

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN SABUN PADAT TRANSPARAN
EKSTRAK KULIT JERUK KEPROK (*Citrus
reticulata*)**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-
syarat Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Bidang Ilmu Biologi**

Disusun Oleh :

NABILLA OKTAFIA PUTRI

1711060070

Program Studi : Pendidikan Biologi

Dosen Pembimbing 1 : Dwijowati Asih Saputri, M.Si

Dosen Pembimbing 2 : Aulia Ulmillah, M.Sc



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**

1443 H/2022 M

ABSTRAK

Sabun padat transparan merupakan salah satu inovasi sabun yang menjadikan sabun lebih menarik, karena mempunyai busa yang lebih halus. Sabun digunakan memiliki kandungan senyawa β -Karoten pada ekstrak kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata*) yang berfungsi sebagai antioksidan untuk mencegah penuaan dini. Tujuan penelitian ini mengetahui formulasi sabun padat transparan dengan bahan ekstrak kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata*) untuk penuaan dini pada kulit. Mengetahui konsentrasi ekstrak kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata*) yang di hasilkan terbaik pada bilangan penyabunan, kadar air, kadar alkali bebas dan stabilitas busa. Mengetahui pengaruh ekstrak kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata*) pada sabun transparan terhadap aktivitas antioksidan.

Metode penelitian yang digunakan yaitu RAL (*Rancangan Acak Lengkap*) dengan 4 kali pengulangan yaitu (0,20,30,40) ml ekstrak kulit jeruk yang dicampurkan ke dalam 200 gram sabun. Pengumpulan data melalui observasi, dokumentasi dan analisis data (Uji bilangan penyabunan, kadar air, kadar alkali bebas, stabilitas busa dan aktivitas antioksidan). Analisis data dilakukan dengan uji one way Anova dilanjutkan dengan uji *Duncan* untuk mengetahui perbedaan dari setiap perlakuan dari variasi ekstrak kulit jeruk sabun dan uji Analisis Probit untuk mengetahui pengaruh ekstrak kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata*) terhadap aktivitas antioksidan sabun.

Formulasi sabun padat transparan minyak kelapa murni dengan ekstrak kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata*) menghasilkan sabun tidak mudah menyusut pada formulasi ekstrak 30 ml di suhu ruang. Konsentrasi ekstrak kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata*) yang di hasilkan terbaik pada bilangan penyabunan masih dibawah nilai mutu SNI, kadar air yaitu 30 ml, kadar alkali bebas yaitu 20 ml dan stabilitas busa yaitu 30 ml. Pengaruh ekstrak kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata*) pada sabun terhadap penuaan dini pada kulit menghasilkan IC_{50} terhadap aktivitas antioksidan yaitu 2,51 ppm. Menurut tingkat kesukaran antioksidan dengan DPPH menyatakan intensitas sangat kuat apabila nilai $IC_{50} < 50$ ppm.

Kunci : Aktivitas Antioksidan, Ekstrak Kulit Jeruk (*Citrus reticulata*), Kulit, Penuaan Dini, Sabun Padat Transparan



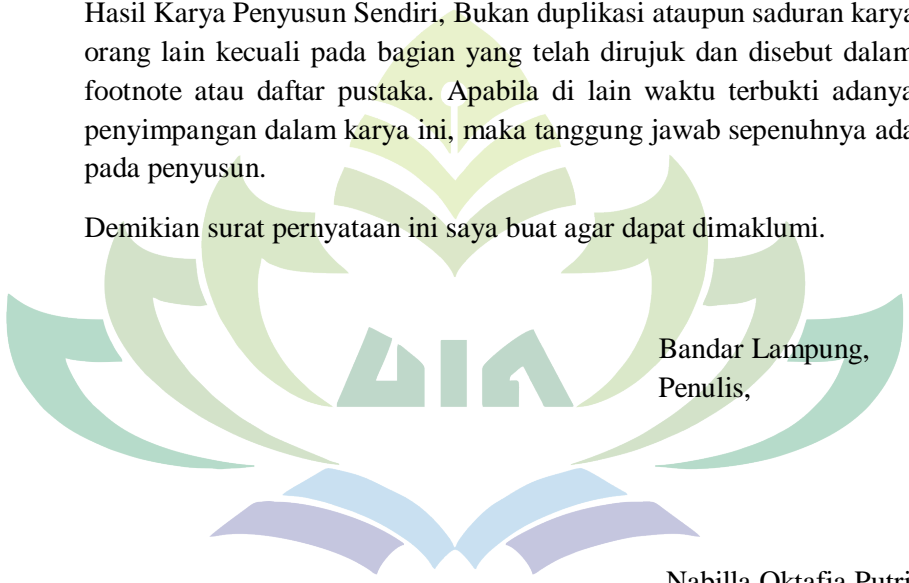
SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nabilla Oktafia Putri
NPM : 1711060070
Jurusan/Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Formulasi dan uji aktivitas antioksidan sabun padat transparan ekstrak kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata*) untuk peneupaan dini kulit” Benar-Benar Merupakan Hasil Karya Penyusun Sendiri, Bukan duplikasi ataupun saduran karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam footnote atau daftar pustaka. Apabila di lain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.



Bandar Lampung,
Penulis,

Nabilla Oktafia Putri
NPM. 1711060070



**KEMENTERIAN AGAMA UNIVERSITAS ISLAM
NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol.H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp (0721)703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : **Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Sabun
Padat Transparan Ekstrak Kulit Jeruk Keprok
(*Citrus reticulata*)**
Nama : **Nabilla Oktafia Putri**
NPM : **1711060070**
Jurusan : **Pendidikan Biologi**
Fakultas : **Tarbiyah dan Keguruan**

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam Sidang
Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan
Lampung

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Dwijowati Asih Saputri, M.Si
NIP. 19720211 199903 2 002

Aulia Ulmillah, M.Sc
NIP. -

Mengetahui, Ketua Prodi
Pendidikan Biologi

Dr. Eko Kuswanto, M.Si
NIP. 19750514 2008 01 1009



**KEMENTERIAN AGAMA UNIVERSITAS ISLAM
NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG FAKULTAS
TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp (0721)703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “**Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Sabun Padat Transparan Ekstrak Kulit Jeruk Keprok (*Citrus reticulata*)**” disusun oleh: **Nabilla Oktafia Putri, NPM: 1711060070**, Jurusan: **Pendidikan Biologi**, telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung pada Hari/Tanggal: **Rabu, 09 Maret 2022**.

TIM MUNAQOSYAH

Ketua : **Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd** (.....)

Sekretaris : **Anisa Oktina Sari Pratama, M.Pd** (.....)

Penguji Utama : **Marlina Kamelia, M.Sc** (.....)

Penguji Pendamping I : **Dwijowati Asih Saputri, M.Si** (.....)

Penguji Pendamping II: **Aulia Ulmillah, M.Sc** (.....)

Bandar Lampung, 09 Maret 2022
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. Hi. Nurya Diana, M.Pd
NIP. 196408241988032002

MOTTO

الَّذِينَ آمَنُوا وَتَطْمَئِنُّ قُلُوبُهُمْ بِذِكْرِ اللَّهِ أَلَا بِذِكْرِ اللَّهِ تَطْمَئِنُّ
الْقُلُوبُ ﴿٢٨﴾

“(yaitu) orang-orang yang beriman dan hati mereka menjadi tenteram dengan mengingat Allah. Ingatlah, hanya dengan mengingat Allah hati menjadi tenteram.”

(Q.S Ar-Ra'd Ayat (13) : 28)



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT yang maha penyayang yang telah memberikan nikmat Iman, Islam dan Ihsan serta petunjuk yang menuntunku untuk menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini kupersembahkan sebagai ucapan terimakasih, kasih sayang dan rasa hormatku kepada :

1. Orang tuaku tercinta Ibu Sri Suryati (Almh) dan Bapak Lutfi Suherman yang selalu memberikan doa, dukungan baik moril maupun materil, pengorbanan, kesabaran dan kasih sayang tulus kepada penulis. Tidak pernah mengenal lelah dalam doa dan sujudnya untuk membesarkan, merawat, mendidik, mendukung serta mencurahkan segala tenaga kepadaku untuk menyelesaikan semua tahapan Pendidikan sampai selesainya skripsi ini. Semoga penulis dapat membalasnya dengan menjadi anak yang berbakti dan segera membanggakan kalian.
2. Adikku Syifa Dwisyia Putri dan Muhammad Farhan Trilaksana, terimakasih untuk semangat dan kasih sayang yang telah diberikan untuk penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Keluarga besar yang saya sayangi. Terimakasih berkat kalian semua yang selalu memberikan motivasi, kasih sayang, dukungan dan kehangatan.
4. Almamaterku Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

RIWAYAT HIDUP

Penulis Bernama Nabilla Oktafia Putri, dilahirkan di Bandar Lampung pada tanggal 04 Oktober 1999. Penulis anak pertama dari tiga bersaudara pasangan bapak Lutfi Suherman dan Ibu Sri Suryati yang telah melimpahkan kasih sayang serta memberikan pengaruh besar dalam perjalanan hidup penulis, hingga penulis dapat menyelesaikan program sarjana S1.

Pendidikan yang pernah ditempuh yaitu, penulis menempuh pendidikan pertama TK Aziziyah Bandar Lampung pada tahun 2005. Setelah lulus dari taman kanak-kanak penulis melanjutkan sekolah pendidikan SD Negeri 1 Rawa Laut Bandar Lampung hingga tahun 2011. Melanjutkan sekolah tingkat menengah pertama di SMP Negeri 9 Bandar Lampung diselesaikan pada tahun 2014 dan penulis aktif dalam kegiatan ekstrakurikuler Seni Tari. Kemudian penulis melanjutkan sekolah tingkat menengah di SMA Perintis 1 Bandar Lampung yang diselesaikan pada tahun 2017.

Pada tahun 2017 penulis diterima sebagai Mahasiswi Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Bandar Lampung. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Pendidikan Biologi. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Enggal Jl. Rawa Sari RT. 008 Bandar Lampung dan melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMPN 17 Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulisan skripsi yang berjudul “Formulasi dan uji aktivitas antioksidan sabun padat transparan ekstrak kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata*) untuk penuaan dini kulit”. Dapat diselesaikan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Sarjana (S1) Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi dan melengkapi salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Strata Satu (S1) Prodi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis tidak terlepas dari bantuan, partisipasi dan motivasinya dari berbagai pihak. Secara khusus penulis mengucapkan terima kasih terutama kepada :

1. Prof. H. Wan Jamaluddin Z, M.Ag, Ph.D selaku Rektor Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
3. Dr. Eko Kuswanto, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
4. Nur Hidayah M.Pd selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
5. Dwijowati Asih Saputri, M.Si selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan saya dalam mengerjakan skripsi ini serta telah memberikan banyak masukan kepada saya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
6. Aulia Ulmillah, M.Sc selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan saya dalam mengerjakan skripsi ini serta telah memberikan banyak masukan kepada saya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
7. Bapak dan ibu dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung atas ilmu pengetahuan yang telah diberikan kepada penulis.

8. Staff dan karyawan di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung
9. Teman-teman Pendidikan Biologi kelas C Angkatan 2017, terimakasih atas kebersamaan, Kerjasama, bantuan, dan dukungannya.
10. Sahabat-sahabat terbaik saya Dhita, Desna, Amel, Dian terimakasih selalu memberikan motivasi, kebahagiaan, kebersamaan dan rasa persaudaraan yang kuat.
11. Teman-teman saya (Jihan, Karliana, Putri, Enneke, Nina, Asri) terimakasih selama ini telah memberikan warna, semangat, dukungan, kenangan, keceriaan selama melaksanakan Pendidikan di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
12. Terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu selama proses penulisan skripsi ini, yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman, oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan. Semoga skripsi ini bermanfaat dan dapat digunakan sebagai tambahan informasi bagi semua pihak yang membutuhkan.

Bandar Lampung, 2022

Penulis,

Nabilla Oktafia Putri

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

DAFTAR ISI x

DAFTAR TABEL xii

DAFTAR GAMBAR xiii

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Penegasan Judul 1

1.2 Latar Belakang Masalah 2

1.3 Identifikasi dan Batasan Masalah 2

1.4 Rumusan Masalah 11

1.5 Tujuan Penelitian 11

1.6 Manfaat Penelitian 10

1.7 Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan 12

1.8 Sistematika Penulisan 13

BAB II LANDASAN TEORI DAN PENGAJUAN HIPOTESIS..14

2.1 Tanaman Buah Jeruk Keprok (*Citrus reticulata*) 14

2.1.1 Deskripsi Kulit Jeruk Keprok (*Citrus reticulata*) 14

2.1.2 Klasifikasi Ekstrak Kulit Jeruk Keprok (*Citrus reticulata*)
..... 16

2.1.3 Manfaat Kulit Jeruk Keprok (*Citrus reticulata*) 16

2.1.4 Kandungan Kimia Kulit Jeruk Keprok (*Citrus reticulata*) 16

2.1.5 Kandungan Antioksidan Pada Kulit Buah Jeruk (*Citrus
reticulata*) 18

2.2 Antioksidan	19
2.3 Hubungan Antioksidan Dengan Virus Corona Dan Mekanisme Antioksidan Melawan Virus	19
2.4 Hubungan Antioksidan di Dalam dan Luar Tubuh Manusia ...	21
2.5 Cara Kerja Antioksidan	21
2.6 Peran Umum Dan Khusus Antioksidan	22
2.7 Macam-Macam Antioksidan	21
2.8 Kelompok Antioksidan	21
2.9 Sabun	23
2.10 Mekanisme Reaksi Penyabunan	27
2.11 Faktor Yang Mempengaruhi Reaksi Penyabunan	28
2.12 Jenis-Jenis Sabun	29
2.13 Bahan Pembuatan Sabun Transparan	31
2.14 Penuaan Dini Kulit	35
2.15 Pengajuan Hipotesis	35
BAB III METODE PENELITIAN	37
3.1 Waktu Dan Tempat Penelitian	37
3.2 Alat Dan Bahan	37
3.3 Pendekatan Dan Jenis Penelitian	37
3.4 Populasi, Sampel Dan Teknik Pengumpulan Data	38
3.5 Instrumen Penelitian	41
3.6 Variabel Penelitian	44
3.7 Definisi Operasional Variabel	45
3.8 Teknik Analisis Data	47

3.9 Uji Analisis Data	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	50
4.1 Hasil.....	50
4.2 Pembahasan	59
BAB V PENUTUP	68
5.1 Simpulan	68
5.2 Saran.....	68

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Perkembangan Penggunaan Sabun Mandi	3
Tabel 1.2 Penggunaan Sabun Mandi Berdasarkan Bentuk	4
Tabel 2.1 Kandungan kimia per 100 gram pada serbuk Jeruk Keprok (<i>Citrus reticulata</i>)	18
Tabel 2.2 Syarat Mutu Sabun Mandi (SNI 06-3532-1994)	31
Tabel 2.3 Komposisi Asam Lemak Minyak Kelapa	31
Tabel 2.4 Pengaruh Asam Lemak Terhadap Karakteristik Sabun	32
Tabel 3.1 Formulasi Sabun Transparan	38
Tabel 3.2 Tingkat Kesukaran antioksidan dengan metode DPPH	46
Tabel 4.1 Hasil Analisis Anova berdasarkan Bilangan Penyabunan .	51
Tabel 4.10 Analisis Probit IC ₅₀ Ekstrak Kulit Jeruk Keprok (<i>Citrus reticulata</i>) Pada Sabun Transparan	57
Tabel 4.2 Hasil Uji Duncan Berdasarkan Bilangan Penyabunan	51
Tabel 4.3 Hasil Analisis Anova berdasarkan Kadar Air	52
Tabel 4.4 Hasil Uji Duncan Berdasarkan Kadar Air	53
Tabel 4.5 Hasil Analisis Anova berdasarkan Kadar Alkali Bebas	54
Tabel 4.6 Hasil Uji Duncan Berdasarkan Alkali Bebas	54
Tabel 4.7 Hasil Analisis Anova berdasarkan Stabilitas Busa	55
Tabel 4.8 Hasil Uji Duncan Berdasarkan Stabilitas Busa	56
Tabel 4.9 (%) Inhibisi Ekstrak Kulit Jeruk Keprok (<i>Citrus reticulata</i>) Pada Sabun Padat Transparan	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ekstrak Kulit Jeruk Keprok (<i>Citrus reticulata</i>)	16
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian Formulasi Sabun Padat Transparan Ekstrak Kulit Jeruk Keprok (<i>Citrus reticulata</i>)	38
Gambar 4.1 Dokumentasi Pribadi Sabun Padat Transparan	50
Gambar 4.2 Grafik (%) Inhibisi Dan Konsentrasi Sabun Padat Transparan Tanpa Ekstrak Kulit Jeruk Dan Dengan Ekstrak Kulit Jeruk	58



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Penegasan Judul

Proposal ini berjudul “Formulasi sabun padat transparan ekstrak kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata*) terhadap aktivitas antioksidan untuk penuaan dini kulit”. Agar dapat memperjelas maksud dari judul tersebut, maka perlu adanya penegasan judul dengan beberapa definisi sebagai berikut :

1. Formulasi merupakan pembuatan sediaan yang digunakan dengan cara pemakaian yang tepat.¹
2. Sabun padat transparan merupakan sabun berbentuk batangan terlihat transparan yang menjadikan sabun lebih menarik menghasilkan busa yang lembut, dengan daya tembus pandang cahaya.²
3. Ekstrak merupakan sediaan cair, kering atau kental yang merupakan hasil proses ekstraksi suatu matriks menurut cara yang sesuai.³
4. Kulit jeruk merupakan bagian terluar dari buah jeruk yang jarang dimanfaatkan dan dianggap limbah. Kulit jeruk dapat bekerja sebagai antibakteri.⁴
5. Antioksidan merupakan bahan yang menghambat atau mencegah keruntuhan, kerusakan dan kehancuran akibat oksidasi.⁵

¹ Kamus Besar Bahasa Indonesia [Online],” Diakses pukul 09.42 21 Februari 2021

² Wayan Agustini and Agustina H. Winarni, “Karakteristik dan aktivitas antioksidan sabun padat transparan yang diperkaya dengan ekstrak kasar karotenoid (*Chlorella pyrenoidosa*),” *Jurnal Pascapanen Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan* 12, no. 1 (2017): 1–12,.

