

**BIOAKTIVITAS SABUN CUCI TANGAN EKSTRAK DAUN PANDAN
WANGI BERBAHAN DASAR MINYAK JELANTAH TERHADAP
BAKTERI *Staphylococcus aureus* DAN *Escherichia coli***

SKRIPSI



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

Disusun Oleh:

**ZHAFIRA SALWA IKKA WARDANI
NIM: 09020121042**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL
SURABAYA
2025**

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zhafira Salwa Ikka Wardani

NIM : 09020121042

Program Studi : Biologi

Angkatan : 2021

Menyatakan bawa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul: "BIOAKTIVITAS SABUN CAIR TANGAN EKSTRAK DAUN PANDAN WANGI BERBAHAN DASAR MINYAK JELANTAH TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*". Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindak plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 7 Juli 2025

Yang menyatakan,



Zhafira Salwa Ikka Wardani

NIM. 09020121042

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi

Bioaktivitas Sabun Cuci Tangan Ekstrak Daun Pandan
Wangi Berbahan Dasar Minyak Jelantah terhadap
Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*

Diajukan oleh:

Zhafira Salwa Ikka Wardani

NIM: 09020121042

Telah diperiksa dan disetujui

di Surabaya, 23 Juni 2025

Dosen Pembimbing Utama



Esti Tyastirin, M. KM
NIP. 198706242014032001

Dosen Pembimbing Pendamping



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

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi Zhafira Salwa Ikka Wardani telah dipertahankan didepan tim penguji skripsi di

Surabaya, 26 Juni 2025

Mengesahkan,

Dewan Penguji

Penguji I

Penguji II



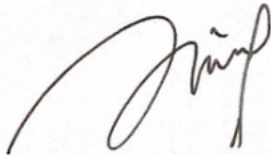
Esti Tyastirin, M. KM
NIP. 198706242014032001



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

Penguji III

Penguji IV



Hanik Faizah, S.Si., M.Si.
NIP. 199008062023212045



Nirmala Fitria Firdhausi, S.Si., M.Si.
NIP. 198506252011012010

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya



Dr. A. Saepul Hamdani, M. Pd
NIP. 196507312000031002



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL
SURABAYA PERPUSTAKAAN**

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax. 0318413300
E-Mail: 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 : Zhafira Salwa Ikka Wardani
NIM : 09020121042
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi/ Biologi
E-mail address : zhafirasalwa05@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

☒ Sekripsi ☐ Tesis ☐ Desertasi ☐ Lain-lain (.....)
yang berjudul :

BIOAKTIVITAS SABUN CAIR TANGAN EKSTRAK DAUN PANDAN WANGI BERBAHAN DASAR MINYAK JELANTAH TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*

beserta 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, 10 Juli 2025

Penulis

(Zhafiira Salwa Ikka Wardani)

ABSTRAK

BIOAKTIVITAS SABUN CAIR TANGAN EKSTRAK DAUN PANDAN WANGI BERBAHAN DASAR MINYAK JELANTAH TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* DAN *Escherichia coli*

Infeksi bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dapat menyebabkan penyakit kulit dan pencernaan, namun keduanya telah resisten terhadap antibiotik konvensional. Daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) dapat digunakan sebagai alternatif dalam mengatasi resistensi. Minyak jelantah dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar sabun cair yang dikombinasikan dengan ekstrak daun pandan wangi, sehingga menciptakan inovasi mengurangi limbah sekaligus menghasilkan produk pembersih. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik dan aktivitas sabun cair tangan ekstrak daun pandan wangi terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan konsentrasi ekstrak daun pandan wangi 5%, 15%, 25%, dan 35%. Pengujian kualitas sabun cair tangan ekstrak daun pandan wangi meliputi organoleptik, kadar pH, homogenitas, stabilitas busa, stabilitas termodinamika, viskositas, dan daya iritasi. Hasil pengujian kualitas sabun cair dengan konsentrasi 5%, 15%, 25%, dan 35% memenuhi standar SNI 2017. Sedangkan pada sabun cair dengan konsentrasi 25% dan 35% tidak homogen. Pengujian antibakteri sabun cair ekstrak daun pandan wangi rata-rata penghamatan pertumbuhan bakteri terbesar pada konsentrasi 35% dengan persentase 50,22% pada *Staphylococcus aureus* dan 53,96% pada *Escherichia coli*. Sabun cair tangan ekstrak daun pandan wangi dengan perlakuan SB (25%) menghasilkan kualitas sabun yang optimal dan efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

Kata Kunci: Sabun cair, Daun pandan wangi, Minyak jelantah, Antibakteri, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*

ABSTRACT

BIOACTIVITY OF HAND SOAP MADE FROM FRAGRANT PANDAN LEAF EXTRACT BASED ON USED COOKING OIL ON *Staphylococcus aureus* AND *Escherichia coli* BACTERIA

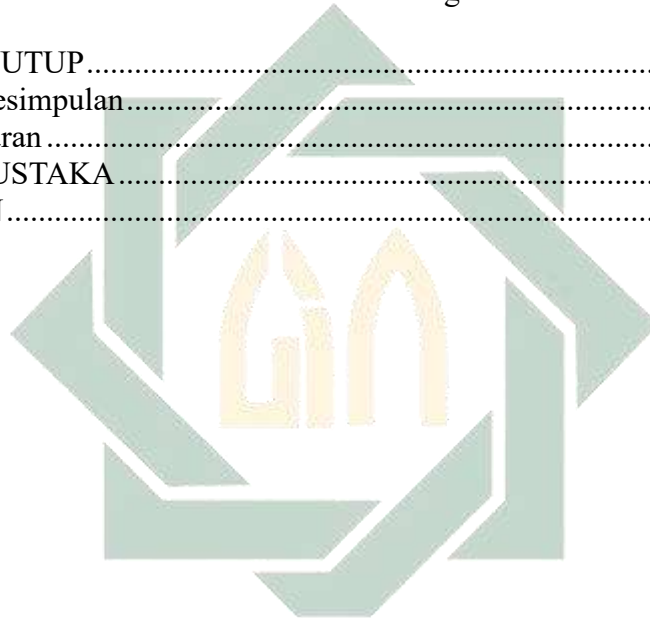
Staphylococcus aureus and *Escherichia coli* bacterial infections have been identified as significant causes of skin and digestive diseases. However, these bacteria have demonstrated a high degree of resistance to conventional antibiotics, which has led to challenges in the treatment of these infections. The utilization of fragrant pandan leaves (*Pandanus amaryllifolius*) as an alternative has been demonstrated to effectively overcome resistance. Used cooking oil can be repurposed as a base material for liquid soap when combined with fragrant pandan leaf extract. This innovative process not only reduces waste but also produces a cleaning product. The objective of this study was to determine the characteristics and activity of fragrant pandan leaf extract-based liquid hand soap against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* bacteria. The present study was conducted using a Completely Randomized Design (CRD), with concentrations of pandan leaf extract ranging from 5% to 35%. The quality testing of the liquid hand soap with pandan leaf extract included organoleptic properties, pH level, homogeneity, foam stability, thermodynamic stability, viscosity, and irritation potential. The quality testing results of the liquid soap with concentrations of 5%, 15%, 25%, and 35% met the SNI 2017 standards. However, the liquid soap with concentrations of 25% and 35% was found to be non-homogeneous. The antibacterial evaluation of the fragrant pandan leaf extract liquid soap demonstrated the most significant average inhibition of bacterial growth at a concentration of 35%, with percentages of 50.22% for *Staphylococcus aureus* and 53.96% for *Escherichia coli*. The hand soap, formulated with fragrant pandan leaf extract and SB treatment (25%), exhibited optimal soap quality and demonstrated efficacy in impeding the proliferation of *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* bacteria.

