FORMULASI, EVALUASI, DAN UJI EFEKTIVITAS KRIM PELEMBAP TOPIKAL MENGANDUNG EKSTRAK IKAN GABUS (*Channa striata*) TERHADAP PENURUNAN *TRANSEPIDERMAL WATER LOSS* (TEWL)

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi

FRISKA KHAIRUNNISA RENALDA

092022090168

PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS GLOBAL JAKARTA

2026

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Depok, 29 Juni 2026

Mahasiswa,



Friska Khairunnisa Renalda

NIM. 092022090168

Dipindai dengan CamScanner

HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PEMBIMBING

Skripsi ini diajukan oleh	:	
Nama	:	Friska Khairunnisa Renalda
NIM	:	092022090168
Program Studi	:	Farmasi
Judul Skripsi	:	Formulasi, Evaluasi, dan Uji Efektivitas Krim Pelembap Topikal Mengandung Ekstrak Ikan Gabus (*Channa striata*) terhadap Penurunan *Transepidermal Water Loss* (TEWL)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Pembimbing dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi, Universitas Global Jakarta.

DEWAN PEMBIMBING

Pembimbing 1 : Dr. Alhara Yuwanda, S.Si., M.Si ( )

Pembimbing 2 : Szalszabilla Rahayu, S.Farm., M.Farm ( )

Ditetapkan di : Depok, Jawa Barat

Tangal : 03 Agustus 2026

MENGETAHUI

Ketua Program Studi Farmasi

apt. Rayhan Akbar, S.Farm., M.Farm

NIP. S092025020001

Dipindai dengan CamScanner

HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI

Skripsi ini diajukan oleh	:	
Nama	:	Friska Khairunnisa Renalda
NIM	:	092022090168
Program Studi	:	Farmasi
Judul Skripsi	:	Formulasi, Evaluasi, dan Uji Efektivitas Krim Pelembap Topikal Mengandung Ekstrak Ikan Gabus (*Channa striata*) terhadap Penurunan *Transepidermal Water Loss* (TEWL)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi, Universitas Global Jakarta.

DEWAN PENGUJI

Penguji 1	: Dr. apt. Agus Rusdin, M.Farm	( )
Penguji 2	: Dr. apt. Rina Adriany., M.Si	( )
Penguji 3	: Dewi Rahmawati, S.Farm., M.Farm	( )

Ditetapkan di : Depok, Jawa Barat
Tangal : 03 Agustus 2026

MENGETAHUI
Ketua Program Studi Farmasi

apt. Rayhan Akbar, S.Farm., M.Farm
NIK. S092025020001

Dipindai dengan CamScanner

Form I2 – Lembar Monitoring Revisi Sidang Skripsi	Revisi ke: 1 Tanggal revisi: 13 Agustus 2020

LEMBAR MONITORING REVISI SIDANG SKRIPSI

Nama : Friska Khairunnisa Renalda
NIM : 092022090168
Prodi : Farmasi
Judul Skripsi : Formulasi dan Evaluasi Krim Emulsi mengandung Ekstrak Ikan Gabus (*Channa striata*) serta Uji Iritasi
Dosen Penguji II : Dr. apt. Agus Rusdin, M.Farm

No.	Isi Komentar/ Saran	Revisi/ Jawaban Penulis	Paraf Penguji/ Tanggal Persetujuan
1	Perbaiki rumusan masalah, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian agar sesuai dengan kesimpulan serta hasil penelitian.	Rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta kesimpulan telah direvisi sehingga memiliki kesesuaian dan konsistensi dengan hasil penelitian yang diperoleh.	
2	Jelaskan bagaimana peran protein sebagai pelembap.	Pembahasan pada tinjauan pustaka dan hasil penelitian telah ditambahkan mengenai mekanisme protein, khususnya albumin pada ekstrak ikan gabus, sebagai pelembap melalui pembentukan lapisan pelindung kulit, pengikatan air, serta perannya dalam menjaga skin barrier dan menurunkan nilai Transepidermal Water Loss (TEWL), disertai referensi jurnal pendukung.	
3	Bagian preformulasi cukup membahas karakteristik ekstrak yang berkaitan dengan kestabilannya	Tabel preformulasi telah direvisi dengan menambahkan karakteristik fisikokimia protein ekstrak ikan gabus sebagai bahan aktif.	
4	Penambahan eksipien dijelaskan alasan penambahannya pada tahap formulasi.	Penjelasan fungsi setiap eksipien pada tahap formulasi telah ditambahkan, meliputi fungsi	

Dipindai dengan CamScanner

Form I2 – Lembar Monitoring Revisi Sidang Skripsi	Revisi ke: 1 Tanggal revisi: 13 Agustus 2020

		emulsifier, emolien, humektan, pengental, pengawet, antioksidan, chelating agent, dan bahan pendukung lainnya beserta alasan pemilihannya dalam formula.	

Depok, 03 Agustus 2026
Mengetahui,
Ketua Prodi Farmasi



(apt. Rayhan Akbar, S.Farm., M.Farm.)
NIK. S092025020001

Dipindai dengan CamScanner

Form I2 – Lembar Monitoring Revisi Sidang Skripsi	Revisi ke: 1 Tanggal revisi: 13 Agustus 2020

LEMBAR MONITORING REVISI SIDANG SKRIPSI

Nama	:	Friska Khairunnisa Renalda
NIM	:	092022090168
Prodi	:	Farmasi
Judul Skripsi	:	Formulasi dan Evaluasi Krim Emulsi mengandung Ekstrak Ikan Gabus (*Channa striata*) serta Uji Iritasi
Dosen Penguji II	:	Dr. apt. Rina Adriany, M.Si.

