

**PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK KULIT  
BUAH SAWO (*Manilkara zapota* L. (P.) Royen) DENGAN  
METODE DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*) DAN  
PENGAPLIKASIANNYA SEBAGAI SEDIAAN SABUN PADAT**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana Kimia**



Oleh:  
**Happy Citra Yuniar**  
21106030009

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

**PROGRAM STUDI KIMIA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA  
2026**

# HALAMAN PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

## PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-540/Un.02/DST/PP.00.9/03/2026

Tugas Akhir dengan judul : PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK KULIT BUAH SAWO (Manilkara zapota L. (P.) Royen) DENGAN METODE DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) DAN PENGAPLIKASIANNYA SEBAGAI SEDIAAN SABUN PADAT

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : HAPPY CITRA YUNIAR  
Nomor Induk Mahasiswa : 21106030009  
Telah diujikan pada : Jumat, 30 Januari 2026  
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

### TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Khamidinal, S.Si., M.Si  
SIGNED

Valid ID: 69ae92d44b66a5



Penguji I

Dr. rer. medic. Esti Wahyu Widowati, M.Si.,  
M. Biotech  
SIGNED

Valid ID: 69ad88c756d2



Penguji II

Laili Nailul Muna, M.Sc.  
SIGNED

Valid ID: 69a7e2d287004



Yogyakarta, 30 Januari 2026  
UIN Sunan Kalijaga  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Prof. Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si.  
SIGNED

Valid ID: 69af8786d6474

# SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Happy Citra Yuniar  
NIM : 21106030009  
Jurusan : Kimia  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini disebutkan dalam daftar Pustaka.

Yogyakarta, 21 Januari 2026



Happy Citra Yuniar  
NIM. 21106030009  
STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

# SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga



FM-UINSK-BM-05-03/R0

## SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Peretujuan Skripsi / Tugas Akhir

Lamp : Skripsi

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Happy Citra Yuniar

NIM : 21106030009

Judul Skripsi : Formulasi Sabun Kecantikan dengan Penambahan Ekstrak Kulit Buah Sawo (*Manilkara zapota L. (P.) Royen*) serta Uji Aktivitas Antioksidan menggunakan Metode DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*)

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Kimia.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 21 Januari 2026

Pembimbing

**Khamidinal, S.Si., M.Si.**

NIP: 19691104 200003 1 002

## HALAMAN MOTTO

ALLOH SWT berfirman : *“Dan apabila hamba-hamba-Ku bertanya kepadamu (Muhammad) tentang Aku, maka sesungguhnya aku dekat. Aku kabulkan permohonan orang yang berdo’a apabila dia berdo’a kepadaKu. Hendaklah mereka itu memenuhi (perintah)Ku dan beriman kepadaKu, agar mereka memperoleh kebenaran.”* (Q.S. Al - Baqarah 186)

*“Tidak ada sesuatu yang lebih mulia bagi Allah daripada do’a.”* –  
Nabi Muhammad SAW

*“Apakah engkau meremehkan doa? Tidakkah engkau tahu apa yang bisa dilakukan oleh doa? Doa itu ibarat anak panah di waktu malam, ia takkan meleset, namun ia memiliki batas dan waktu.”* – Imam  
Syafi’i

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengujian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Sawo (*Manilkara zapota* L. (P.) Royen) dengan Metode DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*) dan Pengaplikasiannya Sebagai Sediaan Sabun Padat” sebagai salah satu persyaratan untuk mencapai derajat Sarjana Sains di bidang Kimia.

Penyusun mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam memberikan dorongan, motivasi, semangat, dan masukan sehingga skripsi ini selesai. Ucapan terima kasih tersebut secara khusus disampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Noorhaidi Hasan, S.Ag., M.A., M.Phil., Ph.D. selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Prof. Dr. Dra. Khurul Wardati, M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Ibu Prof. Dr. Maya Rahmayanti, S.Si., M.Si. selaku Ketua Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Bapak Khamidinal, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan nasehat, bimbingan, serta dukungan kepada penyusun baik sebelum hingga selesainya penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Dr.rer.medic. Esti Wahyu Widowati, M.Si., M.Biotech. dan Ibu Apt. Laili Nailul Muna, S.Farm., M.Sc. selaku dosen penguji skripsi

yang telah memberikan koreksi dan perbaikan secara komprehensif terhadap skripsi ini.

6. Segenap dosen kimia UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama masa studi.
7. Ibu Isnı Gustanti, S.Si., Bapak A. Wijayanto, S.Si., dan Bapak Indra Nafianto, S.Si., selaku Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP) bidang kimia UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah mendampingi dan memberikan arahan serta saran selama penelitian di laboratorium.
8. Mama dan bapak tercinta serta kakak-kakak & adik-adik tersayang yang selalu memberikan doa, dukungan, semangat, nasihat, motivasi, serta mempercayai setiap langkah yang telah penulis lakukan hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
9. Muna, Luthfıyah, Hindun, Dinda, Dania, Mirna, Binti, Sabilla, Ika, Jihan, serta teman-teman scandium (2021) lainnya yang sudah menemani penulis selama masa perkuliahan dan penelitian melalui banyak kenangan bersama dengan kesenangan, kesedihan, dan hal-hal lain yang sudah dilakukan bersama-sama.
10. Hanifah dan Julia yang sampai saat ini senantiasa berteman dengan penulis dan memberikan dukungan, selamat, motivasi, semangat, serta nasihat.
11. Sahabat penulis Afida Novitasari yang telah kebersamai penulis dari kecil hingga sekarang dan memberikan banyak doa, semangat, dan dukungan.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas bantuannya dalam penyusunan skripsi ini.

Penyusun menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Maka dari itu, penyusun mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Penyusun juga berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk perkembangan ilmu pengetahuan.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Yogyakarta, 21 Januari 2026

Penyusun



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b> .....	iii
<b>SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR</b> .....	iv
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>ABSTRAK</b> .....	xiv
<b>ABSTRACT</b> .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Batasan Masalah.....	7
C. Rumusan Masalah.....	8
D. Tujuan Penelitian.....	8
E. Manfaat Penelitian.....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI</b> .....	<b>10</b>
A. Tinjauan Pustaka.....	10
B. Landasan Teori.....	14
1. Kulit Buah Sawo ( <i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen).....	14
2. Radikal Bebas.....	17
3. Antioksidan.....	19
4. Ekstraksi.....	21
5. Skrining Fitokimia.....	22
6. Metode DPPH ( <i>2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl</i> ).....	26
7. Spektrofotometer UV-Vis.....	29
8. Sabun.....	31
9. Standar Mutu Sabun Padat.....	33
C. Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian.....	34
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>37</b>
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	37
B. Alat-Alat Penelitian.....	37
C. Bahan-Bahan Penelitian.....	37
D. Cara Kerja.....	37

