

**PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK BUAH MENKUDU (*Morinda citrifolia L*) TERHADAP KARAKTERISTIK SABUN TRANSPARAN**

**Skripsi**

**Oleh**

**IKHWAN KURNIADI  
NPM 1614051001**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2022**

## ABSTRAK

### **PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK BUAH MENGGUDU (*Morinda citrifolia L*) TERHADAP KARAKTERISTIK SABUN TRANSPARAN**

Oleh

**IKHWAN KURNIADI**

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui konsentrasi ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) dalam pembuatan sabun transparan dengan sifat sensori dan sifat kimia terbaik berdasarkan SNI 3532:2016. Penelitian disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor dalam 3 kali ulangan. Konsentrasi ekstrak buah mengkudu pada penelitian ini yaitu 10%, 12%, 14%, 16% dan 18%. Ekstrak buah mengkudu hasil maserasi dengan pelarut ethanol diambil 9 ml untuk di gunakan dalam pembuatan sabun transparan. Sabun transparan dibuat dengan menggunakan bahan *Virgin coconut oil* (VCO), NaOH, Asam stearate, Gliserin, Gula pasir ravinasi, dan aquades. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sabun transparan dengan perlakuan penambahan konsentrasi ekstrak buah mengkudu (*Morinda Citrifolia L*) 16% (P4) menghasilkan karakteristik sabun transparan terbaik dengan skor tekstur 2,66 (agak lunak), skor aroma 3,25 (agak beraroma khas mengkudu), skor warna 3,95 (suka), transparansi 3,95 (suka), dan penerima keseluruhan 3,91 (suka). Perlakuan terbaik ini juga memiliki karakteristik fisik antara lain pH 8,67, tinggi busa 80,60 % dan kadar air 20,09%, nilai asam lemak bebas sebesar 0,85-1,54% dan memiliki daya hambat *Staphylococcus aureus* terbaik berdasarkan uji metode difusi cakram dengan zona hambar sebesar 9,250 mm yang telah sesuai dengan SNI 3532:2016.

**Kata kunci:** sabun transparan, ekstrak mengkudu, *virgin coconut oil*, *Staphylococcus aureus*, metode difusi cakram

## **ABSTRACT**

### **EFFECT OF NONI (*Morinda citrifolia L*) FRUIT EXTRACT CONCENTRATION ON THE CHARACTERISTICS OF TRANSPARENT SOAP**

**By**

**IKHWAN KURNIADI**

*The purpose of this study was to determine the concentration of noni fruit extract (*Morinda citrifolia L.*) in the manufacture of transparent soap with the best sensory and chemical properties based on SNI 3532:2016. The study was arranged in a completely randomized design (CRD) with one factor in 3 replications. The concentration of noni fruit extract in this study were 10%, 12%, 14%, 16% and 18%. The extract of noni fruit from maceration with ethanol solvent was taken 9 ml to be used in making transparent soap. Transparent soap is made using virgin coconut oil (VCO), NaOH, stearic acid, glycerin, refined granulated sugar, and aquades. The results showed that transparent soap treated with the addition of 16% noni fruit extract (*Morinda Citrifolia L*) (P4) produced the best transparent soap characteristics with a texture score of 2.66 (slightly soft), aroma score of 3.25 (slightly distinctive noni aroma), color score 3.95 (likes), transparency 3.95 (likes), and overall receivership 3.91 (likes). This best treatment also had physical characteristics, including pH 8.67, foam height 80.60% and water content 20.09%, free fatty acid value 0.85-1.54% and had the best *Staphylococcus aureus* inhibition based on the test. disc diffusion method with a bland zone of 9.250 mm which is in accordance with SNI 3532:2016*

**Keywords:** *transparent soap, noni extract, virgin coconut oil, Staphylococcus aureus, disc diffusion method*

**PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK BUAH MENGGUDU (*Morinda citrifolia L*) TERHADAP KARAKTERISTIK SABUN TRANSPARAN**

**Oleh**

**Ikhwan Kurniadi**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
**SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN**

pada

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2022**

Judul Skripsi : **PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK  
BUAH MENGGUDU (*Morinda citrifolia L*)  
TERHADAP KARAKTERISTIK SABUN  
TRANSPARAN**

Nama : **Ikhwani Kurniadi**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1614051001

Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian

Fakultas : Pertanian

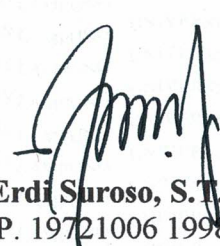


1. Komisi Pembimbing

  
**Dr. Dewi Sartika, S.T.P., M.Si.**  
NIP. 19701220 200812 2 001

  
**Dr. Ir. Suharyono A.S, M.S.**  
NIP. 19590530 198603 1 004

2. Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian

  
**Dr. Erdi Suroso, S.T.P., M.T.A.**  
NIP. 19721006 199803 1 005

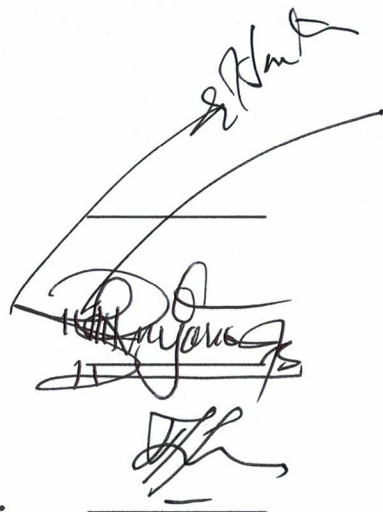
**MENGESAHKAN**

1. Tim Penguji

Ketua : **Dr. Dewi Sartika, S.T.P., M.Si.**

Sekretaris : **Dr. Ir. Suharyono A.S., M.S.**

Anggota : **Prof. Ir. Neti Yuliana, M.Si., Ph. D.**



Handwritten signatures of the members of the examination team, including Dr. Dewi Sartika, Dr. Ir. Suharyono A.S., and Prof. Ir. Neti Yuliana.

2. Dekan Fakultas Pertanian



**Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.**  
NIP. 19611020 198603 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: : **01 Juli 2022**

## PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ikhwan Kurniadi

NPM : 1614051001

Dengan ini menyatakan bahwa apa yang tertulis dalam karya ilmiah ini adalah hasil kerja saya sendiri yang berdasarkan pada pengetahuan dan informasi yang telah saya dapatkan. Karya ilmiah ini tidak berisi material yang telah dipublikasikan sebelumnya atau dengan kata lain bukanlah hasil dari plagiat karya orang lain.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dan dapat dipertanggungjawabkan. Apabila dikemudian hari terdapat kecurangan dalam karya ini, maka saya siap mempertanggungjawabkannya.

Bandar Lampung, Juni 2022

Yang membuat pernyataan



Ikhwan Kurniadi

NPM. 1614051001

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Gantiwarno, Pekalongan, Lampung Timur pada tanggal 02 Maret 1997 sebagai anak ketiga dari empat bersaudara, dari Bapak Warsunudin dan Ibu Siti Khotimah. Penulis memiliki 2 orang kakak yaitu Alm. Ahmad Zaki Nudin dan Yeni Fa'ida dan seorang adik yaitu Ranisa Khafifah.

Penulis menyelesaikan pendidikan prasekolah di TK Dharma Wanita. Menempuh pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 02 Gantiwarno, Sekolah Menengah Pertama di SMPN 01 Pekalongan, dan Sekolah Menengah Atas di MAN 01 Metro. Penulis diterima sebagai mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada tahun 2016 melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Pada bulan Januari-Februari 2019, Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Dwikora, Kabupaten Lampung Utara, Lampung dengan tema “Membangun dan Meningkatkan Kemandirian Desa” Pada bulan Juli-Agustus 2019, penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di PT. Haldin, Lampung.

Selama menjadi mahasiswa penulis aktif diberbagai organisasi internal maupun eksternal kampus. Organisasi internal yang diikuti penulis adalah Himpunan Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian (HMJ THP) sebagai anggota kepengurusan periode 2017-2018 dan ikut berperan aktif dalam setiap kegiatan yang dilaksanakan pihak jurusan.



## UCAPAN TERIMA KASIH

*Alhamdulillah rabbil 'alamiin.* Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan hidayah-Nya skripsi ini dapat diselesaikan.

Skripsi dengan judul “*Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Buah Mengkudu (Morinda Citrifolia L) Terhadap Karakteristik Sabun Transparan*” adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Hasil Pertanian pada Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung;
2. Bapak Dr. Erdi Suroso, S.T.P., M.T.A., selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian
3. Ibu Dr. Dewi Sartika, S. T. P., M. Si., selaku Dosen Pembimbing utama yang telah memberikan tugas akhir kepada penulis serta bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing, memberi saran, motivasi, memberi arahan, dan nasihat sehingga penulis dapat menyusun laporan skripsi ini menjadi lebih baik;
4. Bapak Dr. Ir. Suharyono A.S., M.S., selaku pembimbing kedua telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan masukan guna membangun laporan skripsi ini menjadi lebih baik lagi.
5. Ibu Prof. Ir. Neti Yuliana, M.Si., Ph.D., selaku Penguji utama yang telah memberikan masukan dan saran-saran membangun agar penulisan laporan ini menjadi lebih baik lagi;

6. Seluruh Dosen pengajar Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Lampung, dan para staff Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Lampung;
7. Kedua orangtua saya, Bapak Warsunudin dan Ibu Siti Khotimah yang selalu memberi kasih sayang, motivasi, semangat dan selalu mendoakan yang terbaik bagi perkuliahan penulis;
8. Kakak saya, Yeni Fa'ida dan adik saya Ranisa Khafifah yang selalu memberikan semangat dan mendoakan yang terbaik bagi perkuliahan penulis;
9. Kepada keluarga besar saya yang tidak dapat saya sebutkan namanya satu-satu, terimakasih atas setiap doa dan dukungannya yang telah diberikan,
10. Kepada teman-teman KKN (Kuliah Kerja Nyata) saya terimakasih atas kebersamaan dan dukungan yang selalu dijalankan hingga samapai saat ini;
11. Kepada rekan-rekan seperjuangan Rechal, Aqsal, Iqbal, Yunda, Lola, Rofiq, Ari, Hana, Billa, Febria, Septyani, Maulanisa, Sonia, Arif, Bayu, Novi, Ara, Rifal, Tiwi, Yossy, Theresa dan keluarga besar THP angkatan 2016 lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu terimakasih atas segala bantuan, semangat, dukungan dan kebersamaannya selama ini.yang telah menemani dari awal perkuliahan penulis, hingga menjadi alumni dan momen suka dan duka yang dilalui;
12. Seluruh pihak yang telah membantu penulis selama ini hingga terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu saran dan kritik akan diterima dengan terbuka. Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dipergunakan dengan sebaik-baiknya, dan bermanfaat bagi diri sendiri dan yang membacanya.