No.	Isi Komentar/ Saran	Revisi/ Jawaban Penulis	Paraf Penguji/ Tanggal Persetujuan
1	Tambahkan gap penelitian pada Bab 1 latar belakang,	Sudah dilakukan perbaikan pada Bab 1 latar belakang	
2	Mengganti istilah "keamanan" menjadi lebih spesifik apakah sediaan menimbulkan iritasi atau tidak. Menyeragamkan penulisan tipe emulsi menjadi O/W atau M/A	Istilah keamanan telah diganti menjadi "menimbulkan iritasi" serta penulisan tipe emulsi dibuat konsisten.	
3	Menambahkan pembahasan mengenai mekanisme ekstrak ikan gabus sebagai pelembap serta keterkaitannya dengan Transepidermal Water Loss (TEWL), Natural Moisturizing Factor (NMF), dan skin barrier.	Pembahasan mekanisme pelembap telah ditambahkan dan dikaitkan dengan TEWL, NMF, dan skin barrier.	
4	Menghapus struktur kimia bahan di tinjauan pustaka cukup fungsi dan konsentrasi saja	Struktur kimia tetap dipertahankan pada tinjauan pustaka sesuai hasil diskusi dan arahan dosen pembimbing, karena masih mendukung penjelasan karakteristik bahan yang digunakan dalam penelitian.	
5	Memperkuat pembahasan hasil uji homogenitas dan stabilitas dengan mengaitkannya pada fungsi masing-masing bahan	Pembahasan hasil homogenitas dan stabilitas telah diperkuat dengan mengaitkan fungsi emulsifier, karbomer, setil	

Dipindai dengan CamScanner

Form I2 – Lembar Monitoring Revisi Sidang Skripsi	Revisi ke: 1 Tanggal revisi: 13 Agustus 2020

	penyusun, khususnya emulsifier (Polysorbate 60), karbomer, setil alkohol, dan PEG-6 Caprylate dalam mempertahankan kestabilan sistem emulsi.	alkohol, dan PEG-6 Caprylate terhadap karakteristik sediaan.	
6	Menambahkan pembahasan mengenai faktor-faktor yang menyebabkan sediaan tetap stabil selama *cycling test*, termasuk pengaruh sistem emulsifier dan komposisi basis krim terhadap kestabilan emulsi.	Pembahasan hasil *cycling test* telah ditambahkan dengan menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi kestabilan emulsi.	
7	Menambahkan kerangka berpikir penelitian.	Kerangka berpikir penelitian telah ditambahkan pada BAB II dalam bentuk bagan yang menggambarkan hubungan antara dasar teori, proses formulasi, evaluasi sediaan, uji efektivitas berdasarkan penurunan nilai TEWL.	

Depok, 03 Agustus 2026
Mengetahui,
Ketua Prodi Farmasi

(apt. Rayhan Akbar, S.Farm., M.Farm.)
NIK. S092025020001

Dipindai dengan CamScanner

Form I2 – Lembar Monitoring Revisi Sidang Skripsi	Revisi ke: 1 Tanggal revisi: 13 Agustus 2020

LEMBAR MONITORING REVISI SIDANG SKRIPSI

Nama : Friska Khairunnisa Renalda
NIM : 092022090168
Prodi : Farmasi
Judul Skripsi : Formulasi dan Evaluasi Krim Emulsi mengandung Ekstrak Ikan Gabus (*Channa striata*) serta Uji Iritasi
Dosen Penguji II : Dewi Rahmawati, S.Farm., M.Farm

No.	Isi Komentar/ Saran	Revisi/ Jawaban Penulis	Paraf Penguji/ Tanggal Persetujuan
1	Judul diperjelas mengenai bentuk sediaan yang diteliti.	Judul telah direvisi dengan memperjelas bahwa sediaan yang diteliti adalah krim pelembap topikal yang mengandung ekstrak ikan gabus (*Channa striata*).	
2	Judul diperjelas dengan mencantumkan parameter uji efektivitas serta konsistensi penggunaan istilah krim/emulsi.	Judul telah direvisi dengan mencantumkan parameter efektivitas berupa penurunan Transepidermal Water Loss (TEWL). Selain itu, penggunaan istilah krim dan emulsi pada seluruh naskah telah diseragamkan sehingga lebih konsisten.	
3	Bagian preparasi sampel diganti, cukup menjelaskan karakteristik ekstrak dan asal ekstrak diperoleh.	Subbab preparasi sampel telah direvisi menjadi Karakteristik Ekstrak Ikan Gabus, yang memuat sumber ekstrak, bentuk dan karakteristik fisik ekstrak, serta informasi kandungan berdasarkan *Certificate of Analysis* (CoA).	
4	Tidak perlu mencantumkan skrining fitokimia, namun uji Biuret tetap dicantumkan.	Subbab skrining fitokimia telah dihapus dari naskah. Uji Biuret tetap dipertahankan sebagai uji identifikasi kualitatif protein pada ekstrak ikan gabus dan pembahasannya telah disesuaikan dengan karakteristik bahan penelitian.	

Dipindai dengan CamScanner

Form I2 – Lembar Monitoring Revisi Sidang Skripsi	Revisi ke: 1 Tanggal revisi: 13 Agustus 2020

Depok, 03 Agustus 2026
Mengetahui,
Ketua Prodi Farmasi

(apt. Rayhan Akbar, S.Farm., M.Farm.)
NIK. S092025020001

Dipindai dengan CamScanner

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan ridha-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Jakarta Global University. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari doa, dukungan, bimbingan, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Jakarta Global University, Bapak Dr. Ir. H. Djoko Setyo Widodo, S.E., M.M., M.Si., CHRA., atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menempuh pendidikan di Jakarta Global University.
2. Dekan Fakultas Farmasi Jakarta Global University, Ibu Dr. apt. Rina Adriany, M.Si., yang juga berperan sebagai Dosen Penguji II, atas kritik, saran, serta masukan yang membangun sehingga skripsi ini dapat disempurnakan.
3. Ketua Program Studi Farmasi Jakarta Global University, Bapak apt. Rayhan Akbar, S.Farm., M.Farm., atas arahan dan dukungan selama penulis menempuh pendidikan.
4. Bapak Dr. Alhara Yuwanda, S.Si., M.Si., selaku Dosen Pembimbing I sekaligus Dosen Pembimbing Akademik penulis. Terima kasih atas kesabaran, waktu, ilmu, arahan, motivasi, serta kepercayaan yang Bapak berikan sejak awal perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini. Terima kasih telah membimbing penulis tidak hanya dalam penelitian, tetapi juga selama perjalanan akademik sebagai mahasiswa.
5. Miss Szalszabilla Rahayu, S.Farm., M.Farm., selaku Dosen Pembimbing II. Terima kasih atas kesabaran, perhatian, waktu, tenaga, serta ilmu yang Miss berikan selama proses penelitian dan penyusunan skripsi ini. Terima kasih karena selalu memberikan semangat dan motivasi. Dukungan dan keyakinan yang Miss berikan menjadi salah satu kekuatan terbesar hingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.