1. Preparasi Sampel Kulit Buah Sawo .....	37
2. Ekstraksi Sampel Kulit Buah Sawo .....	38
3. Skrining Fitokimia .....	38
4. Pengujian Aktivitas Antioksidan .....	39
5. Pembuatan Formulasi Sabun .....	42
6. Pengujian Standar Mutu Sabun.....	43
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>45</b>
1. Hasil Ekstraksi Kulit Sawo Manila ( <i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen).....	45
2. Hasil Skrining Fitokimia .....	50
3. Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Sawo dan Vitamin C .....	54
4. Hasil Uji Mutu Sabun .....	62
a. Hasil Uji Kadar Air.....	64
b. Hasil Uji Organoleptik.....	65
c. Hasil Uji pH.....	66
d. Hasil Uji Stabilitas Busa .....	68
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>70</b>
A. Kesimpulan.....	70
B. Saran .....	70
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>72</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>84</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Alkaloid .....	23
Gambar 2. 2 Struktur Flavonoid .....	24
Gambar 2. 3 Struktur Tanin .....	25
Gambar 2. 4 Struktur Saponin .....	25
Gambar 2. 5 Struktur DPPH .....	26
Gambar 2. 6 Reaksi antara DPPH dan Vitamin C .....	28
Gambar 2. 7 Skema Spektrofotometer UV-Vis <i>single beam &amp; double beam</i> .....	31
Gambar 2. 8 Reaksi Saponifikasi antara Minyak dengan NaOH .....	32
Gambar 4. 1 (a) Kulit Buah Sawo (b) Serbuk Kulit Buah Sawo .....	46
Gambar 4. 2 (a) Hasil Maserasi (b) Ekstrak Kulit Buah Sawo .....	49
Gambar 4. 3 Reaksi Alkaloid dengan pereaksi Dragendorff .....	51
Gambar 4. 4 Reaksi Flavonoid dengan NaOH 10% .....	52
Gambar 4. 5 Reaksi Tanin dengan Pereaksi FeCl <sub>3</sub> .....	53
Gambar 4. 6 Reaksi Saponin dengan Akuades & HCl 2 N .....	54
Gambar 4. 7 Reaksi DPPH dengan Antioksidan .....	55
Gambar 4. 8 Senyawa Kompleks Hasil Reaksi DPPH dengan Antioksidan .....	56
Gambar 4. 9 Larutan Sampel setelah Inkubasi selama 30 menit .....	58
Gambar 4. 10 Grafik Hubungan antara Konsentrasi vs %Inhibisi Vitamin C .....	59
Gambar 4. 11 Grafik Hubungan antara Konsentrasi vs %Inhibisi Ekstrak Kulit Buah Sawo .....	60
Gambar 4. 12 Hasil Uji Kadar Air .....	64
Gambar 4. 13 Hasil Uji Organoleptik .....	66
Gambar 4. 14 Hasil Uji pH .....	67
Gambar 4. 15 Hasil Uji Stabilitas Busa .....	69

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kategori Antioksidan berdasarkan Nilai $IC_{50}$ .....	27
Tabel 3. 1 Formulasi Sabun Padat dengan Penambahan Ekstrak Kulit Buah Sawo.....	42
Tabel 4. 1 Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Kulit Buah Sawo ....	50
Tabel 4. 2 Hasil Absorbansi Pengukuran Aktivitas Antioksidan dan %Inhibisi Standar Vitamin C & Sampel Ekstrak Kulit Sawo .....	59



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan .....	84
Lampiran 1. 1 Perhitungan %Rendemen Ekstrak Kulit Buah Sawo ...	84
Lampiran 1. 2 Penentuan Konsentrasi Larutan DPPH .....	84
Lampiran 1. 3 Penentuan Konsentrasi Larutan Standar Vitamin C ....	84
Lampiran 1. 4 Penentuan Konsentrasi Larutan Ekstrak Kulit Buah Sawo .....	85
Lampiran 1. 5 Nilai %Inhibisi .....	85
Lampiran 1. 6 Nilai IC <sub>50</sub> .....	86
Lampiran 1. 7 Perhitungan %Kadar Air .....	87
Lampiran 1. 8 Perhitungan %Stabilitas Busa .....	88
Lampiran 2. Hasil Uji Parameter Mutu Sabun Kecantikan .....	88
Lampiran 2. 1 Hasil Uji Organoleptik .....	88
Lampiran 2. 2 Hasil Uji pH .....	89
Lampiran 2. 3 Hasil Uji Stabilitas Busa .....	90



## ABSTRAK

### **Pengujian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Sawo (*Manilkara zapota* L. (P.) Royen) dengan Metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) dan Pengaplikasiannya Sebagai Sediaan Sabun Padat**

Oleh:

Happy Citra Yuniar  
21106030009

**Pembimbing:**  
Khamidinal, S.Si., M.Si.

---

Kulit buah sawo (*Manilkara zapota* L. (P.) Royen) merupakan sumber antioksidan alami karena mengandung metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin yang mendukung aktivitas antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi aktivitas antioksidan kulit buah sawo dengan pengujian skrining fitokimia senyawa metabolit sekunder dan pengujian DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) serta mengevaluasi pengaruh penambahan ekstrak kulit buah sawo dalam formulasi sabun padat terhadap parameter mutu sabun berdasarkan (SNI 3532:2021). Ekstrak diperoleh dari metode ekstraksi maserasi dengan pelarut etanol 96% pada suhu ruang selama 3x24 jam. Ekstrak yang didapat memiliki rendemen 2,8% berupa ekstrak padat berwarna hijau tua. Ekstrak dilakukan uji skrining fitokimia untuk mengetahui kandungan senyawa aktif yang ada di kulit buah sawo. Hasil uji skrining fitokimia, ekstrak positif mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin. Ekstrak dilakukan uji DPPH untuk mengetahui aktivitas antioksidan secara kuantitatif. Hasil uji DPPH mendapatkan nilai  $IC_{50}$  sebesar 844 ppm yang tergolong lemah namun masih berpotensi sebagai antioksidan alami. Ekstrak yang ditambahkan pada sabun dibedakan menjadi 4 formulasi yaitu F0 (sabun tanpa penambahan ekstrak), F1 (ekstrak 0,1 gr), F2 (ekstrak 0,2 gr), F3 (ekstrak 0,3 gram). Penambahan ekstrak tiap formulasi sabun padat memberikan pengaruh terhadap parameter mutu sabun. Hal ini ditandai dengan semakin banyak ekstrak yang ditambahkan terjadi peningkatan kadar air, perubahan karakteristik organoleptik terutama pada tekstur

dan warna sabun, penurunan nilai pH, serta menghasilkan busa yang stabil. Berdasarkan parameter mutu sabun yang sudah diujikan, seluruh formulasi yang dihasilkan memenuhi standar (SNI 3532:2021).

---

**Kata kunci:** Kulit Buah Sawo, Sawo Manila, Antioksidan, DPPH, IC<sub>50</sub>, Sabun Padat



## ABSTRACT

### **Antioxidant Activity Testing of Sapodilla (*Manilkara zapota* L. (P.) Royen) Peel Extract Using the DPPH (2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl) Method and Its Application in Solid Soap Preparation**

**By:**

**Happy Citra Yuniar**

**21106030009**

**Supervisor:**

**Khamidinal, S.Si., M.Si.**

---

Sapodilla fruit peel (*Manilkara zapota* L. (P.) Royen) is a source of natural antioxidants because it contains secondary metabolites such as alkaloids, flavonoids, tannins, and saponins that support antioxidant activity. This study aims to determine the potential antioxidant activity of sapodilla fruit peel by phytochemical screening tests of secondary metabolite compounds and DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) testing and to evaluate the effect of adding sapodilla fruit peel extract in solid soap formulations on soap quality parameters based on (SNI 3532:2021). The extract was obtained from the maceration extraction method with 96% ethanol solvent at room temperature for 3x24 hours. The extract obtained had a yield of 2.8% in the form of a dark green solid extract. The extract was subjected to a phytochemical screening test to determine the content of active compounds in sapodilla fruit peel. The results of the phytochemical screening test showed that the extract contained alkaloids, flavonoids, tannins, and saponins. The extract was subjected to a DPPH test to determine antioxidant activity quantitatively. The DPPH test results obtained an IC<sub>50</sub> value of 844 ppm, which is considered weak but still has the potential to be a natural antioxidant. The extracts added to the soap were divided into four formulations: F0 (soap without added extract), F1 (0.1 g extract), F2 (0.2 g extract), and F3 (0.3 g extract). The addition of extracts to each solid soap formulation affected the soap's quality parameters. This was indicated by the increase in water content, changes in organoleptic

characteristics, especially in the soap's texture and color, a decrease in pH, and the production of stable foam. Based on the soap quality parameters that had been tested, all formulations produced met the standards (SNI 3532:2021).