³ Anindi, *Pengantar fitokimia* (Pasuruan, 2019).

⁴ Widyastuti et al., “Formulasi pasta gigi ekstrak kulit jeruk (*citrus sp.*) dan daun mint (*Mentha piperita L.*) serta aktivitas terhadap bakteri *Streptococcus mutans*,” *Jurnal Pharmascience* 6, no. 2 (2019): 111.

⁵ Widyastuti et al.

6. Kulit adalah organ tubuh terbesar pada manusia yang berfungsi sebagai proteksi. Kulit memiliki fungsi sebagai barrier fisik, termoregulasi, sensasi, proteksi terhadap sinar ultraviolet (UV), serta regenerasi dan penyembuhan luka.⁶

Maksud dari penegasan judul tersebut adalah bagaimana Formulasi sabun padat transparan dengan bahan ekstrak kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata*) untuk penuaan kulit.

1.2 Latar Belakang Masalah

Di Indonesia wanita lebih mementingkan kulit putih dibandingkan kulit sehat, padahal kulit putih tidak selalu sehat, sehingga minimnya kepedulian tentang kesehatan kulit yang dapat menyebabkan penuaan kulit. Khususnya wanita asia penuaan kulit yang muncul berupa bintik hitam. Secara alamiah proses penuaan akan terjadi pada setiap manusia, akan tetapi prosesnya berbeda-beda ada yang cepat (penuaan dini) dan ada yang lambat. Meskipun proses penuaan dini disebabkan karena beberapa hal, tetapi radikal bebas terlibat dalam mempercepat proses penuaan dini seseorang.

Penuaan dini dapat terjadi pada siapa saja, terutama orang yang tinggal di Indonesia karena memiliki iklim tropis dengan sinar matahari yang melimpah. Proses penuaan disebabkan paparan radikal bebas bagi tubuh manusia bersifat akumulatif yang akan sebagai penyakit apabila sistem imunitas tubuh rendah sehingga tidak dapat mentoleransi senyawa radikal bebas. Apabila penuaan kulit didiamkan secara terus menerus dapat mengakibatkan kanker kulit.⁷ Penuaan kulit ekstrinsik dipengaruhi oleh salah satu faktor yaitu sinar ultraviolet.⁸

Faktor penuaan dini disebabkan karena minimnya merawat kulit sejak usia muda, kondisi lingkungan karena pemanasan global dan atmosfer yang terus menipis, sehingga membuat kulit rentan terkena efek (radikal bebas, polusi dan sinar matahari). Proses penuaan yaitu terjadinya degenerasi yang menyebabkan tubuh kehilangan fungsi

⁶ Sinta Murlistyarini, Suci Prawitasari, Lita Setyowatie, “*Intisari ilmu kesehatan kulit dan kelamin*,” Malang; UB Press (2018): 3

⁷ Reskyatri Faradisa Faruki, “Formulasi dan uji aktivitas krim antioksidan ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dengan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil),” *Skripsi, Makassar*; (2021):13

⁸ Suryanita, Aliyah, YuliaYusrini Djabir, Elly Wahyudin, Latifah Rahman.

sehingga menyebabkan munculnya keriput wajah. Penuaan dini tidak hanya munculnya keriput tetapi juga kulit yang kering. Penuaan kulit akan terlihat sejak usia 25 tahun, sehingga masih banyak yang menunda perawatan anti-aging. Maka kita perlu menjaga kesehatan kulit sejak dini, agar penuaan dini tidak muncul. Seiring lanjutnya usia, kulit akan terus menua, sehingga terlihat perubahan tekstur serta garis-garis halus. Salah satu untuk memperlambat penuaan dini yaitu antioksidan yang terdapat senyawa β -Karoten pada ekstrak kulit jeruk, sehingga kita perlu menjaga kesehatan kulit dengan menggunakan sabun.

Salah satu cara merawat kulit yaitu menggunakan sabun, sebab sabun termasuk kebutuhan pokok manusia yang digunakan sehari-hari, sehingga produksi sabun meningkat di sepanjang waktu dengan adanya jumlah permintaan dari konsumen.

Di Indonesia penggunaan sabun mengalami sedikit penurunan dari tahun 1998 hingga 1999 disebabkan krisis ekonomi. Penggunaan sabun mandi setiap tahunnya mengalami perkembangan seperti tertera pada tabel 1.1

Tabel 1.1 Perkembangan Penggunaan Sabun Mandi⁹

Tahun	Penggunaan Sabun Mandi (ton)	Pertumbuhan (%)
1996	160.232	-
1997	179.577	12.1
1998	168.381	-6.2
1999	157.140	-6.7
2000	169.512	7.9
2001	178.776	5.5
2002	204.392	14.3

⁹ Aldi, "Pengaruh harga, citra merek, dan kualitas produk terhadap loyalitas pelanggan sabun mandi cair dettol."

Dari tabel peningkatan penggunaan sabun meningkat dari tahun 1998 hingga 1999. Dari tahun 2000 hingga 2002 mengalami peningkatan namun tidak signifikan. Dalam industri sabun mandi, terdapat dua bentuk sabun mandi padat dan cair.

Perkembangan penggunaan sabun mandi dari tahun 1996 hingga 2002 mengalami peningkatan sabun cair. Berikut penggunaan sabun mandi berdasarkan bentuk dapat dilihat pada tabel 1.2

Tabel 1.2 Penggunaan Sabun Mandi Berdasarkan Bentuk¹⁰

Tahun	Sabun Cair (ton)	Sabun Padat (ton)	Total (ton)
1996	4,689	155,543	160,232
1997	6,133	173,444	179,577
1998	4,422	163,958	168,380
1999	6,400	170,740	177,140
2000	7,599	184,668	192,267
2001	9,224	170,552	178,776
2002	10,324	194,050	204,374

Dari tabel 1.2 penggunaan sabun mandi cair berdasarkan bentuk dari tahun 1996 hingga 2002 menunjukkan peningkatan penggunaan sabun mandi yang terus meningkat selama lima tahun terakhir mencapai 16,09% setiap tahunnya. Dibandingkan sabun padat, produksi sabun hanya meningkat sebesar 8,34%. Total penggunaan sabun mandi dari tahun 1996 hingga 2002 meningkat sebesar 27,56%. Sabun padat transparan termasuk sabun yang jarang digunakan.

Sabun transparan memiliki busa yang lebih halus dibandingkan sabun yang tidak transparan. Bentuk sabun yang digunakan oleh masyarakat, antara lain sabun padat, sabun cair dan sabun padat transparan.

¹⁰ Saputra Aldi, "Pengaruh harga, citra merek, dan kualitas produk terhadap loyalitas pelanggan sabun mandi cair dettol," *Skripsi, Bandung*; (2019): 3.

Sabun transparan dipengaruhi oleh komponen alkohol, gula dan gliserin dalam sabun.¹¹ Sabun cair lebih boros saat digunakan karena volume yang dibutuhkan cukup banyak.¹² Proses pembuatan produk sabun umumnya menggunakan bahan sintetik. Bahan sintetik berupa *Diethanolamine* (DEA), *Sodium lauryl sulfate* (SLS) dan *Triclosan*.¹³ Saat ini sabun tidak hanya digunakan untuk membersihkan tubuh, tetapi beberapa sabun digunakan untuk mencerahkan kulit. Sabun cair umumnya memiliki volume yang lebih banyak dibandingkan sabun padat transparan.

Pembuatan sabun padat transparan membutuhkan kadar air 15% dan alkali bebas NaOH 0,1% yang diseimbangkan oleh SNI. Produk sabun harus memenuhi standar SNI, sebagai acuan harus dicantumkan agar dapat digunakan dan tidak menimbulkan iritasi kepada orang yang menggunakannya.¹⁴ Salah satu komponen pembuatan sabun yaitu asam lemak jenuh di dalam (*Virgin coconut oil*).

Kandungan asam lemak jenuh yang berada di dalam VCO bermanfaat untuk membuat sabun mandi.¹⁵ Asam laurat dan asam palmitat yang ada dalam asam lemak mempengaruhi pembentukan sabun. Kedua asam lemak ini digunakan sebagai bahan pembuatan sabun yang berasal dari minyak kelapa.

¹¹ Asri Widyasanti, Chintya Listiarsi Farddani, and Dadan Rohdiana, "Pembuatan sabun padat transparan menggunakan minyak kelapa sawit (*Palm oil*) dengan penambahan bahan aktif ekstrak teh putih (*Camellia sinensis*)" *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*; 5, no. 3 (2016): 125–36.

¹² Hulyadi Muhamad Zaenudin, Ahmadi, "Pengaruh volume minyak sumbawa sebagai antibakteri dalam pembuatan sabun mandi cair," *Kependidikan Kimia, Mataram*; 8, no. 2 (2020): 99.

¹³ Widyasanti, Junita, and Nurjanah, "Pengaruh konsentrasi minyak kelapa murni (*Virgin coconut oil*) dan minyak jarak (*Castor oil*) terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik sabun mandi cair."

¹⁴ Widyasanti, and S. N. P., "Upaya pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan pembuatan produk sabun berbasis komoditas lokal di Kecamatan Sukamantri Ciamis."

¹⁵ Widyasanti, Junita, and Nurjanah, "Pengaruh konsentrasi minyak kelapa murni (*Virgin coconut oil*) dan minyak jarak (*Castor oil*) terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik sabun mandi cair."

Banyak penelitian terbaru mengungkapkan manfaat yang terkandung dalam buah kelapa terutama untuk menanggulangi berbagai penyakit.¹⁶ Sebagaimana dalam Al-Qur'an surah Al A'raf ayat 58.

وَالْبَلَدُ الطَّيِّبُ يَخْرُجُ نَبَاتُهُ بِإِذْنِ رَبِّهِ وَالَّذِي خَبثَ لَا يَخْرُجُ إِلَّا
نَكِدًا كَذَلِكَ نُصَرِّفُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَشْكُرُونَ

Artinya : “Dan tanah yang baik, tanaman-tanamannya tumbuh subur dengan seizin Allah; dan tanah yang tidak subur, tanaman-tanamannya hanya tumbuh merana. Demikianlah kami mengulangi tanda-tanda kebesaran (kami) bagi orang-orang yang bersyukur”

Allah SWT yang telah memberikan tanah yang subur sehingga tanaman tumbuh secara melimpah. Salah satu tanaman yang melimpah di bumi dan banyak manfaatnya yaitu kelapa. Pohon kelapa dimanfaatkan manusia untuk berbagai olahan, salah satunya minyak kelapa yang mensuplai kurang lebih 10% dari total kebutuhan minyak dan lemak yang masuk ke pasar dunia, sehingga dapat dikatakan olahan kelapa dapat meningkatkan nilai perekonomian di masyarakat. Saat ini kelapa menghasilkan produk olahan terkenal yang terus dikembangkan yaitu *Virgin coconut oil* (VCO).¹⁷ Maka dengan adanya hasil ini, manusia dapat terpenuhi kelangsungan hidup dan generasi selanjutnya.¹⁸ Dalam buku Chairul anwar mengatakan Indonesia adalah Negara multikultural. Di Indonesia terdapat tidak kurang 250 kelompok suku, 250 lebih bahasa lokal, 13.000 pulau dan lima agama resmi.¹⁹

¹⁶ Syah Andi, Nur, Alam., *Virgin coconut oil minyak penakluk aneka penyakit* (Jakarta; 2005).

¹⁷ Akhwan Ali Rini Sahni Putri., “Pelatihan pembuatan *Virgin coconut oil* (Vco) di Desa Bulu Wattang sebagai tindakan preventif untuk menjaga kesehatan masyarakat,” *Pengabdian Kepada Masyarakat, Rappang*; 5, no. 1 (2021): 9.

¹⁸ Chairul Anwar., “*Hakikat manusia dalam pendidikan*,” Yogyakarta; Suka-press (2014)

¹⁹ Chairul Anwar., “*Multikulturalisme, globalisasi dan tantangan pendidikan abad ke 21*,” Yogyakarta; DIVA Press (2019): 6

Sehingga penelitian ini menggunakan VCO yang masih minim digunakan sebagai campuran sabun padat transparan dan ekstrak kulit jeruk.

Kulit jeruk mengandung vitamin C, fenolik, flavonoid, triterpene, minyak atsiri, pigmen (β -Karoten) dan saponin. Kulit jeruk (*Citrus reticulata*) mengandung banyak zat yang bermanfaat, salah satunya β -Karoten yang berfungsi sebagai antioksidan. Senyawa β -Karoten pada kulit jeruk bermanfaat menjaga kesehatan kulit dan melindungi kulit dari resiko akibat sinar UV untuk mencegah penuaan dini. Fungsi antioksidan pada kulit jeruk yaitu menangkal radikal bebas yang dapat berpengaruh buruk pada kulit, salah satunya yaitu dapat mencegah terjadinya penuaan dini pada kulit akibat sinar UV, polusi udara dan radikal bebas. Dalam hal ini kulit jeruk mengandung senyawa β -Karoten pada antioksidan yang sangat bermanfaat untuk kulit²⁰

Antioksidan digunakan sebagai bahan aktif untuk mencegah penuaan dini. Terdapat dua jenis antioksidan yaitu antioksidan buatan dan antioksidan alami. Antioksidan alami merupakan hasil ekstraksi bahan yang terdapat dari alam seperti tumbuh-tumbuhan, sedangkan antioksidan buatan merupakan antioksidan yang diperoleh dari hasil sintesis reaksi kimia di luar tubuh. Pada halnya tubuh dapat memproduksi antioksidan.²¹

Tubuh secara alami memproduksi zat antioksidan endogen yang yang dapat menangkal efek radikal bebas, tetapi seiring dengan meningkatnya radikal bebas sehingga dibutuhkan antioksidan dari luar. Saat antioksidan endogen (dalam tubuh) tidak dapat dipastikan mampu melindungi tubuh dari oksigen reaktif, maka diperlukannya zat antioksidan eksogen (luar tubuh) seperti suplemen nutrisi atau produk farmasi yang mengandung senyawa antioksidan.²² Pada umumnya

²⁰ Indana Yaumil Lahtie, Sri Usodoningtyas., “Pemanfaatan wortel dalam sediaan masker untuk mengatasi kulit wajah bermasalah,” *Journal Beauty and Cosmetology, Surabaya*; 3, no.1 (2021): 29.

²¹ Dina Amalia Kusmardika., “Potensi aktivitas antioksidan daun kelor (*Moringa oleifera*) dalam pencegahan kanker,” *Stikes Siti Hajar, Lampung*; 2, no. 1 (2020): 47.

²² RH. Fitri Faradilla Devi Reskita Cahyani, Tamrin., “Evaluasi metode in vitro pada analisis aktivitas antioksidan beberapa buah tropis: studi kepustakaan,” *Sains Dan Teknologi Pangan, Kendari*; 5, no. 6 (2020): 3466.

antioksidan yang berasal dari tumbuhan mengandung metabolit sekunder senyawa fenolik berupa flavonoid untuk mereduksi radikal bebas dan sebagai anti radikal bebas.²³

Sumber radikal bebas disebabkan oleh beberapa faktor seperti radiasi sinar UV, efek polusi udara, asap rokok, maka mengurangi keseimbangan antioksidan.²⁴ Sebagaimana dalam Al-Qur'an surah Al-Baqarah ayat 222.

إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ وَيُحِبُّ الْمُتَطَهِّرِينَ

Artinya: "Sesungguhnya Allah menyukai orang-orang yang bertaubat dan menyukai orang-orang yang mensucikan diri."

