

**FORMULASI DAN EVALUASI FISIK SEDIAAN TONER
WAJAH ISOLAT ALFA-MANGOSTIN SEBAGAI
ANTIJERAWAT DENGAN VARIASI SURFAKTAN**

SKRIPSI

**ZULFA FARAH FADILLA
A211081**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2025**

**FORMULASI DAN EVALUASI FISIK SEDIAAN TONER
WAJAH ISOLAT ALFA-MANGOSTIN SEBAGAI
ANTIJERAWAT DENGAN VARIASI SURFAKTAN**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**ZULFA FARAH FADILLA
A211081**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2025**

**FORMULASI DAN EVALUASI FISIK SEDIAAN TONER WAJAH
ISOLAT ALFA-MANGOSTIN SEBAGAI ANTIJERAWAT DENGAN
VARIASI SURFAKTAN**

**ZULFA FARAH FADILLA
A211081**

Oktober 2025

Disetujui oleh:

Pembimbing


**apt. Deby Tristiyanti, M. Farm
Pembimbing**

Pembimbing


**Dr. apt. Rival Ferdiansyah, M. Farm
Pembimbing**

Kutipan atau saduran baik sebagian ataupun seluruh naskah, harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Dengan penuh syukur kepada Allah SWT, skripsi ini saya persembahkan untuk diriku sendiri, Zulfa Farah Fadilla, atas setiap perjuangan, kesabaran, dan keteguhan hati hingga sampai di titik ini. Teristimewa untuk kedua orang tuaku tercinta, Ibu Habibah dan Bapak Asep Saefurrahman, terima kasih atas doa, kasih sayang, dan pengorbanan yang tiada pernah berhenti, yang menjadi sumber kekuatan terbesar dalam setiap langkahku.

ABSTRAK

Acne vulgaris merupakan penyakit kulit kronis yang banyak dialami remaja maupun dewasa, salah satu penyebab utamanya adalah *Propionibacterium acnes*. Terapi konvensional dengan antibiotik topikal seringkali menimbulkan resistensi dan efek samping, sehingga diperlukan alternatif berbasis bahan alam. Alfa-mangostin, senyawa xanton utama dari kulit buah manggis, diketahui memiliki aktivitas antibakteri terhadap *P. acnes*. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan sediaan toner wajah berbasis isolat alfa-mangostin dengan variasi surfaktan *Polysorbate* 20, *Polysorbate* 40, dan *Polysorbate* 80 serta mengevaluasi kestabilan fisika-kimia dan aktivitas antibakterinya. Formulasi dilakukan dengan melarutkan alfa-mangostin menggunakan variasi surfaktan dengan bantuan sonikasi dan penambahan bahan tambahan. Evaluasi meliputi uji organoleptis, homogenitas, viskositas, pH, kestabilan kadar melalui *cycling test*, serta uji aktivitas antibakteri menggunakan difusi cakram. Hasil penelitian menunjukkan seluruh formula memenuhi kriteria stabilitas organoleptis dan viskositas, meskipun kadar alfa-mangostin menurun setelah enam siklus penyimpanan. Formula dengan *Polysorbate* 20 memberikan kestabilan terbaik dibandingkan *Polysorbate* 40 dan *Polysorbate* 80. Aktivitas antibakteri terlihat pada ketiga formula terhadap *P. acnes*, dengan zona hambat rata-rata: formula 1 sebesar $17,33 \pm 0,614$ mm, formula 2 sebesar $15,93 \pm 0,862$ mm, dan formula 3 sebesar $17,21 \pm 0,718$ mm. Dengan demikian, toner alfa-mangostin menggunakan *Polysorbate* 20 berpotensi dikembangkan secara optimal sebagai produk kosmetik antijerawat berbasis bahan alam.

Kata kunci: Antijerawat, alfa-mangostin, toner wajah, surfaktan, stabilitas.