---

---

**Keywords:** Sapodilla Peel, Manila Sapodilla, Antioxidants, DPPH, IC<sub>50</sub>, Solid Soap



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia dikenal memiliki banyak sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan sehari-hari manusia. Pada era sekarang ini, bahan alami yang berasal dari alam memiliki nilai tambah sebagai bahan berguna dan ramah lingkungan. Ketersediaannya yang melimpah ruah dapat dijadikan suatu objek studi berkelanjutan yang memiliki keterbaruan setiap masanya. Salah satu kelompok sumber daya alam yaitu buah-buahan lokal yang potensinya masih belum sepenuhnya dimanfaatkan. Buah-buahan memiliki peran dalam kebutuhan sehari-hari sebagai sumber sandang pangan yang kaya akan nutrisi seperti vitamin, serat, karbohidrat, protein, lemak, serta mineral (Amnestiya *et al.*, 2023). Buah lokal di Indonesia kebanyakan adalah buah-buahan eksotis yang hanya dapat tumbuh di daerah tropis. Salah satu contohnya adalah buah sawo (Bano & Ahmed, 2017).

Buah sawo atau lebih dikenal dengan nama ilmiah *Manilkara zapota* (L.) P. Royen adalah buah lokal yang biasanya diminati sebagai buah tangan (oleh-oleh) di daerah wisata seperti di Yogyakarta yang tersebar merata di setiap Kabupaten (Rozika *et al.*, 2013). Buah ini diketahui dapat tumbuh tak kenal musim. Buah sawo berasal dari daerah tropis Meksiko, Amerika Utara yang banyak tersebar di wilayah Asia Tenggara. Buah sawo dikenal memiliki beragam nama seperti sapidilla di Inggris dan USA, sawo di Indonesia, chiku di India, lamoot di Thailand, dilly di Bahamas,

sapoti di Brazil, chikoo di Malaysia, ciku di Singapore, dan chicozapote di Meksiko (Budiarto *et al.*, 2023). Buah sawo sebagai bahan dasar pengobatan herbal tradisional sudah dikenal secara turun temurun dari zaman nenek moyang hingga saat ini karena kandungannya.

Bagian buahnya yang sudah matang dan manis biasanya dikonsumsi langsung tanpa diolah, ada juga diolah menjadi es krim, selai (Aquino *et al.*, 2020), sirup (Rahim *et al.*, 2022), keripik (Yuliana *et al.*, 2021) dan jus (Murnisyazwani & Rabeta, 2019). Bagian buah yang masih muda digunakan sebagai pengobatan tradisional untuk sakit diare karena kandungan tanin (Fatimah *et al.*, 2016). Bagian kulit batang dan daunnya sebagai sumber antibakteri dalam penyembuhan luka radang (Primadiamanti *et al.*, 2018; Samudra *et al.*, 2019). Bagian kulitnya sebagai sumber antibakteri (Jasmiadi *et al.*, 2022) dan antioksidan yang dapat digunakan dalam produk perawatan kulit (Azim *et al.*, 2022). Dalam penelitian Trisnawati (2018), buah kulit sawo matang, kulit dan buah sawo muda digunakan sebagai bahan aktif larvasida pembunuh nyamuk karena kandungan bioaktifnya seperti flavonoid, tanin, dan alkaloid.

Kulit buah sawo memiliki aktivitas biologis seperti antibakteri (Jasmiadi *et al.*, 2022), antiinflamasi, anti-diabetes, antioksidan, dan anti-kandidiasis. Buah sawo diketahui memiliki kandungan kimia berupa senyawa-senyawa metabolit sekunder yang mendukung aktivitas antioksidan seperti tanin, karotenoid, saponin, flavonoid, alkaloid, fenol, triterpenoid, steroid, dan glikosida (Rahman & Wati, 2016). Limbah organik hasil produksi buah sawo seperti kulit buah diketahui memiliki kandungan antioksidan lebih

tinggi daripada daging buahnya (Woo *et al.*, 2013). Hal ini dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan produk yang berguna serta mengurangi penumpukan limbah organik dari buah sawo. Terutama pada sifat antioksidannya yang berpotensi memberikan perlindungan terhadap dampak buruk polusi. Polusi udara mengandung radikal bebas yang berasal dari lingkungan sekitar seperti sinar *ultraviolet* dari matahari, asap rokok, polusi udara, dan gaya hidup tidak sehat (Maharani *et al.*, 2021; Puri *et al.*, 2017).

Paparan polusi udara yang buruk dapat meningkatkan pembentukan *Reactive Oxygen Species* (ROS) atau spesies oksigen reaktif melalui reaksi radikal bebas. Radikal bebas adalah molekul yang mampu berdiri sendiri yang mengandung elektron tidak berpasangan dalam orbital atomnya sehingga bersifat tidak stabil dan sangat reaktif dengan kemampuan menerima atau menyumbangkan elektron ke molekul lain (Ibroham *et al.*, 2022). Radikal bebas dapat menyerang molekul non radikal seperti lipid penyusun membran sel, protein, dan molekul DNA karena kereaktifannya, sehingga membentuk radikal baru yang mengakibatkan kerusakan sel (Werdhasari, 2014).

*Reactive Oxygen Species* (ROS) menyebabkan oksidasi membran lipid dan memicu pelepasan senyawa yang berperan dalam proses peradangan (pro-inflamasi) mengakibatkan akumulasi berlebihan pada sistem kekebalan tubuh. Sel tersebut adalah sel imun fagosit, apabila terakumulasi berlebihan secara terus menerus akan menghasilkan ROS yang mempertahankan bahkan memperburuk kondisi radang. Reaksi ini yang berperan dalam terjadinya siklus stres oksidatif sehingga menyebabkan banyak masalah kesehatan

bagi kulit seperti penuaan dini, kondisi inflamasi atau alergi seperti dermatitis kontak, dermatitis atopik, psoriasis, jerawat, dan kanker kulit. Radikal bebas memberikan efek berbahaya secara berkelanjutan apabila tidak diimbangi dengan sistem pertahanan antioksidan (Puri *et al.*, 2017).

Antioksidan merupakan senyawa yang mendonorkan elektron pada radikal bebas agar lebih stabil. Antioksidan mampu memperbaiki kerusakan sel-sel dengan menangkal radikal bebas akibat stress oksidatif yang terjadi di dalam tubuh (Ibroham *et al.*, 2022). Senyawa radikal bebas yang bersifat oksidan didonorkan satu elektron dari antioksidan sehingga stress oksidatif dapat terhambat. Namun, antioksidan yang dihasilkan tubuh manusia seiring bertambahnya usia akan menurun hingga sering terjadi ketidakseimbangan terhadap radikal bebas dan antioksidan. Oleh karena itu, diperlukan antioksidan dari luar tubuh untuk membantu menstabilkan radikal bebas (Sayuti & Yenrina, 2015).

Antioksidan merupakan senyawa yang paling dominan dalam kulit buah karena kulit berfungsi sebagai lapisan pelindung dan memiliki konsentrasi fitokimia yang lebih banyak (Sugiharto, 2023). Kandungan antioksidan dari kulit buah sawo dapat dilakukan pengujian secara kualitatif dan kuantitatif. Pengujian antioksidan secara kualitatif menggunakan metode uji skrining fitokimia untuk mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder dengan suatu pereaksi menghasilkan perubahan warna atau pengendapan (Ghozaly *et al.*, 2023). Senyawa-senyawa tersebut seperti flavonoid, alkaloid, tannin, dan saponin diketahui ada pada kulit buah sawo (Gomathy *et al.*, 2013; Trisnawati, 2018). Hasil skrining fitokimia memberikan

gambaran awal mengenai kandungan senyawa aktif dalam kulit buah sawo yang memiliki sifat antioksidan.