6. Bapak Dr. apt. Agus Rusdin, M.Farm. dan Ibu Dewi Rahmawati, S.Farm., M.Farm., selaku Dosen Penguji I dan Dosen Penguji III, yang telah memberikan kritik, saran, serta masukan yang membangun sehingga skripsi ini dapat disempurnakan dan menjadi lebih baik.
7. Seluruh dosen Program Studi Farmasi Jakarta Global University, yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman, motivasi, serta teladan selama penulis menempuh pendidikan.
8. Ibu Amelia Herli, selaku Laboran Program Studi Farmasi, beserta seluruh teman-teman Asisten Laboratorium. Terima kasih atas bantuan, ilmu, pengalaman, kebersamaan, dan dukungan yang diberikan selama kegiatan praktikum maupun penelitian sehingga menjadi pengalaman yang sangat berharga bagi penulis.
9. Kepada cinta pertama, sosok panutan, sekaligus sumber kekuatan terbesar dalam hidup penulis, Mamah, serta Ayah yang senantiasa memberikan doa dan dukungan kepada penulis. Terima kasih atas kasih sayang, doa yang tidak pernah putus, pengorbanan, kerja keras, serta dukungan yang telah mengantarkan penulis hingga berada di titik ini. Terutama kepada Mamah, terima kasih karena selalu hadir membersamai setiap proses penulis, menjadi tempat pulang, tempat bercerita, tempat mengeluh, dan orang pertama yang selalu percaya bahwa penulis mampu melewati setiap tantangan. Setiap pencapaian dalam skripsi ini tidak akan pernah terwujud tanpa cinta, doa, dan ketulusan Mamah serta dukungan Ayah. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan kesehatan, kebahagiaan, keberkahan, umur yang penuh manfaat, serta membalas setiap kebaikan Mamah dan Ayah dengan balasan yang terbaik.
10. Kepada Adik, Kakak, Kakek, Nenek, Bibi, serta seluruh keluarga besar penulis. Terima kasih atas doa, perhatian, kasih sayang, serta dukungan yang selalu diberikan. Terima kasih telah menjadi tempat pulang, tempat berbagi cerita, dan sumber kekuatan bagi penulis dalam melewati setiap proses hingga akhirnya mampu menyelesaikan pendidikan ini.
11. Kepada sahabat-sahabat terbaik penulis, Rizal, Melis, Vania, Diesty, Bilqis, dan Fadhira. Terima kasih telah menjadi rumah kedua selama masa perkuliahan. Terima kasih atas setiap tawa, cerita, bantuan, semangat, dan kebersamaan yang

telah menemani setiap proses sehingga perjalanan ini menjadi jauh lebih bermakna. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh adik tingkat Program Studi Farmasi Jakarta Global University yang telah memberikan bantuan, semangat, serta dukungan selama proses penelitian hingga penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Salsabilla Khairunnisa, sahabat penulis sejak masa menari Saman, yang hingga saat ini senantiasa memberikan doa, semangat, dan dukungan sehingga menjadi salah satu penyemangat bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

12. Terakhir, kepada diri penulis sendiri, Friska Khairunnisa Renalda. Terima kasih karena telah memilih untuk tetap bertahan ketika keadaan terasa berat, tetap melangkah meskipun perlahan, dan tidak menyerah pada setiap proses yang menguras tenaga, pikiran, maupun air mata. Terima kasih telah percaya bahwa tidak semua doa dijawab dengan cara yang sama, tetapi Allah SWT selalu memberikan waktu yang terbaik. Hari ini bukan tentang menjadi yang paling sempurna, melainkan tentang berhasil menyelesaikan apa yang pernah terasa mustahil. Semoga setiap langkah yang akan datang senantiasa dipenuhi keberkahan, memberikan manfaat bagi sesama, serta menjadi jalan untuk membanggakan keluarga dan mengamalkan ilmu yang telah diperoleh.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang farmasi.

Depok, 29 Juni 2026

Penulis

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIS

Sebagai mahasiswa Universitas Global Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Friska Khairunnisa Renalda
NIM	:	092022090168
Program Studi	:	Farmasi
Jenis Karya	:	Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Global Jakarta **Hak Bebas Royalti Non-eksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

FORMULASI, EVALUASI, DAN UJI EFEKTIVITAS KRIM PELEMBAP TOPIKAL MENGANDUNG EKSTRAK IKAN GABUS (*Channa striata*) TERHADAP PENURUNAN *TRANSEPIDERMAL WATER LOSS* (TEWL)

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Royalti Non Eksklusif ini Universitas Global Jakarta berhak menyimpan, mengalih-media-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di	:	Depok
Pada Tanggal	:	29 Juni 2026

Yang menyatakan,

Friska Khairunnisa Renalda

ABSTRAK

Ekstrak ikan gabus (*Channa striata*) mengandung protein, albumin, asam amino, dan asam lemak yang berpotensi sebagai bahan aktif pelembap topikal. Penelitian ini bertujuan memformulasikan ekstrak ikan gabus dalam krim pelembap topikal serta mengevaluasi karakteristik fisik, stabilitas, keamanan, tingkat kesukaan, dan efektivitasnya terhadap penurunan *Transepidermal Water Loss* (TEWL). Penelitian eksperimental laboratorium dilakukan menggunakan empat formula, yaitu F0 (0%), F1 (3%), F2 (4%), dan F3 (5%) ekstrak ikan gabus. Evaluasi meliputi organoleptik, homogenitas, pH, viskositas, daya sebar, tipe emulsi, *cycling test*, uji iritasi primer pada kelinci *New Zealand White*, uji hedonik, dan TEWL. Data dianalisis menggunakan *One-Way ANOVA*, Friedman, Shapiro-Wilk, dan Wilcoxon *Signed-Rank*. Hasil menunjukkan seluruh formula homogen, bertipe minyak dalam air, memenuhi persyaratan pH, viskositas, dan daya sebar, serta stabil setelah *cycling test*. Variasi konsentrasi ekstrak berpengaruh signifikan terhadap pH, viskositas, dan daya sebar ($p<0,05$). Seluruh formula tidak menimbulkan iritasi dengan nilai PII 0,00. F3 merupakan formula paling disukai pada parameter hedonik ($p<0,001$). Nilai TEWL F3 menurun dari 13,24 ± 0,31 menjadi 10,76 ± 0,41 dengan ΔTEWL 2,48 ± 0,31, lebih besar dibandingkan F0 sebesar 0,52 ± 0,30 ($p<0,001$). Dengan demikian, F3 dengan ekstrak 5% merupakan formula terbaik dan berpotensi sebagai pelembap topikal.

Kata kunci: ekstrak ikan gabus, *Channa striata*, krim pelembap, TEWL, uji iritasi.

