

**FORMULASI DAN EVALUASI *FACIAL WASH* EMULGEL
MINYAK BIJI LABU KUNING (*Cucurbita pepo* L.)
DENGAN VARIASI *SODIUM LAURYL*
SULFATE SEBAGAI SURFAKTAN**

KARYA TULIS ILMIAH



**OLEH :
ZAFIRAH KHAIRUNNISA
NIM : PO.71.39.1.23.050**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN PALEMBANG
PROGRAM STUDI FARMASI
PROGRAM DIPLOMA TIGA
2026**

**FORMULASI DAN EVALUASI *FACIAL WASH* EMULGEL
MINYAK BIJI LABU KUNING (*Cucurbita pepo* L.)
DENGAN VARIASI *SODIUM LAURYL*
SULFATE SEBAGAI SURFAKTAN**

KARYA TULIS ILMIAH



**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Kesehatan**

**OLEH :
ZAFIRAH KHAIRUNNISA
NIM : PO.71.39.1.23.050**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN PALEMBANG
PROGRAM STUDI FARMASI
PROGRAM DIPLOMA TIGA
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH

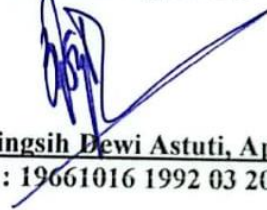
**FORMULASI DAN EVALUASI *FACIAL WASH* EMULGEL
MINYAK BIJI LABU KUNING (*Cucurbita pepo* L.)
DENGAN VARIASI *SODIUM LAURYL*
SULFATE SEBAGAI SURFAKTAN**

ZAFIRAH KHAIRUNNISA

PO.71.39.1.23.050

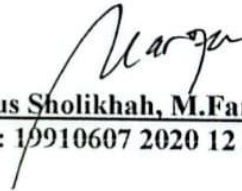
Disetujui Oleh :

Pembimbing Utama



Dra. Ratnaningsih Dewi Astuti, Apt., M.Kes
NIP : 19661016 1992 03 2001

Pembimbing Pendamping



Mar'atus Sholikhah, M.Farm, Apt
NIP : 19910607 2020 12 2007

**Mengetahui
Ketua Jurusan Farmasi**



Mindawarnis, S.Si, Apt., M.Kes
NIP : 19720606 2001 12 2002

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN PALEMBANG
PROGRAM STUDI FARMASI
PROGRAM DIPLOMA TIGA
2026**

HALAMAN PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

**FORMULASI DAN EVALUASI *FACIAL WASH* EMULGEL
MINYAK BIJI LABU KUNING (*Cucurbita pepo* L.)
DENGAN VARIASI *SODIUM LAURYL*
SULFATE SEBAGAI SURFAKTAN**

Disusun Oleh:

ZAFIRAH KHAIRUNNISA

PO.71.39.1.23.050

Telah dipertahankan dalam Seminar di depan Dewan Penguji Pada

Tanggal : 06 Juli 2026

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua Dewan Sidang

Dra. Ratnaningsih Dewi Astuti, Apt., M.Kes
NIP : 196610161992032001

(.....)

Ketua Penguji

Mar'atus Sholikhah, M.Farm, Apt
NIP : 199106072020122007

(.....)

Anggota Penguji

M. Taswin, S.Si., Apt., M.M., M.Kes
NIP : 196803012001121001

(.....)

Palembang

Ketua Jurusan

(.....)

Minda Warnis, S.Si., Apt., M.Kes
NIP.197206062001122002

HALAMAN PERNYATAAN ORSINALITAS

**Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil karya
Sendiri, dan semua sumber baik yang
dikutip maupun dirujuk telah saya
nyatakan dengan benar**

Nama : ZAFIRAH KHAIRUNNISA
NIM : PO.71.39.12.3.050
Tanda Tangan : 
Tanggal : 6 Juli 2026

HALAMAN PERSEMBAHAN



Dengan mengucapkan syukur atas limpahan rahmat dan nikmat dari Allah SWT, saya persembahkan karya sederhana ini untuk:

Ibu dan Ayah tercinta, terima kasih atas setiap doa yang tidak pernah putus, kasih sayang yang tidak pernah kurang, pengorbanan, dukungan, dan perjuangan yang tidak pernah berhenti diberikan. Terima kasih karena selalu menjadi tempat pulang, sumber semangat, dan alasan untuk terus berjuang sampai sejauh ini.

Kakak dan Ayuk tersayang, terima kasih telah menjadi tempat berbagi cerita, yang selalu memberikan dukungan, bantuan, motivasi, serta menjadi penguat dalam setiap proses yang dijalani selama masa perkuliahan.

Terimakasih kepada dosen pembimbingku, ibu Dra. Ratnaningsih D, A, Apt, M. Kes yang telah memberikan ilmu, arahan, kesabaran, waktu, serta bimbingan yang telah diberikan selama proses penyusunan karya tulis ilmiah ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik.

Tak lupa juga dosen pembimbing pendamping, ibu Mar'atus Sholikhah, S. Farm, Apt, M. Kes yang telah memberikan ilmu, arahan, dan motivasinya selama ini.

Kepada ketua jurusan farmasi, bapak, ibu dosen, kuucapkan terimakasih karena telah mendidikku dengan luar biasa sehingga aku menjadi pribadi yang lebih baik, betapa bangganya aku dididik oleh kalian.

Seseorang yang turut hadir dalam perjalanan ini, terima kasih telah menjadi salah satu bagian yang memberi waktu, semangat, perhatian, dan dukungan di tengah proses penyusunan karya tulis ilmiah ini.

Untuk teman-teman seperjuangan satu angkatan, terima kasih untuk setiap tawa, lelah, cerita, bantuan, dan kenangan yang telah dilalui bersama. Perjalanan ini mungkin tidak mudah, tetapi kebersamaan membuat semuanya terasa lebih berarti.

Dan terakhir, untuk diri sendiri, terima kasih karena sudah mampu bertahan, berproses, dan menyelesaikan semua ini hingga akhir.

ABSTRAK

Latar Belakang: Kulit wajah rentan terpapar sinar ultraviolet, debu, polusi, dan bahan kimia sehingga memerlukan pembersih yang efektif dan aman. Minyak biji labu kuning (*Cucurbita pepo* L.) mengandung antioksidan yang berpotensi melindungi kulit dari radikal bebas. Sodium Lauryl Sulfate (SLS) merupakan surfaktan yang banyak digunakan dalam facial wash, namun konsentrasi yang terlalu tinggi dapat memengaruhi kestabilan sediaan dan berpotensi menyebabkan iritasi. Penelitian ini bertujuan memformulasikan facial wash emulgel minyak biji labu kuning dengan variasi konsentrasi SLS.

