

**FORMULASI DAN UJI ANTIBAKTERI SEDIAAN MASKER GEL *PEEL-OFF*  
EKSTRAK ETANOL DAUN PEGAGAN (*Centella asiatica* L.)  
TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Propionibacterium acnes*  
SECARA *IN VITRO***

**SKRIPSI**



**UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A**

**Disusun Oleh:**

**ARISTA APRILIA  
NIM: 09040122047**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL  
SURABAYA  
2026**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Arista Aprilia

NIM : 09040122047

Program Studi : Biologi

Angkatan : 2022

Menyatakan bahwa saya tidak plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul "Formulasi dan Uji Antibakteri Sediaan Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Etanol Daun Pegagan (*Centella asiatica* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes* Secara *In Vitro*". Apabila suatu saat nanti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 31 Maret 2026

Yang Menyatakan,



Arista Aprilia

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi

Formulasi dan Uji Antibakteri Sediaan Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Etanol Daun Pegagan (*Centella asiatica* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes* Secara *In Vitro*

Diajukan oleh:  
Arista Aprilia  
NIM: 09040122047

Telah diperiksa dan disetujui  
di Surabaya, 26 Februari 2026

Surabaya, 26 Februari 2026  
Dosen Pembimbing Utama



Eva Agustina, M. Si  
NIP. 198908302014032008

Surabaya, 26 Februari 2026  
Dosen Pembimbing Pendamping



Irul Hidayati, M. Kcs  
NIP. 198102282014032001

## PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi Arista Aprilia ini telah dipertahankan  
di depan tim penguji skripsi  
di Surabaya, 1 April 2026

Mengesahkan,  
Dewan Penguji

Penguji I



Eva Agustina, M.Si.  
NIP. 198908302014032008

Penguji II




Irul Hidayati, M.Kes.  
NIP. 198102282014032001

Penguji III



Atiqoh Zummah, S.Si., M.Sc.  
NIP. 199111112019032026

Penguji IV



Nirmala Fitria Firdhausi, M.Si.  
NIP. 198506252011012010

Mengetahui  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Ampel



Saiful Hamdani, M.Pd.  
NIP. 196507312000031002

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA  
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300  
E-Mail: [perpus@uinsby.ac.id](mailto:perpus@uinsby.ac.id)

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Arista Aprilia  
NIM : 09040122047  
Fakultas/Jurusan : Fakultas Sains dan Teknologi/Biologi  
E-mail address : aristaaprilia45@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :  
 Skripsi  Tesis  Disertasi  Lain-lain (.....)  
yang berjudul :

"Formulasi dan Uji Antibakteri Sediaan Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Etanol Daun Pegagan  
(*Centella asiatica* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes* Secara *In Vitro*"

berserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 8 April 2026

Penulis

( Arista Aprilia )

## ABSTRAK

### **FORMULASI DAN UJI ANTIBAKTERI SEDIAAN MASKER GEL *PEEL-OFF* EKSTRAK ETANOL DAUN PEGAGAN (*Centella asiatica* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Propionibacterium acnes* SECARA *IN VITRO***

Jerawat (*acne vulgaris*) merupakan permasalahan kulit yang umum terjadi, terutama pada remaja, dengan salah satu penyebab utamanya adalah bakteri *Propionibacterium acnes*. Penggunaan antibiotik dalam jangka panjang berisiko menimbulkan resistensi, sehingga diperlukan alternatif antibakteri berbahan alami. Daun pegagan (*Centella asiatica* L.) diketahui mengandung senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan sediaan masker gel *peel-off* berbahan aktif ekstrak etanol daun pegagan serta menguji karakteristik fisik dan aktivitas antibakterinya terhadap *Propionibacterium acnes* secara *in vitro*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang meliputi uji fitokimia kualitatif, pengujian karakteristik fisik selama penyimpanan 30 hari, serta uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi cakram pada konsentrasi 4%, 6%, 8%, dan 10% terhadap *Propionibacterium acnes*. Hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun pegagan mengandung senyawa flavonoid, tanin, saponin, alkaloid, dan triterpenoid. Hasil uji karakteristik fisik sediaan masker gel *peel-off* menunjukkan bahwa pada seluruh parameter, yaitu homogenitas, pH, daya sebar, dan waktu mengering tetap stabil selama penyimpanan 30 hari. Hasil uji statistik karakteristik fisik hari ke-1 menunjukkan bahwa pada parameter pH terdapat perbedaan signifikan antara formula F1–F4 terhadap F5–F7, serta perbedaan signifikan antar F5, F6, dan F7. Pada daya sebar, hampir seluruh formula menunjukkan perbedaan signifikan, terutama F2 dan F5 yang berbeda nyata dengan seluruh formula lainnya. Sementara itu, pada waktu mengering, perbedaan signifikan ditemukan pada sebagian besar pasangan formula, F4 dan F5 menunjukkan perbedaan paling dominan dibandingkan formula lainnya ( $p < 0,05$ ). Hasil uji antibakteri menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak, semakin besar zona hambat yang terbentuk, dengan zona hambat terkecil sebesar 12,22 mm pada konsentrasi 4% hingga 19,95 mm pada konsentrasi 10% yang termasuk kategori kuat.

Kata Kunci: Masker Gel *Peel-Off*, Antibakteri, Ekstrak Daun Pegagan, *Propionibacterium acnes*.

## ABSTRACT

### **FORMULATION AND ANTIBACTERIAL TESTING OF A PEEL-OFF GEL MASK WITH ETHANOLIC EXTRACT OF GENTLE COLOR (*Centella asiatica* L.) LEAVES ON THE GROWTH OF *Propionibacterium acnes* BACTERIAN IN VITRO**

Acne (*acne vulgaris*) is a common skin problem, especially in adolescents, with one of the main causes being the bacteria *Propionibacterium acnes*. Long-term use of antibiotics risks developing resistance, so natural antibacterial alternatives are needed. Gotu kola (*Centella asiatica* L.) is known to contain secondary metabolites that have antibacterial potential. This study aims to formulate a peel-off gel mask preparation using the active ingredient of ethanol extract of gotu kola leaves and to test its physical characteristics and antibacterial activity against *Propionibacterium acnes* in vitro. This study is an experimental study that includes qualitative phytochemical tests, testing physical characteristics during 30 days of storage, and testing antibacterial activity using the disc diffusion method at concentrations of 4%, 6%, 8%, and 10% against *Propionibacterium acnes*. The results of the phytochemical test indicate that the ethanol extract of gotu kola leaves contains flavonoids, tannins, saponins, alkaloids, and triterpenoids. The results of the physical characteristics test of the peel-off gel mask preparation showed that all parameters, namely homogeneity, pH, spreadability, and drying time remained stable during 30 days of storage. The results of the statistical test of physical characteristics on day 1 showed that in the pH parameter there was a significant difference between formulas F1–F4 and F5–F7, as well as significant differences between F5, F6, and F7. In terms of spreadability, almost all formulas showed significant differences, especially F2 and F5 which were significantly different from all other formulas. Meanwhile, in terms of drying time, significant differences were found in most formula pairs, F4 and F5 showed the most dominant difference compared to the other formulas ( $p < 0.05$ ). The results of the antibacterial test showed that the higher the extract concentration, the larger the inhibition zone formed, with the smallest inhibition zone being 12.22 mm at a concentration of 4% to 19.95 mm at a concentration of 10% which is included in the strong category.

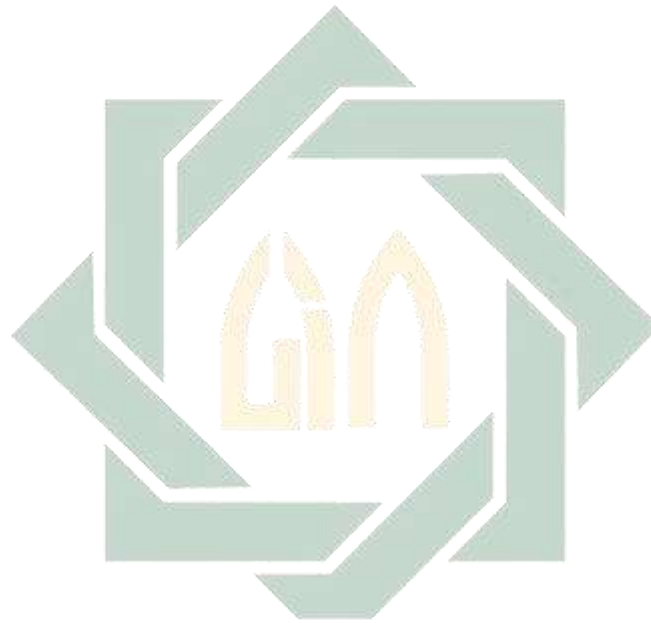
Keywords: Peel-Off Gel Mask, Antibacterial, Gotu Kola Leaf Extract, *Propionibacterium acnes*.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> .....	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	<b>v</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>x</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xviii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	10
1.3 Tujuan Penelitian .....	10
1.4 Manfaat Penelitian .....	10
1.5 Batasan Penelitian.....	11
1.6 Hipotesis Penelitian .....	11
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>12</b>
2.1 Jerawat ( <i>Acne vulgaris</i> ).....	12
2.1.1 Definisi Jerawat ( <i>Acne vulgaris</i> ) .....	12
2.1.2 Tipe-tipe Jerawat .....	13
2.1.3 Faktor Penyebab Munculnya Jerawat .....	14
2.1.4 Pengobatan Jerawat .....	16
2.2 Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i> .....	17
2.2.1 Taksonomi Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i> .....	17
2.2.2 Morfologi Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i> .....	17
2.2.3 Patogenesis Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i> .....	19
2.3 Masker Gel <i>Peel-Off</i> .....	19