Pengujian aktivitas antioksidan secara kuantitatif dengan menggunakan metode DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*). Metode pengujian DPPH adalah metode yang paling banyak digunakan karena lebih mudah, akurat, efisien, sederhana dan cepat dalam penentuan aktivitas antioksidan. Pada uji ini, DPPH merupakan radikal bebas yang bersifat stabil berwarna ungu karena adanya delokalisasi elektron tak berpasangan pada ikatan terkonjugasi dan cincin aromatik sehingga reaktivitas radikalnya berkurang (Nurkhasanah *et al.*, 2023). Kemudian warna ungu dari DPPH akan berubah warna menjadi kuning *hydrazine* ketika bereaksi dengan antioksidan dan mengalami proses reduksi. Proses reduksi terjadi karena adanya donor hidrogen dari substrat yang mengakibatkan warna ungu pada DPPH berkurang (Mu'nisa, 2023). Hasil dari pengujian DPPH memberikan gambaran kuat tidaknya suatu sampel dalam menghambat stres oksidatif.

Kulit buah sawo dapat dimanfaatkan sebagai sumber antioksidan bukan hanya untuk dikonsumsi saja, tetapi juga dapat membantu menstabilkan pembentukan ROS di kulit yang terpapar polusi buruk. Salah satu contoh pengaplikasian secara topikal dalam bentuk sediaan sabun karena memiliki kontak langsung ke kulit dan biasanya digunakan dalam aktivitas sehari-hari. Sabun padat menjadi produk industri yang berguna dalam memenuhi kebutuhan perawatan kulit bagi masyarakat. Sabun adalah garam yang merupakan hasil reaksi saponifikasi antara asam lemak dengan suatu basa atau alkali (Amir *et al.*, 2020). Sabun dapat dibuat dengan

memanfaatkan kulit buah sawo sebagai zat aditif atau bahan tambahan. Kulit buah sawo dapat dipakai sebagai bahan tambahan pada sabun karena memiliki kandungan antioksidan yang tinggi dan adanya aktivitas biologis seperti anti kandidiasis (Rahayu & Oktarina, 2022), antimikroba (Murnisyazwani & Rabeta, 2019), dan antiinflamasi (Leelarungrayub *et al.*, 2019).

Penggunaan bahan alami sebagai bahan aktif dalam sabun padat dapat menjadi nilai tambah. Hal ini karena kandungan antioksidan dari bahan alami dipercaya penggunaannya lebih aman daripada antioksidan sintetik yang dibatasi penggunaannya karena efek samping bagi kesehatan (Muna & Hidayat, 2026; Simanjuntak, 2012). Sabun padat dari bahan alami dapat digunakan sebagai produk pembersih yang aman diaplikasikan pada permukaan kulit tubuh seperti sabun cuci tangan dan sabun mandi yang mampu memberikan perawatan dan perlindungan kulit karena kandungan antioksidannya (Azim *et al.*, 2022; SNI 3532:2021). Kulit manusia rata-rata memiliki nilai pH lebih asam atau disebut sebagai *acid mantle* yang mampu melindungi kulit. Sabun padat bersifat lebih basa karena hasil reaksi saponifikasi dan mampu mencegah adanya bakteri dan mikroba dalam suasana basa. Sabun digunakan dalam waktu singkat dengan kulit tidak menyebabkan iritasi atau alergi karena kulit sehat dapat mengembalikan pH *acid mantle* ke kondisi semula (Setiawati & Ariani, 2020).

Penelitian yang membahas tentang kulit buah sawo sebagai sediaan sabun padat masih terbatas sehingga diperlukan pengembangan dan kajian lebih lanjut mengenai pemanfaatannya. Oleh karena itu, berdasarkan uraian yang telah dijelaskan maka akan

dilakukan penelitian mengenai formulasi ekstrak kulit buah sawo (*Manilkara zapota*) sebagai sediaan sabun padat dengan pengujian aktivitas antioksidan menggunakan uji skrining fitokimia dan DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*) serta uji parameter mutu pada sabun padat. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai potensi kulit buah sawo sebagai bahan aktif alami dalam produk perawatan kulit dan dapat diformulasikan ke dalam bentuk sediaan sabun padat.

## **B. Batasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Buah sawo diperoleh dari daerah Bantul, Yogyakarta.
2. Penelitian ini dibatasi uji skrining fitokimia senyawa metabolit sekunder dan uji aktivitas antioksidan dengan DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*) pada ekstrak kulit buah sawo serta uji parameter mutu pada sabun padat.
3. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit buah sawo.
4. Metode yang digunakan untuk pembuatan ekstrak kulit buah sawo adalah metode maserasi dan pelarut yang digunakan adalah etanol 96%.
5. Metode yang digunakan untuk uji aktivitas antioksidan adalah uji skrining fitokimia senyawa metabolit sekunder dan uji DPPH.
6. Variasi penambahan ekstrak kulit buah sawo dalam formulasi sabun adalah 0 gr; 0,1 gr; 0,2 gr; dan 0,3 gr.
7. Parameter mutu sabun yang diuji adalah kadar air, organoleptik, pH, dan stabilitas busa.

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka rumusan masalah yang akan diteliti adalah :

1. Bagaimana aktivitas antioksidan dalam ekstrak kulit buah sawo berdasarkan hasil uji skrining fitokimia senyawa metabolit sekunder dan uji DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*)?
2. Bagaimana pengaruh variasi jumlah penambahan ekstrak kulit buah sawo (0 gr; 0,1 gr; 0,2 gr; dan 0,3 gr) dalam formulasi sabun padat terhadap parameter mutu sabun yang meliputi kadar air, organoleptik, pH, dan stabilitas busa berdasarkan standar (SNI 3532:2021)?

### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui aktivitas antioksidan dalam ekstrak kulit buah sawo berdasarkan hasil uji skrining fitokimia senyawa metabolit sekunder dan uji DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*).
2. Untuk mengevaluasi pengaruh variasi jumlah penambahan ekstrak kulit buah sawo (0 gr; 0,1 gr; 0,2 gr; dan 0,3 gr) dalam formulasi sabun padat terhadap parameter mutu sabun yang meliputi kadar air, organoleptik, pH, dan stabilitas busa berdasarkan standar (SNI 3532:2021).

### **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi tentang aktivitas antioksidan ekstrak kulit buah sawo menggunakan metode skrining fitokimia senyawa metabolit sekunder dan DPPH yang sederhana dan efisien.

2. Bagi mahasiswa, peneliti, penelitian ini dapat mengasah kemampuan, kreativitas, dan keahlian dalam formulasi sediaan sabun.
3. Menyediakan data ilmiah terkait pengaruh penambahan ekstrak kulit buah sawo terhadap mutu sabun padat sesuai standar (SNI 3532:2021).
4. Mendorong inovasi pemanfaatan ekstrak kulit buah sawo sebagai bahan tambahan untuk produk perawatan kulit berbasis antioksidan.



## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Kesimpulan dari penelitian yang sudah dilakukan sebagai berikut :

1. Ekstrak kulit buah sawo (*Manilkara zapota* (L.) P. Royen) memiliki aktivitas antioksidan dengan pengujian skrining fitokimia dan pengujian DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*). Hasil uji skrining fitokimia senyawa metabolit sekunder menunjukkan bahwa ekstrak positif mengandung senyawa metabolit sekunder antara lain alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin. Hasil uji DPPH menunjukkan bahwa ekstrak mampu menghambat radikal bebas dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 844 ppm yang tergolong lemah namun masih berpotensi sebagai antioksidan alami.
2. Penambahan ekstrak kulit buah sawo pada tiap formulasi sabun padat memberikan pengaruh terhadap parameter mutu sabun. Hal ini ditandai dengan semakin banyak ekstrak yang ditambahkan terjadi peningkatan kadar air, perubahan karakteristik organoleptik terutama pada tekstur dan warna sabun, penurunan nilai pH, serta menghasilkan busa yang stabil. Berdasarkan parameter mutu sabun yang sudah diujikan, seluruh formulasi yang dihasilkan memenuhi standar (SNI 3532:2021).