Metode: Penelitian eksperimental dilakukan dengan membuat facial wash emulgel menggunakan variasi konsentrasi SLS 1%, 1,5%, dan 2%. Evaluasi meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, tinggi busa, iritasi kulit, stabilitas penyimpanan suhu kamar selama 28 hari, dan uji dipercepat (cycling test) selama 12 hari.

Hasil: Seluruh formula menghasilkan sediaan yang homogen, memiliki warna dan bau yang stabil, serta tidak menimbulkan iritasi kulit. Variasi konsentrasi SLS memengaruhi karakteristik fisik, terutama viskositas, pH, dan tinggi busa. Peningkatan konsentrasi SLS meningkatkan tinggi busa dan menurunkan viskositas. Seluruh formula memenuhi persyaratan evaluasi fisik selama penyimpanan suhu kamar maupun cycling test.

Kesimpulan: Minyak biji labu kuning (*Cucurbita pepo* L.) dapat diformulasikan menjadi facial wash emulgel yang stabil dengan variasi SLS sebagai surfaktan. Formula II dengan konsentrasi SLS 1,5% merupakan formula paling optimal berdasarkan hasil evaluasi fisik dan stabilitas.

Kata kunci: *Cucurbita pepo* L., facial wash emulgel, minyak biji labu kuning, Sodium Lauryl Sulfate, stabilitas fisik.

ABSTRACT

Background: Facial skin is frequently exposed to ultraviolet radiation, dust, pollution, and chemical substances, requiring an effective and safe facial cleanser. Pumpkin seed oil (*Cucurbita pepo* L.) contains antioxidant compounds that have the potential to protect the skin from free radicals. Sodium Lauryl Sulfate (SLS) is a surfactant commonly used in facial wash formulations; however, excessive concentrations may affect the stability of the formulation and potentially cause skin irritation. This study aimed to formulate a pumpkin seed oil facial wash emulgel using different concentrations of SLS.

Methods: This experimental study formulated facial wash emulgels containing pumpkin seed oil with SLS concentrations of 1%, 1.5%, and 2%. The formulations were evaluated for organoleptic properties, homogeneity, pH, viscosity, foam height, skin irritation, stability during 28 days of room-temperature storage, and accelerated stability using a 12-day cycling test.

Results: All formulations were homogeneous, exhibited stable color and odor, and did not cause skin irritation. Variations in SLS concentration affected the physical characteristics of the formulations, particularly viscosity, pH, and foam height. Increasing the SLS concentration increased foam height while decreasing viscosity. All formulations met the required physical evaluation parameters during room-temperature storage and the accelerated cycling test.

Conclusion: Pumpkin seed oil (*Cucurbita pepo* L.) can be successfully formulated into a stable facial wash emulgel using different concentrations of SLS as a surfactant. Formula II containing 1.5% SLS was identified as the optimal formulation based on its physical characteristics and stability.

Keywords: *Cucurbita pepo* L., facial wash emulgel, pumpkin seed oil, Sodium Lauryl Sulfate, physical stability.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warohmatullahi Wabarakatuh

Puji dan Syukur kehadiran Allah SWT atas segala nikmat, dan rahmat-Nya sehingga peneliti telah menyelesaikan proses pembuatan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “**Formulasi dan Evaluasi *Facial Wash* Minyak Biji Labu Kuning (*Cucurbita pepo* L.) dengan Variasi *Sodium Lauryl Sulfate* Sebagai Surfaktan**” dengan waktu yang diberikan.

Adapun tujuan karya tulis ilmiah ini dibuat yaitu sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program studi Diploma III di Poltekkes Kemenkes Palembang Jurusan Farmasi. Peneliti menyadari bahwa penyusunan karya tulis ilmiah ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. **Ibu Dra. Ratnaningsih Dewi Astuti, Apt, M.Kes** selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, arahan dan motivasi dalam proses penyelesaian Porposal Karya Tulis Ilmiah ini.
2. **Ibu Mar’atus Sholikhah, S.Farm, Apt, M.Kes** selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan banyak bimbingan, masukan dan motivasi dalam proses penyelesaian Proposal Karya Tulis Ilmiah ini.
3. **Ibu Mindawarnis, S.Si., Apt., M.Kes** selaku ketua Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Palembang yang telah banyak memberikan motivasi dalam proses penyelesaian Proposal Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Orang tua dan keluarga yang telah berdoa, memberikan semangat dan bantuan lainnya untuk mendukung peneliti.

Penulis menyadari bahwa terdapat kekurangan dalam Karya Tulis Ilmiah ini karena keterbatasan kemampuan, pengalaman, dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan kedepannya.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Palembang, Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN	
HALAMAN PENGESAHAN	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
HALAMAN	ii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
1. Tujuan Umum	4
2. Tujuan Khusus	4
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
A. Produk Pembersih Wajah (<i>Facial Wash</i>)	Error! Bookmark not defined.
1. Definisi Produk Pembersih Wajah (<i>Facial Wash</i>)	Error! Bookmark not defined.
2. Fungsi Produk Pembersih Wajah (<i>Facial Wash</i>)	Error! Bookmark not defined.
3. Jenis - Jenis Produk Pembersih Wajah	Error! Bookmark not defined.
B. Emulgel	Error! Bookmark not defined.
1. Definisi Emulgel	Error! Bookmark not defined.
2. Komponen Utama Emulgel	Error! Bookmark not defined.
C. Labu Kuning (<i>Cucurbita pepo L.</i>)	Error! Bookmark not defined.

