

**FORMULASI SEDIAAN *CLAY MASK* ISOLAT
MANGOSTIN SEBAGAI ANTIJERAWAT**

SKRIPSI

**SHAFANURUL FADILLA
A233025**



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

**FORMULASI SEDIAAN *CLAY MASK* ISOLAT
MANGOSTIN SEBAGAI ANTIJERAWAT**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**SHAFANURUL FADILLA
A233025**



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

**FORMULASI SEDIAAN *CLAY MASK* ISOLAT
MANGOSTIN SEBAGAI ANTIJERAWAT**

**SHAFANURUL FADILLA
A233025**

Oktober 2025

Disetujui oleh :

Pembimbing



apt. Deby Tristiyanti, M.Farm.

Pembimbing



apt. Yola Desnera Putri, M.Farm.

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

Skripsi ini kupersembahkan untuk ibu, nenek, keluarga serta teman-teman terdekat sebagai bagian proses yang telah dilewati. Perjalanan dan pencapaian saya hingga saat ini tidak lepas dari kasih sayang, dukungan, serta doa yang senantiasa diberikan oleh orang-orang terdekat.

ABSTRAK

Jerawat merupakan peradangan kulit yang umum dialami remaja dan disebabkan oleh pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan konsentrasi hambat minimum (KHM) isolat mangostin, mengembangkan formulasi *clay mask* isolat mangostin, serta mengevaluasi aktivitas antibakterinya terhadap *Propionibacterium acnes*. Uji KHM dilakukan dengan metode difusi cakram menggunakan konsentrasi 0,275%, 0,55%, dan 1,1%, sedangkan formulasi *clay mask* dibuat dengan kombinasi basis bentonite dan kaolin dalam empat variasi konsentrasi. Evaluasi sediaan meliputi organoleptik, pH, homogenitas, viskositas, waktu mengering, daya sebar, daya lekat, dan uji stabilitas *cycling test*. Hasil penelitian menunjukkan KHM isolat mangostin sebesar 0,275% dengan zona hambat $15,10 \pm 0,64$ mm. Seluruh formula memenuhi syarat evaluasi dan stabil secara fisik. Uji aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa formula 1 memiliki zona hambat sebesar $9,18 \pm 0,76$ mm, formula 2 sebesar $8,83 \pm 0,93$ mm, formula 3 sebesar $7,00 \pm 0,46$ mm, dan formula 4 sebesar $7,33 \pm 0,97$ mm. Berdasarkan hasil tersebut, *clay mask* isolat mangostin memiliki potensi sebagai sediaan topikal antijerawat alami.

Kata Kunci: antibakteri, *clay mask*, jerawat, mangostin, *Propionibacterium acnes*.

ABSTRACT

Acne is a common inflammatory skin disorder among adolescents and is caused by the growth of Propionibacterium acnes bacteria. This study aimed to determine the minimum inhibitory concentration (MIC) of mangosteen isolate, develop clay mask formulations containing mangosteen isolate, and evaluate their antibacterial activity against Propionibacterium acnes. The MIC test was conducted using the disc diffusion method with concentrations of 0.275%, 0.55%, and 1.1%, while clay mask formulations were prepared using combinations of bentonite and kaolin bases in four concentration variations. Formulation evaluation included organoleptic properties, pH, homogeneity, viscosity, drying time, spreadability, adhesiveness, and cycling test stability. The results showed that the MIC of mangosteen isolate was 0.275% with an inhibition zone of 15.10 ± 0.64 mm. All formulas met the evaluation requirements and were physically stable. The antibacterial activity test showed that formula 1 had an inhibition zone of 9.18 ± 0.76 mm, formula 2 had 8.83 ± 0.93 mm, formula 3 had 7.00 ± 0.46 mm, and formula 4 had 7.33 ± 0.97 mm. Based on these results, the mangosteen isolate clay mask has potential as a natural topical anti-acne preparation.

Keywords: antibacterial, clay mask, acne, mangosteen, Propionibacterium acnes.

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 Sediaan *Clay Mask* Isolat Mangostin sebagai Antijerawat**”.