ABSTRACT

Acne vulgaris is a chronic skin disorder commonly experienced by both adolescents and adults, with *Propionibacterium acnes* being one of its main causative agents. Conventional therapy with topical antibiotics often leads to resistance and side effects, thus requiring alternative treatments derived from natural sources. Alpha-mangostin, the major xanthone compound from mangosteen peel, is known to possess antibacterial activity against *P. acnes*. This study aimed to formulate a facial toner preparation based on alpha-mangostin isolate using different surfactants Polysorbate 20, Polysorbate 40, and Polysorbate 80 and to evaluate its physicochemical stability and antibacterial activity. The formulation was carried out by dissolving alpha-mangostin with the surfactant variations, assisted by sonication and the addition of excipients. Evaluation included organoleptic tests, homogeneity, viscosity, pH, chemical stability by cycling test, and antibacterial activity using the disc diffusion method. The results showed that all formulas met the criteria for organoleptic stability and viscosity, although alpha-mangostin levels decreased after six storage cycles. The formulation with Polysorbate 20 exhibited the best stability compared to Polysorbate 40 and Polysorbate 80. Antibacterial activity was demonstrated by all three formulas against *P. acnes*, with average inhibition zones of $17.33 \pm 0.614\text{mm}$ for formula 1, $15.93 \pm 0.862\text{mm}$ for formula 2, and $17.21 \pm 0.718\text{mm}$ for formula 3. Thus, the alpha-mangostin toner formulated with Polysorbate 20 shows potential for optimal development as a natural-based anti-acne cosmetic product.

Keywords: Anti-acne, alpha-mangostin, facial toner, surfactant, stability.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala berkah rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul “**Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Toner Wajah Isolat Alfa-mangostin Sebagai Antijerawat dengan Variasi Surfaktan**”. Penelitian dan penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia. Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing apt Deby Tristiyanti, M.Farm. dan Dr. apt. Rival Ferdiansyah, M.Farm. atas bimbingan, nasihat, dukungan, serta pengorbanan yang diberikan. Pada kesempatan ini, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
2. Dr. apt. Diki Prayugo, M.Si., selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik,
3. Dr. apt. Hesti Riasari, M.Si., selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi,
4. Himalaya Wana Kelana M.Pd., selaku Dosen Wali yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis,
5. Seluruh staf dosen, staf administrasi, serta karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
6. Serta sahabat-sahabat angkatan 2021 yang telah memberikan inspirasi dan kegembiraan selama penulis kuliah di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan karena pengetahuan yang masih sangat terbatas. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati diharapkan masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga tugas akhir ini akan memberikan manfaat bagi penulis sendiri dan juga bagi pihak lain yang berkepentingan.

Bandung, Oktober 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KUTIPAN.....	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Jerawat.....	4
2.1.1 Etiologi Jerawat	4
2.1.2 Patogenesis Jerawat	4
2.1.3 Gejala Klinis Jerawat.....	5
2.1.4 Derajat Temuan Klinis	6
2.2 Bakteri	7
2.3 Kosmetik.....	7
2.3.1 Kosmetik Perawatan Kulit.....	7
2.3.2 Jenis-Jenis Kosmetika.....	8
2.4 Toner.....	9
2.4.1 Fungsi dan Manfaat Toner Wajah	9
2.4.2 Komponen Bahan Toner	10
2.5 Isolat alfa-mangostin	12
2.6 Metode Pengujian.....	13
2.6.1 Metode Spektrofotometri.....	13
2.6.2 Metode Difusi Cakram	14
BAB III TATA KERJA	15
3.1 Alat	15
3.2 Bahan.....	15
3.3 Metode Penelitian.....	16
3.3.1 Rancangan Formula Sediaan Toner Wajah Isolat Alfa-mangostin	16
3.3.2 Pembuatan Sediaan Toner Wajah Isolat Alfa-Mangostin	16
3.3.3 Uji Stabilitas Fisika-Kimia Sediaan	17