ABSTRACT

Snakehead fish (Channa striata) extract contains proteins, albumin, amino acids, and fatty acids that have potential as active ingredients in topical moisturizers. This study aimed to formulate Channa striata extract into a moisturizing cream and evaluate its physical characteristics, stability, safety, acceptability, and effectiveness in reducing Transepidermal Water Loss (TEWL). This laboratory experimental study used four formulations: F0 (0%), F1 (3%), F2 (4%), and F3 (5%) Channa striata extract. Evaluations included organoleptic properties, homogeneity, pH, viscosity, spreadability, emulsion type, cycling test, primary irritation test in New Zealand White rabbits, hedonic test, and TEWL measurement. Data were analyzed using One-Way ANOVA, Friedman, Shapiro-Wilk, and Wilcoxon Signed-Rank tests. All formulations were homogeneous, oil-in-water emulsions, met the requirements for pH, viscosity, and spreadability, and remained stable after the cycling test. Extract concentration significantly affected pH, viscosity, and spreadability ($p<0.05$). All formulations showed no irritation, with a Primary Irritation Index of 0.00. F3 was the most preferred formulation in the hedonic test ($p<0.001$). TEWL in F3 decreased from 13.24 ± 0.31 to 10.76 ± 0.41, with a ΔTEWL of 2.48 ± 0.31, greater than F0 (0.52 ± 0.30; $p<0.001$). Thus, F3 containing 5% Channa striata extract was the best formulation and showed potential as a topical moisturizer.

Keywords: *Channa striata extract, moisturizing cream, TEWL, irritation test, hedonic test.*

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI ..... **ii**
HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PEMBIMBING ..... **iii**
HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI ..... **iv**
KATA PENGANTAR ..... **v**
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIS ..... **viii**
ABSTRAK ..... **ix**
ABSTRACT ..... **x**
DAFTAR ISI ..... **xi**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiv**
DAFTAR TABEL ..... **xv**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xvi**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Manfaat Penelitian 3
1.5 Batasan Penelitian 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **5**
2.1 Kulit 5
2.2 Permasalahan Kulit Wajah 6
2.3 Kandungan Ekstrak Ikan Gabus yang Berperan dalam Fungsi Pelembab Topikal 6
2.4 Krim Sebagai Pelembap Topikal 7
2.5 Ikan Gabus (*Channa striata*) 8
2.6 Kandungan Bioaktif Ekstrak Ikan Gabus 8
2.7 Metode Uji Iritasi 9
2.8 *Transepidermal Water Loss* (TEWL) 10
2.9 Monografi Bahan 11
2.9.1 Fase Air 11
2.9.2 Humektan 12

Jakarta Global University

2.9.3 *Stabilizer* 13
2.9.4 *Chelating Agent* 13
2.9.5 Emulsifier dan Ko-emulsifier 14
2.9.6 Fase Minyak 15
2.9.7 Pengawet dan antioksidan 16
2.10 Evaluasi Kualitas Emulsi 17
2.10.1 Uji Organoleptik 17
2.10.2 Uji pH 18
2.10.3 Uji Homogenitas 18
2.10.4 Uji Viskositas 19
2.10.5 Uji Daya Sebar 19
2.10.6 Uji Tipe Emulsi 19
2.10.7 Uji Stabilitas Fisik 20
2.11 Kerangka Berpikir 22
BAB III METODE PENELITIAN 23
3.1 Alur Penelitian 23
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian 24
3.3 Alat dan Bahan Penelitian 24
3.4 Prosedur Penelitian 25
3.4.1 Formulasi Sediaan Emulsi 25
3.5 Evaluasi Sediaan Emulsi 26
3.5.1 Uji Organoleptik 26
3.5.2 Uji Homogenitas 27
3.5.3 Uji pH Sediaan 27
3.5.4 Uji Viskositas 27
3.5.5 Uji Daya Sebar 28
3.5.6 Uji Tipe Emulsi 28
3.5.7 Uji Stabilitas Fisik 29
3.5.8 Uji Iritasi 29
3.5.9 Uji Hedonik 30
3.5.10 Uji *Transepidermal Water Loss* (TEWL) 30
3.5.11 Persetujuan Etik Penelitian 30

Jakarta Global University

3.5.12 Metode Analisis Data 30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 31
4.1 Karakterisasi Ekstrak Ikan Gabus (*Channa striata*) 31
4.1.1 Hasil Uji Biuret Ekstrak Ikan Gabus (*Channa striata*) 32
4.2 Formulasi Sediaan Krim Emulsi Ekstrak Ikan Gabus (*Channa striata*) 33
4.3 Hasil Evaluasi Sediaan Formulasi Krim Emulsi Ekstrak Ikan Gabus .. 34
4.4.1 Hasil Evaluasi Organoleptik 34
4.4.2 Hasil Evaluasi Homogenitas 35
4.4.3 Hasil Evaluasi Uji pH 36
4.4.4 Hasil Evaluasi Uji Viskositas 38
4.4.5 Hasil Evaluasi Uji Daya Sebar 40
4.4.6 Hasil Evaluasi Tipe Emulsi 42
4.4.7 Hasil Evaluasi Stabilitas 44
4.4.8 Hasil Evaluasi Uji Iritasi 51
4.4.9 Hasil Evaluasi Uji Hedonik 53
4.4.10 Hasil Evaluasi Uji *Transepidermal Water Loss* (TEWL) 54
BAB V PENUTUP 57
5.1 Kesimpulan 57
5.2 Saran 57
DAFTAR PUSTAKA 59

Jakarta Global University

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Anatomi Kulit (Sonny J. R. Kalangi, 2013) 5
Gambar 2. 2 Struktur Kimia Aquadest (Rowe et al., 2009). 11
Gambar 2. 3 Struktur Kimia Gliserin (Rowe et al., 2009) 12
Gambar 2. 4 Struktur Kimia Propilen glikol (Rowe et al., 2009)..... 12
Gambar 2. 5 Struktur Kimia Karbomer (Rowe et al., 2009) 13
Gambar 2. 6 Struktur Kimia TEA (Rowe et al., 2009)..... 13
Gambar 2. 7 Struktur Kimia EDTA-2 Na (Rowe et al., 2009)..... 14
Gambar 2. 8 Struktur Kimia Polisorbat 60 (Rowe et al., 2009) 14
Gambar 2. 9 Struktur Kimia Stearil akohol (Rowe et al., 2009) 15
Gambar 2. 10 Struktur Kimia CCT (Rowe et al., 2009)..... 15
Gambar 2. 11 Struktur Kimia IPM (Rowe et al., 2009) 16
Gambar 2. 12 Struktur Kimia Fenoksi (Rowe et al., 2009)..... 16
Gambar 2. 13 Struktur Kimia Vit E (Rowe et al., 2009)..... 16
Gambar 2. 14 Bagan Kerangka Berpikir 22
Gambar 4. 1 Grafik pH Pada Tiap Suhu Dalam 3 Siklus..... 48
Gambar 4. 2 Grafik Viskositas Pada Tiap Suhu Dalam 3 Siklus 49
Gambar 4. 3 Grafik Daya Sebar Pada Tiap Suhu Dalam 3 Siklus 50
Gambar 4. 4 Grafik Hasil Pengujian TEWL 54