Keyword: liquid soap, pandan leaves, used cooking oil, antibacterial, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI.....	iv
MOTTO.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	7
1.3 Tujuan.....	8
1.4 Manfaat.....	8
1.5 Batasan Penelitian.....	9
1.6 Hipotesis.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1 Sabun.....	10
2.4.1. Reaksi Saponifikasi.....	12
2.4.2. Monografi Bahan.....	14
2.2. Tanaman Pandan Wangi.....	15
2.2.1 Kandungan Senyawa Kimia Daun Pandan Wangi.....	18
2.3. Ekstraksi.....	25
2.4. Minyak Jelantah.....	27
2.5. Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	30
2.6. Bakteri <i>Escherichia coli</i>	33
2.7. Uji Aktivitas Antibakteri.....	36
2.8. Penelitian Terdahulu.....	40
BAB III METODE PENELITIAN.....	45
3.1 Rancangan Penelitian.....	45
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	46
3.3 Alat dan Bahan Penelitian.....	46
3.4 Variabel Penelitian.....	47
3.5 Prosedur Penelitian.....	47
3.5.1 Pemurnian Minyak Jelantah.....	47
3.5.2 Pembuatan Ekstrak Daun Pandan.....	49
3.5.3 Pembuatan Sabun Cair.....	50
3.5.4 Pengujian Antibakteri.....	51
3.5.5 Pengujian Kualitas Sabun Cair.....	54
3.6 Kerangka Penelitian.....	56
3.7 Analisis Data.....	56
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	57
4.1 Hasil Pengujian Kualitas Minyak Jelantah.....	57
4.1.1 Organoleptik.....	57
4.1.2 Kadar Asam.....	59

4.1.3 Kadar Air.....	61
4.2 Pembuatan Ekstrak Daun Pandan Wangi	62
4.2.1 Identifikasi Daun Pandan Wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>).....	62
4.2.2 Hasil Ekstraksi Daun Pandan Wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>).....	63
4.3 Kualitas Sabun Cair Tangan Ekstrak Daun Pandan Wangi	65
4.3.1 Organoleptik.....	65
4.3.2 Kadar pH	67
4.3.3 Homogenitas	70
4.3.4 Stabilitas Busa.....	71
4.3.5 Stabilitas Termodinamika.....	73
4.3.6 Viskositas	77
4.3.7 Iritasi	79
4.4 Aktivitas Antibakteri Sabun Cair Tangan Ekstrak Daun Pandan Wangi	
81	
BAB V PENUTUP.....	89
5. 1 Kesimpulan.....	89
5. 2 Saran	89
DAFTAR PUSTAKA.....	90
LAMPIRAN.....	105



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Syarat Mutu Sabun Cair Tangan (SNI 2588:2017)	11
Tabel 2. 2 Syarat Mutu Minyak Goreng (SNI 01-3741-2013).....	28
Tabel 2. 3 Kandungan Asam Lemak pada Minyak Jelantah	30
Tabel 2. 4 Tabel Penelitian Terdahulu	40
Tabel 3. 1 Tabel Perlakuan dan Pengulangan	45
Tabel 3. 2 Jadwal Penelitian	46
Tabel 3. 3 Formulasi Sabun Cair Ekstrak Daun Pandan Wangi	50
Tabel 4. 1 Hasil Pengamatan Organoleptik Minyak Jelantah	57
Tabel 4. 2 Kadar Bilangan Asam Minyak Jelantah	60
Tabel 4. 3 Kadar Air Minyak Jelantah	61
Tabel 4. 4 Rendemen Ekstrak Daun Pandan Wangi	64
Tabel 4. 5 Organoleptik Sabun Cair Tangan Ekstrak Daun Pandan Wangi	65
Tabel 4. 6 Kadar pH Sabun Cair Tangan Ekstrak Daun Pandan Wangi.....	67
Tabel 4. 7 Homogenitas Sabun Cair Tangan Ekstrak Daun Pandan Wangi	70
Tabel 4. 8 Stabilitas Busa Sabun Cair Tangan Ekstrak Daun Pandan Wangi.....	72
Tabel 4. 9 Kadar pH Setelah Cycling Test	74
Tabel 4. 10 Organoleptik Setelah Cycling Test	76
Tabel 4. 11 Viskositas Sabun Cair Ekstrak Daun Pandan	77
Tabel 4. 12 Hasil Pengamatan Uji Iritasi Sabun Cair pada 10 Partisipan	79
Tabel 4. 13 Hasil Pengukuran Spektrofotometri UV-Vis Sabun Cair Ekstrak Daun Pandan Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i>	81
Tabel 4. 14 Persen Inhibisi terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i>	84

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur sabun	10
Gambar 2. 2 Reaksi Saponifikasi	12
Gambar 2. 3 Morfologi Tanaman Pandan Wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>).....	17
Gambar 2. 4 Struktur kimia dasar flavonoid	18
Gambar 2. 5 Mekanisme kerja flavonoid sebagai antibakteri.....	19
Gambar 2. 6 Struktur kimia dasar alkaloid	19
Gambar 2. 7 Struktur kimia alkaloid piridin pada daun pandan wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>).....	20
Gambar 2. 8 Mekanisme alkaloid sebagai agen antibakteri.....	21
Gambar 2. 9 Struktur molekul saponin, A) Struktur dasar steroid B) Struktur dasar triterpen.....	22
Gambar 2. 10 Struktur molekul tanin.....	23
Gambar 2. 11 Mekanisme kerja tanin sebagai antibakteri, antivirus, dan antibiotik alternatif	24
Gambar 2. 12 Struktur polifenol	25
Gambar 2. 13 a) <i>Staphylococcus aureus</i> b) <i>Staphylococcus aureus</i> dibawah mikroskop	31
Gambar 2. 14 Koloni <i>Staphylococcus aureus</i> pada media MSA	32
Gambar 2. 15 a) <i>Escherichia coli</i> b) <i>Escherichia coli</i> dibawah mikroskop.....	34
Gambar 2. 16 Koloni <i>Escherichia coli</i> pada media EMBA.....	34
Gambar 3.1 Bagan Kerangka Penelitian	56
Gambar 4. 1 Daun <i>Pandanus amaryllifolius</i>	62
Gambar 4. 2 Ekstrak Kental Daun Pandan Wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>)	64
Gambar 4. 3 Grafik kadar pH sabun cair tangan ekstrak daun pandan.....	68
Gambar 4. 4 Grafik stabilitas busa sabun cair ekstrak daun pandan wangi.....	72
Gambar 4. 5 Grafik hasil pH sesudah <i>Cycling test</i>	75
Gambar 4. 6 Grafik viskositas sabun cair tangan.....	78
Gambar 4. 7 Grafik Persen Inhibisi.....	86

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pembuatan arang ampas tebu dan Penjernihan minyak jelantah....	105
Lampiran 2. Pembuatan Ekstrak Daun Pandan (<i>Pandanus amarylifolious</i>).....	105
Lampiran 3. Pengujian Kualitas Sabun Cair Ekstrak Daun Pandan Wangi	106
Lampiran 4. Identifikasi Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i> .	108
Lampiran 5. Hasil Absorbansi Daya Hambat Bakteri.....	109
Lampiran 6 Hasil Analisis Data	109



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR PUSTAKA

- Adjeng, A. N. T., Hairah, S., Herman, S., Ruslin, R., Fitrawan, L. O. M., Sartinah, A., Ali, N. F. M., & Sabarudin, S. (2019). Skrining Fitokimia dan Evaluasi Sediaan Sabun Cair Ekstrak Etanol 96% Kulit Buah Salak Pondoh (*Salacca zalacca* (Gaertn.) Voss.) Sebagai Antioksidan. *Pharmauho J Farm Sains dan Kesehatan*, 5(2), 3-6.
- Afifurrahman, A., Samadin, K. H., & Aziz, S. (2014). Pola Kepekaan Bakteri *Staphylococcus aureus* terhadap Antibiotik Vancomycin di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang. *Majalah Kedokteran Sriwijaya*, 46(4), 266-270.
- Ahmad, I., Mehmood, Z., & Mohammad, F. (1998). Screening of some Indian medicinal plants for their antimicrobial properties. *Journal of Ethnopharmacology*, 62(2), 183-193.
- Aini, R., & Mardianingsih, A. (2016). Pandan Leaves Extract (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) As a Food Preservative. *JKKI: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Indonesia*, 166-173.
- Alamgir, A. N. M. (2017). *Therapeutic use of medicinal plants and their extracts: volume 1*. Springer International Publishing AG.
- Amalia, S., Wahdaningsih, S., & Untari, E. K. (2014). Uji aktivitas antibakteri fraksi n-heksan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus* Britton & Rose) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 1(2), 61-64.
- Amirkia, V., & Heinrich, M. (2014). Alkaloids As Drug Leads—A Predictive Structural and Biodiversity-Based Analysis. *Phytochemistry letters*, 10, xlviii-liii.
- Anam, S., Yusran, M., Trisakti, A., Ibrahim, N., Khumaidi, A., Ramdanil, R., & Zubair, M. S. (2013). Standarisasi Ekstrak Etil Asetat Kayu Sanrego (*Lunasia amara* Blanco). *Natural Science: Journal of Science and Technology*, 2(3).
- Anggraini, W., Nisa, S. C., Ramadhani DA, R., & Ma'arif ZA, B. (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.
- Arfani, N. (2021). *Identifikasi Bakteri Staphylococcus aureus Pada Kulit*. Penerbit KBM Indonesia.
- Ariani, T. dan Gumay, O. P. U. (2017). Pengaruh Absorben Terhadap Kualitas Fisik Minyak. *Science and Physics Education Journal (SPEJ)*, 1(1), 1-6.
- Arifin, B., & Ibrahim, S. (2018). Struktur, Bioaktivitas Dan Antioksidan Flavonoid. *Jurnal Zarah*, 6(1), 21-29.
- Arisandi, Y., & Andriani, Y. (2009). Khasiat berbagai tanaman untuk pengobatan. *Jakarta. Eska Media*.
- Assauqi, N. F., Hafshah, M., & Latifah, R. N. (2023). Penentuan Nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) Ekstrak Etanol Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*. *JC-T (Journal Cis-Trans): Jurnal Kimia Dan Terapannya*, 7(1).
- Azhari, A., Mutia, N., & Ishak, I. (2020). Proses Ekstraksi Minyak Dari Biji Pepaya (*Carica papaya*) Dengan Menggunakan Pelarut N-Heksana. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 9(1), 77-85.