1. Klasifikasi Labu Kuning	Error! Bookmark not defined.
2. Morfologi Tanaman	Error! Bookmark not defined.
3. Kandungan Kimia Minyak Biji Labu Kuning	Error! Bookmark not defined.
4. Khasiat Minyak Biji Labu Kuning	Error! Bookmark not defined.
D. Surfaktan	Error! Bookmark not defined.
1. Definisi Surfaktan	Error! Bookmark not defined.
2. Klasifikasi Surfaktan	Error! Bookmark not defined.
E. <i>Sodium Laury Sulfate</i>	Error! Bookmark not defined.
F. Parameter Evalusai Sediaan	Error! Bookmark not defined.
G. Penelitian Terkait	Error! Bookmark not defined.
1. Syahrana, dkk (2022)	Error! Bookmark not defined.
2. Paneo, dkk (2025)	Error! Bookmark not defined.
3. Marlina, dkk (2022)	Error! Bookmark not defined.
4. Damayanti dan Ermawati (2023)	Error! Bookmark not defined.
H. Formula Acuan	Error! Bookmark not defined.
I. Preformulasi	Error! Bookmark not defined.
1. Minyak Biji Labu Kuning	Error! Bookmark not defined.
2. Na CMC	Error! Bookmark not defined.
3. DMDM Hydantoin	Error! Bookmark not defined.
4. Twen 80	Error! Bookmark not defined.
5. Span 80	Error! Bookmark not defined.
6. <i>Sodium Lauryl Sulfate</i>	Error! Bookmark not defined.
7. Aqua destillata	Error! Bookmark not defined.
J. Rangkuman Preformulasi	Error! Bookmark not defined.
K. Kerangka Teori	Error! Bookmark not defined.
L. Hipotesis	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
A. Jenis Penelitian	Error! Bookmark not defined.

B. Waktu dan Tempat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
C. Objek Penelitian	Error! Bookmark not defined.
D. Cara Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
1. Identifikasi Minyak Biji Labu Kuning	Error! Bookmark not defined.
2. Formula Facial Wash Emulgel Minyak Biji Labu Kuning (<i>Cucurbita pepo</i> L.)	Error! Bookmark not defined.
3. Pembuatan Formula Sediaan <i>Facial Wash</i> Emulgel Minyak Biji Labu Kuning (<i>Cucurbita pepo</i> L.)	Error! Bookmark not defined.
5) Campurkan larutan SLS ke dalam campuran Tween 80 dan DMDM Hydantoin, aduk hingga campuran homogen.	Error! Bookmark not defined.
4. Evaluasi <i>Facial Wash</i> Emulgel Minyak Biji Labu Kuning (<i>Cucurbita pepo</i> L.)	Error! Bookmark not defined.
E. Alat Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
1. Alat	Error! Bookmark not defined.
2. Bahan	Error! Bookmark not defined.
F. Variabel Penelitian	Error! Bookmark not defined.
G. Definisi Operasional	Error! Bookmark not defined.
1. Evaluasi Sediaan	Error! Bookmark not defined.
2. Kestabilan Fisik	Error! Bookmark not defined.
3. Penyimpanan Suhu Kamar	Error! Bookmark not defined.
4. Uji Dipercepat (<i>Cycling Test</i>)	Error! Bookmark not defined.
5. pH	Error! Bookmark not defined.
6. Viskositas	Error! Bookmark not defined.
7. Tinggi Busa	Error! Bookmark not defined.
8. Warna	Error! Bookmark not defined.
9. Bau	Error! Bookmark not defined.
10. Homogenitas	Error! Bookmark not defined.
11. Uji Iritasi Kulit	Error! Bookmark not defined.
H. Kerangka Operasional	Error! Bookmark not defined.

I. Pengolahan dan Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
A. Hasil	Error! Bookmark not defined.
1. Hasil Identifikasi Minyak Biji Labu Kuning	Error! Bookmark not defined.
2. Hasil Pemeriksaan Sifat Fisik <i>Facial Wash</i> Emulgel Minyak Biji Labu Kuning (<i>Cucurbita pepo</i> L.)	Error! Bookmark not defined.
B. Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
1. Identifikasi Minyak Biji Labu Kuning (<i>Cucurbita pepo</i> L.)	Error! Bookmark not defined.
2. Kestabilan Fisik	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
A. Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
B. Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	6
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.
BIODATA	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