Allah SWT mengingatkan kita untuk menjaga kebersihan dan suci, karena kebersihan sebagian dari pada iman, maka dari itu kita perlu menjaga kebersihan kulit dengan menggunakan sabun untuk membersihkan kotoran yang ada pada kulit. Luar tubuh kita juga membutuhkan asupan antioksidan salah satunya yaitu sabun berbahan alami ekstrak kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata*), sebab kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata*) memiliki kandungan antioksidan pada senyawa β -Karoten yang dapat menghambat penuaan dini pada kulit. Saat ini penggunaan sabun padat transparan ekstrak kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata*) minim digunakan untuk penuaan kulit.

Di tengah kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi peneliti saat ini melakukan percobaan tentang formulasi dan uji aktivitas antioksidan sabun padat transparan ekstrak kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata*). Penggunaan sabun yang mengandung antioksidan pada ekstrak kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata*) dapat menunda penuaan dini pada kulit

²³ Risfah Yulianty Suryanita, Aliyah, YuliaYusrini Djabir, Elly Wahyudin, Latifah Rahman., "Identifikasi senyawa kimia dan uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit jeruk bali (*Citrus maxima merr.*)," *Makassar*; 23, no. 01 (2019): 16.

²⁴ Suryanita, Aliyah, YuliaYusrini Djabir, Elly Wahyudin, Latifah Rahman.

untuk melindungi dari faktor eksternal seperti sinar UV, polusi udara dan asap rokok.²⁵

Berdasarkan latar belakang masalah penelitian ini akan mengkaji ekstrak kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata*) yang diduga memiliki kandungan antioksidan untuk menghambat penuaan dini pada sabun. Sabun yang dihasilkan berupa padat transparan.

1.3 Identifikasi dan Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah penulis mengidentifikasi masalah yakni sebagai berikut :

1. Tingginya persaingan produk sabun padat dan cair di lingkungan masyarakat
2. Limbah kulit jeruk dari konsumsi masyarakat banyak dibuang tanpa pengolahan sehingga menjadi limbah organik yang menimbulkan bau ketika membusuk.
3. Minyak kelapa murni (*Virgin coconut oil*) biasanya oleh pabrik industri salah satunya digunakan sebagai bahan campuran minyak urut yang dapat digunakan untuk meredakan sakit di luar tubuh.

Berdasarkan identifikasi masalah, maka batasan masalah sebagai berikut :

1. Minyak kelapa murni (*Virgin coconut oil*) yang digunakan untuk pembuatan sabun dengan nama dagang produk Bali Coconut.
2. Jenis sabun yang akan dibuat berupa padat dan berbentuk transparan.
3. Tanaman jeruk keprok yang akan digunakan kulitnya diperoleh dari Desa Rulung Mulya, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

²⁵ Chairul Anwar., “Teori-teori pendidikan klasik hingga kontemporer, Yogyakarta: DIVA Press (2017)

1. Bagaimanakah formulasi sabun padat transparan dengan bahan ekstrak kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata*) ?
2. Berapakah konsentrasi ekstrak kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata*) yang dihasilkan terbaik pada bilangan penyabunan, kadar air, kadar alkali bebas dan stabilitas busa ?
3. Bagaimanakah pengaruh ekstrak kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata*) pada sabun transparan terhadap aktivitas antioksidan ?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengetahui formulasi sabun padat transparan dengan bahan ekstrak kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata*).
2. Untuk mengetahui konsentrasi ekstrak kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata*) yang dihasilkan terbaik pada bilangan penyabunan, kadar air, kadar alkali bebas dan stabilitas busa.
3. Untuk mengetahui pengaruh ekstrak kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata*) pada sabun transparan terhadap aktivitas antioksidan.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian yang dilakukan yaitu :

1. Bagi peneliti dapat menambah pengetahuan dalam melakukan penelitian mengenai formulasi sabun padat transparan dengan bahan ekstrak kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata*) untuk penuaan kulit.
2. Bagi bidang Pendidikan, penulis berharap dapat menambah wawasan siswa sebagai sumber belajar perilaku hidup bersih mencuci tangan memakai sabun dengan benar.
3. Bagi masyarakat, penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan nilai ekonomi buah jeruk dan minyak kelapa.

1.7 Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan

Penelitian sabun sebelumnya menggunakan ekstrak mengkudu 30 gram, dan konsentrasi alkali 30%. Produk sabun diformulasikan untuk memberikan hasil yang optimum dan metode yang digunakan dalam

penelitian ini yaitu proses *pre-treatment*.²⁶ Hasil penelitian sabun transparan ini menghasilkan larutan konsentrasi alkali 26%, kadar air 24,10%, kadar alkali bebas 0%, pH 9,0, kadar asam lemak bebas 0,48%, bilangan penyabunan 200 g, tegangan permukaan 29,70 cm, stabilitas busa 63% dan aktivitas antioksidan sebesar 153,850 $\mu\text{g}/\mu\text{L}$.²⁷ Sedangkan yang akan dilakukan dalam penelitian ini yaitu variabel tetap dengan menggunakan bahan baku minyak kelapa *Virgin coconut oil* (VCO). Variabel berubah menggunakan Ekstrak Kulit Jeruk.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak umbi bit terhadap aktivitas antioksidan dan kualitas sabun padat transparan. Perlakuan variasi yang dilakukan dengan penambahan ekstrak umbi bit, antara lain UP1 (0 ml), UP2 (2,5 ml), UP3 (5 ml), UP4 (7,5 ml), dan UP5 (10 ml) dalam formulasi sabun transparan. Penambahan ekstrak umbi bit ini mempengaruhi aktivitas antioksidan, kadar air, asam lemak bebas, tingkat keasaman (pH), stabilitas busa, dan karakteristik sensori sabun transparan. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan UP5 merupakan perlakuan terbaik dengan aktivitas antioksidan 95,58 ppm, kadar air 16,00%, asam lemak bebas 0,43%, pH 9,87, stabilitas busa 79,74%, dan uji eritema 0,05 (hampir tidak nampak).²⁸

Analisis sabun transparan terbaik berbahan dasar minyak kelapa murni yang didapatkan dengan menambahkan ekstrak daging buah pepaya. Penelitian ini menggunakan RAL dengan lima perlakuan dan tiga kali ulangan. Penambahan ekstrak buah pepaya sebanyak 0 g, 10 g, 20 g, 30 g, dan 40 g ke dalam 200 g stok sabun. Hasil penelitian diketahui formula sabun transparan terbaik adalah penambahan daging buah pepaya sebanyak 40 g yang mengandung kadar air 29,87%, total asam lemak 30,46%, bahan tidak larut etanol 1,06%, asam lemak bebas

²⁶ Lionardo Setiawan Lilis Sukeksi, Meirany Sianturi., "Pembuatan sabun transparan berbasis minyak kelapa dengan penambahan ekstrak buah mengkudu antioksidan (*Morinda citrifolia*) sebagai bahan antioksidan," *Teknik Kimia, Medan*; 07, no. 02 (2018): 33.

²⁷ Lionardo et al.

²⁸ Candra Efendi Hasibuan, Dewi Fortuna Ayu, dan Yelmira Zalfiatri., "Aktivitas antioksidan dan mutu sabun transparan ekstrak umbi bit (*Beta vulgaris L.*)," *Industri Berbasis Agro, Pekanbaru*; 38, no. 1 (2021): 1.

0,15%, alkali bebas 0%, pH 9,03, stabilitas busa 89,43%, dan aktivitas antioksidan 349,55 μ g/ml. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa sabun berwarna jingga cerah, beraroma pepaya, lembut, dan umumnya disukai banyak orang.²⁹

Penelitian menganalisa pengaruh komposisi ekstrak terhadap sifat sabun padat (pH dan aktivitas antioksidan). Komposisi ekstrak dan waktu reaksi bervariasi yang terdiri dari 1 sampai 1,5% berat dan 20 hingga 40 menit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sabun padat mengandung pH 8,29 – 10 dan aktivitas antioksidan dalam konsentrasi penghambatan (IC₅₀) dengan nilai 215,27-1671,33 ppm. Ini menunjukkan bahwa sabun padat dengan waktu saponifikasi 20 menit dengan ekstrak 1,5% berat memiliki hasil terbaik sesuai dengan SNI 2016.³⁰

Sabun transparan dengan metode setengah panas (*semi-boiled*) untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari ekstrak kasar karotenoid 5%. Hasil konsentrasi ekstrak kasar karotenoid yang digunakan yaitu 5%, 10% dan 15% dengan nilai IC₅₀ sebesar 66,42 μ g/ml, 59,18 μ g/ml, dan 10,21 μ g/ml. Nilai pH yang didapat 9,31%-10,47, kadar air 14,45-16,28%, kekerasan sabun 1,40-1,81 mm/detik, asam lemak bebas 0,42-0,68% dan lemak tidak tersabunkan 1,79-1,84%. Hasil sabun memiliki aroma lemongrass, uji stabilitas bahwa sabun dapat disimpan selama 2 tahun di suhu ruang sedangkan sabun relatif stabil di suhu 60⁰C selama 21 minggu.³¹

²⁹ Juangga Joseph A. Marpaung, Dewi Fortuna Ayu, dan Raswen Efendi., “Sabun transparan berbahan dasar minyak kelapa murni dengan penambahan ekstrak daging buah pepaya,” *Agroindustri, Riau*; 5, no. 2 (2019): 1.

³⁰ Winarni Moch. Purwanto, Elly Septia Yulianti, Ine Nisrina Nurfauzi., “Karakteristik dan aktivitas antioksidan sabun padat dengan penambahan ekstrak kulit buah naga (*Hylocereus polyrhizus*),” *Industri Berbasis Agro, Balikpapan*; 3, no. 1 (2019): 1.

³¹ Agustina H. Winarni, Ni Wayan Sri Agustini., “Karakteristik dan aktivitas antioksidan sabun padat transparan yang diperkaya dengan ekstrak kasar karotenoid (*Chlorella pyrenoidosa*),” *JPB Kelautan Dan Perikanan, Jakarta* ; 12, no. 01 (2017): 1.

1.8 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan pada proposal yang Judul “Formulasi sabun padat transparan dengan bahan ekstrak kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata*) untuk penuaan dini pada kulit” adalah sebagai berikut:

1. Bab I Pendahuluan

Bab ini terdiri dari beberapa sub bab diantaranya penegasan judul, latar belakang masalah, identifikasi dan batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kajian penelitian terdahulu yang relevan, sistematika penulisan.

2. Bab II Landasan Teori dan Pengajuan Hipotesis

Bab ini mencakup berbagai macam teori yang relevan dengan penelitian yang dilakukan, meliputi teori-teori tentang tanaman buah jeruk keprok (*Citrus reticulata*), antioksidan, hubungan, antioksidan di dalam dan luar tubuh manusia, cara kerja antioksidan, peran umum dan khusus antioksidan, macam-macam antioksidan, kelompok antioksidan, sabun, mekanisme reaksi sabun, faktor yang mempengaruhi reaksi penyabunan, jenis-jenis sabun, bahan pembuatan sabun transparan. Bab ini juga meliputi pengajuan hipotesis.

3. Bab III Metode Penelitian

Bab ini terdiri dari beberapa sub bab diantaranya, waktu dan tempat penelitian, alat dan bahan, pendekatan dan jenis penelitian, populasi, sampel dan teknik pengumpulan data, variabel penelitian, definisi operasional variabel, instrumen penelitian, uji analisis data.

4. Bab IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini mencakup beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan, diantaranya sabun padat transparan, pemeriksaan uji mutu sabun padat transparan, uji aktivitas antioksidan. Bab ini juga meliputi pembahasan diantaranya ekstrak kulit jeruk (*Citrus reticulata*), formulasi sabun padat transparan, pemeriksaan uji mutu sabun padat transparan, dan uji aktivitas antioksidan.

5. Bab V Penutup

Bab ini mencakup kesimpulan dan saran pada penelitian yang telah dilakukan.

BAB II

LANDASAN TEORI DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

2.1 Tanaman Buah Jeruk Keprok (*Citrus reticulata*)

2.1.1 Deskripsi Kulit Jeruk Keprok (*Citrus reticulata*)

Pada kulit buah jeruk keprok (*Citrus reticulata*) memiliki kandungan minyak atsiri dan saponin. Macam-macam jeruk memiliki rasa asam dan manis. Kulit buah jeruk keprok (*Citrus reticulata*) mempunyai senyawa flavonoid sehingga mampu untuk mencegah sel kanker yang berasal dari bahan alam maupun sintesis yang tersalurkan.³² Buah jeruk juga kaya akan serat yang mengandung fosfor, zat besi dan kalsium. Buah jeruk memiliki bioflavonoid yang merupakan senyawa zat sehingga dapat memberikan kesehatan, memperpanjang usia serta dapat memperkuat dinding pembuluh darah kapiler, mencegah penyakit kanker, melindungi kulit kusam dari penuaan dini, mengandung antioksidan (untuk menangkap dan menangkalkan radikal bebas penyebab kanker). Manfaat lain bioflavonoid yaitu mampu mengatur lemak tubuh secara baik sehingga mampu membakar tumpukan lemak secara kimiawi.³³

Selain flavonoid yang terkandung didalam buah jeruk juga terdapat beta karoten untuk memperkuat dinding sel. Buah jeruk manis ini musim produksinya biasanya pada bulan Januari-Februari dan panennya pada bulan Juli-Oktober. Ketika musim buah jeruk manis ini tiba tanaman ini mampu menghasilkan 800-1000 buah, maksimal umur produksi dari 3-12 tahun.³⁴

³² Diah., "Efek antimikroba ekstrak etanol kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata blanco*) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dari isolate pus secara In Vitro," *Skripsi, Malang*; 2017, 24.

³³ Bangun., *Jus buah dan sayuran untuk mengatasi kanker*.

³⁴ Chudeya Y. Batawi Jolantje Latupeirissa, Eirene G. Fransina, Matheis. Tanasale., "Ekstraksi dan karakterisasi pektin kulit jeruk manis kisar (*Citrus sp.*)," *Jurnal Riset Kimia Indonesia, Ambon*; 07, no. 01 (2019): 61.

2.1.2 Klasifikasi Ekstrak Kulit Jeruk Keprok (*Citrus reticulata*)



Gambar 2.1 Ekstrak Kulit Jeruk Keprok (*Citrus reticulata*)^{35, 36}

Regnum : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Kelas : Dicotyledonae

Ordo : Rutales

Famili : Rutaceae

Genus : Citrus

Spesies : *Citrus reticulata*

Ekstrak kulit jeruk keprok (*Citrus sinensis*) yang akan digunakan sebagai campuran sabun padat transparan yaitu memiliki kandungan senyawa flavonoid sehingga mampu untuk mencegah sel kanker yang berasal dari bahan alam maupun sintetis.³⁷ Unsur flavonoids seperti *naringin*, *hesperidin*, *didymin*, *tangeretin* dan *nobiletin* bersifat

³⁵ Dolih Gozali Framesti Frisma Sriarumtias, Finny Nurul Nafisah., “*Splash mask formulation of tangerine (Citrus reticulata blanco.) peel extract as an antioxidant*,” *Ilmiah Farmako Bahari, Sumedang*; 10, no. 2 (2019): 207.

³⁶ Ulfah Eka Syafitri and Lili Andriani., “Validasi metoda penetapan kadar β – karoten ekstrak *n-Heksana* kulit jeruk manis (*Citrus sinensis* L .) dengan KLT,” *Jurnal of Healthcare Technology and Medicine* 6, no. 1 (2020): 192–203.

³⁷ Diah., “Efek antimikroba ekstrak etanol kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata blanco.*) Terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dari isolate pus secara In Vitro.”

antioksidan, antitumor. Unsur flavonoids berperan penting sebagai aktivitas anti kanker.³⁸ Selain kandungan flavonoid terdapat minyak atsiri pada kulit jeruk (*Citrus sinensis*). Minyak atsiri yang mengandung unsur terpen, *sesquiterpene*, *aldehida*, *ester* dan *sterol*. Unsur minyak atsiri kulit jeruk terdiri dari *nocturnal* (1%), *pinece* (0,4%), *limonene* (95%), *mirsen* (2%), *linanool* (0,3%), *sabiene* (0,2%), *geranial* (0,1%), *neral* (0,1%), *dodecanal* (0,1%).³⁹

2.1.3 Manfaat Kulit Jeruk Keprok (*Citrus reticulata*)

Limbah organik pada kulit buah jeruk memiliki banyak manfaat seperti mencegah penyakit kanker, melindungi kulit kusam dari penuaan dini.⁴⁰ Kandungan aktivitas kulit jeruk yaitu terdapat antioksidan. Kandungan kulit jeruk manis mengandung flavonoid dan minyak atsiri.⁴¹

2.1.4 Kandungan Kimia Kulit Jeruk Keprok (*Citrus reticulata*)

Kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata*) memiliki kandungan alkaloid, polisakarida, saponin dan minyak atsiri, asam askorbat, flavonoid, lemak, magnesium, protein, serat makanan, karotenoid.⁴²

Kulit buah jeruk keprok (*Citrus reticulata*) mempunyai senyawa flavonoid sehingga mampu untuk mencegah sel kanker yang berasal dari bahan alam maupun sintetis yang tersalurkan. Dalam biologis aktivitas senyawa ini sebagai anti-karsinogenik, anti-tumor.⁴³ Flavonoid yang ada terdiri dari flavon yaitu, hesperetin, naringenin dan

³⁸ Velinda Triolina., “Pengaruh ekstrak kulit buah jeruk mandarin (*Citrus reticulata*) terhadap penurunan kadar *Serum glutamic pyruvic transaminase* (Sgpt) pada tikus putih jantan Strain Wistar (*Rattus norvegicus*) yang dipapar dengan paracetamol.”

