

**PENGARUH PEMBERIAN SEDIAAN GEL SCOPY KOMBUCHA  
TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA SAYAT (*VULNUS SCISSUM*)  
PADA MENCIT (*Mus musculus*)**

**SKRIPSI**



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

**Disusun Oleh:**

**RAIHANA FRIKA NAFISAH  
NIM: 09020121038**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL  
SURABAYA  
2024**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Raihana Frika Nafisah

NIM : 09020121038

Program Studi : Biologi

Angkatan : 2021

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul "PENGARUH PEMBERIAN SEDIAAN GEL SCOPY KOMBUCHA TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA SAYAT (*VULNUS SCISSUM*) PADA MENCIT (*Mus musculus*)". Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 20 Desember 2024

Yang menyatakan,



Raihana Frika Nafisah

NIM. 09020121038



## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi

Pengaruh Pemberian Sediaan Gel SCOBY Kombucha terhadap Penyembuhan Luka Sayat  
(*Vulnus Scissum*) pada Mencit (*Mus musculus*)

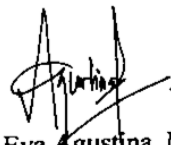
Diajukan oleh:

Raihana Frika Nafisah

NIM: 09020121038

Telah diperiksa dan disetujui  
di Surabaya, 18 November 2024

Dosen Pembimbing Utama



Eva Agustina, M.Si.

NIP. 198908302014032008

Dosen Pembimbing Pendamping



Dr. Risa Purnamasari, M.Si.

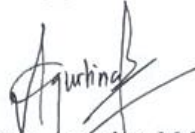
NIP. 198907192023212031

## PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi Raihana Frika Nafisah ini telah dipertahankan  
di depan tim penguji skripsi  
di Surabaya, 18 Desember 2024

Mengesahkan,  
Dewan Penguji

Penguji I




Eva Agustina, M.Si.  
NIP. 198908302014032008

Penguji II



Dr. Risa Purnamasari, M.Si.  
NIP. 198907192023212031

Penguji III



Funsu Andiarna, M.Kes.  
NIP. 198710142014032002

Penguji IV



Irul Hidayat, M.Kes.  
NIP. 198102282014032001

Mengetahui.

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Ampel Surabaya



Supul Hamdani, M.Pd.  
NIP. 196507312000031002



UIN SUNAN AMPEL  
SURABAYA

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

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Raihana Frika Nafisah  
NIM : 09020121038  
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Biologi  
E-mail address : raihanafrikanafisah27@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 :

Pengaruh Pemberian Sediaan Gel SCOBY Kombucha terhadap  
Penyembuhan Luka Sayat (Vulnus Scissum) pada Mencit  
(Mus musculus)

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, 27 Desember 2024

Penulis

( Raihana Frika Nafisah )  
nama terang dan tanda tangan

**ABSTRAK**  
**PENGARUH PEMBERIAN SEDIAAN GEL SCOBY KOMBUCHA**  
**TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA SAYAT (*VULNUS SCISSUM*)**  
**PADA MENCIT (*Mus musculus*)**

Luka sayat merupakan luka yang sering ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Perawatan luka yang benar akan mempercepat proses penyembuhan luka. Perawatan luka dapat dilakukan menggunakan pemberian sediaan topikal seperti sediaan gel yang mengandung senyawa bioaktif. SCOBY kombucha dipercaya memiliki kandungan senyawa bioaktif yang mampu mempercepat proses penyembuhan luka. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui karakteristik sediaan gel SCOBY kombucha berbagai variasi konsentrasi dan pengaruh gel SCOBY kombucha terhadap penyembuhan luka sayat pada mencit. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah RAL dengan 8 kelompok perlakuan yang meliputi 2 kelompok kontrol dan 6 kelompok uji. Konsentrasi gel SCOBY kombucha yang digunakan adalah 0%, 2%, 4%, 8%, 10%, dan 12%. Pemberian gel SCOBY kombucha dilakukan sebanyak dua kali sehari secara menyeluruh hingga luka menutup. Pengamatan luka sayat dilakukan dengan mengukur panjang luka yang belum menutup. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil sediaan gel SCOBY kombucha dengan variasi konsentrasi 0%, 2%, 4%, 8%, 10%, dan 12% memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Semakin tinggi konsentrasi gel, maka karakteristik aroma gel akan semakin asam, tekstur semakin cair, dan warna semakin pekat. Gel SCOBY kombucha berpengaruh terhadap percepatan penyembuhan luka sayat karena SCOBY mengandung senyawa-senyawa bioaktif. Efek penyembuhan luka yang paling berpengaruh didapatkan pada gel SCOBY kombucha konsentrasi 12% karena terdapat perbedaan yang signifikan dengan kelompok kontrol negatif, gel SCOBY 0%, 2%, 4%, dan 8%.

