SKRIPSI

PENGARUH VARIASI KONSENTRASI MINYAK SAWIT DAN NATRIUM HIDROKSIDA TERHADAP SIFAT FISIK KIMIA SABUN PADAT BEDDA LOTONG

RIKA ANDRIANI

D1B324020

PROGRAM STUDI S1 FARMASI

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS MEGAREZKY

MAKASSAR

2025

SKRIPSI

PENGARUH VARIASI KONSENTRASI MINYAK SAWIT DAN NATRIUM HIDROKSIDA TERHADAP SIFAT FISIK KIMIA SABUN PADAT BEDDA LOTONG

Disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

RIKA ANDRIANI

D1B324020

PROGRAM STUDI S1 FARMASI

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS MEGAREZKY

MAKASSAR

2025

PERYATAAN KEASLIAAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini	: Rika Andriani
NIM	: D1BE24020
Tempat/Tanggal Lahir	: Ajakkang, 15 September
Program Studi	: S1 Farmasi
Judul	: Pengaruh Variasi Konsentrasi Minyak Sawit dan Natrium Hidroksida Terhadap Sifat Fisik Sabun Padat Bedda Lotong

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat, apabila dalam skripsi ini ternyata ditemukan unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademik terkait hal tersebut.

Makassar, Agustus 2025

Penyusun,

Rika Andriani

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul:

PENGARUH VARIASI KONSENTRASI MINYAK SAWIT DAN NATRIUM HIDROKSIDA TERHADAP SIFAT FISIK KIMIA SABUN PADAT BEDDA LOTONG

Telah disetujui untuk dipertahankan
di hadapan Tim Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Megarezky
pada hari Rabu tanggal 13 Agustus 2025

Pembimbing 1	Pembimbing II
apt. Muhammad Asri SR., S.Farm.,M.Farm	Andi Meinar Rantisari Thayeb., SKM., M.Kes
NIDN. 09 180490 01	NIDN. 09 230587 04

Mengetahui,
Ketua Program Studi

Dr. Apt. Nurakma Awaluddin., S.Farm., M.Si.
NIDN. 09 220291 02

HALAMAN PENGESAHAN

Pada hari ini 13 Agustus 2025, bertepatan di Ruang Prodi S1 Farmasi, Lantai 2 Gedung D Fakultas Farmasi Universitas Megarezky, telah dilaksanakan Ujian Skripsi sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Farmasi terhadap mahasiswa atas nama:

Nama : Rika Andriani

NIM : D1B324020

Program Studi : Farmasi

Jenjang : Starta I

Judul Skripsi : PENGARUH VARIASI KONSENTRASI MINYAK SAWIT DAN NATRIUM HIDROKSIDA TERHADAP SIFAT FISIK KIMIA SABUN PADAT BEDDA LOTONG

Yang telah diuji oleh **Tim Penguji SKRIPSI,** sebagai berikut:

Tim Penguji	**Tanda Tangan**
1. apt. Muhammad Asri SR., S.Farm., M.Farm	( )
2. Andi Meinar Rantisari Thayeb., SKM.,M.Kes	( )
3. Dr. apt.Nurhikma Awaluddin., S.Farm., M.Si	( )

Dekan,

Dr. apt. Besse Yuliana, S.Si., M.Si

NIDN. 09 231179 01

Ketua Program Studi

Dr. apt. Nurhikma Awaluddin., S.Farm., M.Si

NIDN. 09 220291 02

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **"Pengaruh Variasi Konsentrasi Minyak Sawit dan Natrium Hidroksida Terhadap Sifat Fisik Kimia Sabun Padat Bedda Lotong"** yang merupakan salah satu persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana pada **Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Megarezky Makassar**. Tak lupa pula penulis kirimkan shalawat dan salam kepada junjungan kita Rasulullah SAW, baginda Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga dan para sahabat hingga akhir zaman.

Penulis menyadari bahwa hasil penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan, mungkin masih banyak kekurangan atau kelemahan baik dari segi penyusunan maupun dari pandangan pengetahuan. Oleh karena itu penulis mengharap adanya saran, pendapat atau kritik yang bersifat konstruktif dari semua demi ketidaksempurnaan skripsi ini.

Dengan penuh rasa hormat dan cinta, penulis menyapaikan **terima kasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua tercinta , ayahanda Naharuddin dan Ibunda Hj. Astuti** yang senantiasa mendoakan, mendampingi, serta memberikan semangat, dan dukungan moril maupun materil tanpa henti serta pengorbanan, kasih sayang serta doa restunya yang luar biasa selama ini.

Ucapan terimakasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya juga penulis sampaikan kepada :

1. **Bapak Dr. H. Alimuddin, SH.,MH., MKn. Sebagai Pembina Yayasan Pendidikan Islam Mega Rezky Makassar**, atas arahan dan pembinaan yang senantiasa menjadi fondasi dalam pengembangan institusi dan mahasiswa
2. **Ibu Alm. Hj. Suryani, SH.,MH. Sebagai Pendiri Yayasan Pendidikan Islam Mega Rezky Makassar**, atas dedikasi dan kontribusi luar biasa dalam mendirikan lembaga pendidikan yang menjadi wadah pengembangan ilmu dan karakter.
3. **Bapak Moch. Noer Alim Qolby, S.H., LLM sebagai Ketua Yayasan Pendidikan Islam Mega Rezky Makassar**, atas dukungan dan kebijakan strategis yang memfasilitasi proses pendidikan dan penelitian secara berkelanjutan.
4. **Bapak Prof. Dr. Anwar Ramli, SE., M.Si sebagai Rektor Universitas Megarezky,** atas motivasi dan arahannya dalam membangun budaya akademik yang unggul dan berdaya saing.
5. I**bu Dr.apt.Besse Yuliana, S.Si.,M.Si** sebagai Dekan Fakultas Farmasi atas kesempatan dan dukungan yang diberikan selama masa studi
6. **Ibu Dr. Apt. Nurhikma Awaludiin.,S.Farm.,M.Si** sebagai Ketua Program Studi S1 Farmasi, atas bimbingan akademik yang berkelanjutan dan inspiratif.
7. **Bapak Apt. Muhammad Asri., S.Farm., M.Farm** sebagai pembimbing 1 dan **Ibu Andi Meinar Rantisari Thayeb., SKM., M.Kes** sebagai pembimbing 2, yang telah memberikan arahan, saran, dan evaluasi dalam penyusunan skripsi ini dengan penuh kesabaran dan keikhlasan.

8. **Ibu Dr. Apt. Nurhikma Awaluddin., S.Farm., M.Si** selaku pembimbing akademik yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing, mengajar dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan pendidikan selama ini.
9. Bapak dan Ibu Dosen , Staff sera para laboran Universitas Megarezky yang telah memberikan kemudahan bagi penulis dalam menyelesaikan pendidikan selama ini
10. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi angkatan 2025 yang tak dapat penulis sebutkan satu persatu yang langsung maupun tidak langsung telah memberikan dukungan selama perkuliahan sampai menyelesaikan pendidikan.

Semoga semua bantuan dari semua pihak mendapatkan pahala yang sebesar-besarnya dari Allah SWT, dan proposal ini dapat menjadi bacaan yang bermanfaat. Amin!

Makassar, Agustus 2025

Rika Andriani

ABSTRAK

RIKA ANDRIANI (D1B324020). Pengaruh Variasi Konsentrasi Minyak Sawit dan Natrium Hidroksida Terhadap Sifat Fisik Kimia Sabun Padat Bedda Lotong. (Dibimbing oleh Muhammad Asri SR dan Andi Meinar Rantisari Thayeb).

Bedda lotong adalah produk alami dari suku bugis yang secara tradisional digunakan sebagai lulur. Penggunaan bedda lotong oleh masyarakat masih secara empiris sehingga penggunaannya masih kurang praktis digunakan dan memiliki daya simpan yang rendah. Kemudian dikembangkan menjadi sediaan yang lebih stabil yaitu sediaan sabun padat. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh perbandingan konsentrasi minyak sawit dan natrium hidroksida terhadap sifat fisik kimia sabun bedda lotong. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental laboratorium dengan 3 variasi perbandingan minyak sawit dan NaOH yaitu 16%:16%; 18%:18% dan 20%:20%. Evaluasi secara fisika dan kimia meliputi uji organoleptik, uji pH, uji tinggi busa, uji kadar air, uji kekerasan dan *cycling test.* Hasil penelitian menunjukkan FI menghasilkan tesktur sabun dengan tekstur lebih lunak, kadar air yang lebih tinggi (11,62 – 14,28), kekerasan lebih rendah (21,4 – 28,6). FII memberikan hasil yang lebih seimbang dengan tekstur lebih padat, warna lebih pekat, kadar air (9,38 – 9,25) dan kekerasan (36,1 – 28,7) yang paling stabil sehingga kualitasnya lebih baik. FIII menunjukkan hasil paling menonjol dengan warna kekuningan, tekstur lebih keras, kadar air (8,14 – 8,13) lebih rendah serta kekerasan paling tinggi (28,6 – 30,5). Data dianalisis menggunakan *Anova One-way* dengan tingkat kepercayaan 95% menunjukkan terdapat perbedaan signifikan antar formula ($p<0,05$) pada uji pH, kadar air dan kekerasan sedangkan pada uji tinggi busa nilai sig ($p>0,05$) yang artinya tidak terdapat perbedaan signifikan.

Kata kunci : Bedda Lotong, Sabun Padat, Minyak Sawit (*Palm Oil*), Natrium Hidroksida

ABSTRACT

RIKA ANDRIANI (D1B324020). The Effect of Variations in Palm Oil and Sodium Hydroxide Concentrations on the Physical and Chemical Properties of Bedda Lotong Solid Soap. (Supervised by Muhammad Asri SR and Andi Meinar Rantisari Thayeb).

Bedda lotong is a natural product from the Bugis tribe which is traditionally used as a body scrub. The use of bedda lotong by the community is still empirical so that its use is still less practical and has a low shelf life. Then it was developed into a more stable preparation, namely a solid soap preparation. The purpose of this study was to determine the effect of the ratio of palm oil and sodium hydroxide concentrations on the physical and chemical properties of bedda lotong soap. The research method used was a laboratory experiment with 3 variations of the ratio of palm oil and NaOH, namely 16%:16%; 18%:18% and 20%:20%. Physical and chemical evaluations included organoleptic tests, pH tests, foam height tests, water content tests, hardness tests and cycling tests. The results showed that FI produced a soap texture with a softer texture, higher water content (11.62 - 14.28), lower hardness (21.4 - 28.6). FII provides more balanced results with a denser texture, more intense color, the most stable water content (9.38 – 9.25) and hardness (36.1 – 28.7) so that the quality is better. FIII shows the most prominent results with a yellowish color, harder texture, lower water content (8.14 – 8.13) and the highest hardness (28.6 – 30.5). Data were analyzed using One-way Anova with a 95% confidence level showing significant differences between formulas ($p < 0.05$) in the pH, water content and hardness tests while in the foam height test the sig value ($p > 0.05$) means there is no significant difference.

Keywords: *Camparison, Bedda Lotong, Solid Soap, Palm Oil, Sodium Hydroxide*



DAFTAR ISI

PERYATAAN KEASLIAAN SKRIPSI ..... **iii**
HALAMAN PERSETUJUAN ..... **iv**
HALAMAN PENGESAHAN ..... **v**
KATA PENGANTAR ..... **vi**
ABSTRAK ..... **ix**
ABSTRACT ..... **x**
DAFTAR ISI ..... **xi**
DAFTAR TABEL ..... **xiii**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiv**
BAB I PENDAHULUAN **2**
A. Latar Belakang 2
B. Rumusan Masalah 6
C. Tujuan Penelitian 6
D. Manfaat Penelitian 6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **6**
A. Bedda Lotong 6
B. Sabun 11
C. Bahan Pembuatan Sabun Padat 15
D. Proses Pembuatan Sabun 18
E. Evaluasi Mutu Fisik Sabun Padat 19
F. Radikal Bebas 21
G. Pengaruh Jenis Minyak terhadap Kualitas Sabun Padat 22
H. Pengaruh NaOH terhadap Sifat Fisik Kimia Sabun Padat 24
I. Uraian Bahan 25
J. Kerangka Teori 29
K. Kerangka Konsep 30

L. Hipotesis Penelitian 30
M. Definisi Operasional 31
BAB III METODE PENELITIAN 32
A. Jenis Penelitian 32
B. Lokasi dan Waktu Penelitian 32
C. Alat dan Bahan 32
D. Sampel 33
E. Prosedur Kerja 33
F. Analisis Data 39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 40
A. Hasil Penelitian 40
B. Pembahasan 45
BAB V PENUTUP 53
A. Kesimpulan 53
B. Saran 53
DAFTAR PUSTAKA 54
LAMPIRAN 58

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Rancangan Formula Sabun Padar Bedda Lotong..... 34

Tabel 4. 1 Hasil Uji Organoleptik Sabun Padat Bedda Lotong..... 40

Tabel 4. 2 Hasil Uji pH Sabun Padat Bedda Lotong..... 41

Tabel 4. 3 Hasil Uji Stabilitas Busa Sabun Padat Bedda Lotong..... 42

Tabel 4. 4 Hasil Uji Kadar Air Sabun Padat Bedda Lotong..... 43

Tabel 4. 5 Hasil Uji Kekerasan Sabun Padat Bedda Lotong..... 44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bedda Lotong 6

Gambar 2. 2 Beras Putih 7

Gambar 2. 3 Temulawak 8

Gambar 2. 4 Jeruk Nipis..... 10

Gambar 2. 5 Kerangka Teori Penelitian 29

Gambar 2. 6 Kerangka Konsep Penelitian 30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Skema Kerja 58

Lampiran 2 Perhitungan 63

Lampiran 3 Dokumentasi Penelitian 70

Lampiran 4 Hasil Analisis Penelitian 84

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Secara alamiah, setiap manusia pasti akan mengalami penuaan, akan tetapi ada yang cepat adapula yang lambat. Penuaan merupakan proses alami yang tidak dapat dihindari oleh setiap individu. Penyebab dari penuaan dini selain adalah pola hidup, polusi udara juga disebabkan oleh paparan radikal bebas yang menjadi pemicu utama munculnya keriput, kulit kering dan kasar serta timbulnya noda-noda gelap pada kulit yang dapat mempercepat penuaan dini (Iskandar, dkk. 2022). Oleh karena itu, diperlukan perlindungan tambahan untuk kulit salah satunya adalah kosmetik anti-aging yang mengandung antioksidan dan mampu melindungi kulit dari efek radikal bebas (Fadhilah N, Wa Ode Yuliastri 2023).

Bedda lotong adalah produk alami dari suku bugis yang telah ada sejak zaman dahulu. Bedda bolong/bedda lotong dan orang makassar biasa menyebutnya bida' merupakan lulur turun temurun pada masyarakat bugis-makassar. Bedda lotong terbuat dari bahan dasar alami yaitu beras putih yang disangrai sampai berwarna kehitaman diatas api kemudian diramu dengan rempah-rempah seperti temulawak dan jeruk nipis. Beras putih mengandung *gamma oryzanol, sterols, squalene, tokoferol* dan*tokotrienol*.

Penggunaan bedda lotong oleh masyarakat masih secara empiris yaitu dalam bentuk lulur tradisional sehingga memiliki stabilitas yang tidak tahan lama, hal ini

dilihat dari komposisi yang semuanya merupakan bahan alami. Salah satu bentuk sediaan yang penggunaannya dapat memudahkan masyarakat yaitu sediaan sabun padat. Sabun padat merupakan sediaan kosmetik yang dapat bertahan lama dan berfungsi untuk membersihkan kotoran, keringat dan debu serta mampu melindungi kulit dari efek radikal bebas (Putri Y. D, Ledianasari 2023). Produk sabun padat yang berbasis bahan-bahan alami masih jarang ditemukan, karena sabun masih menggunakan bahan aktif sintetik yang apabila digunakan terus-menerus dalam jangka waktu yang panjang akan menyebabkan iritasi. Maka untuk mencari alternalif digunakan bahan alami yaitu bedda lotong sebagai bahan aktif yang mengandung antioksidan yang dapat mencegah dan menetralisir radikal bebas (Rahmayulis, dkk 2023).

Untuk mendapatkan hasil sabun yang sesuai SNI dengan kualitas yang bagus, pemilihan bahan baku terutama jenis minyak perlu diperhatikan. Minyak merupakan sumber utama asam lemak yang memperngaruhi sifat fisik, kimia dan organoleptik sabun. Bahan baku yang dipakai pada penelitian ini yaitu minyak goreng sawit dan minyak kelapa (VCO). Masing-masing memiliki kandungan yang berpengaruh pada kualitas sabun, minyak VCO (*Virgin Coconut Oil*) digunakan karna mengandung asam laurat sebesar 42% yang memiliki sifat lebih cepat membentuk dam menstabilkan busa serta memberikan sifat lembut pada kulit (Dwiputri A.,*et al*.2023). Minyak sawit mengandung asam palmitat ($C_{16}H_{32}O_2$) sebesar 44,3% yang berfungsi untuk meningkatkan kekerasan sabun, penelitian yang dilakukan oleh Rizza dkk, *et al*.2023 menjelaskan bahwa sabun yang menggunakan penambahan minyak sawit

menghasilkan sabun yang padat karena kandungan asam palmitatnya sedangkan sabun yang menggunakan minyak jarak menghasilkan sabun yang lunak.