#### **B. Saran**

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut menggunakan metode ekstraksi yang lebih selektif terhadap senyawa flavonoid melalui fraksinasi atau pemilihan pelarut dengan polaritas tertentu,

sehingga konsentrasi senyawa aktif dalam ekstrak dapat ditingkatkan dan aktivitas antioksidan yang dihasilkan lebih maksimal.

2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengevaluasi aktivitas antioksidan secara langsung pada sediaan sabun padat yang telah diformulasikan dengan penambahan ekstrak kulit buah sawo.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengujian sabun padat terhadap keamanan pada kulit seperti uji iritasi atau uji mikroba.



## DAFTAR PUSTAKA

- Adhariani, M., Maslahat, M., & Sutamihardja, R. T. M. (2012). Kandungan Fitokimia dan Senyawa Katinon pad Daun Khat. *Jurnal Sains Natural Universitas Nusa Bangsa*, 8(1), 35–42. <https://ejournalunb.ac.id/index.php/JSN/article/download/113/116/265>
- Ainun, S., Sylvia, N., Zulnazri, Dewi, R., & Kamar, I. (2024). PENGARUH VARIASI NaOH TERHADAP KUALITAS SABUN TRANSPARAN AROMATERAPI ROSEMARY BERBASIS VIRGIN COCONUT OIL (VCO) DAN OLIVE OIL. *Chemical Engineering Journal Storage*, 4(5), 618–632.
- Amir, H., Solikhin, F., & Rohiat, S. (2020). *Bimbingan Teknis Pembuatan Sabun Kulit Buah Naga Sebagai Pengembangan Jiwa Kewirausahaan di SMAN 4 Kota Bengkulu*. 4, 681–686.
- Amnestiya, P., Putra, A. Y., Sari, Y., Kimia, P., & Riau, U. I. (2023). REVIEW : IDENTIFIKASI SENYAWA METABOLIT SEKUNDER DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA LIMBAH KULIT BUAH INDONESIA REVIEW JURNAL : IDENTIFICATION OF SECONDARY METABOLITE COMPOUNDS AND. 20, 98–104.
- Anliza, S., & Hamtini, H. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Dari Daun Alocasia Macrorrhizos Dengan Metode Dpph. *Jurnal Medikes (Media Informasi Kesehatan)*, 4(1), 101–106. <https://doi.org/10.36743/medikes.v4i1.75>
- Aquino, T. A. C., Gualberto, N. C., Narain, N., & Santana, L. C. L. de A. (2020). Evaluation of bioactive compounds from Sapodilla (*Manilkara zapota*) peel and seeds obtained by ultrasound-assisted technique. *Research, Society and Development*, 9(8), 1–17.
- Arifin, J. F. N., Devitri, R. W., Septiarini, R. T., Zahara, E. S., Maulidya, V., Maulidya, Y. E., Rahmawati, E. E., Sabila, Z., Humaidah, Z., Hisbiah, A., Charles, I., & Ningsih, A. W. (2025). Tinjauan Literatur: Efektivitas Maserasi sebagai Metode Ekstraksi Fitokimia. *Obat: Jurnal Riset Ilmu Farmasi Dan Kesehatan*, 3(6), 228–242.
- Armila, Walid, M., & Endriyatno, N. C. (2023). FORMULASI SABUN MANDI PADAT EKSTRAK TEH PUTIH (*Camellia sinensis* (L.)

- Kuntze) DENGAN VARIASI KONSENTRASI ASAM STEARAT. *Duta Pharma Journal*, 3(2), 124–136.
- Arzaq, M. Y., Tadzkirotunnuha, Hidayat, M. A., Huda, K., Barokah, A. R., Khoeriyah, F., Ikhsan, K., Nahdliyin, C., Kholifah, N., & Bahri, M. S. (2024). *Total Quality Management: Kunci Kesuksesan Pengelolaan Pendidikan*. PT Nasya Expanding Management.
- Ayun, Q., & Eka, R. (2019). FORMULASI SABUN MANDI PADAT DARI EKSTRAK LIMBAH KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus Costaricensis*). *BIOSENSE*, 2(1), 18–27.
- Azim, M., Saputra, D., & Hariadi, P. (2022). Aktivitas Antioksidan Buah Sawo Manila (*Manilkara zapota L*) Sebagai Kandidat Produk Perawatan Kulit. *Jurnal Famasi Klinis Dan Sains Bahan Alam*, 2(2), 78–91.
- Bano, M., & Ahmed, B. (2017). *Manilkara zapota (L.) P. Royen (Sapodilla): A Review*. *International Journal of Advance Research, Ideas and Innovations in Technology*, 3(6), 1364–1371.
- Bashir, S. (2019). Pharmacological importance of *Manilkara zapota* and its bioactive constituents. *Boletín Latinoamericano y Del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 18(4), 347–358.
- Bohari. (2021). *KIMIA PEMISAHAN*. IPB Press.
- Budiarto, R., Dwinanda, S. R., Pakpahan, H. A., Komala, M., & Yusti. (2023). A review of sapodilla beneficial use, production status, and propagation technique in Indonesia. *Jurnal Kultivasi*, 22(2), 192–199.
- Devitria, R., Sepriyani, H., & Sari, S. (2020). Antioxidant Activity Studies of Methanol Extract of Ciplukan Leaves using the Method of 2,2-DIPHENYL 1-PICRILHIDRAZYL (DPPH). *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, 9(1), 31–36. <https://ejournal.stifarriau.ac.id/index.php/jpfi/article/view/800>
- Dewi, Y. M. (2013). *Pengaruh variasi konsentrasi ekstrak kulit buah manggis (garcinia mangostana linn) terhadap sifat fisik dan kimia sediaan sabun mandi cair*. Universitas Sebelas Maret.
- Erlidawati, Safrida, & Mukhlis. (2018). *Potensi Antioksidan Sebagai Antidiabetes*. Syiah Kuala University Press.

<https://books.google.co.id/books?id=FJLPDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id#v=onepage&q&f=false>

- Fanani, Z., Panagan, A. T., & Apriyani, N. (2020). Uji Kualitas Sabun Padat Transparan Dari Minyak Kelapa Dan Minyak Kelapa Sawit Dengan Antioksidan Ekstrak Likopen Buah Tomat. *Jurnal Penelitian Sains*, 22(3), 108–118.
- Farida, N., & Hartanti. (2021). *Teknik Analisis Limbah Cair*. Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas KH. A. Wahab Hasbullah.
- Fatimah, F., Adlhani, E., & Sandri, D. (2016). UJI AKTIVITAS EKSTRAK BUAH SAWO MENTAH (Acrhras zapota ) DENGAN BERBAGAI PELARUT PADA Salmonella typhii. *Jurnal Teknologi Agro-Industri*, 2(2), 24–28. <https://doi.org/10.34128/jtai.v2i2.16>
- Fatmawati, A. (2024). *Pengantar Analisis Regresi Linier Sederhana dalam Penelitian Farmasi* (I. Mutianingtyas & B. A. Setiawan (Eds.)). Jejak Pustaka. [https://www.google.co.id/books/edition/Pengantar\\_Analisis\\_Regresi\\_Linier\\_Sederh/5eYnEQAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=kategori+antioksidan+berdasarkan+nilai+ic50&pg=PA69&printsec=frontcover](https://www.google.co.id/books/edition/Pengantar_Analisis_Regresi_Linier_Sederh/5eYnEQAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=kategori+antioksidan+berdasarkan+nilai+ic50&pg=PA69&printsec=frontcover)
- Fauzan, M., Sulmartiwi, L., & Saputra, E. (2022). Pengaruh Waktu dan Suhu Penyeduhan Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Pedada ( *Sonneratia caseolaris* ) sebagai Potensi Minuman Fungsional. *JMCS (Journal of Marine and Coastal Science)*, 11(3), 119–127. <https://doi.org/10.20473/jmcs.v11i3.38260>
- Feriaty, S. R., Iridiastadi, H., Permana, S., & Sukmada, U. (2021). Pembuatan Sabun Ultra Transparan Berbasis Minyak Kelapa (Virgin Coconut Oil) Melalui Proses Pemanasan (Hot Process). *Jurnal Teknik Industri*, 2(1), 51–57.
- Fikayuniar, L. (2022). *FITOKIMIA*. Penerbit NEM. [https://www.google.co.id/books/edition/FITOKIMIA/-69\\_EAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/FITOKIMIA/-69_EAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0)
- Fitriana, I. R., Khanifah, F., & Baderi. (2020). ANALISIS KANDUNGAN VITAMIN C PADA BUAH SAWO ( *Achras*