TABEL	HALAMAN
1. Formula <i>Facial Wash</i> Emulgel Minyak Almond	Error! Bookmark not defined.
2. Formula <i>Facial Wash</i> Emulgel Minyak Biji Labu Kuning	Error! Bookmark not defined.
3. Hasil Identifikasi Minyak Biji Labu Kuning (<i>Cucurbita pepo</i> L.)	Error! Bookmark not defined.
4. Hasil Pengamatan pH Selama 28 Hari Penyimpanan Pada Suhu kamar dan Uji Dipercepat (<i>Cycling Test</i>)	Error! Bookmark not defined.
5. Hasil Pengamatan Viskositas <i>Facial Wash</i> emulgel dari Minyak Biji Labu Kuning (<i>Cucurbita pepo</i> L.) Selama 28 Hari Penyimpanan Pada Suhu kamar dan Uji Dipercepat (<i>Cycling Test</i>)	Error! Bookmark not defined.
6. Hasil Pengamatan Tinggi Busa <i>Facial Wash</i> emulgel dari Minyak Biji Labu Kuning (<i>Cucurbita pepo</i> L.) Selama 28 Hari Penyimpanan Pada Suhu kamar dan Uji Dipercepat (<i>Cycling Test</i>) .	Error! Bookmark not defined.
7. Hasil Pengamatan Homogenitas <i>Facial Wash</i> emulgel dari Minyak Biji Labu Kuning (<i>Cucurbita pepo</i> L.) Selama 28 Hari Penyimpanan Pada Suhu kamar dan Uji Dipercepat (<i>Cycling Test</i>)	Error! Bookmark not defined.
8. Hasil Pengamatan Warna <i>Facial Wash</i> emulgel dari Minyak Biji Labu Kuning (<i>Cucurbita pepo</i> L.) Selama 28 Hari Penyimpanan Pada Suhu kamar dan Uji Dipercepat (<i>Cycling Test</i>)	Error! Bookmark not defined.
9. Hasil Pengamatan Bau <i>Facial Wash</i> emulgel dari Minyak Biji Labu Kuning (<i>Cucurbita pepo</i> L.) Selama 28 Hari Penyimpanan Pada Suhu kamar dan Uji Dipercepat (<i>Cycling Test</i>)	Error! Bookmark not defined.
10. Hasil Pengamatan Iritasi Kulit <i>Facial Wash</i> emulgel dari Minyak Biji Labu Kuning (<i>Cucurbita pepo</i> L.) Selama 28 Hari Penyimpanan Pada Suhu kamar	Error! Bookmark not defined.
11. Rekapitulasi Hasil Evaluasi <i>Facial Wash</i> emulgel dari Minyak Biji Labu Kuning (<i>Cucurbita pepo</i> L.) Selama 28 Hari Penyimpanan Pada Suhu kamar dan Uji Dipercepat (<i>Cycling Test</i>).....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	HALAMAN
1. Buah labu kuning (<i>Cucurbita pepo</i> L.)	Error! Bookmark not defined.
2. Skema pembuatan formula sediaan facial wash emulgel disajikan dalam bentuk diagram alur	Error! Bookmark not defined.
3. Uji Identifikasi Indeks bias	Error! Bookmark not defined.
4. Uji Identifikasi Bobot per ml	Error! Bookmark not defined.
5. Alat dan Bahan	Error! Bookmark not defined.
6. Proses Pembuatan	Error! Bookmark not defined.
7. Formula Kontrol	Error! Bookmark not defined.
8. Formula I	Error! Bookmark not defined.
9. Formula II	Error! Bookmark not defined.
10. Formula III	Error! Bookmark not defined.
11. Cycling test Penyimpanan Suhu 40°C	Error! Bookmark not defined.
12. Cycling Test Penyimpanan Suhu 2-8°C	Error! Bookmark not defined.
13. Evaluasi pH	Error! Bookmark not defined.
14. Evaluasi Viskositas	Error! Bookmark not defined.
15. Evaluasi Tinggi Busa	Error! Bookmark not defined.
16. Evaluasi Homogenitas	Error! Bookmark not defined.
17. Evaluasi dengan Responden	Error! Bookmark not defined.
18. Evaluasi Iritasi Kulit, Bau, dan Warna	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	HALAMAN
1. Perhitungan Minyak biji labu kuning	Error! Bookmark not defined.
2. Perhitungan kebutuhan minyak biji labu kuning	Error! Bookmark not defined.
3. Perhitungan bahan	Error! Bookmark not defined.
4. Perhitungan Bobot per ml Minyak Biji Labu Kuning	Error! Bookmark not defined.
5. Hasil Pengukuran pH Viskositas dan Tinggi Busa <i>Facial Wash</i> Emulgel Minyak Biji Labu Kuning (<i>Cucurbita pepo</i> L.) Pada Penyimpanan Suhu Kamar Selama 28 Hari	Error! Bookmark not defined.
6. Hasil Pengukuran pH Viskositas dan Tinggi Busa <i>Facial Wash</i> Emulgel Minyak Biji Labu Kuning (<i>Cucurbita pepo</i> L.) Pada Uji dipercepat (<i>Cycling Test</i>) Selama 12 Hari	Error! Bookmark not defined.
7. Lembar Permohonan Menjadi Responden	Error! Bookmark not defined.
8. <i>Inform Consent</i>	Error! Bookmark not defined.
9. Kuisisioner	Error! Bookmark not defined.
10. <i>Certificate of Analysis</i>	Error! Bookmark not defined.
11. Uji Identifikasi Minyak Biji Labu Kuning	Error! Bookmark not defined.
12. Persiapan Pembuatan Sediaan	Error! Bookmark not defined.
13. Formula	Error! Bookmark not defined.
14. Hasil Evaluasi	Error! Bookmark not defined.
15. Izin Etik	Error! Bookmark not defined.
16. Surat Bebas Lab	Error! Bookmark not defined.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kulit wajah adalah bagian tubuh yang paling sering terpapar berbagai faktor lingkungan, seperti radiasi sinar ultraviolet, debu, polusi udara, serta bahan kimia yang terkandung dalam produk perawatan kulit. Paparan tersebut dapat meningkatkan risiko terjadinya berbagai gangguan pada kulit, antara lain jerawat, iritasi, kulit tampak kusam, hingga penuaan dini. Perawatan kulit wajah yang tepat diperlukan untuk menjaga kesehatan sekaligus menunjang penampilan. Salah satu tahap dasar dalam perawatan wajah adalah dengan produk pembersih wajah, yang bertujuan mengangkat kotoran, minyak berlebih, serta sisa kosmetik dari permukaan kulit (Kurniasari & Widyasti, 2020).

Dalam formulasi pembersih wajah, surfaktan seperti *Sodium Lauryl Sulfate* (SLS) sering digunakan karena kemampuannya untuk menghasilkan busa dan membersihkan minyak dengan efisien. Penelitian yang dilakukan oleh Paneo dkk. (2025) dalam *Journal of Pharmaceutical and Sciences* mengkaji formulasi emulgel *facial wash* dengan kombinasi minyak almond (*Prunus amygdalus dulcis*) dan surfaktan *sodium lauryl sulfate* pada variasi konsentrasi 1%, 1,5%, dan 2%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh formula telah memenuhi persyaratan evaluasi fisik dan organoleptik. Meskipun demikian, formula yang mengandung *Sodium Lauryl Sulfate* (SLS) sebesar 1% memberikan hasil yang paling baik karena memiliki nilai pH yang paling mendekati kisaran pH normal kulit wajah, yaitu 4,5–6,5 meskipun terdapat perbedaan pada tingkat busa dan viskositas antar

formula. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan *sodium lauryl sulfate* pada konsentrasi rendah, yaitu sekitar 1%, sudah cukup efektif digunakan dalam sediaan pembersih wajah tipe emulgel (Paneo dkk., 2025)

Emulgel merupakan sediaan topikal semisolid yang dihasilkan dari kombinasi antara sistem emulsi dan gel, sehingga menggabungkan karakteristik serta keunggulan dari kedua bentuk sediaan tersebut. Sistem ini dikembangkan untuk mengatasi keterbatasan pada bentuk sediaan gel yang hanya cocok bagi zat aktif yang bersifat hidrofilik, serta keterbatasan pada emulsi yang memiliki stabilitas rendah (Begum dkk., 2018). Secara umum, *emulgel* terdiri atas dua komponen utama, yaitu fase emulsi yang dapat berupa emulsi minyak dalam air (M/A) atau air dalam minyak (A/M) sebagai pembawa zat aktif lipofilik, serta basis gel yang berperan dalam meningkatkan stabilitas dan memberikan konsistensi semisolid pada sediaan (Patel dkk., 2022). Bentuk sediaan ini memungkinkan penggabungan bahan aktif hidrofobik seperti minyak biji labu kuning (*Cucurbita pepo* L.) dalam fase minyak.