**Kata kunci:** Luka Sayat, Gel, SCOBY, Panjang Luka, Penyembuhan Luka

## ABSTRACT

### EFFECT OF SCOBY KOMBUCHA GEL ON THE HEALING OF INCISIONAL WOUNDS (VULNUS SCISSUM) IN MICE (*Mus musculus*)

Incisional wounds are commonly encountered in everyday life. Proper wound care can accelerate the healing process. Wound care can be performed using topical preparations, such as gels containing bioactive compounds. SCOBY from kombucha is believed to possess bioactive compounds that can enhance wound healing. The aim of this study is to determine the characteristics of SCOBY kombucha gel preparations at various concentrations and to determine the effect of kombucha SCOBY gel on the healing of incisional wounds in mice. The method employed in this research is a completely randomized design with 8 treatment groups, including 2 control groups and 6 experimental groups. The concentrations of the kombucha SCOBY gel used are 0%, 2%, 4%, 8%, 10%, and 12%. The gel is applied twice daily until the wound is closed. Wound observation is conducted by measuring the length of the open wound. Based on the research conducted, the results of the kombucha SCOBY gel preparations with varying concentrations of 0%, 2%, 4%, 8%, 10%, and 12% have different characteristics. As the gel concentration increases, the more acidic aroma of the gel, more liquid the texture, and more intense the color. The results indicate that the SCOBY kombucha gel has an effect on significantly influenced the acceleration of incised wound healing due to its bioactive compounds. The most significant wound healing effect was observed with the 12% kombucha SCOBY gel, showing a significant difference compared to the negative control group and the 0%, 2%, 4%, and 8% kombucha SCOBY gels.

**Keywords:** Incisional Wound, Gel, SCOBY, Wound Length, Wound Heal

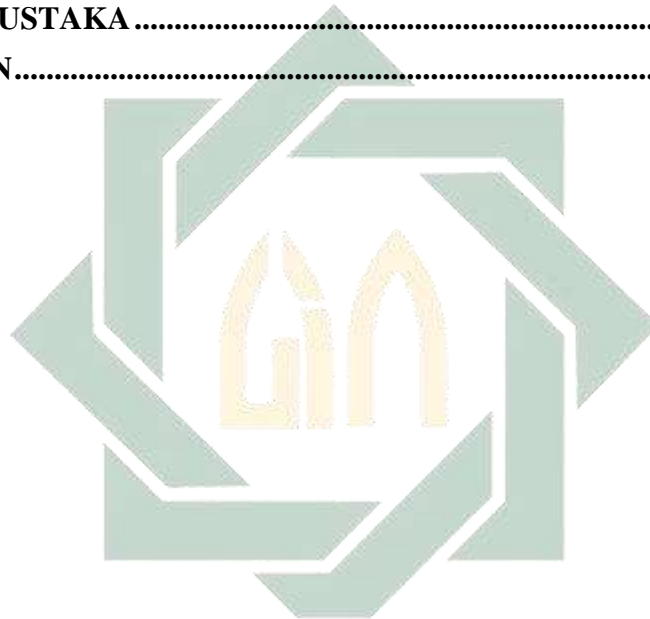
UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Persetujuan Pembimbing .....	ii
Halaman Pengesahan Tim Penguji Skripsi .....	iii
Motto.....	vi
Halaman Persembahan .....	vii
Abstrak .....	viii
Kata Pengantar .....	x
Daftar Isi.....	xi
Daftar Tabel .....	xiii
Daftar Gambar.....	xiv
Daftar Lampiran .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	8
1.3 Tujuan Penelitian .....	8
1.4 Manfaat Penelitian .....	8
1.5 Batasan Penelitian.....	9
1.6 Hipotesis .....	9
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>10</b>
2.1 Kulit .....	10
2.2 Luka .....	14
2.3 Penyembuhan Luka.....	15
2.4 Sediaan Gel .....	26
2.5 Mekanisme Penyerapan Gel .....	32
2.6 <i>Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast (SCOBY)</i> .....	38
2.7 Hewan Uji .....	52
2.8 Instrumen Penelitian .....	55
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>57</b>
3.1 Rancangan Penelitian.....	57
3.2 Variabel Penelitian.....	59
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian.....	59
3.4 Alat dan Bahan Penelitian.....	60
3.5 Prosedur Penelitian .....	60