Ada dua komponen utama penyusun sabun yaitu asam lemak dan alkali (Imami F, dkk 2023). Berdasarkan jenis alkali yang digunakan dalam proses pembuatannya, sabun keras (padat) menggunakan natrium hidroksida (NaOH) sedangkan sabun lunak (sabun cair) menggunakan kalium hidroksida (KOH) (Kurniawan H 2023). NaOH merupakan bahan penting dalam pembuatan sabun padat melalui reaksi saponifikasi, penelitian yang dilakukan oleh Rashati, dkk 2022 terkait pengaruh konsentrasi NaOH terhadap sabun padat ekstrak ubi ungu, disebutkan bahwa konsentrasi NaOH 2,5% berpengaruh terhadap sifat fisik kimia sabun dengan nilai kadar air 6,5% dan pH 9,2%. perbandingan yang tepat antara konsentrasi NaOH dan jumlah minyak sawit sangat menentukan mutu akhir sabun. rasio yang seimbang akan menghasilkan sabun dengan kekerasan optimal, pH standar SNI (9-11) serta kenyamanan saat digunakan. Sebaliknya rasio yang tidak seimbang dapat menurunkan kualitas sabun. Berdasarkan hal tersebut, maka akan dilakukan penelitian tentang pengaruh variasi konsentrasi Natrium Hidroksida (NaOH) dan minyak sawit terhadap sifat fisik kimia sabun padat Bedda lotong. Penelitian ini memiliki perbedaan dengan penelitian sebelumnya, yaitu penelitian ini dikembangkan dengan membuat formulasi sabun padat dengan menggunakan perbandingan konsentrasi Minyak sawit 16%: NaOH 16%, Minyak sawit 18%: NaOH 18% dan Minyak sawit 20%: NaOH 20%.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi Minyak sawit dan Natrium hidroksida (NaOH) perbandingan konsentrasi 16%:16%, 18%:18% dan 20%:20% terhadap sifat fisik kimia sabun padat Bedda lotong?

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi Minyak sawit dan Natrium hidroksida (NaOH) terhadap sifat fisik kimia Sabun Padat Bedda Lotong dengan perbandingan konsentrasi 16%:16%, 18%:18% dan 20%:20%

D. Manfaat Penelitian

1. Untuk Institusi

   Penelitian ini bermanfaat sebagai salah satu tambahan pembelajaran yang baru untuk mahasiswa selanjutnya yang ingin melakukan penelitian di bidang yang sama.

2. Untuk Peneliti

   Penelitian ini bermanfaat untuk meningkatkan kemampuan menganalisa serta memperluas wawasan peneliti guna mengetahui pengaruh variasi konsentrasi natrium hidroksida terhadap sifat fisik kimia sabun padat bedda lotong.

3. Untuk masyarakat

   Penelitian ini bermanfaat untuk menambah wawasan masyarakat luas terkait penggunaan bedda lotong yang dapat dibuat dalam bentuk sediaan sabun padat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Bedda Lotong



Gambar 2. 1 Bedda Lotong

Bedda lotong adalah produk alami dari suku bugis yang telah ada sejak zaman dahulu. Bedda lotong adalah produk dari bahan alam berupa hasil sangrai beras dengan rempah-rempah yang telah digunakan secara turun temurun pada budaya Bugis-Makassar. Bedda bolong/ bedda lotong, orang makassar juga biasa menyebutnya bida' merupakan lulur tradisional turun temurun masyarakat Bugis- Makassar. Bedda Lotong dulunya hanya digunakan oleh putri-putri bangsawan khususnya keturuan Arung Paria dan para calon pengantin Bugis yang akan melangsungkan pernikahan (Suriani 2019). Bedda lotong terbuat dari bahan dasar alami yaitu beras putih yang disangrai hingga hangus sampai berwarna kehitaman diatas api kemudian diramu dengan rempah-rempah seperti temulawak dan jeruk nipis hingga berubah warna hitam mengental mengeluarkan aroma khas yaitu aroma kopi

gosong dan rempah serta butiran scrub yang khas dari beras tersebut (Ali F, Stevani, dan Rachmawaty 2019).

1. **Beras Putih (*Oryza sativa*)**



Gambar 2. 2 Beras Putih

Klasifikasi Beras Putih :

Regnum	: *Plantae*
Superdivion	: *Spermatophyta*
Division	: *Magnoliophhyta*
Class	: *Liliopsida*
Subclass	: *Commelinidae*
Ordo	: *Cyperales*
Famili	: *Poaceae*
Genus	: *Oryza L*
Species	: *Oryza sativa L.*

(Sumber : https://plants.usda.gov)

Kandungan Beras Putih :

Bedda lotong dibuat dari beras putih yang mengandung gamma oryzanol, sterol, squalene, tokoferol, dan tokotrienol. Gamma oryzanol adalah senyawa fenolik yang tersusun dari campuran ester sterol asam ferulat dan alkohol triterpen. Senyawa ini memiliki kemampuan antioksidan yang sangat kuat, bekerja dengan mencegah proses oksidasi serta menangkap radikal bebas secara lebih efektif dibandingkan vitamin E. (Ali F, Stevani, dan Rachmawaty 2019). Dalam pembuatan bedda lotong, beras putih yang telah disangrai hingga menjadi kehitaman berperan sebagai karbon aktif yang berfungsi sebagai adsorben atau zat penyerap pada saat penggunaan di kulit.

2. Temulawak



Gambar 2. 3 Temulawak

Klasifikasi Temulawak :

Menurut Rukmana (1995), kedudukan taksonom temulawak adalah sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Spermatophyta*

Sub Divisi : *Angiospermae*

Kelas : *Monocotyledonae*

Ordo : *Zingiberales*

Famili : *Zingiberaceae*

Genus : *Curcuma*

Spesies : *Curcumaxanthorriza Roxb.*

Kandungan Temulawak :

Temulawak bermanfaat bagi kesehatan sebagai antiinflamasi dan antibakteri yang dapat membantu mengurangi peradangan pada kulit dan mencegah jerawat. Kandungan curcumin dalam temulawak dapat membantu memudarkan noda dan bintik hitam pada kulit, temulawak juga dapat membantu mengurangi kemerahan pada kulit yang disebabkan oleh peradangan atau iritasi, dapat membantu mencerahkan kulit dan memberikan tampilan yang lebih berseri, temulawak mengandung antioksidan yang dapat melindungi kulit dari kerusakan akibat radikal bebas, yang dapat menyebabkan penuaan dini. Ini dapat membantu menjaga kulit tetap sehat dan awet muda (Lin Tzu. et al 2018)

3. Jeruk Nipis



Gambar 2. 4 Jeruk Nipis

Klasifikasi Jeruk Nipis menurut Sarwono tahun 2001 adalah sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*

Subkingdom : *Tracheobionta*

Superdivision : *Spermatophyta*

Division : *Magnoliophyta*

Class : *Magnoliopsida*

Order : *Sapindales*

Family : *Rutaceae* Juss.

Genus : *Citrus* L.

Kandungan Jeruk Nipis :

Manfaat jeruk nipis untuk kesehatan kulit meliputi kemampuannya sebagai sumber vitamin C, antioksidan, dan bahan alami yang dapat memberikan efek positif pada kulit. Vitamin C berperan sebagai antioksidan yang melindungi kulit dari kerusakan akibat radikal

bebas, merangsang pembentukan kolagen, dan membantu mencerahkan kulit. Kandungan vitamin C pada jeruk nipis dapat berkontribusi meratakan warna kulit, mengurangi noda, serta memberikan efek kulit tampak lebih cerah. Selain itu, jeruk nipis memiliki sifat antibakteri yang bermanfaat untuk mengatasi jerawat dan peradangan. Kandungan asam sitratnya juga dapat berfungsi sebagai eksfoliator alami untuk mengangkat sel kulit mati (Rahmawati 2021).

B. Sabun

1. Definisi Sabun

Sabun adalah hasil reaksi antara natrium dan asam lemak yang berfungsi sebagai pembersih tubuh, memiliki bentuk padat, mampu menghasilkan busa, dapat diberi bahan tambahan, serta aman digunakan tanpa menimbulkan iritasi pada kulit (SNI,1994). Sabun digunakan sebagai alat pembersih untuk menghilangkan kotoran-kotoran pada tubuh. Sabun terbentuk dari reaksi asam lemak dengan basa alkali (NaOH dan KOH), dimana reaksi asam lemak dengan NaOH akan menghasilkan sabun padat dan reaksi asam lemak dengan KOH akan menghasilkan sabun (Rashati D , dkk 2022).

Sabun padat merupakan produk pembersih kulit yang dibuat melalui proses saponifikasi antara asam dan basa, baik organik maupun anorganik, serta diformulasikan agar tidak menimbulkan iritasi pada kulit. (BSN, 2016). Sabun dapat dilakukan dengan dua macam proses

adalah proses saponifikasi dan proses netralisasi minyak. Proses saponifikasi minyak menghasilkan gliserol, sedangkan proses netralisasi dilakukan untuk memisahkan asam lemak bebas dari minyak menggunakan larutan basa. Saponifikasi terjadi akibat reaksi antara trigliserida dan alkali, sementara netralisasi merupakan reaksi antara asam lemak bebas dan alkali. Secara umum, saponifikasi adalah reaksi antara alkali dengan garam natrium atau kalium yang berasal dari asam lemak dalam minyak atau lemak, yang berlangsung pada suhu sekitar 80℃ hingga 100℃.(Fauzi et al. 2019)

Dalam pembuatan sabun, terdapat beberapa faktor penting yang perlu diperhatikan. Pertama, konsentrasi larutan alkali: jika terlalu pekat, emulsi dapat terpisah sehingga proses menjadi tidak homogen, sedangkan jika terlalu encer, reaksi penyabunan akan memerlukan waktu lebih lama. Kedua, suhu: peningkatan suhu dapat menurunkan konstanta keseimbangan namun mempercepat laju reaksi. Ketiga, pengadukan: membantu meningkatkan peluang terjadinya interaksi antar molekul reaktan. Keempat, waktu: semakin lama proses berlangsung, semakin banyak minyak yang bereaksi sehingga meningkatkan hasil sabun yang diperoleh.

2. Sifat, karakteristik dan kegunaan Sabun

Sabun sebagai bahan pembersih diharapkan mempunyai sifat dan kegunaan sebagai berikut :

A. Sifat Sabun

1) Sabun bersifat basa. Sabun adalah garam alkali dari asam lemak suhu tinggi sehingga akan dihidrolisis parsial oleh air. Karena itu larutan sabun dalam air bersifat basa.
2) Sabun menghasilkan buih atau busa. Larutan sabun dalam air diaduk maka akan menghasilkan buih, peristiwa ini tidak akan terjadi pada air sadah (air yang mengandung garam). Dalam hal ini sabun dapat menghasilkan buih setelah garam Mg atau Ca dalam air mengendap.
3) Sabun mempunyai sifat membersihkan. Sifat ini disebabkan proses kimia koloid dari garam natrium digunakan untuk mencuci kotoran yang bersifat polar maupun non polar. Sabun mempunyai gugus polar dan non polar. Saat dipakai mencuci sabun berperan sebagai emulsifier sehingga sabun dikatakan dapat membersihkan lemak dan kotoran (Rashati D , dkk 2022).

B. Karakteristik Sabun

1) Sabun padat terbuat dari lemak netral, yang diperoleh dari minyak terhidrogenasi melalui proses hidrogenasi. Alkali yang digunakan adalah NaOH dan sulit larut dalam air.
2) Sabun Cair dengan alkali KOH, terbuat dari minyak kelapa atau minyak lainnya. Berbentuk cair dan tidak mengental pada suhu kamar.

C. Kegunaan sabun

Sabun sebagai bahan pembersih mempunyai kemampuan untuk mengemulsi kotoran terutama kotoran berminyak, menghilangkannya pada proses pembilasan dan mengeluarkannya dari air (Fauzi et al. 2019)

D. Macam-macam sabun

Berbagai jenis sabun dijelaskan dibawah ini

1) Sabun Padat

Sabun padat adalah suatu sediaan dari lemak atau minyak netral padat yang mengeras melalui hidrogenasi. Sabun ini hadir dalam bentuk persegi dan bulat. Sabun ini berfungsi membersihkan kotoran pada semua jenis kulit asalkan sabun tersebut tidak mengiritasi kulit dengan terlalu banyak basa.

2) Sabun cair

Sabun cair adalah jenis sabun yang lebih praktis dan higienis penggunaannya dibandingkan sabun padat serta mudah dibawa kemana saja. Sabun ini memiliki kadar air yang baik dan dibuat melalui proses saponifikasi menggunakan minyak kelapa dengan KOH sebagai basa. Penambahan gliserin atau alkohol pada sediaan sabun cair berfungsi untuk meningkatkan kejernihan (Hutapea 2019).

C. Bahan Pembuatan Sabun Padat

1. Basis/Minyak

a. Minyak VCO (*Virgin Coconut Oil*)

Virgin coconut oil atau minyak kelapa murni merupakan salah satu olahan buah kelapa yang terbuat dari daging kelapa. (Sinaga E.H, Arlusi F.S 2020). Bahan dasar pembuatan sabun adalah VCO karna minyak yang paling kaya dengan kandungan asam lemak yang menguntungkan kulit dibandingkan dengan minyak lainnya dan warna VCO yang jernih dan mudah larut dalam air. Asam lemak yang paling dominan dalam VCO adalah asam laurat ($HC_{12}H_{23}O_2$) sebanyak 52%. Asam laurat sangat diperlukan dalam pembuatan sabun karena mampu memberikan sifat pengeras, pembusaan yang sangat baik dan lembut untuk produk sabun. Asam laurat juga memiliki sifat antimikroba (antivirus, antibakteri dan antijamur). (Shobib et al. 2024)

b. Minyak Sawit

Minyak sawit merupakan minyak yang mengandung asam palmitat ($C_{16}H_{32}O_2$) yang cukup tinggi yaitu sebesar 44,3%. Fungsi dari asam palminat ini dalam pembuatan sabun adalah untuk kekerasan sabun dan menghasilkan busa yang stabil. (Dwiputri, dkk 2022)

2. Natrium Hikdoksida (NaOH)

Sabun yang dibuat menggunakan natrium hidroksida disebut sabun keras (hard soap), sedangkan sabun yang menggunakan kalium hidroksida (KOH) dikenal sebagai sabun lunak (soft soap). Dalam penelitian ini, sabun yang akan dibuat berbentuk padat sehingga alkali yang digunakan adalah NaOH. Natrium hidroksida memiliki berat molekul 40 dan merupakan basa kuat yang larut dalam air maupun etanol. Zat ini dapat berbentuk pelet, serpihan, batang, atau bentuk lainnya, berwarna putih, serta bersifat higroskopis sehingga mudah menyerap CO_2 dan kelembapan dari udara (Departemen Kesehatan RI, 1995 dan Rowe dkk, 2009). NaOH berperan sebagai bahan utama dalam proses pembuatan sabun, khususnya pada reaksi saponifikasi yang mengubah minyak dan lemak menjadi sabun. Tanpa adanya NaOH, proses kimia ini tidak akan dapat berlangsung (Rashati D , dkk 2022).

3. Asam Stearat

Asam stearat merupakan campuran asam organik padat yang berasal dari lemak, dengan komponen utama berupa asam oktadekanoat ($C_{18}H_{36}O_2$) dan asam heksadekanoat ($C_{16}H_{32}O_2$). Zat ini berbentuk padat keras dengan permukaan mengkilap dan struktur kristal, berwarna putih hingga kuning pucat, memiliki aroma ringan menyerupai lemak lilin. Asam stearat larut dalam 20 bagian etanol

(95%) P, 2 bagian kloroform P, dan 3 bagian eter P (DepartemenKesehatan RI, 1995 dan Rowe dkk, 2009). Senyawa ini tidak kompatibel dengan sebagian besar logam hidroksida, serta dapat bereaksi tidak sesuai dengan agen pereduksi maupun agen pengoksidasi..

4. Gliserin

Gliserin merupakan cairan jernih seperti sirop, tidak berwarna, tidak berbau, manis diikuti rasa hangat dan higroskopis. Dapat bercampur dengan air dan dengan etanol 95% P, praktis tidak larut dalam kloroform P, dalam eter P dan dalam minyak lemak (Departemen Kesehatan RI, 1979). Gliserin digunakan sebagai humektan dengan konsentrasi kurang dari 30%, berperan sebagai agen pelembap kulit (skin conditioning agent) yang membantu mempertahankan kelembapan. Bersifat higroskopis, gliserin juga membentuk campuran yang stabil secara kimia ketika dikombinasikan dengan air, etanol (95%), maupun propilen glikol.

5. NaCl

NaCl umumnya digunakan dalam bentuk larutan garam (brine) atau padatan kristal. Zat ini berfungsi sebagai pemadat sekaligus memisahkan sabun dari gliserin. Karena kelarutannya yang tinggi, gliserin tetap larut dalam brine, sedangkan sabun akan mengendap. Untuk menghasilkan sabun berkualitas, NaCl yang digunakan harus

bebas dari kandungan besi, kalsium, dan magnesium.

6. Aquadest

Aquadest memiliki nama lain *aqua purificata*, air murni. Berbentuk cairan, jernih, tidak berbau, dan tidak berasa. pH 5-7. Untuk meningkatkan stabilitas selama penyimpanan maka aquades harus dilindungi dari kontaminasi partikel ion bahan organik yang dapat menaikkan konduktivitas dan jumlah karbon organik. Fungsiaquades adalah sebagai pelarut (Departemen Kesehatan RI, 1995)

D. Proses Pembuatan Sabun

Sabun dapat dibuat melaui dua proses, yaitu :

1. Saponifikasi

Dalam proses saponifikasi antara trigliserida dan alkali, kedua reaktan sulit bercampur. Pada kondisi tertentu, reaksi ini dapat berlangsung secara autokatalis, di mana terbentuknya sabun membantu proses emulsi reaktan sehingga mempercepat laju reaksi. Saponifikasi merupakan proses hidrolisis ikatan ester pada gliserida yang menghasilkan asam lemak dalam bentuk garam serta gliserol. Garam dari asam lemak berantai panjang inilah yang disebut sabun.