- Aziz, F., Lestari, F. B., Indarjulianto, S., & Fitriana, F. (2022). Identifikasi dan Karakterisasi Resistensi Antibiotik Terduga *Staphylococcus aureus* pada Susu Mastitis Subklinis asal Sapi Perah di Kelompok Ternak Sedyo Mulyo, Pakem, Sleman Yogyakarta. *Jurnal Ilmu Peternakan Dan Veteriner Tropis (Journal of Tropical Animal and Veterinary Science)*, 12(1), 66-74.
- Badan Standardisasi Nasional, 2013, Standar Minyak Nabati Kelapa Sawit. SNI 3741:2013, Jakarta: BSN.
- Badan Standardisasi Nasional, 2017, Standar Sabun Cair Pembersih Tangan. SNI 2588:2017, Jakarta: BSN
- Badaring, D. R., Sari, S. P. M., Nurhabiba, S., Wulan, W., & Lembang, S. A. R. (2020). Uji Ekstrak Daun Maja (*Aegle marmelos* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Indonesian Journal of Fundamental Sciences*, 6(1), 16.
- Badriyah, L., & Fariyah, D. (2022). Optimalisasi Ekstraksi Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L) Menggunakan Metode Maserasi. *Jurnal Sintesis: Penelitian Sains, Terapan dan Analisisnya*, 3(1), 30-37.
- Basavaraju, M., & Gunashree, B. S. (2023). *Escherichia coli*: An Overview of Main Characteristics. *IntechOpen*. doi: 10.5772/intechopen.105508
- Baud, G. S., Sangi, M. S., & Koleangan, H. S. (2014). Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Batang Tanaman Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli* L.) dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). *Jurnal Ilmiah Sains*, 14(2), 106-112.
- Becker, K., Heilmann, C., & Peters, G. (2014). Coagulase-negative Staphylococci. *Clinical Microbiology Reviews* 27(4): 870–926
- Bhuvaneswari, K., Geethalakshmi, V., Lakshmanan, A., Srinivasan, R., & Sekhar, N. U. (2013). The Impact Of El Niño/Southern Oscillation On Hydrology And Rice Productivity In The Cauvery Basin, India: Application Of The Soil And Water Assessment Tool. *Weather and Climate Extremes*, 2(4): 39–47. <https://doi.org/10.1016/j.wace.2013.10.003>
- Bidilah, S. A., Rumape, O., & Mohamad, E. (2017). Optimasi Waktu Pengadukan dan Volume KOH Sabun Cair Berbahan Dasar Minyak Jelantah. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 12(1), 55-60.
- BPOM, R. (2006). Monografi ekstrak tumbuhan obat Indonesia Jilid 2. *Direktorat Standarisasi Obat Tradisional, Kosmetik, dan Produk Komplemen*. Jakarta.
- Browning, B.L. (1966). Phenolic Substances, Methods of Wood Chemistry. *Interscience Publishers*. New York
- Byrd, A., Belkaid, Y., & Segre, J. (2018). The Human Skin Microbiome. *Nature Reviews Microbiology*, 16, 143-155
- C. G. G. J. Van Steenis. 1997. Flora. Pradnya Paramita: Jakarta
- Cahyaningsih, D., Ariesta, N., & Amelia, R. (2016). Pengujian Parameter Fisik Sabun Mandi Cair Dari Surfaktan Sodium Laureth Sulfate (SLES). *Jurnal Sains Natural*, 6(1), 10-15.
- Candra, L. M. M., Andayani, Y., & Wirasisya, D. G. (2021). Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kandungan Fenolik Total dan Flavonoid Total Pada Ekstrak Etanol Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). *Jurnal Pijar Mipa*, 16(3), 397-405.
- Caturla, N., Vera-Samper, E., Villalain, J., Mateo, C. R., & Micol, V. (2003). The Relationship Between The Antioxidant And The Antibacterial Properties Of

- Galloylated Catechins And The Structure Of Phospholipid Model Membranes. *Free Radical Biology & Medicine*, 34(6), 648–662.
- Central of Bureau Statistics (BPS) 2023. *Average Weekly Per Capita Consumption by Oil and Coconut Group Per Regency*.
- Chan, A. 2017. Formulasi Sediaan Sabun Mandi Padat Dari Ekstrak Buah Apel (*Malus domestica*) sebagai Sabun Kecantikan Kulit. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 2(1), 51–55
- Chapagain, B. P., & Wiesman, Z. (2005). Larvicidal activity of the fruit mesocarp extract of *Balanites aegyptiaca* and its saponin fractions against *Aedes aegypti*.
- Cheetangdee, V., & Chaiseri, S. (2006). Free amino acid and reducing sugar composition of pandan (*Pandanus amaryllifolius*) leaves. *Kasetsart Journal (Natural Science)*, 40(Suppl), 67-74.
- Dalimartha, S. (2000). *Atlas tumbuhan obat Indonesia* (Vol. 2). Niaga Swadaya.
- Damayanti, H., Zaky, M., & Maulana, M. F. N. I. (2022). Formulasi sediaan sabun padat ekstrak etanol 96% daun sirsak (*Annona muricata* L.) sebagai antibakteri (*Staphylococcus aureus*). *Jurnal Farmagazine*, 9(2), 47-56.
- Danayasa, I. K., Mendra, N. N. Y., & Putra, I. M. A. S. (2023). Formulasi Sediaan Shampo Kombinasi Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) dan Daun Seledri (*Apium graveolens* L.) sebagai Antiketombe terhadap Jamur *Candida albicans*:- *Usadha*, 2(4), 7-13.
- Darsana, I. G. O., Besung, I. N. K., & Mahatmi, H. (2012). Potensi daun binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* secara in vitro. *Indonesia Medicus Veterinus*, 1(3), 337-351.
- David, W. W., & Stout, T. R. (1971). Disc plate method of microbiological antibiotic assay. *Microbiology*, 22(4), 659-665.
- Decroo, C., Colson, E., Demeyer, M., Lemaure, V., Caulier, G., Eeckhaut, I., ... & Gerbaux, P. (2017). Tackling saponin diversity in marine animals by mass spectrometry: Data acquisition and integration. *Analytical and bioanalytical chemistry*, 409, 3115-3126.
- Denyer, S. P., Hodges, N. A., Gorman, S. P., & Gilmore, B. F. (2011). *Hugo and russell's pharmaceutical microbiology*. Hoboken.
- Dewanti, N. I., & Sofian, F. F. (2017). Aktivitas farmakologi ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.). *Farmaka*, 15(2), 186-193.
- Dewi, A. K. (2013). Isolasi, identifikasi dan uji sensitivitas *Staphylococcus aureus* terhadap amoxicillin dari sampel susu kambing peranakan ettawa (PE) penderita mastitis di wilayah Girimulyo, Kulonprogo, Yogyakarta. *Jurnal Saint Veteriner*, 31(2), 138-150.
- Dewi, Sari Ulfiana and Wuryandari, Wahyu (2019) Aktivitas Antifungi Rebusan Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* Dengan Variasi Lama Waktu Rebusan. Diploma thesis, Akademi Farmasi Putera Indonesia Malang.
- Deyno, S., Fekadu, S., & Astatkie, A. (2017). Resistance of *Staphylococcus aureus* to antimicrobial agents in Ethiopia: a meta-analysis. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*, 6, 1-15.