<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>69</b>
4.1    Pembuatan SCOBY Kombucha.....	69
4.2    Uji Kadar Fenolik SCOBY Kombucha .....	70
4.3    Uji Aktivitas Antioksidan SCOBY Kombucha .....	74
4.4    Uji Fisik Gel SCOBY Kombucha.....	79
4.5    Penyembuhan Luka Sayat pada Mencit ( <i>Mus musculus</i> ) .....	92
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>127</b>
5.1    Kesimpulan .....	127
5.2    Saran .....	128
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>129</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>142</b>



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sitokin dalam Fase Inflamasi .....	18
Tabel 3.1 Kelompok Perlakuan Pemberian Sediaan Gel .....	58
Tabel 3.2 Jadwal Kegiatan Penelitian .....	59
Tabel 4. 1 Data Penentuan Kurva Kalibrasi Asam Galat.....	71
Tabel 4. 2 Hasil Pengukuran Aktivitas Antioksidan SCOBY Kombucha.....	76
Tabel 4. 3 Hasil Uji Organoleptis Gel SCOBY Kombucha.....	80
Tabel 4. 4 Nilai Uji Hedonik Gel SCOBY Kombucha .....	82
Tabel 4.5 Homogenitas Gel SCOBY Kombucha.....	85
Tabel 4. 6 Nilai pH Gel SCOBY Kombucha .....	86
Tabel 4.7 Nilai Daya Sebar Gel SCOBY Kombucha .....	89
Tabel 4. 8 Hasil Uji Daya Lekat.....	91
Tabel 4. 9 Nilai Rata-Rata Panjang Luka Sayat.....	93
Tabel 4. 10 Hasil Uji Mann-Whitney.....	95
Tabel 4. 11 Pengaruh Flavonoid terhadap Sel Imun .....	115



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Lapisan Kulit (Kalangi, 2014).....	11
Gambar 2. 2 Mekanisme Penyembuhan Luka .....	15
Gambar 2.3 Jalur Penghantaran Obat Topikal .....	32
Gambar 2. 4 Skema Struktur Lapisan Kulit .....	34
Gambar 2.5 Mekanisme Kerja Permeasi.....	36
Gambar 2. 6 Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast (SCOBY).....	40
Gambar 2. 7 Senyawa Fenolik .....	46
Gambar 2. 8 Biosintesis Senyawa Polifenol .....	47
Gambar 2. 9 Mencit Putih ( <i>Mus musculus</i> ).....	53
Gambar 4. 1 SCOBY dalam Kombucha .....	69
Gambar 4. 2 Kurva Kalibrasi Standar Asam Galat .....	72
Gambar 4. 3 Reaksi Penangkalan DPPH oleh Senyawa Antioksidan .....	75
Gambar 4. 4 Grafik Nilai Inhibisi .....	77
Gambar 4. 5 Gel SCOBY Kombucha .....	80
Gambar 4. 6 Diagram Hasil Uji Hedonik Gel SCOBY Kombucha.....	83
Gambar 4. 7 Luka Sayat pada Punggung Mencit.....	93
Gambar 4. 8 Grafik Penyembuhan Luka Sayat.....	93
Gambar 4. 9 Mekanisme SCOBY terhadap Penyembuhan Luka Sayat .....	97
Gambar 4. 10 Kandungan SCOBY .....	98
Gambar 4. 11 Hari Pertama Perlukaan.....	99
Gambar 4. 12 Hari Keduaa Perlukaan.....	101
Gambar 4. 13 Gambar Penangkalan Radikal Bebas oleh EGCG.....	113
Gambar 4. 14 Hari Kelima Perlukaan .....	118
Gambar 4. 15 Hari Ketujuh Perlukaan .....	122

UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pembuatan SCOBY Kombucha.....	142
Lampiran 2. Uji Fenolik dan Uji Antioksidan SCOBY .....	142
Lampiran 3. Pembuatan Gel SCOBY Kombucha.....	142
Lampiran 4. Uji Homogenitas.....	143
Lampiran 5. Uji pH .....	144
Lampiran 6. Uji Daya Sebar .....	144
Lampiran 7. Uji Daya Sebar .....	145
Lampiran 8. Uji Hedonik .....	145
Lampiran 9. Data Pengukuran Luka Sayat .....	145
Lampiran 10. Perhitungan TPC SCOBY .....	149
Lampiran 11. Perhitungan Nilai IC50 SCOBY.....	150
Lampiran 12. Hasil Analisis Statistik Penyembuhan Luka Sayat.....	150



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, D., Heryadi, D. Y., Falah, M., Hendriyanto, D., & Judijanto, L. (2023). The Application of UV-VIS Spectrophotometry Method to Identify Phenylbutazone in Herbal Packages Circulating in Big Cities in Indonesia. *International Journal of Chemical and Biochemical Sciences*, 24(6), 961–967.
- Adhityasmara, D., Elisa, N., & Ramonah, D. (2022). Kajian Kadar Total Flavonoid dan Potensi Anti Oksidan Ekstrak Etanol Daun Putri Malu (*Mimosa pudica* L.) Secara In Vitro. *Pharmauho: Jurnal Farmasi, Sains, Dan Kesehatan*, 8(2), 30–33. <http://dx.doi.org/10.33772/>
- Aditiawati, P., Dungani, R., Muharam, S., Sulaeman, A., Hartati, S., & Dewi, M. (2021). The Nanocellulose Fibers from Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast (SCOBY) Kombucha: Preparation and Characterization. *IntechOpen*, 1–14.
- Agustina, E., Andiarna, F., & Hidayati, I. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bawang Hitam (Black Garlic) dengan Variasi Lama Pemanasan. *Al-Kaunyah: Jurnal Biologi*, 13(1), 39–50.
- Agustina, E., Rosyada, F. F. A., & Faizah, H. (2023). Effect Fermentation Time of Halal Label Wuluh Starfruit Leaves Kombucha Tea (*Avverhoa bilimbi* Linn.) Based on Alcohol Content and Chemical Characteristic. *Proceedings of International Conference on Halal Food and Health Nutrition*, 1(1), 73–78.
- Akhmadi, C., Utami, W., & Annisaa, E. (2022). Narrative Review: Senyawa Fitokimia dan Aktivitas Farmakologi Family Basellaceae Sebagai Obat Luka. *Generics: Journal of Research in Pharmacy*, 1(2), 77–85.
- Al Mamari, H. H. (2021). Phenolic Compounds: Classification, Chemistry, and Updated Techniques of Analysis and Synthesis. In *Phenolic Compounds: Chemistry, Synthesis, Diversity, Non-Conventional Industrial, Pharmaceutical and Therapeutic Applications* (Vol. 26, pp. 73–93). IntechOpen. <https://doi.org/10.3390/molecules170910355>
- Andriani, D., & Murtisiwi, L. (2018). Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan Spektrofotometri Uv Vis. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 2(1), 32–38.
- Ansory, H. ., Putri, A. M. ., Wulantika, W., & Harmastuti, N. (2023). Peningkatan Aktivitas Antioksidan pada Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) melalui Fermentasi: Studi Perbandingan Kandungan Fenolik dan Aktivitas Antioksidan. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 20(1), 54–63.
- Antolak, H., Piechota, D., & Kucharska, A. (2021). Kombucha Tea—A Double Power of Bioactive Compounds from Tea and Symbiotic Culture of Bacteria and Yeasts (SCOBY). *Antioxidants*, 10(1541), 1–20.
- Arief, H., & Widodo, M. A. (2018). Peranan Stres Oksidatif Pada Proses Penyembuhan Luka. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 5(2), 22–29.

