis ( $\Delta H$  negatif), jika ditinjau dari segi termodinamikanya kenaikan suhu akan memperkecil harga konstanta kesetimbangan yang disimbolkan K sehingga dapat menurunkan hasil. Tetapi jika ditinjau dari segi kinetika yang dapat dilihat dari persamaan Arrhenius berikut ini:

$$k = Ae^{-E/RT} \tag{2.2}$$

Dimana k adalah konstanta kecepatan reaksi, A adalah faktor tumbukan, E adalah energi aktivasi (cal/gr mol), T adalah suhu ( $^{\circ}\text{K}$ ), dan R adalah tetapan gas ideal (cal/gr mol.K). Hal ini menunjukkan reaksi saponifikasi dengan adanya kenaikan suhu akan meningkatkan kecepatan reaksi yang artinya akan menghasilkan sabun lebih cepat. Tetapi apabila kenaikan suhu melebihi suhu optimumnya maka akan mengurangi hasil lantaran konstanta kesetimbangan bergeser ke pereaksi yang akan berdampak hasilnya akan menurun.

3. Pengadukan

Pengadukan menjadikan partikel zat bergerak sehingga memperbesar probabilitas tumbukan, semakin sering terjadinya tumbukan faktor tumbukan yang disimbolkan





dengan konstanta A pada persamaan Arrhenius menyebabkan konstanta kecepatan reaksi yang disimbolkan oleh k semakin besar. Sehingga pengadukan dapat mempercepat reaksi

#### 4. Waktu reaksi

Semakin lama waktu yang diberikan untuk bereaksi maka hasil minyak yang tersabunkan semakin banyak, tetapi penambahan waktu juga tidak meningkatkan jumlah minyak yang tersabunkan jika reaksi telah mencapai kondisi setimbangnya.

### 2.4 Sifat fisik dan kimia bahan pembuat sabun

#### 2.4.1 KOH

Larutan alkali yang digunakan pada penelitian ini ialah KOH. Kalium hidroksida atau KOH merupakan senyawa alkali dengan berat molekul 56,1 g/mol, senyawa padat berwarna putih yang dapat menyebabkan iritasi dan bersifat korosif. Senyawa Koh dapat larut dalam air dan bersifat basa kuat, memiliki titik didih 1320 °C dan densitas 1100 g/L pada suhu 25 °C (Perry, 1997). Kalium hidroksida juga memiliki pH kira-kira 14 dan tidak berbau. (Merck, 2017)

#### 2.4.2 Air

Air merupakan substansi kimia yang tersusun atas dua atom hydrogen yang terikat secara kovalen pada satu atom oksigen. Air memiliki sifat tidak berwarna, tidak berbau dan tidak berbau pada kondisi standar, yaitu 100 kPa atau 1 bar dan suhu 273,15 K. air memiliki kemampuan untuk melarutkan zat kimia lainnya seperti garam-garam, gula dan lainnya.

### 2.5 Minyak Nabati

Minyak yang biasa digunakan dapat berupa minyak hewani, minyak nabati, minyak lilin maupun minyak dari ikan laut. Minyak nabati merupakan minyak yang terbuat dari tumbuhan. Minyak nabati termasuk dalam golongan lipid yang dihasilkan dari tumbuh-tumbuhan. Minyak merujuk pada kelompok Trigliserida atau triasilgliserol dimana gliserol diesterifikasi dengan 3 asam lemak. Berdasarkan struktur kimianya, asam lemak dibedakan menjadi asam lemak jenuh (saturated fatty acid/SFA) yaitu asam



lemak yang berikatan dan asam lemak tidak jenuh (unsaturated fatty acids) yang memiliki satu atau lebih atom yang berikatan ganda. Asam lemak tidak jenuh dibedakan menjadi Mono Unsaturated Fatty Acid (MUFA) memiliki 1 (satu) ikatan rangkap, dan Poly Unsaturated Fatty Acid (PUFA) dengan 1 atau lebih ikatan rangkap (Mamuja, 2017). Pada penelitian ini, minyak yang digunakan adalah minyak nabati seperti avocado oil, dan virgin coconut oil. Masing-masing dari minyak tersebut memiliki kandungan yang berbeda.

Tabel 2.1 Sifat sabun pada asam lemak

Lemak	Asam lemak	Daya bersih	Busa	Daya kesat dengan basa
Lemak jenuh	C10 dan ke bawah	Sangat rendah	Busa besar : jumlah sedikit (kualitas sedikit tahan lama)	Kesat
	C12 (asam laurat)	reasonably high	Busa sedikit besar : jumlah banyak (kualitas tahan lama medium)	Kesat
Lemak tak jenuh	C14 (myristic acid)	Tinggi	Busa kecil : jumlah banyak (kualitas tahan lama baik)	Kesat
	C16 (asam palmitat)	Tinggi	Busa kecil : jumlah medium (kualitas tahan lama baik)	Kesat
Lemak tak jenuh	C18 (asam stearate)	Sangat tinggi	Busa kecil : jumlah sedikit (kualitas tahan lama medium)	kesat tapi lemah
	C18 (asam oleat)	Tinggi	Busa sedikit besar : jumlah banyak (kualitas daya tahan medium)	Lembut dan viskos
Lemak tak jenuh	C18 (asam linoleate)	Medium	Busa sedikit besar : jumlah medium (kualitas daya tahan medium)	lembut

(Sumber: Mitsui, 1997)





Tiap asam lemak mempunyai karakteristik sebagai berikut Berikut penjelasan mengenai beberapa minyak nabati yang digunakan dalam proses pembuatan sabun cair:

- Avocado oil atau minyak alpukat. Minyak ini digunakan dalam industry kosmetik untuk produk sabun dan pelembab. Asam lemak yang mendominasi dalam minyak alpukat adalah oleat (67–72%), palmitat (13–10%), palmitoleat (35,1%) dan linoleat (10,4–12%) (Gunstone dan Norris, 2002) Lemak buah alpukat didominasi oleh asam lemak tidak jenuh tunggal yaitu asam oleat tunggal yang bersifat antioksidan kuat. kadar asam lemak jenuh buah (Rahman, 2016). . Sekitar 85% dari total minyak yang terdapat pada alpukat merupakan trigliserida (woolf, 2009)
- Virgin coconut oil atau VCO terbuat dari daging kelapa segar dengan kandungan asam laurat yang tinggi. Kandungan asam lemak pada VCO ialah kaproat (1%), kaprilat (8%), kaprat (6%), laurat (47%), mistrat (17%), palmitat (9%), stearate (3%), oleat (7%), dan linoleate (2%). Selain itu, total trigliserida dalam minyak kelapa sekitar 99,8% (Tupufia, 2012). Keunggulan pada VCO ini ialah memiliki kandungan asam lemak jenuh yang tinggi, komposisi lemak rantai mediumnya tinggi dan berat molekul yang rendah, juga jernih, tidak berwarna, tidak mudah tengik dan dapat tahan hingga dua tahun (Sanjaya, Ade Tri., dkk, 2019).

## 2.6 Syarat Mutu Sabun Cair

Dewan Standarisasi Nasional telah menetapkan SNI 06-4085-1996 sebagai syarat sifat dan kriteria pengujian sabun cair seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 2.2 Syarat mutu sabun cair

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1	Kedadaan:		
	-Bentuk		Cairan homogen
	-Bau		Khas
	-Warna		Khas
2	pH		8-11

(Sumber: BSN, 1996)



### 2.6.1 Keadaan

Sabun cair keadaannya secara kasat mata dapat dilihat dari bentuknya yaitu cairan homogen yang artinya zatnya tercampur secara sempurna. Pada bau, sabun cair memiliki bau yang khusus hanya dimiliki oleh sabun. Keadaan lainnya yang dapat terlihat oleh indra adalah warna yang dimiliki sabun cair yaitu khas.

### 2.6.2 pH

Nilai pH atau derajat keasaman merupakan parameter penting untuk diuji. Secara umum, produk sabun cair memiliki pH yang cenderung basa, hal ini dikarenakan bahan dasar penyusun sabun cair tersebut, yaitu KOH, bersifat basa kuat. Nilai pH sabun yang terlalu rendah dapat menyebabkan peningkatan daya absorpsi sabun pada kulit sehingga dapat menyebabkan iritasi pada kulit, sedangkan nilai pH yang terlalu tinggi juga dapat menyebabkan iritasi pada kulit. Nilai pH syarat SNI sebesar 8-11 (Hernani, 2010).

UNIVERSITAS BRAWIJAYA





2.5 Penelitian Terdahulu

Tabel 3.2 Penelitian Terdahulu Sabun Cair

Peneliti (Tahun)	Judul	Metode	Hasil
Septono Sanny Putro, Wahyu Putri Utami (2011)	Tugas Akhir Pembuatan Sabun Cair dari Minyak Goreng Bekas	Metode yang digunakan saponifikasi minyak goreng bekas dengan Variasi suhu (°C): 40, 50,60,70 Variasi waktu: (menit): 50, 60, 70,80	Hasil optimum terdapat pada minyak goreng bekas menggunakan konsentrasi KOH 40g/100mL suhu operasi 70 (°C) dan lama reaksi saponifikasi 80 menit
Kuntom A, Hamirin Kifli (1996)	Chemical and Physical Characteristics of Soap Made from Distilled Fatty Acids of Palm Oil and Palm Kernel Oil	Metode: netralisasi dari asam lemak PO dan PKO variasi: komponen PO dan PKO	Didapatkan sabun yang memiliki sifat yang berbeda-beda
Lilis Sukeksi, Masniar Sirait (2018)	Pembuatan Sabun Cair Dengan Alkali Kalium Abu Batang Pisang	Pada penelitian ini saponifikasi menggunakan minyak kelapa “braco” sebanyak 30 ml dan alkali dari batang pisang (Musa paradisiaca)	Hasil yang terbaik diperoleh pada suhu 80 °C dan volume alkali 70 ml dengan pH 10,1, dan kadar alkali bebasnya 0,0840%.



Peneliti (tahun)	Judul	Metode	Hasil
Devi Silsia, Laili Susanti (2017)	Pengaruh Konsentrasi KOH Terhadap Karakteristik Sabun Cair Beraroma Jeruk Kalamansi dari Minyak Goreng Bekas	Penelitian ini saponifikasi menggunakan bahan baku dari minyak goreng bekas yang divariasikan konsentrasi KOH, yang terdiri dari 3 taraf ; yaitu 25%, 30% dan 35%.	.Konsentrasi KOH yang paling baik adalah 25 %, karena menghasilkan Viskositas, pH dan alkali bebas yang paling kecil.
Asri Widyasanti, Cindy Almas Ramadha (2018)	Pengaruh Imbangan Aquadest dalam Pembuatan Sabun Mandi Cair Berbahan Virgin Coconut Oil (VCO)	penelitian ini memvariasikan sabun mandi cair dengan imbangan aquadest dengan variasi aquadest : pasta sabun A = (1:1), B = (2:1), dan C = (3:1) dari 200 gram basis sabun.	Formula terbaik sabun mandi cair dengan perlakuan C (sabun mandi cair dengan imbangan aquadest : pasta sabun (3:1)) dengan kadar alkali bebas 0,0073 %, nilai pH 9,07







## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan bertempat di Laboratorium Teknik Bioproses Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Malang.