- Dhrik, M., & Sawiji, R. T. (2023). Optimasi Sodium Lauryl Sulfat (SLS) dan Asam Stearat Pada Formula Sediaan Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.). *Jurnal Ilmiah Mahaganesha*, 2(1), 1-10.
- Dila, R., Tanzerina, N., & Aminasih, N. (2021). Morfologi dan anatomi organ vegetatif Pandan Wangi Besar (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) di daerah rawa. *Sriwijaya Bioscientia*, 2(1), 1-7.
- Dimpudus, S. A. 2017. Formulasi Sediaan Sabun Cair Antiseptik Ekstrak Etanol Bunga Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.) dan Uji Efektivitasnya Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* secara *In Vitro*. *Pharmacon*, 6(3)
- Ding, H., Wang, Y., Li, G., Dong, Y., Dai, X., Kang, C., ... & Chen, X. (2023). Research Progress on Anti-Tumor Mechanism of Tannins in Traditional Chinese Medicine. *Journal ISSN*, 2766, 2276.
- Dini, I., Maryono, U. N., Hajar, S., & Hadani, A. (2016). Evaluation of antimicrobial activity and phytochemical screening of chloroform extract of usnea sp. In *International Conference on Mathematics, Science, Technology, Education, and their Applications, Makassar* (pp. 195-9).
- Diningsih, A. (2022). The Aktivitas Antibakteri Handsanitizer Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb). *Jurnal Kesehatan Ilmiah Indonesia/Indonesian Health Scientific Journal*, 7(1), 244–249.
- Dumaoal, O. S. R., Alaras, L. B., Dahilan, K. G., Depadua, A. A., & Pulmones, C. J. G. (2010). In vitro activity of pandan (*Pandanus amaryllifolius*) leaves crude extract against selected bacterial isolates. *JPAIR Multidisciplinary Research*, 4(1), 102-124
- Dyartanti, E. R., Cristie, N. A., & Fawzi, I. (2014). Pengaruh Penambahan Minyak Sawit Pada Karakteristik Sabun Transparan. *Ekulibrium*, 13(2), 41-44.
- El-Ashker, M., Gwida, M., Monecke, S., El-Gohary, F., Ehricht, R., Elsayed, M., ... & Maurischat, S. (2020). Antimicrobial Resistance Pattern And Virulence Profile Of *S. Aureus* Isolated From Household Cattle And Buffalo With Mastitis In Egypt. *Veterinary microbiology*, 240, 108535.
- Elouafy, Y., El Yadini, A., El Mouddeh, H., Harhar, H., Alshahrani, M. M., Awadh, A. A. A., Goh, K. W., Ming, L. C., Bouyahya, A., & Tabyaoui, M. (2022). Influence of the Extraction Method on the Quality and Chemical Composition of Walnut (*Juglans regia* L.) Oil. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 27(22), 7681.
- Emilia. (2018). Uji Efektivitas Daya Hambat Ekstrak Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Epidermidis* Dengan Metode Disc Diffusion. STIKes Siti Khadijah Palembang.
- Evans, W. C. 2002. Trease and Evans Pharmacognosy. 15th edition. Edinburgh, Saunders
- Faizal, A., & Geelen, D. (2013). Saponins and their role in biological processes in plants. *Phytochemistry reviews*, 12, 877-893.
- Faras, A. F., Wadkar, S. S., & Ghosh, J. S. (2014). Effect of leaf extract of *Pandanus amaryllifolius* (Roxb.) on growth of *Escherichia coli* and *Micrococcus (Staphylococcus) aureus*. *International Food Research Journal*, 21(1), 421.
- Fathanah, U., & Lubis, M. R. (2022). Pemanfaatan Kulit Jagung sebagai Bioadsorben untuk Meregenerasi Minyak Goreng Bekas. *Jurnal Serambi Engineering*, 7(1).

- Fitriana, Y. A. N., Fatimah, V. A. N., & Fitri, A. S. (2020). Aktivitas anti bakteri daun sirih: uji ekstrak KHM (Kadar Hambat Minimum) dan KBM (Kadar Bakterisidal Minimum). *Sainteks*, 16(2).
- Foster, T. J. (2017). The *Staphylococcus aureus* “superbug”. *The Journal of clinical investigation*, 114(12), 1693-1696.
- Fotadar, U., Zaveloff, P., & Terracio, L. (2005). Growth of *Escherichia coli* at Elevated Temperatures. *Journal of Basic Microbiology: An International Journal on Biochemistry, Physiology, Genetics, Morphology, and Ecology of Microorganisms*, 45(5), 403-404.
- Furqonita, A., Aritonang, A. B., & Wibowo, M. A. (2021). Sintesis Tio₂ Terdoping Bi³⁺ Dan Uji Aktivitas Fotokatalisis Antibakteri *E. Coli* Dengan Bantuan Sinar Tampak. *Indonesian Journal of Pure and Applied Chemistry*, 4(2), 69-80.
- Fweja, L. W. (2019). The Effects of Repeated Heating on Thermal Degradation of Cooking Oil and its Implication on Human Health-A Review. *Huria: Journal of the Open University of Tanzania*, 26(1)..
- Gallo, R., & Nakatsuji, T. (2011). Microbial Symbiosis with the Innate Immune Defense System of the Skin. *The Journal of investigative dermatology*, 131, 1974 - 1980. <https://doi.org/10.1038/jid.2011.182>.
- Goetie, I. H., Sundu, R., & Supriningrum, R. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Sekilang (*Embelia borneensis* Scheff) terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* Menggunakan Metode *Disc Diffusion*. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 4(2), 144-155.
- Górniak, I., Bartoszewski, R., & Króliczewski, J. (2019). Comprehensive review of antimicrobial activities of plant flavonoids. *Phytochemistry reviews*, 18, 241-272.
- Güçlü-Üstündağ, Ö., & Mazza, G. (2007). Saponins: Properties, Applications and Processing. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 47(3), 231–258. <https://doi.org/10.1080/10408390600698197>
- Gusviputri, A., PS, N. M., & Indraswati, N. (2017). Pembuatan Sabun Dengan Lidah Buaya (*Aloe vera*) Sebagai Antiseptik Alami. *Widya Teknik*, 12(1), 11-21.
- Gutiérrez-Grijalva, E. P., López-Martínez, L. X., Contreras-Angulo, L. A., Elizalde-Romero, C. A., & Heredia, J. B. (2020). Plant alkaloids: Structures and bioactive properties. *Plant-derived bioactives: chemistry and mode of action*, 85-117.
- Hajar, E. W. I., & Mufidah, S. (2016). Penurunan Asam Lemak Bebas Pada Minyak Goreng Bekas Menggunakan Ampas Tebu Untuk Pembuatan Sabun. *Jurnal Integrasi Proses*, 6(2).
- Hakim, R., Wrsiati, L. P., & Arnata, I. W. (2021). Karakteristik Minyak Jelantah Hasil dari Proses Pemurnian dengan Ampas Tebu pada berbagai Variasi Suhu dan waktu Pengadukan. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 9(4), 427-438.
- Hamida, F., Aliya, L. S., Syafriana, V., & Pratiwi, D. (2019). *Escherichia coli* Resisten Antibiotik Asal Air Keran Di Kampus ISTN. *Jurnal Kesehatan*, 12(1), 63-72. <https://doi.org/10.23917/jk.v12i1.8958>

- Hammadi, A. A., & Al-Mousawi, M. R. R. (2021). Cloning of DNA: A Review. *Scientific Journal of Medical Research*, 5(20), 130–134. <https://doi.org/10.37623/sjomr.v05i20.7>
- Hamzah, H., Siregar, K. A. A. K., Nurwijayanto, A., Wahyuningrum, R., & Sari, S. (2021). Effectiveness of *Oxalis corniculata* L. Ethanol Extract against Mono-Species of Biofilm *Staphylococcus aureus*. *Borneo Journal of Pharmacy* 4(3): 184–191
- Handrayani, L., & Aryani, R. (2015). Liquid Bath Soap Formulation and Antibacterial Activity Test Against *Staphylococcus aureus* of Kecombrang (*Etlintera elatior* (Jack) RM Sm.) Flos Extracts. *Proceedings of International Current Breakthrough (ICB)-Pharma*, 17-22.
- Hannah Mae Laluces, Atsushi Nakayama, Maribel Nonato, Thomas Edison dela Cruz, Mario Almoite Tan. Antimicrobial alkaloids from the leaves of *Pandanus amaryllifolius*. *J App Pharm Sci*, 2015; 5 (10): 151-153.
- Harahap, J. (2011). *Tingkat Pengetahuan dan Sikap Mahasiswa Universiti Sains Malaysia Kampus Kejuruteraan, Nibong Tebal, Pulau Pinang Tentang Penggunaan Antibiotik pada Tahun 2011* (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara).
- Harborne JB. 1997. *Phytochemical Methods*. Terjemahkan. Padmawinata K., Soediro I. Penerbit ITB, Bandung.
- Harborne, J. B., & Harborne, J. B. (1984). Phenolic compounds. *Phytochemical Methods: A Guide to Modern Techniques of Plant Analysis*, 37-99.
- Hasibuan, S. A. (2016). Perbandingan Daya Hambat Ekstrak Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* Linn) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* secara *in vitro*. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Hawab, H. M. (2007). *Dasar-Dasar Biokimia*. Penerbit Diadit Media, Jakarta.
- Hersila, N., MP, M. C., Si, V. M., & Si, I. M. (2023). Senyawa Metabolit Sekunder (Tanin) pada Tanaman sebagai Antifungi. *Jurnal Embrio*, 15(1), 16-22.
- Hidayani, C. E., Ginting, C. N., & Chiuman, L. (2021). Analysis of anti-bacterial activity of ethanol extract fragrant Pandan leaves (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) against the growth of disease cause pathogen bacteria using the agar diffusion method. *Budapest International Research in Exact Sciences (BirEx) Journal*, 3(3), 213-228.
- Hidayat, J. P., Hariyadi, A., & Chosta, F. (2022). Unjuk Kinerja Adsorpsi Bentonit dan Arang Aktif Terhadap Karakteristik Minyak Jelantah. *J. Sains dan Teknol. Pangan*, 7(6), 5600-5614.
- Ikalinus, R., Widyastuti, S. K., & Setiasih, N. L. E. (2015). Skrining fitokimia ekstrak etanol kulit batang kelor (*Moringa oleifera*). *Indonesia Medicus Veterinus*, 4(1), 71-79.
- Irawan, C., Awalia, T. N., & WPH, S. U. (2013). Pengurangan Kadar Asam Lemak Bebas (*Free Fatty Acid*) Dan Warna Dari Minyak Goreng Bekas Dengan Proses Adsorpsi Menggunakan Campuran Serabut Kelapa Dan Sekam Padi. *Konversi*, 2(2), 28-32.
- Irawati, A. (2018). Pembuatan Dan Pengujian Viskositas Dan Densitas Biodiesel Dari Beberapa Jenis Minyak Jelantah. *JFT: Jurnal Fisika dan Terapannya*, 5(1), 82-89.