³⁹ Surya Hayyu Andy Permana., “Ekstraksi minyak atsiri dari kulit jeruk sebagai bahan peluruhan styrofoam.”

⁴⁰ Bangun., *Jus buah dan sayuran untuk mengatasi kanker*.

⁴¹ Dewi., “Aktivitas antioksidan dan antibakteri ekstrak kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*) dan aplikasinya sebagai pengawet makan.”

⁴² Arif., “Uji aktivitas antibakteri fraksi etanol kulit buah jeruk (*Citrus reticulata*) terhadap bakteri *Escherichia coli* dengan metode difusi cakram.”

⁴³ Diah., “Efek antimikroba ekstrak etanol kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata blanco*) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dari isolate pus secara In Vitro.”

umumnya nobiletin. Sehingga dapat merusak atau perubahan sistem permeabilitas yang berasal dari lisosom, mikrosom dan dinding sel.⁴⁴

Tabel 2.1 Kandungan kimia per 100 gram pada serbuk Jeruk Keprok (*Citrus reticulata*)⁴⁵

No.	Senyawa	Means (Rata-rata Kandungan)
1.	Alkaloid	0,38
2.	Flavonoid	0,26
3.	Tanin	0,02
4.	Polifenol	0,03
5.	Saponin	0,03

2.1.5 Kandungan Antioksidan Pada Kulit Buah Jeruk (*Citrus reticulata*)

Tanaman Jeruk keprok (*Citrus reticulata*) merupakan tanaman yang mengandung senyawa antioksidan yang bermanfaat untuk mencegah dan mengobati berbagai penyakit dan banyak mengandung vitamin C. Kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata*) menunjukkan adanya senyawa kimia yaitu flavonoid, tanin, phenol, vitamin C.⁴⁶

Senyawa karotenoid dikenal sebagai provitamin A. sifat fungsional karotenoid adalah sebagai antioksidan sehingga mampu menangkap radikal bebas didalam tubuh. Senyawa karotenoid merupakan pigmen larutan lemak pada warna merah, orange, hingga kuning. Pigmen ini dapat terjadi secara ilmiah pada saat proses fotosintesis. β -karoten merupakan salah satu dari karotenoid yang memiliki aktivitas vitamin A sangat tinggi. β -karoten dapat larut dalam lemak dan berfungsi

⁴⁴ Ni Made Nita Setiari, Ni Putu Ristiati., “Aktivitas antifungi kombinasi ekstrak daun sirih (*Piper betle*) dan ekstrak kulit buah jeruk (*Citrus reticulata*) untuk menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.”

⁴⁵ Arif., “Uji aktivitas antibakteri fraksi etanol kulit buah jeruk *Citrus reticulata* terhadap bakteri *Escherichia coli* dengan metode difusi cakram,”

⁴⁶ Anita Dwi Puspitasari et al., “Aktivitas antioksidan perasan jeruk manis (*Citrus sinensis*) dan jeruk purut (*Citrus hystrix*) menggunakan metode ABTS,” *Majalah Farmasi Dan Farmakologi, Makassar*; 23, no. 2 (2019): 48–51.

sebagai penghalang radikal bebas. Fungsi dari β -karoten ini yaitu dapat menurunkan risiko penyakit kanker.⁴⁷

2.2 Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat memperlambat tindakan oksidasi. Antioksidan dapat bereaksi sebagai penerima radikal bebas. Umumnya antioksidan yang digunakan berupa sintesis. Antioksidan sintesis dapat menimbulkan dampak negatif untuk kesehatan seperti menimbulkan penyakit kanker.⁴⁸ Antioksidan dapat digunakan untuk melindungi komponen biologi seperti vitamin, protein dan radikal bebas. Radikal bebas sendiri berasal dari faktor sistem metabolisme tubuh dan paparan sinar matahari yang berasal dari lingkungan (polusi udara, asap pabrik, radiasi UV).

2.3 Hubungan Antioksidan Dengan Virus Corona Dan Mekanisme Antioksidan Melawan Virus

Vitamin D Sebagian besar dihasilkan oleh kulit setelah paparan radiasi ultraviolet (UV) dari matahari. Individu dengan kulit gelap rata-rata memiliki konsentrasi vitamin D dalam darah yang lebih rendah karena melanin dalam kulit gelap tidak banyak menyerap UV. Dalam tanaman terdapat karoten yang diubah tubuh menjadi vitamin A. Selain vitamin A, Vitamin D juga memiliki proses metabolisme yang sudah banyak diketahui. Vitamin D₃ diproduksi dalam kulit melalui radiasi UVB hingga terbentuk 7-dehidrokolesterol di kulit yang diikuti dengan reaksi suhu.⁴⁹

Kurkumin termasuk golongan senyawa polifenol yang berpotensi sebagai antioksidan dalam menangkal radikal bebas. Senyawa

⁴⁷ Syafitri and Andriani., "Validasi metoda penetapan kadar β – karoten ekstrak *n*-Heksana kulit jeruk manis (*Citrus sinensis L.*) Dengan KLT.,"

⁴⁸ Harry S.J. Koleangan Marlyne Mailuhu, Max R.J. Runtuwene., "Skrining fitokimia dan aktivitas antioksidan ekstrak metanol kulit batang soyogik (*Saurauia bracteosa DC*)," *Chem. Prog* 10, no. 01 (2017): 2.

⁴⁹ Hariz Ghulam Ramadhan., "Pengaruh kondisi defisiensi vitamin pada masa pandemi covid19 terhadap resiko terjadinya penyakit *Guillain Barre Syndrome* : Studi Literatur," *Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan Lampung, Lampung*; 7, no. 3 (2020): 521.

kurkumin bersifat polar, sehingga dibutuhkan pelarut yang bersifat polar untuk menghasilkan senyawa kurkumin dan aktivitas antioksidan yang tinggi. Selain itu sifat kimia kurkumin memiliki sifat tidak stabil akibat perubahan pH lingkungan.⁵⁰

Efek genotoksitas atau antigenotoksik kurkumin pada sel kanker yang terpapar cisplatin menunjukkan bahwa, kurkumin secara signifikan mengurangi frekuensi total mikronukleus yang diinduksi oleh cisplatin. Selain dapat bekerja secara mandiri, kurkumin juga mampu bekerja bersama dengan agen anti-kanker lainnya. Kurkumin adalah penangkal radikal bebas yang berperan sebagai donor hidrogen, menunjukkan aktivitas pro dan antioksidan. Kurkumin telah terbukti berinteraksi dengan berbagai target termasuk faktor transkripsi, faktor pertumbuhan, DNA, RNA, dan beberapa protein yang terlibat dalam jalur transduksi sinyal sel. Mekanisme yang terlibat dalam penghambatan tumorigenesis oleh kurkumin beragam dengan melibatkan kombinasi antiinflamasi, antioksidan, imunomodulator, pro apoptosis, dan sifat anti-angiogenik melalui efek pleiotropik pada gen dengan jalur pensinyalan sel pada berbagai tingkatan. Efek ini dapat dikaitkan dengan perubahan stres oksidatif dan tingkat antioksidan yang mengarah ke penghambatan. Faktor transkripsi jalur Nrf2 merupakan regulator variasi genetik yang berkaitan pada elektrofili detoksifikasi dan ROS serta memperbaiki dan menghapus produk rusak akibat sel kanker. Faktor transkripsi ini terlibat dalam respons sel terhadap radikal bebas, sitokin, radiasi ultraviolet, dan antigen virus atau bakteri.⁵¹

⁵⁰ A.A.I. Sri Wiadnyani Sasy Eka Putri Wahyuningtyas, I Dewa Gede Mayun Permana., "Pengaruh jenis pelarut terhadap kandungan senyawa kurkumin dan aktivitas antioksidan ekstrak kunyit (*Curcuma domestica val.*)," *Itepa, Bali*; 6, no. 2 (2017): 61.

⁵¹ Nabil Abdurrahman., "Kurkumin pada *curcuma longa* sebagai tatalaksana alternatif kanker," *Jurnal Agromedicine, Lampung* 6, no. 2 (2019): 411.

2.4 Hubungan Antioksidan di Dalam dan Luar Tubuh Manusia

Didalam tubuh manusia membutuhkan antioksidan untuk menangkal radikal bebas yang cukup dari luar dan dalam tubuhnya.⁵² Radikal bebas merupakan molekul yang memiliki satu atau lebih elektron yang berpasangan atau bisa disebut dengan proses oksidasi, dan yang tidak berpasangan pada orbital luarnya. Maka dari itu electron ini harus memiliki pasangan, karena jika tidak berpasangan dapat mengganggu orbital netral membentuk radikal baru. Munculnya penyakit seperti keriput, penuaan, kanker itu disebabkan oleh reaksi oksidasi secara terus-menerus didalam tubuh sehingga dapat menimbulkan penyakit yang fatal.

Diluar tubuh manusia juga membutuhkan antioksidan untuk melindunginya seperti cara yang alami dan sintetis. Salah satu antioksidan alami yang berasal dari tumbuhan karena mengandung senyawa klorofil, flavonoid, dan tanin. BHT (*Antioksidan sintetis butylated hydroxytoluene*), BHA (*Butylated hidroksi anisol*) dan TBHQ (*Tert-butylhydroquinone*) yang dapat memperlambat proses oksidasi. Penggunaan antioksidan secara sintetis harus sesuai arahan agar tidak berlebihan karena dapat menimbulkan racun didalam tubuh dan bersifat karsinogenik, maka dari itu diperlukan antioksidan yang aman.⁵³

2.5 Cara Kerja Antioksidan

Cara kerja antioksidan dibagi menjadi dua yaitu enzimatis seperti SOD (*Superoxide dismutase*), CAT (*Katalase*), dan POX (*Peroksidase*), Dan non-enzimatis seperti asam askorbat (vitamin C), senyawa fenolik, Beta karoten dan α -tokoferol.⁵⁴

⁵² Ryanto Budiono Alfian Hendra Krisnawan, Devi Resmi Sari, and Weilinten Salim., “Potensi antioksidan ekstrak kulit dan perasan daging buah lemon (*Citrus lemon*) lokal dan impor,” *UMJ Seminar Nasional 2017 Fakultas Pertanian, Jakarta*; (2017): 31.

⁵³ Winarsi, *Antioksidan alami dan radikal bebas potensi dan aplikasinya* (Yogyakarta; 2007).

⁵⁴ Dikdik Kurnia Kiki Maesaroh and Jamaludin Al Anshori., “Perbandingan metode uji aktivitas antioksidan dpph, frap dan fic terhadap asam askorbat, asam galat dan kuersetin,” *Chimica et Natura Acta, Sumedang*; 06, no. 02 (2018): 94.

2.6 Peran Umum dan Khusus Antioksidan

Secara umum peran antioksidan merupakan dapat mengatur kekebalan tubuh (imunitas), melindungi diri dari penuaan seperti (kulit kering dan keriput) dan terhindar dari kanker.⁵⁵

Secara khusus peran antioksidan merupakan dapat menghambat radikal bebas, sehingga mampu memberi perlindungan terhadap manusia dari penyakit degeneratif. Definisi antioksidan didalam tubuh kita sangat efektif, sehingga dapat menyebabkan pembentukkan radikal bebas dikarenakan kerusakan jaringan akibat dari luar. Kerusakan jaringan disebabkan oleh sinar UV, infeksi, radiasi, racun bahkan olahraga yang berlebihan dapat menimbulkan penyakit dan kerusakan sel.⁵⁶

2.7 Macam-macam antioksidan

Macam-macam antioksidan dapat dibedakan menjadi tiga macam yaitu :

1. Antioksidan yang diproduksi oleh tubuh kita berbentuk enzim seperti SOD (*Superoxide dismutase*), CAT (*Katalase*), dan POX (*Peroksidase*).
2. Antioksidan alami berasal dari tanaman dan hewan seperti vitamin C, betakaroten, senyawa fenolik, flavonoid.
3. Antioksidan buatan terbuat dari bahan kimia BHA (*Beta-hydroxy acid*), BHT (*Hidroksi toluen*), PG (*Propylene Glycol*), TBHQ (*Butil hidroksi quinon*) dan bahan kimia yang ditambahkan kedalam makanan tersebut dapat mencegah kerusakan pada lemak.⁵⁷

2.8 Kelompok Antioksidan

Kelompok antioksidan dapat dibedakan menjadi tiga yaitu :

2. Antioksidan Primer

⁵⁵ Erik Tapan., *Kanker, Antioksidan dan terapi komplementer* (Jakarta; 2005).

⁵⁶ Erlidawati, Safrida, *Potensi antioksidan sebagai antidiabetes* (Banda Aceh; 2018).

⁵⁷ Kiki., "Uji kadar antioksidan dan organoleptik teh kulit kopi arabika berdasarkan variasi suhu pengeringan sebagai kajian analisis sumber belajar biologi," *Skripsi, Malang; 2019*, 11.

Antioksidan primer terdiri dari enzim SOD (*Superoksida dismutase*), CAT (*Katalase*), GR (*Glutathione reductase*). Senyawa dapat dikatakan antioksidan primer, jika memberikan molekul hidrogen dengan cepat ke senyawa radikal, selanjutnya radikal antioksidan terbentuk menjadi senyawa yang lebih stabil. Antioksidan primer melakukan pencegahan agar tidak terjadi pembentukan senyawa bebas yang baru, karena enzim yang ada berfungsi menghambat pembentukan radikal bebas dengan memisahkan polimerisasi, sehingga menjadi produk stabil.

3. Antioksidan Sekunder

Antioksidan sekunder terdiri dari vitamin C, vitamin E, karoten dan flavonoid. Antioksidan yang berasal dari vitamin C dan karotenoid umumnya terdapat pada buah dan sayuran. Antioksidan sekunder ini terjadi karena rusak ketika pembentukan. Sistem kerja antioksidan yang bukan enzimatis dapat menangkap radikal bebas sehingga dapat memutuskan reaksi berantai. Sehingga dampaknya radikal bebas tidak menerima tanggapan oleh unsur seluler.

4. Antioksidan Tersier

Golongan antioksidan tersier terdiri dari memperbaiki DNA dan MSR (*Metionin sulfoksida reduktase*). DNA yang rusak akibat senyawa radikal bebas, karena rusaknya gugus asam dan basa. Kerusakan basa pada mtDNA dan DNA inti ini diperbaiki oleh ROS (*Reactive oxygen species*) melewati garis yang sangat penting pada basa. Basa terjadi karena rusak yang dilakukan DNA glikolisis.⁵⁸

2.9 Sabun

Definisi sabun merupakan larutan yang dicampur dengan natrium, yang berasal dari asam lemak alami dari minyak nabati. Sabun pada umumnya memiliki berbagai bentuk yaitu padat, cair, lunak dan berbusa. Dewan Standardisasi Nasional (DSN) menyatakan bahwa sabun merupakan bahan yang digunakan untuk membersihkan dari berbagai macam kotoran, debu. Sabun ini terdiri dari asam lemak

⁵⁸ Mega Sintia., "Pembuatan sabun padat (Rasio tallow – minyak kelapa – minyak jagung)," *Skripsi, Palembang*; 2016.

dengan rantai karbon C_{12} sampai C_{18} , natrium dan kalium.⁵⁹ Sebab Kalium dan natrium sangat dibutuhkan tubuh agar metabolisme dapat dilakukan secara baik.⁶⁰

Kandungan minyak kelapa murni memiliki berbagai macam manfaat. Komponen minyak kelapa murni yaitu terdiri dari asam lemak jenuh 90%. Kandungan asam lemak jenuh di dalam minyak kelapa murni bermanfaat untuk dijadikan bahan kosmetik seperti lotion, pelembab bibir, conditioner rambut dan sabun mandi.⁶¹

Ketika proses pembuatan sabun dilakukan dengan cara saponifikasi terjadi karena adanya reaksi antara trigliserida dan alkali yang menghasilkan gliserol. Secara khusus sabun terdapat surfaktan yang berasal dari lemak alami karena akan lebih aman saat digunakan, sehingga tidak teremulsi dengan rendah. Molekul sabun yang terdapat pada rantai hidrokarbon yang panjang dengan gugus asam karboksilat memiliki ikatan ion dengan logam dan natrium.