#### 3.2 Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat variabel yang digunakan yaitu: variabel tetap, variabel bebas, dan variabel terikat

##### 3.2.1 Variabel Tetap

Pada penelitian ini terdapat beberapa variabel tetap, yaitu:

1. Suhu homogenisasi pembuatan sabun berkisar antara 70-80°C
2. Jumlah minyak: 100 gram
3. Konsentrasi larutan alkali (b/b): 25%

##### 3.2.2 Variabel Bebas

Variabel bebas yang digunakan oleh penelitian ini adalah:

1. Kelebihan persen alkali dari perhitungan stoikiometri: 10%, 30%, 50%
2. Minyak yang digunakan: minyak alpukat, VCO

##### 3.2.3 Variabel terikat

1. organoleptik berupa: warna, bau daya bersih dan kesat.
2. pH
3. Busa

#### 3.3 Alat dan Bahan Penelitian

##### 3.3.1 Alat Penelitian

Dalam penelitian ini, alat yang digunakan adalah:

1. Hotplate
2. Hand Mixer
3. Timbangan
4. Mangkok stainless steel
5. Pengaduk

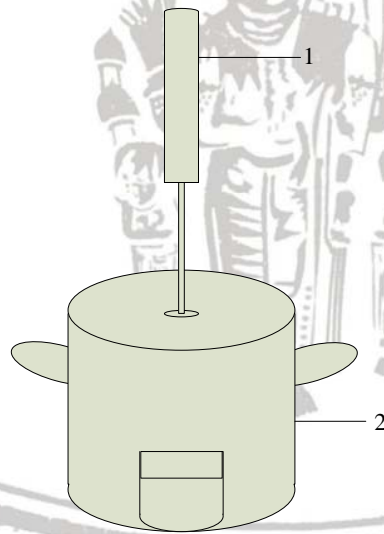


6. Beaker Glass
7. Termometer
8. Statif dan klem
9. Tabung reaksi
10. Viskometer Ostwald
11. Gelas ukur
12. Slow cooker

### 3.3.2 Bahan Penelitian

1. Minyak alpukat
2. Minyak kelapa
3. KOH pro analitik
4. Aquades
5. Indikator Universal

### 3.3.3 Rangkaian Alat



Keterangan :

1. Hand Mixer
2. Slow cooker

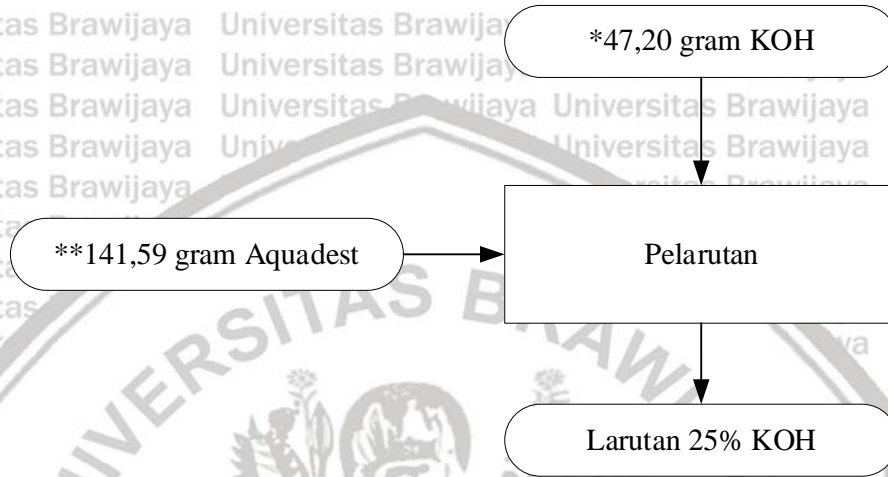
Gambar 3. 1 Rangkaian Alat Penelitian



### 3.4 Prosedur Penelitian

#### 3.4.1 Pembuatan larutan KOH 25%

Pembuatan larutan KOH dengan perbandingan (b/b) yaitu 47,20gr KOH padat dilarutkan dengan aquadest 141,59 gr menggunakan mangkok stainless steel sehingga didapatkan larutan KOH dengan konsentrasi 25%



Gambar 3. 2 Diagram alir pembuatan larutan KOH 25%

Catatan: \*KOH yang digunakan untuk minyak alpukat 47,20 gram, 55,78 gram, 64,36 gram. Sedangkan KOH untuk VCO 79,95 gram, 94,48 gram, 109,02 gram. Untuk kelebihan KOH yang digunakan diketahui dari perhitungan berikut.

$$Mol\ KOH = mol\ stoikiometri\ KOH \times \frac{\% \text{ yang ditanya}}{\% \text{ yang diketahui}} \quad (3.1)$$

\*\* Aquadest yang digunakan untuk minyak alpukat 141,59 gram, 167,33 gram, 193,08 gram. Sedangkan aquadest yang digunakan untuk VCO 239,84 gram, 283,45 gram, 327,06 gram.

#### 3.4.2 Pembuatan Sabun Cair

Pada pembuatan sabun cair menggunakan proses saponifikasi sistem batch minyak 100 gr dipanaskan rangkaian alat saponifikasi hingga suhu 80°C selanjutnya dihomogenisasikan dengan larutan KOH 25% selama 80 menit untuk proses saponifikasi, apabila pekat seperti lem maka dilakukan pendinginan hingga suhu ruang sehingga menjadi sabun lunak yang selanjutnya dilakukan uji kejernihan dengan



mengambil sebagian sabun lalu dilarutkan dalam air apabila jernih maka sabun telah matang. Ketika sabun telah melunak dan berubah menjadi tembus cahaya, itu diperiksa untuk menguji apakah sudah cukup matang atau belum. Ambil pasta sabun dengan aquadest aduk sabun. Setelah benar-benar larut periksa untuk melihat seberapa jernihnya. sedikit keruh, artinya memuaskan. Mungkin karena jenis minyaknya. Tetapi jika campuran sabun yang terlarut berwarna susu atau sangat keruh, itu menunjukkan tidak dimasak dengan benar (Debnath, 2011) dan sabun yang telah matang siap diberi penambahan aquadest dengan menggunakan perhitungan viskositas. Pada penelitian ini dilakukan penambahan aquadest hingga mencapai viskositas yang ditentukan yaitu 2000 cPs dengan batasan +/- 100 aquadest dengan pasta sabun yang dihasilkan dengan mengukur densitas dan waktu mengalir cairan sampel dengan membandingkan viskositas, densitas dan waktu mengalir cairan yang sudah diketahui. Maka dapat diketahui viskositas cairan sampel dengan perhitungan berikut

$$\frac{\eta_1}{\eta_2} = \frac{\rho_1 \cdot t_1}{\rho_2 \cdot t_2} \quad (3.2)$$

Keterangan :

$\eta_1$  = viskositas cairan yang ditanya (poise)

$\eta_2$  = viskositas cairan yang diketahui (poise)

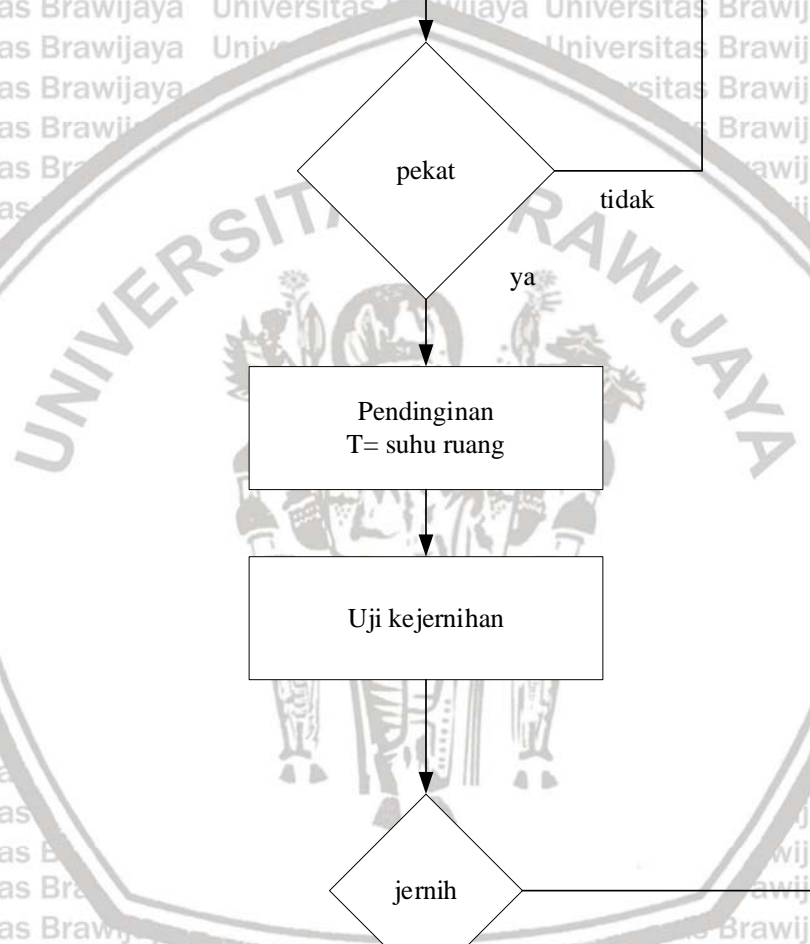
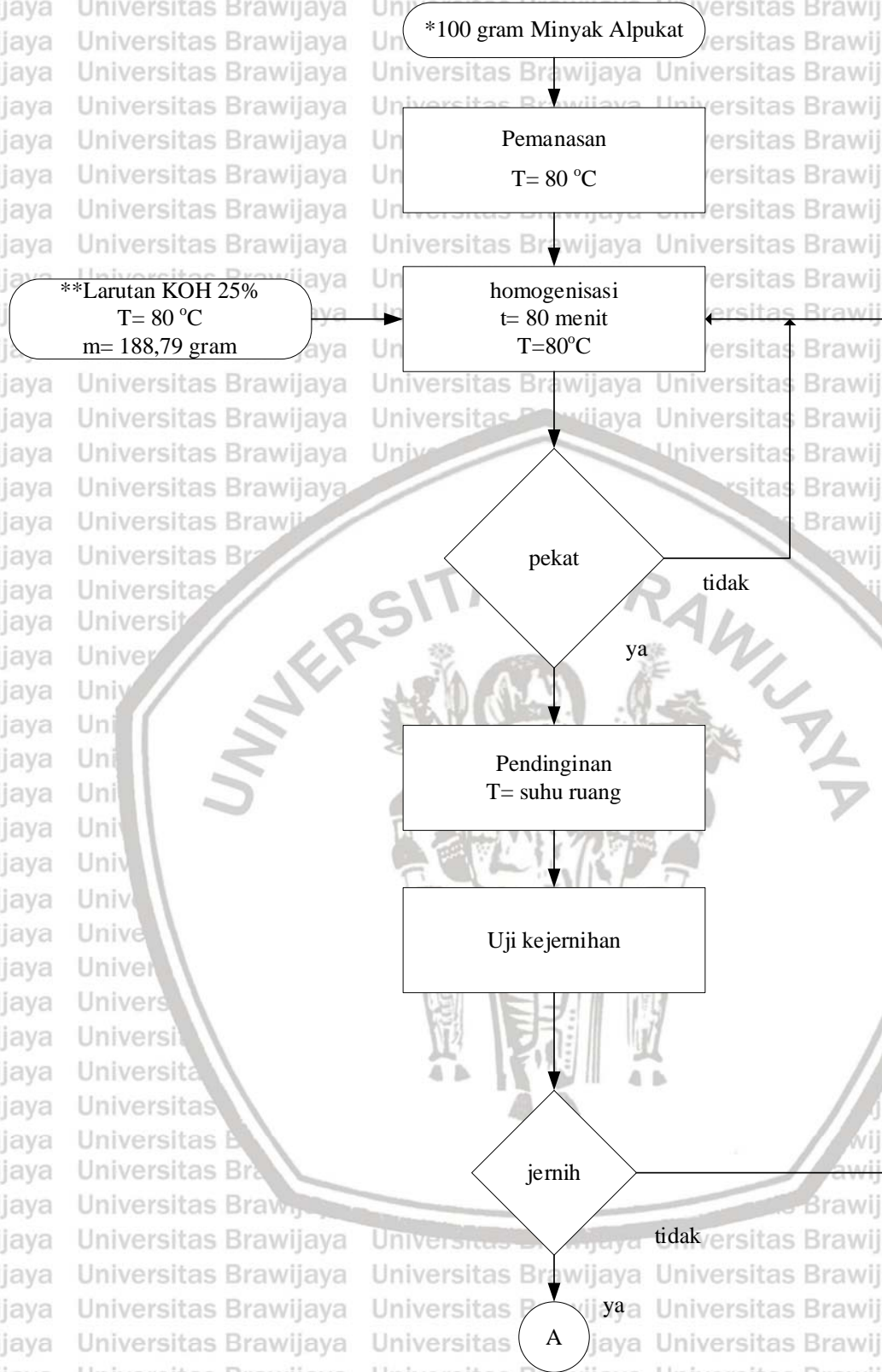
$\rho_1$  = densitas cairan yang ditanya ( $\text{g/cm}^3$ )