Bandar Lampung, Juni 2022  
Penulis,

Ikhwan Kurniadi

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	2
1.3. Kerangka pemikiran .....	2
1.4. Hipotesis.....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	
2.1.Sabun.....	4
2.2. Reaksi Saponifikasi Sabun.....	5
2.3. Sabun Transparan.....	6
2.4. Asam Stearat .....	9
2.5. Ethanol .....	9
2.6. Natrium Hidroksida.....	9
2.7. Gliserin.....	11
2.8. Gula Pasir .....	11
2.9. Buah Mengkudu .....	12
2.10. Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .. ..	13
<b>III. BAHAN DAN METODE</b>	
3.1.Tempat dan Waktu Penelitian .....	16
3.2. Bahan dan Alat .....	16
3.3. Metode Penelitian.....	16
3.4. Pelaksanaan Penelitian .....	17
3.4.1. Pembuatan Ekstrak buah mengkudu .....	17
3.4.2. Pembuatan Larutan NaOH 30% .....	18
3.4.3. Pembuatan Sabun .....	19
3.5. Pengamatan .....	20
3.5.1. Pengujian Sabun Transparan.....	21

3.5.1.1. Kadar air .....	21
3.5.1.2. Pengujian pH.....	21
3.5.1.3. Pengujian Stabilitas Busa.....	22
3.5.1.4. Pengujian Asam Lemak Bebas .....	22
3.5.2. Uji antimikroba metode difusi agar kertas cakram .....	22
3.5.3. Uji Sensori.....	23

#### **IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1. Karakteristik ekstrak buah mengkudu dan sabun transparan .....	26
4.1.1. Karakteristik ekstrak buah mengkudu .....	26
4.1.2. Karakteristik sabun transparan .....	27
4.2. Sifat fisik sabun transparan .....	28
4.2.1. Kadar air .....	28
4.2.2. Derajat keasaman (pH).....	30
4.2.3. Stabilitas busa.....	32
4.2.4. Pengujian aktivitas antibakteri .....	33
4.3. Pengujian organoleptik.....	36
4.3.1. Sifat sensori (Skoring).....	36
4.3.1.1. Aroma dan tekstur.....	36
4.3.2. Sifat sensori (Hedonik).....	38
4.3.2.1. Transparansi, warna dan penerimaan keseluruhan .....	38
4.4. Penentuan perlakuan terbaik .....	42
4.5. Asam lemak bebas.....	43

#### **V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1. Kesimpulan .....	45
5.2. Saran.....	45

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Syarat mutu sabun mandi.....	5
2. Formula dasar sabun transparan.....	7
3. Sifat-sifat fisika dan kimia NaOH.....	10
4. Formulasi sabun transparan .....	17
5. Kuisisioner yang digunakan dalam uji hedonik .....	24
6. Kuisisioner yang digunakan dalam uji skoring .....	25
7. Hasil sabun transparan .....	28
8. Hasil uji BNT 0,05 pangujian kadar air pada sabun transparan.....	29
9. Hasil uji BNT 0,05 pangujian pH pada sabun sabun transparan .....	30
10. Hasil uji BNT 0,05 pangujian stabilitas busa pada sabun transparan.....	32
11. Hasil uji BNT 0,05 pangujian antimikroba pada sabun transparan .....	34
12. Hasil uji BNJ 0,05 pangujian skoring aroma pada sabun transparan.....	36
13. Hasil uji BNJ 0,05 pangujian skoring tekstur pada sabun transparan.....	37
14. Hasil uji BNJ 0,05 pangujian hedonik transparansi pada sabun transparan .....	38
15. Hasil uji BNJ 0,05 pangujian hedonik warna pada sabun transparan.....	39
16. Hasil uji BNJ 0,05 pangujian hedonik penerimaan keseluruhan pada sabun transparan.....	40
17. Penentuan perlakuan terbaik sabun transparan dengan berbagai konsentrasi ekstrak buah mengkudu .....	42
18. Hasil pengujian asam lemak bebas sabun transparan terbaik. ....	43
19. Nilai rata-rata pengujian kadar air pada sabun transparan.....	51
20. Uji kehomogenan (keseragaman) ragam ( <i>Barlett's test</i> ) pengujian kadar air pada sabun transparan .....	51
21. Analisis ragam pengujian kadar air pada sabun transparan .....	52
22. Uji lanjut BNT 0,05 pengujian kadar air pada sabun transparan.....	52
23. Nilai rata-rata pengujian pH pada sabun transparan .....	52
24. Uji kehomogenan (keseragaman) ragam ( <i>Barlett's test</i> ) pengujian pH pada sabun transparan.....	53
25. Analisis ragam pengujian pH pada sabun transparan .....	53
26. Uji lanjut BNT 0,05 pengujian pH pada sabun transparan .....	53
27. Nilai rata-rata pengujian stabilitas busa pada sabun transparan .....	54
28. Uji kehomogenan (keseragaman) ragam ( <i>Barlett's test</i> ) pengujian stabilitas busa pada sabun transparan.....	54
29. Analisis ragam pengujian stabilitas busa pada sabun transparan.....	55
30. Uji lanjut BNT 0,05 pengujian stabilitas busa pada sabun transparan.....	55

31. Nilai rata-rata pengujian zona hambat antimikroba pada sabun transparan .....	55
32. Uji kehomogenan (keseragaman) ragam ( <i>Barlett's test</i> ) pengujian zona hambat antimikroba pada sabun transparan .....	56
33. Analisis ragam pengujian zona hambat antimikroba pada sabun transparan.....	56
34. Uji lanjut BNT 0,05 pengujian zona hambat antimikroba pada sabun transparan.....	56
35. Nilai rata-rata pengujian skoring aroma pada sabun transparan .....	57
36. Uji kehomogenan (keseragaman) ragam ( <i>Barlett's test</i> ) pengujian skoring aroma pada sabun transparan .....	57
37. Analisis ragam pengujian skoring aroma pada sabun transparan .....	58
38. Uji lanjut BNJ 0,05 pengujian skoring aroma pada sabun transparan.....	58
39. Nilai rata-rata pengujian skoring tekstur pada sabun transparan .....	58
40. Uji kehomogenan (keseragaman) ragam ( <i>Barlett's test</i> ) pengujian skoring tekstur pada sabun transparan .....	59
41. Analisis ragam pengujian skoring tekstur pada sabun transparan .....	59
42. Uji lanjut BNJ 0,05 pengujian skoring tekstur pada sabun transparan.....	59
43. Nilai rata-rata pengujian hedonik transparansi pada sabun transparan.....	60
44. Uji kehomogenan (keseragaman) ragam ( <i>Barlett's test</i> ) pengujian hedonik transparansi pada sabun transparan.....	60
45. Analisis ragam pengujian hedonik transparansi pada sabun transparan.....	61
46. Uji lanjut BNJ 0,05 pengujian hedonik transparansi pada sabun transparan.....	61
47. Nilai rata-rata pengujian hedonik warna pada sabun transparan .....	61
48. Uji kehomogenan (keseragaman) ragam ( <i>Barlett's test</i> ) pengujian hedonik warna pada sabun transparan .....	62
49. Analisis ragam pengujian hedonik warna pada sabun transparan.....	62
50. Uji lanjut BNJ 0,05 pengujian hedonik warna pada sabun transparan .....	62
51. Nilai rata-rata pengujian hedonik penerimaan keseluruhan pada sabun transparan.....	63
52. Uji kehomogenan (keseragaman) ragam ( <i>Barlett's test</i> ) pengujian hedonik penerimaan keseluruhan pada sabun transparan .....	63
53. Analisis ragam pengujian hedonik penerimaan keseluruhan pada sabun transparan.....	64
54. Uji lanjut BNJ 0,05 pengujian hedonik penerimaan keseluruhan pada sabun transparan.....	64

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Reaksi saponifikasi pada sabun.....	5
2. Sabun Transparan.....	8
3. Butiran NaOH .....	11
4. Buah mengkudu ( <i>Morinda Citrifolia L</i> ) .....	12
5. Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .....	14
6. Proses pembuatan ekstrak buah mengkudu .....	18
7. Proses pembuatan larutan NaOH 30% .....	19
8. Diagram alir pembuatan sabun transparan dengan penambahan ekstrak buah mengkudu .....	20
9. Serbuk buah mengkudu.....	26
10. Ekstrak buah mengkudu ( <i>Morinda Citrifolia L</i> ).....	26
11. Sabun transparan hasil percobaan .....	27
12. Zona hambat bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .....	35
13. Hasil pengeringan buah mengkudu .....	65
14. Proses pembuatan sabun transparan.....	65
15. Hasil pembuatan transparan... ..	65
16. Hasil pembuatan transparan semua perlakuan... ..	65
17. Pengukuran derajat keasaman (pH) .....	66
18. Pengujian kadar air.....	66
19. Pengujian stabilitas busa .....	66
20. Pengujian organoleptik .....	66
21. Hasil daya zona hambat terhadap bakteri <i>Staphylococcus Aureus</i> .....	67

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang dan Masalah

Indonesia adalah Negara agraris yang kaya akan buah-buahan. Salah satu dari buah-buahan tersebut adalah buah mengkudu. Mengkudu termasuk tumbuhan keluarga kopi-kopian (*Rubiaceae*) yang tumbuh secara liar di hutan-hutan, tegalan, pinggir sungai, dan di pekarangan. Pertumbuhan tanaman mengkudu sangat cepat dan berbuah lebat tanpa mengenal musim. Tanaman ini merupakan bahan baku yang melimpah karena bisa menghasilkan buah yang tidak membutuhkan waktu yang lama (Indriyani dan Wulandari, 2016). Lampung merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki hasil buah mengkudu cukup banyak. Menurut Badan Pusat Statistika (2018), produktivitas tanaman mengkudu di provinsi Lampung pada tahun 2017 mencapai 6.66 Kg per meter persegi dengan luas lahan yaitu 20.170 meter persegi.