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Karakteristik Ekstrak Ikan Gabus 31
Tabel 4. 2 Hasil Uji Biuret Ekstrak Ikan Gabus (Channa striata) 32
Tabel 4. 3 Hasil Evaluasi Organoleptik Krim Emulsi 34
Tabel 4. 4 Hasil Evaluasi Homogenitas Krim Emulsi 35
Tabel 4. 5 Hasil Evaluasi pH Krim Emulsi 37
Tabel 4. 6 Hasil Uji One-Way ANOVA Nilai pH Krim Emulsi 37
Tabel 4. 7 Hasil Evaluasi Viskositas Krim Emulsi 38
Tabel 4. 8 Hasil Uji One-Way ANOVA Viskositas Krim Emulsi 39
Tabel 4. 9 Hasil Evaluasi Daya Sebar 40
Tabel 4. 10 Hasil Uji One-Way ANOVA Daya sebar Krim Emulsi 41
Tabel 4. 11 Hasil Evaluasi Tipe Emulsi 42
Tabel 4. 12 Hasil Evaluasi Organoleptik Stabilitas 45
Tabel 4. 13 Hasil Evaluasi Homogenitas Stabilitas 46
Tabel 4. 14 Hasil Evaluasi pH Stabilitas 47
Tabel 4. 15 Hasil Pengamatan Viskositas Stabilitas 49
Tabel 4. 16 Hasil Pengamatan Daya Sebar Stabilitas 50
Tabel 4. 17 Hasil Evaluasi Uji Iritasi 51
Tabel 4. 18 Indeks Iritasi Primer 52
Tabel 4. 19 Hasil Friedman Test Uji Hedonik 53
Tabel 4. 20 Hasil Wilcoxon Test Uji Hedonik 53
Tabel 4. 21 Hasil Pengukuran TEWL Sebelum dan Sesudah Penggunaan Sediaan 55
Tabel 4. 22 Hasil Uji Normalitas Data TEWL 55
Tabel 4. 23 Hasil Uji Wilcoxon Signed-Rank pada Pengukuran TEWL 55

Jakarta Global University

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Ethical Clearance Penelitian Penggunaan Hewan Uji 66
Lampiran 2. Ethical Clearance Penelitian dengan Subjek Manusia..... 67
Lampiran 3. Certificate Of Analysis Ekstrak Ikan Gabus..... 68
Lampiran 4. Certificate Of Analysis Aquadest 69
Lampiran 5. Certificate Of Analysis Gliserin 70
Lampiran 6. Certificate Of Analysis Propilen Glikol..... 71
Lampiran 7. Certificate Of Analysis Karbomer 72
Lampiran 8. *Certificate Of Analysis* EDTA 2-Na 73
Lampiran 9. Certificate Of Analysis Fenoksietanol Etilheksilgliserin 74
Lampiran 10. Certificate Of Analysis Kaprik Trigliserida..... 75
Lampiran 11. Certificate Of Analysis Isopropil Miristat 75
Lampiran 12. Certificate Of Analysis Stearil Alkohol..... 77
Lampiran 13. *Certificate Of Analysis* Polisorbat 60..... 78
Lampiran 14. Certificate Of Analysis PEG-6 Kaprilat 79
Lampiran 15. Certificate Of Analysis Tokoferol (Vit E) 80
Lampiran 16. *Certificate Of Analysis* TEA 80
Lampiran 17. Certificate Of Analysis Asam Sitrat 82
Lampiran 18. Certificate Of Analysis Metilen Biru..... 82
Lampiran 19. Hasil Uji Biuret Ekstrak Ikan Gabus *(Channa striata)* 84
Lampiran 20. Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Ikan Gabus (Channa striata).... 85
Lampiran 21. Evaluasi Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Ikan Gabus *(Channa striata)* 87
Lampiran 22. Evaluasi pH Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Ikan Gabus *(Channa striata)* 88
Lampiran 23. Hasil Uji ANOVA pH..... 89
Lampiran 24. Hasil Uji ANOVA Viskositas..... 91
Lampiran 25. Evaluasi Daya Sebar Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Ikan Gabus *(Channa striata)* 92
Lampiran 26. Hasil Uji ANOVA Daya sebar 93
Lampiran 27. Evaluasi Tipe Emulsi Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Ikan Gabus *(Channa striata)* 95

Jakarta Global University

Lampiran 28. Evaluasi Stabilitas Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Ikan Gabus *(Channa striata)* 96
Lampiran 29. Evaluasi Iritasi Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Ikan Gabus *(Channa striata)* 100
Lampiran 30. Tabel Uji Hedonik Krim Ekstrak Ikan Gabus *(Channa striata)*. 101
Lampiran 31. Tabel Uji TEWL Krim Ekstrak Ikan Gabus *(Channa striata)* ... 102
Lampiran 32. Hasil SPSS Uji TEWL Krim Ekstrak Ikan Gabus *(Channa striata)* 103
Lampiran 33. Hasil Uji TEWL Krim Ekstrak Ikan Gabus *(Channa striata)* 105
Lampiran 34. Dokumentasi Uji TEWL dan Uji Hedonik Krim Ekstrak Ikan Gabus *(Channa striata)* 106

Jakarta Global University

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kulit merupakan organ terluar tubuh yang berfungsi sebagai pelindung utama terhadap berbagai faktor lingkungan, seperti mikroorganisme, bahan kimia, radiasi ultraviolet, serta kehilangan air dari dalam tubuh. fungsi *skin barrier* menurun, kehilangan air melalui kulit (*Transepidermal Water Loss* atau TEWL) akan meningkat sehingga kulit menjadi kering, sensitif, dan lebih rentan mengalami gangguan. Secara global, hampir separuh populasi melaporkan mengalami gejala kulit sensitif yang berkaitan dengan penurunan kelembapan dan fungsi protektif kulit (Misery *et al*., 2022).