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 apt. Yola Desnera Putri, 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 dan dosen wali yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis,
4. Seluruh staf dosen, staf administrasi, serta karyawan 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
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 Kegunaan Penelitian.....	3
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Jerawat.....	4
2.2.1 Definisi Jerawat.....	4
2.2.2 Patogenesis Jerawat.....	4
2.2.3 Klasifikasi Jerawat	6
2.2 Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>	7
2.3 Isolat Mangostin.....	8
2.4 Masker.....	8
2.5 <i>Clay Mask</i>	9
2.6 Metode Pengujian Aktivitas Bakteri	9
2.6.1 Metode Difusi.....	9
2.6.2 Metode Dilusi.....	10
2.7 Monografi Bahan Tambahan.....	10
2.7.1 Bentonite	10
2.7.2 Kaolin.....	10
2.7.3 Gliserin.....	10
2.7.4 Xanthan Gum	11
2.7.5 Metil Paraben	11
2.7.6 Akuades.....	11
BAB III TATA KERJA.....	12
3.1 Alat.....	12
3.2 Bahan.....	12
3.3 Metode Penelitian.....	12

3.3.1 Penetapan Konsentrasi Hambat Minimum Isolat Mangostin	12
3.3.2 Formulasi Sediaan <i>Clay Mask</i>	14
3.3.3 Prosedur Pembuatan <i>Clay Mask</i>	14
3.3.4 Evaluasi Sediaan <i>Clay Mask</i>	15
3.3.5 Uji <i>Cycling Test</i>	16
3.3.6 Uji Aktivitas Antibakteri <i>Clay Mask</i>	16
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Penetapan Konsentrasi Hambat Minimum Isolat Mangostin	18
4.2 Formulasi <i>Clay Mask</i> Isolat Mangostin	20
4.3 Evaluasi Sediaan <i>Clay Mask</i>	21
4.3.1 Uji Organoleptik	21
4.3.2 Pengujian pH	21
4.3.3 Uji Homogenitas	22
4.3.4 Viskositas	22
4.3.5 Lama Waktu Mengering	23
4.3.6 Uji Daya Sebar	24
4.3.7 Uji Daya Lekat	24
4.4 <i>Cycling Test</i>	25
4.5 Pengujian Aktivitas Antibakteri	29
BAB V SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA	32
5.1 Simpulan	32
5.2 Alur Penelitian Selanjutnya	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	41

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Formula modifikasi <i>clay mask</i>	14
3.2 Kategori diameter zona hambat	17
4.1 Hasil pengamatan aktivitas antibakteri isolat mangostin	19
4.2 Formula <i>clay mask</i> isolat mangostin	20
4.3 Hasil uji organoleptik <i>clay mask</i> isolat mangostin.....	21
4.4 Hasil uji pH <i>clay mask</i> isolat mangostin	22
4.5 Hasil viskositas <i>clay mask</i> isolat mangostin	23
4.6 Hasil uji waktu mengering <i>clay mask</i> isolat mangostin.....	23
4.7 Hasil uji daya sebar <i>clay mask</i> isolat mangostin.....	24
4.8 Hasil uji daya lekat <i>clay mask</i> isolat mangostin.....	24
4.9 Hasil pengamatan organoleptik <i>cycling test clay mask</i>	25
4.10 Hasil pengamatan homogenitas <i>cycling test clay mask</i>	26
4.11 Hasil pengamatan aktivitas antibakteri <i>clay mask</i> isolat mangostin ..	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Perbedaan klasifikasi dari jerawat.....	6
2.2 Struktur α -mangostin.....	8
4.1 Hasil uji homogenitas <i>clay mask</i> isolat mangostin	22
4.2 Kurva hasil pengujian pH pada siklus <i>cycling test</i>	26
4.3 Kurva hasil pengujian viskositas pada siklus <i>cycling test</i>	27
4.4 Kurva hasil pengujian lama waktu mengering pada siklus <i>cycling test</i>	28
4.5 Kurva hasil pengujian daya sebar pada siklus <i>cycling test</i>	28
4.6 Kurva hasil pengujian daya lekat pada siklus <i>cycling test</i>	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Perhitungan Konsentrasi Isolat Mangostin	41
2. Perhitungan Larutan Seri Konsentrasi	42
3. Hasil Uji KHM Isolat Mangostin.....	43
4. Perhitungan Diameter Zona Hambat.....	44
5. Hasil Evaluasi <i>Clay Mask</i> Isolat Mangostin	46
6. Hasil Pengujian <i>Cycling Test</i>	48
7. Hasil Uji Aktivitas <i>Clay Mask</i> Isolat Mangostin	54
8. Perhitungan Diameter Zona Hambat.....	55
9. <i>Certificate of Analysis</i> Isolat Mangostin	58
10. <i>Certificate of Analysis Propionibacterium acnes</i>	59
11. <i>Certificate of Analysis Nutrient Agar</i>	60
12. <i>Certificate of Analysis Mueller Hilton Agar</i>	61
13. <i>Certificate of Analysis</i> Dimetil Sulfoksida.....	62
14. <i>Certificate of Analysis Bentonite</i>	63
15. <i>Certificate of Analysis Kaolin</i>	64
16. <i>Certificate of Analysis Gliserin</i>	65
17. <i>Certificate of Analysis Metil Paraben</i>	66
18. <i>Certificate of Analysis Akuades</i>	67