3.3.4 Pengujian Antibakteri Sediaan Menggunakan Metode Cakram	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1 Formulasi Sediaan Toner Wajah Alfa-mangostin	20
4.2 Evaluasi Fisika-Kimia Sediaan Toner Wajah Isolat Alfa-Mangostin	21
4.2.1 Uji Organoleptis Sediaan Toner Wajah Isolat Alfa-Mangostin	21
4.2.2 Uji pH Sediaan Toner Wajah Isolat Alfa-Mangostin	23
4.2.3 Uji Viskositas Sediaan Toner Wajah Isolat Alfa-Mangostin.....	24
4.2.1 Uji Kadar Isolat Alfa-Mangostin dalam Sediaan Toner Wajah Isolat Alfa-mangostin.....	25
4.3 Pengujian Antibakteri Sediaan Toner Wajah Isolat Alfa-Mangostin	27
BAB V SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA.....	30
5.1 Simpulan.....	30
5.2 Alur Penelitian Selanjutnya	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	36

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Klasifikasi derajat acne berdasarkan perhitungan jumlah lesi komedonal dan papul pustular.....	7
3.1 Rancangan formula sediaan toner wajah isolat alfa-mangostin.....	16
4.1 Hasil uji organoleptis sediaan toner wajah isolat alfa mangostin	22
4.2 Hasil uji antibakteri sediaan toner wajah isolat alfa-mangostin	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Patogenseis Jerawat	4
2.2 Struktur Alfa-Mangostin	12
4.1 Diagram hasil uji pH sediaan toner wajah isolat alfa mangostin	23
4.2 Diagram hasil uji viskositas sediaan toner wajah isolat alfa- mangostin	24
4.3 Diagram hasil uji kadar isolat alfa-mangostin dalam sediaan toner wajah.....	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Sertifikat Bahan.....	36
2. Prosedur Kerja.....	48
3. Hasil Uji Organoleptis.....	51
4. Tabel Nilai dan Perhitungan Viskositas Sediaan Toner Wajah Isolat Alfa-Mangostin.....	52
5. Tabel Nilai pH Sediaan Toner Wajah Isolat Alfa-Mangostin.....	54
6. Panjang Gelombang Maximum Isolat Alfa-Mangostin	55
7. Perhitungan Kurva Baku Isolat Alfa-Mangostin.....	56
8. Perhitungan Kadar Isolat Alfa-Mangostin dalam Sediaan Toner Wajah Isolat Alfa-Mangostin.....	58
9. Perhitungan Zona Hambat Aktivitas Antibakteri Sediaan Toner Wajah Isolat Alfa-Mangostin.....	62