$\rho_2$  = densitas cairan yang diketahui ( $\text{g/cm}^3$ )

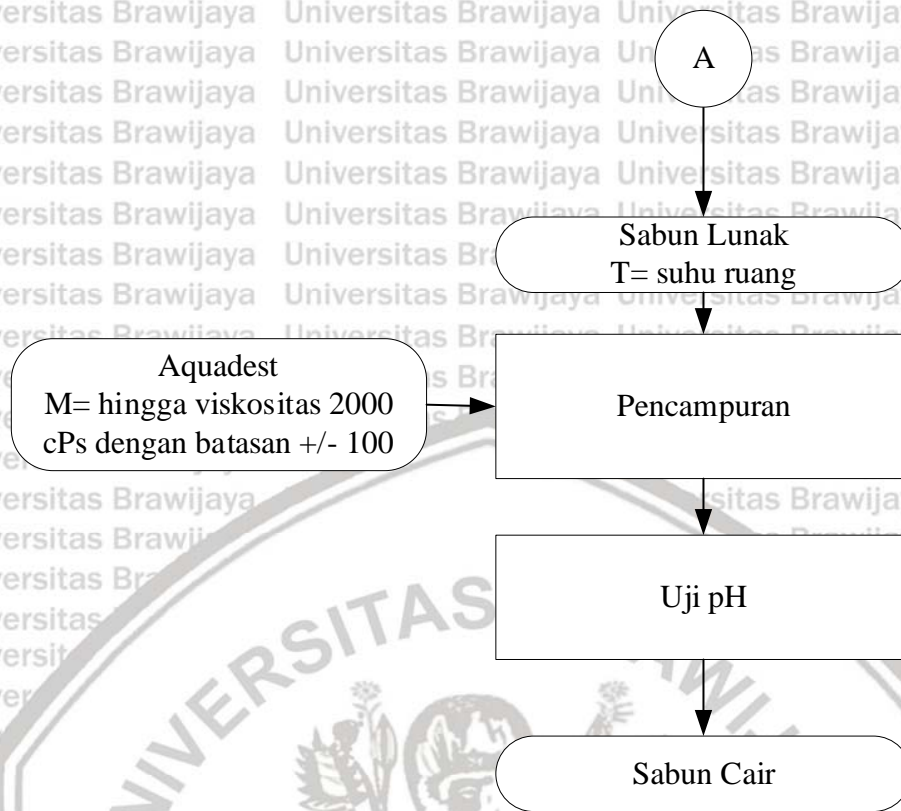
$t_1$  = waktu mengalir cairan yang ditanya (s)

$t_2$  = waktu mengalir cairan yang diketahui (s)









Gambar 3. 3 Pembuatan sabun cair

Catatan: \*Minyak yang digunakan minyak alpukat dan minyak kelapa

\*\*Larutan KOH 25% yang digunakan untuk minyak alpukat 188,79 gram, 223,12 gram, dan 257,44 gram. Sedangkan larutan KOH 25% yang digunakan untuk VCO 412,59 gram, 487,61 gram, 562,63 gram.

### 3.5 Uji Hasil Sabun

#### 3.5.1 Uji Organoleptik

Dilakukan, pemeriksa secara visual terhadap bentuk, bau, warna, daya bersih dan kesat dengan bantuan 10 panelis untuk menilai kriteria penilaian 1= Sangat tidak suka, 2= Tidak suka, 3= Netral, 4= Suka, 5= Sangat suka. Sehingga menghasilkan table sebagai berikut:



### 3.1 Tabel Lembar Kuisiner Uji Organoleptik

#### Lembar Kuisiner Uji Organoleptik Variasi Pemakaian KOH pada Saponifikasi Berbagai Jenis Minyak Nabati

Tanggal : .....

Nama : .....

Umur : 20-30 tahun 31-40 tahun 41-50 tahun  >50 tahun

JenisKelamin : Laki-laki Perempuan

Berilah tanda (√) pada kolom di bawah ini sesuai tingkat kesukaan anda setelah mengamati aroma, tekstur, dan warna dari sabun cair alami

Sampel	Bentuk	Warna	Aroma	Daya Bersih	Kesat
	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
k-0	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
k-1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
k-2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
k-3	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
a-0	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
a-1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
a-2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
a-3	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Harapan dan Saran:

.....

.....

.....



### 3.5.2. Uji pH

Tingkat asam atau basa umumnya disebut dengan pH. Prosedur dilakukan untuk mengetahui pH pada sabun cair. Pada penelitian ini digunakan indikator universal yang mampu melakukan pengukuran pH larutan 0 hingga 14, dengan warna yang berbeda untuk masing-masing nilai pH. Pengujian pH dilakukan dengan cara kertas indikator universal direndam pada sabun lalu diangkat sehingga kertas indikator universal berubah warna dan ditunggu beberapa saat agar dapat dilakukan pembacaan pH yang disesuaikan dengan indikator universal. Pada pengujian ini diharapkan sabun cair memiliki pH yang berkisar antara 8-11 yang sesuai dengan SNI.

### 3.5.3 Stabilitas Busa

Metode pengujian stabilitas busa dilakukan dengan cara larutan sabun diaduk dengan kuat kemudian didiamkan 5 menit untuk diamati perubahan tinggi busanya. Metode ini diadaptasi dari prosedur pengujian stabilitas busa sabun oleh Edoga (2009). Pengujian stabilitas busa dilakukan dengan sebanyak 1 mL sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan air sebanyak 9 mL. Diaduk hingga larut kemudian dikocok selama 20 detik, diukur tinggi busa yang terbentuk. Didiamkan selama 5 menit, diukur kembali tinggi busanya. Perhitungan stabilitas busa dengan rumus sebagai berikut (Agustina, 2018)

$$\text{Stabilitas busa} = \frac{\text{tinggi busa akhir}}{\text{tinggi busa awal}} \times 100 \% \quad (3.3)$$



# UNIVERSITAS BRAWIJAYA

*Halaman ini sengaja dikosongkan*





**BAB IV**

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**4.1 Pembuatan Sabun Cair**

Pembuatan sabun cair menggunakan parameter viskositas bertujuan untuk menyamaratakan penambahan aquadest. Viskositas dipengaruhi oleh kadar air dalam sabun tersebut. Makin sedikit kadar air dalam sabun viskositas semakin tinggi, dan sebaliknya makin banyak kadar air dalam sabun maka viskositas semakin rendah, yang dapat diketahui dengan cara mengetahui cara perhitungan densitas dari pengukuran massa dan volume cairan sabun tersebut. Untuk mengetahui cara menghitung viskositas dengan menggunakan viskometer Ostwald, dan mengetahui pengaruh suhu terhadap viskositas dan densitas dari suatu cairan. Pengujian viskositas pada masing masing sabun. Sabun dengan variasi minyak alpukat kelebihan 10% KOH didapatkan nilai viskositas sebesar 2001,1 cps, sabun dengan variasi minyak alpukat kelebihan 30% KOH didapatkan nilai viskositas sebesar 2096,7 cps, dan sabun dengan variasi minyak alpukat kelebihan KOH 50% didapatkan 2091 cps. Sedangkan sabun variasi VCO kelebihan KOH 10% didapatkan viskositas senilai 2024 cps, sabun variasi VCO kelebihan KOH 30% didapatkan nilai 2126 cps, dan sabun dengan variasi VCO kelebihan KOH 50% didapatkan viscositas senilai 1995 cps. Pada penelitian dilakukan penambahan aquadest hingga mencapai viskositas yang ditentukan yaitu 2000 cPs dengan batasan +/- 100 aquadest dengan pasta sabun yang dihasilkan

**4.2 Stabilitas Busa Sabun**

Hasil dari stabilitas busa ditunjukkan oleh tabel berikut.

Tabel 4.1 Stabilitas Busa Sabun Alpukat

Uji stabilitas busa alpukat	h1	h2	Stabilitas busa (%)
a-0	2,1	2,1	100
a-1	5,5	4	72,7
a-2	8	3,4	42,5
a-3	6,1	0,1	1,6





Tabel 4.2 .Stabilitas Busa Sabun VCO

Uji stabilitas busa kelapa	h1	h2	Stabilitas busa (%)
k-0	1,6	1,6	100
k-1	5,3	0	0
k-2	4,2	0	0
k-3	2	0	0

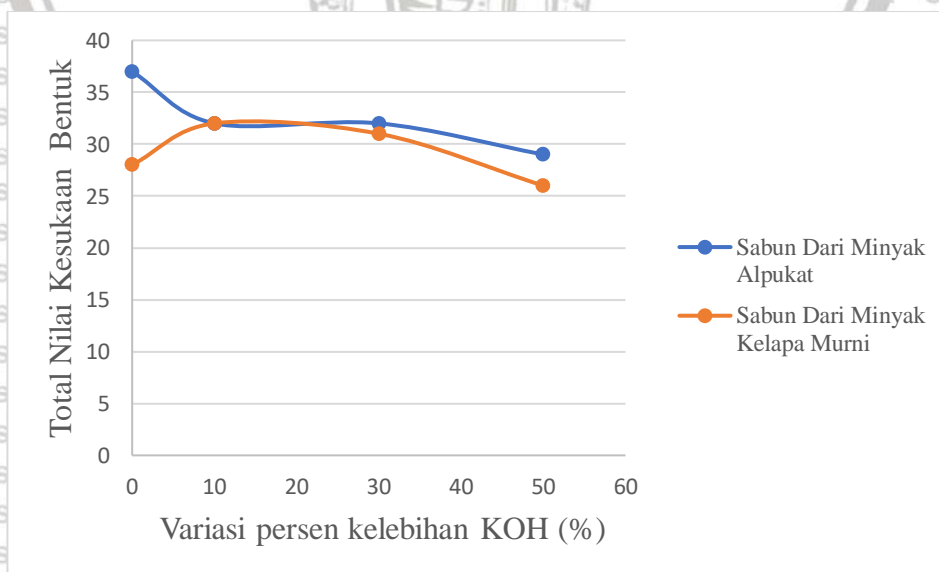
Dimana stabilitas tinggi busa yang dihasilkan oleh sumber minyak alpukat menurun dalam setiap kenaikan banyaknya KOH yang ditambahkan dan untuk sabun yang berasal dari minyak kelapa tetap pada 0%. Menunjukkan bahwa perbedaan jenis minyak nabati dapat mempengaruhi stabilitas busa pada sabun yang dihasilkan pada minyak yang terbuat dari alpukat atau minyak dengan dominasi asam lemak tak jenuh lebih bertahan lama daripada minyak yang berasal dari minyak kelapa yang didominasi oleh asam lemak jenuh.