DAFTAR PUSTAKA

- Abels, C. *et al.* (2011) 'A 10% glycolic acid containing oil-in-water emulsion improves mild acne: a randomized double-blind placebo-controlled trial', *Journal of Cosmetic Dermatology*, 10, pp. 202–209.
- Afianti, H.P. and Murrukmihadi, M. (2015) 'Pengaruh Variasi Kadar Gelling Agent HPMC terhadap Sifat Fisik dan Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Etanolik Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L. forma citratum Back.)', *Majalah Farmaseutik*, 11(2), pp. 307–315.
- Åhman, J., Matuschek, E. and Kahlmeter, G. (2022) 'Evaluation of ten brands of pre-poured Mueller-Hinton agar plates for EUCAST disc diffusion testing', *Clinical Microbiology and Infection*, 28(11), pp. 1499.e1-1499.e5.
- Alfiraza, E.N., Istriningsih, E. and Maulana, N.R. (2024) 'Formulasi Sediaan Masker Clay Kombinasi Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Dan Daun Sirsak (*Annona muricata* L.)', *Berkala Ilmiah Kimia Farmasi*, 11(2), pp. 44–48.
- Ambari, Y., Saputri, A.O. and Nurrosyidah, I.H. (2021) 'Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Body Lotion Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum cannum* Sims.) dengan Metode DPPH (1,1 - diphenyl-2-picrylhydrazyl)', *As-Syifaa Jurnal Farmasi*, 13, pp. 86–96.
- Ardani, H. *et al.* (2017) 'Enhancement of the stability of silver nanoparticles synthesized using aqueous extract of *Diospyros discolor* Willd. leaves using polyvinyl alcohol', *Journal of Physics: Conference Series*, 755(1).
- Asasutjarit, R. *et al.* (2014) 'Physicochemical properties and anti-Propionibacterium acnes activity of film-forming solutions containing alpha-mangostin-rich extract', *AAPS PharmSciTech*, 15(2), pp. 306–316.
- Aspadih, V. *et al.* (2024) 'Optimasi Polivinil Alkohol dan Xanthan Gum Dalam Formula Masker Peel-off Niacinamide', *Lansau: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 2(2), pp. 160–174.
- Asthyanda, M. and Bakri, D.F.F. (2024) 'Formulasi Clay Mask Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dan Uji Inhibisi *Staphylococcus aureus*', *Kartika : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 9(2), pp. 105–114.
- Ayen, R.Y. and Mukarlina, R. (2017) 'Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Sembung Rambat (*Mikania micrantha* H.B.K) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Bacillus cereus* IHB B 379 dan *Shigella flexneri*', *Jurnal Protobiont*, 6(3), pp. 123–129.
- Bhadra, P. and Deb, A. (2020) *A Literature Review Onacne Due to Hormonal Changes and Lifestyle*, *Indian Journal of Natural Sciences* www.tnsroindia.org.in ©IJONS.