2. Netralisasi

Netralisasi merupakan proses pemisahan asam lemak bebas dari minyak atau lemak dengan mereaksikannya bersama basa atau pereaksi lain sehingga terbentuk sabun. Reaksi asam-basa antara asam lemak

bebas dan alkali berlangsung lebih cepat dibandingkan reaksi antara trigliserida dan alkali..

E. Evaluasi Mutu Fisik Sabun Padat

1. Organoleptik

Uji Organoleptik atau penilaian dengan indra atau disebut penilaian organoleptik atau sensorik adalah suatu cara penilaian yang paling primitif. Hasil uji organoleptik ini dapat digunakan antara lain untuk menentukan sifat dan intensitas sabun, membandingkan sediaan sabun yang disajikan dengan persyaratan mutu fusik berdasarkan standar dan literatur (Soekarto, 1981).

2. pH

PH merupakan indikator potensi iritasi pada sabun. pH sabun yang relatif basa dapat membantu kulit untuk membuka pori-porinya kemudian busa dari sabun mengikat sabun dan kotoran lain yang menempel di kulit. pH yang terlalu tinggi dapat menimbulkan kerusakan kulit apabila kontak berlangsung lama. Sabun sesuai dengan syarat SNI bila pH sabuan berkisar 9 – 11 (Tungadi, *et al*.2022).

3. Uji Stabilitas Busa

Busa (*foam*) adalah suatu *system disperse* yang terdiri atas gelembung gas yang dibungkus oleh lapisan cairan (Grace, 2010). Busa merupakan salah satu parameter yang sangat penting dalam penentuan mutu sabun. Metode laboratorium untuk mengevaluasi busa yaitu tes tinggi

pembusaan Ross-Miles (*Ross-Miles foam height test*). Pada tes tersebut, sabun dilarutkan kemudian dituang dari ketinggian yang telah ditentukan menuju permukaan larutan sabun yang sama. Tinggi busa dan stabilitasnya diukur. Sabun dengan busa melimpah pada umumnya lebih disukai oleh konsumen. Stabilitas busa merujuk kepada kemampuan busa untuk mempertahankan parameter utamanya dalam keadaan konstan selama waktu tertentu. Parameter tersebut meliputi ukuran gelembung, kandungan cairan, dan total volume busa. "waktu hidup" busa (*foam lifetime*) merupakan ukuran paling sederhana untuk menunjukkan stabilitas busa (Exerowa, 1998 dalam Grace, 2010). Stabilitas busa dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut :

$$\% \text{ Busa yang hilang} : \frac{\text{Tinggi Busa Awal} - \text{Tinggi Busa Akhir}}{\text{Tinggi Busa Akhir}} \times 100\%$$

Stabilitas Busa (setelah 5 menit) = 100% - % Busa yang hilang

4. Kadar Air

Kadar air merupakan bahan yang menguap pada suhu dan waktu tertentu. Maksimal kadar air pada sabun adalah 15%, hal ini disebabkan agar sabun yang dihasilkan cukup keras sehingga lebih efisien dalam pemakaian dan sabun tidakmudah larut dalam air. Kadar air akan mempengaruhi kekerasan dari sabun (Qisti, 2009). Prinsip dari pengujian kadar air sabun adalah pengukuran kekurangan berat setelah pengeringan pada suhu 105°C. Tingkat kekerasan sabun sangat dipengaruhi oleh kadar air sabun.

Semakin tinggi kadar air maka sabun akan semakin lunak (SNI, 1994).

5. Uji Kekerasan Sabun

Kekerasan sabun diuji dengan menggunakan *hardness tester*. Uji kekerasan sabun bertujuan untuk mengukur seberapa tahan sabun terhadap tekanan dan penggunaan sehari-hari serta untuk mempertahankan bentuknya selama penyimpanan dan penggunaan. Persyaratan sabun padat belum tersedia, sehingga digunakan pembanding dipasaran yaitu 21.30 – 25.80 N/ cm2 (Junita, N., *et al*.2024).

6. Cycling test

Pengujian Cycling test adalah pengujian yang dilakukan untuk mengetahui kestabilan fisik sebuah sediaan dengan metode stabilitas dipercepat baik sebelum maupun sesudah penyimpanan. Sediaan disimpan pada suhu 40C selama 24 jam, dan pada suhu 400C selama 24 jam berikutnya. Pengujian ini dilakukan selama 6 siklus kemudian diamati perubahan yang terjadi seperti organoleptik, transparansi sabun, pH, kestabilan busa pada sediaan sebelum dan setelah penyimpanan (Ilyas et al. 2023)

F. Radikal Bebas

Antioksidan adalah senyawa yang mampu menyumbangkan elektron untuk menetralkan atau menghambat efek merugikan dari oksidan yang dapat merusak tubuh, sehingga melindungi tubuh dari radikal bebas. Tubuh

manusia secara alami memiliki antioksidan sebagai sistem pertahanan untuk menetralisir radikal bebas. Mekanisme kerja antioksidan dilakukan dengan mendonorkan atau menerima elektron bebas yang tidak stabil, sehingga elektron tersebut menjadi stabil dan sel terlindungi. Berdasarkan mekanisme kerjanya, antioksidan dibedakan menjadi antioksidan primer dan antioksidan sekunder.

Antioksidan pada kulit, memiliki banyak manfaat yaitu antioksidan sebagai anti penuaan, perlindungan dari UV dan perlindungan dari ROS akibat stress oksidatif. Hal ini menyebabkan antioksidan banyak digunakan sebagai kosmetik ataupun produk perawatan kulit. Antioksidan bermanfaat untuk memperpanjang rentang hidup dan mencegah penuaan di otak. Asupan antioksidan didapatkan baik dari suplementasi ataupun diet. Antioksidan memiliki kategori sebagai antioksidan sintetik dan antioksidan alami, namun pada pemakaian antioksidan sintetik sangatlah dibatasi dikarenakan efek sampingnya. Oleh karena itu banyak perhatian ataupun penelitian yang dilakukan untuk memperoleh antioksidan alami dari tumbuh-tumbuhan guna mengendalikan stress oksidatif yang umumnya disebabkan oleh oksigen dan sinar matahari (Haerani, dkk 2021).

G. Pengaruh Jenis Minyak terhadap Kualitas Sabun Padat

Dalam pembuatan sabun padat diperlukan basis. Basis merupakan bahan dasar pembuatan sabun yang berupa asam lemak. Sabun tersusun dari dua komponen utama, yaitu lemak dan alkali. Jenis asam lemak yang

digunakan akan menentukan sifat sabun yang dihasilkan. Karena asam lemak adalah komponen utama penyusun lemak dan minyak, pemilihan jenis minyak dalam pembuatan sabun padat sangat memengaruhi kualitas fisiknya, seperti pH, kestabilan busa, kadar, dan tingkat kekerasan sabun. Setiap jenis minyak memiliki profil asam lemak yang unik, yang akan memengaruhi jalannya proses saponifikasi.. Penelitian ini menggunakan minyak sawit dan minyak VCO (*Virgin Coconut Oil)*. Minyak sawit (*palm oil*) dikenal memiliki kandungan asam lemak jenuh, terutama asam palmitat yaitu 44,3% yang berfungsi untuk meningkatkan kekerasan sabun. Sementara untuk, (VCO) *Virgin Coconut Oil* memiliki kandungan utama asam laurat sebesar 46% yang dapat melembabkan kulit dan sangat diperlukan dalam pembuatan sabun karena memberikan sifat pembusaan yang sangat baik untuk membersihkan kulit, dan sabun padat yang dihasilkan tidak mudah tengik (Dwiputri A., *et al*. 2022).

Hal ini sejalan dengan hasil pengamatan yang dilakukan oleh Amrilla., *et al*.2023 dari hasil pengamatan dengan kombinasi 3 jenis minyak (minyak kelapa, minyak sawit dan minyak kelapa) dengan perbandingan formula yang berbeda, didapatkan hasil semakin banyak massa minyak goreng (minyak sawit) yang digunakan maka akan menghasilkan sabun dengan tekstur yang lebih keras.

H. Pengaruh NaOH terhadap Sifat Fisik Kimia Sabun Padat

Natrium Hidroksida (NaOH) merupakan salah satu bahan utama digunakan dalam pembuatan sabun padat. NaOH dibutuhkan dalam proses saponifikasi dimana minyak akan berubah menjadi sabun. Faktor NaOH juga akan berpengaruh terhadap sifat fisik kimia sabun padat. Untuk pengujian sifat fisik ada uji organoleptik, NaOH dapat mempengaruhi bentuk, warna, aroma dan busa sabun. Penelitian yang dilakukan oleh Rashati D, dkk dilihat bahwa tekstur sabun yang dihasilkan agak kasar, hal ini terjadi karena reaksi saponifikasi yang terjadi secara tidak merata dikarenakan alkali (NaOH) yang digunakan terlalu sedikit untuk membuat sabun padat.

Pengujian sifat kimia dari sabun padat meliputi uji pH, kadar air dan stabilitas busa. Natrium Hidroksida (NaOH) sangat berpengaruh terhadap nilai pH dari sediaan sabun padat. pH ini merupakan parameter penting pada produk kosmetik yang berfungsi untuk mengetahui sabun padat yang dihasilkan bersifat asam atau basa. Sabun yang memiliki tingkat keasaman (pH) yang sangat tinggi dapat menyebabkan keratin kulit membengkak, mengakibatkan kulit pecah-pecah dan kering serta meningkatkan penetrasi bakteri. Selain itu, pH yang terlalu rendah dapat menyebabkan iritasi kulit. Standar pH untuk sabun padat berkisar 9-11. pH netral merupakan sabun yang baik karena lembut dikulit (Ainun S, dkk 2024).

Uji stabilitas busa, dimana NaOH sangat berperan dalam menentukan stabilitas busa sabun padat karena berperan dalam proses saponifikasi yang membentuk sabun dari reaksi NaOH dan lemak/minyak. Menurut penelitian Dewi pande, dkk menjelaskan bahwa penambahan jumlah alkali (NaOH) yang sesuai akan meningkatkan kemampuan busa sediaan sabun padat. Semakin tinggi konsentrasi NaOH sabun padat, maka tinggi busa yang diperoleh akan semakin kecil. Hal ini terjadi karena aquadest yang digunakan semakin berkurang seiring berkurangnya konsentrasi NaOH sehingga tinggi busa yang diperoleh akan semakin berkurang (Rashati D , dkk 2022).

Uji kadar air, konsentrasi NaOH terhadap kadar air memberikan perbedaan yang nyata. Dimana semakin tinggi kadar air maka sabun akan semakin lunak atau mudah menyusut pada saat digunakan, sehingga semakin sedikit kadar air yang diperoleh maka semakin baik sabun yang dihasilkan. Kadar air sabun yang dihasilkan memenuhi standar SNI yaitu tidak melebihi 15% (Ainun S, dkk 2024).

I. Uraian Bahan

1. Minyak Kelapa Murni (*Virgin Coconut Oil*) (Handbook of Pharmaceutical Excipient Edisi 6, Hal 184)

   Nama Resmi : OLEUM COCOS PURUM

   Nama Lain : Minyak Kelapa Murni, *Virgin Coconut Oil*, *Refined coconut oil, copra oil, aerite de*

coco, coconut butter, oleum cocois

Pemerian : Kuning Pucat, tidak berbau atau berbau lemah, rasa khas, memadat pada suhu 0° dan mempunyai kekentalan rendah walaupun pada suhu beku

Kelarutan : Praktis tidak larut dalam air, mudah larut dalam etanol 95% dalam kloroform, dan dalam eter P

Titik Didih : $>450^oC$

Titik Leleh : $21^oC – 25^oC$

Bobot Jenis : 0,940 g/ml

Wadah dan penyimpanan : dalam wadah tertutup baik, sejuk dan terhindar dari cahaya

Penggunaan : Sebagai Pengeras Sabun

2. Natrium Hidroksida (FI edisi VI, 2020 Hal. 1224)

Nama Resmi : NATRII HYDROXYDUM

Nama Lain : Natrium Hidroksida

Pemerian : Bentuk batang, butiran, massa hablur atau keping, kering, keras rapuh dan menunjukkan susunan hablur, putih, mudah meleleh basah, sangat alkalis dan korosif. segera menyerap karbondioksida

Kelarutan : Sangat mudah larut dalam air dan etanol (98%) P

Penyimpanan : Dalam wadah tertutup baik

Penggunaan : Sebagai alkali

3. Asam Stearat (Handbook Of Pharmaceutical Excipients VI hal.697)

Nama Resmi : ACIDUM STEARICUM

Nama Lain : Asam Stearat

Pemerian : Zat padat keras mengkilap menunjukkan susunan hablus, putih atau kuning pucat, mirip lilin.

Kelarutan : Praktis tidak larut dalam air; larut dalam 20 bagian etanol (95 %) *P*, dalam 2 bagian *kloroform* P dan dalam 3 bagian *eter* P.

Penyimpanan : Dalam wadah tertutup baik

Penggunaan : Sebagai pengeras sabun dan penstabil busa

4. Gliserin (FI edisi VI, 2020 Hal.1183)

Nama Resmi : GLYCEROLUM

Nama Lain : Gliserol, Gliserin

Pemerian : Cairan seperti sirop, jernih, tidak berwarna, tidak berbau, manis diikuti rasa hangtag, higroskopik.

Kelarutan : dapat campur dengan air, dan dengan

etanol 95%, praktis tidak larut dalam kloroform P

Penyimpanan : Dalam wadah tertutup baik

Penggunaan : sebagai pelembab

5. Natrium Klorida (FI edisi VI, 2020 Hal 1225)

Nama Resmi : NATRII CHLORIDUM

Nama Lain : Natrium Klorida, Sodium Chloride

Pemerian : Hablur heksahedral tidak berwarna atau serbuk hablur putih, tidak berbau, rasa asin

Kelarutan : larut dalam 2,8 bagian air, dalam 2,7 bagian air mendidih dan dalam lebih kurang 10 bagian gliserol P; sukar larut dalam etanol 95%

Penyimpanan : Dalam wadah tertutup baik

Penggunaan : Penetral pH

6. Aquadest (FI III, 1979. Hal 96)

Nama Resmi : AQUA DESTILLATA

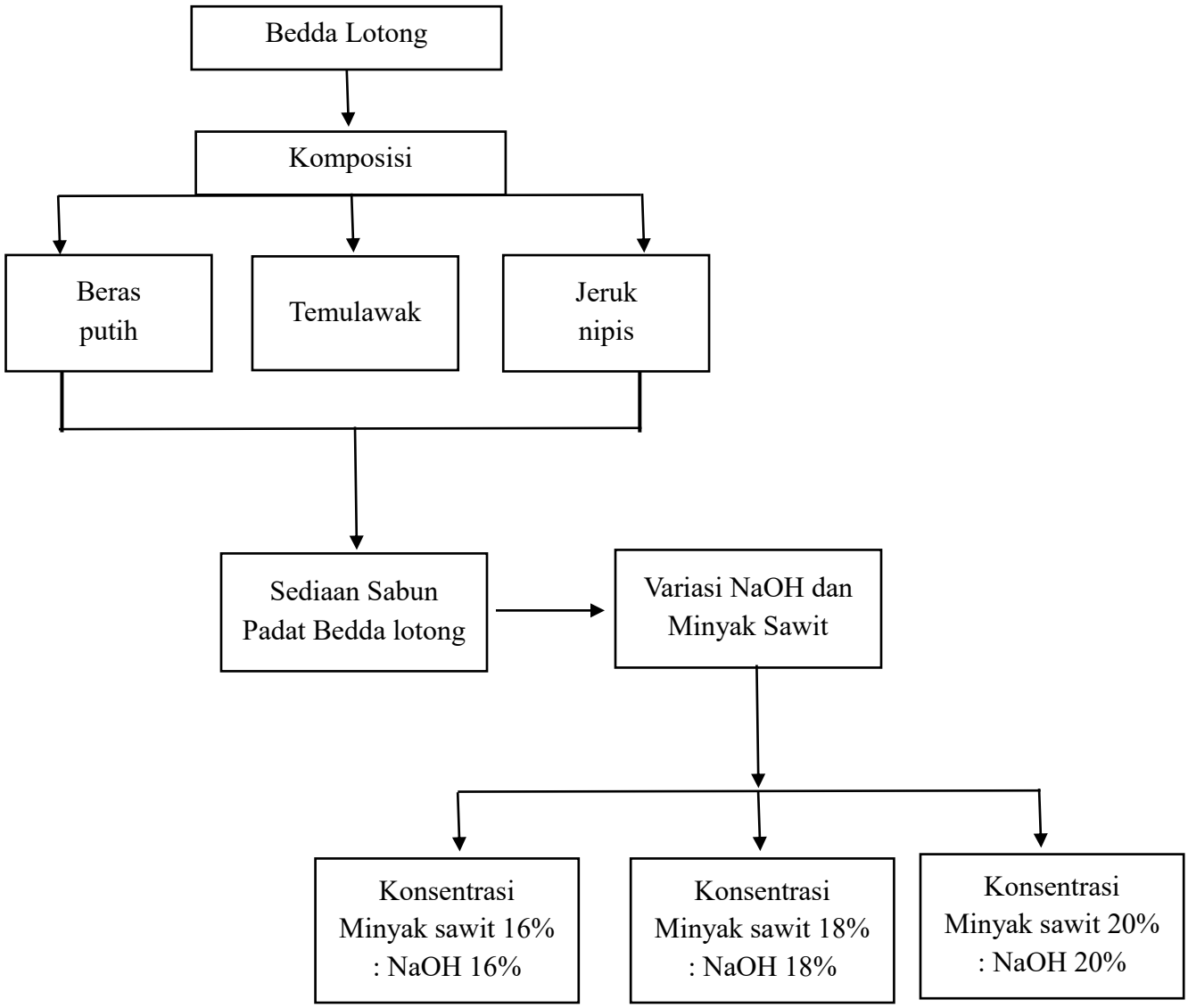
Nama Lain : Aquades, Air Suling

Pemerian : Cairan jernih; tidak berwarna; tidak berbau; tidak mempunyai rasa.