- Arikumalasari, J., Dewantara, I. G., & Wijayanti, N. P. A. (2013). Optimasi HPMC sebagai Gelling Agent dalam Formulasi Gel Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Jurnal Farmasi Udayana*, 2(3), 145–152.
- Arqués, J. L., Rodríguez, E., Langa, S., Landete, J. M., & Medina, M. (2015). Antimicrobial Activity of Lactic Acid Bacteria in Dairy Products and Gut: Effect on Pathogens. *Hindawi: BioMed Research International*, 2015, 1–9. <https://doi.org/10.1155/2015/584183>
- Asih, D. J., Warditiani, N. K., & Wiarsana, I. G. S. (2022). Review Artikel: Aktivitas Antioksidan Ekstrak Amla (*Phyllanthus emblica* / *Embllica officinalis*). *Humantech: Jurnal Ilmiah Multi Disiplin Indonesia*, 1(6), 674–687.
- Asri, M. (2017). Pengaruh Efek Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle* Linn.) Sebagai Antioksidan Terhadap Luka Bakar Pada Kulit Punggung Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *As-Syifaa*, 09(02), 182–187.
- Astika, R. Y., Sani K, F., & Elisma. (2022). Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Kayu Manis (*Cinnamomum burmanni*) pada Mencit Putih Jantan. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 8(1), 14–23.
- Awaluddin, N., Farid, N., & Bachri, N. (2020). Uji Efektivitas Gel Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Andera cordifolia*) sebagai Penyembuhan Luka Insisi pada Tikus Wistar Jantan. *Jurnal Kesehatan*, 13(2), 158–170.
- Azizah, A. N., Darma, G. C. E., & Darusman, F. (2020). Formulasi SCOBY (Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast) dari Raw Kombucha Berdasarkan Perbandingan Media Pertumbuhan Larutan Gula dan Larutan Teh Gula. *Prosiding Farmasi*, 6(2), 325–332.
- Badola, A., Goyal, M., & Baluni, S. (2021). Gels and Jellies A Recent Technology in Semisolids: A Review. *World Journal of Pharmaceutical Research*, 10(10), 461–475.
- Badshah, S. L., Faisal, S., Muhammad, A., Poulson, B. G., Emwas, A. H., & Jaremko, M. (2021). Antiviral Activities of Flavonoids. *Biomedicine and Pharmacotherapy*, 140, 1–29. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2021.111596>
- Begum, S. G., Madhusudan, C. C., Voleti, V. K., Pavithra, B., Akhila, B., Gayathri, C., Ruksar, S., & Sravani, T. (2019). A Review on Emulgels-A Novel Approach for Topical Drug Delivery. *Asian Journal of Pharmaceutical Research and Development*, 7(2), 70–77.
- Budiarti, R. S. (2008). Pengaruh Konsentrasi Starter *Acetobacter xylinum* Terhadap Ketebalan dan Rendemen Selulosa Nata de Soya. *Biospecies: Scientific Journal of Biology*, 1(1), 19–24.
- Cahyaningsih, E., & Suwarni, E. (2017). Uji Efek Analgesik Infusa Daun Kayu Putih (*Melaleuca trichostachya* Lindl.) Pada Mencit Jantan (*Mus musculus* L.). *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 3(1), 7–11.