- Borni, M. *et al.* (2022) 'A postoperative brain abscess due to *Propionibacterium acnes* in an immunocompetent adult with incidental discovery', *Annals of Medicine and Surgery*, 81.
- Br. Ginting, O.S. and Siregar, S.S. (2022) 'Formulasi dan Evaluasi Sediaan Masker Clay dari Kombinasi Ekstrak Etanol Pepaya (*Carita papaya* L.) dan Labu Kuning (*Cucurbita moschata*)', *Forte Jurnal*, 02(01), pp. 22–31.
- Budiman, A. *et al.* (2017) 'Peel-off gel formulation from black mulberries (*Morus nigra*) extract as anti-acne mask', *National Journal of Physiology, Pharmacy and Pharmacology*, 7(9), pp. 987–994.
- Cahyani, A. *et al.* (2020) 'Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) terhadap Pertumbuhan *Propionibacterium acnes* In Vitro', *Jurnal Kesehatan*, 11(3), pp. 414–421.
- Cetika, R.K., Ameliana, L. and Winarti, L. (2015) 'Optimasi Gom Xanthan dan Natrium Karboksimetilselulosa terhadap Mutu Fisik dan Laju Pelepasan Gel Meloksikam In Vitro', *e-Journal Pustaka Kesehatan*, 3(1), pp. 50–55.
- Dapkevicius, I. *et al.* (2023) 'Acne Vulgaris Topical Therapies: Application of Probiotics as a New Prevention Strategy', *Cosmetics*. MDPI.
- Deswita, W., Manalu, K. and Tambunan, E.P.S. (2021) 'Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Umbi Lobak Putih (*Raphanus sativus* L) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*', 5(2), pp. 111–116.
- Dewi, N.A.R., Rahmawati, I. and Purnamasari, N.A.D. (2025) 'Clay Mask Formulation with *Moringa oleifera* Leaf Extract and Antibacterial Activity Against *Staphylococcus aureus*', *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education (e-Journal)*, 5(1), pp. 71–84.
- Dipahayu, D. and Lestari, K.A.P. (2021) 'Physical Evaluation of Anti Acne Mask With Ethanol Extract of Purple Sweet Potato Leaf (*Ipomoea batatas* (L.) Antin-3 Varieties', *Journal Pharmasci (Journal of Pharmacy and Science)*, 6(2).
- Dréno, B. *et al.* (2018) 'Cutibacterium acnes (*Propionibacterium acnes*) and acne vulgaris: a brief look at the latest updates', *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*. Blackwell Publishing Ltd, pp. 5–14.
- Eknanda, M.F.K., Adisetya, E. and Ulfah, M. (2024) 'Potensi Red Palm Oil (RPO) dengan Kombinasi Cocoa Butter sebagai Bahan Pembuatan Body Butter untuk Perawatan Kulit Kering', *AGROFORETECH*, 2(3), pp. 1522–1542.
- Elfiyani, R. *et al.* (2023) 'Pemanfaatan Ekstrak Kulit Putih Semangka Dalam Sediaan Masker Clay', *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 10(2), pp. 218–225.
- Elsaie, M.L. (2016) 'Hormonal treatment of acne vulgaris: An update', *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*. Dove Medical Press Ltd., pp. 241–248.