Salah satu upaya untuk mempertahankan fungsi *skin barrier* adalah penggunaan pelembap (*moisturizer*). Pelembap bekerja dengan meningkatkan hidrasi *stratum korneum*, mempertahankan kadar air kulit, serta mengurangi kehilangan air dari permukaan kulit sehingga kondisi fisiologis kulit tetap terjaga (Tian *et al*., 2023). Penurunan tingkat kesadaran masyrakat terhadap kesehatan kulit akan mempengaruhi kondisi fisiologis kulit sehingga dibutuhkan pengembangan produk pelembap yang tidak lagi hanya berorientasi pada fungsi kosmetik, tetapi juga diarahkan untuk mendukung kesehatan kulit melalui pemanfaatan bahan aktif alami yang memiliki aktivitas biologis. Penggunaan bahan alam semakin banyak digunakan karena mengandung senyawa bioaktif yang berpotensi memberikan manfaat bagi kesehatan kulit, memiliki keamanan yang baik, serta relatif mudah diperoleh (Bîrsan et al., 2025; Liu, 2024)

Ekstrak ikan gabus (*Channa striata*) telah banyak dilaporkan memiliki potensi sebagai bahan aktif sediaan topikal karena kandungan protein dan asam aminonya yang berperan dalam proses regenerasi jaringan serta pemeliharaan fungsi *skin barrier*. Lee et al. (2022) melaporkan bahwa ekstrak ikan gabus mengandung berbagai asam amino, seperti glisin, prolin, dan arginin, yang berkontribusi terhadap sintesis kolagen dan perbaikan jaringan kulit. Selain itu, protein dan asam amino merupakan komponen penting dalam pembentukan *natural moisturizing factor* (NMF) yang berfungsi mempertahankan hidrasi *stratum corneum*, memperkuat integritas *skin barrier*, serta menurunkan *transepidermal water loss*

(TEWL), sehingga berperan dalam menjaga kelembapan kulit. Berdasarkan *Certificate of Analysis* (COA), ekstrak ikan gabus yang digunakan dalam penelitian ini memiliki kadar protein sebesar 6,27%, yang menunjukkan masih adanya fraksi protein bioaktif yang berpotensi memberikan efek pelembap melalui mekanisme tersebut. Potensi ini didukung oleh penelitian Harahap et al. (2024) yang melaporkan bahwa formulasi krim mengandung ekstrak ikan gabus mampu meningkatkan hidrasi kulit tanpa menimbulkan iritasi, sehingga ekstrak ikan gabus berpotensi dikembangkan sebagai bahan aktif pelembap topikal yang mendukung perbaikan fungsi *skin barrier*.

Penggunaan bahan aktif untuk dapat diaplikasikan secara optimal pada permukaan kulit, diperlukan sistem penghantaran yang sesuai. Krim emulsi tipe minyak dalam air dipilih sebagai sediaan pelembap topikal dalam penelitian ini karena memiliki karakteristik yang sesuai untuk aplikasi pada kulit, yaitu memberikan sensasi ringan, tidak lengket, mudah diratakan, mudah dicuci dengan air, serta lebih nyaman digunakan dibandingkan emulsi tipe air dalam minyak. Emulsi tipe minyak dalam air juga memungkinkan fase air memberikan efek hidrasi pada *stratum corneum*, sedangkan fase minyak membentuk lapisan oklusif tipis yang membantu mengurangi *transepidermal water loss* (TEWL). Sinergi kedua fase tersebut berperan dalam mempertahankan kelembapan kulit, mendukung fungsi *skin barrier*, serta mengoptimalkan penghantaran bahan aktif, sehingga sesuai digunakan sebagai sistem penghantaran ekstrak ikan gabus (*Channa striata*) dalam formulasi pelembap topikal (Ahuja et al., 2024; Barel et al., 2017).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan dengan memformulasikan ekstrak ikan gabus (*Channa striata*) ke dalam krim emulsi tipe minyak dalam air sebagai pelembap topikal. Sediaan yang dihasilkan selanjutnya dievaluasi karakteristik fisiknya meliputi organoleptik, homogenitas, pH, viskositas, daya sebar, tipe emulsi, dan stabilitas fisik menggunakan metode *cycling test*. Seluruh formula kemudian diuji iritasi untuk menilai keamanan penggunaan dan diuji hedonik untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap sediaan. Berdasarkan hasil evaluasi tersebut, formula terbaik dipilih untuk diuji efektivitasnya terhadap penurunan nilai *Transepidermal Water Loss* (TEWL) dengan menggunakan F0 sebagai kontrol negatif. Penelitian ini diharapkan dapat

menghasilkan formulasi krim emulsi ekstrak ikan gabus yang memenuhi persyaratan mutu fisik, stabil selama penyimpanan, tidak menimbulkan iritasi, memiliki tingkat penerimaan yang baik, serta efektif sebagai pelembap topikal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dijabarkan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi ekstrak ikan gabus (*Channa striata*) terhadap karakteristik fisik dan stabilitas krim pelembap topikal?
2. Bagaimana efektivitas formula terbaik krim pelembap topikal yang mengandung ekstrak ikan gabus (*Channa striata*) berdasarkan penurunan nilai *Transepidermal Water Loss* (TEWL) dibandingkan dengan formula tanpa ekstrak (F0) sebagai kontrol negatif?
3. Bagaimana hasil uji iritasi primer pada seluruh formula krim pelembap topikal yang mengandung ekstrak ikan gabus (*Channa striata*)?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah yang ada adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh variasi konsentrasi ekstrak ikan gabus (*Channa striata*) terhadap karakteristik fisik dan stabilitas krim pelembap topikal.
2. Mengevaluasi efektivitas formula terbaik krim pelembap topikal yang mengandung ekstrak ikan gabus (*Channa striata*) berdasarkan penurunan nilai *Transepidermal Water Loss* (TEWL) dibandingkan dengan formula tanpa ekstrak (F0) sebagai kontrol negatif.
3. Mengetahui apakah formula terbaik krim pelembap topikal yang mengandung ekstrak ikan gabus (*Channa striata*) menimbulkan iritasi berdasarkan hasil uji iritasi primer.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi ilmiah mengenai pengaruh variasi konsentrasi ekstrak ikan gabus (*Channa striata*) terhadap karakteristik fisik dan stabilitas krim pelembap topikal.