Sabun dapat dilakukan dengan dua macam proses adalah proses saponifikasi dan proses netralisasi minyak. Proses saponifikasi minyak menghasilkan gliserol, sedangkan proses netralisasi untuk memisahkan asam lemak bebas minyak dengan menggunakan larutan basa. Berlangsungnya proses saponifikasi akibat reaksi antara trigliserida oleh alkali, sedangkan proses netralisasi akibat reaksi asam lemak bebas oleh alkali. Ketika pembuatan sabun terdapat beberapa faktor yang perlu diperhatikan, seperti pengaruh proses pembuatan sabun yaitu berupa konsentrasi larutan alkali, karena ketika alkali terlalu pekat menyebabkan emulsi terpecah sehingga tahapannya tidak homogen, dan bila alkali yang digunakan terlalu encer maka reaksinya penyabunannya akan membutuhkan waktu yang cukup lama. Kedua suhu, seandainya suhunya naik akan memperkecil konstanta keseimbangan dan terjadi kenaikan kecepatan reaksi. Ketiga

⁵⁹ Sintia.

⁶⁰ Tri Wibowo Anang Lutfie Widya Sari Maslichia., "Hubungan asupan kalium dan natrium dengan dehidrasi pada remaja di SMK Muhammadiyah 04 Boyolali," *Jurnal Stikes Pku, Surakarta*; 15, no. 01 (2017): 20.

⁶¹ Widwasanti, Junita, and Nurjanah., "Pengaruh konsentrasi minyak kelapa murni (*Virgin coconut oil*) dan minyak jarak (*Castor oil*) terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik sabun mandi cair."

pengadukan, sehingga dapat memperbesar peluang interaksi molekul reaktan bereaksi. Keempat waktu, semakin banyak minyak yang didapatkan pada sabun sehingga hasil penyabunan yang diperoleh semakin tinggi.⁶² Sabun padat transparan menghasilkan busa yang lebih halus.

Faktor yang mempengaruhi sabun transparan yaitu kandungan alkohol, gula dan gliserin. Apabila kandungan gliserin yang digunakan bagus maka dapat melembabkan kulit yang awalnya kering sehingga dapat halus kembali. Terdapat komponen khusus ketika pembuatan sabun yaitu asam lemak dan alkali, sebab pemilihan jenis asam lemak dapat menentukan karakteristik sabun yang didapatkan, sehingga pemilihan asam lemak yang bagus dan sesuai dapat menentukan sabun yang berkualitas baik.⁶³

Definisi radikal bebas merupakan salah satu bentuk senyawa oksigen reaktif karena ditemukan elektron tidak berpasangan sehingga tidak stabil. Antioksidan merupakan senyawa fitokimia yang memberikan elektron pada radikal bebas. Antioksidan mampu digunakan untuk mencegah terjadinya proses oksidasi yang menyebabkan kerusakan fisik. Efek dari radikal bebas dapat merusak tubuh sehingga fungsi sel-sel didalam tubuh menimbulkan penyakit degeneratif. Tubuh manusia memproduksi antioksidan seperti sel imun yang jumlahnya terbatas. Agar antioksidan terpenuhi untuk tubuh, maka dibutuhkan antioksidan eksternal yang diperoleh dari buah dan sayur. Antioksidan yang sangat berpengaruh tinggi bagi sistem imun tubuh seperti vitamin C, vitamin E, Zn, Se dan glutathione.⁶⁴

Radikal bebas berawal dari metabolisme tubuh (dalam) dan faktor luar tubuh seperti asap rokok, sinar ultraviolet, zat tambahan dalam

⁶² Hasibuan, Adventi., “Pengaruh suhu reaksi, kecepatan pengadukan dan waktu reaksi pada pembuatan sabun padat dari minyak kelapa (*Cocos nucifera* L.)”

⁶³ Widyasanti, Fardani, and Rohdiana., “Pembuatan sabun padat transparan menggunakan minyak kelapa sawit (*Palm oil*) dengan penambahan bahan aktif ekstrak teh putih (*Camellia sinensis*),”

⁶⁴ Moch. Purwanto et al., “Karakteristik dan aktivitas antioksidan sabun padat dengan penambahan ekstrak kulit buah naga (*Hylocereus polyrhizus*),” *Indonesian Chemistry and Application Journal, Surabaya*; 3, no. 1 (2019): 14.

makanan dan bahan pencemaran lainnya. Maka dari itu, antioksidan dari luar tubuh (eksogen) juga dibutuhkan yaitu dengan cara menggunakan sabun dari kulit jeruk atau seperti bahan alam lainnya berupa buah dan bagian-bagian lain dari tumbuhan. Sumber antioksidan selain dari suplemen pangan fungsional, adapun zat tambahan dalam berbagai produk kosmetik untuk kesehatan kulit. Sebab, masyarakat sekarang harus semakin peduli terhadap masalah penuaan dini terutama pada organ kulit.⁶⁵ Antioksidan merupakan unsur yang memperlambat proses oksidasi dari radikal bebas. Oleh sebab itu kulit jeruk diperlukan sebagai sumber antioksidan alami yang dapat mencegah kerusakan struktur sel, jaringan lemak dan sistem kekebalan tubuh.⁶⁶

Aktivitas radikal bebas dapat menggunakan sistem pendeteksi radikal bebas *1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl* (DPPH). DPPH dapat diuji untuk suatu senyawa sebagai penangkap radikal bebas atau untuk mempertimbangkan aktivitas antioksidan yang dibutuhkan dari sumber makanan. DPPH mengantarkan penyerapan dengan panjang gelombang maksimum 516 nm dan menghasilkan warna ungu.⁶⁷

Karotenoid bermanfaat bagi tubuh karena dapat dijadikan sebagai campuran yang terkandung didalam kosmetik, sebab kosmetik berfungsi untuk melembabkan, menghaluskan, mencegah keriput, bintik hitam pada kulit dan sebagai antioksidan untuk menangkal radikal bebas yang dapat merusak kesehatan tubuh. Penambahan karotenoid pada sabun padat transparan dapat melindungi kulit dari paparan radikal bebas pada kulit, maka dari itu sabun padat transparan

⁶⁵ Noorhayati Septina Asih Widuri, Ike Mediawati., “Skrining fitokimia dan uji aktivitas antioksidan beberapa tumbuhan obat di Kabupaten Paser, Kalimantan Timur,” *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah, Kalimantan*; 3, no. 1 (2018): 116.

⁶⁶ Fauzia Indah Sabilaa Tukirana, Mauren Gita Mirantib, Idah Dianawatia., “Aktivitas antioksidan ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera lam.*) dan buah bit (*Beta vulgaris l.*) sebagai bahan tambahan minuman suplemen,” *Kimia Riset*, Surabaya; 5, no. 2 (2020): 114.

⁶⁷ Lia Agustina et al., “Formulasi dan evaluasi sabun mandi cair dengan ekstrak tomat (*Solanum lycopersicum l.*) sebagai antioksidan,” *Jurnal Wiyata, Kediri*; 4, no. 2 (2017): 104-110.

mampu digunakan sebagai salah satu emulsi yang berfungsi sebagai penghantar obat pada kulit.⁶⁸

Asam lemak mempengaruhi terbentuknya sabun seperti asam laurat dan palmitat digunakan sebagai bahan baku sabun yang berasal dari minyak kelapa (alami), asam oleat dan stearat hanya didapatkan pada minyak hewani untuk melembabkan, asam palmitat dan stearat berfungsi agar sabun mengeras sehingga busa yang didapatkan menjadi stabil dan lembut.⁶⁹

2.10 Mekanisme Reaksi Penyabunan

Proses saponifikasi merupakan reaksi antara trigliserida dengan alkali. Alkali yang digunakan untuk proses penyabunan atau saponifikasi yaitu adalah NaOH dan KOH. Reaksi penyabunan NaOH yaitu reaksi hidrolisis lemak atau minyak dengan menggunakan basa kuat, sehingga menghasilkan gliserol dan garam asam lemak sehingga menghasilkan sabun padat. Dan reaksi penyabunan KOH yaitu reaksi hidrolisis lemak atau minyak dengan menggunakan basa kuat, sehingga menghasilkan gliserol dan garam asam lemak menghasilkan sabun cair.

Bila tahap penyabunan selesai, dapat menambahkan garam agar sabun menjadi padat. Lapisan air yang mengandung garam, gliserol dan kelebihan alkali dipisahkan. Gliserol dapat diperbaiki melalui proses penyulingan. Proses awal reaksi penyabunan berjalan lambat karena minyak dan larutan alkali bukan larutan yang mudah terlarut. Jika sudah berbentuk sabun maka kecepatan reaksi akan meningkat, sehingga hasil akhir reaksi akan menurun karena jumlah minyak yang semakin berkurang. Reaksi penyabunan merupakan reaksi eksoterm (kalor yang dihasilkan oleh pembakaran dan dipindahkan dari sistem ke lingkungannya), sehingga perlu diperhatikan saat penambahan minyak dan alkali agar tidak terjadi perlakuan panas yang berlebihan. Pada proses penyabunan, penambahan larutan alkali (KOH atau NaOH) dilakukan secara perlahan dengan cara diaduk dan dipanaskan untuk menghasilkan sabun. Untuk mendapatkan hasil yang sempurna dan

⁶⁸ Purwanto et al., "Karakteristik dan aktivitas antioksidan sabun padat dengan penambahan ekstrak kulit buah naga (*Hylocereus polyrhizus*)."

⁶⁹ Sutyasmi., "Pengaruh pemurnian lemak fleshing dari kulit kambing terhadap pembuatan sabun mandi."

merata maka perlu dilakukan pengadukan dengan lebih baik. Larutan alkali merupakan zat basa yang larut dalam air dengan $\text{pH} > 7$.⁷⁰

Rendahnya jumlah asam lemak pada sabun transparan disebabkan karena formulasi sabun transparan ditambahkan beberapa bahan tambahan seperti gliserin dan alkohol yang dapat meningkatkan sabun transparan. Penambahan alkohol yang berfungsi sebagai pembentuk sabun transparan akan menyebabkan asam lemak larut karena alkohol bersifat non polar sehingga jumlah asam lemak sabun transparan menjadi berkurang. Asam lemak dalam sabun transparan berperan sebagai pengatur konsistensi karena memiliki kemampuan terbatas untuk larut dalam air. Hal ini akan membuat sabun menjadi lebih tahan lama pada kondisi setelah digunakan.⁷¹

2.11 Faktor Yang Mempengaruhi Reaksi Penyabunan

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi reaksi penyabunan yaitu :

1. Konsentrasi larutan KOH/NaOH

Konsentrasi basa digunakan untuk menghitung reaksi yang dihasilkan pada sabun sehingga menjadi bentuk yang sempurna. Apabila menggunakan basa yang sangat pekat akan menimbulkan pecahnya emulsi padat pada larutan, sehingga tahapannya tidak lagi sama. Sedangkan jika basa yang digunakan terlalu cair, maka reaksinya akan membutuhkan waktu yang lebih lama. Dalam bidang industri sabun, NaOH bermanfaat sebagai alkali dalam pembuatan sabun agar menjadi keras, sedangkan KOH bermanfaat sebagai alkali dalam pembuatan sabun agar menjadi lunak.

2. Suhu

Adanya peningkatan jumlah zat yang berubah dari sebelumnya sehingga menjadi produk yang terbentuk. Tetapi apabila suhu naik secara berlebihan akan menurunkan jumlah zat yang ada pada kualitas produk yang diinginkan.

⁷⁰ Sri Suhartini Irnia Nurika, *Bioenergi dan biorefinery*, Malang; (2019).

⁷¹ Faizah Hamzah Marita Tm Simbolon, Yelmira Zalfiatri., "Pembuatan Sabun Transparan Dengan penambahan ekstrak batang pepaya sebagai antibakteri," *Chempublish, Pekanbaru*; 3, no. 2 (2018): 62.

3. Pengadukan

Pengadukan yang dilakukan untuk menambah peluang molekul jumlah zat yang berubah dari sebelumnya sehingga menjadi produk yang terbentuk.

6. Waktu

Penggunaan waktu yang cukup lama akan semakin banyak minyak yang dihasilkan sabun pada saat pencampuran bahan-bahan yang dibuat, maka hasil yang akan didapatkan juga semakin tinggi. Tetapi jika reaksi telah mencapai kondisi seimbang maka penambahan waktu tidak akan meningkatkan jumlah minyak yang dihasilkan.⁷²

2.12 Jenis-Jenis Sabun

Pembuatan sabun bisa dilakukan dengan dua cara yaitu proses saponifikasi dan netralisasi minyak. Proses saponifikasi minyak memperoleh produk gliserol, sedangkan proses netralisasi tidak akan memperoleh gliserol. Penyabunan atau saponifikasi yaitu reaksi antara trigliserida dengan alkali, sedangkan proses netralisasi terjadi karena reaksi asam lemak bebas dengan alkali.

Sabun umumnya terdapat dua jenis yaitu sabun cair dan sabun padat. Perbedaan utama keduanya yaitu alkali yang digunakan dalam reaksi pembuatan sabun. Pembuatan sabun padat menggunakan *Natrium hidroksida* (NaOH), sedangkan sabun cair menggunakan *Kalium hidroksida* (KOH) sebagai alkali. Sabun padat terdiri dari berbagai jenis yaitu sabun tidak transparan, transparan dan sabun kombinasi.

Sabun kombinasi merupakan sabun mandi yang umumnya digunakan untuk sehari-hari berbentuk padat, sabun tidak transparan dari bentuknya terlihat cerah dan tembus cahaya tetapi tidak terlalu bening dan agak transparan, sedangkan sabun transparan terlihat lebih berkilau dan lebih bening sehingga tampak belakang sabun transparan lebih terlihat dengan jelas dari sisi depannya.⁷³ Sabun memiliki fungsi

⁷² Arwinda Gusviputri, Njoo Meliana P. S., Ayliaawati., “Pembuatan sabun dengan lidah buaya (*Aloe vera*) sebagai antiseptik alami.”

⁷³ Siti Nurhaliza., “Formulasi sediaan sabun mandi padat dari ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum sanctum L.*),” *Karya Tulis Ilmiah, Medan*; (2018): 17.

sebagai pembersih badan. Terdapat macam-macam sabun yang sering dipakai seperti sabun batang, cair, sabun berbentuk gel, sabun berbentuk foam, dan sabun berbentuk serbuk (detergen).⁷⁴

Ketika proses pembuatan sabun, terdapat syarat yang harus terpenuhi supaya sabun memadai untuk digunakan dan dipasarkan. Syarat mutu yang harus terpenuhi yaitu sebagai berikut:

Tabel 2.2 Syarat Mutu Sabun Mandi (SNI 06-3532-1994)

No	Uraian	Type I	Type II	Type III
1.	Kadar Air (%)	Maks. 15	Maks. 15	Maks. 15
2.	Jumlah Asam Lemak (%)	>70	64-70	<70
3.	Alkali bebas Dihitung sebagai NaOH (%)	Maks 0,1	Maks 0,1	Maks 0,1
4.	Dihitung sebagai KOH (%)	Maks. 0,14	Maks. 0,14	Maks. 0,14
5.	Asam lemak bebas (%)	<2,5	<2,5	2,5 – 7,5
6.	Minyak mineral	Negatif	Negatif	Negatif
7.	Bilangan penyabunan	196-206	196-206	196-206

Sabun jenis I merupakan sabun terbaik karena mengandung jumlah asam lemak yang tinggi (lebih dari 70%) dengan asam lemak bebas yang rendah yaitu kurang dari 2,5%. Sabun jenis 1, 2, dan superfat merupakan sabun yang dapat dipasarkan di masyarakat lantaran aman

⁷⁴ Gerda Arzhella Renata, Rahayu Dewi Soeyono., “Survei daya terima konsumen terhadap produk sabun wajah,” *Jurnal Elektronik, Surabaya*; 06, no. 01 (2017): 34.

untuk digunakan. Sabun jenis 2 lebih baik dari superfat karena terdapat kandungan asam lemak bebasnya kurang dari 2,5%.⁷⁵

2.13 Bahan Pembuatan Sabun Padat Transparan

1. Minyak Kelapa Murni (*Virgin coconut oil*)

Minyak kelapa murni berasal dari perasan santan (daging buah kelapa yang dikeringkan). Di Dalam daging buah kelapa terdapat kandungan minyak sekitar 30-35% atau kandungan pada kopra mencapai 63-72%. Minyak kelapa merupakan senyawa trigliserida yang tersusun dengan asam lemak jenuh 90%.