- zapota ) BERDASARKAN LAMA PENYIMPANAN. *Jurnal Insan Cendekia*, 7(1), 34–39.
- Fransina, E. G., Tanasale, M., Latupeirissa, J., Malle, D., & Tahapary, R. (2019). Phytochemical screening of water extract of gayam ( *Inocarpus edulis* ) Bark and its amylase inhibitor activity assay. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering PAPER*, 509(1), 1–7. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/509/1/012074>
- Gandjar, I. G., & Rohman, A. (2018). *Spektroskopi Molekuler Untuk Analisis Farmasi*. UGM Press.
- Ghozaly, M. R., Gunarti, N. S., Fikayuniar, L., & Aziz, S. (2023). *Metode Fitokimia untuk Farmasi*. Jejak Pustaka. [https://www.google.co.id/books/edition/Metode\\_Fitokimia\\_untuk\\_Farmasi\\_Jejak\\_Pus/uLPoEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/Metode_Fitokimia_untuk_Farmasi_Jejak_Pus/uLPoEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0)
- Gloriana, E. M., Sagita, L., & Siswanto. (2021). Karakterisasi Flavonoid Daun Kitolod dengan Metode Maserasi dan Enkapsulasi. *Journal of Chemical and Process Engineering*, 2(2), 44–51. <https://doi.org/10.33005/chempro.v2i02.103>
- Gomathy, K., Baskar, R., & Kumaresan, K. (2013). Comparison of antioxidant potential in pulp and peel extracts of Manilkara zapota ( L . ) P . Royen. *African Journal of Biotechnology*, 12(31), 4936–4943. <https://doi.org/10.5897/AJB2012.2961>
- Haerani, A., Chaerunisa, A. Y., & Subarnas, A. (2018). ARTIKEL TINJAUAN: ANTIOKSIDAN UNTUK KULIT. *Farmaka*, 16(2), 135–151.
- Hamna, A., Safriana, Fatimah, C., & Tanjung, S. A. (2024). Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Sawo ( *Manilkara Zapota* L . ) dan Uji Efektivitas Sebagai Pelembab Kulit. *Al Mikraj – Jurnal Studi Islam Dan Humaniora*, 5(1), 1713–1732.
- Hanifa, N. I., Wirasisya, D. G., Muliani, A. E., Utami, S. B., & Sunarwidhi, A. L. (2021). Phytochemical Screening of Decoction and Ethanolic Extract of *Amomum dealbatum* Roxb. Leaves. *Jurnal Biologi Tropis*, 21(2), 510–518. <https://doi.org/10.29303/JBT.V21I2.2758>

- Haryanto, Ariawan, M. W., Utami, Y. P., Duppa, M. T., Ghozaly, M. R., Paerah, I. A. P., Husain, F., Junita, N., Salman, Puspitasari, A., Halimatushadyah, E. H., Rahmadani, & Subehan. (2024). *Fitokimia Dan Farmakognosi*. CV. Eureka Media Aksara.
- Haryoto, & Trinanda, E. (2024). ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN MAREME ( *Glochidion arborescens* ( Müll . Arg .) Boerl .) DENGAN METODE DPPH, FRAP, dan ABTS. *Prosiding 19th Urecol: Seri MIPA Dan Kesehatan*, 16–25.
- Hasibuan, R., Adventi, F., & Rahmad, P. R. (2019). PENGARUH SUHU REAKSI, KECEPATAN PENGADUKAN DAN WAKTU REAKSI PADA PEMBUATAN SABUN PADAT DARI MINYAK KELAPA ( *Cocos nucifera* L.). *Jurnal Teknik Kimia USU*, 8(1), 11–17.
- Hidayat, S., & Napitupulu, R. M. (2015). *Kitab Tumbuhan Obat*. AgriFlo (Penebar Swadaya Grup). <https://books.google.co.id/books?id=vQLLCgAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- Ibroham, M. H., Jamilatun, S., & Kumalasari, I. D. (2022). A REVIEW : POTENSI TUMBUHAN-TUMBUHAN DI INDONESIA SEBAGAI ANTIOKSIDAN ALAMI. *Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ*, 1–13.
- Jasmiadi, Djide, N., & Anis, M. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Buah Sawo Manila ( *Manikara zapota* L .) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella thypi* DETERMINATION OF TOTAL FLAVONOID CONTENT AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF ETANOL EXTRACT OF BELIGO LEAVES ( *Benincasa hispida* (. *Jurnal Farmasi Dan Bahan Alam*, 10(2), 67–73.
- Kasim, A., Asben, A., Anwar, A., Kehutanan, F., Muhammadiyah, U., Barat, S., Pertanian, F., & Andalas, U. (2020). *REVIEW : OPTIMALISASI METODE MASERASI UNTUK EKSTRAKSI TANIN*. XIV(02), 38–41.
- Kristanti, A. N., Aminah, N. S., Tanjung, M. B., & Kurniadi, B. (2008). *Buku Ajar Fitokimia*. Airlangga University Press.
- Kurniawati, D. (2022). Pengembangan Produk Sabun Cair Herbal

- terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *FARMASIS: Jurnal Sains Farmasi*, 3(2), 50–60. <https://doi.org/10.36456/farmasis.v3i2.5659>
- Leelarungrayub, J., Sriboonreung, T., Pothasak, Y., & Kaju, J. (2019). *Anti-oxidant and Anti-inflammatory Activities of Manilkara zapota ( Sapodilla ) In vitro and Efficiency in Healthy Elderly Persons*. 6. <https://doi.org/10.26717/BJSTR.2019.15.002684>
- Lupitasari, H., & Azzahra, F. (2025). PERBANDINGAN KONSENTRASI PELARUT TERHADAP RENDEMEN DAN HASIL SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK DAUN KERSEN (*Muntingia calabura*). *Jurnal Kefarmasian Akfarindo*, 10(1), 35–43. <https://jofar.afi.ac.id/index.php/jofar/article/view/1110/139>
- Luringunusa, E., Sumilat, D. A., Montolalu, R. I., Lena, J., Perairan, S. I., Sam, U., & Bahu, U. (2023). Qualitative Phytochemical Analysis of *Gracilaria verrucosa* from North Sulawesi Waters (. *Jurnal Ilmiah Platax*, 11(2), 451–463. <http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/platax>
- Maharani, A. I., Riskierdi, F., Febriani, I., Kurnia, K. A., Rahman, N. A., Ilahi, N. F., & Farma, S. A. (2021). Peran Antioksidan Alami Berbahan Dasar Pangan Lokal dalam Mencegah Efek Radikal Bebas. *Prosiding SEMNAS BIO*, 390–399.
- Mahmudyah, A. R., Rusli, R., & Ramadhan, A. M. (2017). AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAN ANTIOKSIDAN FRAKSI ETIL ASETAT KULIT BUAH SAWO (*Manilkara zapota*). *Proceeding of the 5th Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 5, 1–8.
- Martha, S., Untari, A. S., & Isromarina, R. (2023). Kadar total fenol dan antioksidan teh daun sawo manila (*Manilkara zapota* l.) dengan variasi suhu pengeringan. *Jurnal Penelitian Sains*, 25(3), 203–209.
- Martiani, I., Azzahra, I. F., & Perdana, F. (2017). ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF N-HEXAN , ETHYL ACETATE , AND METHANOL EXTRACTS OF DEWANDARU LEAVES ( *Eugenia uniflora* L .). *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, 8(2), 31–39.
- Mu'nisa, A. (2023). *ANTIOKSIDAN PADA TANAMAN DAN PERANANNYA TERHADAP PENYAKIT DEGENERATIF*.