2. Memberikan informasi mengenai efektivitas krim pelembap topikal yang mengandung ekstrak ikan gabus (*Channa striata*) berdasarkan penurunan nilai *Transepidermal Water Loss* (TEWL) sebagai parameter objektif dalam mengevaluasi kemampuan pelembap.
3. Menjadi referensi ilmiah dalam pengembangan krim pelembap topikal berbahan ekstrak ikan gabus (*Channa striata*) yang memiliki karakteristik fisik yang baik, efektif menurunkan nilai TEWL, dan tidak menimbulkan iritasi.

1.5 Batasan Penelitian

Penelitian ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut:

1. Bahan aktif yang digunakan adalah ekstrak ikan gabus (*Channa striata*) yang diperoleh dalam bentuk ekstrak komersial sesuai spesifikasi *Certificate of Analysis* (COA) tanpa dilakukan proses ekstraksi maupun isolasi senyawa aktif lebih lanjut.
2. Sediaan yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa krim emulsi tipe minyak dalam air (M/A) yang terdiri atas satu formula basis tanpa ekstrak (F0) dan tiga formula dengan variasi konsentrasi ekstrak ikan gabus (F1, F2, dan F3).
3. Evaluasi karakteristik fisik krim emulsi meliputi pengujian organoleptik, homogenitas, pH, viskositas, daya sebar, dan tipe emulsi.
4. Pengujian stabilitas fisik dilakukan menggunakan metode *cycling test* selama tiga siklus dengan pengamatan terhadap perubahan organoleptik, homogenitas, pH, viskositas, dan daya sebar.
5. Pengujian keamanan sediaan dilakukan melalui uji iritasi primer pada kelinci sesuai pedoman BPOM yang berlaku.

DAFTAR PUSTAKA

A'dilah, N., Lubis, M. S., Yuniarti, R., & Rani, Z. (2024). Formulasi Dan Karakteristik Fisik Sediaan Emulgel Oleoresin Cabai (Capsicum Oleoresin) Formulation and Physical Characteristics of Chili Pepper Oleoresin Emulgel Preparation (Capsicum Oleoresin). *Agustus*, *4*(1), 1–13.

Ahuja, K., An, M., & Lio, P. (2024). A Brief Review of Vehicles for Topical Therapies. *Skin Pharmacology and Physiology*, 1–5. https://doi.org/10.1159/000541418

Badruddoza, A. Z. M., Yeoh, T., Shah, J. C., & Walsh, T. (2023). Assessing and Predicting Physical Stability of Emulsion-Based Topical Semisolid Products: A Review. *Journal of Pharmaceutical Sciences*, *112*(7), 1772–1793. https://doi.org/10.1016/j.xphs.2023.03.014

Bakari, M. F., Abdulkadir, W. S., Thomas, N. A., & Ramadhani, F. N. (2025). Formulasi Dan Evaluasi Fisik Emulgel Ekstrak Etanol Biji Pala (Myristica Fragrans Houtt). *Jurnal Farmasi Teknologi Sediaan Dan Kosmetika*, *2*(2), 112–129. https://doi.org/10.70075/jftsk.v2i2.189

Bakri, A., Sinala, S., & Ratnah, S. (2023). Formulasi Emulgel Ekstrak Ubi Jalar Ungu (Ipomoea batatas (L .) Poiret) dengan Variasi Gelling Agent. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, *9*(1), 1–9. https://doi.org/10.35311/jmpi.v9i1.201

Barel, A. O., Paye, M., & Maibach, H. I. (2017). *Cosmetic Science and Technology*. https://doi.org/10.1201/b16716

Bikiaris, N. D., Koumentakou, I., Hatzistamatiou, K., Lykidou, S., Barmpalexis, P., & Nikolaidis, N. (2023). Preparation and Investigation of the SPF and Antioxidant Properties of O/W and W/O Emulsions Containing Vitamins A, C and E for Cosmetic Applications. *Cosmetics*, *10*(3), 76. https://doi.org/10.3390/cosmetics10030076

Bîrsan, M., Gore, E., Scripcariu, Șadiye-I., Vlad, R.-A., Antonoaea, P., Pintea, C.,

Pintea, A., Cotoi, C.-T., Focșa, A.-V., & Ciurba, A. (2025). Multi-Active Cosmeceutical Formulations: Stability, Sensory Performance, and Skin Tolerability. *Cosmetics*, *12*(5), 195. https://doi.org/10.3390/cosmetics12050195

BPOM. (2022). BPOM 10 Tahun 2022. *Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia*, 1–220.

Cekić, N., Savić, S., & Savić, S. (2023). *Stability evaluation of emulsion-based topical preparations : a valuable potential of dynamic- mechanical thermoanalysis (DMTA) test as a rapid rheological alternative to conventional freeze- thaw test*. 358–389.

Chandra, D. (2022). Uji Fisikokiimia Sediaan Emulsi, Gel, Emulgel Ekstrak Etanol Goji Berry. *Jayapangus Press*, *11*(2), 219–228.

Dwi Larasati, R., Endah Khoirunnisa, D., Daru Asmara Tugon, T., & Ningrum Syaputri, F. (2023). FORMULASI EMULGEL MINYAK BIJI PALA (Myristica fragans) SEBAGAI ANTIOKSIDAN EMULGEL FORMULATION OF SEED NUTMEG OIL (Myristica fragans) AS ANTIOXIDANT. *Medical Sains : Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, *8*(1), 107–116.

Fluhr, J. W., Moore, D. J., Lane, M. E., Lachmann, N., & Rawlings, A. V. (2024). Epidermal barrier function in dry, flaky and sensitive skin: A narrative review. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, *38*(5), 812–820. https://doi.org/10.1111/jdv.19745

Green, M., Feschuk, A. M., Kashetsky, N., & Maibach, H. I. (2022). “Normal” TEWL-how can it be defined? A systematic review. *Experimental Dermatology*, *31*(10), 1618–1631. https://doi.org/10.1111/exd.14635

Harjanti, R., Ayu Wikandita, K., & Nilawati, A. (2022). Pengaruh Variasi Konsentrasi Trietanolamin terhadap Aktivitas Tabir Surya Lotion Ekstrak Kulit Buah Nanas (Ananas comosus (L.) Merr.). *Media Farmasi Indonesia*, *17*(2). https://doi.org/10.53359/mfi.v17i2.208

Herbig, M. E., Evers, D.-H., Gorissen, S., & Köllmer, M. (2023). Rational Design of Topical Semi-Solid Dosage Forms-How Far Are We? *Pharmaceutics*, *15*(7), 1822. https://doi.org/10.3390/pharmaceutics15071822

International Federation of Societies of Cosmetic Chemists. (2018). *Introduction to cosmetic emulsions and emulsification.* (Issue 4).