- Cahyotomo, A., Panglipur, H. S., Tirta, A. P., Hayat, M., & Madiabu, M. J. (2022). Deteksi Metil Paraben secara Voltametri Menggunakan Elektrode Pasta Karbon. *Warta Akab*, 46(1), 16–20.
- Calsum, U., Khumaidi, A., & Khaerati, K. (2018). Aktivitas Ekstrak Etanol Kulit Batang Kayu Jawa (*Lannea coromandelica*) terhadap Penyembuhan Luka Sayat pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus L.*). *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy)*, 4(2), 113–118.
- Cardoso, R. R., Neto, R. O., dos Santos D’Almeida, C. T., do Nascimento, T. P., Pressete, C. G., Azevedo, L., Martino, H. S. D., Cameron, L. C., Ferreira, M. S. L., & Barros, F. A. R. de. (2020). Kombuchas from Green and Black Teas Have Different Phenolic Profile, Which Impacts Their Antioxidant Capacities, Antibacterial and Antiproliferative Activities. *Food Research International*, 128(1), 1–10.
- Carvalho, M. T. B., Araújo-Filho, H. G., Barreto, A. S., Quintans-Júnior, L. J., Quintans, J. S. S., & Barreto, R. S. S. (2021). Wound Healing Properties of Flavonoids: A Systematic Review Highlighting the Mechanisms of Action. *Phytomedicine*, 90(153636), 1–15.
- Chagas, E. G. L. das, Zamarian, F. C., de Souza, H. F., Kamimura, E. S., Boffo, E. F., & Ambrozini, A. R. P. (2024). Extraction of Polyphenols and Antioxidant Compounds from SCOBY, as a by-product of Kombucha, Using Different Types of Extraction. *Discover Food*, 54(4), 1–11.
- Cioce, A., Cavani, A., Cattani, C., & Scopelliti, F. (2024). Role of the Skin Immune System in Wound Healing. *Cells*, 13(624), 1–13.
- Dasopang, E. S., Hasanah, F., Febriani, Y., & Meilani, D. (2021). Edukasi Vitamin yang Tepat Masa Pandemi Covid-19. *MEJUAJUA: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 1(1), 1–5.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Riset kesehatan dasar. Jakarta: Departemen Kesehatan RI; 2013.
- Diniyah, N., & Lee, S.-H. (2020). Komposisi Senyawa Fenol dan Potensi Antioksidan dari Kacang-Kacangan: Review. *Jurnal Agroteknologi*, 14(01), 91–102.
- Djuanda, A. (2016). *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin (Seventh)*. Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Dutta H, Paul SK. (2019). *Kombucha Drink: Production, Quality, and Safety Aspects. Production and management of beverages, vol I. The science of beverages.* Elsevier; Amsterdam
- Erwiyani, A. R., Destiani, D., & Kabelen, S. A. (2018). Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Sediaan Fisik Krim Daun Alpukat (*Persea Americana Mill*) dan daun sirih hijau (*Piper betle Linn*). *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 01(01), 23–29..
- Fadhilah, Z. H., Perdana, F., & Syamsudin, R. A. M. R. (2021). Review: Telaah Kandungan Senyawa Katekin dan Epigalokatekin Galat (EGCG) sebagai Antioksidan pada Berbagai Jenis Teh. *Jurnal Pharmascience*, 8(1), 31–44.



- Fadilah, N. I. M., Phang, S. J., Kamaruzaman, N., Salleh, A., Zawani, M., Sanyal, A., Maarof, M., & Fauzi, M. B. (2023). Antioxidant Biomaterials in Cutaneous Wound Healing and Tissue Regeneration: A Critical Review. *Antioxidants*, 12(4), 1–35. <https://doi.org/10.3390/antiox12040787>
- Fadillah, M. F., Hariadi, H., Kusumiyati, Rezaldi, F., & Setyaji, D. Y. (2022). Karakteristik Biokimia dan Mikrobiologi pada Larutan Fermentasi Kedua Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) sebagai Inovasi Produk Bioteknologi Terkini. *Biologi, Biogenerasi: Jurnal Pendidikan*, 7(2), 19–34.
- Forestryana, D., & Rahman, S. Y. (2020). Formulasi dan Uji Stabilitas Serbuk Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* (Cristm.) Swingle) dengan Variasi Konsentrasi Carbopol 940. *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 5(2), 165–178. <https://doi.org/10.20961/jpscr.v5i2.39821>
- Fu, V., Apridamayanti, P., & Luliana, S. (2023). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air Kombinasi Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca L.*) dan Nanas (*Ananas comosus L.*) dengan Metode DPPH dan FRAP. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(2), 235–246.
- Gufron, M., Sam, A. D. P., Karim, M., & Hasbi, B. E. (2023). Uji Efektivitas Daun Saliara (*Lantara camara L.*) terhadap Penyembuhan Luka Sayat (*Vulnus Laceratum*) dan Memar (*Vulnus Contusum*) terhadap Mencit (*Mus musculus*). *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(4), 6502–6510.
- Habiburrohman, D., & Sukohar, A. (2018). Aktivitas Antioksidan dan Antimikrobal pada Polifenol Teh Hijau. *Agromedicine Unila*, 5(2), 587–591.
- Haerani, A., Chaerunisa, A. Y., & Subarnas, A. (2018). Artikel Tinjauan: Antioksidan untuk Kulit. *Farmaka*, 16(2), 135–151.
- Haeria, Hermawati, & Pine, A. T. (2016). Penentuan Kadar Flavonoid Total dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus spina-christi L.*). *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, 1(2), 57–61.
- Hafsan. (2014). Bakteriosin Asal Bakteri Asam Laktat Sebagai Biopreservatif Pangan. *Jurnal Teknosains: Media Informasi Sains Dan Teknologi*, 8(2), 175–184.
- Hafsari, A. R., Asriana, G. A., Farida, W. N., & Agus, M. S. (2021). Karakteristik pH Kultur Kombucha Teh Hitam dengan Jenis Gula Berbeda pada Fermentasi Batch-Culture. *Gunung Djati Conference Series*, 6, 227–232.
- Hamed, D. A., Maghrawy, H. H., & Abdel Kareem, H. (2023). Biosynthesis of Bacterial Cellulose Nanofibrils in Black Tea Media by a Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast Isolated from Commercial Kombucha Beverage. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, 39(48), 1–16.
- Hasan, H., Akuba, J., & Ismail, F. S. (2023). Karakterisasi Metabolit Sekunder Daun Jarak Cina (*Jathropa Multifida Linn*) Serta Efektifitasnya Penyembuhan Luka Insisi. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research (JSSCR)*, 5(1), 178–191.
- Hasan, H., Hiola, F., Pakaya, M. S., Akuba, J., & Maaruf, M. A. V. (2024). Penapisan Fitokimia dan Efek Penyembuhan Luka Insisi Daun Jarak Merah (*Jatropha*