- Fadlillah, N.N. and Dewi, M.L. (2024) 'Perawatan Kulit dengan Masker Alami Antioksidan untuk Peremajaan Wajah', *Jurnal Riset Farmasi*, pp. 7–14.
- Fauziah, Alvanny, N. and Andalia, K. (2022) 'Formulasi dan Evaluasi Masker Clay Anti Jerawat dari Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya* L.)', *Riset Kefarmasian Indonesia*, 4(3), pp. 307–320.
- Fauziah, D.W. (2018) 'Pengaruh Basis Kaolin dan Bentonit Terhadap Sifat Fisika Masker Lumpur Kombinasi Minyak Zaitun (Olive Oil) dan Teh Hijau (*Camelia sinensis*)', *Jurnal Farmasi*, 3(2), pp. 9–13.
- Febriani, Y., Sudewi and Sembiring, R. (2021) 'Formulation and Antioxidant Activity of Clay Mask of Ethanol Extract Tamarillo (*Solanum betaceum* Cav.)', *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology Journal Homepage*, 1(1), pp. 22–30.
- Febriyanti, L. (2023) 'Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Jerawat di Wajah Berbasis Web dengan Metode Certainty Factor', *Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan*, 1(5), pp. 1250–1264.
- Forestryana, D., Fahmi, M.S. and Putri, A.N. (2020) 'Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Gelling Agent pada Karakteristik Formula Gel Antiseptik Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Pisang Ambon', *Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 1(2), pp. 45–51.
- Gold, M.H., Baldwin, H. and Lin, T. (2018) 'Management of Comedonal Acne Vulgaris with Fixed-Combination Topical Therapy', *Journal of Cosmetic Dermatology*, 17(2), pp. 227–231.
- Hafifah, F.N., Agustina, L.S. and Latifah, N. (2025) 'Review Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik Sediaan Krim Berbahan Alam: Tinjauan Berbasis Berbagai Metode Uji (Cycling, Freeze-Thaw, Sentrifugasi)', *Sains Media*, 3(5), pp. 320–328.
- Hasriyani *et al.* (2020) 'Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70% Biji Lada Hitam (*Piper nigrum* L.) terhadap Bakteri *Escherichia coli*', *Indonesia Jurnal Farmasi*, 5(2), pp. 14–18.
- Hong, T.T. and Nuwarda, R.F. (2018) 'Artikel Review: Efek Farmakologi α -mangostin dari Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* Linn)', *Farmaka*, 16(1), pp. 91–98.
- Idawati, S., Hakim, A. and Andayani, Y. (2018) 'Isolasi α -mangostin dari Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) dan Uji Aktivitas Antibakteri *Bacillus cereus*', *Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmiah Kesehatan*, 118(2), pp. 118–122.
- Indriani, S. *et al.* (2025) 'Formula dan Aktivitas Antibakteri Sediaan Obat Kumur Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*', *Jurnal Ilmiah Bakti Farmasi*, 10, pp. 7–16.
- Indriastuti, D., Dewi, M.L. and Priani, S.E. (2022) 'Literature Review Formulasi Sediaan Masker Clay Antioksidan', *Bandung Conference Series: Pharmacy*, 2(2), pp. 1129–1135.

- Janna, D.K. and Maryati (2023) 'Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Labu Siam (*Sechium edule* (Jacq.) Swartz) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermis* dan *Pseudomonas aeruginosa* dan Bioautografinya', *Usadha: Journal of Pharmacy*, 2(3).
- Jannah, R., Syahrin, E. and Sudarjat, H. (2025) 'Artikel review : Natural Beauty With Coffee: A Complete Guide to Coffee-Based Face Gel Masks Made in Indonesia', *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 8(1), pp. 311–323.
- Japar, H.H. *et al.* (2022) 'Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Daun Katuk (*Sauropus Androgynus*. L) Terhadap *Candida Albicans*', *Jurnal Pharmacia Mandala Waluya*, 1(3), pp. 102–108.
- Kemenkes RI (2020) *Farmakope Indonesia Edisi VI*. Jakarta.
- Khotimah, H., Anggraeni, E.W. and Setianingsih, A. (2017) 'Karakteristik Hasil Pengolahan Air Menggunakan Alat Destilasi', *Jurnal Chemurgy*, 01(2), pp. 34–38.
- Kumalasari, E. *et al.* (2023) 'Formulasi Sediaan Masker Clay dari Ekstrak Daun Pidada Merah (*Sonneratia caseolaris*) sebagai Antioksidan', *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 6(1), pp. 55–64.
- Latu, S. *et al.* (2024) 'Uji Aktivitas Formula Sediaan Masker Gel Peel Off Ekstrak Etanol Buah Patikala (*Etlingera eatior* (Jack) R.M Smith) terhadap Pertumbuhan Bakteri Penyebab Jerawat', *Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 5(1).
- Leung, A.K.C. *et al.* (2020) 'Dermatology: How to manage acne vulgaris', *Drugs in Context*. Bioexcel Publishing LTD.
- Li, X. *et al.* (2017) 'A review of the role of sebum in the mechanism of acne pathogenesis', *Journal of Cosmetic Dermatology*. Blackwell Publishing Ltd, pp. 168–173.
- Li, Y. *et al.* (2024) 'Acne treatment: research progress and new perspectives', *Frontiers in Medicine*. Frontiers Media SA.
- Liling, V. V. *et al.* (2020) 'Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Buah Pepaya *Carica papaya* L. Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat *Propionibacterium acnes*', *The Tropical Journal of Biopharmaceutical*, 3(1), pp. 112–121.
- Lim, H.-J. *et al.* (2021) 'Inhibitory Effect of Quercetin on *Propionibacterium acnes*-induced Skin Inflammation', *International Immunopharmacology*, 96.
- Londhe, S.S. *et al.* (2022) 'Formulation and Evaluation of Clay Face Pack', *Clinics in Dermatology*, 11(4), pp. 437–440.
- Lukić, M., Pantelić, I. and Savić, S.D. (2021) 'Towards optimal ph of the skin and topical formulations: From the current state of the art to tailored products', *Cosmetics*, 8(3), pp. 1–18.
- Madelina, W. and Sulistiyaningsih (2018) 'Review: Resistensi Antibiotik pada Terapi Pengobatan Jerawat', *Farmaka*, 16(2), pp. 105–117.
- Manfredini, M. *et al.* (2023) 'Characterization of Acne-Prone Skin with Reflectance Confocal Microscopy and Optical Coherence Tomography and