Tabel 2.3 Komposisi Asam Lemak Minyak Kelapa

Jenis Asam Lemak	Kandungan (%)
Asam Kaproat	0,2-0,8
Asam Kaplirat	6-9
Asam Kaprat	6-10
Asam Laurat	46-50
Asam Miristat	17-19
Asam Palmitat	8-10
Asam Stearat	2-3
Asam Oleat	5-7
Asam Linoleat	1-2,5

Tabel 2.4 Pengaruh Asam Lemak Terhadap Karakteristik Sabun.⁷⁶

Asam Lemak	Karakteristik Sabun
Asam oleat ($C_{18}H_{34}O_2$)	Melembabkan kulit, menghasilkan busa yang stabil dan lembut
Asam laurat ($C_{12}H_{24}O_2$)	Keras (konsistensi tinggi), daya detergen (kemampuan membersihkan) tinggi, kelarutan

⁷⁵ Widyasanti., and S. N. P., "Upaya pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan pembuatan produk sabun berbasis komoditas lokal di kecamatan sukamantri ciamis."

⁷⁶ Sri Iriani Rahayu., "Optimasi formulasi sediaan sabun batang scrub kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) dengan basis *Palm oil*, *Coconut oil* dan *Rice bran oil*," Skripsi, Malang; 2018, 7.

	tinggi dan menghasilkan busa yang lembut
Asam miristat ($C_{14}H_{28}O_2$)	Keras, daya detergensi tinggi dan menghasilkan busa yang lembut
Asam palmitat ($C_{16}H_{32}O_2$)	Keras dan menghasilkan busa yang stabil
Asam stearat ($C_{18}H_{36}O_2$)	Keras dan menghasilkan busa yang stabil
Asam linoleat ($C_{18}H_{32}O_2$)	Melembabkan kulit

Sabun yang bersumber dari minyak kelapa akan menghasilkan struktur yang keras, karena minyak kelapa memiliki daya pembersih yang bagus. Karakteristik minyak kelapa yaitu terdapat titik leleh : 24–26° C, nilai Iodin : 7–12, bilangan Penyabunan : 251– 263, dan *Free fatty acid* (FFA) : Maks 0,2%⁷⁷

2. Sukrosa ($C_{12}H_{22}O_{11}$)

Sukrosa ($C_{12}H_{22}O_{11}$) berfungsi untuk pembentukan sabun transparan. Sukrosa berasal dari tebu yang banyak dikonsumsi masyarakat. Sukrosa sebagai salah satu jenis pemanis alami karena berasal dari tanaman tebu. Sukrosa ini umumnya mengandung kadar 97,1%, gula reduksi 1,24%, air 0,61%, dan senyawa organik bukan gula sebanyak 0,7%⁷⁸. Sukrosa dalam teknologi berfungsi sebagai pembentuk tekstur, pengawet dan sebagai pelarut.

3. Asam Stearat ($C_{18}H_{36}O_2$)

Asam stearat merupakan jenis asam lemak jenuh yang lebih stabil. Ciri-ciri dari asam stearate yaitu memiliki warna putih kekuningan, sedikit berbau serta terdapat titik lebur di suhu 56° C berfungsi agar sabun menjadi keras dan menstabilkan busa.⁷⁹ Kegunaan asam stearat

⁷⁷ Arwinda Gusviputri, Njoo Meliana., Aylilianawati., “Pembuatan sabun dengan lidah buaya (*Aloe vera*) sebagai antiseptik alami.”

⁷⁸ Nita Yulia Pratiwi et al., “Perbandingan fiksasi menggunakan gula pasir tebu dan neutral buffer formalin terhadap keutuhan sel,” *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung, Bandung*; 11, no. 2 (2019): 190.

⁷⁹ Zuhrina Masyithah Muhammad Syukri., “Sintesis stearamida dari asam stearat dan urea menggunakan pelarut campuran : pengaruh temperatur dan waktu reaksi,” *Jurnal Teknik Kimia USU, Medan*; 07, no. 01 (2018): 06.

pada campuran sabun yaitu agar sabun dapat berbentuk keras dan penstabil busa. Campuran asam stearate dipilih karena sabun dapat digunakan sebagai pengemulsi, sebagai penstabil minyak dan air yang ada.⁸⁰

Secara umum, stearat dianggap sebagai garam. Garam merupakan senyawa logam dengan asam lemak yang berasal dari minyak. Asam yang umumnya digunakan yaitu asam stearat yang mengandung rantai C₁₈. Sabun dari asam stearat terbentuk dengan mengganti hidrogen karboksilat oleh logam untuk menghasilkan garam, maka dari itu penggunaan asam stearat dalam pembuatan sabun berfungsi sebagai zat aditif untuk mengeraskan sabun.⁸¹

4. *Natrium Hidroksida* (NaOH)

Natrium hidroksida (NaOH) merupakan sejenis basa logam kaustik dikenal sebagai sodium hidroksida. NaOH membentuk larutan alkali kuat saat dilarutkan ke dalam air. NaOH umumnya digunakan didalam laboratorium kimia. NaOH ini dapat digunakan pada macam bidang industri, sabun dan detergen.⁸² NaOH murni berbentuk putih padat dan tersedia dalam bentuk serpihan, butiran atau larutan jenuh 50%. NaOH dapat menyerap CO₂ dari udara bebas membentuk Na₂CO₃. NaOH dapat larut dengan air dan melepaskan panas ketika dilarutkan. NaOH juga dapat larut dalam C₂H₅OH dan CH₃OH, tidak larut dalam dietil eter dan pelarut non-polar lainnya. Larutan natrium hidroksida dapat meninggalkan noda kuning pada kain dan kertas. NaOH merupakan senyawa alkali basa kuat.

Sifat-sifat kimia dan fisika NaOH yaitu sebagai :

1. Berat molekul : 40 g/mol

⁸⁰ Sitti Rahmatullah and Wulan Agustin Ningrum., “Formulasi sabun mandi dengan minyak buah apel (*Malus domestica*) sebagai sabun kecantikan,” *Jurnal Farmasi Sains Dan Praktis, Pekalongan*; 04, no. 02 (2018): 48.

⁸¹ Pratiwi Putri Lestari Moridho, Risa Imelza, Sukmawati., “Optimasi *rasio zink stearat* sebagai sabun logam dan *Palm Fatty Acid Distillate* (Pfad) pada pembuatan pelumas padat (*Grease*),” *Kimia Saintek Dan Pendidikan, Medan*; 3, No. 1 (2019): 7–14.

⁸² Agus., “Pengaruh penambahan *arenga saccharifera* terhadap kualitas produk sabun transparan.”

2. Wujud : zat padat putih
3. Densitas : 2,13 gr/cm³
4. Titik leleh pada 1 atm: 318,4° C
5. Titik didih pada 1 atm: 1.390° C
6. Kelarutan dalam air : 111g/100 ml (20° C)
7. Kebasaan (pKb) : -2,43
8. Hf° kristal : -426,73 KJ/mol.⁸³

Larutan alkali yang biasa yang digunakan pada sabun padat yaitu Natrium Hidroksida (NaOH) dan umumnya alkali yang digunakan sabun lunak yaitu Kalium Hidroksida (KOH). Fungsi NaOH untuk menetralkan sifat asam yang berasal dari asam stearat dan asam sitrat.⁸⁴

7. Etanol (C₂H₅OH)

Etanol (*Etil alkohol*) C₂H₅OH merupakan senyawa kimia yang tergolong sebagai senyawa alkohol.⁸⁵ Kegunaan etanol untuk melarutkan sabun, agar sabun menjadi bentuk yang transparan. Penggunaan etanol berlebihan akan menimbulkan iritasi pada kulit dan menimbulkan reaksi alergi pada kulit, sehingga pemberiannya juga harus sesuai, karena jika berlebihan akan menyebabkan kulit rusak.⁸⁶

2.14 Penuaan Dini Kulit

Penuaan dini adalah proses penuaan kulit yang lebih cepat dari waktunya.⁸⁷ Pada wanita asia penuaan kulit yang muncul adalah bintik hitam. Proses penuaan kulit menyebabkan perubahan anatomi pada lapisan kulit. Mekanisme penuaan kulit terdapat dua faktor yang berbeda yaitu faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor intrinsik yang menyebabkan terjadinya penuaan kulit yaitu peningkatan radikal

⁸³ Arwinda Gusviputri, Njoo Meliana, Aylilianawati., “Pembuatan sabun dengan lidah buaya (*Aloe vera*) sebagai antiseptik alami.”

⁸⁴ Chandra Sitorus Lilis Sukeksi, Andy Junianto Sidabutar., “Pembuatan sabun dengan menggunakan kulit buah kapuk (*Ceiba petandra*) sebagai sumber alkali,” *Jurnal Teknik Kimia Usu, Medan*; 06, no. 03 (2017): 9.

⁸⁵ Zullies Ikawati., *Mengenal obat* (Yogyakarta; 2010).

⁸⁶ Agus., “Pengaruh penambahan *Arenga saccharifera* terhadap kualitas produk sabun transparan.”

⁸⁷ Lely Noormindhawati, “*Jurus ampuh melawan penuaan dini*,” Jakarta; PT Elex Media Komputindo, (2013): 2.

bebas dan kerusakan DNA. Adanya faktor intrinsik mengakibatkan pemendekan telomer yang menyebabkan penurunan produksi kolagen. Faktor ekstrinsik yaitu sinar UV dan asap rokok yang menyebabkan pertumbuhan abnormal dan gangguan pembentukan elastin. Sehingga faktor ekstrinsik akibat sinar UV berpengaruh terhadap terjadinya penuaan kulit. Penuaan kulit ditandai dengan kerut, dimana terjadi akibat kehancuran DNA akibat reaksi inflamasi. Bintik hitam yang diakibatkan oleh jumlah melanosit per unit. Lingkaran hitam disebabkan penipisan jaringan kulit pada pembuluh darah.⁸⁸

2.15 Pengajuan Hipotesis

Hipotesis merupakan suatu dugaan paling memungkinkan yang masih harus dicari kebenarannya. Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah dalam penelitian :

1. Hipotesis Penelitian

Ada pengaruh ekstrak kulit jeruk (*Citrus reticulata*) sebagai antioksidan pada sabun padat transparan.

2. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistika pada penelitian ini adalah:

H_0 : Tidak ada pengaruh aktivitas antioksidan ekstrak kulit jeruk (*Citrus reticulata*) pada sabun padat transparan.

sabun transparan terhadap penuaan dini kulit.

H_1 : Terdapat pengaruh aktivitas antioksidan ekstrak kulit jeruk (*Citrus reticulata*) pada sabun padat transparan.

⁸⁸ Marlina Dewiastuti, Irma Fathul Hasanah, "Pengaruh faktor-faktor risiko penuaan dini di kulit pada remaja wanita usia 18-21 tahun," *Jurnal Profesi Medika, Jakarta*; 10, no. 1 (2016): 22.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Nabil. "Kurkumin Pada *Curcuma longa* Sebagai Tatalaksana Alternatif Kanker." *Jurnal Agromedicine, Lampung* 6, no. 2 (2019): 410-415.
- Ady, Firdaus Harisma, Fenita Shoviantari, Tri Puji Lestari. "Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Sabun Padat Ekstrak Ubi Ungu (*Ipomea batatas L.*)." *Prosiding Seminar Nasional Farmasi, Kediri*; 51-56.
- Agustina, Lia, Mia Yulianti, Fenita Shoviantari, and Indra Fauzi Sabban. "Formulasi Dan Evaluasi Sabun Mandi Cair Dengan Ekstrak Tomat (*Solanum lycopersicum L.*) Sebagai Antioksidan." *Jurnal Wiyata Penelitian Sains Dan Kesehatan* 4, no. 2 (2017): hal. 104-110.
- Agustini, Wayan, and Agustina Winarni. "Karakteristik Dan Aktivitas Antioksidan Sabun Padat Transparan Yang Diperkaya Dengan Ekstrak Kasar Karotenoid *Chlorella pyrenoidosa*." *Jurnal Pascapanen Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan* 12, no. 1 (2017): 1-12.
- Ainiyah, Roisatul, and Cahyaning Riniutam. "Formulasi Sabun Karika (*Carica pubescens*) Sebagai Sabun Kecantikan Dan Kesehatan." *Jurnal Agromix, Pasuruan*; 11, no. 1 (2020): 9-20.
- Amri Aji, Sari Nuriani, and Jalaluddin. "Pemanfaatan Minyak Sereh (*Cymbopogon nardus L*) Sebagai Antioksidan Pada Sabun Mandi Padat," *Jurnal Teknologi Kimia Unimal, Aceh*; 7, no.1 (2018): 52-60
- Andriani, Risma, Yani Ambari, and Iif Hanifa Nurrosyidah. "Formulasi Sediaan Sabun Padat Ekstrak Etanol Rimpang Jahe (*Zingiber officinale rosc.*) Dengan Kombinasi *Virgin coconut oil* (Vco) Dan Palm Oil," *Jurnal Ilmiah Kimia Farmasi, Sidoarjo*; 8, no. 2 (2021): 62-68.
- Anggoto, Albi, and Johan Setiawan. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Sukabumi, 2018.
- Anindi. *Pengantar Fitokimia*. Pasuruan, 2019.

Anwar, Chairul. "Hakikat Manusia Dalam Pendidikan Sebuah Tujuan Filofofi." Yogyakarta; Suka-Press, 2014.

Anwar, Chairul. "Multikulturalisme, Globalisasi Dan Tantangan Pendidikan Abad Ke 21." Yogyakarta; DIVA-Press, 2019.

Anwar, Chairul. "Teori-Teori Pendidikan Klasik Hingga Kontemporer." Yogyakarta; Ircisod, 2017.

Arif, Sofyan. "*Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Etanol Kulit Buah Jeruk Citrus reticulata Terhadap Bakteri Escherichia coli Dengan Metode Difusi Cakram.*" Skripsi, Universitas Muhammadiyah Malang, (2019): 7.

Ariningsih, Santi, Enny Hawani, and Nobel Christian. "Pembuatan Dietanolamida Dari Asam Lemak Sawit Destilat Dan Minyak Kelapa Untuk Sabun Transparan." *Journal of Agro-Based Industry* 33, no. 2 (2016): 82–89.

Arzhella, Renata Gerda, and Rahayu Dewi Soeyono. "Survei Daya Terima Konsumen Terhadap Produk Sabun Wajah." *Jurnal Elektronik, Surabaya*; 06, no. 01 (2017): 32-40.

Asih, Widuri, Septina, Ike Mediawati, and Noorcahyati. "Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Beberapa Tumbuhan Obat Di Kabupaten Paser, Kalimantan Timur." *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah, Kalimantan*; 3, no. 1 (2018): 116-120.

Astuti, Erna, Fitri Wulandari, and Ayu Tri Hartati. "Pembuatan Sabun Padat Dari Minyak Kelapa Dengan Penambahan *Aloe vera* Sebagai Antiseptik Menggunakan Metode Cold Process," *Konversi, Yogyakarta*; 10, no. 2 (2021): 7-12.

Ayu, Dewi Fortuna, Bambang Sisto Nadi, and Akhyar Ali., "Karakteristik Dan Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Rimpang Jeringau (*Acorus calamus L.*) Terhadap *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli* Pada Sabun Transparan." *Teknologi Industri Pertanian; Pekanbaru* 28, no. 2 (2018): 210-218.

Ayu, Sri, Abdul Rahim, and dan Usman Made. "Karakteristik

Fisikokimia Dan Sensoris *Virgin coconut oil* Pada Berbagai Konsentrasi Cairan Jeruk Nipis.” *Jurnal Pengolahan Pangan, Palu*; 03, no. 02 (2018): 43-49.

Azis, Rosdiani, Moh. Fikri Pomalingo, and Ingka Rizkyani Akolo. “Karakteristik Mutu Minyak Kelapa Tradisional Pada Ukm Sukses Bersama Dengan Metode Fermentasi.” *Jurnal Tech; Manado*; 8, no. 1 (2020): 26-30.

Aziz, Tamzil, Yohana Olga, and Ade Puspita Sari. “Pembuatan *Virgin coconut oil* (Vco) Dengan Metode Penggaraman.” *Teknik Kimia, Palembang*; 2, no. 23 (2017): 129-136.

Badan Pusat Statistik Kota Bandar Lampung. *Bandar Lampung Dalam Angka*. Bandar Lampung, 2021.

Bangun., *Jus Buah Dan Sayuran Untuk Mengatasi Kanker*. Jakarta, 2005.

Binawati Diah Karunia, Sukarjati, and Susie Amilah. “Pelatihan Pembuatan Sabun Padat Spirulina Untuk Siswa Sma/Smk Di Surabaya Dan Sidoarjo.” *Penamas Adi Buana, Surabaya* 4, no. 2 (2021): 71-75.

C, Pradani, Tiara, Fatimawali, Aaltje E. Manampiring, Billy J. Kepel, Fona D. Budiarmo, and Widdhi Bodhi. “*Molecular Docking* Terhadap Senyawa Kurkumin Dan Arturmeron Pada Tumbuhan Kunyit (*Curcuma longa linn.*) Yang Berpotensi Menghambat Virus Corona.” *Jurnal EBiomedik, Manado*; 9, no. 2 (2021): 208-214.