Penelitian yang dilakukan oleh Abdillah, Musfiroh, dan Indriyati (2018) menunjukkan bahwa minyak biji labu kuning (*Cucurbita pepo* L.) memiliki aktivitas antioksidan yang cukup tinggi. Hasil uji dengan metode DPPH menunjukkan nilai IC_{50} sebesar $16,90 \pm 0,28$ mg/L, yang menandakan bahwa minyak tersebut mampu menghambat radikal bebas pada konsentrasi relatif rendah. Meskipun aktivitas antioksidannya belum sebanding dengan vitamin C yang memiliki nilai IC_{50} sebesar 5,11 mg/L, penelitian ini membuktikan bahwa minyak biji labu kuning tetap memiliki potensi sebagai sumber alami senyawa

antioksidan. Kandungan senyawa aktif dalam minyak tersebut berperan penting dalam menetralkan radikal bebas dan dapat dijadikan alternatif alami untuk mendukung aktivitas antioksidan yang biasanya diperoleh dari vitamin C (Abdillah dkk., 2018).

Berbagai penelitian terdahulu telah mengembangkan minyak biji labu kuning ke dalam beragam bentuk sediaan, seperti krim, losion, dan serum, namun belum banyak penelitian yang mengembangkan minyak biji labu dalam bentuk sediaan *facial wash*, khususnya bentuk emulgel yang menawarkan stabilitas lebih baik dan sensasi penggunaan yang lebih lembut. Di sisi lain, penelitian mengenai formulasi *facial wash* umumnya lebih banyak menggunakan surfaktan utama *Sodium Lauryl Sulfate* (SLS), tetapi kajian mengenai pengaruh variasi konsentrasi SLS terhadap karakteristik fisik sediaan emulgel yang mengandung minyak biji labu kuning masih sangat terbatas.

Sampai saat ini, belum terdapat penelitian yang secara khusus mengembangkan formulasi *facial wash* berbasis emulgel dengan menggunakan minyak biji labu kuning sebagai bahan aktif sekaligus menguji pengaruh variasi konsentrasi SLS sebagai surfaktan terhadap parameter fisik seperti viskositas, pH, tinggi busa, homogenitas, dan stabilitas sediaan, sehingga belum diketahui konsentrasi surfaktan yang paling optimal untuk menghasilkan sediaan yang stabil, efektif, dan nyaman saat digunakan. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk merumuskan dan mengevaluasi *facial wash* emulgel yang mengandung minyak biji labu kuning (*Cucurbita pepo* L.), sehingga diharapkan dapat menjadi salah satu inovasi produk kosmetik alami yang berdaya guna tinggi.

B. Rumusan Masalah

Minyak biji labu kuning (*Cucurbita pepo* L.) diketahui mengandung asam lemak, vitamin, serta senyawa antioksidan yang bermanfaat untuk kesehatan kulit, sehingga potensial digunakan sebagai bahan aktif dalam sediaan kosmetik, termasuk pembersih wajah. Di sisi lain, *sodium lauryl sulfate* merupakan surfaktan yang umum digunakan dalam *facial wash* karena kemampuannya menghasilkan busa dan membersihkan kotoran, namun pada konsentrasi tertentu dapat menimbulkan iritasi. Oleh karena itu, penting untuk memformulasikan *facial wash* dengan minyak biji labu kuning (*Cucurbita pepo* L.) dan mengevaluasi pengaruh variasi konsentrasi *sodium lauryl sulfate* terhadap mutu sediaan yang dihasilkan.

Maka dapat dirumuskan apakah minyak biji labu kuning (*Cucurbita pepo* L.) dengan variasi konsentrasi *sodium lauryl sulfate* sebagai surfaktan dapat diformulasikan menjadi sediaan *facial wash* emulgel yang stabil dan memenuhi syarat?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Memformulasikan sediaan *facial wash* emulgel minyak biji labu kuning (*Cucurbita pepo* L.) dengan variasi konsentrasi *sodium lauryl sulfate* sebagai surfaktan yang stabil dan memenuhi syarat.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengevaluasi stabilitas fisik sediaan *facial wash* emulgel minyak biji labu kuning (*Cucurbita pepo* L.) dengan variasi konsentrasi *sodium lauryl sulfate*

- b. sebagai surfaktan yang disimpan pada suhu kamar selama 28 hari ditinjau dari parameter evaluasi uji organoleptis, pH, kekentalan sediaan, tinggi busa, homogenitas, dan iritasi kulit.
- c. Mengevaluasi stabilitas fisik sediaan *facial wash* emulgel minyak biji labu kuning (*Cucurbita pepo* L.) dengan variasi konsentrasi *sodium lauryl sulfate* sebagai surfaktan selama 12 bulan dengan uji dipercepat (*Cycling Test*) yang dilakukan selama 12 hari ditinjau dari parameter evaluasi uji organoleptis (warna dan bau), pH, kekentalan sediaan, tinggi busa, homogenitas dan iritasi kulit.

D. Manfaat Penelitian

Memberikan informasi ilmiah tentang pemanfaatan minyak biji labu kuning (*Cucurbita pepo* L.) dengan variasi konsentrasi *sodium lauryl sulfate* sebagai surfaktan dalam sediaan *facial wash* emulgel yang berguna untuk menambah pengetahuan mahasiswa yang akan melakukan penelitian lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, M. N., Musfiroh, I., & Indriyati, W. (2018). Analisis senyawa antioksidan pada minyak biji labu kuning (*Cucurbita pepo* L.). *Journal of Pharmacopolium*, 1(2), 53–61.
- Adepoju, A., Aladejana, A., & Olayemi, A. 2024. Phytochemical screening, FTIR and GCMS analysis of *Cucurbita pepo* seed extracts. *Heliyon*, 10(4), e20985.
- Aguirre-Ramírez, M., Silva-Jiménez, H., Banat, I. M., & Díaz De Rienzo, M. A. 2021. Surfactants: Physicochemical interactions with biological systems. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, 9, 1–17.
- Akin, G., Arslan, F. N., Karuk Elmasa, S. N., & Yilmaz, I. 2018. Cold-pressed pumpkin seed (*Cucurbita pepo* L.) oils from the central Anatolia region of Turkey: Characterization of phytosterols, squalene, tocopherols, phenolic acids, carotenoids and fatty acid bioactive compounds. *Grasas y Aceites*, 69(1), e232.
- AlMuhaysh, K. A., Sergis, A., & Hardalupas, Y. (2025). Effects of pH and nanoparticle concentration on $\text{Al}_2\text{O}_3\text{--H}_2\text{O}$ nanofluid stability. *International Journal of Thermophysics*, 46, 82
- Alyousef, M. H., Kamal, M. S., & Murtaza, M. (2024). Enhancing aqueous stability of anionic surfactants in high salinity and temperature conditions with SiO_2 nanoparticles. *ACS Omega*, 9(50), 49804–49815.
- Ammar, H. O., Salama, H. A., & Ghorab, M. 2020. The role of nonionic surfactants in reducing irritation potential of anionic surfactants in cosmetic formulations. *International Journal of Cosmetic Science*, 42(6), 589–598.
- Anestopoulos, I., Kiouisi, D. E., Klavaris, A. 2020. Surface active agents and their health-promoting properties. *Pharmaceuticals*, 13(11), 245.
- Ardiyanita, P. Z., Sutriyo, S., & Suryadi, H. 2020. Preparation and characterization of sodium carboxymethyl cellulose from kapok (*Ceiba pentandra*) alpha-cellulose. *International Journal of Applied Pharmaceutics*, 12(Special Issue 1), 1–6.
- Badan Standardisasi Nasional. 1996. SNI 06-4085-1996: Sabun mandi cair Persyaratan mutu. Jakarta: BSN.
- Badan Standardisasi Nasional. 1996. SNI 16-4380-1996: Sediaan Gel untuk Kulit. Jakarta: BSN.
- Baker, B. P. 2018. *Sodium Lauryl Sulfate Profile*. Cornell eCommons.