- Modifications Induced by Topical Treatment and Probiotic Supplementation', *Journal of Clinical Medicine*, 12(14).
- Markowicz, J. *et al.* (2019) 'Antitumor and anti-nematode activities of α -mangostin', *European Journal of Pharmacology*, 863.
- Musiam, S., Ma'ruf, M. and Kumalasari, E. (2024) 'Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Masker Clay Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Bawang Dayak dan Kulit Jeruk Siam', *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 7(3), pp. 430–440.
- Nguyen, H.B., Phan, T.L. and Nguyen, T.K.L. (2025) 'Evaluating Deep Learning Models for Object Detection in Kirby-Bauer Test Result Images', *The Open Bioinformatics Journal*, 18(1), pp. 1–12.
- Nowińska, B. *et al.* (2024) 'Topical Treatment and Aesthetic Procedures in Management of Acne Vulgaris', *Quality in Sport*, 16, p. 52375.
- Nurhamidin, A.P., Fatimawali and Antasionasti, I. (2021) 'Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak N-heksan Biji Buah Langsung (Lansium domesticum Corr) terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus dan Klebsiella Pneumoniae', *PHARMACON*, 10(1), pp. 748–755.
- Nurhayati, L.S., Yahdiyani, N. and Hidayatulloh, A. (2020) 'Perbandingan Pengujian Aktivitas Antibakteri Starter Yogurt dengan Metode Difusi Sumuran dan Metode Difusi Cakram', *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 1(2), pp. 41–46.
- Nurlan *et al.* (2023) 'Perbandingan Pemberian Ekstrak Kulit Manggis dengan Glibenklamid terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah pada Mencit', *Fakumi Medical Journal*, 3(3), pp. 123–129.
- Nurul, A. *et al.* (2023) 'Tinjauan Artikel : Uji Mikroba', *Jurnal Farmasi (Journal of Pharmacy)*, 12, pp. 31–36.
- Pan-On, S. *et al.* (2018) 'Development, Characterization and Skin Irritation of Mangosteen Peel Extract Solid Dispersion Containing Clay Facial Mask', *International Journal of Applied Pharmaceutics*, 10(5), pp. 202–208.
- Pesántez, S.A.V. *et al.* (2022) 'ACNÉ', *EPRA International Journal of Multidisciplinary Research (IJMR)*, 8(9).
- Pessemier, B. De *et al.* (2021) 'Gut–skin axis: Current knowledge of the interrelationship between microbial dysbiosis and skin conditions', *Microorganisms*. MDPI AG, pp. 1–33.
- Plewig, G., Melnik, B. and Chen, W. (2019) 'Acne Classification and Disease Burden', in *Plewig and Kligman's Acne and Rosacea*. Springer International Publishing, pp. 217–222.
- Prakash, C. *et al.* (2017) 'Skin Surface pH in Acne Vulgaris: Insights from an Observational Study and Review of the Literature', *Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology*, 10(7), pp. 33–39.
- Prasad, S.B. (2016) 'Acne vulgaris: A review on pathophysiology and treatment', *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 9(4), pp. 54–59.