gossypiifolia) pada Mencit (*Mus musculus*). *Journal Syifa Sciences and Clinical Research (JSSCR)*, 6(1), 46–54.

Hasliani. (2021). *Sistem Integumen*. Tohar Media: Makassar.

Hidayat, F. S., Sanna, A. T., Basri, S. W. G., Syamsu, R. F., & Irwan, A. A. (2024). Narrative Review: Efek Antioksidan dan Antibakterial pada *S. Persica* terhadap Penyembuhan Luka di Kulit Tikus. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 4(5), 342–348. <https://doi.org/10.33096/fmj.v4i5.462>

Hidayati, S., Gultom, N., & Eni, H. (2012). Optimasi Produksi Metil Ester Sulfonat dari Metil Ester Minyak Jelantah. *Reaktor*, 14(2), 165–172.

Husniati, H., Sari, M. Y., & Sari, A. (2021). Kajian: Karakterisasi Senyawa Aktif Asam Klorogenat Dalam Kopi Robusta Sebagai Antioksidan. *Teknologi Argo Industri*, 12(2), 34–39.

Irawan, W. K., Kurniawaty, E., & Rodiani. (2023). Zat Metabolit Sekunder dan Penyembuhan Luka: Tinjauan Pustaka. *Agromedicine*, 10(1), 26–30.

Jalung, F., Rindayani, M. F., & Christiani, M. (2023). Uji Aktivitas Antipiretik Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus spina Christi* L) Terhadap Mencit Jantan (*Mus musculus*). *Juornal of Pharmaceutical and Sciences*, 6(4), 1654–1657.

Jayabalan, R., Malbaša, R. V., Lončar, E. S., Vitas, J. S., & Sathishkumar, M. (2014). A Review on Kombucha Tea-Microbiology, Composition, Fermentation, Beneficial Effects, Toxicity, and Tea Fungus. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 13(4), 538–550.

Jayabalan, R., Marimuthu, S., & Swaminathan, K. (2007). Changes in content of organic Changes in Content of Organic Acids and Tea Polyphenols During Kombucha Tea Fermentation. *Food Chemistry*, 102(1), 392–398.

Kaban, V. E., Ginting, J. G., Sagala, H. U. B., & Tarigan, S. A. (2024). Uji Efektivitas Gel Ekstrak Daun Jarak Pagar (*Jatropha Curcas* L.) sebagai Penyembuhan Luka Sayat. *INSOLOGI: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 3(4), 432–441.

Kaban, V. E., Nasri, N., Syahputra, H. D., Fitri, R., Rani, Z., & Lubis, M. F. (2022). Formulasi Sediaan Gel dari Ekstrak Metanol Biji Alpukat (*Persea americana* Mill.) Sebagai Penyembuh Luka Sayat Pada Tikus Jantan (*Rattus norvegicus*). *Herbal Medicine Journal*, 5(2), 48–54.

Kalangi, S. J. R. (2014). Histofisiologi Kulit. *Jurnal Biomedik (JBM)*, 5(3), 12–20.

Kannan, S., Makam, L., & Prasad, S. P. V. (2023). A Novel Approach to Amalgamate Zeolites 4A with Carbopol 940 Aqueous Gel Formulation for Slow, Sustained, and Extended Release of Z-9-tricosene in Open Fields. *The Pharma Innovation Journal*, 12(4), 1923–1925.