- Begum, S., Gupta, R., & Jain, A. 2018. Emulgel: A review on novel approach fotopical drug delivery. *Asian Journal of Pharmaceutical Research and Development*, 6(2), 29–36.
- BPOM RI. 2006. *Persyaratan dan Kriteria Bahan Kosmetika*. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- Budai, L., Budai, M., Fülöpné Pápay, Z. E., Vilimi, Z., & Antal, I. 2023. Rheological considerations of pharmaceutical formulations: Focus on viscoelasticity. *Gels*, 9(6), 469.
- Chandra, D., & Rahmah. 2022. Uji fisikokimia sediaan emulsi, gel, emulgel ekstrak etanol Goji Berry (*Lycium barbarum* L.). *MEDFARM: Jurnal Farmasi dan Kesehatan*, 11(2), 219–228.
- Chaudhari, A. S., & Vispute, S. K. 2021. A comprehensive review on emulgel—novel drug delivery. *International Journal of Pharmaceutical and Phytopharmacological Research*, 11(6), 17–25.
- Damayanti, S., & Ermawati, N. (2023). Formulasi dan Uji Sifat Fisik Sediaan Sabun Wajah Cair Ekstrak Biji Alpukat (*Persea americana* M.) dengan Variasi Natrium Lauril Sulfat sebagai Surfaktan. *Jurnal Medika Nusantara*, 1(2), 64–77.
- Dhruv, D. 2019. The study of sodium lauryl sulfate (SLS) toxicity. *Journal of Environmental & Analytical Toxicology*, 9(1), 1–5.
- Eloystina, L. J. B., Aldila, S., Girsang, V., & Sa'adah, A. 2024. Irritation test of optimum preparation of celery extract face clay cleanser with sodium lauryl sulfate and cocamidopropyl betaine as surfactants. *Science and Community Pharmacy Journal*, 3(2), 211–216.
- Ermiş, S., Dönmez, S., & Öztürk, H. İ. 2025. Machine learning-based morphological classification and diversity analysis of ornamental pumpkin seeds (*Cucurbita pepo* L. var. *ovifera*). *Foods*, 14(9), 1498.
- Generics. (2023). Formulasi dan evaluasi fisik sediaan emulgel ekstrak daun kelor. *Generics: Journal of Research in Pharmacy*.
- Güder, S., & Güder, H. 2023. Investigation of the chemical content and user comments on facial cleansing products. *Cureus*, 15(5), e38674.
- Gutierrez, R. M. P. 2016. Review of *Cucurbita pepo* (Pumpkin) its phytochemistry and pharmacology. *Journal of Pharmacognosy & Natural Products*, 2(3), 1–9.
- Hawkins, S. 2021. Role of pH in skin cleansing. *International Journal of Cosmetic Science*, 43(5), 465–474.

- Hellweg, T., Krstonošić, V., Milutinov, J., & Pavlović, N. 2023. Recent advances in biosurfactant-based association and micellar systems. *Frontiers in Soft Matter*, 3, 1081877.
- He, D., Zhou, L., Kong, F., Wang, S., Hong, K., Lei, F., *et al.* 2023. Effects of Extraction Strategies on Yield, Physicochemical and Antioxidant Properties of Pumpkin Seed Oil. *Foods*, 12(18), 3351.
- Husain, D. P., Kintoko, & Setianto, A. B. (2024). Formulasi dan optimasi variasi basis carbopol dan emulgator terhadap karakteristik sediaan emulgel. *Jurnal Sehat Indonesia*.
- Izza, F., Mahmud, M. K., Wahida, M., Badra C, N. N., & Carlavivia, S. (2025). Pembuatan sabun cair berbahan dasar minyak zaitun dengan variasi penambahan Sodium Lauryl Sulfate. *JUSTEK: Jurnal Sains dan Teknologi*, 8(2), 166–173.
- Jabbar, M. J., & Ali, W. K. 2023. An overview of emulgels for topical application. *Al Mustansiriyah Journal of Pharmaceutical Sciences*, 23(3), 263–272.
- Jadhav, P., Shaikh, A., & Buchade, R. 2024. Emulgel review – A novel topical drug delivery system. *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research*, 84(5), 115–121.
- Jung, W., Lee, J., Kim, W., Kim, S., Nam, W., Myeong, I.-S., Kim, K. H., Shin, S., & Kim, T. H. 2025. Toxicokinetic characterization of MDM hydantoin viastable metabolite DMH: Population modeling for predicting dermal formaldehyde formation. *Toxics*, 13(917).
- Kadam, T., Bais, S. K., & Patil, S. 2024. Review on Facewash. *International Journal of Pharmaceutical Research and Development*, 16(1), 13–20.
- Kharisma, P. N., Listyani, T. A., & Hidayat, R. 2025. Formulasi dan uji stabilitas sediaan gel moisturizer ekstrak umbi bit (*Beta vulgaris L.*). *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 6(3), 132–149.
- Kitisin, T., Muangkaew, W., Thitipramote, N., Pudgerd, A., & Sukphopetch, P. (2023). The study of tryptophol containing emulgel on fungal reduction and skin irritation. *Scientific Reports*, 13, 18881.
- Kukeera, T., Banadda, N., Tumutegyereize, P., Kiggundu, N., & Asuman, R. (2015). *Extraction, quantification and characterization of oil from pumpkin seeds*. *International Journal of Agricultural and Biological Engineering*, 8(1), 98–102.
- Kurniasari, F., & Widyasti, J. H. 2020. Uji Iritasi dan Uji Sifat Fisik Sediaan Gel