Penyimpanan : Dalam wadah tertutup baik

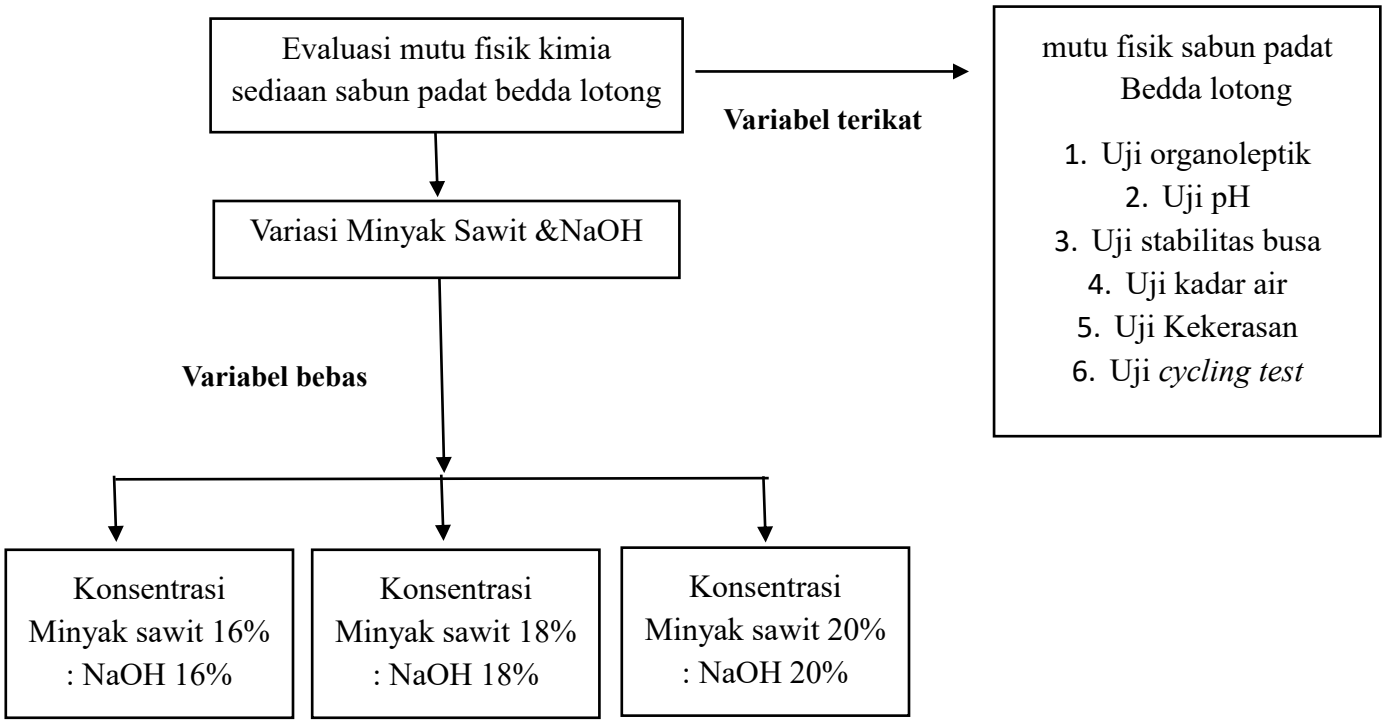
Penggunaan : Sebagai pelarut

J. Kerangka Teori



Gambar 2. 5 Kerangka Teori Penelitian

K. Kerangka Konsep



Gambar 2. 6 Kerangka Konsep Penelitian

L. Hipotesis Penelitian

H_0 : Variasi konsentrasi minyak sawit 16%, 18% dan 20% dan natrium hidroksida (NaOH) 16%, 18%, 20% tidak berpengaruh signifikan terhadap sifat fisik kimia sabun padat bedda lotong.

H_1 : Variasi konsentrasi minyak sawit 16%, 18% dan 20% dan natrium hidroksida (NaOH) 16%, 18%, 20% berpengaruh signifikan terhadap sifat fisik kimia sabun padat bedda lotong.

M. Definisi Operasional

1. Bedda lotong adalah produk alami suku bugis yang terbuat dari bahan dasar Beras putih, temulawak dan jeruk nipis digunakan sebagai lulur tradisioanal yang berfungsi sebagai antioksidan
2. Sabun padat merupakan sabun berbentuk padat atau batang yang terdiri dari campuran senyawa natrium dan asam lemak yang berbahan dasar bedda lotong.
3. Natrium hidroksida adalah bahan utama dalam proses saponifikasi dimana minyak atau lemak akan diubah menjadi sabun padat (keras) dengan variasi konsentrasi NaOH yang digunakan yaitu 16%, 18% dan 20%.
4. Evaluasi sediaan sabun padat yang berbahan dasar bedda lotong dengan parameter uji mutu fisik kimia yang dilakukan yaitu uji organoleptik, pH, stabilitas busa, kadar air, uji kekerasan dan uji *cycling test*.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu eksperimental laboratorium dengan melakukan pengujian mutu fisik kimia sediaan sabun padat Bedda Lotong.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Sediaan Farmasi Universitas Megarezky Makassar, dengan waktu penelitian pada bulan mei – agustus 2025.

C. Alat dan Bahan

1. Alat

   Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *hardnes tester(YD-)* batang pengaduk, timbangan analitik (*Aicis*), *Hotplate,* gelas ukur (*Pyrex*®), gelas kimia (*Pyrex*®), ayakan, batang pengaduk, cawan porselin, sendok tanduk, termometer, pH meter, cawan krus, desikator, oven, penggaris, dan cetakan sabun.

2. Bahan

   Adapun bahan yang digunakan dalam dalam pembuatan Bedda lotong (beras putih, temulawak, dan jeruk nipis). Sedangkan bahan kimia lainnya yaitu minyak VCO (*Virgin Coconut Oil*), minyak sawit (*palm oil*), asam stearat, gliserin, Natrium hidroksida (NaOH), parfum dan aquadest.

D. Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah bedda lotong yang terbuat dari beras putih, temulawak dan jeruk nipis diperoleh dari Desa Ajakkang, kabupaten Barru

E. Prosedur Kerja

1. Pengolahan sampel

Komposisi bahan yang akan digunakan pada pembuatan Bedda Lotong adalah Beras Putih, Temulawak dan Jeruk Nipis. Pembuatan Bedda Lotong diawali dengan menimbang 600 g beras putih, 200 g temulawak, dan 200 g jeruk nipis. Temulawak dan jeruk nipis dicuci bersih lalu dikupas. Temulawak diparut hingga halus, sedangkan jeruk nipis dipotong dan diperas untuk diambil airnya. Selanjutnya, temulawak dicampur dengan perasan jeruk nipis lalu diaduk hingga merata.

Beras putih dicuci bersih kemudian dikeringkan lalu di blender. Selanjutnya beras putih yang telah diblender diayak dengan nomor ayakan 100 mesh, kemudian disangrai diatas api langsung hingga hangus dan berwarna kehitaman. Beras yang telah disangrai sampai hangus dimasukkan kedalam campuran perasan jeruk nipis dan temulawak kemudian diaduk sampai homogen dan mengembang. Diamkan selama 24 jam hingga Bedda Lotong menjadi lembut (Ali F, Stevani, dan Rachmawaty 2019)

2. Formulasi Sabun Padat Bedda Lotong

Tabel 3. 1

Rancangan formula sediaan sabun padat Bedda lotong

Bahan	Fungsi	Formula (%)				Range	Literatur
		FI	F2	F3	K+		
Bedda Lotong	Zat aktif	10%	10%	10%	-	-	Ali dkk. 2019
Minyak VCO	Penghasil Busa	10%	10%	10%	-	20-50	Dwiputri, 2023
Minyak Sawit	Pengeras pengawet	16%	18%	20%	-	20-50	Dwiputri, 2023
NaOH	Sumber alkali	16%	18%	20%	-	1-20	Rowe dkk, 2009
Asam Stearat	Penstabil Busa	3%	3%	3%	-	2-20	Rowe dkk, 2009
Gliserin	Pelembab	8%	8%	8%	-	<30	Rowe dkk, 2009
NaCl	Penetral Ph	0,2%	0,2%	0,2%	-	<0,9	Rowe dkk, 2009
Pewangi	Parfum	1%	1%	1%	-	-	Amildha, 2022
Aquadest	Pelarut	Ad 100g	Ad 100g	Ad 100g	-	-	Depkes, RI 1979

Keterangan :

FI : Sediaan Sabun Padat Bedda lotong dengan Konsentrasi Minyak sawit 16% : NaOH 16%

FII : Sediaan Sabun Padat Bedda lotong dengan Konsentrasi Minyak sawit 18% : NaOH 18%

FIII : Sediaan Sabun Padat Bedda lotong dengan Konsentrasi Minyak sawit 20% : NaOH 20%

K+ : Kontrol Positif (Sabun Mabello)

3. Proses pembuatan VCO (*Virgin Coconut Oil*)

Proses pembuatan VCO (*Virgin Coconut Oil*) yaitu disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan. Parut kelapa, lalu dicampur air dan diremas. Kemudian disaring lalu dimasukkan santan ke kantong plastik. Kantong plastik ditutup dengan karet gelang, diamkan kurang leboh 1-2 jam. Selanjutnya terbentuk 2 lapisan. Bagian atas adalah santan kental dan bagian bawah adalah air. Plastik diangkat serta dilubangi sedikit salah satu sudut di bawahnya. Air dibiarkan terbuang melalui lubang tersebut. Segera tutup lubangnya jika bagian air sudah habis. Dituang bagian santan kentalnya ke dalam wadah plastik yang bersih tertutup. Didiamkan kurang lebih 24 jam untuk fermentasi.

Selanjutnya akan muncul gelembung di bagian permukaan dan minyak mulai akan terpisah sehingga terbentuk 3 lapisan. Lapisan paling atas adalah minyak, bagian bawah adalah blondo atau ampas santan dan air berada paling bawah. Minyak murni (VCO) terlihat warna bening (jernih) seperti air biasa. Disiapkan botol yang bersih, yang bagian atasnya diisi corong yang dilapisi kain saring/tissue. Selanjutnya disendok minyak pelan dan dituang ke saringan. Dibiarkan minyak menetes demi tetes ke dalam botol. Pada pembuatan VCO ini menggunakan 3 buah kelapa yang menghasilkan 100 ml VCO (*Virgin Coconut Oil*) (Rahmayulis, dkk 2023).

4. Proses pembuatan Sabun Padat

Pembuatan sabun padat dilakukan menggunakan metode *Hot process*. Disiapkan dan ditimbang semua bahan baku berupa minyak sawit, NaOH dengan menggunakan perbandingan konsentrasi FI Minyak sawit 16% : NaOH 16%, FII Minyak sawit 18% : NaOH 18%, FIII Minyak sawit 20% :NaOH 20%.

Pembuatan sabun padat dengan menggunakan perbandingan Minyak Sawit 16% : NaOH 16%, dimana pertama-tama diambil minyak sawit dan minyak VCO yang telah diukur kemudian dipanaskan pada suhu 60-70º C dicampurkan dengan gliserin kedalam *beaker glass* diaduk ad homogen, kemudian dimasukkan asam stearat yang telah dilebur diatas hot plate dengan suhu 70º C diaduk ad homogen. Ditimbang dan dilarutkan NaOH 30% sedikit demi sedikit kedalam aquadest didalam gelas kimia. Didinginkan larutan NaOH sampau suhu kurang lebih 30-40º C. Dituangkan larutan NaOH kedalam larutan minyak, kemudian diaduk ad homogen hingga terbentuk trace (kondisi campuran yang mengental). Terbentuk stok sabun ditunjukkan dengan terbentuknya adonan yang mengeras dan lengket selama proses pencampura, kemudian diaduk ad homogen. Ditambahkan Bedda Lotong kedalam campuran minyak dan NaOH, kemudian diaduk hingga homogen. Dituangkan hasil sabun kedalam cetakan silikon, diamkan pada suhu ruang hingga memadat (Rashati D , dkk 2022).

5. Uji stabilitas Mutu Fisik Kimia Sabun Padat

Uji stabilitas mutu fisik sabun padat ini menggunakan metode *cycling test* dilakukan berdasarkan pengaruh stress suhu (*Freze thaw*) sediaan sabun padat bedda lotong dipertahankan pada suhu 40°C dengan kelembapan 70% RH (Relative Humidity). Pengujian tersebut dilakukan sebanyak 6 siklus periode waktu (Arisanty et al. 2022)

Stabilitas mutu fisik sabun padat dengan metode dipercepat baik sebelum maupun sesudah dilakukan pengujian kemudian dibandingkan hasilnya. Adapun parameter pengujian stabilitas mutu fisiknya meliputi :

a. Uji organoleptik

Uji organoleptik merupakan tahap pengujian yang dilakukan dengan cara mengamati visual sediaan. Sediaan diamati bentuk, warna dan aroma sabun padat yang dihasilkan (Rashati D , dkk 2022).

b. Uji pH

Sebanyak 1 gram sabun padat dilarutkan kedalam 10 ml aquadest. Kemudian dilakukan pengukuran pH dengan mencelupkan pH meter yang telah dikalibrasi, diamkan beberapa saat hingga angka yang tertera pada pH meter stabil (Rashati D , dkk 2022). Berdasarkan persyaratan SNI, nilai pH pada sabun padat yaitu 9-11.

c. Uji Stabilitas Busa

Sebanyak 1 gram sabun dilarutkan kedalam 10 mL aquad est. Kemudian dilakukan pengocokan dengan membolak – balikkan tabung

reaksi selama 1 menit. Tinggi busa awal diukur dengan penggaris dan dicatat hasilnya dan timggi busa akhir diukur setelah didiamkan 5 menit. Adapun perhitungan stabilitas busa :

% Busa yang Hilang = $\frac{Tinggi\ busa\ awal - tinggi\ busa\ akhir}{Tinggi\ busa\ akhir}$ x 100%

Stabilitas Busa (setelah 5 menit) = 100 % - % Busa yang Hilang (Dewi, et al 2023). Kriteria stabilitas busa yang baik, yaitu apabila dalam waktu 5 menit diperoleh kisaran stabilitas busa antara 73% - 90%. (Leny, 2023)

d. Uji Kadar Air

Pengujian kadar air dilakukan dengan metode gravimetri. Ditimbang 1 gram sabun pada cawan porselin yang telah diketahui bobotnya, dipanaskan dalam oven pada suhu 105°C selama 30 menit. Kemudian simpan dalam desikator dan timbang hingga bobot konstan. Kadar air padat minimal 15% (Rahmayulis, dkk 2023)**.**

Perhitungan :

% Kadar air $= \frac{W1 - W2}{W}$ x 100%

Keterangan :

Kadar air dalam satuan % fraksi massa

W_1 = Berat sampel + cawan porselen sebelum pemanasan (g)

W_2 = Berat sampel + cawan porselen setelah pemanasan (g)

W = Berat Sampel

e. Uji Kekerasan Sabun

Sabun dengan ukuran 1x1x1 cm diletakkan pada *hardness tester* secara vertikal. *Hardness tester* diputar sampai menembus bagian sabun. Skala kekerasan yang tertera dicatat dan ditentukan rata-rata kekerasan sabun (Junita N, *et al*. 2024)

f. *Cycling test*

Sampel disimpan pada suhu rendah (4^0C) selama 24 jam, kemudian dipindahkan ke oven pada suhu 40^0C selama 24 jam, perlakuan ini menjadi satu siklus. Percobaan diulang selama 6 siklus dan diamati adanya perubahan fisik sabun, dibandingkan sebelum penyimpanan dan sesudah penyimpanan (Arisanty *et al*. 2022)

F. Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini adalah sabun padat dikatakan memiliki mutu fisik yang baik apabila memenuhi persyaratan SNI dan pustaka lainnya. Sediaan sabun padat dikatakan memiliki stabilitas yang baik apabila setelah dianalisis menggunakan uji SPSS *paired sample test* tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah pengujian mutu fisiknya. Selanjutnya membandingkan antar formula sabun padat bedda lotong yang memenuhi stabilitas mutu fisik menggunakan uji SPSS *Anova One-way*.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Uji Organoleptik

Tabel 4. 1

Hasil Uji Organoleptik Sabun Padat Bedda Lotong

Formula	Bentuk		Warna		Aroma	
	Sebelum Cycling test	Sesudah Cycling test	Sebelum Cycling test	Sesudah Cycling test	Sebelum Cycling test	Sesudah Cycling test
FI	Agak lunak	Padat	Hitam	Kecoklatan	Khas Bedda Lotong	Khas parfum
F2	Padat	Padat	Hitam	kecoklatan	Khas Bedda Lotong	Khas parfum
F3	padat	Sangat padat	Hitam	Kuning kecoklatan	Khas Bedda Lotong	Sedikit aroma parfum

Sumber : Data Primer 2025

Keterangan :

FI : Sediaan Sabun Padat Bedda lotong dengan Perbandingan Minyak sawit 16% : NaOH 16%

FII : Sediaan Sabun Padat Bedda lotong dengan Perbandingan Minyak sawit 18% : NaOH 18%

FIII : Sediaan Sabun Padat Bedda lotong dengan Perbandingan Minyak sawit 20%: NaOH 20%