- Irianty, R.S. & Yenti, S.R. (2014). Pengaruh Perbandingan Pelarut Etanol-Air Terhadap Kadar Tanin Pada Sokletasi Daun Gambir (*Uncaria gambir* Roxb). *Jurnal Sagu*, 13(1): 1-7
- Ishak, C. Y., & Elgailani, I. E. H. (2016). Methods For Extraction And Characterization Of Tannins From Some Acacia Species Of Sudan. *Pakistan Journal of Analytical & Environmental Chemistry*, 17(1), 7.
- Islam, M. A., Kabir, S. M. L., & Seel, S. K. (2016). Molecular detection and characterization of *Escherichia coli* isolated from raw milk sold in different markets of Bangladesh. *Bangladesh Journal of Veterinary Medicine*, 14(2), 271-275.
- Ismiyati, N., Mardiyarningsih, A., & Herdianti, S. (2021). Antibacterial Effect of Chloroform Fraction from Ethanol Extract of Pandan Wangi Leaves (*Pandanus amaryllifolius* Roxb). *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Setya Medika*, 6(1), 37-43.
- Isnaeni, E. S., Dianita, S. P., dan Syarifuddin, A. (2020). Optimasi Formula Sediaan Sabun Mandi Cair Ekstrak Kembang Telang (*Clitoria ternatea*). *Borobudur Pharmacy Review*, 2(2):58-65
- Jawetz, M. A. (2008). Mikrobiologi Kedokteran. Jakarta: EGC
- Jayasena, D. D., Ahn, D. U., Nam, K. C., & Jo, C. (2013). Flavour chemistry of chicken meat: A review. *Asian-Australasian journal of animal sciences*, 26(5), 732.
- Jb, H., Sudiro, I., Padmawinata, K., & Niksolihin, S. (1996). Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. *Bandung: ITB*.
- Jimtaisong, A., & Krisdaphong, P. (2013). Antioxidant activity of *Pandanus amaryllifolius* leaf and root extract and its application in topical emulsion. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*, 12(3), 425-431.
- Kaban, V. E., Nasri, N., Dharmawan, H., & Satria, D. (2022). Formulasi dan Uji Efektivitas Sabun Pencuci Tangan dari Ekstrak Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) Terhadap Bakteri Salmonella sp. *Herbal Medicine Journal*, 5(1), 8-12.
- Kalidindi, N., Thimmaiah, N. V., Jagadeesh, N. V., Nandee, R., Swetha, S., & Kalidindi, B. (2015). Antifungal And Antioxidant Activities Of Organic And Aqueous Extracts Of *Annona squamosa* Linn. Leaves. *Journal of food and drug analysis*, 23(4), 795-802.
- Kaper, J. B., Nataro, J. P., & Mobley, H. L. (2017). Pathogenic *Escherichia coli*. *Nature reviews microbiology*, 2(2), 123-140
- Ketaren, S. 2005. Teknologi Minyak dan Lemak Pangan. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Khairun, N. B., & Desty, M. (2018). Efektivitas kulit batang bakau minyak (*Rhizophora apiculata*) sebagai antioksidan. *Jurnal Agromedicine*, 5(1), 412-417.
- Khoiruddin, K., Kirnantoro, K., & Sutanta, S. (2015). Tingkat pengetahuan berhubungan dengan sikap cuci tangan bersih pakai sabun sebelum dan setelah makan pada siswa SDN Ngebel Tamantirta, Kasihan, Bantul, Yogyakarta. *JNKI (Jurnal Ners dan Kebidanan Indonesia)(Indonesian Journal of Nursing and Midwifery)*, 3(3), 176-180.
- King, L. A., Nogareda, F., Weill, F. X., Mariani-Kurkdjian, P., Loukiadis, E., Gault, G., ... & de Valk, H. (2012). Outbreak of Shiga toxin-producing *Escherichia*

- coli* O104: H4 associated with organic fenugreek sprouts, France, June 2011. *Clinical Infectious Diseases*, 54(11), 1588-1594.
- Kusumaningtyas, R. D. et al. (2018) 'Penerapan Teknologi Pengolahan Limbah Minyak Goreng Bekas Menjadi Sabun Cuci Piring Untuk Pengendalian Pencemaran dan Pemberdayaan Masyarakat', *Abdimas*, 22(2), pp. 201–208
- Laksana, K. P., Oktavillariantika, A. A. I. A. S., Pratiwi, N. L. P. A., Wijayanti, N. P. A. D., & Yustiantara, P. S. (2017). Optimasi konsentrasi hpmc terhadap mutu fisik sediaan sabun cair menthol. *Jurnal Farmasi Udayana*, 6(1), 15-22.
- Laras, A. A. I. S., Swastini, D. A., Wardana, M., & Wijayanti, N. P. A. D. (2014). Uji iritasi ekstrak etanol kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Jurnal Farmasi Udayana*, 3(1), 279896.
- Lee, J. B., Kim, S. K., & Yoon, J. W. (2022). Pathophysiology of enteropathogenic *Escherichia coli* during a host infection. *Journal of veterinary science*, 23(2), e28.
- Leininger, D. J., Roberson, J. R., & Elvinger, F. (2001). Use of eosin methylene blue agar to differentiate *Escherichia coli* from other gram-negative mastitis pathogens. *Journal of veterinary diagnostic investigation*, 13(3), 273-275.
- Lestari, D. R. W. (2017). Hubungan antara pengetahuan dan kebiasaan mencuci tangan pengasuh dengan kejadian diare pada balita di Kelurahan Bandarharjo. *Journal of Health Education*, 2(1), 39-46.
- Levenspiel, O. (1998). *Chemical reaction engineering*. John wiley & sons.
- Li, Y., Sun, F., Xia, X., & Liu, Q. (2024). Excessive oil absorption and maillard reaction products in fried muscle foods: Formation mechanisms, potential health risks and mitigation strategies. *Food Chemistry*, 142456.
- Lodhia, M. H., Bhatt, K. R., & Thaker, V. S. (2009). Antibacterial activity of essential oils from palmarosa, evening primrose, lavender and tuberose. *Indian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 71(2), 134.
- Lowy, F. D. (1998). *Staphylococcus aureus* Infections. *New England journal of medicine*, Mass Medical Soc,
- Lubis, A. W., & Maulina, J. (2020). Pemanfaatan ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus* L.) dalam pembuatan hand wash sebagai antibakteri. *BEST Journal (Biology Education, Sains and Technology)*, 3(1), 70-75.
- Lumbangaol, N. (2020). Penentuan Kadar Tanin Total Ekstrak Etanol Buah Marasi (*Curculigo latifolia*) Dengan Metode Spektroskopi UV-Visible. *Herbal Medicine Journal*, 3(2), 48-52.
- Lutviandhitarani, G., Harjanti, D. W., & Wahyono, F. (2015). Green antibiotic daun sirih (*Piper betle* L.) sebagai pengganti antibiotik komersial untuk penanganan mastitis. *Jurnal Agripet*, 15(1), 28-32.
- Maradona, D. (2013). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Durian (*Durio zibethinus* L), Daun Lengkek (*Dimocarpus longan* Lour), dan Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* L), Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25925 dan *Escherichia coli* ATCC 25922. *Skripsi*. Jakarta: Fakultas Kedokteran UIN Syarif Hidayatullah.
- Mardiah, M. (2017). Uji Resistensi *Staphylococcus aureus* Terhadap Antibiotik, Amoxillin, Tetracyclin dan Propolis. *Jurnal Ilmu Alam Dan Lingkungan*, 8(2).
- Mardiana, U., & Solehah, V. F. (2020). Pembuatan sabun berbahan dasar minyak jelantah dengan penambahan gel lidah buaya sebagai antiseptik alami. *Jurnal*

- Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-ilmu Keperawatan, Analisis Kesehatan dan Farmasi*, 20(2), 252-260.
- Mardiyarningsih, A., & Aini, R. (2014). Pengembangan Potensi Ekstrak Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) Sebagai Agen Antibakteri Development Of *Pandanus amaryllifolius* Roxb Leaves Extract As Antibacterial Agent. *Jurnal Kesehatan*, 4(2), 185-192.
- Mardwita, M., Yusmartini, E. S., & Selviana, N. (2022). Pengaruh berat karbon aktif dari ampas tebu dan lama perendaman terhadap kualitas minyak goreng bekas. *Jurnal Inovator*, 5(1), 12-17.
- Margaretta, S, Handayani, S. D., Indraswati, N., dan Hindarso, H. (2011). Ekstraksi Senyawa Phenolic *Pandanus amaryllifolius* Roxb. Sebagai Antioksidan Alami. *Widya Teknik*, 10(1):21-30
- Marlina, D., & Rosalini, N. (2017). Formulasi Pasta Gigi Gel Ekstrak Daun Sukun (*Artocarpus altilis*) Dengan natrium Cmc Sebagai Gelling Agent Dan Uji Kestabilan Fisiknya. *JPP (Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang)*, 12(1), 36-50.
- Martihandini, N., Angelica, D. P., & Sutiswa, S. I. (2024). LIQUID SOAP FORMULATION FROM ETHANOLIC EXTRACT OF CASSAVA LEAVES (*Manihot esculenta* Crantz) WITH COCAMIDE DEA AS SURFACTANT. *Medical Sains: Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 9(1), 215-222.
- Maskan, M. (2003). Change in colour and rheological behaviour of sunflower seed oil during frying and after adsorbent treatment of used oil. *European Food Research and Technology*, 218(1), 20–25. doi:10.1007/s00217-003-0807-z
- Mpila, D., Fatimawali, F., & Wiyono, W. (2012). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun mayana (*Coleus atropurpureus* [L] Benth) terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* secara in-vitro. *Pharmakon*, 1(1).
- Murashkin, N., Pavlova, E., Epishev, R., Materikin, A., Ivanov, R., Savelova, A., Fedorov, D., & Leonova, M. (2023). Skin Microbiome Composition and Key Factors of its Barrier Function. *Current Pediatrics*.
- Mutia, E. S., & Hakim, L. (2022). Pembuatan sabun mandi cair herbal dari surfaktan methyl ester sulphonate dengan ekstrak daun kelor sebagai zat antibakteri. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 11, 144-156.
- Nabilla, A. N., & Advinda, L. (2022). Antimicrobial Activities Of Solid Soap Against *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli* Human Pathogen Bacteria. *Jurnal Serambi Biologi*, 7(4), 306-310.
- Nahdah, A. H., (2023) Formulasi dan uji aktivitas antibakteri sediaan sabun cair ekstrak daun mint (*Mentha piperita*) dan daun stroberi (*Fragaria ananassa*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Skripsi. UINSA
- Nakoe, R., Lalu, N. A. S., & Mohamad, Y. A. (2020). Perbedaan Efektivitas Hand-Sanitizer Dengan Cuci Tangan Menggunakan Sabun Sebagai Bentuk Pencegahan Covid-19. *Jambura Journal Of Health Sciences And Research*, 2(2), 65-70.
- Nasir, N. W., Nurhaeni, & Musafira. (2014). Pemanfaatan Arang Aktif Kulit Pisang Kepok (*Musa normalis*) sebagai Adsorben untuk Menurunkan Angka Peroksida dan Asam Lemak Bebas Minyak Goreng Bekas. *Online Jurnal of Natural Science*, Vol.3(1), 18-30.

- Nauli, A. P., Darmanto, Y. S., & Susanto, E. (2015). Karakteristik sabun cair dengan penambahan kolagen ikan air laut yang berbeda. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 4(4), 1-6.
- Ngozi, E. O., Giwa, O. H., Adeoye, B. K., Ani, I. F., Ajuzie, N. C., & Olutayo, T. I. (2019). Quality effect of repetitive use of frying oil by street food vendors on quality of the oil. *Nigerian journal of nutritional sciences*, 40(1), 73-78.
- Nofita, D. & Nurlan, D.S. (2020). Perbandingan kadar fenolik total ekstrak etanol 70% dengan ekstrak air daun surian (*Toona sureni* Merr.). *Sainstek: Jurnal Sains dan Teknologi*. 12(2): 79-84.
- Nofita, D., & Dewangga, R. (2021). Optimasi perbandingan pelarut etanol air terhadap kadar tanin pada daun matoa (*Pometia pinnata* JR & G. Forst) secara spektrofotometri. *Chimica et Natura Acta*, 9(3), 102-106.
- Noorhamdani, A. (2018). Infeksi Bakteri MRSA pada Kulit dalam Buku: Skin Infection: It's Must Know Disease. Universitas Brawijaya Press, Malang.
- Nor, F. M., Mohamed, S., Idris, N. A., & Ismail, R. (2008). Antioxidative properties of *Pandanus amaryllifolius* leaf extracts in accelerated oxidation and deep frying studies. *Food chemistry*, 110(2), 319-327.
- Normaliska, R., Sudarwanto, M. B., & Latif, H. (2019). Pola resistensi antibiotik pada *Escherichia coli* penghasil ESBL dari sampel lingkungan di RPH-R Kota Bogor. *Acta VETERINARIA Indonesiana*, 7(2), 42-48.
- Nurhadi, S. C. (2012). Pembuatan Sabun Mandi Gel Alami Dengan Bahan Aktif Mikroalga *Chlorella Pyrenoidosa* Beyerinck dan Minyak Atsiri *Lavandula Latifolia*. *Chaix. Skripsi*, 1-83.
- Nurhajawarsi. (2023). FORMULASI DAN ANALISIS MUTU SABUN MANDI PADAT DENGAN PENAMBAHAN RUMPUT LAUT. *SATERA: Jurnal Sains dan Teknik Terapan*, 1(1):27-40
- Nurhajawarsi. (2023). Formulation and Analysis of Solid Bath Soap with The Addition Of Seaweed: Formulasi dan Analisis Mutu Sabun Mandi Padat dengan Penambahan Rumput Laut. *Jurnal Sains Dan Teknik Terapan*, 1(1), 27-40.
- Nurhidayanti, N., Rezeki, F., Rulianti, E., Riandani, A. P., & Astuti, R. F. (2023). Sosialisasi Dan Pendampingan Pembuatan Sabun Cuci Tangan (Cair) Dari Limbah Minyak Goreng Bekas Bagi Ibu Rumah Tangga Kelurahan Jayamukti. *Jurnal Pengabdian Masyarakat (Jupemas)*, 4(1).
- Octarya, Z., & Fernando, A. (2016). Peningkatan kualitas minyak goreng bekas dengan menggunakan adsorben arang aktif dari ampas tebu yang diaktivasi dengan NaCl. *Photon: Jurnal Sain dan Kesehatan*, 6(02), 139-148.
- Oktari, S. A. S. E., Wrasati, L. P., & Wartini, N. M. (2017). Pengaruh jenis minyak dan konsentrasi larutan alginat terhadap karakteristik sabun cair cuci tangan. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 5(2), 47-57.
- Pandey, A. & Tripathi, S. (2014). Concept of standardization, extraction and pre phytochemical screening strategies for herbal drug. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*. 2(5): 115-119
- Percival, S. L., & Williams, D. W. (2014). *Escherichia coli* (Chapter Six). *Microbiol. Waterborne Dis. Microbiol. Asp. Risks*, 2, 89-117.
- Poirel, L., Madec, J. Y., Lupo, A., Schink, A. K., Kieffer, N., Nordmann, P., & Schwarz, S. (2018). Antimicrobial Resistance in *Escherichia*