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, R. dan Ainiyah, N. (2025) 'Optimasi formulasi dan uji fisik sediaan toner dari minyak atsiri lavender (*Lavandula angustifolia* L.) sebagai anti jerawat', *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, hal. 367–377.
- Aji Nurwani Purnama, Damayanti Luki, P.T. (2020) 'Uji Mutu Fisik Sediaan Toner Yang Beredar Dikota Bengkulu', *Jurnal Ilmiah Pharmacy*, 7(2), hal. 1–9.
- Alkhawaja, E. *et al.* (2020) 'Antibiotic resistant *Cutibacterium acnes* among acne patients in Jordan: a cross sectional study', *BMC Dermatology*, 20(1), hal. 1–9.
- Alouw, G., Fatimawali, F. dan Lebang, J.S. (2022) 'Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* dengan Metode Difusi Sumuran', *Jurnal Farmasi Medica/Pharmacy Medical Journal (PMJ)*, 5(1), hal. 36.
- Amania Salwa Ahla, Sri Mulyono dan Sam Farisa Chaerul Haviana (2023) 'Klasifikasi Jenis Jerawat Wajah Menggunakan Arsitektur Inception V3', *Jurnal Ilmiah Sultan Agung*, (September), hal. 738–752.
- Amyliana, N.A. dan Agustini, R. (2021) 'Formulasi Dan Karakterisasi Nanoenkapsulasi Yeast Beras Hitam Dengan Metode Sonikasi Menggunakan Poloxamer', *Unesa Journal of Chemistry*, 10(2), hal. 184–191.
- Anggraeni, D., Kaniawati, M. dan Jafar, G. (2023) 'Pendekatan Nanoteknologi Untuk Penghantaran Bahan Aktif Farmasi Dalam Terapi Acne Vulgaris', *Majalah Farmasetika*, 8(4), hal. 283.
- Annisa, L. (2017) 'Formulasi dan Uji Stabilitas Fisika-Kimia Sediaan Gel Etil P-Metoksisinamat Dari Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* Linn.)', *UIN Syarif Hidayatullah*, (September), hal. 4–15.
- Astrid Teresa (2020) 'Akne Vulgaris Dewasa: Etiologi, Patogenesis Dan Tatalaksana Terkini', *Jurnal Kedokteran Universitas Palangka Raya*, 8(1), hal. 952–964.
- Benson Heather A.E, Roberts Michael S, Leite-Silva Vânia Rodrigues, W.K.A. (2019) *Cosmetic Formulation, Encyclopedia of Colloid and Interface Science*. London New York: CRC Press.
- Chen, H.J. *et al.* (2022) 'Moisture retention of glycerin solutions with various concentrations: a comparative study', *Scientific Reports*, 12(1), hal. 1–7.
- Draelos, Z.D. (2019) 'Cosmeceuticals: What's Real, What's Not', *Dermatologic Clinics*, 37(1), hal. 107–115.
- Dréno, B. *et al.* (2019) 'Safety review of phenoxyethanol when used as a preservative in cosmetics', *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 33(S7), hal. 15–24.
- Dwipayana, I.M., Suhendra, L. dan Triani, I.G.A.L. (2022) 'Pengaruh Rasio Campuran Surfaktan dan Minyak Atsiri Jahe (*Zingiber Officinale* Var. *Amarum*) terhadap Karakteristik Mikroemulsi yang Dihasilkan', *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 10(1), hal. 1.
- Dwivedi, M. *et al.* (2020) 'Acidic and alkaline hydrolysis of polysorbates under aqueous conditions: Towards understanding polysorbate degradation in biopharmaceutical formulations', *European Journal of Pharmaceutical Sciences*, 144(October 2019), hal. 105211.