2. Uji pH

Tabel 4. 2

Hasil Uji pH Sabun Padat Bedda Lotong

Formula	Replikasi	Sebelum cycling test	Sesudah cycling test	Literatur	Sig
FI	I	10,26	10,25	9-11 (SNI 3532:2016) (Fauziah *et al*., 2023 & Syahrana *et al*., 2022)	P < 0,05
	II	10,25	10,23		
	III	10,29	10,26		
Rata-rata		10,27	10,25		
FII	I	10,36	10,35		
	II	10,34	10,33		
	III	10,33	10,31		
Rata-rata		10,34	10,33		
FIII	I	10,49	10,47		
	II	10,45	10,44		
	III	10,50	10,41		
Rata-rata		10,48	10,44		

Sumber : Data Primer

Keterangan :

FI : Sediaan Sabun Padat Bedda lotong dengan Konsentrasi Minyak sawit 16% : NaOH 16%

FII : Sediaan Sabun Padat Bedda lotong dengan Konsentrasi Minyak sawit 18% : NaOH 18%

FIII : Sediaan Sabun Padat Bedda lotong dengan Konsentrasi Minyak sawit 20% : NaOH 20%

3. Uji Stabilitas Busa

Tabel 4. 3

Formula	Replikasi	Sebelum *cycling test*			Sesudah *cycling test*			Literatur	sig
		Tinggi Busa Awal (cm)	Tinggi Busa Akhir (cm)	Tinggi Busa (%)	Tinggi Busa Awal (cm)	Tinggi Busa Akhir (cm)	Tinggi Busa (%)		
FI	1	1,7	1,3	68,75	2,2	1,6	64.29	60-70% (Pratiwi *et al*., 2023 & Agusta *et al*., 2025)	P >0,05
	2	2,2	1,5	66,67	2	1,5	66.67		
	3	2,2	1,7	64,71	2,3	1,7	64,29		
	Rata-rata			66,87			65,08		
FII	1	2	1,5	64,71	2,5	1,8	61,11		
	2	2,3	1,7	66,67	1,7	1,3	69,23		
	3	1,9	1,4	64,29	1,8	1,3	61,54		
	Rata-rata			66,57			63.04		
FIII	1	1,8	1,3	61,54	1,8	1,5	61,54		
	2	2,1	1,6	68,75	1,9	1,4	64,29		
	3	1,9	1,5	64,29	1,9	1,4	64,29		
	Rata-rata			64,86			63,00		

Hasil Uji Stabilitas Busa Sabun Padat Bedda Lotong

Sumber : Data Primer 2025

Keterangan :

FI : Sediaan Sabun Padat Bedda Lotong dengan konsentrasi Minyak Sawit 16% dan NaOH 16%

FII : Sediaan Sabun Padat Bedda Lotong dengan konsentrasi Minyak Sawit 18% dan NaOH 18%

FIII : Sediaan Sabun Padat Bedda Lotong dengan konsentrasi Minyak Sawit 20% dan NaOH 20%

4. Uji Kadar Air

Tabel 4. 4

Hasil Uji Kadar Air Sabun Padat Bedda Lotong

Formula	Replikasi	Sebelum Cycling Test			Sesudah Cycling test			Literatur	Sig
		Berat awal	Berat akhir	kadar Air (%)	Berat awal	Berat akhir	Kadar Air (%)		
FI	I	43,15	38,33	11,17	44,40	39,36	11,35	< 15% (Rahmayulis *et al*., 2023 & Dewi *et al*., 2022)	P < 0,05
	II	43,12	37,98	11,91	44,97	39,74	11,63		
	III	43.09	38,04	11,73	44,79	39,50	11,80		
	Rata -rata			11,62	Rata –rata		11,60		
FII	I	41,99	37,92	9,68	40,12	36,25	9,54		
	II	41,79	37,99	9,09	40,04	36,39	9,10		
	III	41,58	37,69	9,36	40,00	36,28	9,30		
	Rata -rata			9,38	Rata –rata		9,25		
FIII	I	40,26	36,96	8,18	39,27	36,02	8,27		
	II	40,18	36,95	8,03	39,38	36,19	8,09		
	III	40,16	36,89	8,15	39,38	36,22	8,76		
	Rata -rata			8,14	Rata –rata		8,13		

Sumber : Data Primer 2025

Keterangan :

FI : Sediaan Sabun Padat Bedda Lotong dengan konsentrasi Minyak Sawit 16% dan NaOH 16%

FII : Sediaan Sabun Padat Bedda Lotong dengan konsentrasi Minyak Sawit 18% dan NaOH 18%

FIII : Sediaan Sabun Padat Bedda Lotong dengan konsentrasi Minyak Sawit 20% dan NaOH 20%

5. Uji Kekerasan

Tabel 4. 5

Hasil Uji Kekerasan Sabun Padat Bedda Lotong

Formula	Replikasi	Sebelum *Cycling test*	Sesudah *Cycling test*	Literatur	Sig
	1	22,7	24,8		
FI	2	21,2	24,1		
	3	20,3	25,8		
Rata-rata		21,4	24,6		
	1	25,3	28,7	21.1 - 25.8	
FII	2	26,7	28,1	(Junita N.,	
	3	26,3	29,4	*et al*. 2024	P < 0,05
Rata-rata		26,1	28,7	& Dwi A *et*	
	1	28,2	30,5	*al*., 2022)	
FIII	2	29,0	31,2		
	3	28,7	30,0		
Rata-rata		28,6	30,5		
K+		23,4 – 25,5			

Sumber : Data Primer 2025

Keterangan :

FI : Sediaan Sabun Padat Bedda Lotong dengan konsentrasi Minyak Sawit 16% dan NaOH 16%

FII : Sediaan Sabun Padat Bedda Lotong dengan konsentrasi Minyak Sawit 18% dan NaOH 18%

FIII : Sediaan Sabun Padat Bedda Lotong dengan konsentrasi Minyak Sawit 20% dan NaOH 20%

K+ : Kontrol Positif (Sabun Padat Mabello)

B. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan mutu fisik sabun padat bedda lotong Minyak Sawit dan Natrium Hidroksida (NaOH) dengan berbagai variasi konsentrasi. Bedda lotong merupakan produk lokal dengan bahan baku rempah-rempah yang terdiri dari beras putih, temulawak dan jeruk nipis. Pada penelitian ini bedda lotong dikembangkan menjadi sebuah sabun padat agar penggunaannya lebih mudah, praktis, dan tahan lama. Sabun padat ini memanfaatkan bedda lotong sebagai bahan aktif, dengan komponen utama berupa asam lemak dan alkali yang berperan menentukan karakteristik sabun yang dihasilkan.

Asam lemak yang digunakan yaitu minyak sawit dan variasi konsentrasi alkali yaitu natrium hidroksida (NaOH) dengan masing-masing konsentrasi sabun FI Minyak sawit 16% : NaOH 16%, FII Minyak sawit 18% : NaOH 18% dan FIII menggunakan Minyak sawit 20% : NaOH 20%. Dimana natrium hidroksida merupakan bahan penting dalam pembuatan sabun padat terhadap proses saponifikasi dimana minyak atau lemak akan diubah menjadi sabun. Tanpa bantuan NaOH maka proses kimia sabun tidak akan terjadi (Rashati D , dkk 2022).

Minyak sawit merupakan minyak yang mengandung asam palmitat ($C_{16}H_{32}O_2$) yang cukup tinggi yaitu sebesar 44,3%. Fungsi dari asam palminat ini dalam pembuatan sabun adalah untuk kekerasan sabun dan menghasilkan busa yang stabil (Dwiputri, dkk 2022). Pembuatan minyak VCO (*Virgin Coconut Oil*)

dilakukan dengan metode tradisional untuk menghasilkan VCO yang lebih jernih dan memiliki aroma khas kelapa. Pada prosesnya, VCO disaring menggunakan kertas saring sehingga diperoleh minyak yang bening. Penambahan VCO dalam pembuatan sabun padat bertujuan mempercepat pembentukan busa serta menghasilkan busa yang lebih melimpah. Penelitian sebelumnya bahan baku minyak kelapa dan minyak sawit menghasilkan stabilitas busa yang lebih tinggi dibandingkan hanya menggunakan minyak sawit saja (Andriani 2021).

Asam stearat digunakan dalam pembuatan sabun padat ini sebesar 3% yang berfungsi sebagai penstabil busa dan memberikan kekentalan pada sabun (Pratiwi et al. 2023). Bahan yang berperan sebagai pelembab pada pembuatan sabun padat ini yaitu gliserin sebesar 10%. Humektan atau pelembap merupakan bahan yang berperan menjaga kadar air dalam suatu produk. Selain membantu mempertahankan stabilitas bahan pada suhu tertentu dalam waktu lama, humektan juga melindungi komponen penting seperti air, lemak, dan zat lainnya yang terikat di dalam bahan. Penggunaan gliserin dengan konsentrasi 10% mampu memberikan efek kulit yang lebih halus dan lembut (Sukmawati A 2023). Penggunaan NaCl sebesar 0,2% pada pembuatan sabun padat berfungsi sebagai penetral pH pada sabun padat, aquadest digunakan sebagai pelarut serta penambahan parfum sebagai pewangi pada sabun.

Setelah pembuatan formula sediaan sabun padat dilanjutkan dengan uji sediaan seperti organoleptik, uji pH, uji stabilitas busa, uji kekerasan, uji kadar air dan uji stabilitas fisik yaitu *cycling test*. *Cycling test* bertujuan untuk mengetahui

kestabilan fisik dan kimia suatu sediaan dengan melakukan penyimpanan pada suhu yang berbeda dan durasi yang cukup lama. Pengujian ini menggunakan suhu penyimpanan (4ºC) disimpan selama 1x24 jam dan suhu (40ºC) disimpan selama 1x24 jam, ini dikatakan 1 siklus jika penyimpanannya sudah melewati kedua suhu tersebut. Percobaan ini dilakukan sebanyak 6 siklus, setelah penyimpanan 6 siklus sediaan dievaluasi kembali (Wahyuningsih S 2024)

Pengujian pertama yaitu uji organoleptik bertujuan untuk mengamati bentuk fisik dari sediaan meliputi bentuk warna dan aroma. Berdasarkan data hasil pengamatan berdasarkan tabel 4.1 dapat dilihat bahwa hasil organoleptik dari sediaan sabun sebelum dan sesudah *Cyling* test. Semua formula sabun yang dihasilkan sebelum cycling test berwarna hitam yang disebabkan penambahan Bedda lotong sebagai bahan aktifnya. Setelah *cycling test* warna sabun mengalami perubahan dilihat dari F II (18%:18%) dan F III (20%:20%) cenderung kecoklatan. Warna ini berasal dari minyak sawit yang mengandung pigmen alami seperti karotenoid (beta-karoten) yang memberikan warna kuning hingga kecoklatan pada bahan baku maupun produk akhir. Semakin tinggi konsentrasi minyak sawit yang digunakan dalam formula, maka jumlah pigmen dan senyawa pewarna alami yang masuk kedalam campuran sabun juga meningkat (Kisno S 2022).

Tekstur sabun yang dihasilkan setelah *cycling test* semuanya berbentuk padat dengan tesktur yang berbeda-beda. Formula III dengan perbandingan minyak sawit 20% : NaOH 20% menghasilkan sabun yang padat dengan tekstur

keras. konsentrasi NaOH yang cukup tinggi, sehingga reaksi saponifikasi sabun berlangsung lebih cepat sehingga menghasilkan tekstur yang lebih rapat dan padat, juga disebabkan penggunaan minyak sawit yang mengandung asam lemak jenuh (asam palmitat) yang berpengaruh terhadap kekerasan sabun (Lestari et al 2020)

sementara sabun FII (18% : 18%) pada awal pembuatan memiliki tekstur yang stabil, hal ini disebabkan karena konsentrasi minyak sawit : naoh yang digunakan tersaponifikasi dengan sempurna. Sabun FI yang memiliki perbandingan minyak sawit 16% : NaOH 16% menghasilkan sabun yang cenderung agak lunak pada awal pembentukan dilihat pada tabel 4.1 sebelum *cycling test*. Akibatnya, sabun belum membentuk struktur padat yang stabil dan membutuhkan waktu antara 24 jam untuk mengeras dan mencapai tekstur yang lebih stabil. Hasil penelitian yang menggunakan minyak sawit : minyak zaitun dengan konsentrasi NaOH 4,1gr dengan menggunakan metode dingin dimana saat dikeluarkan dari cetakan masih lembek, hal ini disebabkan karena reaksi saponifikasi tidak sempurna karna jumlah NaOH terlalu sedikit , sehingga sebagian minyak tidak ikut beraksi dan tertinggal menyebabkan sabun lunak (Amrillah Nafira, dkk 2023).

Pengujian pH merupakan parameter yang sangat penting untuk mengetahui kelayakan sabun. Menurut standar SNI rentang pH sabun yang baik adalah 9 – 11. Hasil pH yang diperoleh dari ketiga formula baik sebelum *cycling test* berkisar 10.27 – 10.48 dan sesudah dilakukan *cycling* 10.25 – 10.45 masih berada pada rentang yang telah ditetapkan SNI, sehingga dapat dinyatakan sediaan baik dan

aman untuk digunakan. Berdasarkan tabel 4.2 diperoleh hasil penurunan nilai pH pada saat pengujian setelah *cycling test* ini dikarenakan pengujian ini terjadi perubahan suhu penyimpanan dari 4ºC ke 40 ºC sehingga mempercepat terjadinya autooksidasi atau reaksi antara molekul minyak dengan panas yang menyebabkan penurunan pH (Geng, Liu, dan Zhang 2023). Hasil yang telah diperoleh dianalisis dengan uji *Paired sampe T Test* menunjukkan nilai sig >0,05 bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah uji stabilitas busa dengan menggunakan *cycling test* hal ini menunjukkan bahwa sediaan sabun padat Bedda lotong stabil selama pengujian.

Perbandingan nilai pH antar seluruh formula FI minyak sawit 16%:NaOH 16%, FII minyak sawit 18%:NaOH 18% dan FIII minyak sawit 20%:NaOH 20%, hasil uji *Anova One Way* diperoleh nilai sig p<0,001 yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara semua formula. Hal ini sejalan dengan penelitian Rashati D., *et* al.2022 dimana variasi konsentrasi terhadap pH sediaan sabun padat menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi NaOH maka akan diperoleh nilai pH yang tinggi dan meningkat seiring dengan bertambahnya rasio asam lemak (minyak sawit) yang digunakan, hal ini dikarenakan minyak kelapa sawit memiliki bilangan saponifikasi yang lebih tinggi dibandingankan minyak lainnya. Kemudian setelah dibandingkan antar seluruh formula (Amildha., *et al*. 2022), maka formula yang terbaik dengan basis minyak sawit : NaOH(16%:16%) nilai pH 10,25. Formula dengan konsentrasi paling rendah dan pH yang paling rendah jauh lebih aman dalam penggunaanya karena semakin rendah nilai pH maka

semakin rendah potensinya dalam mengiritasi kulit.

Uji stabilitas busa dilakukan untuk mengetahui ketahanan busa selama 5 menit. Busa berperan sebagai surfaktan yang menurunkan tegangan permukaan air, sehingga minyak atau sebum pada kulit dapat dipecah dan kotoran yang menempel menjadi lebih mudah dibersihkan. Karakteristik busa yang baik diperoleh dari hasil pengukuran stabilitas busa selama 5 menit yaitu dimulai dari 60-70% (Maso & Conrad, 1969). Untuk hasil pengujian stabilitas busa pada tabel 3 menunjukkan ketiga formula sabun dengan penambahan minyak VCO (*Virgin Coconut Oil*) , memenuhi syarat stabilitas busa, hal ini sejalan pada penelitian (Elmitra dan Noviyanti 2020) yang menjelaskan bahwa minyak VCO mampu menghasilkan stabilitas busa yang baik karna mengandung asam laurat yang tinggi yang dapat memberi daya busa yang baik pada sabun padat. Busa yang terbentuk terjadi karena reaksi saponifikasi antara hidrolisis asam lemak atau minyak dengan basa kuat NaOH yang menghasilkan gliserol atau sabun.

Adapun hasil pengujian stabilitas busa sebelum *cycling test* untuk semua formula berkisar 68.21 – 64.86%% dan uji stabilitas setelah *cycling test* antara 64.16% - 63.37%. penelitian yang dilakukan oleh Andriani R., 2021 menyatakan bahwa semakin besar konsentrasi minyak sawit: NaOH, maka busa yang dihasilkan semakin sedikit. Semakin banyak air yang ditambahkan pada proses pembuatan sabun maka makin tinggi busa sabun yang terbentuk. Meskipun demikian hasil analisis statistik uji *Anova One Way* menunjukkan nilai signifikan 0,993 ($p > 0,05$) yang menandakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang

signifikan antar formula sabun padat. Hal ini disebabkan oleh nilai rata-rata ketiga formula yang relatif sama sehingga perbedaan antar kelompok sangat kecil. Selain itu, kestabilan busa sebelum dan sesudah uji *cycling test* juga tidak menunjukkan perubahan berarti, sehingga konsistensi daya busa tetap terjaga pada semua formula.

Pengujian kadar air dilakukan untuk mengetahui banyaknya kadar air dalam sabun padat. Menurut SNI 06-3532-1994 penetapan kadar air dilakukan dengan pengukuran berat setelah pengeringan pada suhu 105 ºC selama 1 jam dan standar kadar air sediaan sabun padat maksimal dibawah 15%. Hasil pengujian kadar air pada semua formula mengalami penurunan seiring meningkatnya konsentrasi natrium hidroksida dan minyak sawit, dapat dilihat pada tabel 4.4 menunjukkan kadar air sebelum *cycling test* dan sesudah *cycling test* untuk formula FI, FII, dan FIII memenuhi standar persyaratan dibawah 15% (SNI,1994). Hasil uji analisis *paired sample test* menunjukkan nilai p>0,05 yang artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil uji kadar air sebelum dan sesudah *cycling* test, maka kadar air sabun padat sluruh formula memiliki stabilitas yang baik.