- coli. Microbiology spectrum*, 6(4), 10.1128/microbiolspec.ARBA-0026-2017. <https://doi.org/10.1128/microbiolspec.ARBA-0026-2017>
- Prabowo, F. I., dan Habib, I. (2012). Identifikasi pola kepekaan dan jenis bakteri pada pasien infeksi saluran kemih di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta. *Mutiara Medika: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 12(2), 93-101.
- Pradana, D, L, C & Batubara, U, M. 2015. Identifikasi Senyawa Bioaktif dan Uji Aktivitas Antibakteri Infuse Eleusine Indica dan Morinda Citrifolia Pada Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. Prosiding SEMIRATA 2015 bidang MIPA BKS-PTN Barat Universitas Tanjungpura - Pontianak Hal.662-669
- Prameswari, O. M., & Widjanarko, S. B. (2014). Uji Efek Ekstrak Air Daun Pandan Wangi Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Dan Histopatologi Tikus Diabetes Mellitus [In Press 2014]. *Jurnal Pangan dan agroindustri*, 2(2), 16-27.
- Predianto, H., Momuat, L. I., & Sangi, M. S. (2017). Produksi sabun mandi cair berbahan baku vco yang ditambahkan dengan ekstrak wortel (*Daucus carota*). *Chemistry Progress*, 10(1), 24–28.
- Puspitasari, D., Hanafi, M., & Wahyudi, D. (2023). Uji Aktivitas ANTIBAKTERI NANO-PARTIKEL EKSTRAK DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) TERHADAP *Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Farmasi Simplisia*, 3(1), 98-108.
- Putri, D. A., & Azizah, M. (2019). Uji Aktivitas Anti Bakteri Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius roxb*) Terhadap Bakteri Penyebab Diare. *Jurnal Kesehatan Saelmakers PERDANA (JKSP)*, 2(1), 91-98.
- Putri, P. A., Chatri, M., & Advinda, L. (2023). Karakteristik saponin senyawa metabolit sekunder pada tumbuhan. *Jurnal Serambi Biologi*, 8(2), 252-256.
- Qinghu, W., Jinmei, J., Nayintai, D., Narenchaoketu, H., Jingjing, H., Baiyinmuqier, B. (2016). AntiInflammatory Effects, Nuclear Magnetic Resonance Identification And HighPerformance Liquid Chromatography Isolation Of The Total flavonoids From Artemisia Frigida, *Journal Of Food And Drug Analysis*, 24, 385-391.
- Qiu, S., Sun, H., Zhang, A.-H., Xu, H.-Y., Yan, G.-L., Han, Y., & Wang, X.-J. (2014). Natural alkaloids: basic aspects, biological roles, and future perspectives. *Chinese Journal of Natural Medicines*, 12(6), 401–406. doi:10.1016/s1875-5364(14)60063-7
- Rahayu, S.E, dan Handayani S. 2008. Keanekaragaman Morfologi dan Anatomi *Pandanus* (Pandanaceae) di Jawa Barat. *Jurnal Vis Vitalis*. 01(2): 29-44.
- Rahayu, T. P., & Sari, T. R. K. (2020). Formulasi Formulasi Dan Uji Stabilitas Sediaan Sabun Padat Minyak Atsiri Daun Serai (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf) Kombinasi Ekstrak Daun Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius*). *CERATA Jurnal Ilmu Farmasi*, 11(2), 1-9.
- Rahma, D. M., Ika, R. and Banar, D. (2022) ‘Edukasi Pembuatan Sabun Herbal Alami Berbahan Dasar Limbah Minyak Jelantah’, *Abdimas*, 7(1), p. 84093
- Rahman, Hardi, I., & Baharuddin, A. (2018). Identifikasi bakteri *Staphylococcus* Sp pada handphone dan analisis praktik personal hygiene. *Window of Health*, 1(1), 40–49.

- Rahmi, Y., Darmawi, D., Abrar, M., Jamin, F., Fakhurrizi, F., & Fahrimal, Y. (2015). IDENTIFIKASI BAKTERI *Staphylococcus aureus* PADA PREPUTIUM DAN VAGINA KUDA (*Equus caballus*) (Identification of *Staphylococcus aureus* in Preputium and Vagina of Horses (*Equus caballus*)). *Jurnal Medika Veterinaria*, 9(2).
- Ramdja, A. F., Febrina, L., & Krisdianto, D. (2010). Ampas Tebu sebagai Adsorben. *Jurnal Teknik Kimia*, 17(1), 7–14.
- Rasyidi, D., & Ibrahim, T. D. A. binti I. (2023). Effect of Infusion Duration of Pandan Leaves with Waste Cooking Oil in Soap Making Process. *Progress in Engineering Application and Technology*, 4(1), 749-757.
- Redha, A. (2010). Flavonoid: Struktur, Sifat Antioksidatif dan Peranannya dalam Sistem Biologis, *Jurnal Belian*, 9(2), 196-202
- Riski, K. (2017). Isolasi Bakteri *Staphylococcus Aureus* Pada Ikan Asin Talang-Talang (*Scomberoides commersonnianus*) Di Kecamatan Leupung Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner*, 1(3), 366-374.
- Rosdiyawati, R. (2014). Uji Efektivitas Antibakteri Sediaan Sabun Mandi Cair Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Pontianak (*Citrus nobilis* Lour. Var. microcarpa) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*, 1(1).
- Rosenbach, F. J., & Rosenbach, A. J. F. (1884). *Mikro-organismen bei den Wund-infections-krankheiten des Menschen*. JF Bergmann.
- Sabir, S., Ahmad Anjum, A., Ijaz, T., Asad Ali, M., Ur Rehman Khan, M., & Nawaz, M. (2014). Isolation And Antibiotic Susceptibility Of *E. Coli* From Urinary Tract Infections In A Tertiary Care Hospital. *Pakistan journal of medical sciences*, 30(2), 389–392.
- Sakindatama, T. N., & Mulyaningsih, T. (2024). Pengaruh Penambahan Bubuk Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum burmanni*) pada Sabun Mandi terhadap Persentase Penurunan Angka Kuman. *Jurnal Kesehatan Lingkungan (JKL)*, 14(1), 28-35.
- Salim, M., Gestiwana, O., & Kamilla, L. (2023). Efektivitas Sediaan Sabun Wajah Cair Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Metode Difusi. *Jurnal Laboratorium Khatulistiwa*, 7(1), 85-96.
- Saputra, O., Ramadhani, N. F., & Haryadi, W. (2019). Uji aktivitas antibakteri sabun cair cuci tangan ekstrak batang pisang kepok (*Musa acuminata* L.) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*, 19(1), 59-66.
- Sari, R. M., & Kembaren, A. (2019). Pemanfaatan Karbon Aktif Ampas Tebu dalam Mereduksi Asam Lemak Bebas (Free Fatty Acid) untuk Pemurnian Minyak Jelantah sebagai Biodiesel. In *Talenta Conference Series: Science and Technology (ST)* (Vol. 2, No. 1, pp. 293-296).
- Sari, T. I., Kasih, J. P., & Sari, T. J. N. (2010). Pembuatan Sabun Padat Dan Sabun Cair Dari Minyak Jarak. *Jurnal Teknik Kimia*, 17(1).
- Silalahi, M. 2018. *Pandanus amaryllifloius* Roxb. (Pemanfaatan dan Potensinya Sebagai Pengawet Makanan). *Jurnal Pro-Life*. 5(3): 626- 636 \
- Silsia, D., Susanti, L., & Apriantoned, R. (2017). Pengaruh Konsentrasi Koh Terhadap Karakteristik Sabun Cair Beraroma Jeruk Kalamansi Dari Minyak Goreng Bekas. *Jurnal Agroindustri*, 7(1).

- Simanjuntak, HA and Rahmiati R. 2021. Antibacterial and Antifungal Activities of Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L.) Herb Ethanol Extract. *Asian Journal Of Pharmaceutical Research and Development*. Vol.9(5): 06-09.
- Simbolon, M. T., Zalfiatri, Y., dan Hamzah, F (2018). Pembuatan sabun transparan dengan penambahan ekstrak batang pepaya sebagai antibakteri. *Chempublish Journal*, 3(2), 57-68.
- Singh, C. P., Mathur, M., Dadhich, H., & Ganguly, S. (2018). Molecular characterization of *Staphylococcus aureus* of camel (*Camelus dromedarius*) skin origin. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 7(1), 3486-3490.
- Sirohi, S. K., Goel, N., & Singh, N. (2013). Utilization Of Saponins, A Plant Secondary Metabolite In Enteric Methane Mitigation And Rumen Modulation. *Annual Research & Review in Biology*, 4(1), 1-19.
- Song, X., Li, R., Zhang, Q., He, S., & Wang, Y. (2022). Antibacterial effect and possible mechanism of salicylic acid microcapsules against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(19), 12761.
- Soni, H., Kaur, M., & Verma, M. (2024). Recent advances in the production of soap from used cooking oil for environment remediation. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 509, p. 03014). EDP Sciences.
- Srisantyorini, T., & Cahyaningsih, N. F. (2019). Analisis Kejadian Penyakit Kulit pada Pemulung di Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) Kelurahan Sumur Batu Kecamatan Bantar Gebang Kota Bekasi. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 15(2), 135-147.
- Sudirman, T. A. 2014. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Salam (*Eugenia polyantha*) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. Skripsi S1, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Sudjadi, 1988, Metode Pemisahan, hal 167-177, Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada.
- Sukeksi, L., Sianturi, M., & Setiawan, L. (2018). Pembuatan Sabun Transparan Berbasis Minyak Kelapa Dengan Penambahan Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*) Sebagai Bahan Antioksidan. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 7(2), 33-39.
- Sukeksi, L., Sidabutar, A. J., & Sitorus, C. (2017). Pembuatan Sabun Dengan Menggunakan Kulit Buah Kapuk (*Ceiba petandra*) Sebagai Sumber Alkali. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 6(3), 8-13.
- Sulfianti, S., Mangarengi, Y., & Idrus, H. H. (2023). Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 3(11), 870-879.
- Sulistyaningrum, S. K., Nilasari, H., & Effendi, E. H. (2012). The Use of Salicylic Acid in Dermatology. *Journal of the Indonesian Medical Association: Majalah Kedokteran Indonesia*.
- Sultana, S., Parvin, R., Parvin, M. S., Islam, M. T., Bari, A. S. M., & Chowdhury, E. H. (2022). Prevalence of Methicillin and β -Lactamase Resistant Pathogens Associated with Oral and Periodontal Disease of Children in Mymensingh, Bangladesh. *Pathogens*, 11(8), 890.