### 4.3 Uji Organoleptik

Uji organoleptik pada sabun cair dilakukan berdasarkan kuisioner terhadap 10 responden berdasarkan tingkat kesukaan terhadap parameter bentuk, warna, aroma, daya bersih, dan kesat pada sabun cair. Berdasarkan hasil pemeriksaan didapatkan analisis sebagai berikut:

#### 4.3.1 Bentuk dari Sabun cair

Bentuk dari sabun cair ialah berupa cairan yang homogen. Cairan yang homogen pada sabun cair dari minyak alpukat dan VCO, dapat diketahui melalui sabun cair yang dihasilkan tidak membentuk lapisan *cloudy* pada bagian atas sabun.



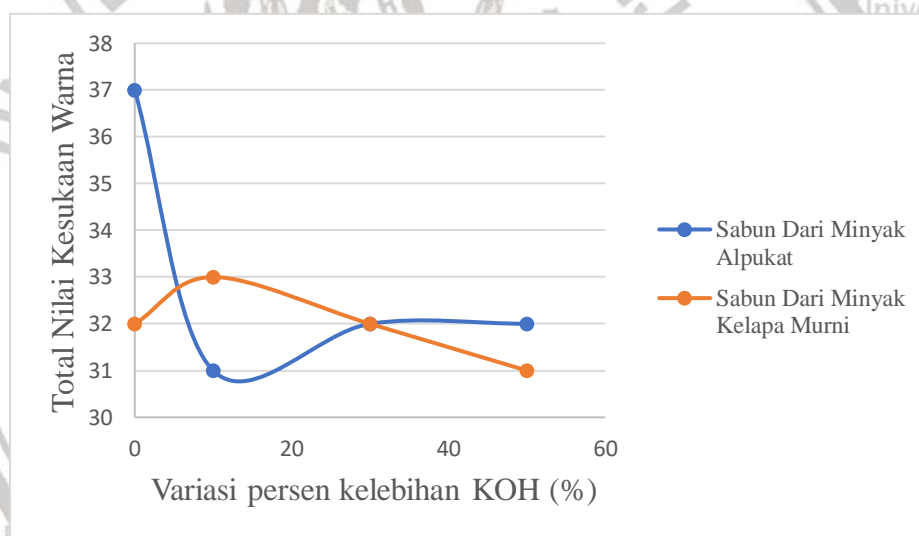
Gambar 4. 1 Grafik Penilaian Responden terhadap Bentuk Sabun Cair



Dilihat pada grafik pada gambar 4.1, apabila ditinjau dari hasil pengujian organoleptik, bentuk (homogen) sabun cair dari minyak alpukat memiliki nilai atau poin yang cenderung lebih tinggi daripada sabun cair dari VCO. Pada sabun alpukat dengan kelebihan 50% KOH, didapatkan poin paling rendah yang disebabkan oleh adanya lapisan *cloudy* pada permukaan sabun. Sedangkan sabun cair dari VCO dengan kelebihan 50% KOH, mendapatkan poin yang lebih kecil karena pada sabun tersebut membentuk lapisan *cloudy* di permukaan sabun, sehingga responden lebih menyukai sabun cair dari VCO dengan kelebihan 10% KOH karena homogen. Selain itu, responden juga lebih menyukai sabun komersil dari minyak alpukat karena mengandung Lauryl Hydroxysultaine. Lauryl Hydroxysultaine merupakan senyawa yang memiliki kompatibilitas dan kelarutan yang baik sehingga produknya membentuk cairan yang homogen.

#### 4.3.2 Warna dari Sabun Cair

Warna dari sabun cair berdasarkan SNI ialah khas. Dimana pada penelitian ini, pengujian warna dinilai dari kesukaan responden.



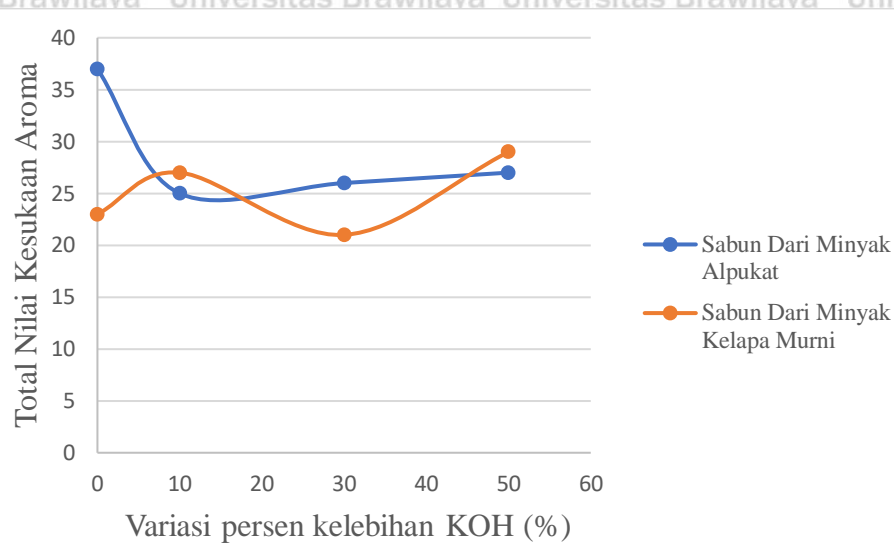
Gambar 4. 2 Grafik Penilaian Responden terhadap Warna Sabun Cair

Pada Gambar 4.2 menunjukkan bahwa, responden lebih menyukai warna sabun komersil dari minyak alpukat karena mengandung *Diethylhexyl syringyildenemalonate*. *Diethylhexyl syringyildenemalonate* merupakan senyawa ester yang berfungsi sebagai pelindung warna atau *photostabilizer*. Senyawa tersebut dapat meningkatkan panjang gelombang sehingga sinar matahari tidak merusak warna pada produk. Ditinjau dari variasi persen kelebihan KOH, sabun cair dari VCO mengalami penurunan, berbeda dengan sabun cair dari minyak alpukat mengalami kenaikan berdasarkan kesukaan responden.



### 4.3.3 Aroma Sabun Cair

Pada aroma sabun cair yang disukai oleh responden diakumulasi menjadi gambar berikut.



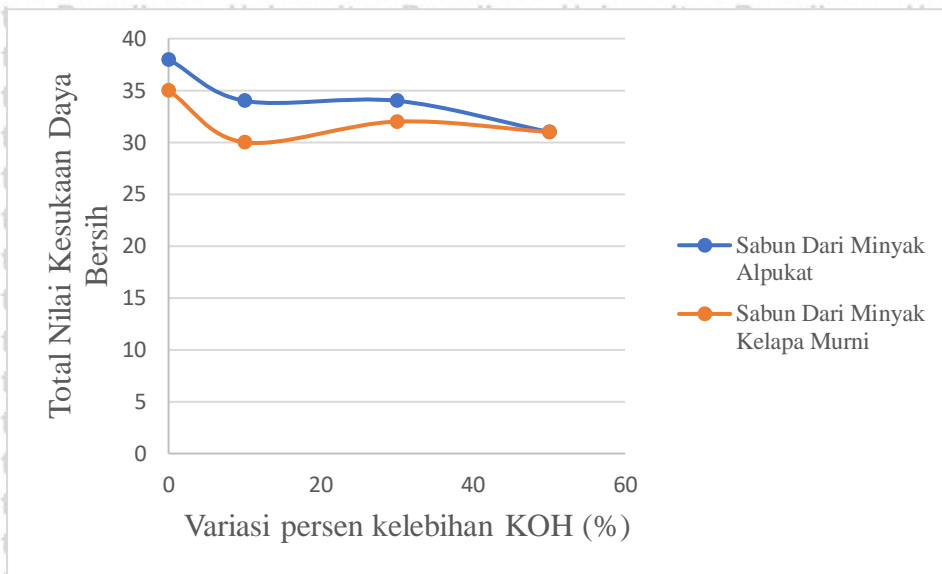
Gambar 4. 3 Grafik Penilaian Responden terhadap Aroma Sabun Cair

Berdasarkan gambar 4.3 menunjukkan bahwa, hasil pengujian organoleptik aroma sabun cair komersil dari minyak alpukat mendapatkan poin tertinggi karena mengandung senyawa aromatik. Adapun senyawa aromatik pada minyak alpukat terdiri dari *terpen*, *aldehid*, *alkana*, *keton*, *aromatik hidrokarbon*. Sedangkan untuk *VCO*, senyawa yang menghasilkan aroma adalah  $\delta$ -laktone,  $\delta$ -oktalaktone, dan  $\delta$ -dekalaktone. Ditinjau dari grafik diatas bahwa, nilai kesukaan responden terhadap sabun cair dari minyak alpukat meningkat, seiring dengan meningkatnya persen kelebihan KOH.



#### 4.3.4 Daya Bersih dari Sabun cair

Pada daya bersih sabun cair yang disukai oleh responden diakumulasi menjadi gambar berikut

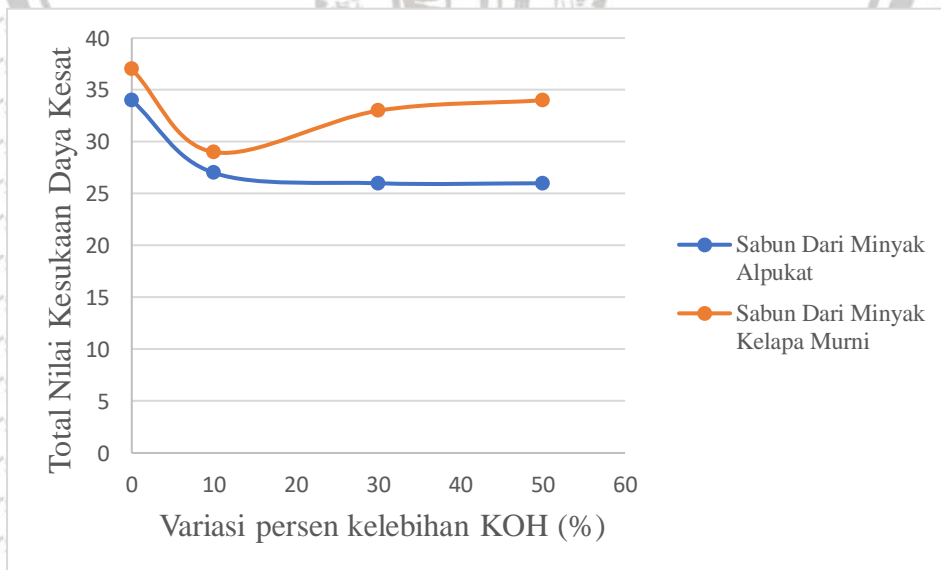


Gambar 4. 4 Grafik Penilaian Responden terhadap Daya Bersih Sabun Cair

Daya bersih pada penelitian ini dilakukan dengan pengujian kepada responden dengan parameter hilangnya noda bolpoint pada tangan dengan menggunakan sabun cair. Berdasarkan gambar 4.4 menunjukkan bahwa, responden lebih menyukai sabun cair dari minyak alpukat daripada sabun cair dari VCO.

#### 4.3.5 Daya Kekat dari Sabun Cair

Pada daya kesat sabun cair yang disukai oleh responden diakumulasi menjadi gambar berikut.