Perbandingan kadar air seluruh formula FI minyak sawit 16%:NaOH 16%, FII minyak sawit 18%:NaOH 18% dan FIII minyak sawit 20%:NaOH 20%, hasil analisis uji *Anova One Way* menunjukkan nilai p<0,05 yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan kadar air sabun padat antar seluruh formula. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Novianti, dkk. 2023 menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi minyak pada sabun maka semakin tinggi juga

kadar airnya.

Pengujian keempat yaitu uji kekerasan sabun padat menggunakan *hardness tester*. Persyaratan nilai kekerasan sabun padat belum tersedia, sehingga digunakan pembanding yang ada dipasaran yaitu 21, 20 – 25.80 (Dwidayati et al. 2022). Penelitian ini menggunakan kontrol positif sabun padat mabello sebagai pembanding. Pada pengujian kekerasan sabun padat bedda lotong perbandingan minyak sawit dan natrium hidroksida (NaOH) didapatkan hasil analisis uji *One way anova*, bahwa terdapat perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$) sehingga disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan pada nilai kekerasan antar formula, baik sebelum maupun sesudah uji *cycling test*. Pada tabel 4.5 yaitu rata-rata FI sebelum *cycling test* 24,6 dan menurun menjadi 21,4 sedangkan FII memiliki rata-rata 28,7 sebelum dan 26,1 setelah *cycling test*. Sedangan untuk F3 dengan konsentrasi tertinggi (20%:20%) menghasilkan sabun dengan tingkat kekerasan paling tinggi. penelitian yang dilakukan oleh Junita N., et al 2024 menjelaskan bahwa tingginya kekerasan sabun dipengaruhi oleh jumlah alkali dan asam lemak tak jenuh yang dalam sabun. Dimana minyak kelapa sawit memiliki kandungan asam palmitat yang tinggi sehingga menghasilkan tekstur sabun lebih padat dan keras.

Persyaratan nilai kekerasan sabun padat transparan belum tersedia sehingga digunakan pembanding sabun padat jenis mabello yang beredar dipasaran Hasil penelitian menunjukkan bahwa FI (16% : 16%) memiliki rata-rata kekerasan sebesar 21,4 sebelum *cycling test* dan meningkat menjadi 24,6 sesudah

cycling test. Nilai ini berada dalam kisaran literatur (21,1 – 25,8) serta mendekati sabun pembanding (K+), sehingga FI dapat dikatakan memiliki karakteristik kekerasan yang seimbang. Formula II (18% : 18%) menunjukkan kekerasan yang lebih tinggi yaitu rata-rata 26,1 sebelum *cycling test,* 18,7 sesudah *cycling test*. Kekerasan yang lebih tinggi ini dipengaruhi oleh konsentrasi minyak sawit : NaOH yang lebih besar sehingga menghasilkan sabun dengak struktur yang lebih padat.

Sementara FIII memiliki kekerasan paling tinggi yaitu 28,6 sebelum dan meningkat 30,5 sesudah *cycling test.* Hal ini diperngaruhi oleh konsentrasi minyak sawit dan NaOH yang digunakan paling tinggi (20% : 20%). Minyak sawit bertindak sebagai pengeras karna memiliki kandungan asam lemak jenuh, sedangkam NaOH mempercepat saponifikasi sehingga terbentuk padatan sabun yang lebih rapat. Kombinasi keduanya menghasilkan tekstur sangat keras, namun sabun menjadi kurang nyaman digunakan karna sulit berbusa. Berdasarkan hasil evaluasi terhadap didapatkan formula dengan konsentrasi minyak sawit: naoh (18%:18%) sebagai formulasi yang paling seimbang.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa variasi konsentrasi FI Minyak sawit 16% : NaOH 16%, FII Minyak sawit 18% : NaOH 18% dan FIII menggunakan Minyak sawit 20% : NaOH 20% berpengaruh terhadap mutu fisik kimia sabun padat Bedda Lotong dengan nilai sig $p < 0,05$ pada parameter pH, kadar air dan kekerasan yang menunjukkan adanya perbedaan sedangkan pada parameter stabilitas busa diperoleh nilai $P > 0,05$ yang menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata antar perlakuan.

B. Saran

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan diatas, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji Iritasi, uji daya bersih dan uji antibakteri pada sediaan sabun padat bedda lotong.

DAFTAR PUSTAKA

Ainun S., Novi S., Zulnazri., and Rozanna D. (2024). "Pengaruh Variasi NaOH Terhadap Kualitas Sabun Transparan Aromaterapi Rosemary Berbasis *Virgin Coconut Oil (VCO) dan Olive Oil*. Chemical Engineering Journal Storage (CEJS). " 4 (5) : 618–32.

Ali F, Dkk., Hendra S., and Dwi R. (2019). "Formulasi dan Stabilitas Sediaan Body Scrub Bedda Lotong Dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin". Media Farmasi. 15 (1): 71–78.

Amrillah Nafira., Aster R., Siti J., and Nuraini. (2023). "Pembuatan Sabun Padat Secara Proses Dingin (Cold Process) Dengan Penambahan Ekstrak Sereh." *Agroindustrial Technology Journal* 7 (2): 60–70.

Andriani R., Yani A and Iif Hanifa. (2021). "Solid Soap Formulation with Ethanol Extract of Ginger Rhizome (Zingiber officinale Rosc.) Combination of Virgin Coconut Oil (Vco) and Palm Oil." *Berkala Ilmiah Kimia Farmasi* 8 (2): 62. https://doi.org/10.20473/bikfar.v8i2.31763.

Arisanty., Dwi R., St Ratnah., Alfrida M., dan Ratnasari D. (2022). "Stabilitas Mutu Fisik Losion Ekstrak Air Kulit Buah Naga Merah (Hylocereus polyrhizus) Dengan Variasi Emulgator." *Media Farmasi* 18 (2): 142. https://doi.org/10.32382/mf.v18i2.3044.

Dewi, et al, Betna. (2023). "Formulasi Sediaan Sabun Padat Dari Minyak Sereh Wangi (Cymbopogon nardus L)." *Jurnal Ilmiah Pharmacy* 8 (1): 65–71. https://doi.org/10.52161/jiphar.v8i1.330.

Dwidayati, Ari., Muhammad Asri, Adinda Putri., and Nurfitria Junita. (2022). "Formulation and Antibacterial Potential Activity Test of Antiseptic Transparent Soap Preparations Srikaya Leaf (Annona squamosa L.)." *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education* 2 (3): 176–86. https://doi.org/10.37311/ijpe.v2i3.15658.

Dwiputri., Liza P. (2022). "Optimasi Formula Sabun Organik Sebagai Scrub Kombinasi VCO, Palm Oil , Dan Olive Oil Menggunakan Metode Simplex Lattice Design." *Jurnal Mahasiswa Fakultas Kedokteran Untan* 6 (1): 1–14. https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jmfarmasi/article/view/56269.

Elmitra, dan Yuska Noviyanti. (2020). "Uji Sifat Fisik Sabun Padat Transparan dari Minyak Atsiri Jeruk Kalamansi (Citrus microcarpa)." *Jurnal Akademi Farmasi Prayoga* 5 (1): 40–48.

Fadhilah N., Wa Ode Yuliastri., La Ode Bariun. (2023). "Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Krim Antiaging Minyak Daun Nilam (Pogostemon cablin Benth) Menggunakan Metode ABTS." *Jurnal Pharmacia Mandala Waluya* 2 (5): 236–50. https://doi.org/10.54883/jpmw.v2i5.16.

Fauzi., Indah Gusti.., Indri Novita Sari, Miranda Putri Dwi, dan Rendi Ananda. (2019). "Industri Sabun." *Borneo Journal of Pharmascientech* 6 (1): 164–70.

Geng, Lianxin, Kunlun Liu, dan Huiyan Zhang. (2023). "Lipid oxidation in foods and its implications on proteins." *Frontiers in Nutrition* 10 (June): 1–12. https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1192199.

Haerani, dkk, Anis. (2021). "Artikel Tinjauan: Antioksidan untuk kulit." *Farmaka* 16:135–51.

Hutapea., and Asmarita. (2019). "Formulasi Sediaan Sabun Minyak Zaitun Kombinasi Minyak Zaitun (Olive oil) Dan Minyak Sereh (Citronella oil)." *Karya Studi Ilmiah Institut Kesehatan Helvetia, Medan*, 1–10.

Ilyas, Ika Lismayani, Nurfiddin Farid, Nurfitria Junita, dan Dian Islamiah. (2023). "Penentuan Nilai SPF Krim Kulit Apel Manalagi (Malus Sylvestris Mill.) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis Determination of SPF in the Formula of Apple Skin (Malus Sylvestris Mill.) Cream with UV-Vis Spectrophotometry Method Art." *Jurnal Promotif Preventif* 6 (3): 465–71. http://journal.unpacti.ac.id/index.php/JPP.

Imami F and Aldi Budi. (2023). "Pengaruh Basis Minyak Kelapa, Minyak Zaitun, dan Minyak Jarak terhadap Sifat Fisik Sediaan Sabun padat Ekstrak Kulit Durian (Durio zibethinus Murr)." *Jurnal Poltek Harapan Bersama Tegal* 1:1–11.

Iskandar., Benni., Raesa Tartilla., Anita Lukman., Leny Leny dan Meircurius Dwi Condro Surboyo. (2022). "Uji Aktivitas Anti-aging Mikroemulsi Minyak Nilam (Pogostemon cablin Benth.)." *Majalah Farmasetika* 7 (1): 52. https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v7i1.36464.

Kisno S., Akhmad A and Siti C. (2022). "Pengaruh Basis Minyak Terhadap karakteristik Dan Daya Bersih Sabun Transparan Ekstrak Kulit Salak (Salacca zalacca)." *Medical Sains : Jurnal Ilmiah Kefarmasian* 7 (2): 91–100. https://doi.org/10.37874/ms.v7i2.311.

Kurniawan H., and Fitria. (2023). "Pelatihan Pembuatan Sabun Organik Dari Bahan Minyak Nabati Kelapa Sawit Sebagai Upaya Peningkatan Pendapatan Ranting Muhammadiyah Kampung Aur Di Masa Pandemi Covid -19." *Ihsan: Jurnal*

Pengabdian Masyarakat 3 (1). https://doi.org/10.30596/ihsan.v3i1.6811.

Lestari et al, Syamsurizal. (2020). "Formulasi dan Uji Efektivitas Daya Bersih Sabun Padat Kombinasi Arang Aktif Cangkang Sawit dan Sodium Lauril Sulfat." *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research* 5 (2): 136. https://doi.org/10.20961/jpscr.v5i2.39869.

Lin Tzu. et al, lily zhong. (2020). "Anti-inflammatory and skin barrier repair effects of topical application of some plant oils." *International Journal of Molecular Sciences* 19 (1). https://doi.org/10.3390/ijms19010070.

Pratiwi, Mumpuni Asih, Sri Sutanti, Lucia Hermawati Rahayu, dan Indriani Nur Khasanah. (2023). "Pembuatan Sabun Mandi Padat Aromaterapi Kopi Berbasis Virgin Coconut Oil Dan Asam Stearat Menggunakan Metode Panas." *Jurnal Inovasi Teknik Kimia* 8 (1): 1. https://doi.org/10.31942/inteka.v18i1.8086.

Putri Yola D., Ledianasari., and Giani N. (2023). "Formulasi Dan Evaluasi Sabun Padat Transparan." *Pharmaceutical Science Journal* 3 (1): 75–84. http://cdn.stikesmucis.ac.id/13DF277007.pdf.

Rahmawati. (2021). "Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sediaan Sabun Padat Herbal Ekstrak Kuliat Buah Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) Dengan Penambahan Madu." *Prosiding SNPBS (Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek)* 6:486–91.

Rahmayulis., Rahmi. (2023). "Pembuatan Sabun Padat Dari VCO (Virgin Coconut Oil) Dan Ekstrak Buah Mentimun (Cucumis sativus L.)." *SITAWA : Jurnal Farmasi Sains dan Obat Tradisional* 2 (2): 223–34. https://doi.org/10.62018/sitawa.v2i2.63.

Rashati D and Putri V N. (2022). "Pengaruh Variasi Konsentrasi NaOH Terhadap Difat Fisik Sabun Padat Ekstrak Ubi Jalar (Ipomoea batatas Lam)." *Jurnal Ilmiah Manuntung* 8 (2): 311–16. https://doi.org/10.51352/jim.v8i2.635.

Shobib, Ahmad., Ery Fatarina., Mei Shita Damayanti., Jl Pawiyatan., Luhur Bendan, dan Dhuwur Semarang. (2024). "Pembuatan Sabun Padat Menggunakan Minyak Kelapa Murni (Virgin Coconut Oil) Dengan Penambahan Minyak Jagung (Corn Oil)." *Inovasi Teknik Kimia* 9 (2): 87–91.

Sinaga E.H, Arlusi F.S, Bella S. (2020). "Pembuatan Virgin Coconut Oil (VCO) dari Kelapa Hibrida Dengan Metode Enzimatis dan Aplikasinya Sabun Padat Transparan." *Jurnal Cemurgy* 11 (1): 16–21.

Sukmawati A, at al. (2023). "Efek Gliserin sebagai Humectan Terhadap Sifat Fisik

dan Stabilitas Vitamin C dalam Sabun Padat." *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia* 14 (2): 40–47. https://doi.org/10.23917/pharmacon.v14i2.5937.

Suriani, Seri. (2019). "Peningkatan Pendapatan Usaha Bedda Bolong Melalui Program Kemitraan Masyarakat Kec. Majauleng Kab. Wajo." *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ilmu Terapan* 1 (1): 85–90. http://jurnal.una.ac.id/index.php/anadara/article/view/992.

Triyani M., Dian P., Siti L., Dian F., and Tri U. (2021). "Aktivitas Antibakteri Hand Sanitizer Berbahan Ekstrak Daun Sirih dan Ekstrak Jeruk Nipis." *NECTAR: Jurnal Pendidikan Biologi* 2 (1): 16–23.

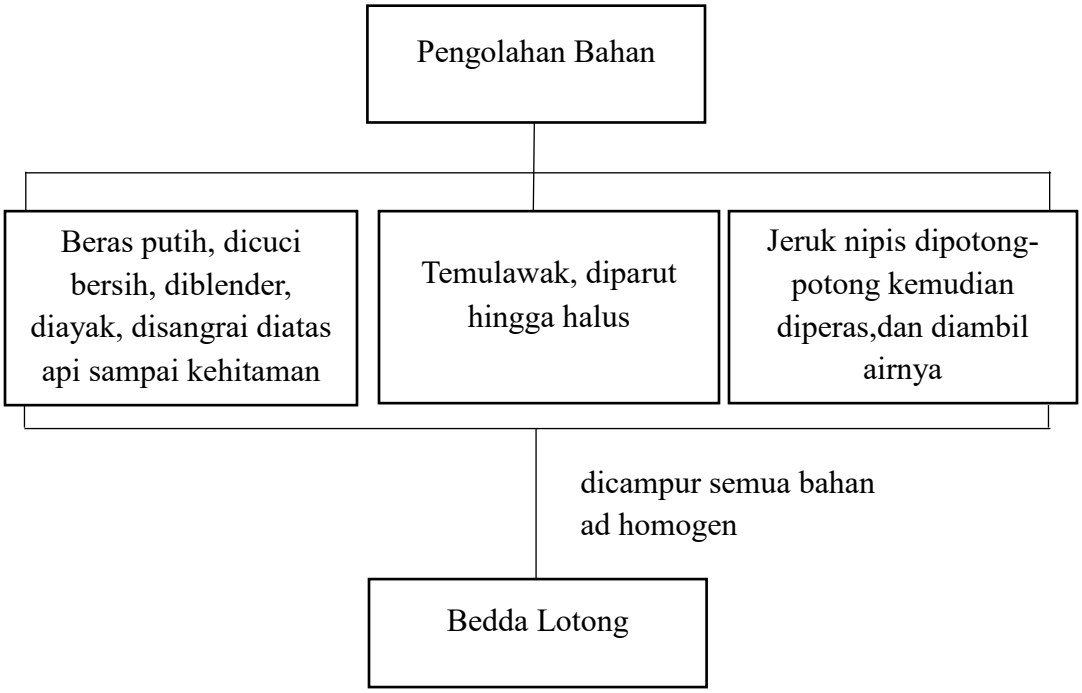
Wahyuningsih S., Nielma A and Salwi. (2024). "Moutwash Jus Buah Nanas (Ananas comosus L. Merr) Terhadap Bakteri Streptococcus mutans." *Jurnal Kesehatan* 13 (2): 171. https://doi.org/10.24252/kesehatan.v13i2.16423.