- Faidiban, A.N. *et al.* (2020) 'Uji Efek Antibakteri *Chromodoris annae* terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*', *Medical Scope Journal*, 1(2).
- Fang, Y. *et al.* (2016) 'Protective effect of alpha-mangostin against oxidative stress induced-retinal cell death', *Scientific Reports*, 6(January), hal. 1–15.
- Fiyani, A., Nanda Saridewi dan Siti Suryaningsih (2021) 'Analisis Konsep Kimia Terkait dengan Pembuatan Surfaktan dari Ampas Tebu', *JRPK: Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 10(2), hal. 94–101.
- Górecka, H. *et al.* (2025) 'Alpha-Mangostin: A Review of Current Research on Its Potential as a Novel Antimicrobial and Anti-Biofilm Agent', *International Journal of Molecular Sciences*, 26(11), hal. 1–22.
- Hasanah, A. dan Rusdiana, T. (2018) 'Metode penambahan surfaktan sebagai substrat PG-P untuk meningkatkan kelarutan obat lipofilik: article review', *Farmaka*, 16(2), hal. 42–50.
- Hilmani, Afriyeni Fitri, M. (2022) 'Pemanfaatan Water Aromatik Hydrosol Daun Torbangun (*Plectranthus amboinicus* L) dalam Formulasi Face Toner', *Jurnal Farmasi Sains dan Obat Tradisional*, 1(2), hal. 50–58.
- Hindritiani, R. *et al.* (2017) 'Resistensi Antibiotik *Propionibacterium Acnes* Dari Berbagai Lesi Kulit Akne Vugaris Di Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung', *Mdvi*, 44(1), hal. 15–19.
- Hong, T.T. dan Nurwada, R.F. (2018) 'Artikel Review: Efek Farmakologi A-Mangostin Dari Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* Linn)', *Farmaka Suplemen*, 16(1), hal. 91–98..
- Inayah Fitri Wulandari, Fitrianti Darusman dan Mentari Luthfika Dewi (2022) "Kajian Pustaka Surfaktan dalam Sediaan Pembersih," *Bandung Conference Series: Pharmacy*, 2(2), hal. 374–378.
- Jamila Fachrunisa Kabakoran, Amelia Niwele dan Mustamar Yuyun (2022) 'Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Turi (*Sesbania grandiflora* L) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dengan Metode Cakram', *Jurnal Ilmiah Kedokteran dan Kesehatan*, 1(2), hal. 126–141.
- Karami, M.R.A.N. *et al.* (2023) 'Formulasi dan Uji Stabilitas Sediaan Toner Anti Jerawat Ekstrak Bunga Melati (*Jasminum sambac* L.)', *Jurnal Farmasi SYIFA*, 1(2), hal. 68–76.
- Kusumaningrum Novi., Kusuma Aria Hendra., Adriana Carissa., Radityastuti., P.Y.D. (2024) *Peran Clascoterone Pada Tatalaksana Akne Vulgaris*. Diedit oleh P.Y.D. Kusumaningrum Novi. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Łanocha, M.E. dan Bergler-Czop, B. (2023) 'Topical treatment of acne using a compounded medication based on clindamycin', *Forum Dermatologicum*, 9(4), hal. 143–146.
- Lilih Siti Nurhayati, Nadhira Yahdiyani, A.H. (2020) 'Perbandingan Pengujian Aktivitas Antibakteri Starter Yogurt dengan Metode Difusi Sumuran dan Metode Difusi Cakram', *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 1(2), hal. 41–46.
- Linda Nurjanah dan Dina Melia Oktavilantika (2024) 'Formulasi Toner Wajah Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) dan Uji Aktivitas Antibakteri terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*', *Jurnal Farmasi dan Farmakoinformatika*, 2(2).

- Lundberg, D., Stjerndahl, M. dan Holmberg, K. (2023) 'Ester-based surfactants: Are they stable enough?', *Journal of Surfactants and Detergents*, 26(3), hal. 229–236.
- Madelina, W. dan Sulistiyarningsih (2018) 'Review: Resistensi Antibiotik pada Terapi Pengobatan Jerawat', *Jurnal Farmaka*, 16(2), hal. 105–117.
- Meylina, L. *et al.* (2021) 'Nanoformulations of α -mangostin for cancer drug delivery system', *Pharmaceutics*, 13(12).
- Min, R. (2025) 'Chemical Stability of Cosmetic Ingredients: Mechanisms of Degradation and Influencing Factors', *Proceedings of CONF-FMCE 2025 Symposium: AI and Machine Learning Applications in Infrastructure Engineering*, hal. 35–40.
- Mita, W.L. (2024) 'Pengaruh Tween 80 terhadap Karakteristik Serbuk Instan Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* Linnaeus)', *Universitas Semarang*.
- Musniati, Tatiana Siska Wardani, D.R. (2024) 'Formulasi dan Uji Fisik Sediaan Face Toner Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper crocotum*) terhadap *Propionibacterium acnes* ATCC 6919', *Journal Syntax Idea*, 6(February), hal. 4–6.
- Nirmalayanti, N.L.P.K.V. (2021) 'Skrining Berbagai Jenis Surfaktan dan Kosurfaktan sebagai Dasar Pemilihan Formulasi Nanoemulsi', *Metta: Jurnal Ilmu Multidisiplin*, 1(3), hal. 158–166.
- Noor, M., Malahayati, S. dan Nastiti, K. (2023) 'Formulasi dan Uji Stabilitas Sediaan Toner Wajah Ekstrak Daun Pare (*Momordica charantia* L) Sebagai Anti Jerawat dengan Variasi Surfaktan', *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 5(1), hal. 133–145.
- Nur Endah, S.R., Shintia, C. dan Nofriyaldi, A. (2021) 'Stability Test of Gel Hand Sanitizer Ethanol Extract of Nutmeg (*Pala*) Leaves (*Myristica fragrans* Houtt.) with Variation of the Concentration of HPMC (Hydroxy Propyl Methyl Cellulose) and Glycerine', *Journal of Food and Pharmaceutical Sciences*, 9(1), hal. 395–402.
- Nurhikma, E. *et al.* (2023) 'Formulasi Sediaan Masker Gel Peel Off Ekstrak Daun Walay (*Meistera Chinensis*) Asal Sulawesi Tenggara', *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan: Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 10(2), hal. 141–148.
- Paneo, M.A., Rusdiana, T. dan Gozali, D. (2017) 'Pengaruh Penambahan Vitamin E-TPGS (*D- α Tocopherol Polyethyleneglycol Succinat*) terhadap Peningkatan Kelarutan Obat', *Farmaka*, 15(3), hal. 7–16.
- Paul J Sheskey, W.G.C. and C.G.C. (2017) *Handbook of Pharmaceutical Excipients 8th*. London: Pharmaceutical Press.
- Piangpetch Tanngoen, Supaporn Lamlerthton, W.T. (2019) 'Effect of Alpha-Mangostin and Citronella Oil Against Acne Causing Bacteria', *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 11(6), hal. 45–49.
- Putri, D.C.A. *et al.* (2017) 'Optimization of Mixing Temperature and Sonication Duration in Liposome Preparation', *Journal of Pharmaceutical Sciences and Community*, 14(2), hal. 79–85.
- Rachmaniar, R., Warya, S. dan Nurgeofani, P.P. (2023) 'Karakterisasi Kokristal Krud Mangostin (*Garcinia mangostana*, L.) hasil metode Liquid Assisted Grinding menggunakan Koformer Asam Sitrat', *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi Indonesia*, 12(1), hal. 15–29.