Karim, N., Arisanty, & Rante Pakadang, S. (2022). FORMULATION AND STABILITY TEST OF TOMATO (Solanum lycopersicum L.) WATER EXTRACT LOTION PREPARATIONS. *Jurnal Kefarmasian Akfarindo*, *7*(2), 49–56.

Lee, V. L. L., Choo, B. K. M., Norazit, A., Noor, S. M., & Shaikh, M. F. (2022). Channa striatus in inflammatory conditions: A systematic review. *Frontiers in Pharmacology*, *13*(December), 1–10. https://doi.org/10.3389/fphar.2022.1076143

Li, P., Huang, H., Fang, Y., Wang, Y., No, D. S., Bhatnagar, R. S., & Abbaspourrad, A. (2023). Interfacial engineering of clear emulsions: Surfactant hydrophobicity and the hidden role of chain structure. *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects*, *676*, 132242. https://doi.org/10.1016/j.colsurfa.2023.132242

Lim, K. (2021). *Skin Epidermis and Barrier Function*. 13–15.

Liu, X. (2024). The research on the efficacy and safety of natural active ingredients in pharmaceutical cosmetics. *Journal of Modern Medicine and Nursing*, *1*(2). https://doi.org/10.70767/jmmn.v1i2.283

Lumentut, N., Edi, H. J., & Rumondor, E. M. (2020). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Goroho (Musa acuminafe L.) Konsentrasi 12.5% Sebagai Tabir Surya. *Jurnal MIPA*, *9*(2), 42. https://doi.org/10.35799/jmuo.9.2.2020.28248

Mawazi, S. M., Ann, J., Othman, N., Khan, J., Alolayan, S. O., Al Thagfan, S. S., & Kaleemullah, M. (2022). A Review of Moisturizers; History, Preparation,

Characterization and Applications. *Cosmetics*, *9*(3). https://doi.org/10.3390/cosmetics9030061

Misery, L., Bataille, A., Talagas, M., Le Gall-Ianotto, C., Fouchard, M., Huet, F., Ficheux, A. S., Roudot, A. C., Fluhr, J. W., & Brenaut, E. (2022). Sensitive Skin Syndrome: A Low-Noise Small-Fiber Neuropathy Related to Environmental Factors? *Frontiers in Pain Research*, *3*(March), 1–7. https://doi.org/10.3389/fpain.2022.853491

Nikitha, A., & Venkatesh, B. (2024). *Review on herbal vanishing creams*. *9*(5), 874–881.

Otto, F., van Hoogevest, P., Syrowatka, F., Heinl, V., & Neubert, R. H. H. (2020). Assessment of the applicability of HLB values for natural phospholipid emulsifiers for preparation of stable emulsions. *Pharmazie*, *75*(8), 365–370. https://doi.org/10.1691/ph.2020.9174

Rajkumar, J., Chandan, N., Lio, P., & Shi, V. (2023). The Skin Barrier and Moisturization: Function, Disruption, and Mechanisms of Repair. *Skin Pharmacology and Physiology*, *36*(4), 174–185. https://doi.org/10.1159/000534136

Robert Tungadi, & Finky Dwi Putri. (2025). Formulation and Evaluation of Herba Glow Skincare Cream. *Universal Journal of Pharmaceutical Research*, *10*(1), 45–48. https://doi.org/10.22270/ujpr.v10i1.1282

Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Quinn, M. E. (2009). Handbook of Pharmaceutical Excipients. In *Pharmaceutical Press* (Sixth). Pharmaceutical Press An imprint of RPS Publishing 1. https://doi.org/10.1016/B978-008055232-3.62446-8

Sari, M. N. W., Wibisono, N., & Widyaningrum, I. (2025). Evaluasi Uji Organoleptik dan pH Nanoemulsi Kuersetin dengan Perbedaan Konsentrasi Emulgator Tween 80. *Jurnal Bio Komplementer Medicine*, *12*(1), 1–5.

Shank, C., Ph, D., Slaga, T. J., Ph, D., Snyder, P. W., The, P. D., & Gill, L. J. (2015). *Safety Assessment of PEGylated Alkyl Glycerides as Used in Cosmetics*

Status : Release Date : Panel Meeting Date :

Sonny J. R. Kalangi. (2013). Histofisiologi Kulit. Bagaian Anatomi-Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado. *Jurnal Biomedik (JBM)*, *5*(3), 12–20.

Tadros, T. F. (Ed.). (2013). *Emulsion Formation and Stability*. Wiley. https://doi.org/10.1002/9783527647941

Thomas, N., Hutuba, A., Uno, W. Z., Mo'o, F. R. C., & Malopo, E. R. (2025). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Face Spray Gel Ekstrak Daun Kelor (Moringa Oleifera L.) Menggunakan Basis Carbopol dan HPMC. *Jurnal Farmasi Teknologi Sediaan Dan Kosmetika*, *2*(1), 25–34. https://doi.org/10.70075/jftsk.v2i1.149

Tian, J., Zhang, D., Yang, Y., Huang, Y., Wang, L., Yao, X., & Lu, Q. (2023). Global epidemiology of atopic dermatitis: a comprehensive systematic analysis and modelling study. *British Journal of Dermatology*, *190*(1), 55–61. https://doi.org/10.1093/bjd/ljad339

Vitorino, A., Neto, D. S., Balla, Q., Candido, T. M., Rosado, C., Baby, R., Vieira, F., & Solino, L. (2023). *Effect of an Emollient Emulsion Containing 15 . 0 % of Caprylic / Capric Triglyceride on the Urocanic Acid of the Stratum Corneum*.

Voegeli, R., & Rawlings, A. V. (2023). Moisturizing at a molecular level – The basis of Corneocare. *International Journal of Cosmetic Science*, *45*(2), 133–154. https://doi.org/10.1111/ics.12832

Vu Dang, H., Tran Huu, H., & Nguyen, H. M. T. (2021). Investigating the influence of excipient batch variation on the structure, consistency and physical stability of polysorbate 60–based topical vehicles. *International Journal of Cosmetic Science*, *43*(6), 715–728. https://doi.org/10.1111/ics.12747

Wang, F. (2024). *Skin Barrier Dysfunction in Acne Vulgaris : Pathogenesis and Therapeutic Approaches*. 1–8. https://doi.org/10.12659/MSM.945336

Zuberbier, T., Gelmetti, C., Gontijo, G., & Marinovich, M. (2019). *Safety review of phenoxyethanol when used as a preservative in cosmetics*. *33*, 15–24. https://doi.org/10.1111/jdv.15944