Tanaman mengkudu selama ini kurang diminati dan kurang pemanfaatannya oleh kalangan masyarakat. Hal tersebut disebabkan karena tanaman ini menghasilkan buah yang lunak dan banyak mengandung air yang aromanya kurang sedap dengan rasa yang hambar sehingga banyak orang yang tidak menyukainya dan tidak mengkonsumsinya. Aroma yang kurang sedap tersebut timbul karena adanya kandungan asam kaprik dan asam kaproat (Devi dkk., 2017). Kedua senyawa tersebut bersifat aktif sebagai antibiotik. Kandungan nutrisi yang terkandung dalam buah mengkudu antara lain protein, mineral, vitamin C dan vitamin A. Buah mengkudu juga memiliki banyak kandungan antioksidan diantaranya scopoletin, nitric oxide, dan vitamin C (Sukeksi dkk., 2018).



Antioksidan yang terkandung di dalam buah dapat melindungi dari sinar UV yang dapat menyebabkan kerusakan kulit dan penuaan dini. Oleh karena itu diharapkan penggunaan ekstrak buah mengkudu yang memiliki kandungan antioksidan tinggi dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku sabun transparan. Kualitas sabun transparan dapat ditingkatkan dengan menambahkan ekstrak buah mengkudu. Ekstrak buah mengkudu ditambahkan agar sabun transparan memiliki kandungan bahan aktif yang mampu memberikan manfaat ganda pada sabun transparan selain zat pembersih yang bisa berfungsi sebagai penangkal radikal bebas dan mencegah infeksi bakteri maupun mikroba (Sianturi, 2018). Penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui konsentrasi ekstrak buah mengkudu yang optimal yang dapat menghasilkan karakteristik sabun mandi padat terbaik.

## **1.2. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) yang terbaik dalam pembuatan sabun transparan dengan sifat sensori dan sifat kimia terbaik berdasarkan SNI 3532:2016 (BSN, 2016).

## **1.3. Kerangka Pikir**

Ekstrak buah mengkudu dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, hal ini disebabkan karena buah mengkudu mengandung beberapa jenis senyawa yang bersifat sebagai antibakteri dan sebagai anti jamur antara lain flavonoid, terpenoid, polifenol, dan antrakuinon. Buah mengkudu juga mengandung senyawa *scopoletin*, yang aktif sebagai antimikroba, terutama bakteri dan jamur yang penting dalam mengatasi peradangan dan alergi. Senyawa tersebut memiliki daya hambat terhadap bakteri infeksi, seperti *Escherichia coli* (Sudewi dan Lolo, 2016). Ekstrak buah mengkudu ditambahkan agar sabun transparan memiliki kandungan bahan aktif yang mampu memberikan manfaat ganda pada sabun transparan selain zat pembersih, yang bisa berfungsi untuk mencegah infeksi bakteri maupun mikroba (Sianturi, 2018). Oleh karena itu,

dengan penambahan ekstrak buah mengkudu dapat meningkatkan kualitas sabun transparan.

Menurut penelitian Sianturi (2018), pembuatan sabun transparan dengan penambahan ekstrak buah mengkudu sebagai antioksidan dengan menggunakan konsentrasi ekstrak buah mengkudu 0%, 4%, 8%, dan 12%. Nilai pH pada penelitian tersebut berkisar antara 8,6 – 9,2, sehingga semua sabun hasil penelitian telah sesuai standar SNI. Menurut SNI standar nilai pH sabun padat antara 9 – 11, sedangkan nilai pH kulit manusia yaitu 4.5 – 7 yang dibentuk oleh sel tanduk yang lepas dan kotoran yang melekat pada kulit dan sebaiknya produk kesehatan kulit mendekati pH kulit. Sabun dengan nilai pH optimum yang diperoleh adalah sampel dengan kandungan mengkudu 12% dan dengan konsentrasi alkali 26% (NaOH) karena pH yang dihasilkan 8,6, nilai pH tersebut mendekati pH kulit sehingga sesuai dengan kesehatan kulit.

Berdasarkan hasil penelitian Sianturi (2018), menunjukkan bahwa semakin tinggi ekstrak buah mengkudu yang ditambahkan, pH sabun yang dihasilkan semakin rendah (pH 8,6). Hal ini dikarenakan kandungan asam pada ekstrak buah mengkudu dapat menurunkan pH sabun. Oleh karena itu, perlu dikaji penambahan jumlah konsentrasi buah mengkudu yang mampu menghasilkan pH mendekati pH kulit (pH + - 7). Pada penelitian yang akan direncanakan akan dikaji penggunaan konsentrasi ekstrak mengkudu 10% (P1), 12% (P2), 14% (P3), 16% (P4), dan 18% (P5). Diharapkan akan diperoleh konsentrasi ekstrak buah mengkudu yang menghasilkan sifat fisik dan sifat kimia terbaik yang sesuai dengan SNI 3532:2016 (BSN, 2016).

#### **1.4. Hipotesis**

Terdapat konsentrasi (%) ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) terbaik yang menghasilkan karakteristik sabun transparan dengan sifat sensori dan sifat kimia yang sesuai dengan syarat mutu sabun mandi padat sesuai SNI 3532:2016 (BSN, 2016).

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Sabun

Sabun adalah garam natrium dan kalium dari asam lemak yang berasal dari minyak nabati atau lemak hewani. Sabun adalah bahan yang digunakan untuk tujuan mencuci dan mengemulsi, terdiri dari asam lemak dengan rantai karbon  $C_{12} - C_{18}$  dan sodium atau potassium (BSN, 1994). Sabun yang digunakan sebagai pembersih dapat berwujud padat (keras), lunak, dan cair. Molekul sabun mengandung rantai hidrokarbon yang panjang. Bagian hidrokarbon dari molekul itu bersifat hidrofobik dan larut dalam zat-zat non polar, sedangkan ujung ion bersifat hidrofilik dan larut dalam air. Keberadaan rantai hidrokarbon menyebabkan sebuah molekul sabun tidaklah benar-benar larut dalam air secara keseluruhan. Sabun mudah tersuspensi dalam air karena membentuk misel, yakni segerombol (50 - 150) molekul yang rantai hidrokarbonnya mengelompok dengan ujung-ujung ionnya menghadap ke air (Qisti, 2009).

Sabun dihasilkan dari proses saponifikasi, yaitu hidrolisis lemak menjadi asam lemak dan gliserol dalam kondisi basa. Pembuat kondisi basa yang biasanya digunakan adalah NaOH dan KOH. Hasil lain dari reaksi saponifikasi ialah gliserol, untuk syarat sabun mandi padat dapat dilihat pada Tabel 1. Selain  $C_{12}$  dan  $C_{16}$  sabun juga disusun oleh gugus asam karboksilat. Hidrolisis ester dalam suasana basa bisa disebut juga saponifikasi. Asam lemak yang berikatan dengan natrium atau kalium inilah yang kemudian dinamakan sabun. Sabun yang dibuat dengan NaOH lebih lambat larut dalam air dibandingkan dengan sabun yang dibuat dengan KOH. Sabun yang terbuat dari alkali kuat (NaOH, KOH) mempunyai nilai pH antara 9,0 sampai 10,8

sedangkan sabun yang terbuat dari alkali lemah (NH<sub>4</sub>OH) akan mempunyai nilai pH yang lebih rendah yaitu 8,0 sampai 9,5 (Tussakdiah, 2016).

Tabel 1. Syarat mutu sabun mandi

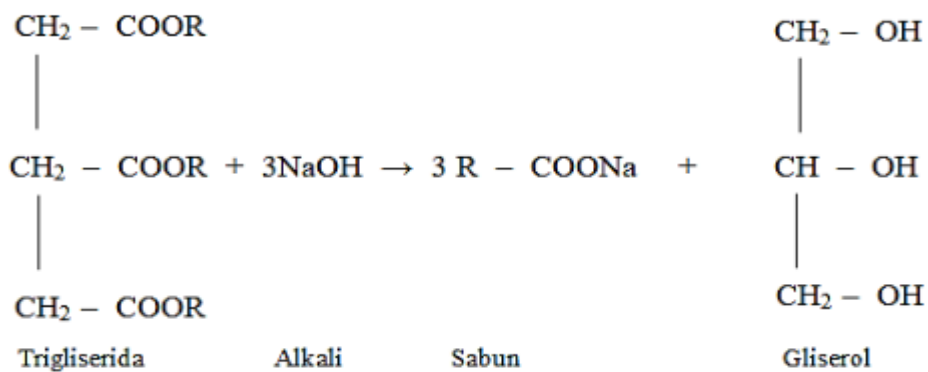
No	Kriteria Uji	Satuan	Mutu
1	Kadar Air	% Fraksi Massa	Maks 15,0
2	Total Lemak	% Fraksi Massa	Maks 65,0
3	Bahan Tak Larut dalam Etanol	% Fraksi Massa	Maks 5,0
4	Alkali Bebas (dihitung sebagai NaOH)	% Fraksi Massa	Maks 0,1
5	Asam Lemak Bebas (dihitung sebagai Asam Oleat)	% Fraksi Massa	Maks 2,5
6	Kadar Klorida	% Fraksi Massa	Maks 1,0
7	Lemak Tidak Tersabunkan	% Fraksi Massa	Maks 0,5

Catatan : Alkali bebas atau asam lemak bebas merupakan pilihan bergantung pada sifatnya asam atau basa.

Sumber : BSN (2016)

## 2.2. Reaksi Pembentukan Sabun

Proses pembentukan sabun dikenal sebagai reaksi penyabunan atau saponifikasi, yaitu reaksi antara lemak gliserida dengan basa seperti berikut :



Gambar 1. Reaksi saponifikasi pada sabun  
(Sumber: Syamsul, 2010)

Mula-mula reaksi penyabunan berjalan lambat karena minyak dan larutan alkali merupakan larutan yang tidak saling campur (*immiscible*). Setelah terbentuk sabun maka kecepatan reaksi akan meningkat, sehingga reaksi penyabunan

bersifat autokatalitik, dimana pada akhirnya kecepatan reaksi akan menurun lagi karena jumlah minyak sudah berkurang. Reaksi penyabunan merupakan reaksi eksotermis sehingga harus diperhatikan pada saat penambahan minyak dan alkali agar tidak terjadi panas yang berlebihan. Proses penyabunan, penambahan larutan alkali (KOH atau NaOH) dilakukan sedikit demi sedikit sambil diaduk dan dipanasi untuk menghasilkan sabun cair. Proses pembuatan sabun agar lebih sempurna dan merata maka pengadukan harus dilakukan dengan lebih baik.