- Mukhriani. (2014). Ekstraksi, pemisahan senyawa, dan identifikasi senyawa aktif. *Jurnal Kesehatan*, 7(2), 361–367.
- Muliasari, H., Hanifa, N. I., Hajrin, W., Andanalusia, M., & Hidayati, A. R. (2023). Determination of Antioxidants by DPPH Scavenging Activity of Ashitaba Herb ( *Angelica keiskei* ) Methanol Extract. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(4), 482–490.
- Muliawati, N., Yuniarni, U., & Choesrina, R. (2016). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daging Buah Sawo *Pouteria campechiana* ( Kunth ) Baehni dengan Metode DPPH ( 1 , 1. *Prosiding Farmasi*, 2(2), 844–850.
- Mun'im, A., & Ahmad, I. (2023). *Teknologi Obat Herbal: Aplikasi Teknik Hijau pada Pengembangan Obat Herbal*. Deepublish digital. <https://books.google.co.id/books?id=8BkZEQAQBAJ>
- Muna, L. N., & Hidayat, R. (2026). *Formulasi Sediaan Kosmetik Dan Kandungan Zat Aktif Bahan Alam*. Madani Kreatif Publisher (Madani Berkah Abadi).
- Murnisyazwani, J., & Rabeta, M. S. (2019). Antioxidant and antimicrobial activity of sapodilla (*Manilkara zapota* L.) fresh, juice and bar. *Food Research*, 3(5), 400–406.
- Murudkar, A., Mhatre, J., Borade, G., & Nile, N. (2024). Exploring The Botanical , Medicinal And Economical Potential Of Sapodilla ( *Manilkara Zapota* ). *International Journal of Pharmaceutical Research and Applications*, 9(2), 2029–2035. <https://doi.org/10.35629/4494-090220292035>
- Nasyanka, A. L., Na'imah, J., & Aulia, R. (2020). *Pengantar Fitomikia* (Tim Qiara Media (Ed.)). CV. Penerbit Qiara Media. <https://books.google.co.id/books?id=9mLrDwAAQBAJ>
- Ningrum, D. K., Wiyono, A. E., & Amilia, W. (2021). EVALUASI MUTU SABUN PADAT DENGAN PENAMBAHAN VARIASI EKSTRAK ETANOL TEMBAKAU (*Nicotiana tabacum* L.). *EnviroScienteeae*, 17(2), 48–56.
- Nurkhasanah, Bachri, M. S., & Yuliani, S. (2023, March). *Antioksidan dan Stres Oksidatif*. UAD PRESS. [https://www.google.co.id/books/edition/Antioksidan\\_dan\\_Stres\\_](https://www.google.co.id/books/edition/Antioksidan_dan_Stres_)

Oksidatif/xqHsEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0

- Oliveira, A. C. de, Mar, J. M., Corrêa, R. F., Sanches, E. A., Campelo, P. H., Ramos, A. da S., & Bezerra, J. de A. (2023). Pouteria spp. fruits: Health benefits of bioactive compounds and their potential for the food industry. *Food Research International*, *173*, 113310. <https://doi.org/10.1016/J.FOODRES.2023.113310>
- Panjaitan, J. R. (2021). Kinetika Reaksi Pembuatan Sabun dan Pemurnian Gliserol dari Limbah Alkali Sabun. *Rekayasa*, *14*(2), 200–206.
- Pravin P., K., & Shashikant C., D. (2019). Manilkara zapota ( L .) Royen Fruit Peel : A Phytochemical and Pharmacological Review. *Systematic Reviews in Pharmacy*, *10*(1), 11–14.
- Primadiamanti, A., Purnama, R. C., & Aulia, R. (2018). Uji Daya Hambat Daun, Kulit Batang Dan Buah Sawo Manila Muda (Manilkara zapota L) Terhadap Bakteri Escherichia coli Dan Staphylococcus aureus Menggunakan Metode Difusi Sumuran. *JURNAL ANALIS FARMASI*, *3*(4), 239–245.
- Puri, P., Nandar, S. K., Kathuria, S., & Ramesh, V. (2017). Effects of air pollution on the skin : A review. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*, 415–423. <https://doi.org/10.4103/0378-6323.199579>
- Rahayu, L. O., & Oktarina, S. (2022). Limbah Kulit Buah Sawo Manila ( Manilkara zapota ) sebagai Anti Kandidiasis. *JC-T (Journal Cis-Trans)*, *6*(2), 19–23. <https://doi.org/10.17977/um0260v6i22022p019>
- Rahim, A., Oktresia, E. E., Riki, & Hayyinatsolehah. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Sirup Buah Sawo manila (Manilkara kauki L.) dan Getah Jarak Pagar (Jatropha curcas L) pada Bakteri Escherichia coli Penyebab Diare: Antibacterial Activity Test from Syrup of Manila Sawo Fruit (Manilkara kauki L.) and the Sap of .... *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, *4*(6), 635–644. <https://doi.org/10.4065/77.9.1012>
- Rahmadi, A., & Bohari. (2018). *Pangan Fungsional Berkhasiat Antioksidan*. Mulawarman University Press.
- Rahman, S., & Wati, A. (2016). Uji Efek Hipoglikemik Ekstrak Etanol

- Buah Sawo Manila (Manilkara zapota) Pada Mencit Jantan Yang Diinduksi Aloksan. *As-Syifaa*, 8(1), 76–81.
- Ramadhani, D. (2023). FORMULASI DAN EVALUASI MUTU SABUN PADAT DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK SERAI, DAUN SENGGANI, DAN KULIT JERUK SIAM. *Journal of Food Security and Agroindustry*, 1(1), 18–24.
- Rohmah, S. A. A., Muadifah, A., & Martha, R. D. (2021). Validasi Metode Penetapan Kadar Pengawet Natrium Benzoat pada Sari Kedelai di Beberapa Kecamatan di Kabupaten Tulungagung Menggunakan Spektrofotometer Uv-Vis. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 3(2), 120–127.
- Rohman, A., Irnawati, & Riswanto, F. D. O. (2023). *Analisis Farmasi dengan Spektroskopi UV-Vis dan Kemometrika*. UGM Press.
- Rozika, Murti, R. H., & Purwanti, S. (2013). Eksplorasi Dan Karakterisasi Sawo (Manilkara zapota (L.) van Royen) Di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Vegetalika*, 2(4), 101–114.
- Sahumena, M. H., Ruslin, Asriyanti, Nurrohwiinta, E., & Djuwarno. (2020). IDENTIFIKASI JAMU YANG BEREDAR DI KOTA KENDARI MENGGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 2(2), 65–72.
- Samudra, A. G., Sani, F. K., & Sari, D. P. (2019). Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Sawo (Manilkara zapota L) Pada Luka Sayat Pada Kelinci Jantan (Oryctolagus cuniculus). *Jurnal Ilmiah Pharmacy*, 6(1), 175–182.
- Sari, F. N., & Sari, Y. (2023). Uji Aktivitas Antioksidan Pada Limbah Kulit Buah-Buahan Khas Indonesia. *JURNAL ANALIS FARMASI*, 8(1), 123–131.
- Sari, N. (2023). Karakterisasi Fitokimia Dan Analisis Kadar Flavonoid Pada Buah Sawo (Manikara Zapota L.) Berdasarkan Uji Validasi Metode Spektrofotometri Uv-Visible. *Jurnal Teknologi Kimia Mineral*, 2(2), 83–88.
- Sastrohamidjojo, H. (2001). *Dasar-dasar Spektroskopi*. UGM Press.
- Sayuti, K., & Yenrina, R. (2015). *ANTIOKSIDAN ALAMI dan*

*SINTETIK*. Andalas University Press.