- Pratiwi, S., Samsi, A.S. and Suriati, I. (2023) 'Uji Aktivitas Antibakter Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritania*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*', *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(2), pp. 359–368.
- Proksch, E. (2018) 'pH in nature , humans and skin', (January), pp. 1–9.
- Purba, A.U.C., Naliani, S. and Sugiaman, V.K. (2023) 'Efektivitas Antibakteri Fraksi Buah Merah (*Pandanus conoideus* Lam) sebagai Pembersih Gigi Tiruan Sebagian Lepas terhadap *Staphylococcus aureus*', *e-GiGi*, 11(2), pp. 143–151.
- Putri, C.N. *et al.* (2024) 'Klasifikasi Jenis Jerawat pada Data Citra Jerawat Wajah Menggunakan Convolutional Neural Network', *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, 5(2), pp. 172–181.
- Rachman, M.R., Darsono, P.V. and Malahayati, S. (2024) 'Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Daun Maritam (*Nephelium Ramboutan-ake* Leenh) Terhadap Pertumbuhan *Salmonella typhi*', *Jurnal Surya Medika*, 10(3), pp. 171–179.
- Rahmah, A.F. *et al.* (2024) 'Uji Zona Hambat Ekstrak Metanol Teripang Putih (*Holothuria scabra*) Mentawai terhadap *Streptococcus sanguinis* pada Stomatitis Aftosa Rekuren secara in vitro: Studi Eksperimental', *Padjadjaran Journal of Dental Researchers and Students*, 8(1), pp. 71–79.
- Ramadhanty, D.A., Lestari, Y.P.I. and Nashihah, S. (2023) 'Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Karamuntin (*Rhodomyrtus tomentosa* (Aiton) Hassk.) terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*', *Jurnal Farmasi Indonesia*, 15(1), pp. 29–42.
- Ramsis, T. *et al.* (2024) 'The role of current synthetic and possible plant and marine phytochemical compounds in the treatment of acne', *RSC Advances*. Royal Society of Chemistry, pp. 24287–24321.
- Rana, T. *et al.* (2024) 'Antiacne Gel Containing Aloe vera and Clindamycin Phosphate: Design, Characterization, and Optimization Using Response Surface Methodology', *International Journal of Polymer Science*, 2024, pp. 1–17.
- Rashati, D. *et al.* (2024) 'Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Kulit Buah Pisang (*Musa acuminata* Colla) dengan Variasi Enhancer', *Jurnal Ilmiah Farmasi Akademi Farmasi*, 7(1), pp. 133–156.
- Reinard, I.N., Edy, H.J. and Siampa, J.P. (2022) 'Formulation and Antioxidant Effectivity Test Gel Extract of Mulberry Leaf (*Morus alba* L.) DPPH Method', *Pharmacon*, 11(4), pp. 1671–1678.
- Retnaningsih, A., Primadimanti, A. and Febrianti, A. (2019) 'Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* (L.) GRIFF) terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan Bakteri *Propionibacterium acnes* Penyebab Jerawat dengan Metode Cakram', *Jurnal Analisis Farmasi*, 4(1), pp. 1–9.