- Sunani, S., & Hendriani, R. (2023). Review Article: Classification and Pharmacological Activities of Bioactive Tannins. *Farmaka*, 3(2), 130-6.
- Suparjo. 2008. Saponin Peran dan Pengaruhnya Bagi Ternak dan Manusia. Fakultas Peternakan. Universitas Jambi: Jambi.
- Suryani, A., Hambali, E., & Kurniadewi, H. (2005). Kajian penggunaan lidah buaya (Aloe vera) dan bee pollen pada pembuatan sabun opaque. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 15(2)
- Tamrin, T. (2013). Waste Cooking Oil Gasification with Pressure Stoves. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 2(2), 134274.
- Tan, Z., Shi, Y., Xing, B., Hou, Y., Cui, J., & Jia, S. (2019). The antimicrobial effects and mechanism of ϵ -poly-lysine against *Staphylococcus aureus*. *Bioresources and Bioprocessing*, 6(1), 1-10.
- Tian-yang., Wang., Qing Li., Kai-shun Bi. (2018). Bioactive flavonoids In Medicinal Plants: Structure, Activity And Biological Fateasian. *Journal Of Pharmaceutical Sciences*, 13, 12–23
- Timilsena, Y. P., Phosanam, A., & Stockmann, R. (2023). Perspectives on Saponins: Food Functionality and Applications. *International journal of molecular sciences*, 24(17), 13538.
- Ulfa, A. M., Chusniasih, D., & Bestari, A. D. (2019). Pemanfaatan potensi antioksidan dari Limbah kulit buah kakao (*Theobroma cacao* L.) Dalam sediaan masker gel. *JFM (Jurnal Farmasi Malahayati)*, 2(1).
- Ulfa, A. M., Winahyu, D. A., & Jasuma, M. (2017). Penetapan Kadar Lemak Margarin Merk X Dengan Kemasan Dan Tanpa Kemasan Dengan Metode Sokletasi. *Jurnal Analis Farmasi*, 2(4), 258-262.
- Utami, E. R. (2021). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryfolius*) terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Kesehatan: Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, 11(01), 61-71.
- Vanessa, M. Munhoza, R. L., José R.P., João, A.C., Zequic, E., Leite, M., Gisely, C., Lopesa, J.P., Melloa. (2014). Extraction Of Flavonoids From Tagetes Patula: Process Optimization And Screening For Biological Activity. *Rev Bras Farmacogn*, 24, 576-583
- Wahyuni, D. K., Nuha, G. A., Atere, T. G., Kharisma, V. D., Tari, V. S., Rahmawati, C. T., ... & Purnobasuki, H. (2024). Antimicrobial potentials of *Pandanus amaryllifolius* Roxb.: Phytochemical profiling, antioxidant, and molecular docking studies. *Plos one*, 19(8), e0305348.
- Wakte, K. V., Nadaf, A. B., Krishnan, S., & Thengane, R. J. (2007). Studies on lower epidermal papillae, the site of storage of basmati rice aroma compounds in *Pandanus amaryllifolius* Roxb. *Current Science*, 238-242.
- Wakte, K. V., Nadaf, A. B., Thengane, R. J., & Jawali, N. (2009). *Pandanus amaryllifolius* Roxb. cultivated as a spice in coastal regions of India. *Genetic resources and crop evolution*, 56, 735-740.
- Warbung, Y. Y. (2013). Daya Hambat Ekstrak Spons Laut Callyspongia sp terhadap Pertubuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *E-GiGi*, 1(2).
- Wei, C. K., Ni, Z. J., Thakur, K., Liao, A. M., Huang, J. H., & Wei, Z. J. (2020). Aromatic effects of immobilized enzymatic oxidation of chicken fat on flaxseed (*Linum usitatissimum* L.) derived Maillard reaction products. *Food Chemistry*, 306, 125560.

- Widianingsih, M., & De Jesus, A. M. (2018). Isolasi *Escherichia coli* dari Urine Pasien Infeksi Saluran Kemih Di Rumah Sakit Bhayangkara Kediri. *AlKauniyah: Journal of Biology*, 11(2), 99-108.
- Widyasanti, A., Farddani, C. L., & Rohdiana, D. (2017). Pembuatan sabun padat transparan menggunakan minyak kelapa sawit (palm oil) dengan penambahan bahan aktif ekstrak teh putih (*Camellia sinensis*). *Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering)*, 5(3).
- Wijaya, J., Rohanah, A. and Rindang, A. (2014) 'Pengolahan Minyak Jelantah Menjadi Sabun Batang Dengan Ekstrak Kunyit, Lidah Buaya, dan Pepaya', *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 2(4), pp. 139–145.
- Wijayanti, R., Susmayanti, W., Meliana, D. F., Fauziyah, A. H., Anjeline, A. M., Putri, D. Y. M. S. S., & Ulya, F. T. (2025). Antibacterial and Antifungal Activities of *Pandanus amaryllifolius* Leaf Extract, Fractions, and Isolate and Their Role in Anti-Dandruff Shampoo Optimization. *Sciences of Pharmacy*, 4(2), 51-65.
- Wina, E., Muetzel, S., & Becker, K. (2005). The Impact Of Saponins Or Saponin-Containing Plant Materials On Ruminant Production A Review. *Journal of agricultural and food chemistry*, 53(21), 8093-8105.
- Windria, S., Cahyaningtyas, A. A., Cahyadi, A. I., Wiraswati, H. L., & Ramadhanti, J. (2023). Identifikasi Fenotip dan Genotip *Staphylococcus aureus* Isolat Asal Susu Sapi Perah Mastitis Subklinis di Wilayah Pamulihan, Kabupaten Sumedang Jawa Barat. *Jurnal Sain Veteriner*, 41(2), 215-225.
- Wink, M. (2008). Ecological roles of alkaloids. *Modern alkaloids*, 3-52.
- Wolfrum, S., Marcus, J., Touraud, D., & Kunz, W. (2016). A renaissance of soaps?—How to make clear and stable solutions at neutral pH and room temperature. *Advances in Colloid and Interface Science*, 236, 28-42.
- Wulandari, L., & Sholichah, E. (2020). Formulasi sabun cair antibakteri minyak atsiri jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dengan basis kalium hidroksida. *Pharmaceutical Sciences and Research*, 7(3), 189-202.
- Wulandari, W. T., & Dewi, R. (2019). Quality improvement of used cooking oil by using nanocellulose from sugarcane bagasse as adsorbent. *Molekul*, 14(1), 25-30.
- Xia, B., Ni, Z. J., Hu, L. T., Elam, E., Thakur, K., Zhang, J. G., & Wei, Z. J. (2021). Development of meat flavors in peony seed-derived Maillard reaction products with the addition of chicken fat prepared under different conditions. *Food Chemistry*, 363, 130276.
- Yan, Y., Li, X., Zhang, C., Lv, L., Gao, B., & Li, M. (2021). Research Progress on Antibacterial Activities and Mechanisms of Natural Alkaloids: A Review. *Antibiotics (Basel, Switzerland)*, 10(3), 318.
- Yanuartono, H. P., Nururrozi, A., & Indarjulianto, S. (2017). Saponin: dampak terhadap ternak (ulasan). *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 6(2), 79-90.
- Yeniza dan Asmara, A. A. (2019). Penentuan Bilangan Peroksida Minyak RBD (*Refined Bleached Deodorized*) Olein PT. PHPO dengan Metode Titrasi Iodometri, *AMINA*, 1(2): 79-83
- Zubaydah, W. O. S., Novianti, R., & Indalifiany, A. (2022). Pengembangan dan pengujian sifat fisik sediaan spray gel dari ekstrak etanol batang *Etlingera rubroloba* menggunakan basis gel Na-CMC. *Journal Borneo*, 2(2), 38-49.