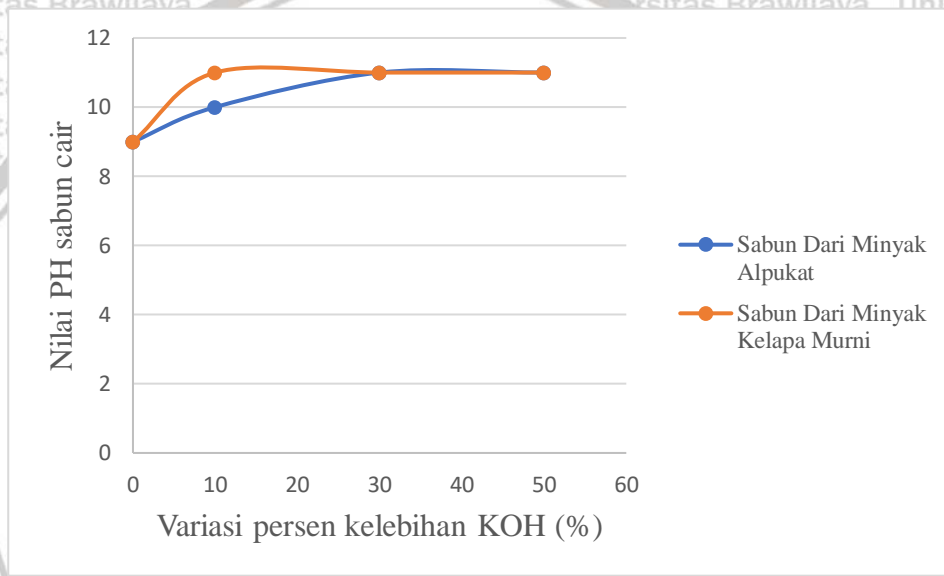
Gambar 4. 5 Grafik Penilaian Responden terhadap Daya Kekat Sabun Cair



Daya kesat sabun cair pada penelitian ini dilakukan dengan pengujian kepada responden dengan parameter kekasaran pada kulit. Ditinjau dari grafik pada gambar 4.5 ditunjukkan bahwa sabun cair dari minyak VCO memperoleh nilai yang lebih tinggi dari pada sabun cair dari minyak alpukat. Hal tersebut terjadi karena minyak alpukat mengandung komponen asam lemak berupa asam oleat yang berkhasiat untuk melembabkan kulit.

#### 4.4 Pengujian pH

Pada pengujian derajat keasaman dengan indikator universal didapatkan hasil pH pada masing-masing sabun yang ditunjukkan pada tabel berikut.



Gambar 4. 6 Grafik Nilai pH Sabun Cair

Berdasarkan gambar 4.5 pada sabun komersial dari minyak kelapa dan alpukat memiliki pH 9. Pada sabun dari minyak alpukat seluruh variabel memiliki pH 11 dimana pH tersebut masih dalam standar mutu sabun cair yang ditetapkan dan variasi jumlah KOH pada sabun cair tersebut tidak mempengaruhi pH. Pada sabun cair dari VCO didapatkan pH 11 kecuali pada sabun cair pada VCO variabel kelebihan 10% KOH yaitu pH 10, sehingga masih dalam standar mutu sabun cair yang ditetapkan, untuk perbedaan kelebihan KOH mempengaruhi pH pada sabun cair yang terbuat dari minyak kelapa.



# UNIVERSITAS BRAWIJAYA

*Halaman ini sengaja dikosongkan*





## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

1. Hal yang mempengaruhi dari variasi persen kelebihan KOH pada pembuatan sabun cair dari VCO dan minyak alpukat ialah stabilitas busa, pengujian organoleptik pada bentuk cair homogen, warna yang khas, dan beraroma khas sesuai SNI.
2. Hal yang dipengaruhi oleh variasi jenis minyak pada pembuatan sabun cair dari VCO dan minyak alpukat ialah stabilitas busa, bentuk, warna, daya bersih, dan daya kesat.

#### 5.2 Saran

1. Dapat dilakukan pengembangan kajian dengan menggunakan suhu, persen kelebihan yang berbeda, variasi jenis minyak yang berbeda.
2. Dapat dilakukan pengembangan kajian dengan reagen yang berbeda yaitu NaOH untuk sabun padat
3. Dapat dilakukan penambahan pengujian lainnya seperti pengujian alkali bebas dan asam lemak bebas.





UNIVERSITAS BRAWIJAYA

*Halaman ini sengaja dikosongkan*





## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L., Yulianti, M., Shoviantari, F., & Sabban, I. F. 2018. *Formulasi dan Evaluasi Sabun Mandi Cair dengan Ekstrak Tomat (Solanum Lycopersicum L.) sebagai Antioksidan*. *Jurnal Wiyata: Penelitian Sains dan Kesehatan*, 4(2), 104-110.
- Badan Standardisasi Nasional. 1996. *SNI 06-4085-1996 Sistem Manajemen Mutu – Persyaratan*, Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2013. *Survey Pertanian Produksi Buah-buahan di Indonesia*. Jakarta.
- Centre for the Development of Industry. 1995. *Soap Production*. Brussels:Belgia
- Considine, D. M., & Considine, G. D. 2006. *Van Nostrand's scientific encyclopedia*. John Wiley & Sons, Inc.
- Dana. 2016. *Cara Membuat Sabun Mandi Sederhana (Untuk Pemula)*.www.bauaransoap.com
- Debnath, S., Babu, M. N., Dega, M., Bharathi, K., Jyothsna, T., Revathi, D., & Kumar, T. S. 2011. *Formulation and Evaluation of Liquid Soap Containing Herbal Antimicrobial Agent*. *Research Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 3(5), 225-231.
- Dwiputra, D., Jagat, A.N., Wulandari, F.K., dkk. 2015. *Minyak Jagung Alternatif Pengganti Minyak yang Sehat*. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 4(2). Semarang.
- Edoga, M. O. 2009. Comparison of various Fatty Acid Sources for Making Soft Soap (Part 1): Qualitative Analysis, *Journal of Engineering and Applied*
- Fauzi, Indah Gusti., Sari, I. N, dkk. 2019. *Industri Sabun*. Universitas Negeri Padang, Padang.
- Gunstone, F.D., Norris F.A. 2002. *Lipids in Food: Chemistry, Biochemistry and Technology*. Pergamon Press. Oxford. England.
- Hartati, Anny., Mulyani, Altry. 2009. *Profil dan Prospek Bisnis Minyak Dara (Virgin Coconut Oil/VCO) di Kabupaten Cilacap*. Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, Jawa Tengah.
- Hutapea, Asmarita. 2019. *Formulasi Sediaan Sabun Padat Transparan Kombinasi Minyak Zaitun (Olive oil) dan Minyak Sereh (Citronella oil)*. Institute Kesehatan Helvetia, Medan.
- Mamuja, Christine F. 2017. *Lipida*. Unsrat Press Manado
- Merck. 2017. *Lembaran Data Keselamatan Bahan*. Peraturan (UE) No. 1907/2006.
- Mitsui, T. (Ed.). 1997. *New cosmetic science*. Elsevier.
- Perdana, F.K. dan Ibnu Hakim. 2008. *Pembuatan Sabun Cair dari Minyak Jarak dan Soda Q Sebagai Upaya Meningkatkan Pangsa Pasar Soda Q*.
- Perry, R.H. and Green, D.W. 1997. *Perry's Chemical Engineers Handbook, 7th ed.*, McGraw-Hill Book Company, New York.
- Prihanto, Antonius dan Irawan, Bambang. 2018. *Pemanfaatan Minyak Goreng Bekas Menjadi Sabun Mandi*. Program Studi Teknik Kimia, Politeknik KATolik MAngunwijaya. Semarang.
- Rahman, S. 2016. *Studi Pendahuluan Pengaruh Alpukat Terhadap Profil Lemak di Poli Penyakit Dalam Klinik Iman*. *Buletin Farmatera*, 1(2).
- Reinish, M.D. *Soaps from Fatty Acids*. 1952. Dalam *The Journal of the Americal Oil Chemists's Society*. New Jersey
- Saputra, Hendra., Nazir, N., dkk. 2020. *Ekstraksi dan Karakterisasi Minyak Alpukat (Persea americana, Mill) Solok, Sumatera Barat*. Universitas Andalas. Padang.



Solaiman K.Y. *Soaps*. 2020. Dalam Fereidoon Shahidi (Penyunting) *Bailey's Industrial Oil and Fat Products*, Seventh Edition. John Wiley & Sons, Ltd

Silsia., Devi., Susanti, L., Apriantone, A. 2017. *Pengaruh Konsentrasi KOH Terhadap Karakteristik Sabun Cair Beraroma Jeruk Kalamansi dari Minyak Goreng Bekas*. Jurnal Agroindustri, Vol.7 No. 1. Bengkulu.

Sukeksi, Lilis., Sidabutar, Andy J., Sitorus, Chandra. 2017. *Pembuatan Sabun dengan Menggunakan Kulit Buah Kapuk (Ceiba petandra) Sebagai Sumber Alkali*. Jurnal Teknik Kimia USU, Vol. 6, No.3. Medan.

Sukeksi, L., Sirait, M., & Haloho, P. V. 2018. *Pembuatan Sabun Cair Dengan Alkali Kalium Abu Batang Pisang (Musa Paradisica)*. In *Talenta Conference Series: Science and Technology (ST)* (Vol. 1, No. 2, pp. 194-203).

Tupufia, Samani Carel. 2012. *Biodiesel Production From Coconut Oil*. University of New South Wales. Sydney, Australia.

Widyasanti, A., & Ramadha, C. A. 2018. *Pengaruh Imbangan Aquadest Dalam Pembuatan Sabun Mandi Cair Berbahan Virgin Coconut Oil (VCO)*. AGRISAINTEFIKA: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian, 2(1), 35-50.

Woolf, A., Wong, M., Eyres, L., McGhie, T., Lund, C., Olsson, S, Requejo-Jackman, C. 2009. *Avocado oil*. In *Gourmet and health-promoting specialty oils* (pp. 73-125). AOCS Press.









**1.1 Perhitungan 10% Excess reaktan KOH**

Mol 10% excess reaktan KOH  

$$Mol\ KOH = mol\ stoikiometri\ KOH \times \frac{\% \text{ yang ditanya}}{\% \text{ yang diketahui}}$$

Mol Koh = 0,843 mol

Massa 10% excess reaktan KOH

$$Massa = Mol\ KOH \times Mr\ KOH$$

Massa = 47,198 gr KOH

**1.2 Perhitungan 30% excess reaktan KOH**

Mol 30% Excess reaktan KOH  

$$Mol\ KOH = mol\ stoikiometri\ KOH \times \frac{\% \text{ yang ditanya}}{\% \text{ yang diketahui}}$$

Mol = 0,996 mol

Massa 30% excess reaktan KOH

$$Massa = Mol\ KOH \times Mr\ KOH$$

Massa = 55,79 gr KOH

**1.3 Perhitungan 50% excess reaktan KOH**

Mol 50% Excess reaktan KOH  

$$Mol\ KOH = mol\ stoikiometri\ KOH \times \frac{\% \text{ yang ditanya}}{\% \text{ yang diketahui}}$$

Mol = 1,149 mol

Massa 50% excess reaktan KOH

$$Massa = Mol\ KOH \times Mr\ KOH$$

Massa = 64,360 gr KOH

**1.4 Pembuatan Larutan 25% KOH**

10%  
kelebihan

	0,25 =		47,20		
		141,59	+	47,198	
		188,788			

Massa aquadest = 188,788 gr

30%  
kelebihan

	0,25 =		55,78		
		167,34	+	55,779	
		223,119			

Massa aquadest = 223,119 gr

50%  
kelebihan

	0,25 =		64,36		
		193,0802	+	64,360	
		257,4402			

Massa aquadest = 257,4402 gr





Massa aquadest = 193,08082

Tabel Kandungan pada VCO

Komponen	Komposisi (% wt)	BM
Kaproat	0,01	116,000
Kaprilat	0,08	144
Kaprat	0,06	172
Laurat	0,47	200
Mistrat	0,17	228
Palmitat	0,09	256
Stearat	0,03	284
Oleat	0,07	282
Linoleat	0,02	280
Campuran	1	212,66