- Rahmah, A. *et al.* (2023) 'Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kopi Aranio (*Coffea canephora*) terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*', *Journal Pharmaceutical Care and Sciences*, 4(1), hal. 64–74.
- Raya, S.A. *et al.* (2022) 'Investigation of the synergistic effect of nonionic surfactants on emulsion resolution using response surface methodology', *RSC Advances*, 12(48), hal. 30952–30961.
- RI, M.K. (1976) *Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 220/MEN.KES/PER/IX/76 tentang Produksi dan Peredaran Kosmetika dan Alat Kesehatan*, Jakarta. Diedit oleh G. Siwabessy. Jakarta.
- Rismawati, D., Aji, N. dan Herdiana, I. (2020) 'Pengaruh Butylated Hydroxyanisole terhadap Stabilitas dan Karakteristik Emulgel Kombinasi Ekstrak Jahe Merah dan Minyak Peppermint', *Pharmaqueous: Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 2(1), hal. 35–42.
- Rivero, B. dan Garibay, I. (2019) 'Development and validation of a stability-indicating HPLC method for the quantification of α -mangostin in dietary supplements', *Natural Product Communications*, 14(7), hal. 1–5.
- Rizki, T. *et al.* (2023) 'Synthesis of Nanoemulsion from Mangosteen Rind Extract by High-Energy Method', *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 34(1), hal. 109–118.
- Rohmani Sholichah dan Putri, T.R.P. (2022) 'Formulasi Anti-Aging Cream Potassium Azeloyl Diglycinate terhadap Stabilitas Fisika-Kimia Krim dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin sebagai Emulgator', *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina (JIIS): Ilmu Farmasi dan Kesehatan*, 7(2), hal. 310–319.
- Rowe Raymond C, P.J.S. and M.E.Q. (2009) *Handbook of Pharmaceutical Excipients Sixth edition*. 6 ed. London: Pharmaceutical Press and American Pharmacist Association.
- Sadiyah, I. dan Indarto, R. (2022) 'Karakteristik dan Senyawa Fenolik Mikrokapsul Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dengan Kombinasi Maltodekstrin dan Whey Protein Iso', *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 32(3), hal. 273–282.
- Safitri, M. *et al.* (2024) 'Formulation and Antioxidant Activity Test of Face Toner Extract Preparation from 70% Ethanol of Cucumber Fruit (*Cucumis sativus* L.)', *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis*, 10(2), hal. 122–134.
- Sahad, F.A.B. (2021) 'Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Gel Handsanitizer Minyak Atsiri Kulit Jeruk Kalamansi (*Citrus microcarpa* Bunge) dengan Metode DPPH', *Skripsi, Sekolah Tinggi Kesehatan Bengkulu*, hal. 1–51.
- Sifatullah, N. dan Zulkarnain (2021) 'Jerawat (*Acne vulgaris*): Review Penyakit Infeksi pada Kulit', *Prosiding Biologi Achieving the Sustainable Development Goals*, (November), hal. 19–23.
- SNI 16-4399-1996 (1996) *Sediaan Tabir Surya*. Badan Standardisasi Nasional. 16(4399), hal. 1–3.
- Suciati, T., Suhendra, L. dan Harsojuwono, B.A. (2023) 'Sintesis Mikroemulsi Menggunakan Surfaktan dan Minyak Atsiri Kulit Buah Lemon (*Citrus limon*) sebagai Face Mist', *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 11(1), hal. 92.
- Sundari, E.R. (2022) 'Pengganti Kertas Cakram pada Uji Resistensi Bakteri', *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Sains dan Teknologi*, 2(1), hal. 23–27.
- Thakare, M. *et al.* (2017) 'Nonionic surfactant structure on the drug release, formulation and physical properties of ethylcellulose microspheres',