2.4	Tinjauan Umum Tanaman Pegagan ( <i>Centella asiatica</i> L.).....	20
2.4.1	Taksonomi Tanaman Pegagan ( <i>Centella asiatica</i> L.).....	20
2.4.2	Morfologi Tanaman Pegagan ( <i>Centella asiatica</i> L.).....	20
2.4.3	Kandungan Daun Pegagan ( <i>Centella asiatica</i> L.).....	22
2.4.4	Manfaat Daun Pegagan ( <i>Centella asiatica</i> L.).....	24
2.5	HPMC ( <i>Hydroxypropyl Methylcellulose</i> ).....	26
2.6	PVA ( <i>Polyvinil Alcohol</i> ).....	28
2.7	Senyawa Metabolit Sekunder.....	29
2.7.1	Senyawa Flavonoid.....	29
2.7.2	Senyawa Tanin.....	31
2.7.3	Senyawa Saponin.....	32
2.7.4	Senyawa Fenolik.....	34
2.7.5	Senyawa Alkaloid.....	36
2.8	Senyawa Metabolit Primer.....	37
2.9	Ekstraksi.....	38
2.9.1	Definisi Ekstraksi.....	38
2.9.2	Ekstraksi Maserasi.....	39
2.10	Antibakteri.....	39
2.10.1	Definisi Antibakteri.....	39
2.10.2	Sifat Antibakteri.....	40
2.10.3	Mekanisme Kerja Antibakteri.....	41
2.10.4	Faktor yang Mempengaruhi Antibakteri.....	42
2.11	Metode Difusi Sebagai Uji Aktivitas Antibakteri.....	43
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>		<b>47</b>
3.1	Rancangan Penelitian.....	47
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian.....	49
3.3	Alat dan Bahan.....	50
3.4	Variabel Penelitian.....	50
3.5	Prosedur Penelitian.....	51
3.6	Analisis Data.....	62
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>63</b>
4.1	Identifikasi Daun Pegagan ( <i>Centella asiatica</i> L.).....	63
4.2	Hasil Ekstraksi Daun Pegagan ( <i>Centella asiatica</i> L.).....	65
4.3	Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Pegagan ( <i>Centella asiatica</i> L.).....	67
4.4	Hasil Formulasi dan Uji Karakteristik Fisik Sediaan Masker Gel <i>Peel-Off</i> Ekstrak Daun Pegagan ( <i>Centella asiatica</i> L.).....	72

4.5 Hasil Uji Antibakteri Sediaan Masker Gel <i>Peel-Off</i> Ekstrak Daun Pegagan ( <i>Centella asiatica</i> L.).....	112
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>126</b>
5.1 Kesimpulan.....	126
5.2 Saran .....	127
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>128</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>146</b>



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kriteria Daya Antibakteri .....	45
Tabel 3. 1 Tabel Perlakuan dan Pengulangan .....	48
Tabel 3. 2 Jadwal Penelitian.....	49
Tabel 3. 3 Formulasi Masker Gel <i>Peel-Off</i> Ekstrak Daun Pegagan .....	54
Tabel 3. 4 Klasifikasi zona hambat pertumbuhan bakteri.....	61
Tabel 4. 1 Hasil Rendemen Ekstrak Daun Pegagan ( <i>Centella asiatica</i> L.) .....	66
Tabel 4. 2 Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Pegagan ( <i>Centella asiatica</i> L.).....	69
Tabel 4. 3 Hasil Uji Organoleptik Sediaan Masker Gel <i>Peel-Off</i> Ekstrak Daun Pegagan .....	74
Tabel 4. 4 Hasil Uji Homogenitas Sediaan Masker Gel <i>Peel-Off</i> .....	81
Tabel 4. 5 Hasil Uji pH Sediaan Masker Gel <i>Peel-Off</i> .....	85
Tabel 4. 6 Hasil Uji Daya Sebar Sediaan Masker Gel <i>Peel-Off</i> .....	92
Tabel 4. 7 Hasil Uji Waktu Mengering Sediaan Masker Gel <i>Peel-Off</i> .....	98
Tabel 4. 8 Hasil Uji Hedonik Sediaan Masker Gel <i>Peel-Off</i> Ekstrak Daun Pegagan .....	104
Tabel 4. 9 Hasil Uji Antibakteri Sediaan Masker Gel <i>Peel-Off</i> Ekstrak Daun Pegagan Terhadap Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i> .....	114

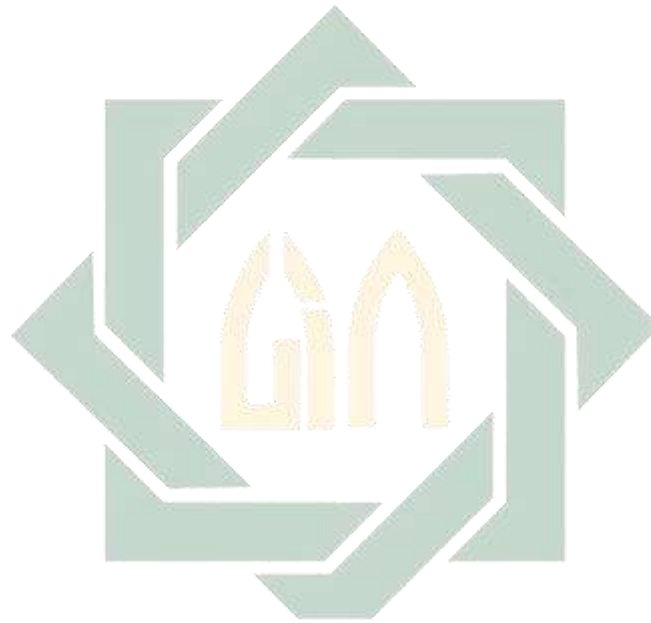
UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Acne vulgaris</i> .....	12
Gambar 2. 2 Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i> .....	18
Gambar 2. 3 Daun Pegagan ( <i>Centella asiatica</i> L.) .....	21
Gambar 2. 4 Struktur <i>Hydroxypropyl Methylcellulose</i> .....	27
Gambar 2. 5 Struktur <i>Polyvinil alcohol</i> .....	28
Gambar 2. 6 Struktur senyawa flavonoid .....	29
Gambar 2. 7 Struktur senyawa tanin .....	31
Gambar 2. 8 Struktur senyawa saponin .....	33
Gambar 2. 9 Struktur senyawa fenolik .....	34
Gambar 2. 10 Struktur senyawa alkaloid .....	36
Gambar 2. 11 Mekanisme Resistensi Antibakteri .....	41
Gambar 4. 1 Identifikasi Daun Pegagan .....	63
Gambar 4. 2 Ekstraksi Daun Pegagan .....	66
Gambar 4. 3 Hasil Uji Fitokimia: (A) Alkaloid, (B) Saponin, (C) Flavonoid, (D) Tanin, dan .....	68
Gambar 4. 4 Hasil formulasi masker gel <i>peel-off</i> ekstrak daun pegagan: (A) F1, (B) F2, (C) .....	73
Gambar 4. 5 Hasil Uji Homogenitas sediaan masker gel <i>peel-off</i> .....	80
Gambar 4. 6 Hasil Uji pH .....	84
Gambar 4. 7 Diagram Uji pH Sediaan masker gel <i>peel-off</i> .....	86
Gambar 4. 8 Pengujian daya sebar sediaan masker gel <i>peel-off</i> .....	91
Gambar 4. 9 Diagram Uji Daya Sebar Sediaan masker gel <i>peel-off</i> .....	93
Gambar 4. 10 Pengujian waktu mengering sediaan masker gel <i>peel-off</i> .....	98
Gambar 4. 11 Diagram Uji Waktu Mengering Sediaan masker gel <i>peel-off</i> .....	100
Gambar 4. 12 Diagram Uji Hedonik Warna Sediaan masker gel <i>peel-off</i> .....	105
Gambar 4. 13 Diagram Uji Hedonik Aroma Sediaan masker gel <i>peel-off</i> .....	106
Gambar 4. 14 Diagram Uji Hedonik Bentuk Sediaan masker gel <i>peel-off</i> .....	108
Gambar 4. 15 Diagram Uji Hedonik Keseluruhan Sediaan masker gel <i>peel-off</i> .....	110
Gambar 4. 16 Uji antibakteri sediaan masker gel <i>peel-off</i> ekstrak daun pegagan terhadap bakteri <i>Propionibacterium acnes</i> (Dokumentasi Pribadi, 2025) .....	113
Gambar 4. 17 Diagram Hasil Uji Antibakteri Sediaan Masker Gel <i>Peel-Off</i> Ekstrak Daun Pegagan .....	117

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian.....	146
Lampiran 2. Perhitungan .....	154
Lampiran 3. Hasil Analisis Statistik .....	155
Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketersediaan Panelis .....	165
Lampiran 5. Formulir Uji Organoleptik (Hedonik) .....	166