Menurut Arif dan Budiyo (2014), berdasarkan bahan dasarnya, sabun dapat digolongkan menjadi dua kelompok besar, yaitu :

1. Sabun yang dibuat dari asam lemak dan logam yang digaramkan. Logam yang digunakan biasanya dari jenis logam alkali, misalnya natrium dan kalium. Jenis sabun yang dihasilkan diantaranya adalah sabun mandi padat dan krim.
2. Sabun yang dibuat dari bahan dasar zat aktif permukaan (ZAP). Jenis ZAP yang digunakan biasanya terdiri dari jenis anionic dan menghasilkan sabun dalam bentuk cair.

### **2.3. Sabun Transparan**

Proses pembuatan sabun transparan telah dikenal sejak lama. Produk sabun transparan tertua yang cukup terkenal adalah *pears transparent soap*. Sabun ini telah dijual di wilayah Inggris sejak tahun 1789 dan telah memenangkan 25 penghargaan tertinggi dalam pameran yang diadakan pada tahun 1851 dan 1935. Sabun transparan dapat dihasilkan dengan sejumlah cara yang berbeda. Salah satu metode yang tertua adalah dengan cara melarutkan sabun dalam alkohol dengan pemanasan lembut untuk membentuk larutan jernih, yang kemudian diberi pewarna dan pewangi. Warna sabun tergantung pada pemilihan bahan awal dan bila tidak digunakan bahan yang berkualitas baik, kemungkinan sabun yang dihasilkan akan berwarna sangat kuning (Usmania dan Pertiwi, 2012). Salah satu formula dasar untuk tipe sabun transparan ditunjukkan Tabel 2.

Tabel 2. Formula dasar sabun transparan

<b>Bahan Komposisi</b>	<b>(%b/b)</b>
Asam stearate	34,12
Minyak kelapa	100,6
Natrium hidroksida	20,8
Air	46
Gliserin	23,84
Etanol 70 %	51,2
Gula pasir	56,8
Air	28,4
Propilen glikol	34
Asam sitrat	0,68
Pewangi	3,4

Sumber : Usmania dan Pertiwi (2012)

Sabun padat transparan adalah sabun yang berbentuk batangan dengan tampilan transparan, menghasilkan busa lebih lembut di kulit dan penampakannya lebih berkilau dibandingkan jenis sabun lainnya. Sabun transparan sering disebut sebagai sabun gliserin, karena pada proses pembuatan sabun transparan ditambahkan sekitar 10-15 % gliserin. Tampilan sabun transparan yang menarik mewah dan berkelas menyebabkan sabun transparan dijual dengan harga yang relatif lebih mahal. Sabun mandi transparan adalah salah satu produk inovasi sabun yang menjadikan sabun menjadi lebih menarik. Sabun transparan mempunyai busa yang lebih halus dibandingkan dengan sabun *opaque* (sabun yang tidak transparan) (Widyasanti dkk., 2016). Sabun transparan merupakan sabun yang memiliki tingkat transparansi paling tinggi. Sabun jenis ini memancarkan cahaya yang menyebar dalam partikel-partikel kecil, sehingga obyek yang berada diluar sabun akan kelihatan jelas (tembus pandang) (Maulana, 2014).



Gambar 2. Sabun transparan  
Sianturi (2018)

Faktor yang dapat mempengaruhi transparansi sabun adalah kandungan alkohol, gula, dan gliserin dalam sabun. Ketika sabun akan dibuat jernih dan bening, maka hal yang paling penting adalah kualitas gula (dapat membantu perkembangan kristal pada sabun), alkohol, dan gliserin. Kandungan gliserin baik untuk kulit karena berfungsi sebagai pelembab pada kulit dan membentuk fasa gel pada sabun (Widyasanti dkk., 2016). Sabun transparan dibuat dari campuran minyak/lemak dan larutan NaOH yang disebut dengan reaksi saponifikasi yang dilakukan pada suhu 70-80 °C. Struktur transparan Pada sabun didapat karena penambahan bahan-bahan seperti etanol, gliserin, dan Larutan gula. Sabun yang dibuat dengan NaOH dikenal dengan sabun padat, sedangkan sabun yang dibuat dengan KOH disebut sabun cair. Sabun dibuat dengan dua cara yaitu proses saponifikasi dan proses netralisasi minyak. Proses saponifikasi minyak akan memperoleh produk sampingan yaitu gliserol, sedangkan proses netralisasi tidak akan memperoleh gliserol. Proses saponifikasi terjadi karena reaksi antara trigliserida dengan alkali, sedangkan proses netralisasi terjadi karena reaksi asam lemak bebas dengan alkali (Dyartanti dkk., 2014).

#### **2.4. Asam Stearat**

Asam stearat adalah jenis asam lemak dengan rantai hidrokarbon yang panjang, mengandung gugus karboksil di salah satu ujungnya dan gugus metil di ujung yang lain, memiliki 18 atom karbon dan merupakan asam lemak jenuh karena tidak memiliki ikatan rangkap di antara atom karbonnya. Asam stearat berupa hablur padat, keras, mengkilap, warna putih atau kekuningan pucat. Asam stearat praktis tidak larut dalam air dan etanol 95%, namun mudah larut dalam kloroform dan eter. Asam stearat seringkali digunakan sebagai bahan dasar pembuatan krim dan sabun. Asam stearat berperan dalam memberikan konsistensi dan kekerasan pada sabun serta dapat menstabilkan busa (Usmania dan Pertiwi, 2012).

#### **2.5. Ethanol**

Etanol (ROH) adalah cairan transparan, tidak berwarna, dan mudah menguap. Molekul penyusun alkohol adalah molekul polar. Etanol memiliki titik didih 78,3°C dan beku pada suhu (-144°C). Molekul penyusun etanol berbobot rendah sehingga menyebabkan etanol dapat larut dalam air. Kelarutan dalam air tersebut disebabkan oleh ikatan hidrogen antara etanol dan air. Etanol juga dapat melarutkan tetapi tidak sebaik air. Etanol merupakan senyawa organik dengan rumus kimia  $C_2H_5OH$ . Etanol digunakan sebagai pelarut pada proses pembuatan sabun transparan karena sifatnya yang mudah larut dalam air dan lemak. Etanol dalam sabun transparan berfungsi sebagai pelarut karena sifatnya yang mudah larut dalam air dan lemak. Selain sebagai pelarut etanol juga berfungsi pemberi efek transparan dan pengawet yang dapat menghambat timbulnya ketengikan pada berbagai produk berbahan baku minyak/lemak (Nugraha, 2015).

#### **2.6. Natrium Hidroksida (NaOH)**

Senyawa alkali merupakan garam terlarut dari logam alkali seperti kalium dan natrium. Alkali digunakan sebagai bahan kimia yang bersifat basa dan akan bereaksi serta menetralkan asam. Alkali yang umum digunakan adalah NaOH



atau KOH. NaOH banyak digunakan dalam pembuatan sabun padat karena sifatnya yang tidak mudah larut dalam air (Rahman, 2009).

NaOH berwarna putih, massa lebur, berbentuk pelet, serpihan atau batang atau bentuk lain. Sangat basa, keras, rapuh dan menunjukkan pecahan hablur. Bila dibiarkan di udara akan cepat menyerap karbondioksida dan melembab. NaOH membentuk basa kuat bila dilarutkan dalam air. Senyawa ini sangat mudah terionisasi membentuk ion natrium dan hidroksida (Maripa dkk., 2015). NaOH atau kaustik soda adalah senyawa alkali dengan berat molekul 40 yang berbentuk padat dan berwarna putih, dapat mengakibatkan iritasi pada kulit. Senyawa NaOH larut dalam air dan bersifat basa kuat, mempunyai sifat fisika dan kimia yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Sifat-sifat fisika dan kimia NaOH

<b>Karakteristik</b>	<b>Nilai</b>
Warna	Putih
Masa molar	39,9971 gr/mol
Densitas dan fase	2,1 gr/cm <sup>3</sup> , padatan dan liquid
Bentuk	Pelet, serpihan, butiran, ataupun larutan jenuh
Titik leleh	318°C
Titik didih	318°C

Sumber : (Maripa dkk., 2015)

Kristal NaOH merupakan zat yang bersifat hidroskopis sehingga harus disimpan pada tempat yang tertutup rapat untuk mengurangi konsentrasi basa yang diperlukan. NaOH merupakan salah satu jenis alkali, baik KOH ataupun NaOH harus dilakukan dengan takaran yang tepat. Apabila terlalu pekat atau lebih, maka alkali bebas tidak berikatan dengan trigliserida atau asam lemak akan terlalu tinggi sehingga dapat menyebabkan iritasi pada kulit. Sebaliknya apabila terlalu encer atau jumlahnya terlalu sedikit, maka sabun yang dihasilkan akan mengandung asam lemak bebas yang tinggi, asam lemak bebas pada sabun dapat mengganggu proses emulsi sabun dan kotoran pada saat sabun digunakan (Ratih, 2016).



Gambar 3. Butiran NaOH  
Maripa dkk (2015)

Jumlah NaOH yang digunakan untuk pembuatan sabun bervariasi, tergantung konsentrasi yang diujicobakan dan banyaknya sampel yang digunakan.

### **2.7. Gliserin**

Gliserin atau biasa disebut juga dengan gliserol merupakan cairan kental, jernih, tidak berwarna, tidak berbau, berasa manis dan memiliki sifat higroskopis. Gliserin mudah bercampur dengan air dan etanol 95% namun praktis tidak larut dalam kloroform, etanol, minyak lemak dan minyak jarak. Gliserin telah lama digunakan sebagai humektan (moisturizer), yaitu skin conditioning agents yang dapat meningkatkan kelembaban kulit. Humektan merupakan komponen higroskopis yang mengundang air dan mengurangi jumlah air yang meninggalkan kulit. Efektifitasnya tergantung pada kelembaban lingkungan di sekitarnya (Usmania dkk., 2012). Pembuatan sabun transparan, gliserol berfungsi untuk melembutkan kulit, mengurangi jumlah air yang meninggalkan kulit, dan memberikan efek transparan (Nugraha, 2015).