- Minyak Atsiri Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & L.M.Perry) dengan Variasi Konsentrasi HPMC. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 17(1), 187.
- Kurnia, D. F., Isa, A. F. A., Putri, S. N., Ismail, I., & Leboe, D. W. 2023. Pengaruh penggunaan surfaktan nonionik dan metode terhadap karakteristik sistem niosom. *SITAWA: Jurnal Farmasi Sains dan Obat Tradisional*, 2(2), 206–222.
- Li, Z. 2020. Modern mild skin cleansing. *Journal of Cosmetics, Dermatological Sciences and Applications*, 10(2), 65–78.
- Maheshvari, S., Patil, R., & Singh, A. 2025. Clinical evaluation of a soap-free cleansing lotion containing sodium cocoyl apple amino acids for effective impurity removal and skin barrier preservation in healthy adults with diverse skin types. *Cureus*, 17(1), e39391.
- Malavi, S., Kumbhar, P., Manjappa, A., Chopade, S., Patil, O., Dwivedi, J., & Disouza, J. 2022. Topical emulgel: Basic considerations in development and advanced research. *Indian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 84(5).
- Marianni, B., Polonini, H., & Oliveira, M. A. L. 2021. Ensuring Homogeneity in Powder Mixtures for Pharmaceuticals and Dietary Supplements: Evaluation of a 3-Axis Mixing Equipment. *Pharmaceutics*, 13(4), 563.
- Marlina, E., Kiromah, N. Z. W., & Rahayu, T. P. (2022). Formulasi sediaan antioksidan facial wash ekstrak metanol daun ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) dengan variasi sodium lauril sulfat sebagai surfaktan. *Jurnal Ilmiah Manuntung: Sains Farmasi dan Kesehatan*, 8(1), 181–190.
- Marques, C., Correia, E., Dinis, L.-T., & Vilela, A. 2022. An overview of sensory characterization techniques: From classical descriptive analysis to the emergence of novel profiling methods. *Foods*, 11(3), 255.
- Martin, A. 2013. *Physical Pharmacy: Physical Chemical Principles in the Pharmaceutical Sciences* (5th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Mei-Hsia Chan, M., Tan, L. S., Leow, Y. H., Teik-Jin Goon, A., & Goh, C. L. 2019. Comparison of Irritancy Potential of Sodium Lauryl Sulfate-free Aqueous Cream to Other Moisturizers: An intraindividual skin occlusive study. *Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology*, 12(7), 52–58.
- Mentari, I. A., & Rahmatang. (2024). Formulasi dan uji stabilitas blush on ekstrak kulit rambutan. *Jurnal Ilmiah Manuntung*.
- Milutinović, J., Krstonošić, V., Ćirin, D., & Pavlović, N. 2023. Emulgels:

- Promising carrier systems for food ingredients and drugs. *Polymers*, 15(10), 2302.
- Murdiana, H. E., Kristariyanto, Y. A., Kurniawaty, A. Y., Putri, M. K., & Rosita, M. E. 2022. Optimasi formula sediaan krim beras (*Oryza sativa* L.) tipe M/A dengan variasi asam stearat, setil alkohol dan trietanolamin. *Jurnal Farmamedika (Pharmamedica Journal)*, 7(2), 55–63.
- Mutia, M. S. 2024. Pemanfaatan ekstrak biji labu kuning (*Cucurbita moschata*) sebagai krim anti-aging: Evaluasi aktivitas antioksidan dan peningkatan kadar kolagen. *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 9(4), 326–335.
- Nandgude, T. D. 2018. Emulgel: A comprehensive review for topical delivery of hydrophobic drugs. *Asian Journal of Pharmaceutics*, 12(2).
- Oklyan, R., & Taufiqurrahman, M. (2026). Uji stabilitas formulasi emulgel ekstrak kulit bawang merah. *Majalah Farmasetika*.
- Öztürk, H. İ., Dönderalp, V., Bulut, H., & Korkut, R. 2022. Morphological and molecular characterization of some pumpkin (*Cucurbita pepo* L.) genotypes collected from Erzincan province of Turkey. *Scientific Reports*, 12(6814).
- Paneo, M. A., Thomas, N. A., Latif, M. S., Tuloli, T. S., & Nurkamiden, S. D. M. 2025. Formulasi dan karakterisasi fisik sediaan emulgel facial wash dengan menggunakan kombinasi minyak almond (*Prunus amygdalus dulcis*) dan surfaktan sodium lauryl sulfate. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 8(2), e640.
- Panjaitan, R., Ni'mah, S., Romdhonah, R., & Annisa, L. 2015. Pemanfaatan minyak biji labu kuning sebagai sediaan nanoemulsi topikal anti-aging. *Khazanah: Jurnal Mahasiswa*, 7(2).
- Patel, N., Rajput, R., & Mehta, A. 2022. Emulgel: A comprehensive review for topical delivery of hydrophobic drugs. *Asian Journal of Pharmaceutics*, 16(1), 15–23.
- Pratama, A. D., Wibisono, N., & Widyaningrum, I. 2022. Efek variasi surfaktan kationik dan nonionik dalam emulgel asam mefenamat terhadap aktivitas antiinflamasi. *Jurnal Bio Komplementer Medicine*.
- Pratiwi, D., Sari, R., & Lestari, F. (2021). Evaluasi sifat fisik sediaan emulgel herbal. *Pharmaceutical Science and Clinical Pharmacy Journal*.
- Purwanto, U. R. E., Cahyani, I. M., Purwaningsih, Y., Fatika Sandhi, B. G., & Febryana, F. 2023. Optimization of Polysorbate 80 and Sorbitan Monooleate 80 as emulsifiers in foundation makeup containing ethyl cinnamate. *Indonesian Journal of Pharmacy*, 34(1), 45–53.