Mr Triglicerida = 212,7

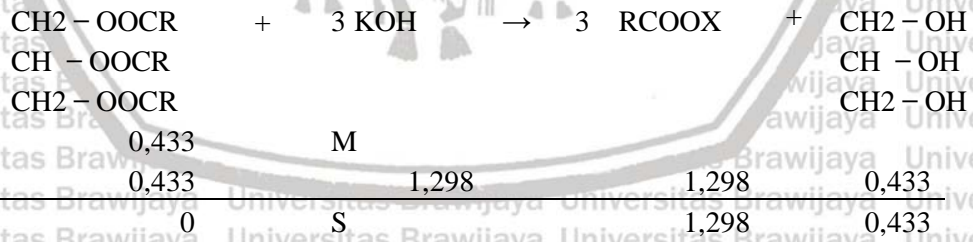
Menghitung mol triglicerida

$$\text{Mol} = \frac{\text{Massa Triglicerida}}{\text{Mr Triglicerida}}$$

$$\text{Mol} = \frac{92 \text{ gr}}{212,7 \text{ gr/mol}}$$

$$\text{Mol} = 0,433$$

Perhitungan reaktan KOH stoikiometri



Data Perhitungan

Mol KOH

bereaksi 1,298 mol Massa crude triglesirida 92 gr

Mr KOH 56 gr/mol Massa triglesirida dalam minyak 92 gr



**2.1 Perhitungan 10% Excess reaktan KOH**

Mol 10% excess reaktan KOH

$$\text{Mol KOH} = \text{mol stoikiometri KOH} \times \frac{\% \text{ yang ditanya}}{\% \text{ yang diketahui}}$$

$$\text{Mol} = 1,428 \text{ mol}$$

Massa 10% excess reaktan KOH

$$\text{Massa} = \text{Mol KOH} \times \text{Mr KOH}$$

$$\text{Massa} = 79,95 \text{ gr KOH}$$

**2.2 Perhitungan 30% excess reaktan KOH**

$$\text{Mol KOH} = \text{mol stoikiometri KOH} \times \frac{\% \text{ yang ditanya}}{\% \text{ yang diketahui}}$$

$$\text{Mol} = 1,69 \text{ mol}$$

Massa 30% excess reaktan KOH

$$\text{Massa} = \text{Mol KOH} \times \text{Mr KOH}$$

$$\text{Massa} = 94,48 \text{ gr KOH}$$

**2.3 Perhitungan 50% excess reaktan KOH**

Mol 50% Excess reaktan KOH

$$\text{Mol KOH} = \text{mol stoikiometri KOH} \times \frac{\% \text{ yang ditanya}}{\% \text{ yang diketahui}}$$

$$\text{Mol} = 1,947 \text{ mol}$$

Massa 50% excess reaktan KOH

$$\text{Massa} = \text{Mol KOH} \times \text{Mr KOH}$$

$$\text{Massa} = 109,02 \text{ gr KOH}$$

**2.4 Pembuatan Larutan 25% KOH**

10% kelebihan

$$0,25 = \frac{79,95}{239,84 + 79,95}$$

$$\text{Massa aquadest} = 239,84 \text{ gr}$$

30% kelebihan

$$0,25 = \frac{94,48}{283,45 + 94,48}$$

$$\text{Massa aquadest} = 283,4496$$

50% kelebihan

$$0,25 = \frac{109,019}{327,0573 + 109,019}$$





Massa aquadest = 327,06

**3. Perhitungan Volume Piknometer**

- Massa piknometer kosong = 15,96 gr
- Massa piknometer dan akuades = 26,08 gr
- Suhu bawah x1 = 25 °C
- Suhu atas x2 = 30 °C
- Suhu akuades X = 27 °C
- ρ akuades pada suhu bawah Y1 = 0,997 g/cm<sup>3</sup> (Geankoplis, 1933)
- ρ akuades pada suhu atas Y2 = 0,996 g/cm<sup>3</sup> (Geankoplis, 1933)
- ρ akuades pada suhu yang ditanyakan Y = 0,995 g/cm<sup>3</sup>

Temperature		Density		Temperature		Density	
K	°C	g/cm <sup>3</sup>	kg/m <sup>3</sup>	K	°C	g/cm <sup>3</sup>	kg/m <sup>3</sup>
273.15	0	0.99987	999.87	323.15	50	0.98807	988.07
277.15	4	1.00000	1000.00	333.15	60	0.98324	983.24
283.15	10	0.99973	999.73	343.15	70	0.97781	977.81
293.15	20	0.99823	998.23	353.15	80	0.97183	971.83
298.15	25	0.99708	997.08	363.15	90	0.96534	965.34
303.15	30	0.99568	995.68	373.15	100	0.95838	958.38
313.15	40	0.99225	992.25				

$$Y = Y_1 + \left[ \left( \frac{X - X_1}{X_2 - X_1} \right) (Y_2 - Y_1) \right]$$

= 0,995

Volume piknometer = V

$$V = \frac{\text{massa}}{\rho} = 10 \text{ cm}^3 = 10 \text{ ml}$$

massa= piknometer+aquadest-piknometer kosong





**4.1 Perhitungan Densitas Sabun Alpukat kelebihan 10% KOH**

Massa piknometer kosong = 15,96gr  
 Volume piknometer terkalibrasi = 10 gr  
 Suhu refrensi (27)  
 Massa piknometer dan sabun = 26,35 gr  
 Densitas sabun = 1,09

$$\rho = \frac{m \text{ piknometer dan sabun} - m \text{ piknometer kosong}}{\text{volume piknometer}}$$

**4.2 Perhitungan Viskositas Akuades (Tref = 27°C)**

Suhu atas x1 = 26 °C  
 Suhu bawah x2 = 28 °C  
 Suhu refrensi X = 27 °C  
 Viskositas akuades suhu atas η1 = 0,8737 g/cm.s (Geankoplis, 1993)  
 Viskositas akuades suhu bawah η2 = 0,836 g/cm.s (Geankoplis, 1993)  
 Viskositas akuades η = 0,871 g/cm.s (Geankoplis, 1993)

$$\eta = \eta_1 + \left[ \frac{x - x_1}{x_2 - x_1} (\eta_2 - \eta_1) \right]$$

η = 0,871 g/cm.s (Geankoplis, 1993)

**4.3 Perhitungan Viskositas Sabun**

Suhu referensi (27°C)  
 Waktu mengalir akuades 27°C = takuades 200 s  
 Waktu mengalir sabun 27°C = tsabun 4689s  
 Densitas akuades 27°C = ρakuades 0,995 g/cm3  
 Densitas sabun 27°C = ρsabun 1,09 g/cm3  
 Viskositas akuades 27°C = ηakuades 0,87 g/cm3  
 Viskositas sabun 27°C = ηsabun g/cm.s

$$\frac{\eta_{\text{Sabun}}}{\eta_{\text{akuades}}} = \frac{\rho_{\text{Sabun}} \cdot t_{\text{Sabun}}}{\rho_{\text{akuades}} \cdot t_{\text{akuades}}}$$

$$\eta_{\text{Sabun}} = \frac{\rho_{\text{Sabun}} \cdot t_{\text{Sabun}} \cdot \eta_{\text{akuades}}}{\rho_{\text{akuades}} \cdot t_{\text{akuades}}}$$

Viskositas sabun 27°C = 20 ps = 2000,1 cp

**5. Perhitungan viskositas Sabun Alpukat 30% kelebihan KOH**

**5.1 Perhitungan Densitas Sabun Alpukat 30% kelebihan KOH**

Massa piknometer kosong = 15,96 gr  
 Volume piknometer terkalibrasi = 10  
 Suhu refrensi 27  
 Massa piknometer dan sabun = 27,05gr  
 Densitas Sabun = 1,09 g/cm3





**5.2 Perhitungan Viskositas Akuades (Tref = 27°C)**

- Suhu atas  $x_1 = 26^\circ\text{C}$
- Suhu bawah  $x_2 = 28^\circ\text{C}$
- Suhu referensi  $x = 27^\circ\text{C}$
- Viskositas akuades suhu atas  $\eta_1 = 0,8737 \text{ g/cm.s}$  (Geankoplis, 1993)
- Viskositas akuades suhu bawah  $\eta_2 = 0,836 \text{ g/cm.s}$  (Geankoplis, 1993)
- Viskositas akuades  $\eta = 0,871$

$$\eta = \eta_1 + \left[ \frac{x - x_1}{x_2 - x_1} (\eta_2 - \eta_1) \right]$$

Viskositas aquades = 0,871

**Perhitungan Viskositas Sabun**

- Suhu referensi (27°C)
- Waktu mengalir akuades 27°C = takuades 182 s
- Waktu mengalir sabun 27°C = tsabun 3998
- Densitas akuades 27°C =  $\rho_{akuades}$  0,995 g/cm<sup>3</sup>
- Densitas sabun 27°C =  $\rho_{sabun}$  1,09 g/cm<sup>3</sup>
- Viskositas akuades 27°C =  $\eta_{akuades}$  0,87 g/cm<sup>3</sup>
- Viskositas akuades 27°C =  $\eta_{sabun}$  g/cm<sup>3</sup>

$$\eta_{sabun} = \frac{\rho_{sabun} \cdot t_{sabung} \cdot \eta_{akuades}}{\rho_{akuades} \cdot t_{akuades}}$$

Viskositas sabun 27°C = 21,0 ps = 2096,7 cps

**5.3 Perhitungan Densitas Sabun Alpukat kelebihan 50 % KOH**

- Massa piknomwter kosong = 15,96
- Volume piknometer terkalibrasi = 10 gr
- Suhu referensi (27°C)
- Massa piknometer dan sabun = 27.05gr
- Densitas Sabun = 1,09 g/cm<sup>3</sup>

$$\rho = \frac{m \text{ piknometer dan sabun} - m \text{ piknometer kosong}}{\text{volume piknometer}}$$

Densitas sabun = 1,09

**Perhitungan Viskositas Akuades (Tref = 27°C)**

- Suhu atas  $x_1 = 26^\circ\text{C}$
- Suhu bawah  $x_2 = 28^\circ\text{C}$
- Suhu referensi  $x = 27^\circ\text{C}$
- Viskositas akuades suhu atas  $\eta_1 = 0,8737 \text{ g/cm.s}$  (Geankoplis, 1993)
- Viskositas akuades suhu bawah  $\eta_2 = 0,836 \text{ g/cm.s}$  (Geankoplis, 1993)
- Viskositas akuades  $\eta = 0,871 \text{ g/cm.s}$  (Geankoplis, 1993)

$$\eta = \eta_1 + \left[ \frac{x - x_1}{x_2 - x_1} (\eta_2 - \eta_1) \right]$$

Viskositas aquades = 0,871





### 5.4 Perhitungan Viskositas Sabun

Suhu referensi (27°C)  
 Waktu mengalir akuades 27°C =  $t_{akuades}$  182 s  
 Waktu mengalir sabun 27°C =  $t_{sabun}$  3987 s  
 Densitas akuades 27°C =  $\rho_{akuades}$  0,995 g/cm<sup>3</sup>  
 Densitas sabun 27°C =  $\rho_{sabun}$  1,09 g/cm<sup>3</sup>  
 Viskositas akuades 27°C =  $\eta_{akuades}$  0,87 g/cm<sup>3</sup>  
 Viskositas sabun 27°C =  $\eta_{sabun}$  g/cm<sup>3</sup>

$$\eta_{sabun} = \frac{\rho_{sabun} \cdot t_{sabun} \cdot \eta_{akuades}}{\rho_{akuades} \cdot t_{akuades}}$$

Viskositas sabun 27°C = 20,9 poise = 2091,0 cps

## 6. Perhitungan Viskositas Sabun Kelapa kelebihan 10 % KOH

### 6.1 Perhitungan Densitas Sabun Kelapa kelebihan 10 % KOH

Massa piknometer kosong = 15,96gr  
 Volume piknometer terkalibrasi = 10 mL  
 Suhu referensi (27°C)  
 Massa piknometer dan sabun = 26,64 gr  
 Densitas Sabun = 1,09 g/cm<sup>3</sup>

$$\rho = \frac{m \text{ piknometer dan sabun} - m \text{ piknometer kosong}}{\text{volume piknometer}}$$