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR PUSTAKA

- Adnyani, N. M. D. (2019). *Perbedaan zona hambat pertumbuhan Propionibacterium acnes pada berbagai konsentrasi cuka apel (apple cider vinegar) secara in vitro* (Doctoral dissertation, Poltekkes Denpasar).
- Aini, N., Herdiani, I., & Brahmantia, B. (2022). Hubungan Tingkat Kepercayaan Diri Remaja Akhir Dengan Jerawat. *Healthcare Nursing Journal*, 4(1), 248-251.
- Al-Arnoot, S., Upadhyay, T. K., & Upadhye, V. J. (2025). *Multitarget antimicrobial mechanisms of plant extracts: A review of harnessing phytochemicals against drug-resistant pathogens*. *Sana'a University Journal of Medical and Health Sciences*, 19(4), 292–309.
- Alyidrus, R., Ramadhani, R., Santi, E., Awaluddin, N., & Alyidrus, N. L. (2024). Formulation and Activity Test Of Oil Spray Deodorant Preparations In Black Cumin Seeds (*Nigella sativa* L.) Against *Staphylococcus epidermidis* Causes Of Body Odor. *Jurnal EduHealth*, 15(01), 735-752.
- Amallia, N., Mas'ud, Z. A., & Ratnadewi, D. (2020). Production of Secondary Metabolite Compounds of Gotu Kola (*Centella asiatica*) Under Salinity and Drought Stress. *Jurnal Jamu Indonesia*, 5(2), 68-75.
- Amanzholykyzy, A., Zhumagaliyeva, S., Sultanova, N., Abilov, Z., Ongalbek, D., Donbayeva, E., ... & Mukazhanova, Z. (2025). Hydrogel delivery systems for biological active substances: properties and the role of HPMC as a carrier. *Molecules*, 30(6), 1354.
- Amin, A. (2023). Rasio Nilai Rendamen dan Lama Ekstraksi Maserat Etanol Daging Buah Burahol (*Stelecocharpus burahol*) Berdasarkan Cara Preparasi Simplisia. *Makassar Natural Product Journal (MNPJ)*, 176-184.
- Andini, T., Yusriadi, Y., & Yuliet, Y. (2017). Optimasi pembentuk film polivinil alkohol dan humektan propilen glikol pada formula masker gel peel off sari buah labu kuning (*Cucurbita moschata* duchesne) sebagai antioksidan. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy)(e Journal)*, 3(2), 165-173.
- Andriani, Z., Fasya, A. G., & Hanapi, A. (2025). Antibacterial activity of the red Algae *Euclima cottonii* extract from Tanjung Coast, Sumenep Madura. *Alchemy: Journal of Chemistry*, 4(2), 93-100.
- Andries, Gabriela. 2009. Efek Neuroterapi Kumis Kucing (*Acalypha indica* Linn.) Pada Otot Gastrocnemius Katak Bufo melanostictus. FK UI. Vol. 1. p:26-28
- Anggraini, W., Nisa, S. C. Ramadhani, R. D. A dan Ma'arif, B. Z. A. (2019). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Buah Blewah (*Cucumis melo* L. var. *cantalupensis*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*. *Pharmaceutical Journal of Indonesia*. 5(1): 61-66.
- Anggreni, N. P. P. C., Yanti, N. P. R. D., Pratiwi, K. A. P., & Udayani, N. N. W. (2023). Uji Aktivitas Antioksidan Gummy Candy Ekstrak Daun Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L. Kunth) dengan Metode DPPH. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(3).

- Anwar, K., & Khoirunnisaa, T. (2024). Uji Intensitas Warna, pH dan Kesukaan Minuman Fungsional Teh Bunga Telang Kurma. *Pontianak Nutrition Journal (PNJ)*, 7(1), 509-515.
- Apriyanti, E., & Subekti, S. (2022). Pemanfaatan Ekstrak Lengkuas (*Alpinia Galanga*) Sebagai Pengawet Alami Ikan Nila Dengan Uji Organoleptik. *Merdeka Indonesia Jurnal International*, 1(2), 1-8.
- Ardiputra, M. A., Ambarwati, R., Apriyanto, A., Lingga, I. S., Elfrida, N. S. A. L., Wahyunita, S., ... & Kurniawan, G. (2025). *Buku Ajar Pengantar Ilmu Farmasi:: Teori dan Perkembangannya*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Asjur, A. V., Santi, E., Musdar, T. A., Saputro, S., & Rahman, R. A. (2023). Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Face Mist Ekstrak Etanol Kulit Apel Hijau (*Pyrus malus L.*) dengan Metode DPPH: Formulation and Antioxidant Activity Face Mist Preparation Ethanol Extract Green Apple Peel (*Pyrus malus L.*) with DPPH Methods. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 5(3), 297-305.
- Asngad, A., & Nopitasari, N. (2018). Kualitas gel pembersih tangan (handsanitizer) dari ekstrak batang pisang dengan penambahan alkohol, triklosan dan gliserin yang berbeda dosisnya. *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi*, 4(2), 61-70.
- Astiah, A. A. (2024). Hubungan Penggunaan Bb Cream (Blemish Balm Cream) Dengan Derajat Keparahan Akne Vulgaris Pada Siswi Sma Negeri 03 Batam Tahun 2023. *Zona Kedokteran: Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Batam*, 14(3).
- Awaluddin, N., Awaluddin, S. W., Awaluddin, A., & Suryani, A. I. (2022, August). Formulation and test of antibacterial activity of antiacne patch preparations of *Centella asiatica* leaf ethanol extract against the growth of *propionibacterium acnes*. In *ICLSSEE 2022: Proceedings of the 2nd International Conference on Law, Social Science, Economics, and Education, ICLSSEE 2022, 16 April 2022, Semarang, Indonesia* (p. 46). European Alliance for Innovation.
- Azad, M. O. K., Kang, W. S., Lim, J. D., & Park, C. H. (2019). Bio-fortification of *Angelica gigas* Nakai nano-powder using bio-polymer by hot melt extrusion to enhance the bioaccessibility and functionality of nutraceutical compounds. *Pharmaceuticals*, 13(1), 3.
- Azka, N., Pratama, K. J., & Permata, B. R. (2023). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Dan Fraksi Biji Buah Durian Montong (*Durio zibethinus* Murr) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* ATCC 25922. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(25), 624-639.
- Azzahra, F., & Hayati, M. (2018). Uji aktivitas ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L). urb) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*. *B-Dent: Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Baiturrahmah*, 5(1), 9-19.
- Azzahra, V. O., Mardiana, S., Suharyadi, R. J., & Ramadhan, D. S. (2025). *Effect of solvent polarity on extraction yield, phytochemical composition, and antioxidant activity of Curcuma xanthorrhiza Roxb and Moringa oleifera Lam. Biology, Medicine, & Natural Product Chemistry*, 14(2), 1273–1284.

- Badria, S. U., Amiriyah, D., Fazrani, Y. A., Rahmadani, A. F., & Faisal, F. (2023). Uji Efektivitas Ekstrak Lengkuas (*Alpinia galanga* L.) terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli*. *Era Sains: Jurnal Penelitian Sains, Keteknikan dan Informatika*, 1(4), 21-27.
- Balouiri, M., Sadiki, M., & Ibnsouda, S. K. (2016). Methods for in vitro evaluating antimicrobial activity: A review. *Journal of Pharmaceutical Analysis*, 6(2), 71–79.
- Bayani, F., Sudiana, E., Hamdani, A. S., Wahyuni, I., Mujaddid, J., & Hulyadi, H. (2023). Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun *Bridelia micrantha* Lombok pada *Escherichia coli*. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(2), 1710-1723.
- Boo, X., & Chia, L. H. (2024). Formulation And In Vitro Evaluation Of Gels With *Centella asiatica* Extracts For Cosmeceutical Purpose. *Journal Of Pharmacognosy And Phytochemistry*, 13(5), 109-117.
- Brooks, S. G., Mahmoud, R. H., Lin, R. R., Fluhr, J. W., & Yosipovitch, G. (2025). Review: *The Skin Acid Mantle and Its Role in Epidermal Barrier Function*. *Journal of Investigative Dermatology*.
- Budai, L., Budai, M., Fuelleopne Papay, Z. E., Vilimi, Z., & Antal, I. (2023). Rheological considerations of pharmaceutical formulations: Focus on viscoelasticity. *Gels*, 9(6), 469.
- Clayton, R. W., Göbel, K., Niessen, C. M., Paus, R., Van Steensel, M. A., & Lim, X. (2019). Homeostasis of the sebaceous gland and mechanisms of acne pathogenesis. *British Journal of Dermatology*, 181(4), 677-690.
- Davis, W. W., & Stout, T. R. (1971). Disc plate method of microbiological antibiotic assay: I. Factors influencing variability and error. *Applied microbiology*, 22(4), 659-665.
- Dewi, L. P., Fuadiyah, W., Nirwana, L., Zulkarnain, A. R., & Faisal, F. (2023). Uji Aktivitas Anti Bakteri Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli* dengan Metode Difusi Sumuran dan Paper Disk. *Era Sains: Jurnal Penelitian Sains, Keteknikan dan Informatika*, 1(4), 8-14.
- Dewi, S., Ramadhani, F., & Djasmayena, S. (2024). Klasifikasi Jenis Jerawat Berdasarkan Gambar Menggunakan Algoritma CNN (*Convolutional Neural Network*). *Hello World Jurnal Ilmu Komputer*, 3(2), 68-73.
- Dhuha, S. (2016). Aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun lamun (*Syringodium isoetifolium*) terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. *Pharmacon*, 5(1).
- Doloksaribu, B. E., & Fitri, K. (2017). Formulasi Sediaan Gel Hand Sanitizer Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan Biji Pepaya (*Carica papaya* L.). *Jurnal Dunia Farmasi*, 2(1), 50-58.
- Dwicahmi, P. (2015). Uji Aktivitas antibakteri ekstrak etanol 70% daun karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa* (Ait.) Hassk) terhadap pertumbuhan bakteri *Vibrio cholerae* secara in vitro. *Jurnal Mahasiswa PSPD FK Universitas Tanjungpura*, 3(1).
- Elsa, L., Supriyana, S., & Sunarjo, L. (2023). The Potential of Lime Peel Extract Mouthwash as A Non-Pharmacological Preparation Inhibits Caries Bacteria. *Jurnal Health Sains*, 4(4), 56-64.