Yuslianti, E. R. (2018). *Pengantar Radikal Bebas dan Antioksidan* (M. S. Herlambang, Rahmadhani; Sartono (ed); 1st ed., pp. 2-3). Deepublis

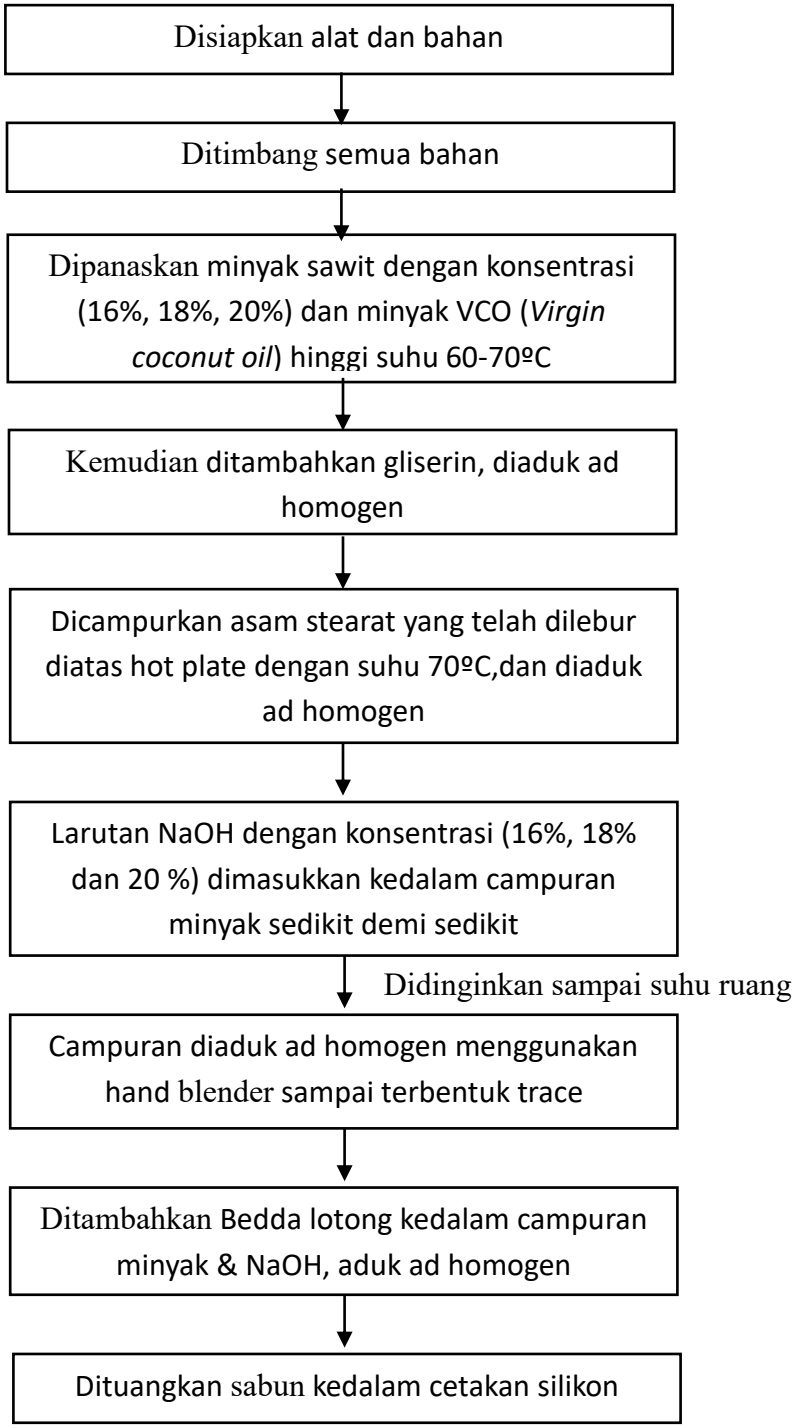
LAMPIRAN

Lampiran 1 Skema Kerja

1. Skema Kerja Pembuatan Bedda Lotong

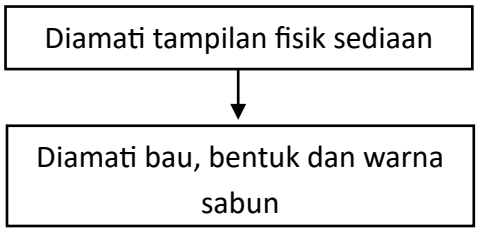


2. Skema pembuatan sabun padat bedda lotong

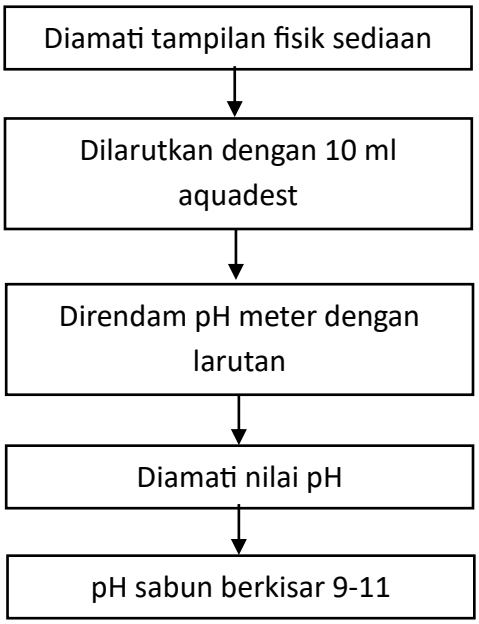


3. Uji Evaluasi Sediaan Sabun Padat Bedda Lotong

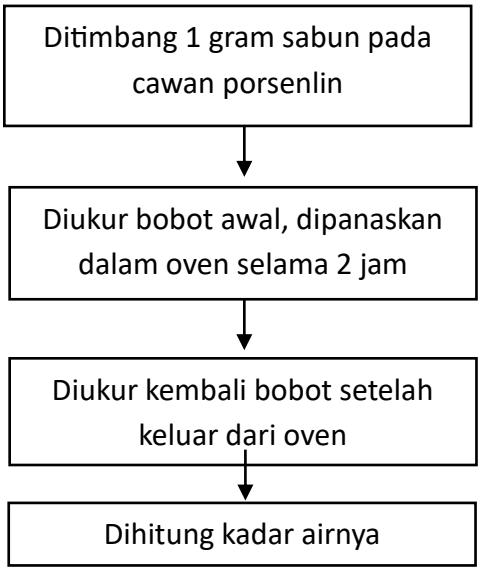
   a. Uji organoleptik



   b. Uji pH



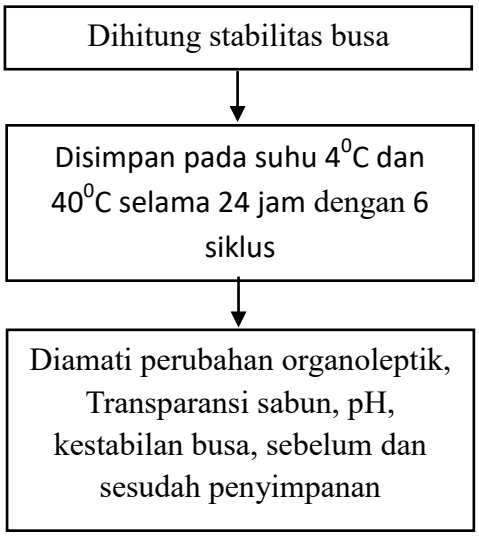
c. Uji Kadar air



d. Uji stabilitas Busa



e. Uji *Cycling test*



Lampiran 2 Perhitungan

1. Perhitungan Pembuatan Bedda lotong

   Formula 1 : $\frac{10}{100}$ x 100 g = 10 g

   Formula 2 : $\frac{10}{100}$ x 100 g = 10 g

   Formula 3 : $\frac{10}{100}$ x 100 g = 10 g

2. Perhitungan Formula Sediaan

   $\% = \frac{b}{v}$

   a. Minyak VCO (Virgin Coconut Oil)

      Formula 1 : $\frac{10}{100}$ x 100 g = 10 gr

      Formula 2 : $\frac{20}{100}$ x 100 g = 10 gr

      Formula 3 : $\frac{20}{100}$ x 100 g = 10 gr

   b. Minyak Sawit

      Formula 1 : $\frac{16}{100}$ x 100 g = 16 gr

      Formula 2 : $\frac{18}{100}$ x 100 g = 18 gr

      Formula 3 : $\frac{20}{100}$ x 100 g = 20 gr

   c. NaOH 30%

      Formula 1 : $\frac{16}{100}$ x 100 gr = 16 gr

      Formula 2 : $\frac{18}{100}$ x 100 gr = 18 gr

Formula 3 : $\frac{20}{100}$ x 100 gr = 20 g

d. Asam stearat

Formula 1 : $\frac{3}{100}$ x 100 g = 3 g

Formula 2 : $\frac{3}{100}$ x 100 g = 3 g

Formula 3 : $\frac{3}{100}$ x 100 g = 3 g

e. Gliserin

Formula 1 : $\frac{8}{100}$ x 100 g = 8 g

Formula 2 : $\frac{8}{100}$ x 100 g = 8 g

Formula 3 : $\frac{8}{100}$ x 100 g = 8 g

f. NaCl

Formula 1 : $\frac{0,2}{100}$ x 100 g = 0,2 g

Formula 2 : $\frac{0,2}{100}$ x 100 g = 0,2 g

Formula 3 : $\frac{0,2}{100}$ x 100 g = 0,2 g

g. Pewangi

Formula 1 : $\frac{1}{100}$ x 100 g = 1 g

Formula 2 : $\frac{1}{100}$ x 100 g = 1 g

Formula 3 : $\frac{1}{100}$ x 100 g = 1 g

h. Aquadest

Formula 1 : 100 g – (10 g +10 g +16 g +16 g +3 g+8 g+0,2g+1 g) = 35,8 g

Formula 2 : 100 g – (10 g +10 g +18 g +18 g +3 g+8 g+0,2g+1 g) = 31,8 g

Formula 3 : 100 g – (10 g +10 g +20 g +20 g +3 g+8 g+0,2g+1 g) = 27,8 g

3. Perhitungan Uji Stabilitas Tinggi Busa

$$\% \text{ Busa yang Hilang} = \frac{\text{Tinggi Busa Awal} - \text{Tinggi Busa Akhir}}{\text{Tinggi Busa akhir}} \times 100\ \%$$

Stabilitas Busa (setelah 5 menit) = 100% - % Busa yang Hilang.

a. Sebelum cycling test

1) Formula FI

$$\% \text{ Busa yang Hilang} = \frac{\text{Tinggi Busa Awal} - \text{Tinggi Busa Akhir}}{\text{Tinggi Busa Akhir}} \times 100\%$$

$$= \frac{2.1\ \text{cm} - 1{,}3\ \text{cm}}{1{,}3\ \text{cm}} \times 100\%$$

$$= 31{,}25\ \%$$

Stabilitas Busa (setelah 5 menit) = 100% - % Busa yang Hilang

= 100 % - 38,46 %

= 68,75%

2) Formula FII

$$\% \text{ Busa yang Hilang} = \frac{\text{Tinggi Busa Awal} - \text{Tinggi Busa Akhir}}{\text{Tinggi Busa Akhir}} \times 100\%$$

$$= \frac{2.0\ \text{cm} - 1{,}5\ \text{cm}}{1{,}5\text{cm}} \times 100\%$$

$$= 33{,}33\%$$

Stabilitas Busa (setelah 5 menit) = 100% - % Busa yang Hilang

= 100 % - 33,33%

= 66,67 %

3) Formula III

$$\% \text{ Busa yang Hilang } = \frac{\text{Tinggi Busa Awal} - \text{Tinggi Busa Akhir}}{\text{Tinggi Busa Akhir}} \text{ x } 100\%$$

$$= \frac{2{,}3 \text{ cm} - 1{,}7 \text{ cm}}{1{,}7 \text{ cm}} \text{ x } 100\%$$

$$= 35{,}29\ \%$$

Stabilitas Busa (setelah 5 menit) = 100% - % Busa yang Hilang

= 100 % - 35,29 %

= 64,71 %

b. Setelah cycling test

1) Formula FI

$$\% \text{ Busa yang Hilang } = \frac{\text{Tinggi Busa Awal} - \text{Tinggi Busa Akhir}}{\text{Tinggi Busa Akhir}} \text{ x } 100\%$$

$$= \frac{1{,}9\text{cm} - 1{,}4 \text{ cm}}{1{,}4 \text{ cm}} \text{ x } 100\%$$

= 35,71%

Stabilitas Busa (setelah 5 menit) = 100% - % Busa yang Hilang

= 100 % - 35,71 %

= 64,29 %

2) Formula FII

$$\% \text{ Busa yang Hilang } = \frac{\text{Tinggi Busa Awal} - \text{Tinggi Busa Akhir}}{\text{Tinggi Busa Akhir}} \text{ x } 100\%$$

$$= \frac{2\ cm - 1{,}5\ cm}{1{,}5\ cm} \times 100\%$$

$$= 33{,}33\ \%$$

Stabilitas Busa (setelah 5 menit) = 100% - % Busa yang Hilang

$$= 100\ \% - 33{,}33\%$$

$$= 66{,}67\ \%$$

3) Formula III

$$\%\ \text{Busa yang Hilang} = \frac{\text{Tinggi Busa Awal} - \text{Tinggi Busa Akhir}}{\text{Tinggi Busa Akhir}} \times 100\%$$

$$= \frac{1{,}8\ cm - 1{,}3\ cm}{1{,}3\ cm} \times 100\%$$

$$= 38{,}46\ \%$$

Stabilitas Busa (setelah 5 menit) = 100% - % Busa yang Hilang

$$= 100\ \% - 38{,}46\ \%$$

$$= 64{,}71\ \%$$

4. Perhitungan Uji Kadar Air

$$\%\ \text{Kadar air} = \frac{b1 - b2}{b1} \times 100\ \%$$

a. Sebelum *Cycling test*

1) Formula I

$$\%\ \text{Kadar air} = \frac{b1 - b2}{b1} \times 100\ \%$$

$$= \frac{43{,}1537 - 38{,}3310}{43{,}1537} \times 100\ \%$$

$$= 11{,}1756\ \%$$

2) Formula II

$$\% \text{ Kadar air} = \frac{b1-b2}{b1} \times 100\ \%$$

$$= \frac{43,1281-37,9897}{43,1281} \times 100\ \%$$

$$= 11,9143\ \%$$

3) Formula III

$$\% \text{ Kadar air} = \frac{b1-b2}{b1} \times 100\ \%$$

$$= \frac{43,0989-38.0434}{43,0989} \times 100\ \%$$

$$= 11,7301\ \%$$

b. Setelah *Cycling test*

1) Formula I

$$\% \text{ Kadar air} = \frac{b1-b2}{b1} \times 100\ \%$$

$$= \frac{44,4041-39,3607}{44,4041} \times 100\ \%$$

$$= 11,3580\ \%$$

2) Formula II

$$\% \text{ Kadar air} = \frac{b1-b2}{b1} \times 100\ \%$$

$$= \frac{44.9776-39.3607}{44,9776} \times 100\ \%$$

$$= 11,6396\%$$

3) Formula III

$$\% \text{ Kadar air} = \frac{b1-b2}{b1} \times 100\ \%$$

$$= \frac{44.7943 - 39.5049}{44,7943} \text{ x } 100\ \%$$

$$= 121.8082\ \%$$

Lampiran 3 Dokumentasi Penelitian

1. Pembuatan Bedda Lotong

	
Gambar 1. Persiapan bahan	Gambar 2. Ditimbang beras sebanyak 600 gram
	
Gambar 3. Beras yang telah dikeringkan kemudian, diblender dan diayak	Gambar 4. Disangrai hingga hangus dan berwarna kehitaman
	
Gambar 5. Hasil setelah disangrai	Gambar 6. Didiamkan selama 24 jam

2. Pembuatan Minyak Virgin Coconut Oil (VCO)

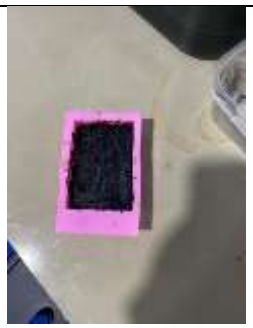
	
Gambar 7. Disiapkan 3 buah kelapa tua	Gambar 8. Diparut dan dimasukkan dalam baskom
	
Gambar 9. Santan disaring dalam baskom	Gambar 10. Didiamkan santan 30 menit
	
Gambar 11. Terbentuk 2 lapisan (lapisan krim dan skin)	Gambar 12. Diambil lapisan krim (lapisan atas) dan didiamkan 1 x 24 jam

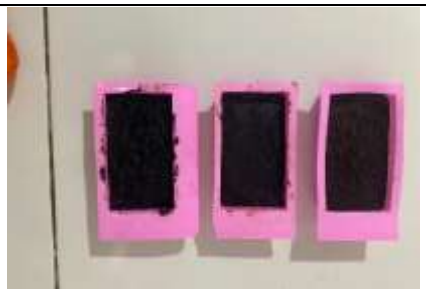
	
Gambar 13. Lapisan minyak terbentuk pada bagian atas, blondo (tengah) & air (bawah)	Gambar 14. Diambil dan disaring lapisan atas (minyak murni)

3. Pembuatan Sediaan Sabun Padat Bedda Lotong

	
Gambar 15. Ditimbang NaOH untuk masing-masing konsentrasi	Gambar 16 Ditimbang aquadest
	
Gambar 17. Dicampurkan NaOH dengan aquadest	Gambar 18. Ditimbang Minyak sawit untuk masing-masing konsentrasi

	
Gambar 19. Ditimbang VCO (Virgin Coconut oil)	Gambar 20. Dipanaskan basis (minyak sawit) hingga suhu 60º C
	
Gambar 21. Ditimbang Gliserin	Gambar 22.Dicampurkan minyak yang telah dibuat dengan gliserin
	
Gambar 23. Dipanaskan asam stearat diatas hotplate sampai suhu 70º C	Gambar 24. Dicampurkan asam stearat dengan basis yang sudah dibuat

	
Gambar 25. Diaduk ad homogen	Gambar 26. Dicampurkan NaOH
	
Gambar 27. Diaduk hingga terbentuk trace (kondisi campuran mengental)	Gambar 28. Ditimbang Bedda Lotong
	
Gambar 29. Dicampurkan dengan Basis yang telah dibuat	Gambar 30. Sediaan sabun di masukkan dalam cetakan