Densitas sabun = 1,09

### 6.2 Perhitungan Viskositas Akuades (Tref = 27°C)

Suhu atas  $x_1$  = 26 °C  
 Suhu bawah  $x_2$  = 28 °C  
 Suhu referensi  $x$  = 27 °C  
 Viskositas akuades suhu atas  $\eta_1$  = 0,873 g/cm.s (Geankoplis, 1993)  
 Viskositas akuades suhu bawah  $\eta_2$  = 0,836 g/cm.s (Geankoplis, 1993)  
 Viskositas akuades  $\eta$  = 0,871

$$\eta = \eta_1 + \left[ \frac{x - x_1}{x_2 - x_1} (\eta_2 - \eta_1) \right]$$

Viskositas aquades = 0,871

### 6.3 Perhitungan Viskositas Sabun

Suhu referensi (27°C)  
 Waktu mengalir akuades 27°C =  $t_{akuades}$  200 s  
 Waktu mengalir sabun 27°C =  $t_{sabun}$  4404 s  
 Densitas akuades 27°C =  $\rho_{akuades}$  0,995 g/cm<sup>3</sup>  
 Densitas sabun 27°C =  $\rho_{sabun}$  1,09 g/cm<sup>3</sup>  
 Viskositas akuades 27°C =  $\eta_{akuades}$  0,97 g/cm<sup>3</sup>  
 Viskositas sabun 27°C =  $\eta_{sabun}$  g/cm<sup>3</sup>



$$\eta_{\text{sabun}} = \frac{\rho_{\text{sabun}} \cdot t_{\text{sabun}} \cdot \eta_{\text{akuades}}}{\rho_{\text{akuades}} \cdot t_{\text{akuades}}}$$

Viskositas sabun 27°C = 20,02 poise = 2024 cps

## 7. Perhitungan Viskositas Sabun Kelapa kelebihan 30 % KOH

### 7.1 Perhitungan Densitas Sabun Kelapa kelebihan 30 % KOH

Massa piknometer kosong = 15,96 gr

Volume piknometer terkalibrasi = 10

Suhu referensi (27°C)

Massa piknometer dan sabun = 26,35gr

Densitas sabun = 1,006

$$\rho = \frac{m \text{ piknometer dan sabun} - m \text{ piknometer kosong}}{\text{volume piknometer}}$$

$$\rho = \frac{m \text{ piknometer dan sabun} - m \text{ piknometer kosong}}{\text{volume piknometer}}$$

Densitas sabun = 1,006

### 7.2 Perhitungan Viskositas Akuades (Tref = 27°C)

Suhu atas x1 = 26 °C

Suhu bawah x2 = 28 °C

Suhu referensi x = 27 °C

Viskositas akuades suhu atas  $\eta_1$  = 0,8737 g/cm.s (Geankoplis, 1993)

Viskositas akuades suhu bawah  $\eta_2$  = 0,836 g/cm.s (Geankoplis, 1993)

Viskositas akuades  $\eta$  = 0,8710 g/cm.s

$$\eta = \eta_1 + \left[ \frac{x - x_1}{x_2 - x_1} (\eta_2 - \eta_1) \right]$$

Viskositas aquades = 0,8710 g/cm.s

### 7.3 Perhitungan Viskositas Sabun

Suhu referensi (27°C)

Waktu mengalir akuades 27°C =  $t_{\text{akuades}}$  185 s

Waktu mengalir sabun 27°C =  $t_{\text{sabun}}$  4398 s

Densitas akuades 27°C =  $\rho_{\text{akuades}}$  0,995 g/cm<sup>3</sup>

Densitas sabun 27°C =  $\rho_{\text{sabun}}$  1,006 g/cm<sup>3</sup>

Viskositas akuades 27°C =  $\eta_{\text{akuades}}$  0,8710 g/cm<sup>3</sup>

Viskositas sabun 27°C =  $\eta_{\text{sabun}}$  20,93 g/cm<sup>3</sup>

$$\eta_{\text{sabun}} = \frac{\rho_{\text{sabun}} \cdot t_{\text{sabun}} \cdot \eta_{\text{akuades}}}{\rho_{\text{akuades}} \cdot t_{\text{akuades}}}$$

Viskositas sabun 27°C = 21 poise = 2126 cps



## 8. Perhitungan Viskositas Sabun Kelapa kelebihan 50 % KOH

### 8.1 Perhitungan Densitas Sabun Kelapa kelebihan 50% KOH

Massa piknometer kosong = 15,96 gr

Volume piknometer kosong = 10

Suhu referensi (27°C)

Massa piknometer dan sabun = 26,19gr

Densitas Sabun = 1,006 g/cm<sup>3</sup>

$$\rho = \frac{m \text{ piknometer dan sabun} - m \text{ piknometer kosong}}{\text{volume piknometer}}$$

Densitas sabun = 1,006

### 8.2 Perhitungan Viskositas Akuades (Tref = 27°C)

Suhu atas x1 = 26 °C

Suhu bawah x2 = 28 °C

Suhu referensi x = 27 °C

Viskositas akuades suhu atas η1 = 0,8737 g/cm.s (Geankoplis, 1993)

Viskositas akuades suhu bawah η2 = 0,836 g/cm.s (Geankoplis, 1993)

Viskositas akuades η = 0,8710 g/cm.s

$$\eta = \eta_1 + \left[ \frac{x - x_1}{x_2 - x_1} (\eta_2 - \eta_1) \right]$$

Viskositas aquades = 0,8710 g/cm.s

### 8.3 Perhitungan Viskositas Sabun

Suhu referensi (27°C) = t<sub>akuades</sub> = 185 s

Waktu mengalir akuades 27°C = t<sub>sabun</sub> = 4192 s

Densitas akuades 27°C = ρ<sub>akuades</sub> = 0,995 g/cm<sup>3</sup>

Densitas sabun 27°C = ρ<sub>sabun</sub> = 1,006 g/cm<sup>3</sup>

Viskositas akuades 27°C = η<sub>akuades</sub> = 0,871007 g/cm<sup>3</sup>

Viskositas sabun 27°C = η<sub>sabun</sub> = 19,95 g/cm<sup>3</sup>

$$\eta_{\text{sabun}} = \frac{\rho_{\text{sabun}} \cdot t_{\text{sabun}} \cdot \eta_{\text{akuades}}}{\rho_{\text{akuades}} \cdot t_{\text{akuades}}}$$

Viskositas sabun 27°C = 20,0 poise = 1995 cps



9. Stabilitas Busa

$$\text{Stabilitas busa} = \frac{\text{tinggi busa akhir}}{\text{tinggi busa awal}} \times 100 \%$$

Tabel Uji Stabilitas Busa Sabun Alpukat

Uji stabilitas busa alpukat	h1 (cm)	h2 (cm)	Stabilitas busa U (%)
Sabun alpukat komersial (a-0)	2,1	2,1	100
Sabun alpukat kelebihan 10% KOH (a-1)	5,5	4	72,7
Sabun alpukat kelebihan 30% KOH (a-2)	8	3,4	42,5
Sabun alpukat kelebihan 50% KOH (a-3)	6,1	0,1	1,6

Tabel Uji Stabilitas Busa Sabun Kelapa

Uji stabilitas busa kelapa	h1	h2	Stabilitas busa U (%)
Sabun kelapa komersial (k-0)	1,6	1,6	100
Sabun kelapa kelebihan 10% KOH (k-1)	5,3	0	0
Sabun kelapa kelebihan 30% KOH (k-2)	4,2	0	0
Sabun kelapa kelebihan 50% KOH (k-3)	2	0	0





## Lampiran 2. Lembar Angket Uji Organoleptik

46

### Lembar Kuisisioner Uji Organoleptik Variasi Pemakaian KOH pada Saponifikasi Berbagai Jenis Minyak Nabati

Tanggal : 3 Agustus 2021  
 Nama : Kojan  
 Umur :  20-30 tahun  31-40 tahun  41-50 tahun  >50 tahun  
 JenisKelamin :  Laki-laki  Perempuan

Berilah tanda (√) pada kolom di bawah ini sesuai tingkat kesukaan anda setelah mengamati aroma, tekstur, dan warna dari sabun cair alami

Sampel	Bentuk					Warna					Aroma					Daya Bersih					Kesat				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
k-0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k-1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k-2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k-3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a-0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a-1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a-2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a-3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Harapan dan Saran  
 Aroma dibuat lebih enak lagi

- Keterangan:
- 1 :Sangat Tidak Suka
  - 2 :Tidak Suka
  - 3 :Netral
  - 4 :Suka
  - 5 :Sangat Suka



### Lembar Kuisioner Uji Organoleptik Variasi Pemakaian KOH pada Saponifikasi Berbagai Jenis Minyak Nabati

Tanggal 05 Agustus 2021  
 Nama Andrianto  
 Umur  20-30 tahun  31-40 tahun  41-50 tahun  >50 tahun  
 Jenis Kelamin  Laki-laki  Perempuan

Berilah tanda (v) pada kolom di bawah ini sesuai tingkat kesukaan anda setelah mengamati aroma, tekstur, dan warna dari sabun cair alami

Sampel	Bentuk					Warna					Aroma					Daya Bersih					Kesat					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
k-0					✓				✓					✓						✓						✓
k-1					✓					✓					✓					✓						✓
k-2					✓					✓					✓					✓						✓
k-3			✓							✓					✓					✓						✓
a-0					✓					✓					✓					✓						✓
a-1				✓				✓					✓							✓				✓		
a-2			✓						✓				✓							✓					✓	
a-3				✓					✓					✓						✓					✓	

Harapan dan Saran:

Terap semangat semoga cepat lulus, kembangkan karya mu hingga menghasilkan isi dompet mu !!

Keterangan

- 1 : Sangat Tidak Suka
- 2 : Tidak Suka
- 3 : Netral
- 4 : Suka
- 5 : Sangat Suka



## Lembar Kuisioner Uji Organoleptik Variasi Pemakaian KOH pada Saponifikasi Berbagai Jenis Minyak Nabati

Tanggal : 03 Agustus 2021  
 Nama : Amir  
 Umur :  20-30 tahun  31-40 tahun  41-50 tahun  >50 tahun  
 JenisKelamin :  Laki-laki  Perempuan

Berilah tanda (√) pada kolom di bawah ini sesuai tingkat kesukaan anda setelah mengamati aroma, tekstur, dan warna dari sabun cair alami

Sampel	Bentuk					Warna					Aroma					Daya Bersih					Kesat				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
k-0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k-1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k-2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k-3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a-0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a-1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a-2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a-3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Harapan dan Saran:

Harapannya semoga data ini membantu penelitian yg dilakukan

Saran : Disediakan peralatan yg lebih lengkap agar memudahkan melakukan uji

Keterangan:

- 1 : Sangat Tidak Suka
- 2 : Tidak Suka
- 3 : Netral
- 4 : Suka
- 5 : Sangat Suka



## Lembar Kuisisioner Uji Organoleptik Variasi Pemakaian KOH pada Saponifikasi Berbagai Jenis Minyak Nabati

Tanggal : 3 Agustus 2021  
 Nama : Annisa  
 Umur :  20-30 tahun  31-40 tahun  41-50 tahun  >50 tahun  
 JenisKelamin :  Laki-laki  Perempuan

Berilah tanda (√) pada kolom di bawah ini sesuai tingkat kesukaan anda setelah mengamati aroma, tekstur, dan warna dari sabun cair alami

Sampel	Bentuk					Warna					Aroma					Daya Bersih					Kesat				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
k-0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k-1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k-2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k-3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a-0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a-1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a-2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a-3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Harapan dan Saran:

Saran : untuk k0 dan k1 sangat lama untuk menghilangkan (membersihkan), lengket / rata-rata untuk sampel "k" masih lengket dan untuk sampel "a" juga sama, mungkin untuk formula lebih dibuat efektif lagi.  
 Harapannya untuk aroma lebih di tingkatkan.