- Pharmaceutical Development and Technology*, 22(3), hal. 418–425.
- Tomlinson, A. *et al.* (2015) ‘Polysorbate 20 Degradation in Biopharmaceutical Formulations: Quantification of Free Fatty Acids, Characterization of Particulates, and Insights into the Degradation Mechanism’, *Molecular Pharmaceutics*, 12(11), hal. 3805–3815.
- Triyanti, S.B. *et al.* (2025) ‘Pengaruh Metode Ekstraksi Maserasi, Sonikasi, dan Sokletasi terhadap Nilai Rendemen Sampel Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*)’, *Jurnal Sains dan Edukasi Sains*, 8(1), hal. 71–78.
- Vishal Vikram Pawar, Prof. Ms. P.R. Nagargoje, D.S.J. (2024) ‘Formulation & Evaluation of Herbal Face Toner in the Faculty of Pharmacy’, *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science*, 06(07), hal. 666–680.
- Vriezka Mierza, Irene Virda Sakinah, Putri Mutiara Iskandar, Silvana Lestari Irwansyah, Adella Aisiyah, R.N. (2022) ‘Studi Literatur: Standarisasi Senyawa Alfa Mangostin’, *PharmaCine*, 3(September 2022), hal. 104–110.
- Wanta, K.C. *et al.* (2021) ‘Effect of Surfactant Type on Synthesis and Characteristics of Nanonickel Hydroxide’, *Jurnal Rekayasa Proses*, 15(2), hal. 217.
- Wardani, H.N. (2020) ‘Potensi Ekstrak Daun Sirsak dalam Mengatasi Kulit Wajah Berjerawat’, *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 2(4), hal. 563–570.
- Wulandari, G.A., Yamlean, P.V.Y. dan Abdullah, S.S. (2023) ‘Pengaruh Gliserin terhadap Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Etanol Sari Buah Tomat (*Solanum lycopersicum* L.)’, *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(3), hal. 2383–2391.
- Yudono, B. (2017) *Spektrofotometri*. Palembang: Simetri.
- Yulia Elvyra, A.N.S.S. (2015) *Dasar-Dasar Kosmetik Untuk Tata Rias*. 1 ed. Jakarta: Lembaga Pengembangan Pendidikan Universitas Negeri Jakarta.