### **2.8. Gula Pasir**

Gula pasir dengan rumus kimia  $C_{12}H_{22}O_{11}$  pada proses pembuatan sabun transparan berfungsi untuk membantu terbentuknya transparansi pada sabun. Gula pasir dapat membantu perkembangan kristal pada sabun (Usmania dan Pertiwi, 2012). Gula pasir halus adalah suatu karbohidrat sederhana yang tersusun dari

glukosa dan fruktosa. Gula merupakan disakarida yang terdiri dari glukosa dan fruktosa, dengan rumus kimia  $C_{12}H_{22}O_{11}$ . Gula dalam pembuatan sabun digunakan untuk membantu dalam pembentukan transparansi, membentuk tekstur sabun, membantu perkembangan kristal pada sabun, dan pengontrol kelembaban sabun. Semakin banyak konsentrasi gula pasir halus maka tekstur sabun yang dihasilkan akan semakin keras. Gula pasir halus dan gliserol jika dipanaskan akan membentuk polimer sederhana yang mudah terdegradasi dan pH yang tinggi, berfungsi untuk menyangga sabun agar tidak lembek (Nugraha, 2015).

## 2.9. Buah Mengkudu

Klasifikasi buah mengkudu

Filum : Angiospermae  
 Sub filum : Dicotyledoneae  
 Divisio : Lignosae  
 Family : Rubiaceae  
 Genus : *Morinda*  
 Spesies : *M. citrifolia*, L.



Gambar 4. Buah mengkudu (*M. citrifolia*, L.)  
 Sumber : Sianturi (2018)

Mengkudu termasuk jenis tanaman pohon dan berbatang bengkok, ketinggian dapat mencapai 3-8 m. Daun tunggal dengan ujung dan pangkal kebanyakan runcing. Buahnya termasuk buah bongkol, benjol-benjol tidak teratur, berdaging, jika masak daging buah berair. Buah masak berwarna kuning kotor atau putih kekuning-kuningan dengan panjang 5-10 cm, lebar 3-6 cm (Risnayanti dkk, 2017). Tanaman mengkudu berbuah sepanjang tahun. Mudah tumbuh pada berbagai tipe lahan, dengan daerah penyebaran dari dataran rendah hingga ketinggian 1500 dpl. Ukuran dan bentuk buahnya bervariasi, pada umumnya mengandung banyak biji, dalam satu buah terdapat  $\geq 300$  biji, namun ada juga tipe buah mengkudu yang memiliki sedikit biji. Bijinya dibungkus oleh suatu lapisan atau kantong biji, sehingga daya simpannya lama dan daya tumbuhnya tinggi. Perbanyakan mengkudu dengan biji sangat mudah dilakukan. Kandungan Kimia dan manfaat buah mengkudu (*M. citrifolia*, L.) mengandung scopoletin, sebagai

analgesik, antiradang, antibakteri. Glikosida, sebagai antibakteri, antikanker, imunostimulan. Alizarin, Acubin, L. Asperuloside, dan flavonoid sebagai antibakteri. Vitamin C, sebagai antioksidan (Kemenkes, 2011).

Kandungan dalam buah mengkudu berupa senyawa scolopetin, antrakuinon, acurbin, dan lizarin yang merupakan zat fitokimia dan antibakteri. Zat scolopetin pada mengkudu dapat memperlebar pembuluh darah yang menyempit dan melancarkan peredaran darah. Selain itu scolopetin mampu membunuh beberapa tipe bakteri dan bersifat fungisida terhadap bakteri *Phytium sp* dan bersifat antiperadangan. Buah mengkudu mengandung sedikit xeronin, akan tetapi banyak mengandung bahan pembentuk xeronine yang disebut dengan proxeronine dalam jumlah yang besar. Proxeronine ini adalah sejenis asam nukleat seperti koloid-koloid lainnya. Xeronine diserap oleh sel-sel tubuh untuk mengaktifkan protein-protein yang tidak aktif, serta mengatur struktur dan bentuk sel yang aktif (Nonci dkk., 2015).

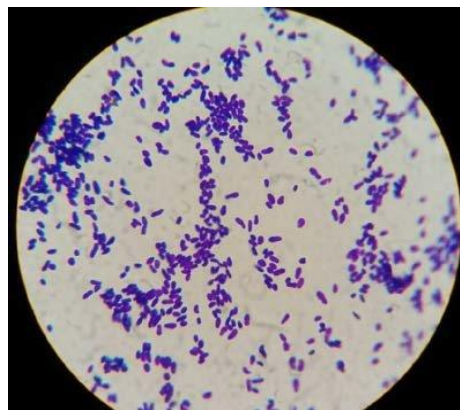
Daya hambat antibakteri dari perasan buah mengkudu matang terjadi karena mengkudu mengandung zat antibakteri yaitu flavonoid, terpenoid, antraquinon, alizarin dan acubin yang dapat melawan bakteri *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Proteins morganii*, *Escherichia coli*. Senyawa alizarin dan acubin yang terdapat dalam buah mengkudu merupakan golongan dari terpenoid dan turunan dari senyawa fenol. Senyawa fenol yang terdapat dalam buah mengkudu berkisar antara 5,94 – 36,5g/100g material kering. Golongan senyawa fenol ini mampu merusak membran sel, menginaktifkan enzim dan mendenaturasi protein pada bakteri, sehingga dinding sel akan mengalami kerusakan karena terjadi penurunan permeabilitas (Djuramang dkk., 2017).

## **2.10. Bakteri *Staphylococcus aureus***

*Staphylococcus aureus* merupakan bakteri Gram positif berbentuk bulat berdiameter 0,7-1,2  $\mu\text{m}$ , yang tersusun dalam kelompok-kelompok yang tidak

teratur seperti buah anggur, fakultatif anaerob, tidak membentuk spora, dan tidak bergerak (Kristiani, 2018). Berdasarkan bakteri yang tidak membentuk spora, maka *S.aureus* termasuk jenis bakteri yang paling kuat daya tahannya. Pada agar miring tetap hidup sampai berbulan bulan, baik dalam lemari es maupun pada suhu kamar. Dalam keadaan kering pada benang, kertas kain dan dalam nanah tetap hidup selama 6-14 minggu (Syahrurahman dkk., 2010).

Bakteri ini tumbuh pada suhu optimum 37 °C, tetapi membentuk pigmen paling baik pada suhu kamar (20-25°C). Koloni pada perbenihan padat berwarna abu-abu sampai kuning keemasan, berbentuk bundar, halus, menonjol, dan berkilau. Lebih dari 90% isolat klinik menghasilkan *S. aureus* yang mempunyai kapsul polisakarida atau selaput tipis yang berperan dalam virulensi bakteri. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri koagulase positif, dan memfermentasi mannitol, hal ini yang membedakan *Staphylococcus aureus* dengan spesies *Staphylococcus* lainnya. Koloni *Staphylococcus* pada medium padat berbentuk halus, bulat, meninggi, dan berkilau. Koloni berwarna abu-abu hingga kuning keemasan. *Staphylococcus aureus* juga menghasilkan hemolisis pada pertumbuhan optimalnya (Kristiani, 2018)



Gambar 5. Bakteri *Staphylococcus aureus*  
Kristiani (2018)

*Staphylococcus aureus* adalah salah satu bakteri patogen penting yang berkaitan dengan virulensi toksin, invasif, dan ketahanan terhadap antibiotik. Menurut Herlina dkk, (2015) menyatakan bahwa bakteri *S. aureus* dapat menyebabkan

terjadinya berbagai jenis infeksi mulai dari infeksi kulit ringan, keracunan makanan sampai dengan infeksi sistemik. Infeksi yang terjadi misalnya keracunan makanan karena *Staphylococcus*, salah satu jenis faktor virulensi yaitu *Staphylococcus enterotoxin*. Gejala keracunan makanan akibat *Staphylococcus* adalah kram perut, muntah-muntah yang kadang-kadang di ikuti oleh diare (Herlina dkk, 2015).

### **III . METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini telah dilakukan di Laboratorium Analisis Hasil Pertanian, Laboratorium Mikrobiologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung pada bulan Januari 2020 sampai dengan Maret 2020.

#### **3.2. Bahan dan Alat**

Bahan baku yang digunakan pada penelitian ini adalah VCO yang diperoleh dari toko online dengan merek minyak kelapa murni (EVCO), NaOH, Asam stearate, etanol, asam sitrat, gliserin, gula, pewangi, ekstrak buah mengkudu dan aquades. Alat yang digunakan meliputi neraca elektrik, beaker glass, Erlenmeyer, thermometer, oven, aluminium foil, magnetik Stirrer, gelas ukur, Stopwatch, spatula, pipet tetes, buret, statif dan klem, pH meter, hotplate, cawan petri.

#### **3.3. Metode Penelitian**

Penelitian disusun secara non faktorial dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 kali ulangan. Faktor yang akan diteliti yaitu konsentrasi ekstrak buah mengkudu dengan lima taraf perlakuan yaitu, 10% (P1), 12% (P2), 14% (P3), 16% (P4), dan 18% (P5). Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis sidik ragam untuk mendapatkan penduga ragam galat dan dilakukan uji kesamaan ragamnya dengan uji Bartlett. Selanjutnya data dianalisis lebih lanjut dengan menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan taraf nyata 5% pada data pengamatan kimia sabun transparan (Steel, and Torrie, 2011). Pengamatan yang dilakukan

meliputi kadar air, pH, stabilitas daya busa, asam lemak bebas dan pengujian antimikroba dengan metode difusi kertas cakram. Sedangkan sifat fisiknya menggunakan uji sensori meliputi warna, aroma transparansi, tekstur, dan penerimaan keseluruhan. Data yang diperoleh dari uji sifat fisik selanjutnya dianalisis sidik ragam untuk mendapatkan penduga ragam galat dan dilakukan uji kesamaan ragamnya dengan uji Bartlett. Selanjutnya data dianalisis lebih lanjut dengan menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf nyata 5% Satuan percobaan yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 100 ml. Formulasi pada penelitian ini disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Formulasi sabun transparan

Komposisi	Formula				
	A	B	C	D	F
Asam stearate (mL)	4	4	4	4	4
NaOH 30% (mL)	12	12	12	12	12
<i>Virgin Coconut Oil</i> (mL)	25	25	25	25	25
Ethanol (mL)	9	9	9	9	9
Gliserin (mL)	10	10	10	10	10
Gula (mL)	20	20	20	20	20
Aquades	20	20	20	20	20

Sumber : Sianturi (2018) yang dimodifikas kuantitatif.