- Setiabudi, A., Pringgenies, D., & Ridlo, A. (2020). Aktivitas Penangkapan Radikal Bebas DPPH dan Daya Reduksi Ekstrak *Gracilaria verrucosa*. *JRST (Jurnal Riset Sains Dan Teknologi)*, 4(2), 47. <https://doi.org/10.30595/jrst.v4i2.5761>
- Setiawati, I., & Ariani, A. (2020). Kajian pH dan Kadar Air dalam SNI Sabun Mandi Padat di Jabedebog. *Prosiding PPIS*, 293–300.
- Sharon, N., Ibrahim, N., & Sativa, O. (2025). Pengaruh Konsentrasi Surfaktan Sodium Lauryl Sulfate ( SLS ) Terhadap Karakteristik Fisik Sediaan Facial Wash Minyak Biji Kelor ( Moringa seed oil ). *Herbal Medicine Journal*, 8(1), 52–58.
- Simanjuntak, K. (2012). PERAN ANTIOKSIDAN FLAVONOID DALAM MENINGKATKAN KESEHATAN. *BINA WIDYA*, 23(3), 135–140.
- SNI 3532:2021. (2021). In *Badan Standardisasi Nasional*. [https://akses-sni.bsn.go.id/dokumen/2021/SNI 3532-2021/#p=6](https://akses-sni.bsn.go.id/dokumen/2021/SNI%203532-2021/#p=6)
- Sugiharto, S. (2023). The effect of using fruit peel on broiler growth and health. *Veterinary World*, 16(5), 987–1000.
- Sukeksi, L., Destriadi, A., & Nicholas, K. (2024). Pembuatan Sabun Transparan Berbasis Minyak Kelapa dengan Penambahan Ekstrak Buah Pedada ( *Sonneratia caseolaris* ) sebagai Bahan Antioksidan. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 13(2), 88–95.
- Supriatna, A., & Budiyati, E. (2025). The Effect Of Variations In Citric Acid Concentration On The Physical Properties Of Solid Soap With The Addition Of Active Ingredients Licorice Ekstrak ( *Glycyrrhiza Glabra* ) Pengaruh Variasi Konsentrasi Citric Acid Penambahan Bahan Aktif Licorice Ekstrak. *Prosiding 20th Urecol: Teknik Dan Rekayasa*, 20, 1–7.
- Susanti, M. M., & Juliantoro, B. T. (2021). Analisa Karakteristik Mutu Sabun Padat Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana L.*) Berbahan Dasar Minyak Jelantah. *Journal of Pharmacy*, 10(2), 25–34.
- Tamsir, N. M., Esa, N. M., Nursalwah, S., Omar, C., & Shafie, N. H. (2020). *Manilkara zapota ( L . ) P . Royen : Potential Source of*

*Natural Antioxidants. August.*

- Tanjung, S. B. F., & Chatri, M. (2025). Alkaloid: Senyawa Metabolit Sekunder pada Tumbuhan dan Potensinya terhadap Pengendalian Penyakit pada Tanaman. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9(1), 3672–3678.
- Trisnawati, A. (2018). Uji Kandungan Senyawa Kimia Ekstrak Kulit Sawo Matang dan Buah Sawo Muda (*Manilkara zapota*). *Prosiding Seminar Nasional Kimia 2018 “Eksplorasi Bahan Alam Sebagai Inovasi Sains Untuk Kemajuan Indonesia,”* 92–103.
- Tukiran, N. A., & Anuar, N. A. A. (2022). Halal cosmetics: A review on halalan toyyiban concept in soap production. *Halalsphere*, 2(2), 86–93.
- Ulfah, A., Nastiti, K., Kurniawati, D., & Hakim, A. R. (2024). PENETAPAN KADAR FLAVONOID DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN ESKTRAK ETANOL DAUN BANGKAL (*Nauclea subdita* (Korth)) MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS. *Journal of Pharmaceutical Care and Sciences*, 5(1), 29–39. <https://doi.org/10.33859/jpcs.v5i1>
- Viani, S. C., Putranti, Jessica Ayuningtyas Jelau, K., & Wrasianti, L. P. (2024). Karakteristik Sabun Padat Pada Perlakuan Penambahan Penstabil Tween 80. *JURNAL REKAYASA DAN MANAJEMEN AGROINDUSTRI*, 12(2), 263–272.
- Wahyuni, S., Yunita, I., Sundari, U. Y., Pagalla, D. B., Kalalinggi, S. Y., Alpian, Nurmalasarim, E., Suryandani, H., Ramlah, & Nasrullah, M. (2024). *Ekstraksi Bahan Alam*. CV Gita Lentera. <https://books.google.co.id/books?id=mQkOEqAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id#v=onepage&q&f=false>
- Wahyuni, T., & Ab, S. (2014). Pemanfaatan Tanin Ekstrak Daun Jambu Biji terhadap Laju Korosi Besi dalam Larutan NaCl 3% (w/v) (Tian Wahyuni, Syamsudin Ab) PEMANFAATAN TANIN EKSTRAK DAUN JAMBU BIJI TERHADAP LAJU KOROSI BESI DALAM LARUTAN NaCl 3% (w/v). *KONVERSI*, 3(1), 45–52. <http://www.teanerd.com/2007>
- Werdhasari, A. (2014). Peran Antioksidan Bagi Kesehatan. *Jurnal Biotek Medisiana Indonesia*, 3(2), 59–68.

- Widayanti, E., Qonita, J. M., Ikeyanti, R., & Sabila, N. (2023). Pengaruh Metode Pengeringan terhadap Kadar Flavonoid Total pada Daun Jinten (*Coleus amboinicus* Lour). *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(2), 219–225. <https://doi.org/10.37311/ijpe.v3i2.19787>
- Wijayanti, R. (2024). *Potensi Daun Pandan Wangi (Pandanus amaryllifolius Roxb.) sebagai Antioksidan Beserta Identifikasi Struktur Senyawa Aktifnya* (M. Nasrudin, F. Mahmudah, & A. Arifin (Eds.)). PT Nasya Expanding Management. [https://www.google.co.id/books/edition/Potensi\\_Daun\\_Pandan\\_Wangi\\_Pandanus\\_amary/ipUjEQAAQBAJ?hl=id&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/Potensi_Daun_Pandan_Wangi_Pandanus_amary/ipUjEQAAQBAJ?hl=id&gbpv=0)
- Wilujeng, D. T., & Anggarani, M. A. (2021). PENENTUAN FENOLIK TOTAL, FLAVONOID TOTAL, DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK BAWANG LANANG (*Allium sativum* L.). *Journal of Chemistry*, 10(3), 295–306.
- Woo, P. F., Yim, H. S., Khoo, H. E., Sia, C. M., & Ang, Y. K. (2013). Effects of extraction conditions on antioxidant properties of sapodilla fruit Effects of extraction conditions on antioxidant properties of sapodilla fruit ( *Manilkara zapota* ). *International Food Research Journal*, 20(5), 2065–2072.
- Wulansari, I. D., Admadi, B., & Mulyani, S. (2020). Pengaruh Suhu Penyimpanan terhadap Kerusakan Antioksidan Ekstrak Daun Asam (*Tamarindusindica* L). *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 8(4), 544. <https://doi.org/10.24843/jrma.2020.v08.i04.p07>
- Yansen, F., & Humaira, V. (2022). Uji Mutu Sediaan Sabun Padat dari Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*). *Jurnal Kesehatan Perintis*, 9(2), 82–88.
- Yuliana, E., Lissa, & Subkhi, N. (2021). Pemanfaatan Buah Sawo (*Manilkara Zapota*) Untuk Menghasilkan Keripik Dan Sirup Di Desa Pawidean. *ABDI WIRALODRA JURNAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT*, 3(2017), 53–60.