Cahyani, Devi Reskita, Tamrin, and Fitri Faradilla. “Evaluasi Metode In Vitro Pada Analisis Aktivitas Antioksidan Beberapa Buah Tropis: Studi Kepustakaan.” *Sains Dan Teknologi Pangan, Kendari*; 5, no. 6 (2020): 3465-3480.

Cengristitama, and Della Febriyanti. “Pemanfaatan Berbagai Lemak Hewani Untuk Pembuatan Sabun Transparan.” *EDC, Bandung* 12, no. 03 (2018): 196-201.

Dian, Wulansari Putri, Dwi Wijayanti. “Karakteristik Fisik, Kimia Dan

- Mikrobiologi Sabun Susu Kambing.” *Jurnal Pangan Dan Agroindustri, Bandung*; 8, no. 3 (2020): 145-153.
- Dewatisari, Whika Febria. “Perbandingan Pelarut Kloroform Dan Etanol Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata prain.*) Menggunakan Metode Maserasi.” *Prosiding Seminar Nasional Biologi; Lampung*;, 2020, 127-132.
- Dewi, Ardhia Deasy Rosita. “Aktivitas Antioksidan Dan Antibakteri Ekstrak Kulit Jeruk Manis (*Citrus sinensis*) Dan Aplikasinya Sebagai Pengawet Makanan.” *Jurnal Teknologi Dan Industri, Surabaya*; 30, no. 01 (2019): 83-90.
- Dewiastuti, Marlina, and Irma Fathul Hasanah, “Pengaruh Faktor-Faktor Risiko Penuaan Dini Di Kulit Pada Remaja Wanita Usia 18-21 Tahun.” *Jurnal Profesi Medika, Jakarta*; 10, no: 1 (2016): 21-25.
- Dhani Gartina., R. Lucky Lukmana Sukriya, *Statistik Perkebunan Indonesia 2018-2020*. Jakarta, 2020.
- Dwi, Sandhiutami Ni Made, Lestari Rahayu, Tri Oktaviani, and Lili Yusnita Sari. “Uji Aktivitas Antioksidan Rebusan Daun Sambang Getih (*Hemigraphis bicolor boerl.*) Dan Sambang Solok (*Aerva sanguinolenta (L.) blume*) Secara In Vitro.” *Jakarta*; 4.
- Eka, Putri Wahyuningtyas, Sasy, I Dewa Gede Mayun Permana, and A.A.I. Sri Wiadnyani. “Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Kandungan Senyawa Kurkumin Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica val.*)” *Jurnal ITEPA, Bali*; 6, no. 2 (2017): 61-70.
- Eka, Syafitri Ulfah, Yulianis, and Lili Andriani. “Validasi Metoda Penetapan Kadar β - Karoten Ekstrak n-Heksana Kulit Jeruk Manis (*Citrus sinensis L.*) Dengan KLT- Densitometri.” *Of Healthcare Technology and Medicine, Aceh*; 6, no. 1 (2020): 192-203.
- Elisabeth, Duma Megaria. “Analisis Fungsi Dan Tujuan Internal Auditor Dalam Pelaksanaan Pengendalian Intern Untuk

- Memaksimalkan Kinerja Perusahaan.” *Jurnal Akuntansi Dan Keuangan Methodist, Medan*; 2, no. 2 (2019): 131-140.
- Emma, Wirakusumah, 2007. *Cantik Awet Muda Dengan Buah, Sayur Dan Herbal*. Jakarta, 2007.
- Erik, Tapan. *Kanker, Antioksidan Dan Terapi Komplementer*. Jakarta, 2005.
- Erlidawati, Safrida,. *Potensi Antioksidan Sebagai Antidiabetes*. Banda Aceh, 2018.
- Fanani, Zainal, Almunady T. Panagan, and Novita Apriyani. “Uji Kualitas Sabun Padat Transparan Dari Minyak Kelapa Dan Minyak Kelapa Sawit Dengan Antioksidan Ekstrak Likopen Buah Tomat.” *Penelitian Sains, Palembang*; 22, no. 03 (2020): 108-118.
- Fanani, Zaenal, Vivin Rosvita, Nur Aisyah, Novam Danu Pamungkas, and Ilun Fadillah. “Formulasi Sediaan Sabun Mandi Padat Dengan Zat Aktif Ekstrak Kulit Buah Alpukat (*Persea americana* PABR).” *Jurnal Ilmu Farmasi, Kudus*; 12, no. 2 (2021): 21-26.
- Fatimah, and Jamilah. “Pembuatan Sabun Padat Madu Dengan Penambahan Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica*).” *Jurnal Teknologi Agro-Industri, Banjarmasin*; 5, no. 2 (2018): 9-100.
- Faradisa, Faruki Reskyatri. “*Formulasi Dan Uji Aktivitas Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Binahong (Anredera cordifolia (Ten.) Steenis) Dengan Metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil)*.” Skripsi, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar; (2021)
- Frisma, Sriarumtias Framesti, Finny Nurul Nafisah, and Dolih Gozali. “*Splash Mask Formulation Of Tangerine (Citrus reticulata blanco.) Peel Extract As An Antioxidant*,” *Ilmiah Farmako Bahari, Sumedang*; 10, no. 2 (2019): 205-219.
- Gadu, Maria Vianey Secondina. “*Mutu Fisik Sediaan Sabun Cair Ekstrak Biji Buah Durian (Durio zibethinus murr) Dengan Variasi Konsentrasi Asam Stearat 0, 5%, 1%, Dan 2%*.” Skripsi,

Akademi Farmasi Putera Indonesia Malang; (2019): 21.

Ghulam, Ramadhan Hariz. "Pengaruh Kondisi Defisiensi Vitamin Pada Masa Pandemi Covid19 Terhadap Resiko Terjadinya Penyakit *Guillain barre syndrome*: Studi Literatur." *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan Lampung, Lampung*; 7, no. 3 (2020): 520-525.

Gusviputri, Arwinda, Njoo Meliana P. S., Aylilianawati, and Nani Indraswati. "Pembuatan Sabun Dengan Lidah Buaya (*Aloe vera*) Sebagai Antiseptik Alami." *Widya Teknik* 12, No. 1 (2013): 11–21.

Hala, Yusminah, and Alimuddin Ali. "Kandungan Total Fenol Dan Kapasitas Antioksidan Buah Lokal Indonesia Sebelum Dan Setelah Pencampuran." *Prosiding Seminar Nasional Biologi FMIPA UNM, Makassar*; (2020): 353-364.

Hanifa, Nurrosyidah Iif, Milu Asri, Alfian Fachriddin Ma'ruf. "Uji Stabilitas Fisik Sediaan Sabun Padat Ekstrak Rimpang Temugiring (*Curcuma heyneana valeton & zijp*)." *Jurnal Farmasi Indonesia, Sidoarjo*; 16, no. 02 (2019): 209-215.

Hariono, Bambang. "*Mikroskopi Elektron Pengenalan Dan Teknik Preparasi*." Yogyakarta; 2009.

Hasibuan, Rosdanelli, Fransiska Adventi, and Rahmat Persaulian Rtg. "Pengaruh Suhu Reaksi, Kecepatan Pengadukan Dan Waktu Reaksi Pada Pembuatan Sabun Padat Dari Minyak Kelapa (*Cocos nucifera L.*)," *Jurnal Teknik Kimia USU, Medan*; 8, no. 1 (2019): 11–17.

Hayyu Andy Permana, Surya, and Robiah. "Ekstraksi Minyak Atsiri Dari Kulit Jeruk Sebagai Bahan Peluruhan Styrofoam." *Jurnal Distilasi, Palembang*; 3, no. 2 (2018): 16-21.

Hermawati, Renny, and Suganjar. "Analisis Pengaruh Motivasi, Kompensasi, Dan Pengembangan SDM Terhadap Kinerja Anak Buah Kapal Deck Departement Melalui Variabel Intervening Kepuasan Kerja." *Majalah Ilmiah Bahari Jogja, Yogyakarta*; 18,

no. 1 (2020): 1-13.

Husni, Elidahanum, and Sucy Ramadany. "Praktek Cuci Tangan Pakai Sabun Pada Siswa Sekolah Dasar 05 Nagari Mungka Kabupaten Lima Puluh Kota." *Jurnal Buletin Ilmiah Nagari Membangun, Padang*; 2, no. 4 (2019): 443-449.

Ihsan, Muhammad, Hapsah Delila, Mawarni, and Jalilah Azizah Lubis. "Pengaruh Faktor Bioekologis Terhadap Distribusi Jeruk Keprok *Maga mandailing natal*." *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Mipa, Padang Sidempuan*; 04, no. 02 (2019): 99-103.

Ikawati, Zullies. *Mengenal Obat*. Yogyakarta, 2010.

Indarti, Tri Wahyuni. "Uji Aktivitas Antikolesterol Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Manis (*Citrus sinensis L*) Pada Mencit (*Mus musculus Jantan*)." Skripsi Farmasi, Palembang; (2019): 18.

Intan, Oktaviani Nur, Winda Rahmalia, and Intan Syahbanu. "Karakterisasi Sabun Minyak Biji Ketapang (*Terminalia catappa L.*) Dengan Penambahan Ekstrak Kesumba (*Bixa orellana L.*) Sebagai Pewarna Alami" *Kimia Khatulistiwa, Pontianak*; 7, no. 3 (2018): 118-124.

Iriani, Rahayu Padang Sri. "Optimasi Formulasi Sediaan Sabun Batang *Scrub Kayu Manis (Cinnamomum burmannii)* Dengan Basis *Palm oil, Coconut oil Dan Rice bran oil*." Skripsi, Universitas Muhammadiyah Malang; (2018); 7.

Irnia Nurika, Sri Suhartini. *Bioenergi Dan Biorefinery*. Malang, 2019.

Istianah Nur, Hilya Fitriadinda, and Erni Sofia Murtini., "Perancangan *Pabrik Untuk Industri Pangan*", Malang; Ub Press, 2019.

Jalaluddin, Amri Aji, Sari Nuriani. "Pemanfaatan Minyak Sereh (*Cymbopogon nardus L*) Sebagai Antioksidan Pada Sabun Mandi Padat." *Jurnal Teknologi Kimia Unimal, Aceh*; 7, no. 1 (2018). 52-60.

Juangga Joseph A. Marpaung, Dewi Fortuna Ayua, dan Raswen Efendi.

“Sabun Transparan Berbahan Dasar Minyak Kelapa Murni Dengan Penambahan Ekstrak Daging Buah Pepaya.” *Jurnal Agroindustri Halal, Pekanbaru*; 5, no. 2 (2019): 161-170.

Khoiriyah, Siti. “Pengaruh Citra Merek Dan Kualitas Produk Terhadap Minat Beli Ulang.” Skripsi, STIE Jombang; (2019); 1.

Kiki. “Uji Kadar Antioksidan Dan Organoleptik Teh Kulit Kopi Arabika Berdasarkan Variasi Suhu Pengeringan Sebagai Kajian Analisis Sumber Belajar Biologi.” Skripsi, Universitas Muhammadiyah Malang; (2019); 11.

Krisnawan, Alfian Hendra, Ryanto Budiono, Devi Resmi Sari, and Weilinten Salim. “Potensi Antioksidan Ekstrak Kulit Dan Perasan Daging Buah Lemon (*Citrus lemon*) Lokal Dan Impor.” *UMJ Seminar Nasional 2017 Fakultas Pertanian, Jakarta*; (2017): 30-34.

Kusmardika, Dina Amalia. “Potensi Aktivitas Antioksidan Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Dalam Mencegah Kanker.” *Jurnal Stikes Siti Hajjar, Lampung*; 2, no. 1 (2020): 46-50.

Latupeirissa, Jolantje, Eirene G. Fransina, Matheis Tanasale, and Chudeya Y. Batawi. “Ekstraksi Dan Karakterisasi Pektin Kulit Jeruk Manis Kisar (*Citrus sp.*)” *Jurnal Riset Kimia Indonesia, Ambon*; 07, no. 01 (2019): 61-68.

Lutfi, Asep Muhammad, and Nardi Sunardi. “Pengaruh *Current ratio* (Cr), *Return on equity* (Roe), Dan *Sales growth* Terhadap Harga Saham Yang Berdampak Pada Kinerja Keuangan Perusahaan (Pada Perusahaan Manufaktur Sektor Makanan Dan Minuman Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia).” *Jurnal Sekuritas, Pamulang*; 2, no. 3 (2019): 83-100.

Maesaroh, Kiki, Dikdik Kurnia, and Jamaludin Al Anshori. “Perbandingan Metode Uji Aktivitas Antioksidan DPPH, FRAP Dan FIC Terhadap Asam Askorbat, Asam Galat Dan Kuersetin.” *Jurnal Chimica et Natura Acta, Sumedang*; 06, no. 02 (2018): 93-100.

- Mailuhu, Marlyne, Max R.J. Runtuwene, and Harry S.J. Koleangan.,
“Skrining Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Kulit Batang Soyogik (*Saurauia bracteosa* DC).” *Jurnal Chem. Prog, Manado*; 10, No. 01 (2017): 1-6.
- Maryanti, Evi, Dyah Fitriani, and Fathnur Sani. “Diversifikasi Residu Produk Olahan Home Industri Sirup Jeruk Kalamansi Di Kabupaten Bengkulu Tengah.” *Dharma Raflesia Tahun, Bengkulu*; 16, no. 1 (2017): 47-54.
- Meirany, Sianturi. “Pembuatan Sabun Transparan Berbasis Minyak Kelapa Dengan Penambahan Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*) Sebagai Bahan Antioksidan.” Skripsi USU Teknik Kimia, Medan; (2018); 22.
- Meitania, Utami Sheila, and Ignesia Rara Denanti. “Uji Efektivitas Antibakteri Sediaan Sabun Cair Cuci Tangan Dari Lendir Lidah Buaya (*Aloe barbadensis miller*) Terhadap *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus*.” *Jurnal Edu Masda, Banten*; 2, no. 2 (2018): 63-70.
- Meitania, Utami Sheila, and Rara Denanti Ignesia. “Uji Efektivitas Antibakteri Sediaan Sabun Cair Cuci Tangan Dari Lendir Lidah Buaya (*Aloe barbadensis miller*) Terhadap *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus*.” *Jurnal Edu Masda, Banten*; 2, no. 2 (2018): 63-72.
- Mita Susanti Maria, and Alicia Dinta Assuncao Guterres. “Pengaruh Penambahan Kalium Hidroksida (KOH) Terhadap Mutu Sabun Lunak Berbahan Dasar Minyak Goreng Bekas.” *Jurnal Medsains, Semarang*; 4, no. 1, (2018): 25-33.
- Miranda, Diah Ayu. “Efek Antimikroba Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Keprok (*Citrus reticulata blanco*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Dari Isolate Pus Secara In Vitro.” Skripsi, Universitas Brawijaya Malang; (2017): 24.
- Moridho, Risa Imelza, Sukmawati, Pratiwi Putri Lestari. “Optimasi Rasio Zink Stearat Sebagai Sabun Logam Dan *Palm Fatty Acid*

*Distillate (Pfad) Pada Pembuatan Pelumas Padat (Grease).”
Jurnal Kimia Saintek Dan Pendidikan III*, no. 1 (2019): 7–14.

Murlistyarini, Sinta, Suci Prawitasari, and Lita Setyowatie. “*Intisari*

Ilmu Kesehatan Kulit Dan Kelamin.” Malang; UB Press, (2018):
3.

Naharsari, Nur Dyah. *Bercocok Tanam Jeruk*. Jakarta; 2007.

Neswati, Sahadi Didi Ismanto, and Vioni Derosya. “Analisis Kimia
Dan Sifat Antibakteri Sabun Transparan Berbasis Minyak Kelapa
Sawit Dengan Penambahan Ekstrak Mikropartikel Gambir,”
Jurnal Agroindustri Halal, Padang; 5, no. 2 (2019): 171-179.

Nita, Setiari Ni Made, Ni Putu Ristiati, and I Wayan Sukra Warpala.
“Aktivitas Antifungi Kombinasi Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle*)
Dan Ekstrak Kulit Buah Jeruk (*Citrus reticulata*) Untuk
Menghambat Pertumbuhan *Candida albicans*.” *Jurnal
Pendidikan Biologi Undiksha, Singaraja*; 06, no. 02 (2019): 72-
82.

Noormindhawati Lely. “*Jurus Ampuh Melawan Penuaan Dini,*”
Jakarta; PT Elex Media Komputindo, (2013): 2

Nur, Cahyanta Agung, Listina Osie, and Chairunnisa Dini Cahya.,
“Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Daun Pepaya Dan
Kulit Jeruk Manis Terhadap Bakteri *Propionibacterium acne*
Penyebab Jerawat Secara In-Vitro.” *Jurnal Politeknik Harapan
Bersama, Tegal*; 09, no. 01 (2020): 22-28.