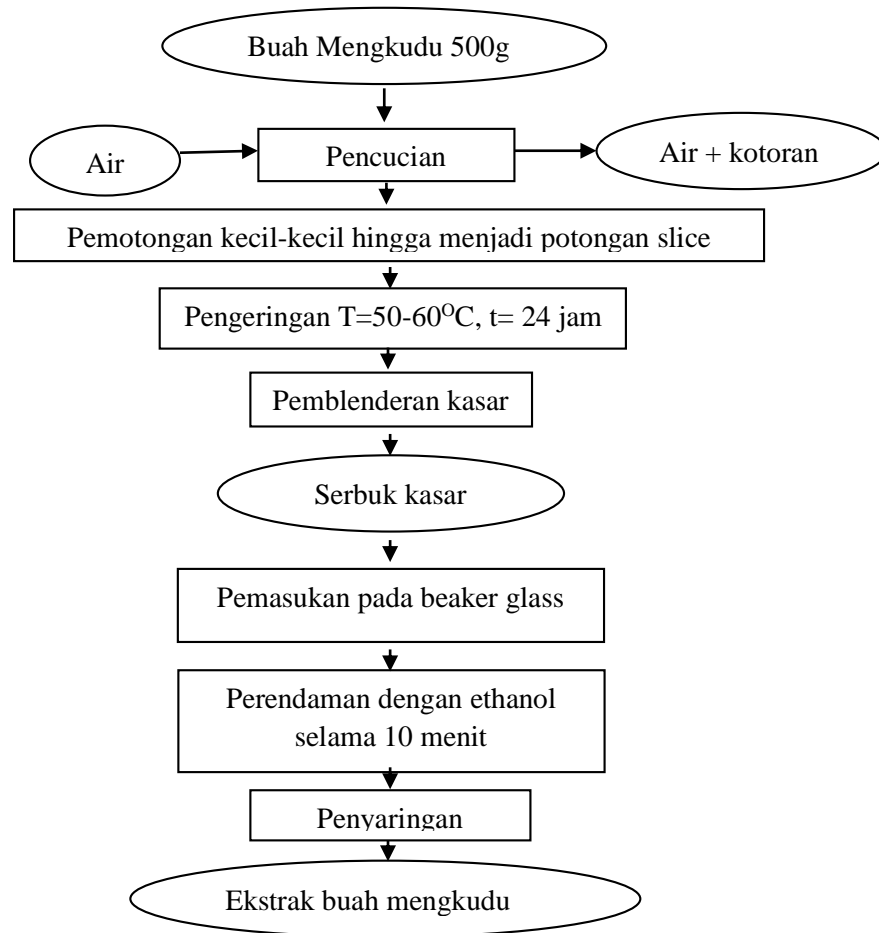
### 3.4. Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1. Pembuatan Ekstrak Buah Mengkudu

Pembuatan ekstrak buah mengkudu dilakukan dengan beberapa tahapan. Pertama buah mengkudu dicuci menggunakan air bersih untuk menghilangkan kotoran yang menempel. Selanjutnya buah yang sudah bersih dipotong menjadi ukuran kecil-kecil dan kemudian dilakukan pengeringan menggunakan oven ( $T=50^{\circ}\text{C}$ ,  $t=24$  jam). Mengkudu kering digiling menggunakan blender hingga didapatkan serbuk buah mengkudu. Serbuk buah mengkudu kemudian dimasukkan ke dalam beaker glass direndam dalam pelarut ethanol dengan perbandingan 100 mL



ethanol dan serbuk sesuai dengan konsentrasi perlakuan yang dilakukan. Proses maserasi dilakukan selama 10 menit pada beaker glass. Kemudian dilakukan penyaringan. Hasil penyaringan diambil sebanyak 9 mL untuk digunakan pada pembuatan sabun transparan. Diagram alir pembuatan ekstrak buah mengkudu dapat dilihat pada Gambar 6.

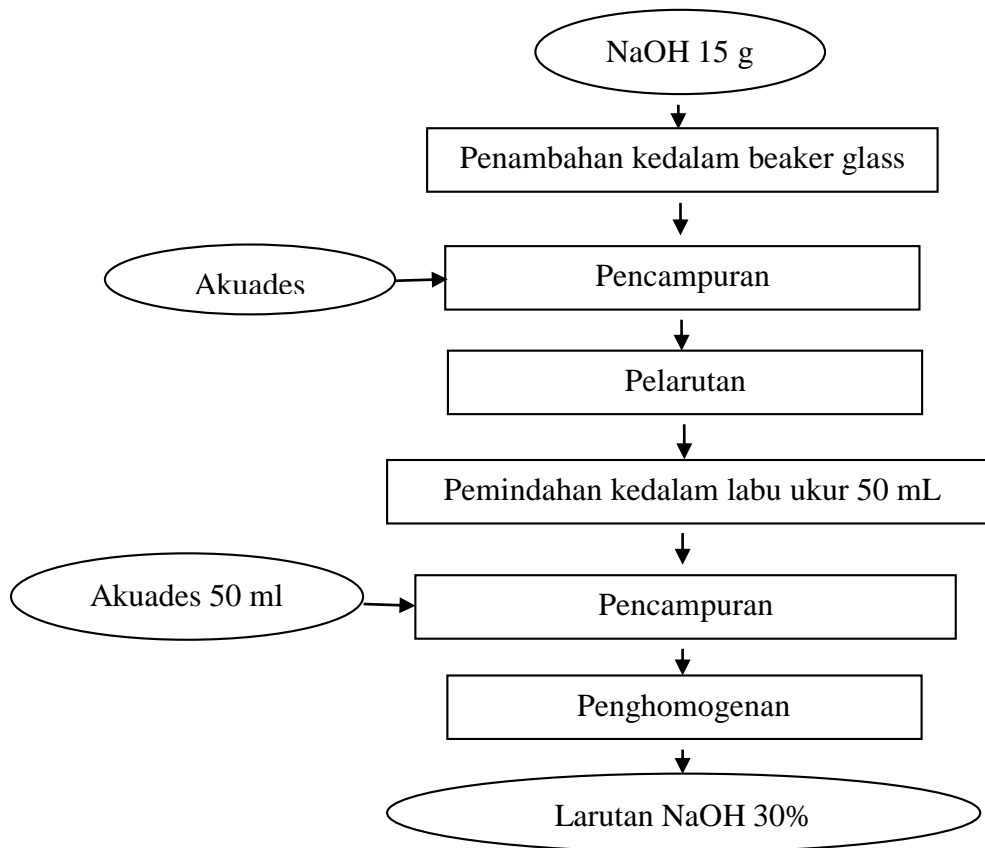


Gambar 6. Proses Pembuatan Ekstrak Buah Mengkudu  
Sumber : Sudewi dan Lolo, 2016. (dimodifikasi)

### 3.4.2. Pembuatan Larutan NaOH 30%

Pembuatan larutan NaOH dengan konsentrasi 30% (b/v) dilakukan dengan cara menimbang NaOH sebanyak 7,5 g, kemudian dimasukkan kedalam beaker glass 50mL, selanjutnya masukan aquades secukupnya aduk hingga homogen. Setelah itu larutan NaOH di tuangkan pada labu ukur, ditambahkan

aquades sampai dengan batas tera. Diagram alir proses dapat dilihat pada Gambar 7.

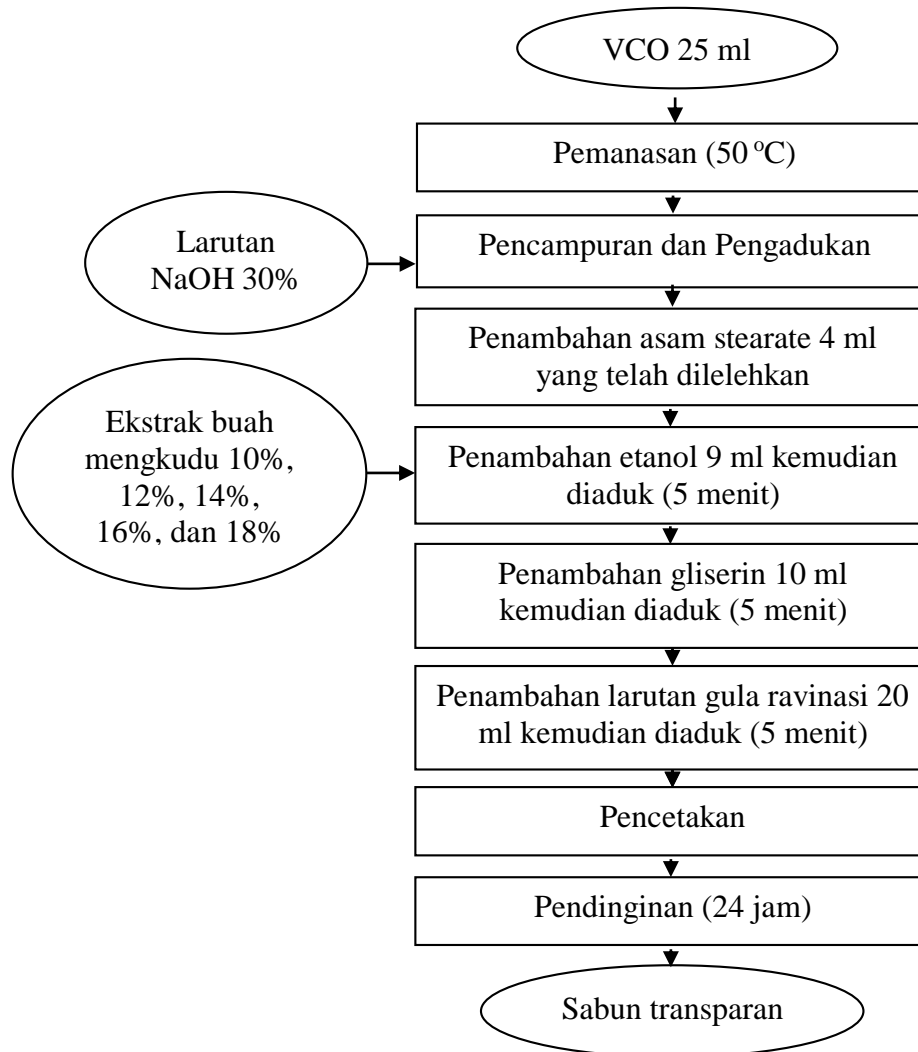


Gambar 7. Proses Pembuatan Larutan NaOH 30%  
Sumber: devi, dkk, (2017) (dimodifikasi)

### 3.4.3. Pembuatan Sabun

Bahan baku berupa VCO dipanaskan dengan menggunakan Hot Plate Magnetic Steerer pada suhu 50 °C ditambahkan dengan NaOH 30% sambil terus diaduk pada suhu 80°C ditambahkan bahan pendukung lainnya seperti asam stearate, etanol, gliserin, larutan gula, pewangi, pewarna dan ekstrak buah mengkudu sesuai perlakuan hingga homogen, dan terbentuk stok sabun yang sedikit mengental. Selanjutnya larutan sabun yang telah homogen dituangkan dalam cetakan dan didiamkan selama 24 jam pada suhu ruang, untuk kemudian dikarakterisasi kualitasnya menurut metode SNI 3532:2016 (Badan

Stadarisasi Nasional, 2016), serta sensorinya seperti warna, aroma, tekstur (kekerasan), arom dan stabilitas busa sabun . Untuk diagram alir dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Diagram Alir pembuatan sabun transparan dengan penambahan ekstrak buah mengkudu  
Sumber : Sianturi (2018) (dimodifikasi)

### 3.5. Pengamatan

Parameter yang diamati pada penelitian pembuatan sabun transparan dengan penambahan ekstrak buah mengkudu yaitu untuk pengujian kimia antara lain uji kadar air, uji pH, uji stabilitas busa, asam lemak bebas dan uji sensori meliputi

warna, aroma, tekstur. Perlakuan terbaik dilakukan pengujian antimikrobanya dengan menggunakan metode difusi agar kertas cakram.