- Ergina, E., Nuryanti, S., & Pursitasari, I. D. (2014). Uji kualitatif senyawa metabolit sekunder pada daun palado (*Agave angustifolia*) yang diekstraksi dengan pelarut air dan etanol. *Jurnal Akademika Kimia*, 3(3), 165-172.
- Ermawati, D. E., & Prilantri, H. U. (2019). Pengaruh Kombinasi Polimer Hidroksipropilmetilcelulosa dan Natrium Karboksimetilselulosa terhadap Sifat Fisik Sediaan Matrix-based Patch Ibuprofen. *J. Pharm Sci C*, 2(1), 109-119.
- Ermawati, D. E., Surya, A. P., Setyawati, R., & Niswah, S. U. (2022). The effect of glycerin and polyethylene glycol 400 as humectant on stability and antibacterial activity of nanosilver biosynthetic peel-off mask. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 12(4), 080-089.
- Estiasih, T., Ahmadi, K., & Santoso, V. (2021). Senyawa bioaktif dan potensi bekatul beras (*Oryza sativa*) sebagai bahan pangan fungsional. *Teknologi Pangan: Media Informasi dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 12(1), 30-43.
- Fadilah, A. N., Darmanti, S., & Haryanti, S. (2020). Pengaruh penyiraman air cucian beras fermentasi satu hari dan fermentasi lima belas hari terhadap kadar pigmen fotosintetik dan pertumbuhan vegetatif tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.). *Bioma: Berkala Ilmiah Biologi*, 22(1), 76-84.
- Fatimah, S., Prasetyaningsih, Y., & Carmanyta, S. A. (2021). Uji Efektifitas Antibakteri Ekstrak Daun Pegagan (*Centella Asiatica*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Pseudomonas Aeruginosa*. *Jurnal Farmasi Lampung Vol*, 10(2).
- Faris, H. N., Ghyadh, B. A., & AL-Muswie, R. T. (2024). The Effect Of Silver Nanoparticles Manufacturd By Lactobacillus Bacteria On Some Bacterial Isolates Causing Gingivitis: Pengaruh Nanopartikel Perak Yang Diproduksi Oleh Bakteri Lactobacillus Terhadap Beberapa Isolat Bakteri Penyebab Radang Gusi. *Indonesian Journal On Health Science And Medicine*, 1(2), 10-21070.
- Fauzi, N. P., Sulistyaningsih, S., Runadi, D., & Wicaksono, I. A. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol dan Fraksi Daun Jawer Kotok (*Coleus atropurpureus* (L.) Benth.) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* ATTC 1223 dan *Staphylococcus epidermidis* ATTC 12228. *Farmaka*, 15(3), 45-55.
- Febriani, T. H. (2024). Uji Daya Antifungi Jus Buah Pare (*Momordica charantia* L) Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan *Candida Albicans* Secara in vitro (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Febriyanto, G. (2025). Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Etanol Daun Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat (*Propionibacterium acne*). *Parapemikir: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 14(1), 59-64.
- Fernanda, M. A. (2019). Aplikasi pemanfaatan daun pepaya (*Carica papaya*) sebagai biolarvasida terhadap larva *Aedes aegypti*.
- Fitri & Widiyawati, D.I. (2017). Efektivitas Antibakteri Ekstrak Herba Meniran (*Phylanthus niruni*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella* sp. dan *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Sains dan Teknologi*. 6(2): 300-310.

- Fitri, N., Nurlaeli, L., & Ely, A. F. (2024). Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Facial Wash dari Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica* L.) sebagai Bahan Aktif Antibakteri *Staphylococcus Aureus*. *Merapi: Medical Research and Public Health Information Journal*, 1(4), 31-49.
- Fitriana, M., Halwany, W., Anwar, K., Triyasmono, L., Rahmanto, B., Andriani, S., & Ainah, N. (2020). Karakteristik fisika sediaan suspensi ekstrak etanol daun gaharu (*Aquilaria microcarpa* Baill.) dengan variasi carboxymethyl cellulose sodium (CMC-Na). *Jurnal Pharmascience*, 7(1), 125-131.
- Fitriyanti, F., Hafizudin, M., & Nazarudin, M. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* (DC)) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. *JIS (Jurnal Ilmiah Ibnu Sina): Ilmu Farmasi dan Kesehatan*, 5(1), 37-43.
- Frianda, D. D., Dalimunthe, N. A., & Sahfitra, A. A. (2026). Analisis Perbandingan Kadar Metabolit Primer Daun Pisang Kepok Kuning (*Musa Paradisiaca* L.) Hasil Kultur Jaringan Dan Tanaman Konvensional. *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 8(1), 58-68.
- Gunawan, D. H. (2025). Penurunan Senyawa saponin pada gel lidah buaya dengan perebusan dan pengukusan. *Jurnal Teknologi Pangan*, 9(1), 41-44.
- Hafsari, A. R., Cahyanto, T., Sujarwo, T., & Lestari, R. I. (2024). Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* (L.) less.) terhadap *Propionibacterium acnes* penyebab jerawat. *Jurnal Istek*, 9(1).
- Handayani, R., Febriyanti, R. M., Muhaimin, M., & Chearunisaa, A. Y. (2025). *Centella asiatica* (L.) Urb. in skin health and cosmeceuticals: mechanisms, clinical evidence, and advanced delivery systems. *Pharmacia*, 72, 1-13.
- Haryono, I. A., Noval, N., & Nugraha, B. (2021). Formulasi Buah Tampoi (*Baccaurea macrocarpa*) dalam Sediaan Masker Gel sebagai Antiaging: Tampoi Fruits Formulation (*Baccaurea macrocarpa*) in a Gel Mask Preparation as an Antiaging Agent. *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 6(2), 102-110.
- Hasdar, M., Nalinanon, S., Kittiphattanabawon, P., & Sriket, C. (2024). Comprehensive characterization of gelatin films from goat skin incorporating konjac glucomannan: Physical, mechanical, and molecular properties. *Indonesian Journal of Science and Technology*, 9(3), 821-846.
- Hashim, P., Sidek, H., Helan, M. H. M., Sabery, A., Palanisamy, U. D., & Ilham, M. (2011). Triterpene composition and bioactivities of *Centella asiatica*. *Molecules*, 16(2), 1310-1322.
- Heldayani, D., Lister, G., & Tambunan, A. Z. (2023). Antibacterial Activity Test of Gotu Kola Leaf Extract (*Centella asiatica*) Against *Staphylococcus aureus* Bacteria Isolated from Wounds of Diabetes Mellitus Patients. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(12), 10727-10732.
- Herman, A., Herman, A. P., Domagalska, B. W., & Młynarczyk, A. (2013). Essential oils and herbal extracts as antimicrobial agents in cosmetic emulsion. *Indian journal of microbiology*, 53(2), 232-237.
- Ida, Y., Mirhansyah, A., & Dewi, R. (2017). Pengaruh pH Terhadap Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Beluntas (*Pluchea indica* L) Terhadap

- Bakteri Penyebab Jerawat. In *Mulawarman Pharmaceuticals Conferences ISSN* (pp. 2614-4778).
- Indarto, I., Narulita, W., Anggoro, B. S., & Novitasari, A. (2019). Aktivitas antibakteri ekstrak daun binahong terhadap *Propionibacterium acnes*. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 10(1), 67-78.
- Indriyani, P. D., Prasetyaningrum, T., & Adhani, L. (2023). Pembuatan Sediaan Gel Dari Ekstrak Herba Pegagan (*Centella Asiatica L. Urban*) Sebagai Obat Luka Sayat. *PENDIPA Journal of Science Education*, 7(2), 259-264.
- Istiqomah, N. & Metha A, A. (2018). Pengaruh Penggunaan Hidroksi Propil Metil Selulosa (HPMC) Sebagai Gelling Agent Terhadap Sifat Fisik Masker Peel Off Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle L.*) *Jurnal PENA Vol.32 No.2. Fakultas Farmasi Universitas Pekalongan*.
- Jamun, R., Hendra, M., & Hariani, N. (2020). Keanekaragaman Tumbuhan Obat di Suku Manggarai Kecamatan Ndosso Kabupaten Manggarai Barat Nusa Tenggara Timur (NTT). *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 11(2), 271-299.
- Jati, N. K., Prasetya, A. T., & Mursiti, S. (2019). Isolasi, identifikasi, dan uji aktivitas antibakteri senyawa alkaloid pada daun pepaya. *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Sciences*, 42(1), 1-6.
- Jayronia, S. (2023). Design and Development of *Peel-off* Mask Gel Formulation of Tretinoin For Acne Vulgaris. *World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 5(11), 928–938. <https://doi.org/10.20959/wjpps201611-7957>
- Julianto, T. S. (2019). Fitokimia: Tinjauan metabolit sekunder dan skrining fitokimia. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia
- Julianto, Tatang Shabur. (2019). Fitokimia: Tinjauan Metabolit Sekunder dan Skrining Fitokimia. UII Press. Yogyakarta. e-ISBN: 978-602-450-333-8.
- Jurdillah, R., Patricia, V. M., & Yuliawati, K. M. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Melinjo (*Gnetum gnemon L.*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes*. In *Bandung Conference Series: Pharmacy* (Vol. 2, No. 2, pp. 430-437).
- Karman, K., Muhyidin, A., & Nandang S, A. (2024). Al-Qur'an dan lingkungan: pengantar untuk pelestarian lingkungan berdasarkan petunjuk Al-Qur'an.
- Karomah, S. 2019. Uji Ekstrak Tumbuhan Sirih Cina (*Peperomia pellucida L.*) Sebagai Antibakteri Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*. *Skripsi*. Fakultas Biologi Universitas Medan Area, Medan.
- Khafifuddin, K. (2024). *Perbuatan Manusia Dalam Al-QurAn (Studi Komparatif Ayat-Ayat Perbuatan Manusia Dalam Tafsir Al-KasysyâF Dan Tafsir MafâTih Al-Gaib)* (Doctoral dissertation, Institut PTIQ Jakarta).
- Khalisha, P. N., Widyaningrum, I., & Purwanti, S. (2022). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol dan fraksi polar daun kumis kucing (*Orthosiphon stamineus*) terhadap *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Kedokteran Komunitas (Journal of Community Medicine)*, 10(2).
- Khoirin, K., Rachmah, A., Silvia, E., & Rahayu, K. D. (2023). Survei Pengetahuan dan Pemilihan Pengobatan Acne Vulgaris pada Pelajar. *Jurnal'Aisyiyah Medika*, 8(1).