### Keterangan:

- 1 : Sangat Tidak Suka
- 2 : Tidak Suka
- 3 : Netral
- 4 : Suka
- 5 : Sangat Suka



### Lembar Kuisioner Uji Organoleptik Variasi Pemakaian KOH pada Saponifikasi Berbagai Jenis Minyak Nabati

Tanggal : 08.08.2021  
 Nama : Alvin  
 Umur :  20-30 tahun  31-40 tahun  41-50 tahun  >50 tahun  
 Jenis Kelamin :  Laki-laki  Perempuan

Berilah tanda (✓) pada kolom di bawah ini sesuai tingkat kesukaan anda setelah mengamati aroma, tekstur, dan warna dari sabun cair alami

Sampel	Bentuk					Warna					Aroma					Daya Bersih					Kesat				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
k-0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k-1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k-2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k-3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
a-0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a-1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a-2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a-3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Harapan dan Saran:

Serioga lulus dengan lancar dan di kerucuh dalam hal APAMIN  
 Aroma dan kekenyalan dibuat lebih baik lagi.

Keterangan:

- 1 : Sangat Tidak Suka
- 2 : Tidak Suka
- 3 : Netral
- 4 : Suka
- 5 : Sangat Suka



## Lembar Kuisisioner Uji Organoleptik Variasi Pemakaian KOH pada Saponifikasi Berbagai Jenis Minyak Nabati

Tanggal 3 Agustus 2021  
 Nama Arif Rahman H.  
 Umur  20-30 tahun  31-40 tahun  41-50 tahun  >50 tahun  
 Jenis Kelamin  Laki-laki  Perempuan

Berilah tanda (✓) pada kolom di bawah ini sesuai tingkat kesukaan anda setelah mengamati aroma, tekstur, dan warna dari sabun cair alami

Sampel	Bentuk					Warna					Aroma					Daya Bersih					Kesat				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
k-0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
k-1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k-2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
k-3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
a-0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a-1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a-2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a-3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Harapan dan Saran:

Untuk sample kelapa masih terasa panas dan gatal di tangan  
 Aroma dari sample Alpukat masih kurang kuat sehingga mengurangi keinginan untuk menggunakan

Keterangan:

- 1 : Sangat Tidak Suka
- 2 : Tidak Suka
- 3 : Netral
- 4 : Suka
- 5 : Sangat Suka



## Lembar Kuisioner Uji Organoleptik Variasi Pemakaian KOH pada Saponifikasi Berbagai Jenis Minyak Nabati

Tanggal 03-08-2021  
 Nama Niko P. A. Ch.  
 Umur  20-30 tahun  31-40 tahun  41-50 tahun  >50 tahun  
 Jenis Kelamin  Laki-laki  Perempuan

Berilah tanda (√) pada kolom di bawah ini sesuai tingkat kesukaan anda setelah mengamati aroma, tekstur, dan warna dari sabun cair alami

Sampel	Bentuk					Warna					Aroma					Daya Bersih					Kesat					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
k-0			√					√					√						√						√	
k-1			√					√					√						√						√	
k-2			√					√			√							√							√	
k-3		√					√						√					√							√	
a-0				√					√					√					√						√	
a-1			√					√					√						√						√	
a-2				√				√						√					√						√	
a-3			√					√						√					√						√	

Harapan dan Saran:

Beberapa sampel kesukannya pas  
Warna & aroma yang baik & diperlengkapi / ditambahkan  
Harapannya lebih baik kedepannya.

Keterangan:

- 1 Sangat Tidak Suka
- 2 Tidak Suka
- 3 Netral
- 4 Suka
- 5 Sangat Suka



### Lembar Kuisioner Uji Organoleptik Variasi Pemakaian KOH pada Saponifikasi Berbagai Jenis Minyak Nabati

Tanggal 3 Agustus 2021  
 Nama Izzah  
 Umur 20-30 tahun 31-40 tahun 41-50 tahun >50 tahun  
 JenisKelamin Laki-laki Perempuan

Berilah tanda (✓) pada kolom di bawah ini sesuai tingkat kesukaan anda setelah mengamati aroma, tekstur, dan warna dari sabun cair alami

Sampel	Bentuk					Warna					Aroma					Daya Bersih					Kesat				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
k-0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k-1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k-2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
k-3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a-0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a-1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a-2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a-3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Harapan dan Saran  
 Menurut saya ketebalan dan samplanya kurang, karena menurut saya pribadi lebih suka yang kental dan ada beberapa sample yang aromanya terlalu menyengat dan kurang nyaman di hidung. Untuk pembersihan menurut saya sudah cukup

**Keterangan**

- 1 Sangat Tidak Suka
- 2 Tidak Suka
- 3 Netral
- 4 Suka
- 5 Sangat Suka

## Lembar Kuisioner Uji Organoleptik Variasi Pemakaian KOH pada Saponifikasi Berbagai Jenis Minyak Nabati

Tanggal 03 AGUSTUS 2021  
 Nama AHMAD  
 Umur  20-30 tahun  31-40 tahun  41-50 tahun  >50 tahun  
 JenisKelamin  Laki-laki  Perempuan

Berilah tanda (√) pada kolom di bawah ini sesuai tingkat kesukaan anda setelah mengamati aroma, tekstur, dan warna dari sabun cair alami

Sampel	Bentuk					Warna					Aroma					Daya Bersih					Kesat				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
k-0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
k-1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
k-2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
k-3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a-0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a-1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a-2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a-3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Harapan dan Saran:

Aroma di tambah, & warna di bikin menarik

Keterangan:

- 1 :Sangat Tidak Suka
- 2 :Tidak Suka
- 3 :Netral
- 4 :Suka
- 5 :Sangat Suka



### Lembar Kuisisioner Uji Organoleptik Variasi Pemakaian KOH pada Saponifikasi Berbagai Jenis Minyak Nabati

Tanggal

Nama

KUSNUM AZIZAH

Umur

20-30 tahun  31-40 tahun  41-50 tahun  >50 tahun

Jenis Kelamin

Laki-laki  Perempuan

Berilah tanda (✓) pada kolom di bawah ini sesuai tingkat kesukaan anda setelah mengamati aroma, tekstur, dan warna dari sabun cair alami




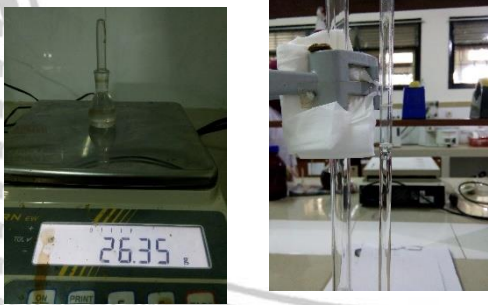

Sampel	Bentuk					Warna					Aroma					Daya Bersih					Kesat				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
k-0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k-1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k-2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k-3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a-0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a-1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a-2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a-3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Harapan dan Saran:






Semoga membantu, cepat lulus, sukses terus!

Keterangan:

- 1 : Sangat Tidak Suka
- 2 : Tidak Suka
- 3 : Netral
- 4 : Suka
- 5 : Sangat Suka

No.	Dokumentasi	Kegiatan
1.		Penimbangan Bahan
2.		Pembuatan sabun
3.		Sabun lunak
4.		Perhitungan viskositas
5.		Sabun Cair



6.			Perhitungan Stabilitas Busa
7.			Pengisian kuisioner organoleptik
8.			Penilaian nilai pH dengan menggunakan indikator universal





**RIWAYAT HIDUP**

**A. Data Diri Mahasiswa 1**  
**Identitas Pribadi**

- 1. Nama Lengkap : Demi Rosmandira Ramadhanty
- 2. Tempat, Tanggal Lahir : Serang, 14 Januari 1998
- 3. Golongan Darah : O
- 4. Jenis Kelamin : Perempuan
- 5. Bahasa yang dikuasai : Indonesia, Inggris
- 6. Kemampuan Informatika : Ms. Office
- 7. Agama : Islam
- 8. Status Perkawinan : Belum Kawin
- 9. Kebangsaan : Indonesia
- 10. Alamat Rumah : Jl Diponegoro VIII no 83 Banyumanik Semarang
- 11. No HP : 081290724810
- 12. E-mail : demirosmandira@gmail.com
- 13. Jurusan/ Fakultas : Teknik Kimia/ Fakultas Teknik
- 14. Universitas : Universitas Brawijaya
- 15. Nomor Induk Mahasiswa : 165061197111009
- 16. Tahun Masuk : 2016

**Riwayat Pendidikan**

Tahun	Instansi Pendidikan
2005-2011	SDN Banyumanik 06 Semarang
2011-2013	SMPN 21 Semarang
2013-2016	SMAN 1 Semarang
2016-sekarang	Universitas Brawijaya





**Pengalaman Kepanitiaan**

Tahun	Kepanitiaan	Jabatan
2017	Probin Maba Jurusan Teknik Kimia 2017-2018	Anggota sub bidang lapangan
2017	Pengabdian Masyarakat Kemah Kerja Mahasiswa (KKM) FT UB	Staff Kesehatan
2019	Probin Maba Fakultas Teknik 2018-2019	Anggota sub bidang lapangan

**Pengalaman Organisasi**

Tahun	Organisasi	Jabatan
2016-2017	LPM SOLID Fakultas Teknik UB	Anggota magang
2017-2018	LPM SOLID Fakultas Teknik UB	Anggota
2018-2019	LPM SOLID Fakultas Teknik UB	Kadep kewirausahaan

**Pengalaman Kerja**

Tahun	Instansi	Jabatan
2019	PT. Petrokimia Gresik	Praktik Kerja Lapangan





**B. Data Diri Mahasiswa 2**

**Identitas Pribadi**

- 17. Nama Lengkap : Sifi Okta Novianti
- 18. Tempat, Tanggal Lahir : Probolinggo, 19 Oktober 1997
- 19. Golongan Darah : AB
- 20. Jenis Kelamin : Perempuan
- 21. Bahasa yang dikuasai : Indonesia, Inggris, Arab
- 22. Kemampuan Informatika : Ms. Office
- 23. Agama : Islam
- 24. Status Perkawinan : Belum Kawin
- 25. Kebangsaan : Indonesia
- 26. Alamat Rumah : Dusun Krajan, RT 03, RT 01, Desa Taman, Kecamatan Paiton, Kabupaten Probolinggo, 67291
- 27. No HP : 082312774845
- 28. E-mail : noviokta.sifi@gmail.com
- 29. Jurusan/ Fakultas : Teknik Kimia/ Fakultas Teknik
- 30. Universitas : Universitas Brawijaya
- 31. Nomor Induk Mahasiswa : 165061101111005
- 32. Tahun Masuk : 2016

**Riwayat Pendidikan**

Tahun	Instansi Pendidikan
2005-2011	SD Insan Terpadu
2011-2013	SMP Insan Terpadu
2013-2016	SMAS Tunas Luhur
2016-sekarang	Universitas Brawijaya





**Pengalaman Kepanitiaan**

Tahun	Kepanitiaan	Jabatan
2017	Probin Maba Jurusan Teknik Kimia 2017-2018	Anggota sub bidang agam7
2018	Probin Maba Jurusan Teknik Kimia 2018-2019	Anggota sub bidang humas
2019	I-Challenge 2019	Anggota sub bidang konsumsi

**Pengalaman Organisasi**

Tahun	Organisasi	Jabatan
2017-2018	Riset Dan Karya Ilmiah Remaja Universitas Brawijaya	Anggota
2018-2019	Riset Dan Karya Ilmiah Remaja Universitas Brawijaya	Anggota

**Pengalaman Kerja**

Tahun	Instansi	Jabatan
2021	PT. Petro Jordan Abadi	Praktek Kerja Lapangan