### **3.5.1. Pengujian Sabun Transparan**

#### **3.5.1.1. Pengujian Kadar Air (AOAC, 2015)**

Kadar air ditentukan dengan metode cawan kering, yaitu analisis dengan menggunakan oven pada suhu 105°C (AOAC, 2015). Cawan dikeringkan menggunakan oven pada suhu 105°C selama 30 menit ( $b_0$ ). Cawan kemudian didinginkan dalam desikator selama 15 menit dan dilakukan penimbangan. Timbang sampel sebanyak 5 gram ( $b_1$ ) dan dikeringkan selama 1 jam, dinginkan dalam desikator sampai suhu ruang dan dilakukan penimbangan ( $b_2$ ). Panaskan kembali dalam oven hingga mendapatkan berat konstan (selisih penimbangan 0,001g) (BSN, 2016).

$$\text{Kadar Air (\%)} : \frac{b_1 - b_2}{b_1} \times 100$$

Keterangan :

$b_0$  = bobot cawan kosong (g)

$b_1$  = bobot contoh uji dan cawan petri sebelum pemanasan (g)

$b_2$  = bobot contoh uji dan cawan petri setelah pemanasan (g)

#### **3.5.1.2. Pengujian pH (AOAC, 2015)**

Pengukuran pH dilakukan dengan metode elektometri menggunakan alat pH meter yang sudah dikalibrasi. Sepuluh gram sabun kedalam beaker glass 100 mL, lalu tambahkan dengan aquades sebanyak 90 mL, perbandingan ini (1 : 9) bisa disesuaikan apabila sampel yang diperoleh kurang dari 10 g. Homogenkan hingga larut, lalu celupkan pH meter kedalam beaker glass, sampai dengan angka pH stabil. Setelah hasil didapat, cuci kembali pH meter sebelum di gunakan pengukuran selanjutnya (AOAC, 2015).

### 3.5.1.3. Pengujian Stabilitas Daya Busa

Pengujian stabilitas daya busa ini dilakukan dengan menggunakan metode Cylinder Shake. Dua gram sampel sabun dimasukkan ke dalam gelas ukur berukuran 500 mL. Tambahkan air sebanyak 100 mL ke dalam gelas ukur tersebut. Larutkan sabun dengan cara dikocok selama 2 menit, lalu hitung tinggi busa sabun, ukur kembali tinggi busa setelah 5 menit, lalu dicatat hasilnya.

### 3.5.1.4. Pengujian Asam Lemak Bebas

Pengujian asam lemak bebas dilakukan dengan metode volumetri. Sampel sabun 5 g dimasukkan ke dalam tabung Erlenmeyer, kemudian ditambahkan 50 mL etanol, kemudian dipanaskan. Saat hampir mendidih 0,5 ml indikator fenolftalein 1% ditambahkan ke dalam larutan. Sampel dititrasi dengan standar KOH sampai timbul warna merah muda yang stabil. (BSN, 2016).

$$\text{Asam Lemak Bebas} = \frac{282 \times V \times N}{b} \times 100$$

Keterangan :

V = volume KOH yang digunakan (mL)

N = normalitas KOH yang digunakan

b = bobot contoh uji (mg)

282 = berat ekuivalen asam oleat

### 3.5.2. Uji Antimikroba Metode Difusi Agar Kertas Cakram

Pembiakan kultur murni mikroba uji diambil dari biakan *Staphylococcus aureus* sebanyak satu ose kemudian diinokulasi pada medium NA miring. Bakteri uji diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C, setelah itu dapat digunakan sebagai mikroba uji. Mikroba uji hasil pembiakan, disuspensikan dengan larutan NaCl fisiologis 0,9%, kemudian dimasukkan ke dalam cawan petri dan ditambahkan media NA steril, yang sebelumnya telah dimasukkan base layer berupa agar NA yang telah memadat. Setelah memadat kultur diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Cawan petri yang telah diinkubasi selama 2x 24 jam kemudian diamati

dan diukur diameter hambatan pada cawan petri menggunakan jangka pengukur (Juliansyah dan Paotonan, 2017).

### **3.5.3. Uji Sensori**

Kriteria penerimaan sabun transparan dengan penambahan ekstrak buah mengkudu dilakukan dengan uji sensori (uji skoring) yang melibatkan 20 orang panelis. Panelis yang di gunakan panelis semi terlatih yaitu mahasiswa Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Masing – masing sampel sampel sabun disajikan pada piring kecil yang diberi 3 kode acak dilengkapi dengan kuisisioner. Data yang diperoleh selanjutnya dilakukan uji anara dan uji lanjut BNJ 5% untuk mendapatkan perlakuan terbaik.

Pada penelitian ini juga dilakukan pengujian sensori sabun transparan dengan penambahan ekstrak buah mengkudu dilakukan dengan menggunakan uji hedonik. Uji hedonik ditujukan kepada mahasiswa Teknologi Hasil Pertanian Universitas Lampung meliputi penerimaan keseluruhan dan transparansi, yang responnya berupa suka atau tidak suka terhadap sabun transparan dengan penambahan ekstrak buah mengkudu. Contoh kuisisioner yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 5 dan 6.

Tabel 5. Kuisisioner yang digunakan dalam uji hedonik

**KUISISIONER SABUN TRANSPARAN**

Nama :..... Tanggal :.....

Dihadapan anda disajikan 4 sampel sabun transparan dengan penambahan ekstrak buah mengkudu. Anda diminta untuk memberikan penilaian terhadap Warna, Transparansi, dan tingkat kesukaan (uji hedonik) terhadap sampel dengan memberi nilai berdasarkan parameter berikut :

Parameter	Kode Sampel				
	A	B	C	D	E
Transparansi					
Warna					
Penerimaan Keseluruhan					

Keterangan :

<p><b>Transparansi :</b></p> <p>5 = Sangat Suka</p> <p>4 = Suka</p> <p>3 = Agak Suka</p> <p>2 = Tidak Suka</p> <p>1 = Sangat Tidak Suka</p>	<p><b>Penerimaan Keseluruhan :</b></p> <p>5 = Sangat Suka</p> <p>4 = Suka</p> <p>3 = Agak Suka</p> <p>2 = Tidak Suka</p> <p>1 = Sangat Tidak Suka</p>
---	---

**Warna**

5 = Sangat Suka

4 = Suka

3 = Agak Suka

2 = Tidak Suka

1 = Sangat Tidak Suka

Tabel 6. Kuisisioner yang digunakan dalam uji skoring

**KUISISIONER SABUN TRANSPARAN**

Nama :..... Tanggal :.....

Dihadapan anda disajikan 4 sampel sabun transparan dengan penambahan ekstrak buah mengkudu. Anda diminta untuk memberikan penilaian terhadap Tekstur dan Aroma terhadap sampel dengan memberi nilai berdasarkan parameter berikut :

Parameter	Kode Sampel				
	A	B	C	D	E
Tekstur					
Aroma					

Keterangan :

<p><b>Tekstur :</b></p> <p>5 = Sangat Keras</p> <p>4 = Keras</p> <p>3 = Agak Lunak</p> <p>2 = Lunak</p> <p>1 = Sangat Lunak</p>	<p><b>Penerimaan Keseluruhan :</b></p> <p>5 = Netral</p> <p>4 = Agak Netral</p> <p>3 = Agak Beraroma Khas Buah Mengkudu</p> <p>2 = Beraroma Khas Buah Mengkudu</p> <p>1 = Sangat Beraroma Khas Buah Mengkudu</p>
---	--



## V . KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa sabun Transparan dengan perlakuan penambahan konsentrasi ekstrak buah mengkudu (*Morinda Citrifolia L*) 16% (P4) menghasilkan karakteristik terbaik terhadap sabun transparan dengan skor tekstur 2,66 (agak lunak), skor aroma 3,25 (agak beraroma khas mengkudu), skor warna 3,95 (suka), transparansi 3,95 (suka), dan penerima keseluruhan 3,91 (suka), serta memiliki karakteristik fisik antara lain pH 8,67, tinggi busa 80,60 % dan kadar air 20,09%, nilai asam lemak bebas sebesar 0,85-1,54% dan memiliki daya hambat *Staphylococcus aureus* terbaik berdasarkan uji metode difusi cakram dengan zona hambar sebesar 9,25 mm yang telah sesuai dengan SNI 3532:2016.