- Kindangen, O. C. (2018). Formulasi gel antijerawat ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan uji aktivitasnya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* secara in vitro. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 7(3).
- Kirschbaum JO, Kligman AM. The pathogenic role of *Corynebacterium acnes* in acne vulgaris. *Archives of Dermatology*. 1963;88:832–833.
- Korengkeng, N. A., Edy, H. J., & Mansauda, K. L. (2022). Uji Stabilitas Fisik Emulgel Klindamisin Dengan Pati Biji Alpukat Termodifikasi Oksidasi Sebagai Gelling Agent. *Jurnal Lentera Farma*, 1(1), 16-22.
- Kumalasari, E., Prihandiwati, E., Ma'ruf, M. A. R., Amelia, S. P., & Fawwazi, M. H. A. (2024). *The Impact of PVA Concentration on the Physical Quality of Peel-Off Gel Mask* (*Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 9(2), 457–467).
- Kumalasari, M. L. F., & Andiarna, F. (2020). Uji fitokimia ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.). *Indonesian Journal for Health Sciences*, 4(1), 39-44.
- Kurniawan, I., & Zahra, H. (2021). Gallotannins; Biosynthesis, Structure Activity Relationship, Anti-inflammatory and Antibacterial Activity. *Current Biochemistry*, 8(1), 1-16.
- Laksmi, N. M. D. (2024). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica* L.) Terhadap Bakteri Gram Positif Dan Gram Negatif. *Nusa: Journal of Science Studies*, 1(1), 1-9.
- Latu, S., Wahid, A., Muh, A., & Padjalangi, Y. (2024). Uji Aktivitas Formula Sediaan Masker Gel Peel Off ekstrak Etanol Buah Patikala (*Etilingera eatior* (Jack) R. M Smith) terhadap Pertumbuhan Bakteri Penyebab Jerawat. *Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 5(1).
- Lee, Y., Puumala, E., Robbins, N., & Cowen, L. E. (2021). Antifungal Drug Resistance: Molecular Mechanisms in *Candida albicans* and Beyond. *Chemical reviews*, 121(6), 3390–3411.
- Lema, E. R., Yusuf, A., & Wahyuni, S. D. (2020). Gambaran Konsep Diri Remaja Putri Dengan Acne Vulgaris Di Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya. *Psychiatry Nursing Journal (Jurnal Keperawatan Jiwa)*, 1 (1), 2019; 14.
- Lestari, D., Fitriani, D., & Anngraeni, S. (2021). Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Etil Asetat dan n-Heksana dari Daun Mangga Kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm.). *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, 7(3), 227-233.
- Lestari, N. (2025). *Uji Aktivitas Beberapa Jenis Antibiotik terhadap Bakteri Staphylococcus aureus* (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Lestari, R. T., Gifanda, L. Z., Kurniasari, E. L., Harwiningrum, R. P., Kelana, A. P. I., Fauziyah, K., & Priyandani, Y. (2021). Perilaku mahasiswa terkait cara mengatasi jerawat. *Jurnal farmasi komunitas*, 8(1), 15-19.
- Lestari, U., Muhaimin, & Yuliana. (2025). Uji iritasi dan hedonik masker gel jerawat yang mengandung minyak jinten hitam (*Nigella sativa* Linn) dan minyak zaitun. *Jurnal Farmasi Udayana*, 14(1). DOI:10.24843/JFU.v14.i01.p04
- Lestari, Y., & Puji Ardiningsih, N. (2020). Aktivitas antibakteri gram positif dan negatif dari ekstrak dan fraksi daun nipah (*Nypa fruticans* Wurmb.) asal pesisir sungai kakap Kalimantan Barat. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 5(4).

- Lorian, V. (Ed.). (2005). *Antibiotics in laboratory medicine*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Lutfiyanti, R., Ma'ruf, W. F., & Dewi, E. N. (2022). Aktivitas antijamur senyawa bioaktif ekstrak *Gelidium latifolium* terhadap *Candida albicans*. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 1(1), 26-33.
- Lutfiyanti, R., Widodo F., Eko N & Dewi, (2022). Aktivitas Antijamur Senyawa Bioaktif Ekstrak *Gelidium latifolium* terhadap *Candida albicans*. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*. 1(1): 1-8.
- Maahirah, R. K., & Wijayadi, L. J. (2025). *Body Hydration Levels and pH Measurements of Bath Soap Used Among Medical Students*. *BDVAJ*, 8(1), 1–6.
- Magvirah, T., Marwati, M., & Ardhani, F. (2020). Uji Daya Hambat Bakteri *Staphylococcus Aureus* Menggunakan Ekstrak Daun Tahongai (*Kleinhovia hospita*L.). *Jurnal Peternakan Lingkungan Tropis*, 2(2), 41-50.
- Makrufa, S. A. S. (2025). *Uji kualitas fisik dan biologi sediaan gel berbahan dasar ekstrak etanol kulit jeruk bali (Citrus maxima) terhadap hewan coba mencit* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Maksumah, A., Balfas, R. F., Fajarini, H., & Yulianto, I. (2021). Uji efektivitas sediaan gel sabun wajah ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah JOPHUS : Journal of Pharmacy UMUS*, 2(02), 62–70.
- Manarisip, T., Yamlean, P. V., & Lolo, W. A. (2019). Formulasi dan uji efektivitas antibakteri sediaan gel ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* L.) sebagai antiseptik tangan. *Pharmacon*, 8(3), 580-590.
- Manullang, R. F., Dalimunthe, N. A., & Aziz, R. (2026). Perbandingan Analisis Kadar kandungan Metabolit primer batang Pisang Kepok Kuning (*Musa paradisiaca* L.) Hasil Kultur Jaringan dan Tanaman Konvensional. *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 8(1), 158-164.
- Mardhiyani, D. (2022). Formulasi Masker Gel *peel-off* Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus Spina-Christi* L.) dan Biji Chia (*Salvia hispanica*) Sebagai Antioksidan. *Jurnal Farmasi Tinctura*, 3(2), 42-55.
- Mariyah, Y. (2020). Uji Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kesambi (*Schleichera oleosa* (Lour.) Oken) dengan Pelarut Metanol. *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Marpaung, J. K., Situmorang, M., Musyawarah, Y., & Prilius, N. (2024). Formulasi Sediaan Emulgel Ekstrak Daun Tanaman Leunca (*Solanum nigrum*) Sebagai Antibakteri *Staphylococcus aureus* pada Kulit. *Jurnal Riset Ilmu Kesehatan Umum dan Farmasi (JRIKUF)*, 2(4), 204-217.
- Martopani, D., Rahmawati, S., & Putri, A. (2025). Phytochemical screening and antioxidant activity of *Centella asiatica* leaf extract using ethanol solvent. *Current Journal of Applied Science and Technology*, 44(2), 15–23.
- Masfufah, Y. (2024). Isolasi dan Uji Aktivitas Senyawa Alkaloid dari Tanaman Anting-Anting (*Acalypha indica* L.) pada Sel Kanker Payudara T471.

- Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Matei, A. T. (2025). *Mechanism, Efficacy, and Safety of Natural Antibiotics*. MDPI Antibiotics.
- Matondang, F. H., Lubis, M. S., Yuniarti, R., & Rani, Z. (2025). Formulasi masker wajah serbuk nano teh celup bekas dan aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 1-21.
- Maulida, V. S., Zahra, A. A., Aini, K. N., Rafifa, M., Sabrina, L. M., & Putra, H. E. (2025). Literature Review Pengaruh Polimer dan Bentuk Zat Aktif terhadap Sifat Karakteristik Sediaan Masker Gel Peel-Off. *Jurnal Integrasi Kesehatan & Sains*, 7(2), 107-119.
- Meilisa, P., Capritasari, R., Wijayatri, R., Ningrum, Y. A., & Pradani, M. P. K. (2024). *Formulasi dan uji aktivitas antioksidan sediaan masker gel peel-off ekstrak etanol daun pegagan (Centella asiatica (L.) Urban)*. Borneo Journal of Pharmascientech, 8(2), 194–206.
- Mijaljica, D. (2025). *The Origin, Intricate Nature, and Role of the Skin Surface pH in Barrier Integrity and Skin Pathophysiology*. *Cosmetics*, 12(1), 24.
- Moruk, I. D., Dahoklory, N., & Sunadji, S. (2024). Karakteristik Habitat dan Kandungan Metabolit Primer Padina australis di Perairan Hansisi dan Akle. *Jurnal Vokasi Ilmu-Ilmu Perikanan (Jvip)*, 4(2), 262-266.
- Mubarak, M. Z. S., Romdhani, A. M., & Mulyadi, M. N. (2023). Pengaruh penambahan ekstrak daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*) terhadap pH dan respons organoleptik nira siwalan (*Borassus flabiller*) selama penyimpanan. *Journal of Tropical AgriFood*, 5(2), 62-72.
- Mufidah, Lailatul. 2022. Uji Fitokimia dan Antimikroba Ekstrak Metanol Daun Suruhan (*Peperomia pellucida* L.) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*. *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Ampel, Surabaya.
- Mulyadi, M., Wuryanti, W., & Sarjono, P. R. (2020). Konsentrasi hambat minimum (KHM) kadar sampel alang-alang (*Imperata cylindrica*) dalam etanol melalui metode difusi cakram. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*, 20(3), 130-135.
- Narulita, W. (2018). Uji Efektivitas Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes* Secara In Vitro. *Skripsi*. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Lampung.
- Nasri, N., Kaban, V. E., Rani, Z., Suci, N., Ferendina, I., & Tania, C. G. (2025). *Potential antioxidant and antibacterial activity of curry leaf ethanol extract (Murraya koenigii) against Propionibacterium acnes*. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 8(4), 2398–2408.
- Nguyen, W., Grigori, L., Just, E., Santos, C., & Seleem, D. (2021). The in vivo anti-Candida albicans activity of flavonoids. *Journal of oral biosciences*, 63(2), 120–128.
- Ningrum, N. P., Hartati, L., Suhendra, D., Hidayah, N., & Rahayu, T. P. (2024). Senyawa Bioaktif Kandungan Senyawa Bioaktif Kulit Jengkol (*Archidendron Jiringa*) Dengan Perbedaan Konsentrasi Pelarut Etanol Sebagai Potensi Feed Additive Ternak Ruminansia: Kandungan Senyawa