	
Gambar 31. Sediaan Sabun Padat Bedda lotong	Gambar 32. Hasil Sabun padat Bedda lotong

4. Uji Evaluasi Sabun Padat

a. Uji Organoleptik

	
Gambar 33. Diamati bentuk sediaan	Gambar 34. Diamati Warna Sediaan
	
Gambar 35. Diamati Aroma Sediaan	

b. Uji PH

	
Gambar 36. Ditimbang 1 gram sabun	Gambar 37. Dilarutkan dalam aquadest
	
Gambar 38. Pengukuran pH FI sebelum *cycling test*	Gambar 39. Pengukuran PH FI setelah cycling test
	
Gambar 40. Pengukuran pH FII sebelum *cycling test*	Gambar 41. Pengukuran PH FII setelah cycling test

	
Gambar 42. Pengukuran pH FIII setelah cycling test	Gambar 43. Pengukuran pH FIII setelah cycling test

c. Uji Stabilitas Busa

	
Gambar 44.Ditimbang 1 gram sabun,	Gambar 45. Dikocok selama 5 menit

	
Gambar 46. Pengukuran stabilitas busa awal	Gambar 47. Pengukuran stabilitas busa setelah di diamkan selama 5 menit

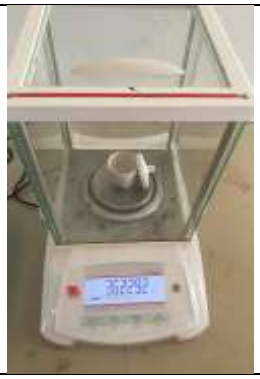
d. Uji Kadar Air

	
Gambar 48. Cawan krus dikeringkan dalam oven selama 30 menit	Gambar 49. Didinginkan dalam desikator
	
Gambar 50. Ditimbang cawan krus kosong	Gambar 51. Ditimbang sabun sebanyak 1 gram

	
Gambar 52. Dipanaskan cawan krus yang berisi sabun ke dalam oven selama 1 jam	Gambar 53. cawan krus berisi sabun didinginkan dalam desikator
	
Gambar 54. Ditimbang cawan krus + sabun (b2)	Gambar 55. Didinginkan dalam desikator
	
Gambar 56. Ditimbang cawan krus kosong	Gambar 57. Ditimbang sabun sebanyak 1 gram

	
Gambar 58. Dipanaskan cawan krus yang berisi sabun ke dalam oven selama 1 jam	Gambar 59. cawan krus berisi sabun didinginkan dalam desikator

	
Gambar 60. Hasil sabun padat FI sebelum *cycling test*	Gambar 61. Hasil sabun padat FI setelah *cycling test*
	
Gambar 62. Hasil sabun padat FII sebelum *cycling test*	Gambar 63. Hasil sabun padat FII setelah *cycling test*

	
Gambar 64. Hasil sabun padat FIII sebelum *cycling test*	Gambar 65. Hasil sabun padat FIII setelah *cycling test*

e. Uji Kekerasan Sabun

	
Gambar 66. Disiapkan Sabun yang telah melalui proses curing	Gambar 67. Sabun dipotong ukuran 1x1x1 cm
	

Gambar 68. Sabun padat ukuran 1x1x1	Gambar 69. Diletakkan sabun pada *hardness tester*
	
Gambar 70. Kemudian putar *hardness tester* secara vertikal	Gambar 71. Ditekan sampai menembus bagian bawah sabun "berbunyi bipp"

	
Gambar 72. Hasil sabun padat FI sebelum *cycling test*	Gambar 73. Hasil sabun padat FI sesudah *cycling test*
	
Gambar 74. Hasil sabun padat FII sebelum *cycling test*	Gambar 75. Hasil sabun padat FII sesudah *cycling test*

	
Gambar 76. Hasil sabun padat FIII sebelum *cycling test*	Gambar 77. Hasil sabun padat FIII sesudah *cycling test*

f. Uji Cycling test

	
Gambar 78. Uji c*ycling test* suhu rendah 4^0C	Gambar 79. Uji *cycling test* suhu oven 40^0C

Lampiran 4 Hasil Analisis Penelitian

1. Evaluasi pH

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
F1_Sebelum	.292	3	.	.923	3	.463
F1_Sesudah	.253	3	.	.964	3	.637
F2_Sebelum	.253	3	.	.964	3	.637
F2_Sesudah	.175	3	.	1.000	3	1.000
F3_Sebelum	.292	3	.	.923	3	.463
F3_Sesudah	.232	3	.	.980	3	.726

a. Lilliefors Significance Correction

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	F1_Sebelum	10.2667	3	.02082	.01202
	F1_Sesudah	10.2467	3	.01528	.00882
Pair 2	F2_Sebelum	10.3433	3	.01528	.00882
	F2_Sesudah	10.3300	3	.02000	.01155
Pair 3	F3_Sebelum	10.2667	3	.02082	.01202
	F3_Sesudah	10.4467	3	.04041	.02333

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Significance	
					95% Confidence Interval of the Difference					
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			One-Sided p	Two-Sided p
Pair 1	F1_Sebelum F1_Sesudah	.02000	.01000	.00577	-.00484	.04484	3.464	2	.037	.074
Pair 2	F2_Sebelum F2_Sesudah	.01333	.00577	.00333	-.00101	.02768	4.000	2	.029	.057
Pair 3	F3_Sebelum F3_Sesudah	-.18000	.05568	.03215	-.31831	-.04169	-5.600	2	.015	.030

Descriptives

Nilai_pH

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
F1	3	10.2467	.01528	.00882	10.2087	10.2846	10.23	10.26
F2	3	10.3433	.02309	.01333	10.2860	10.4007	10.33	10.37
F3	3	10.4467	.04041	.02333	10.3463	10.5471	10.41	10.49
Total	9	10.3456	.09002	.03001	10.2764	10.4147	10.23	10.49

Tests of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai_Ph	Based on Mean	1.485	2	6	.299
	Based on Median	.553	2	6	.602
	Based on Median and with adjusted df	.553	2	4.613	.609
	Based on trimmed mean	1.402	2	6	.317

Descriptives

Nilai Ph		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
Sebelum Cycling	F1	3	10.2667	.02082	.01202	10.2150	10.3184	10.25	10.29
	F2	3	10.3300	.02000	.01155	10.2803	10.3797	10.31	10.35
	F3	3	10.2633	.01528	.00882	10.2254	10.3013	10.25	10.28
	Total	9	10.2867	.03640	.01213	10.2587	10.3146	10.25	10.35
Sesudah Cycling	F1	3	10.2467	.01528	.00882	10.2087	10.2846	10.23	10.26
	F2	3	10.3433	.02309	.01333	10.2860	10.4007	10.33	10.37
	F3	3	10.4467	.04041	.02333	10.3463	10.5471	10.41	10.49
	Total	9	10.3456	.09002	.03001	10.2764	10.4147	10.23	10.49

Uji Anova pH

ANOVA

Nilai Ph		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Sebelum Cycling	Between Groups	.008	2	.004	11.906	<.001
	Within Groups	.002	6	.000		
	Total	.011	8			
Sesudah Cycling	Between Groups	.060	2	.030	37.514	<.001
	Within Groups	.005	6	.001		
	Total	.065	8			

Multiple Comparisons

Tukey HSD

Dependent Variable	(I) Formula	(J) Formula	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Sebelum_Cycling	F1	F2	-.06333*	.01540	.015	-.1106	-.0161
		F3	.00333	.01540	.975	-.0439	.0506
	F2	F1	.06333*	.01540	.015	.0161	.1106
		F3	.06667*	.01540	.012	.0194	.1139
	F3	F1	-.00333	.01540	.975	-.0506	.0439
		F2	-.06667*	.01540	.012	-.1139	-.0194
Sesudah_Cycling	F1	F2	-.09667*	.02309	.014	-.1675	-.0258
		F3	-.20000*	.02309	<.001	-.2709	-.1291
	F2	F1	.09667*	.02309	.014	.0258	.1675
		F3	-.10333*	.02309	.010	-.1742	-.0325
	F3	F1	.20000*	.02309	<.001	.1291	.2709
		F2	.10333*	.02309	.010	.0325	.1742

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

2. Evaluasi Stabilitas Busa

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
F1_Sebelum	.222	6	.200*	.966	6	.867
F1_Sesudah	.210	6	.200*	.917	6	.487
F2_Sebelum	.148	6	.200*	.969	6	.886
F2_Sesudah	.185	6	.200*	.946	6	.711
F3_Sebelum	.156	6	.200*	.965	6	.860
F3_Sesudah	.273	6	.182	.871	6	.230

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	F1_Sebelum	1.7500	6	.35637	.14549
	F1_Sesudah	1.8833	6	.33116	.13520
Pair 2	F2_Sebelum	1.8000	6	.33466	.13663
	F2_Sesudah	1.7167	6	.36009	.14701
Pair 3	F3_Sebelum	1.7167	6	.30605	.12494
	F3_Sesudah	1.7333	6	.44121	.18012

Paired Samples Test

		Paired Differences					T	df	Significance	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper			One-Sided p	Two-Sided p
Pair 1	F1_Sebelum - F1_Sesudah	-.13333	.31411	.12824	-.46297	.19631	-1.040	5	.173	.346
Pair 2	F2_Sebelum - F2_Sesudah	.08333	.38687	.15794	-.32266	.48933	.528	5	.310	.620
Pair 3	F3_Sebelum - F3_Sesudah	-.01667	.46224	.18871	-.50176	.46843	-.088	5	.467	.933

Descriptives

Nilai

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
1	4	65.0475	3.92330	1.96165	58.8047	71.2903	60.00	69.23
2	4	65.2000	.98000	.49000	63.6406	66.7594	64.71	66.67
3	8	64.9750	3.31894	1.17342	62.2003	67.7497	61.11	69.23
Total	16	65.0494	2.90173	.72543	63.5032	66.5956	60.00	69.23

Tests of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai	Based on Mean	3.546	2	13	.059
	Based on Median	3.680	2	13	.054
	Based on Median and with adjusted df	3.680	2	10.162	.063
	Based on trimmed mean	3.611	2	13	.057

ANOVA

Nilai

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.135	2	.068	.007	.993
Within Groups	126.166	13	9.705		
Total	126.301	15			

3. Uji Kadar Air

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Formula	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Sebelum	F1	.293	3	.	.923	3	.462
	F2	.194	3	.	.996	3	.885
	F3	.296	3	.	.919	3	.448
Sesudah	F1	.232	3	.	.979	3	.725
	F2	.236	3	.	.977	3	.711
	F3	.246	3	.	.970	3	.669

a. Lilliefors Significance Correction

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	F1_Sebelum	8.1264	6	.07877	.04548
	F1_Sesudah	8.1261	6	.13385	.07728
Pair 2	F2_Sebelum	9.3817	6	.29263	.16895
	F2_Sesudah	9.3501	6	.27084	.15637
Pair 3	F3_Sebelum	11.6067	6	.38451	.22200
	F3_Sesudah	11.6019	6	.22745	.13132

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
					95% Confidence Interval of the Difference				
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			
Pair 1	F1_Sebelum F1_Sesudah	.00023	.12554	.07248	-.31163	.31210	.003	2	.998
Pair 2	F2_Sebelum F2_Sesudah	.03163	.03362	.01941	-.05188	.11515	1.630	2	.245
Pair 3	F3_Sebelum F3_Sesudah	.00473	.23954	.13830	-.59033	-.59979	.034	2	.976

Descriptives

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
Sebelum	F1	3	11.6067	.38451	.22200	10.6515	12.5618	11.18	11.91
	F2	3	9.3817	.29263	.16895	8.6548	10.1087	9.10	9.68
	F3	3	8.1264	.07877	.04548	7.9307	8.3220	8.04	8.19
	Total	9	9.7049	1.54589	.51530	8.5166	10.8932	8.04	11.91
Sesudah	F1	3	11.6019	.22745	.13132	11.0369	12.1670	11.36	11.81
	F2	3	9.3501	.27084	.15637	8.6773	10.0229	9.11	9.64
	F3	3	8.1261	.13385	.07728	7.7936	8.4586	8.01	8.27
	Total	9	9.6927	1.53851	.51284	8.5101	10.8753	8.01	11.81

Tests of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Sebelum	Based on Mean	2.411	2	6	.170
	Based on Median	.825	2	6	.483
	Based on Median and with adjusted df	.825	2	3.501	.509
	Based on trimmed mean	2.270	2	6	.184
Sesudah	Based on Mean	.680	2	6	.542
	Based on Median	.343	2	6	.723
	Based on Median and with adjusted df	.343	2	4.916	.725
	Based on trimmed mean	.654	2	6	.553

ANOVA

		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Sebelum	Between Groups	18.639	2	9.319	116.646	<.001
	Within Groups	.479	6	.080		
	Total	19.118	8			
Sesudah	Between Groups	18.650	2	9.325	195.624	<.001

	Within Groups	.286	6	.048		
	Total	18.936	8			

4. Uji Kekerasan

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
F1_Sebelum	.269	3	.	.949	3	.567
F1_Sesudah	.232	3	.	.980	3	.726
F2_Sebelum	.175	3	.	1.000	3	1.000
F2_Sesudah	.276	3	.	.942	3	.537
F3_Sebelum	.211	3	.	.991	3	.817
F3_Sesudah	.282	3	.	.936	3	.510

a. Lilliefors Significance Correction

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	F1_Sebelum	24.6667	3	.51316	.29627
	F1_Sesudah	21.4000	3	1.21244	.70000
Pair 2	F2_Sebelum	28.7000	3	.60000	.34641
	F2_Sesudah	26.1000	3	.72111	.41633
Pair 3	F3_Sebelum	30.5667	3	.60277	.34801
	F3_Sesudah	24.0667	3	1.13725	.65659

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Significance	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper			One-Sided p	Two-Sided p
Pair 1	F1_Sebelum - F1_Sesudah	3.26667	1.38684	.80069	-.17844	6.71178	4.080	2	.028	.055
Pair 2	F2_Sebelum - F2_Sesudah	2.60000	1.05830	.61101	-.02896	5.22896	4.255	2	.026	.051
Pair 3	F3_Sebelum - F3_Sesudah	6.50000	.88882	.51316	4.29205	8.70795	12.667	2	.003	.006

Descriptives

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean Lower Bound	Upper Bound	Minimum	Maximum
Kekerasan Sebelum	F1	3	24.6667	.51316	.29627	23.3919	25.9414	24.10	25.10
	F2	3	28.7000	.60000	.34641	27.2095	30.1905	28.10	29.30
	F3	3	30.5667	.60277	.34801	29.0693	32.0640	30.00	31.20
	Total	11	27.6000	2.52824	.76229	25.9015	29.2985	24.10	31.20
Kekerasan Sesudah	F1	3	21.4000	1.21244	.70000	18.3881	24.4119	20.30	22.70
	F2	3	26.1000	.72111	.41633	24.3087	27.8913	25.30	26.70
	F3	3	24.0667	1.13725	.65659	21.2416	26.8917	22.80	25.00
	Total	11	23.5545	2.11110	.63652	22.1363	24.9728	20.30	26.70

Tests of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kekerasan Sebelum	Based on Mean	.013	3	7	.998
	Based on Median	.030	3	7	.992
	Based on Median and with adjusted df	.030	3	5.993	.992
	Based on trimmed mean	.014	3	7	.998
Kekerasan Sesudah	Based on Mean	.949	3	7	.467
	Based on Median	.321	3	7	.810
	Based on Median and with adjusted df	.321	3	5.345	.810
	Based on trimmed mean	.891	3	7	.491

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Kekerasan_Sebelum	Between Groups	61.627	3	20.542	62.702	<.001
	Within Groups	2.293	7	.328		
	Total	63.920	10			
Kekerasan_Sesudah	Between Groups	37.821	3	12.607	13.080	<.001
	Within Groups	6.747	7	.964		
	Total	44.567	10			

Multiple Comparisons

Dependent Variable	(I) Formula	(J) Formula	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval Lower Bound	Upper Bound
Kekerasa LSD Sebelum	F1	F2	-4.03333*	.46735	<.001	-5.1384	-2.9282
		F3	-5.90000*	.46735	<.001	-7.0051	-4.7949
	F2	F1	4.03333*	.46735	<.001	2.9282	5.1384
		F3	-1.86667*	.46735	.005	-2.9718	-.7616
	F3	F1	5.90000*	.46735	<.001	4.7949	7.0051
		F2	1.86667*	.46735	.005	.7616	2.9718
Kekerasan LSD Sesudah	F1	F2	-4.70000*	.80159	<.001	-6.5954	-2.8046
		F3	-2.66667*	.80159	.013	-4.5621	-.7712
	F2	F1	4.70000*	.80159	<.001	2.8046	6.5954
		F3	2.03333*	.80159	.039	.1379	3.9288
	F3	F1	2.66667*	.80159	.013	.7712	4.5621
		F2	-2.03333*	.80159	.039	-3.9288	-.1379

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

BIOGRAFI PENULIS



Nama Rika Andriani, lahir di Ajakkang 15 September 2000. Anak Tunggal dari pasangan Bapak Naharuddin dan Ibu Hj Astuti. Pendidikan sekolah Dasar di SD Inpres Ajakkang Timur 2013. Kemudian melanjutkan pendidikan Menengah Pertama di SMPN 1 Soppeng Riaja 2016 dan SMAN 2 Barru 2019.

Selanjutnya, penulis melanjutkan pendidikan tinggi di Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan Makassar jenjang pendidikan Diploma IV Farmasi dan menyelesaikan pendidikan pada tahun 2023. Setelah itu, penulis melanjutkan studi penyetaraan S1 Farmasi di kampus Universitas Megarzky Makassar pada tahun 2024 dan menyelesaikan pendidikan di tahun 2025.