- Reynolds, R. V. *et al.* (2024) 'Guidelines of care for the management of acne vulgaris', *Journal of the American Academy of Dermatology*, 90(5), pp. 1006.e1-1006.e30.
- Sa'adah, H., Supomo and Mesaenah (2020) 'Aktivitas Antibakteri Ekstrak Air Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*', *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(2), pp. 80–88.
- Setyawan, R. *et al.* (2023) 'Formulasi, Evaluasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Antioksidan Ekstrak Tali Putri (*Cassytha filiformis* L.)', *Bencoolen Journal of Pharmacy* 2023, 3(1), pp. 27–33.
- Sheskey, P.J., Cook, W.G. and Cable, C.G. (2017) *Handbook of Pharmaceutical Excipient*. Eighth.
- Sifatullah, N. and Zulkarnain (2021) *Jerawat (Acne vulgaris): Review Penyakit Infeksi Pada Kulit*.
- Sinuraya, T.M. (2024) 'Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) terhadap Karakteristik Mutu Masker Clay', *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian*, 5(1), pp. 991–996.
- Sitohang, I.B.S. *et al.* (2019) 'The susceptibility of pathogens associated with acne vulgaris to antibiotics', *Medical Journal of Indonesia*, 28(1), pp. 21–27.
- Situmorang, N.B. and Linia (2021) 'Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Singkong (*Crassocephalum crepidioides*) terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*', *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), pp. 368–372.
- Suhaera, Rachmayanti, A.S. and Aoliyaninda, N. (2022) 'Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bronok (*Acaudina molpadioides*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*', *Jurnal Surya Medika*, 8(3), pp. 133–137.
- Syam, N.R., Lestari, U. and Muhaimin (2021) 'Formulasi dan Uji Sifat Fisik Masker Gel Peel Off dari Minyak Sawit Murni dengan Basis Carbomer 940', *Indonesian Journal of Pharma Science*, 1(1), pp. 28–41.
- Syamsidi, A., Syamsuddin, A.M. and Sulastrri, E. (2021) 'Formulation and Antioxidant Activity of Mask Clay Extract Lycopene Tomato (*Solanum lycopersicum* L.) with Variation of Concentrate Combination Kaoline and Bentonite Bases', *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 7(1).
- Tanngoen, P., Lamlerththong, S. and Tiyaaboonchai, W. (2019) 'Effects of Alpha-mangostin and Citronella Oil Against Acne Causing Bacteria', *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 11(6), pp. 45–49.
- Tanngoen, P., Lamlerththong, S. and Tiyaaboonchai, W. (2020) *Characterization and Evaluation of α -Mangostin-loaded Film-forming Gels for Acne Treatment*, *Indian Journal of Pharmaceutical Sciences*.
- Tellu, F.Y., Sunarto, S. and Utami, E.D. (2019) 'Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Terhadap

- Propionibacterium acne', *Acta Pharmaciae Indonesia : Acta Pharm Indo*, 7(2), pp. 58–67.
- Utomo, S.B. *et al.* (2018) 'Antibacterial Activity Test of the C-4-methoxyphenylcalix[4]resorcinarene Compound Modified by Hexadecyltrimethylammonium-Bromide against Staphylococcus aureus and Escherichia coli Bacteria', *JKPK (Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia)*, 3(3), pp. 201–209.
- Vasam, M., Korutla, S. and Bohara, R.A. (2023) 'Acne vulgaris: A review of the pathophysiology, treatment, and recent nanotechnology based advances', *Biochemistry and Biophysics Reports*. Elsevier B.V.
- Velasco, M.V.R. *et al.* (2016) 'Characterization and Short-Term clinical study of clay facial mask', *Journal of Basic and Applied Pharmaceutical Sciences*, 37(1), pp. 1–6.
- Wahyuningsih, E.S. *et al.* (2023) 'Uji Aktivitas Antibakteri Face Mist Ekstrak Etanol Daun Andong Merah (Cordyline fruticosa (L) A. Chev.) terhadap Propionibacterium acnes', *Pharma Xplore*, 8(2).
- Wardani, H.N. (2020) 'Potensi Ekstrak Daun Sirsak dalam Mengatasi Kulit Wajah Berjerawat', *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 2(4), pp. 563–570.
- Wong, C.M. *et al.* (2024) 'Presentations of Cutaneous Disease in Various Skin Pigmentations: Acne Vulgaris - Comedonal Acne', *HCA Healthcare Journal of Medicine*, 5(1).
- Wulaisfan, R. *et al.* (2023) 'Inhibisi Ekstrak Daun Bawang Merah (Allium cepa L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus', *Warta Farmasi*, 12(1), pp. 19–27.
- Xu, N. *et al.* (2018) 'Alpha- and Gamma-mangostins Exhibit Anti-cne Activities via Multiple Mechanisms', *Immunopharmacology and Immunotoxicology*, 40(5), pp. 415–422.
- Zai, Y. *et al.* (2019) 'Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Sirsak (Annona muricata Linn.) Terhadap Bakteri Propionibacterium acnes', *BIOLINK (Jurnal Biologi Lingkungan Industri Kesehatan)*, 6(1), pp. 65–72.
- Zainal, T.H. *et al.* (2023) 'Formulasi Masker Clay Ekstrak Kulit Buah Pisang Muli (Musa acuminata L.)', *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, 12(1), pp. 7–12.
- Zhang, X. *et al.* (2023) 'Comprehensive Assessment of The Efficacy and Safety of a Clay Mask In Oily and Acne Skin', *Skin Research and Technology*, 29(11), p. 1.