- Bioaktif Kulit Jengkol Menggunakan Perbedaan Konsentrasi Pelarut Etanol. *Jurnal Peternakan Nusantara*, 10(1), 11-20.
- Noer, S., Pratiwi, R. D., Gresinta, E., Biologi, P., & Teknik, F. (2018). Penetapan kadar senyawa fitokimia (tanin, saponin dan flavonoid) sebagai kuersetin pada ekstrak daun inggu (*Ruta angustifolia* L.). *Jurnal Eksakta*, 18(1), 19-29.
- Nola, F., Putri, G. K., Malik, L. H., & Andriani, N. (2021). Isolasi senyawa metabolit sekunder steroid dan terpenoid dari 5 tanaman. *Syntax Idea*, 3(7), 1612-1619.
- Nufus, L. S., & Pahmi, K. (2024). Uji Sensitivitas Ekstrak Herba Rumput Jarem (*Grona triflora*) Terhadap Bakteri Terrestrial. *Jurnal Ilmu Kesehatan dan Farmasi*, 12(1), 1-3.
- Nugrahani, R., Andayani, Y. & Hakim, A. (2022). Skrining Fitokimia dari Ekstrak Buah Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) dalam Sediaan Serbuk. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 2(1).
- Nuria, M. C., & Faizatun, A. (2020). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Escherichia coli* ATCC 25922, Dan *Salmonella typhi* ATCC 1408. *Mediagro*, 5(2).
- Nurisyah, N., Irawati, I., Salasa, A. M., & Asyikin, A. (2024). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol, Etil Asetat, Dan n-Heksan Biji Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.) Dengan Metode DPPH. *Media Farmasi*, 20(2), 227-235.
- NurKhotimah, F., & Qonitah, F. (2024). Uji Sun Protecting Factor (SPF) Formulasi Ekstrak Air, Etanol Dan Kloroform Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.) Sebagai Krim Tabir surya. *Jurnal Farmasi Sains dan Teknologi*, 2(01), 36-47.
- Octora, D. D., Nababan, A. J., & Simarmata, P. C. (2024). Testing The Activity of Antimicrobial Cream Formulation of Ethanol Extract Of Kedondong Leaves (*Spondias Dulcis*) Against Bacteria *Propionibacterium Acnes* And *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Farmasimed (JFM)*, 6(2), 173-177.
- Pagare, S., Bhatia, M., Tripathi, N., Pagare, S., & Bansal, Y. K. (2023). Secondary metabolites of plants and their role: Overview. *Current trends in biotechnology and pharmacy*, 9(3), 293-304.
- Pariury, J. A., Herman, J. P. C., Rebecca, T., Veronica, E., & Arijana, I. G. K. N. (2021). Potensi Kulit Jeruk Bali (*Citrus Maxima* Merr) Sebagai Antibakteri *Propionibacterium acne* Penyebab Jerawat. *Hang Tuah Medical Journal*, 19(1), 119-131.
- Partutia, T., Priyanti, P., Nadyana, H.E. & Daniya, A.A., (2021). Karakteristik masker gel peel-off ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan berbagai konsentrasi. *TEKNIKA: Jurnal Sains dan Teknologi*, 17(1), pp.95–99.
- Pavlović, N., Bogićević, I. A., Zaklan, D., Đanić, M., Goločorbin-Kon, S., Al-Salami, H., & Mikov, M. (2022). Influence of bile acids in hydrogel pharmaceutical formulations on dissolution rate and permeation of clindamycin hydrochloride. *Gels*, 8(1), 35.
- Pawarti, N., Iqbal, M., Ramdini, D. A., & Yuliyanda, C. (2023). Pengaruh metode ekstraksi terhadap persen rendemen dan kadar fenolik ekstrak tanaman

- yang berpotensi sebagai antioksidan. *Medical Profession Journal of Lampung*, 13(4), 590-593.
- Pradhan, M., Yadav, K., Rajak, A. K., Dubey, S., & Minz, S. (2025). Synthesis and characterization of dialdehyde alginate and chitosan-based ciprofloxacin enriched Hydrogel for wound healing. *Research Journal of Pharmacy and Technology*, 18(5), 2107-2114.
- Pramuji Afianti, H., & Murrukmihadi, M. (2025). Pengaruh Variasi Kadar Gelling Agent HPMC Terhadap Sifat Fisik Dan Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Etanolik Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L. forma citratum Back.). *Tahun*, 11(2), 307.
- Prasiddha, I. J., Laeliocattleya, R. A., Estiasih, T., & Maligan, J. M. (2024). The potency of bioactive compounds from corn silk (*Zea mays* L.) for the use as a natural sunscreen: a review. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 4(1), 40-45.
- Prasiska, Y. S. (2019). Uji Daya Hambat Kombinasi Ekstrak Buah Dan Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*. *Skripsi. UIN Sunan Ampel, Surabaya*.
- Pratiwi, S. T. (2022). Mikrobiologi farmasi. *Jakarta: Erlangga*, 95, 191.
- Prayitna, U., & Rizal, Y. (2024). Pengaruh Serat Alam Sebagai Filtrasi Terhadap Potensial Hydrogen (pH) Dan Kekeruhan. *ENOTEK: Jurnal Energi dan Inovasi Teknologi*, 3(02), 50-55.
- Prayoga, D. G. E., Nocianitri, K. A., & Puspawati, N. N. (2019). Identifikasi senyawa fitokimia dan aktivitas antioksidan ekstrak kasar daun pepe (*Gymnema reticulatum* Br.) pada berbagai jenis pelarut. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 8(2), 111-121.
- Purba, Y. R. (2019). Isolasi dan Identifikasi Golongan Senyawa Fenolik dari Daun Tumbuhan Daun Kayu Hitam (*Diospyros celebica* Bakh) (*Doctoral dissertation*, Universitas Sumatera Utara).
- Purwanti, T., Melani, D. H., Rosita, N., Made, P. N., & Nafisah, S. (2021). Characteristics and in vitro antibacterial activity of *Lactobacillus acidophilus* FNCC-0051 probiotic microspheres against *Propionibacterium acnes* ATCC 11827. *Tropical Journal of Natural Product Research*, 5(8), 1348–1353.
- Putra, M. M., Dewantar, I. G. N. A., & Swastini, D. A. (2014). Pengaruh lama penyimpanan terhadap nilai pH sediaan cold cream kombinasi ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.), herba pegagan (*Centella asiatica*) dan daun gaharu (*Gyrinops versteegii* (gilg) Domke). *Jurnal Farmasi Udayana*, 3(1), 279745.
- Putrajaya, F., Hasanah, N., & Kurlya, A. (2019). Daya hambat ekstrak etanol daun suruhan (*Peperomia pellucida* L.) terhadap pertumbuhan bakteri penyebab jerawat (*Propionibacterium acnes*) dengan metode sumur agar. *Edu Masda Journal*, 3(2), 123-140.
- Putri, B. A., Sari, G. K., & Pistanty, M. A. (2023). Testing the Antibacterial Activity of A Serum Preparation of Pegagan Leaf Extract (*Centella asiatica* (L.) Urban) Against the Bacteria *Propionibacterium acnes*. *Pratama Medika: Jurnal Kesehatan*, 2(1), 37-52.

- Putri, I. R., Fifendy, M., & Indriati, G. (2022). Resistance Test of Matoa Leaf Extract (*Pometia pinnata* JR & G. Forst) On Fungi Growth of *Candida albicans* In-vitro. *Jurnal Serambi Biologi*, 7(4), 346-354.
- Putri, L. A., Maharani, A. C. P., Rohmah, A. N., & Putri, E. S. (2024). Uji Ekstrak Etanol Herba Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) sebagai Uji Spesifik dan Non Spesifik. *Mantra Bhakti*, 1(2), 47-55.
- Putri, M., Capritasari, R., Wijayatri, R., Ningrum, Y. A., & Pradani, M. P. K. (2024). Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker *Gel Peel Off* Ekstrak Etanol Daun Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban). *Borneo Journal of Pharmascientech*, 8(2), 194-206.
- Putri, R., Supriyanta, J., & Adhil, D. A. (2021). Formulasi dan uji aktivitas sediaan masker gel peel off ekstrak etanol 70% daun rambutan (*Nephelium Lappaceum* L.) terhadap propionibacterium acnes. *Journal of Pharmaceutical and Health Research*, 2(1), 12-20.
- Qamariah, N., Handayani, R., & Mahendra, A. I. (2022). Uji hedonik dan daya simpan sediaan salep ekstrak etanol umbi hati tanah. *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 7(2), 124-131.
- Rahayu, puji. (2023). Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Buah Belimbing Wuluh (*Avherrhoa bilimbi* L.) terhadap pertumbuhan *Fungi Candida albicans*. *Skripsi*. Universitas Hasanuddin, Makassar
- Rahmawati, N., & Sari, M. P. (2023). Effect of viscosity and spreadability on physical stability and sensory acceptance of gel cosmetic products. *International Journal of Pharmaceutical Research and Applications*, 8(3), 215–222.
- Rancan, F., Tüting, T., Schätzlein, A., & Blume-Peytavi, U. (2012). Dermal and transdermal drug delivery in the elderly. *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics*, 81(1), 1–8.
- Ray, C., Trivedi, P., dan Sharma, V. (2023). Acne and Its Treatment Lines. *International Journal of Research in Pharmaceutical and Biosciences*.
- Reubun, Y. T. A. (2022). A review: Utilization of Herbal Medicines in Alzheimer's Disease from Three Plants in Indonesia. *Jurnal Farmasi Sains dan Terapan (Journal of Pharmacy Science and Practice)*, 9(2), 87-93.
- Rios, JL, Recio, MC & Villar, A. (1988). Screening methods for natural product with antimicrobial activity, *Journal of Ethnopharmacology*, 23 (3): 127 – 149.
- Robuta, M. R., Ekowati, D., & Kurniasari, F. (2025). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Krim Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum x africanum* Lour.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Dengan Variasi Nilai *Hydrophile-Lyphophile Balance* (HLB) Emulgator. *Jurnal Kefarmasian Akfarindo*, 44-54.
- Rosjidi, C. H. (2022). Asuhan Keperawatan Klien dengan Cedera Kepala. Ardhana Media. Yogyakarta.
- Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Quinn, M. E. (2019). *Handbook of Pharmaceutical excipients* (Sixth Edit). Pharmaceutical Press.
- Rustanti, E., Jannah, A., & Fasya, A. G. (2023). Uji Aktivitas Antibakteri Senyawa Katekin dari Daun Teh (*Cameliasinensis* L. var *assamica*) terhadap Bakteri *Micrococculuteus*. *ALCHEMY: Journal of Chemistry*.