Nurhaliza, Siti. “Formulasi Sediaan Sabun Mandi Padat Dari Ekstrak
Etanol Daun Kemangi (*Ocimum sanctum L.*)” *Karya Tulis
Ilmiah, Medan*; (2018); 17.

Pogaga Eklesia, Paulina V.Y Yamlean, and Julianri Sari Lebang.

“Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Etanol
Daun Murbei (*Morus alba L.*) Menggunakan Metode DPPH (1,1-

Diphenyl-2-Picrylhydrazyl).” *Jurnal Pharmacon, Manado*; 9, no. 3 (2020) : 349-356.

Praptono, Sri, Rekno Sulandjari, and Heru Sri Wulan. “Korelasi Peran Public Relations Civitas Akademika Dalam Sosialisasi Pencegahan Covid-19 Pada Masyarakat Sekitar Universitas Pandanaran.” *Jurnal Egaliter, Semarang*; 4, no. 7 (2020): 57-74.

Prasetyo, Andri, Lungguk Hutagaol, and Lidya Luziana. “Formulasi Sabun Padat Transparan Dari Minyak Inti Sawit.” *Jurnal Jamu Indonesia; Jakarta*, 5, no. 2 (2020): 39-44.

Pratiwi, Atika, Ella Noorlaela, and Siti Mahyuni. “Uji Daya Hambat Sediaan Sabun Cair Ekstrak Daun Pala (*Myristica fragrans houtt*) Terhadap *Propionibacterium Acnes* Dan *Staphylococcus aureus*.” *Ilmiah Ilmu Dasar Dan Lingkungan Hidup, Bogor* 19, no. 2 (2019): 80-88.

Pratiwi, Nita Yulia, Adang Durachim, Dani Mahmud, and Agus Gusnandjar. “Perbandingan Fiksasi Menggunakan Gula Pasir Tebu Dan *Neutral buffer formalin* Terhadap Keutuhan Sel.” *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes, Bandung*; 11, no. 2 (2019): 190-197.

Predianto, Herwin, Lydia I. Momuat, and Meiske S. Sang. “Produksi Sabun Mandi Cair Berbahan Baku Vco Yang Ditambahkan Dengan Ekstrak Wortel (*Daucus carota*).” *Jurnal Chem. Prog, Manado*; 10, no. 1 (2017): 24-28.

Purwaningsih, Sri, Ella Salamah, and M. Nur Adnin. “Efek Fotoprotektif Krim Tabir Surya Dengan Penambahan Karagenan Dan Buah Bakau Hitam (*Rhizophora mucronata lamk.*).” *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis, Bogor*; 7, no. 1 (n.d.): 1-14.

Purwanto, Moch, Elly Septia Yulianti, Ine Nisrina Nurfauzi, and Winarni., “Karakteristik Dan Aktivitas Antioksidan Sabun Padat Dengan Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*),” *Jurnal Indonesian Chemistry And Application, Balikpapan*; 3, no. 1 (2019): 14-23.

Puspitasari, Anita Dwi, Layyina Mawarda, and Ummu Jauharin Fardah. "Aktivitas Antioksidan Perasan Jeruk Manis (*Citrus sinensis*) Dan Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) Menggunakan Metode ABTS." *Majalah Farmasi Dan Farmakologi, Semarang*; 23, no. 2 (2019): 48-51.

Putri, Tiara. "Keampuhan Air Dan Minyak Kelapa Bagi Kesehatan." Yogyakarta; 2019.

R, Dewi Shinta, Nailly Ulya, and Bambang D. Argo. "Kandungan Flavonoid Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak *Pleurotus ostreatus*." *Jurnal Rona Teknik Pertanian, Malang*; 11, no. 1 (2018): 1-11.

Rahmadi, Azri. "Pembuatan Sabun Padat Transparan Menggunakan Minyak Goreng Bekas Dengan Penambahan Ekstrak Kulit Mangga Madu (*Mangifera indica*) Sebagai Antibakteri." *Skripsi, USU Medan*; 2018, 26.

Rahmatullah, Sitti, and Wulan Agustin Ningrum. "Formulasi Sabun Mandi Dengan Minyak Buah Apel (*Malus domestica*) Sebagai Sabun Kecantikan." *Jurnal Farmasi Sains Dan Praktis, Pekalongan*; 04, no. 02 (2018): 45-48.

Rinaldi, Elfariyanti, Rizka Mastura. "Formulasi Sabun Cair Dari Ekstrak Etanol Serai Wangi (*Cymbopogon nardus L.*)" *Jurnal Sains & Kesehatan Darussalam, Aceh*; 1, no. 1 (2021): 29-36.

Rohaeti, Eli, Sulistyani, and Dewi Yuanita Lestari. "Pengasuhan Manajemen Kewirausahaan Melalui Pelatihan Pembuatan Sabun Aroma Terapi Dari Limbah Kulit Jeruk." *Pengabdian Masyarakat MIPA Dan Pendidikan MIPA, Yogyakarta*; 2, no. 2 (2018): 87-94.

Sahni, Putri Rini, and Akhwan Ali. "Pelatihan Pembuatan *Virgin coconut oil* (VCO) Di Desa Bulu Wattang Sebagai Tindakan Preventif Untuk Menjaga Kesehatan Masyarakat." *Pengabdian Kepada Masyarakat, Makassar*; 5, no. 1 (2021): 8-16.

Salim, Reny. "Katalisator Uji Aktivitas Antioksidan Infusa Daun Ungu Dengan Metoda DPPH (1,1- *Diphenyl -2-Picrylhydrazyl*)." *Jurnal*

Katalisator, Padang; 3, no. 2 (2018): 153-161.

Saputra, Aldi. “*Pengaruh Harga, Citra Merek, Dan Kualitas Produk Terhadap Loyalitas Pelanggan Sabun Mandi Cair Dettol.*” Skripsi, Bandung, (2019): 3.

Saputra Hendra, Yudi Dermawan, and Sari Laras Wati. “Sabun Cair Berbahan Dasar Olein Kelapa Sawit Dengan Penambahan Ekstrak Bandotan (*Ageratum conyzoides L.*)” *Jurnal Citra Widya Edukasi, Bekasi*; 11, no. 3 (2019): 223-230.

Sari, Nasmi Herlina, Suteja, Syarif, and Hidayatullah. *Pengantar Inhibitor Korosi Alami*. Yogyakarta; 2021.

Sary, Novita, Diana Mulyani, Sri Widiastuti, Alifudin Yusuf, Try Prasetyo Wibowo, Tuty Purwaningsih, and Noor Fitri. “Pengembangan Produk Sabun Cair Cuci Piring Berbasis Minyak Atsiri Kulit Jeruk Nipis Guna Meningkatkan Perekonomian Masyarakat Desa Loano, Kecamatan Loano, Purworejo,” *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat, Yogyakarta*; 393-401.

Setiawan, Iwan, Dwi Saryanti, and Astian. “Pemanfaatan Ekstrak Daun Teh (*Camellia sinensis L*) Dari Perkebunan Kemuning Kab. Karang Anyar Dalam Pembuatan Sabun Padat Transparan Dan Uji Aktivitas Antibakteri Pada *Staphylococcus aureus*.” *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia, Surakarta*; 1, no. 1 (2019): 21-29.

Setyawijaya, Gracia Novita. “*Stabilitas Antioksidan Dan Fenolik Pada Proses Persiapan Minuman Herbal Daun Pegagan (Centella asiatica L. Urban).*” Skripsi, Universitas Katolik Soegijapranata Semarang; (2020): 27.

Shofia, Emira. “*Upaya Pencegahan Penuaan Dini Pada Wanita Usia Muda.*” Skripsi, Universitas Pasundan Bandung; (2021): 1

Sianturi, Meirany. “*Pembuatan Sabun Transparan Berbasis Minyak Kelapa Dengan Penambahan Ekstrak Buah Mengkudu “Morinda citrifolia” Sebagai Bahan Antioksidan.*” Skripsi, USU Medan;

(2018): 25.

Simanjuntak, Rosmidah. "Penetapan Kadar Asam Lemak Bebas Pada Sabun Mandi Cair Merek "LX" Dengan Metode Titrasi Asidimetri," *Jurnal Ilmiah Kohesi, Medan*; 2, no. 4 (2018): 59-70

Sinaga, Endang Hotmauli, Arlusi Fhaska Simbolon, and Bella Setyaningrum. "Pembuatan *Virgin coconut oil* (VCO) Dari Kelapa Hibrida Dengan Metode Enzimatis Dan Aplikasinya Sabun Padat Transparan." *Jurnal Chemurgy, Samarinda*; 01, no. 01 (2017): 16-21.

Sintia, Mega. "*Pembuatan Sabun Padat (Rasio Tallow – Minyak Kelapa – Minyak Jagung)*." Skripsi, Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang; 2016.

Siswandono. "*Kimia Medisinal*." Surabaya; 2016.

Sukardi. "*Metode Penelitian Pendidikan Tindakan Kelas Implementasi Dan Pengembangannya*." Jakarta; 2015.

Sukeksi, Lilis, Andy Junianto Sidabutar, and Chandra Sitorus. "Pembuatan Sabun Dengan Menggunakan Kulit Buah Kapuk (*Ceiba pentandra*) Sebagai Sumber Alkali." *Jurnal Teknik Kimia USU, Medan*; 06, no. 03 (2017): 8-13.

Sukeksi, Lilis, Meirany Sianturi, and Lionardo Setiawan. "Pembuatan Sabun Transparan Berbasis Minyak Kelapa Dengan Penambahan Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*) Sebagai Bahan Antioksidan." *Jurnal Teknik Kimia Usu, Medan*; 7, no. 2 (2018): 39.

Suleman, Nita, Abas, Mardjan Paputungan. "Esterifikasi dan Transesterifikasi Stearin Sawit untuk Pembuatan Biodiesel", *Jurnal Teknik, Gorontalo*; 17, no. 1 (2019): 66-77.

Suryana, Dayat., *Cara Membuat Berbagai Sabun Padat Dan Cair*. Bandung; 2013.

Suryanita, Aliyah, Yulia Yusrini Djabir, Elly Wahyudin, Latifah Rahman, Risfah Yulianty. "Identifikasi Senyawa Kimia Dan Uji

- Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Bali (*Citrus maxima merr.*)” *Majalah Farmasi dan Farmakologi, Makassar*; 23, no. 01 (2019): 16-20.
- Sutyasmi, Sri. “Pengaruh Pemurnian Lemak Fleshing Dari Kulit Kambing Terhadap Pembuatan Sabun Mandi.” *Prosiding Seminar Nasional Kulit, Karet Dan Plastik Ke-7, Yogyakarta*; (2018); 13-17.
- Syafitri, Ulfah Eka, and Lili Andriani. “Validasi Metoda Penetapan Kadar β – Karoten Ekstrak n-Heksana Kulit Jeruk Manis (*Citrus sinensis L.*) Dengan KLT- *Densitometri Validation Method for DetermiNation β - Carotene of Extract n- Hexane Sweet Orange Peel (Citrus sinensis L.) with KLT- Densi.*” *Jurnal of Healthcare Technology and Medicine, Banda Aceh*; 6, no. 1 (2020): 192–203.
- Syah, Andi Nur Alam. *Virgin coconut oil Minyak Penakluk Aneka Penyakit*. Jakarta, 2005.
- Syukri, Muhammad, and Zuhrina Masyithah. “Sintesis Stearamida Dari Asam Stearat Dan Urea Menggunakan Pelarut Campuran: Pengaruh Temperatur Dan Waktu Reaksi” *Jurnal Teknik Kimia USU, Medan*; 07, no. 01 (2018): 06.
- Tirana, Jeky, Hasan Hariri. “Perancangan Mesin Pemasak Buah Jeruk Untuk Usaha Masyarakat Kecil Menengah Dengan Kapasitas 12 Liter/Jam.” *Jurnal Syntax Admiration, Jakarta*; 01, no. 08 (2020): 1118-1134.
- Tm, Simbolon Marita, Yelmira Zalfiatri, Faizah Hamza. “Pembuatan Sabun Transparan Dengan Penambahan Ekstrak Batang Pepaya Sebagai Antibakteri.” *Jurnal Chempublish, Pekanbaru*; 3, no. 2 (2018): 57-68.
- Tomi, Iin Indawati. “Formulasi Sediaan Sabun Padat Transparan Dari Ekstrak Etanol Daun Kemangi Dengan Konsentrasi 1,5%, 3%, DAN 6%.” *Jurnal Medimuh, Cirebon*; 1, no. 1 (2020): 55-60.
- Tri. “Uji Aktivitas Antikolesterol Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Manis (*Citrus sinensis L.*) Pada Mencit (*Mus musculus*) Jantan,” *Skripsi*,

Palembang; 2019.

Triolina, Velinda, and Loo Haryanto. "Pengaruh Ekstrak Kulit Buah Jeruk Mandarin (*Citrus reticulata*) Terhadap Penurunan Kadar Serum glutamic piruvic transaminase (Sgpt) Pada Tikus Putih Jantan Strain Wistar (*Rattus norvegicus*) Yang Dipapar Dengan Paracetamol." *Penelitian Dan Karya Ilmiah Lembaga Penelitian Universitas Trisakti, Surabaya*; 4, no. 1 (2019): 7-11.

Triyogo, Adiwibowo Muhammad. "Aditif Sabun Mandi Berbahan

Alami: Antimikroba Dan Antioksidan," *Jurnal Integrasi Proses, Cilegon*; 9, no. 1 (2020) : 29-36.

Tukirana, Mauren Gita Mirantib, Idah Dianawatia, and Fauzia Indah Sabilaa. "Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera lam.*) Dan Buah Bit (*Beta vulgaris L.*) Sebagai Bahan Tambahan Minuman Suplemen." *Jurnal Kimia Riset, Surabaya*; 5, no. 2 (2020): 113-119.

Wahyudi, Agus. "Pengaruh Penambahan Arenga *saccharifera* Terhadap Kualitas Produk Sabun Transparan." *Teknik Kimia, Palembang* 3, no. 2 (2018): 30-37.

Wayan, Sri Agustini Ni, and Agustina H. Winarni "Karakteristik Dan Aktivitas Antioksidan Sabun Padat Transparan Yang Diperkaya Dengan Ekstrak Kasar Karotenoid *Chlorella pyrenoidosa*." *JPB Kelautan Dan Perikanan, Jakarta*; 12, no. 01 (2017): 1-12.

Widya, Sari Maslichia Lutfie, and Tri Wibowo Anang. "Hubungan Asupan Kalium Dan Natrium Dengan Dehidrasi Pada Remaja Di SMK Muhammadiyah 04 Boyolali." *Jurnal Stikespku, Surakarta*; 15, no. 01 (2017): 18-26.

Widyasanti, Asri, Chintya Listiarsi Farddani, and Dadan Rohdiana. "Pembuatan Sabun Padat Transparan Menggunakan Minyak Kelapa Sawit (*Palm oil*) Dengan Penambahan Bahan Aktif Ekstrak Teh Putih (*Camellia sinensis*) *Making Of Transparent Solid Soap Using Palm Oil Based With Addition White Tea Extracts (Camellia sinensis)*." *Jurnal Teknik Pertanian*

Lampung, Lampung; 5, no. 3 (2016): 125–36.

Widyasanti, Asri, Shayana Junita, and Sarifah Nurjanah. “Pengaruh Konsentrasi Minyak Kelapa Murni (*Virgin coconut oil*) Dan Minyak Jarak (*Castor oil*) Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Sabun Mandi Cair.” *Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia, Sumedang*; 9, no. 1 (2017): 10–16.

Widyastuti, Hanifah Rifnola Fantari, Vevia Risa Putri, and Intania Pertiwi. “Formulasi Pasta Gigi Ekstrak Kulit Jeruk (*Citrus sp.*) Dan Daun Mint (*Mentha piperita L.*) Serta Aktivitas Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*.” *Jurnal Pharmascience, Bukittinggi*; 6, no. 2 (2019): 111-119.

Winarsi. “*Antioksidan Alami Dan Radikal Bebas Potensi Dan Aplikasinya*.” Yogyakarta; 2007.

Yaumil, Lahtie Indana, and Sri Usodoningtyas. “Pemanfaatan Wortel Dalam Sediaan Masker Untuk Mengatasi Kulit Wajah Bermasalah.” *Journal Beauty and Cosmetology, Surabaya*; 3, no.1 (2021): 25-33.

Yumasik. “*Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi N-Heksana Kulit Buah Citrus reticulata (Studi Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus Dengan Metode Difusi Cakram)*.” Skripsi, Universitas Muhammadiyah Malang; 2018.

Yusuf, Muhammad, Lukman, Daris. “*Analisis Data Penelitian*.” IPB Press, Bogor; (2018) 1.

Zaenudin Muhamad, Ahmadi, and Hulyadi. “Pengaruh Volume Minyak Sumbawa Sebagai Antibakteri Dalam Pembuatan Sabun Mandi Cair.” *Kependidikan Kimia, Mataram*; 8, no. 2 (2020): 97-106.