- Putri, C. N., & Kurniawati, R. (2024). Optimasi formula dan uji sifat fisik sediaan facial wash minyak zaitun dan niacinamide. *Indonesian Journal of Pharmacy and Medicine*, 7(2).
- Rachmadani, A. D., Nurlaila, S. R., & Harismah, K. 2022. Formulasi dan uji stabilitas sediaan pembersih wajah (*cleansing oil*) berbahan dasar minyak jarak (*Ricinus communis*). *Jurnal Farmasi Klinik dan Sains*, 2(1), 104–113.
- Rafifa, M., Zahra, A. A., Putra, H. E., Aini, K. N., Sabrina, L. M., & Maulida, V. S. 2025. Literatur review: Pengaruh jenis surfaktan terhadap stabilitas fisik mikroemulsi. *Jurnal Integrasi Kesehatan dan Sains (JIKS)*, 7(1), 46–52.
- Rahmi, I.W, E.Nurhikma, E. Badia, dan M.Ifaya, 2017. Formulasi Sabun Pembersih Kewanitaan (Feminime Hygiene) Dari Ekstrak Kulit Buah Durian (*Duriozibethinus Murray*). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*. 3(2): 80-89.
- Raslamol, R. 2024. Composition and Assessment of Facial Gel Cleanser from Rooster Comb and Extracts of Papaya Seed Oil. *International Journal of Pharmaceutical Sciences Journal*, 12(2), 145–152.
- Ratnapuri, P. H., Haitami, F., & Fitriana, M. 2019. Stabilitas fisik sediaan emulgel ekstrak etanol daging buah limpasu (*Baccaurea lanceolata* (Miq.) Müll. Arg.). *Jurnal Pharmascience*, 6(2), 8–18
- Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Quinn, M. E. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients* (6th ed.). London: Pharmaceutical Press.
- Rusmin. (2021). Formulasi dan uji stabilitas sediaan krim ekstrak rimpang iris. *Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar*.
- Sabalingam, S., & Siriwardhene, M. A. 2022. A review on emerging applications of emulgel as topical drug delivery system. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 13(1), 452–463.
- Sarella, P. N. K., & Godavari, L. R. P. 2023. The expanding scope of emulgels: Formulation, evaluation and medical uses. *International Journal of Current Science Research and Review*, 6(5), 3030–3041.
- Sari, P. I., Malahayati, S., & Kurniawati, D. (2024). Formulasi dan stabilitas sediaan sabun cair ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*). *Jurnal Surya Medika*, 10(3), 149–156.
- Shah, S. C., et al. 2024. A Review on the Incorporation of Sodium Lauryl Sulfate in Homemade Cleansers. *Journal of Integrative Dermatology*, 49, 39–48.

- Shah, S. C., Smaha, K. M., Yi, R. C., Zirwas, M. J., & Feldman, S. R. 2025. A review on the incorporation of sodium lauryl sulfate into homemade cleansers to avoid fragrances and preservatives. *Journal of Integrative Dermatology*. Advance online publication.
- 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), 1–8. e-ISSN 2621-2625.
- Singh, A., & Kumar, V. 2023. Phyto-chemical and bioactive compounds of pumpkin seed oil as affected by different extraction methods. *Food Chemistry Advances*, 2, 100211.
- Sunnah, I., Fadiyah, G. A., & Octavia, P. A. 2023. Karakteristik Fisik Dan Formulasi Minyak Biji Labu Kuning (Cucurbita Moschata D) Sebagai Body Scrub. *Media Informasi Penelitian Kabupaten Semarang*, 5(1), 392–4000. \
- Sunnah, I., Fadiyah, G. A., Silmi, W. A., & Erwiyani, A. R. 2024. Potensi antibakteri minyak biji labu kuning (Cucurbita moschata D) terhadap penghambatan bakteri gram positif. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 9(2), 56–61.
- Suryadewi, K. A. 2025. Optimasi jumlah karbopol 1,5%, triethanolamine, dan air terhadap sifat fisik emulgel astaxanthin dan ekstrak wortel. *OBAT: Jurnal Riset Ilmu Farmasi dan Kesehatan*, 3(4), 266–287.
- Suryadi, H., Sutriyo, & Fauziah, G. 2019. Characterization sodium carboxymethyl cellulose from alpha cellulose betung bamboo (Dendrocalamus asper). *Pharmacognosy Journal*, 11(5), 1161–1165.
- Syahrana, N. A., Suryanita, S., Asri, M., & Indah, I. 2022. Formulasi sediaan kosmetik facial wash ekstrak etanol daun kelor (Moringa oleifera L.) dengan variasi konsentrasi sodium lauryl sulfat. *Journal of Pharmaceutical and Health Research*, 3(2), 36–38.
- Talebian, S., & Sagir, M. (2024). Adsorption behavior of in-house developed CO₂-philic anionic surfactants. *Scientific Reports*, 14, 24500.
- Tranggono, R. I., & Latifah, F. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetika*. Jakarta: Gramedia.
- USDA ARS. 2023. *Cucurbita pepo L.* Germplasm Resources Information Network (GRIN).
- Vázquez-Blanco, S., González-Freire, L., Dávila-Pousa, M. C., & Crespo-Diz, C. 2018. pH determination as a quality standard for the elaboration of oral liquid compounding formula. *Farmacia Hospitalaria*, 42(6), 221-227.

- Wavhale, M. N., & Kawle, A. S. 2024. Review Article on Formulation and Evaluation of Face Wash. *International Journal of All Research Education and Scientific Methods (IJARSCT)*, 4(7).
- Woźniak, B., Śmigielski, K., & Gruszczyński, W. 2025. Analysis of foaming properties, foam stability, and basic physicochemical and application parameters of bio-based car shampoos. *Coatings*, 15(8), 907.
- Wulandari, A., Sutaryono, & Hidayati, N. (2016). Pengaruh variasi konsentrasi surfaktan cocamidopropyl betaine terhadap uji sifat fisik sabun mandi cair ekstrak buah pepaya (*Carica papaya* L.). *CERATA Jurnal Ilmu Farmasi*, 7(1).
- Zhang, M. 2022. Synthesis and application of high quality sorbitan monooleate (Span 80). *BTS Journals*, 13, 152-161.
- Zhang, G., Li, Z., & Fu, M. 2024. Comparison of quality and oxidative stability of pumpkin seed (*Cucurbita maxima*) oil between conventional and enzymatic extraction methods. *Sustainable Food Technology*, 2, 1033–1040.