- Saalino, E., & Pagarra, H. (2023). phytochemical screening and antioxidant activity of the *Centella asiatica* leaf extracts in a variety of solvents. *Bionature*, 24(2), 255-262.
- Sabiti, F. B., & Perwitasari, Y. I. (2024). *Formulation and physical evaluation of leaf gel preparations Pegagan (Centella asiatica) as anti-acne*. *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*, 7(1), 128–133.
- Sabry, H. S., Hammoodi, I. D., Alaayedi, M., & Saeed, A. M. (2025). Formulations and Applications of Topical Herbal Gels. *Al Mustansiriyah Journal of Pharmaceutical Sciences*, 25(3), 373-391.
- Sadik, F., & Anwar, A. R. A. (2022). Standarisasi parameter spesifik ekstrak etanol daun pegagan (*Centella asiatica* L.) sebagai antidiabetes. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 4(1).
- Salman, S., Bakr, N., & Humad, H. T. (2018). Section C: physical sciences DSC and TGA properties of PVA films filled with Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>· 5H<sub>2</sub>O salt. *J. Chem. Biol. Phys. Sci*, 8, 1-11.
- Salsabila, S., & Faisal, F. (2024). Uji Potensi Senyawa Antimikroba secara Difusi Sumuran dan Difusi Paper Disk pada Bakteri *Eschericia Coli*. *Era Sains: Jurnal Penelitian Sains, Teknik dan Informatika*, 2(1), 23-29.
- Samor, V. A., Anggraini, S., Pratama, K. J., & Rusmiyanto, N. A. P. (2023). Pemanfaatan Pegagan (*Centella Asiatica*) Dalam Mendukung Kesehatan Otak: Potensi Untuk Pengobatan Penyakit Neurodegeneratif Di Kelurahan Way Huwi, Lampung Selatan. *Jurnal Pengabdian Farmasi Malahayati (JPFM)*, 6(2).
- Santoso, I., Prayoga, T., Agustina, I., & Rahayu, W. S. (2020). Formulasi masker gel *peel-off* perasan lidah buaya (*Aloe vera* L.) dengan gelling agent polivinil alkohol. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(1), 17-25.
- Sari, D. E. K., Widowati, T., & Atika, A. N. (2023). Kelayakan Daun Pegagan (*Centella Asiatica* (L.) Urban) Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Sabun untuk Kulit Kering. *Beauty and Beauty Health Education Journal*, 12(2), 78-85.
- Sari, S. W., & Wilapangga, A. (2023). Uji iritasi sediaan perona pipi dalam bentuk compact powder menggunakan pewarna alami ekstrak bit merah (*Beta vulgaris* L.). *Jurnal Bina Cipta Husada: Jurnal Kesehatan dan Science*, 19(1), 118–123.
- Sasudara, M. M. V., & Wiranata, I. G. (2022). *Pengaruh pelarut dan metode ekstraksi terhadap kandungan metabolit sekunder dan nilai IC<sub>50</sub> ekstrak umbi bit (Beta vulgaris L.)*. *USADHA: Jurnal Integrasi Obat Tradisional*, 2(1), 7–13.
- Sasmi, J., Mahdi, N., & Kamal, S. (2020). Jenis tanaman yang digunakan untuk obat tradisional di kecamatan Kluet Selatan. *BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi dan Kependidikan*, 5(1), 36-59.
- Semyonov, L. (2022). Acne as a public health problem. *Italian Journal of Public Health*, 7(2), 112-114.
- Senduk, T. W., Montolalu, L. A., & Dotulong, V. (2022). The rendement of boiled water extract of mature leaves of mangrove *Sonneratia alba*. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan Tropis*, 11(1), 9-15.
- Setiyono, B., Riv'an Arif, M., Aini, Q. Q., Soegianto, T. H., Ohanna, J., Andrean, R., ... & Rizkia, A. P. (2023). Identifikasi Tanaman Obat Indonesia

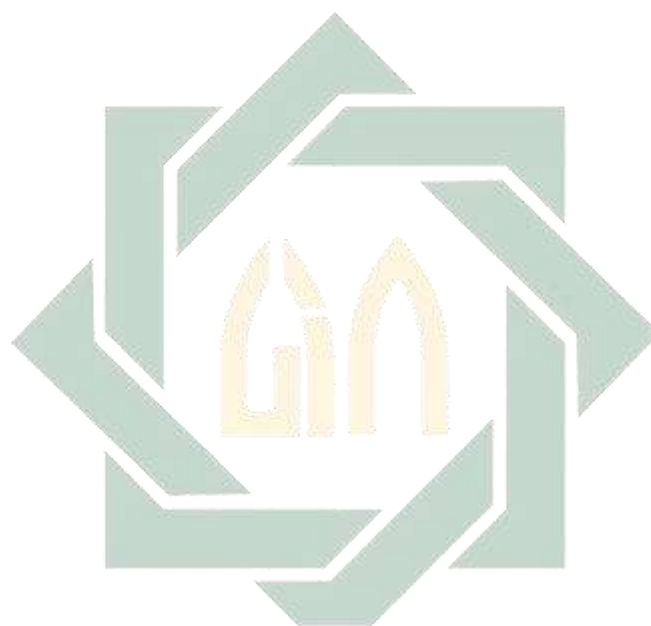
- Melalui Citra Daun Menggunakan Metode Convolutional Neural Network (CNN). *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*
- Shalita, A.R., Rosso, Q.D. dan Webster, G.F. (2011). *Acne vulgaris*. American Acne & Rosacea Society, New York.
- Shofiani, D., Tanjung, Y. P., & Akmal, T. (2025). Optimasi Formula Sediaan Losion Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dengan Box-Behnken Design. *Jurnal Farmasi (Journal of Pharmacy)*, 14(1), 1-14.
- Sibero, H. T., & Anggraini, D. I. (2019). Prevalensi dan gambaran epidemiologi akne vulgaris di Provinsi Lampung. *JK Unila Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*, 3(2), 308-312.
- Siekmann, B., Schäfer-Korting, M., & Korting, H. C. (2014). The role of rheology in topical drug delivery systems. *Journal of Controlled Release*, 180, 62–69.
- Siekmann, B., Schäfer-Korting, M., & Korting, H. C. (2014). Rheological characterization of topical formulations and its impact on skin application. *Journal of Controlled Release*, 180, 62–69.
- Sifatullah, N. U. R., & Zulkarnain, Z. (2021, November). Jerawat (*Acne vulgaris*): Review penyakit infeksi pada kulit. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi* (Vol. 7, No. 1, pp. 19-23).
- Simanjuntak, G. G., & Pramono, E. (2025). *Formulasi dan Uji Stabilitas Sediaan Krim Tabir Surya Dari Ekstrak Teh Hijau (Camellia sinensis)*. Barongko: *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 3(3), 1082–1093.
- Siswanto, D. H., Santoso, B., Imaduddin, F., & Istiqomah, S. (2024). *Melampaui Metode Konvensional: Ekstraksi Meniran Optimal Tanpa Kondensor pada Rotary Vacuum Evaporator*. MEGA PRESS NUSANTARA.
- Sitepu, N. B., Ningsih, S. W., & Harahap, M. A. (2023). Formulation and Physical Evaluation of Green Tea Leaf Extract (*Camellia Sinensis* L.) As a Gel peel off Mask. *Contagion: Scientific Periodical Journal of Public Health and Coastal Health*, 5(1), 154-167.
- Soemarie, Y.B., Apriliana, A., Indriastuti, M., Fatimah, N. & Wijaya, H. (2018). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Glodokan Tiang (*Polyalthia longifolia* S.) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. *JFL*. 7(1): 15-27.
- Somba, G. C., Edi, H. J., & Siampa, J. P. (2019). Formulasi sediaan krim ekstrak etanol daun kaliandra (*Calliandra surinamensis*) dan uji aktivitas antibakterinya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *Pharmacon*, 8(4), 809-814.
- Sudarmi, K., Darmayasa, I. B. G., & Muksin, I. K. (2021). Uji fitokimia dan daya hambat ekstrak daun juwet (*Syzygium cumini*) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* ATCC. *Jurnal symbiosis*, 5(2), 47-51.
- Sujadmiko, W. K. K. Y. (2020). Resistensi antibiotik amoksisilin pada strain *Lactobacillus plantarum* B1765 sebagai kandidat kultur probiotik. *UNESA Journal of Chemistry*, 6(1).