### 5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diberikan saran bahwa:

1. Perlu adanya penelitian lanjutan pada sabun transparan dengan penambahan ekstrak buah mengkudu dengan perlakuan terbaik yaitu pada konsentrasi 16%.
2. Pembuatan sabun transparan sebaiknya menggunakan alat yang baik dan tepat, misalnya pada penelitian saya penggunaan hot plate sangat kurang efektif karena suhu hot plate terkadang sangat panas sehingga menghambat pembuatan sabun trnasparan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, Sri N.W dan Winarni A.H. 2017. Karakteristik dan aktivitas antioksidan sabun padat transparan yang diperkaya dengan ekstrak kasar karatenoid *chlorella pyronoidosa*. Lembaga ilmu pengetahuan Indonesia. Bogor. 1-12 hlm.
- Aisyah S. 2011. Produksi surfaktan alkil poliglikosida (APG) dan aplikasinya pada sabun cuci tangan cair. (Tesis). Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor. 128 hlm.
- Arif, W., dan Budiyono. 2014. Pembuatan Sabun Dengan Bahan Dasar Alkil Benzen Sulfonat, Di dalam, TexChem Student Science Fair 2014; Sekolah Tinggi Teknologi Tekstil. Bandung. Hlm 57-59.
- Asriani., Herawati, N. dan Husain H. 2018. Pengaruh Suhu Air Perendaman terhadap Mutu Tepung Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia Linn.*). Jurnal Chemical 19 :27 – 35.
- Asri W., ,Chintya L F., dan Dadan R. 2016. Pembuatan Sabun Padat Transparan menggunakan Minyak Kelapa Sawit (Palm Oil) dengan Penambahan Bahan Aktif Ekstrak Teh Putih (*Camellia Sinensis*). Departemen Teknik Pertanian dan Biosistem, Fakultas Teknologi Industri Pertanian. Universitas Padjadjaran. Bandung. Jurnal Teknik Pertanian Lampung Vol.5: 125-136.
- Association of Official Analytical Chemist. 2015. Official Methods of Analysis. AOAC Inc. Washington. Hal 806-814.
- Badan Pusat Statistik. 2018. Produksi Tanaman Biofarmaka (Obat-Obatan) dan Hias Provinsi Lampung 2017. <https://lampung.bps.go.id/publication/2018/12/10/1e4f94c49e15006906d39b14/produksi-tanaman-biofarmaka--obat-obatan--dan-hias-provinsi-lampung-tahun-2017.html>. Diakses 2 Desember 2019. Hal 27-28.
- Badan Standarisasi Nasional . 2016. Standar Mutu Sabun Mandi. SNI 06-3532-2016. Dewan Standarisasi Nasional. Jakarta. 1-2 hlm.
- Cahyani, D. 2013. Optimasi Kombinasi Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia L*) dan Daun Mahkota Dewa (*Phaleria marocarpa (Sheff) Boerl*) pada Formula Sabun Transparan dengan Metode Factorial Design. Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi. Semarang.75-80 hlm.

- Devi, P., Fatma dan Agung, P. 2017 Pembuatan Sabun Transparan dari Minyak Kelapa dengan Penambahan Ekstrak Buah Mengkudu Menggunakan Metode Saponifikasi NaOH. Diploma thesis, Institut Teknologi Sepuluh Nopember. 1-10 hlm.
- Djuramang, R.R., Retnowati, Y., dan Bialangi, N. 2017. Pengaruh Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* The Effect Of Noni Fruit Extracts (*Morinda citrifolia*) On *Staphylococcus aureus* Growth. Laporan Akhir. Universitas Muhammadiyah Luwuk. Sulawesi Tengah. Hal 65-66.
- Dyartanti, E.R., Cristi, N.A., dan Fauzi, I. 2014. Pengaruh Penambahan Minyak Sawit pada Karakteristik Sabun Transparan. Jurnal Ekuilibrium. 13(2): 41 – 44.
- Elifah, E. 2010. Uji Antibakteri Fraksi Aktif Ekstrak Metanol Daun Senggani (*Melastoma candidum D.Don*) Terhadap *Escherichia coli* dan *Bacillus subtilis* serta Profil Kromatografi Lapis Tipisnya. Surakarta: FMIPA Universitas Negeri Surakarta.
- Indriyani, T. dan Wulandari, Y. 2016. IBM pengolahan buah mengkudu. Prosiding Seminar Nasional Ekonomi dan Bisnis & Call For Paper FEB UMSIDA. 624-638 hlm.
- Fikiyah, H., Qurata, L. A., dan Latief, A. A. 2014. Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Dan Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia*) Terhadap Blood Disease Bacterium. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Jurnal *HPT* 2: 2.
- Fitriarni, D. 2017. Karakteristik dan Aktivitas Antifungi Sabun Padat Transparan dengan Bahan Aktif Ekstrak Daun Buas- Buas (*Premna cordifolia*, Linn). Jurnal *Enviro Scientae*. 13: 40-46.
- Herlina, N.F., Afiati, A.D., Cahyo, P.D., Herdiyani, Q. dan Tappa, B. 2015. Isolasi dan identifikasi *Staphylococcus aureus* dari Susu Masitis Subklinis di Tasikmalaya, Jawa Barat. Processing Seminar Nasional Masyarakat Biodiversi Indonesia. 1 (3) : 413-417.
- Indriyani, T. dan Wulandari, Y. 2016. IBM pengolahan buah mengkudu. Prosiding Seminar Nasional Ekonomi dan Bisnis & Call For Paper FEB UMSIDA. 624-638 hlm.
- Juliansyah, R., dan Paotonan, R. 2017. Uji Daya Hambat Sediaan Sabun Transparan Ekstrak Jarak Pagar (*Jatropha curcas*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Uji *Propionibacterium acnes*. Jurnal *Mandala Pharmacon Indonesia*, Vol 3.No.2. 7 hlm.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2011. Formularium Obat Herbal Asli Indonesia Volume I. 40 hlm.

- Kristiani, F. B. 2018. Perbedaan Daya Hambat Ekstrak Bawang Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara *in vitro*. *Manjority*. 7(1) : 42-49.
- Kumar, S. 2016. *Essentials of Microbiology*. Jaypee Brothers Medical Publishers, New Delhi. pp. 560-561.
- Lilis, S., Sianturi, M., dan Lionardo, S. 2018. Pembuatan Sabun Transparan Berbasis Minyak Kelapa Dengan Penambahan Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia*) Sebagai Bahan Antioksidan. Universitas Sumatera Utara. Medan 40 hlm.
- Maripa, B.R., Kurniasih, Y., dan Ahmadi. 2015. Pengaruh Konsentrasi NaOH Terhadap Kualitas Sabun Padat Dari Minyak Kelapa (*Cocos nucifera*) yang ditambahkan Sari Bunga Mawar (*Rosa L.*). Pendidikan Kimia, FPMIPA IKIP Mataram. 6 hlm.
- Maulana, A. 2014. Pembuatan Sabun Transparan Aromaterapi Minyak Atsiri Akar Wangi (*Chrysopogon Zizanioides ( L.) Roberty*). Universitas Pakuan. Bogor. 13 hlm.
- Nugraha, F.C. 2015. Pengaruh Nisbah Konsentrasi Minyak Kelapa, Asam Stearat dan Nisbah Konsentrasi Gula Pasir, Etanol terhadap Karakteristik Sabun Sereh. Skripsi. Universitas Udayana. Bukit Jimbaran. 17 hlm.
- Nonci, F.Y., Rusli., dan Jumatia. 2015. Uji Efektivitas Antibakteri Sari Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*.) Asal Makassar Pada Daging Sapi. *Jurnal FIK UINAM Vol.3 No.1*. 5 hlm.
- Nova, F. A dan Erly, S. 2018. Pembuatan Sabun Madu Dan Ujiaktivitas Terhadap *Escherichia Coli* Dan *Staphylococcus Aureus*. Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Sari Mutiara Indonesia. Medan. 46 hlm.
- Qisti, R. 2009. Sifat Kimia Sabun Transparan Dengan Penambahan Madu Pada Konsentrasi Yang Berbeda. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 55 hlm.
- Rahman. 2009. Sifat Kimia Sabun Transparan dengan Penambahan Madu pada Konsentrasi yang Berbeda. Skripsi. Bogor. IPB. 87-89 hlm.
- Ratih, H.K. 2016. Pembuatan Sabun Padat Dari Minyak Sawit, Kelapa Dan Zaitun Serta Pengaruh Penambahan Ekstrak Kunyit (*Curcuma longa L*) Sebagai Antioksidan. Laporan Akhir. Politeknik Negeri Sriwijaya. Palembang. 78 hal.
- Risnayanti R. D, Yuliana R, dan Nurhayati B. 2017. Pengaruh Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus*. Universitas Muhammadiyah Luwuk. Sulawesi Tengah. 1-15 hlm.

- Sianturi, M. 2018. Pembuatan Sabun Transparan Berbasis Minyak Kelapa dengan Penambahan Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) sebagai Bahan Antioksidan. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan. 83 hlm.
- Steel, R.D., and Torrie, S.H. 2011. Prinsip dan Prosedur Statistika suatu Pendekatan Biometrik. Edisi Kedua. Diterjemahkan oleh Bambang Sumantri. PT. Gramedia. Jakarta. 520 page.
- Sudewi, S. dan Lolo, W.A. 2016. Kombinasi ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L) dan daun sirsak (*Annona muricata* L) dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Eschericia coli*. Program Studi Farmasi. FMIPA. Universitas Sam Ratulangi. Manado. 7 hlm.
- Sukeksi, L., Sianturi, M., dan Setiawan, L. 2018. Pembuatan Sabun Transparan Berbasis Minyak Kelapa dengan Penambahan Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) sebagai Bahan Antioksidan. Jurnal Teknik Kimia. Universitas Sumatera Utara. Vol. 7, No. 2. 7 hlm
- Syamsul, N. 2010. Pengaruh Penggunaan Berulang Minyak Kelapa (*Coconut oil*) terhadap Mutu Gliserol yang Dihasilkan. Fakultas Ilmu Kesehatan UIN Alaudin. Makassar. Vol. 9, No. 2. 15 hlm
- Syahrurachman, A., Santoso, H. dan Chatim, S. 2010. Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran. Jakarta. Hal 103-111.
- Tussakdiah, N.H. 2016. Pembuatan Sabun Padat Dengan Variasi Konsentrasi Naoh Dan Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus ammaryllifolius Roxb*) Sebagai Antioksidan. Laporan Akhir. Politeknik Negeri Sriwijaya. Palembang. 67 Halaman
- Usmania, A.I.D., dan Pertiwi, W.R. 2012. Laporan Tugas Akhir Pembuatan Sabun Transparan dari Minyak Kelapa Murni (Vigin Coconut Oil). Universitas Sebelas Maret. Surakarta. 36 hlm.
- Widyasanti, A., Chintya, L.F., Rohdiana, D. 2016. Pembuatan sabun padat transparan menggunakan minyak kelapa sawit (*palm oil*) dengan penambahan bahan aktif ekstrak teh putih (*Camellia Sinensis*) . Departemen Teknik Pertanian dan Biosistem, Fakultas Teknologi Industri Pertanian. Jurnal Teknik Pertanian. Universitas Padjadjaran. 5(3): 125-136.