- Sukmawati, N. M. A., Arisanti, C. I. S., & Wijayanti, N. P. A. D. (2024). Pengaruh variasi konsentrasi PVA, HPMC, dan gliserin terhadap sifat fisika masker wajah gel peel-off ekstrak etanol 96% kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Jurnal Farmasi Udayana*, 13(2), 112–121.
- Suleman, A. W., Padjalangi, A. M. Y., & Jangga, J. (2024). Uji Aktivitas Formula Sediaan Masker Gel Peel Off Ekstrak Etanol Buah Patikala (*Etlingera eaior* (Jack) RM Smith) terhadap Pertumbuhan Bakteri Penyebab Jerawat. *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 5(1), 7-16.
- Suliantini, N. W. S., Mutaâ, A., Ansori, A. A., Putri, B. R. L., Widiawati, B., Syahputra, D., ... & Yanti, Y. K. (2023). Eksplorasi Dan Identifikasi Jenis Tumbuhan Obat Di Desa Wisata Kebun Kopi Senaru Sebagai Informasi Dasar Dalam Pengembangan Wisata Tanaman Obat. *Jurnal Abdi Insani*, 10(2), 1168-1182.
- Sulistio, A. D. (2021). Pemanfaatan Daun Pegagan (*Centella asiatica*) menjadi Olahan Keripik Oleh Masyarakat Desa Wisata Jatimulyo, Girimulyo. *Jurnal Pengabdian Masyarakat MIPA dan Pendidikan MIPA*, 5(2), 125-130.
- Sulistyarini, I., Sari, D. A., & Wicaksono, T. A. (2020). Skrining fitokimia senyawa metabolit sekunder batang buah naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Cendekia Eksakta*, 5(1).
- Sun, S., Yu, Y., Jo, Y., Han, J. H., Xue, Y., Cho, M., ... & Zhuang, S. (2025). Impact of extraction techniques on phytochemical composition and bioactivity of natural product mixtures. *Frontiers in pharmacology*, 16, 1615338.
- Sundari, V., Sulastri, T., & Suwitono, M. R. (2025). The Effect of Variations in Babadotan Leaf Extract Concentration (*Ageratum conyzoides* L.) on the Physical Properties and Stability of Topical Gel Preparations as an Anti-Inflammatory. *Jurnal Biologi Tropis*, 25(4a), 359-367.
- Supiana, H. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Legundi (*Vitex trifoli* Linn) Terhadap Bakteri *Escherichia coli*. *Journal of Public Health and Medical Studies*, 1(1), 39-53.
- Suryani, M., Suharyanisa, S., Ginting, F. P., Roslianizar, S., & Fitri, W. (2024). Formulasi Sediaan Sheet Mask Ekstrak Etanol Daun Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb) sebagai Pelembab Kulit Wajah. *Inovasi Kesehatan Global*, 1(3), 104-118.
- Susetyarini, E., & Nurrohman, E. (2022). Fitokimia Ekstrak dan Rebusan Daun Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban.): Langkah Awal Mencari Senyawa Potensial Kandidat Immunomodulator. *Jurnal Sains Riset*, 12(1), 51-58.
- Sutardi, S. (2020). Kandungan bahan aktif tanaman pegagan dan khasiatnya untuk meningkatkan sistem imun tubuh. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*, 35(3), 121-130.
- Suva, M. A., Patel, A. M., Sharma, N., Bhattacharya, C., & Mangi, R. K. (2024). A brief review on acne vulgaris: pathogenesis, diagnosis and treatment. *Research & Reviews: Journal of Pharmacology*, 4(3), 1-2.
- Suyanto, A., Irianti, A. T. P., & Tamtomo, F. (2017). Peningkatan pertumbuhan dan metabolit primer tanaman seledri (*Apium graveolens* L) dengan

- pupuk Nitrogen dan intensitas cahaya. *Jurnal Agrosains Universitas Panca Bhakti*, 14(1).
- Suyudi, S. D. (2024). Formulasi Gel Semprot Menggunakan Kombinasi Karbopol 940 Dan Hidroksipropil Metilselulosa (Hpmc) Sebagai Pembentuk Gel. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Tetti, M. (2024). Ekstraksi, pemisahan senyawa, dan identifikasi senyawa aktif. *Jurnal Kesehatan*, 7(2).
- Thomas, N. A., Muâ, A., Latif, M. S., Hutuba, A. H., & Susanti, S. (2024). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Krim Pelembab Ekstrak Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*). *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 4(1).
- Tobing, W. L., Dalimunthe, N. A., & Syahfitra, A. A. (2026). Analisis Perbandingan Kadar Metabolit Primer Pada Daum Pisang Kepok Kuning (*Musa Paradisiaca* L. Kepok Kuning) Hasil Kultur Jaringan Dan Tanaman Konvensional. *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 8(1), 149-157.
- Trisnawita, Y., Putri, E., & Al Ikhsan, M. R. (2022). Pemanfaatan Pliek U (Bumbu Khas Aceh) sebagai Krim Antibakteri. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*, 5(2), 371-381.
- Utami, W., Mardawati, E., & Putri, S. H. (2020). Pengujian aktivitas antioksidan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai masker gel peel off. *Jurnal Industri Pertanian*, 2(1).
- Utami, Y. P., Imrawati, I., Amin, A., & Haris, F. A. (2023). Identifikasi Kandungan Senyawa dan Potensi Ekstrak Etanol 96% Daun Tekelan (*Chromolaena odorata* L.) sebagai Antioksidan Penangkal Radikal ABTS. *Journal of Noncommunicable Diseases*, 3(2), 72.
- Utari, F. D., Hilaliyati, N., & Afriani, T. (2024). Evaluation and Antibacterial Activity Test of Peel-off Mask Preparation from Combination of Pegagan Leaves (*Centella asiatica* (L) Urb.) and Charcoal Powder. *Biology, Medicine, & Natural Product Chemistry*, 13(1), 127-133.
- Valentina, F. E., & Saryanti, D. (2023). Formulasi Gel Antibakteri Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) Menggunakan Hydroxy Propyl Methyl Cellulose (HPMC) dan Uji Aktivitas terhadap *Staphylococcus aureus*. *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 20(1), 1-9.
- Vernando, R., Mahyarudin, M., & Rialita, A. (2025). Aktivitas Antimikroba Bakteri Endofit Daun Pegagan (*Centella asiatica* L.) terhadap *Propionibacterium acnes*. *Al-Kauniyah: Jurnal Biologi*.
- Wahyuni, D. F., & Mustary, M. M. (2022). Formulasi masker gel peel off dari kulit pisang ambon (*Musa paradisiaca* Var): peel off mask formulation from ambon banana peel (*Musa paradisiaca* var). *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 4(1), 48-55.
- Wahyuni, S., & Marpaung, M. P. (2020). Penentuan kadar alkaloid total ekstrak akar kuning (*Fibraurea chloroleuca* Miers) berdasarkan perbedaan konsentrasi etanol dengan metode spektrofotometri uv-vis. *Dalton: Jurnal Pendidikan Kimia dan Ilmu Kimia*, 3(2).

- Walters, R. M., Mao, G., Gunn, E. T., & Hornby, S. B. (2017). The role of pH in skin barrier function and topical drug delivery. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 16(4), 444–450.
- Wati, S., Legowo, D. B., Iswandi, S., & Safitri, C. I. N. H. (2021). *Formulasi sediaan gel peel-off sebagai masker dari ekstrak daun kelor (Moringa oleifera Lam) kombinasi madu (Mel depuratum)*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek (SNPBS) ke-VI, 366–371.
- Wibowo, R. H., Oktavia, Y., & Dahlan, S. (2024). *Antibacterial activity of ethanol extracts from leaves and flowers evaluated using inhibition zone classification according to Davis & Stout (1971)*. *Jurnal Pembelajaran dan Biologi Nukleus*, 10(1), 85–95.
- Wibowo, R. S. (2019). Alat pengukur warna dari tabel indikator universal pH yang diperbesar berbasis mikrokontroler arduino. *Jurnal Edukasi Elektro*, 3(2).
- Wijaya, S., Kunchayani, I. D., & Soegianto, L. (2024). Potensi Daun Keji beling (*Strobilanthus crispus*) sebagai Antibakteri dan Antibiofilm terhadap Bakteri *Cutibacterium acnes*. *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 9(1), 151-163.
- Winarto, I. W., & Surbakti, I. M. (2003). *Khasiat & Manfaat Pegagan: Tanaman Penambah Daya Ingat*. AgroMedia.
- Wirasti, 2019. Penetapan Kadar Fenolik Total, Flavonoid Total, dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Benalu Petai (*Scurrula atropurpurea* Dans.) Beserta Penapisan Fitokimia. *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*. 4(1): 1-5.
- Wu, H., Du, S., Lu, Y., Li, Y., & Wang, D. (2024). The application of biomedical polymer material hydroxy propyl methyl cellulose (HPMC) in pharmaceutical preparations. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 6(5), 155–160.
- Yahya, M. A., & Nurrosyidah, I. H. (2020). Aktivitas antioksidan ekstrak etanol herba pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) dengan metode DPPH (2, 2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). *Journal of Halal Product and Research*, 3(2), 106-112.
- Yuwanda, A., Rahmawati, D., & Anjani, F. S. (2023). Formulasi Dan Evaluasi Aktivitas Antioksidan Pada Sediaan Krim Wajah dari Ekstrak Etanol Daun Pegagan (*Centella Asiatica* L.). *Journal of Pharmacy and Halal Studies*, 1(1), 9-16.
- Zahrah, H., Mustika, A., & Debora, K. (2019). Aktivitas antibakteri dan perubahan morfologi dari *Propionibacterium acnes* setelah pemberian ekstrak *Curcuma xanthorrhiza*. *Jurnal Biosains Pascasarjana*, 20(3), 160.
- Zahrani, N. A. A., El-Shishtawy, R. M., & Asiri, A. M. (2020). Recent developments of gallic acid derivatives and their hybrids in medicinal chemistry: A review. *European journal of medicinal chemistry*, 204, 112609.
- Zaky, M., Junaidin, J., & Yulyianti, R. (2023). Potensi Krim Ekstrak Etanol Daun Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.) terhadap *Staphylococcus aureus*. *Journal of Pharmacopolium*, 6(1).

Zhao, Q., Liu, X., & Wang, Y. (2023). *Drying behaviour and stability of polymeric hydrogel systems containing active compounds. International Journal of Pharmaceutics*, 610, 122395.



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A