Kattou, P., Lian, G., Glavin, S., Sorrell, I., & Chen, T. (2017). Development of a Two-Dimensional Model for Predicting Transdermal Permeation with the Follicular Pathway: Demonstration with a Caffeine Study. *Pharm Res*, 34, 2036–2048.

- Khaerah, A., & Akbar, F. (2019). Aktivitas Antioksidan Teh Kombucha dari Beberapa Varian Teh yang Berbeda. *Prosiding Seminar Nasional LP2M UNM*, 472–476.
- Kováčik, A., Kopečná, M., & Vávrová, K. (2020). Permeation Enhancers in Transdermal Drug Delivery: Benefits and Limitations. *Expert Opinion on Drug Delivery*, 0(0), 1.
- Kruk, M., Trzaskowska, M., Ścibisz, I., & Pokorski, P. (2021). Application of The “SCOBY” and Kombucha Tea for The Production of Fermented Milk Drinks. *Microorganisms*, 9(123), 1–17.
- Kurahashi, T., & Fujii, J. (2015). Roles of Antioxidative Enzymes in Wound Healing. *Journal of Developmental Biology*, 3(2), 57–70. <https://doi.org/10.3390/jdb3020057>
- Kusuma, Y., Pinatih, K. J. P., & Hendrayana, M. A. (2019). Efek Sinergis Kombinasi Chlorhexidine dan Alkohol Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Staphylococcus aureus. *E-Journal Medika*, 8(3), 1–5.
- Laavanya, D., Shirkole, S., & Balasubramanian, P. (2021). Current challenges, applications and future perspectives of SCOBY cellulose of Kombucha fermentation. *Journal of Cleaner Production*, 295, 1–20.
- Laut, M., Ndaong, N., Utami, T., Junersi, M., & Seran, Y. B. (2019). Efektivitas Pemberian Salep Ekstrak Etanol Daun Anting-Anting (*Acalypha indica* Linn.) Terhadap Kesembuhan Luka Insisi pada Mencit (*Mus musculus*). *Jurnal Kajian Veteriner*, 7(1), 1–11. <https://doi.org/10.35508/jkv.v7i1.01>
- Levani, Y. (2023). Fungsi dan Peran Sel Mast dan Basofil. *Anatomica Medical Jurnal*, 6(2), 105–120.
- Li, W., Yang, J., Cai, J., Wang, H., Tian, H., Huang, J., Qiang, W., Zhang, L., Li, H., Li, X., & Jiang, C. (2017). Oil Body-Bound Oleosin-rhFGF-10: A Novel Drug Delivery System that Improves Skin Penetration to Accelerate Wound Healing and Hair Growth in Mice. *International Journal of Molecular Sciences*, 18(10), 1–18.
- Liang, N., & Kitts, D. D. (2014). Antioxidant Property of Coffee Components: Assessment of Methods That Define Mechanism of Action. *Molecules*, 19(11), 19180–19208.
- Lucida, H., Fitriani, L., Algariat, F., & Fortunella, F. (2017). Formulation and Evaluation of Microemulsion From Chloroform Extract of Tomato (*Solanum Lycopersicum* L.). *Der Pharmacia Lettre*, 9(2), 48–57.
- Luo, H., Ou, J., & Huang, J. (2024). Reactive Carbonyl Species Scavenger: Epigallocatechin-3-Gallate. *MDPI: Foods*, 13(7), 1–20.
- Lusiana, A., Ningrum, Y. D. A., & Putri, C. N. (2024). Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Aktivitas Antioksidan Pada Variasi The Kombucha Dengan Metode ABTS (2,2 Azinobis (3-Ethylbenzotiazolin) 6 Sulphonic Acid). *Jurnal Ilmiah Sultan Agung*, 3(2), 1–12.
- Malaha, N., Sartika, D., Pannyiwi, R., Zaenal, & Zakiah, V. (2023). Efektivitas Sediaan Biospray Revoluitik terhadap Ekspresi Sitokin Transforming Growth Factor- $\beta$

- (TGF-B) dalam Proses Penyembuhan Luka. *SAINTEKES: Jurnal Sains, Teknologi Dan Kesehatan*, 2(2), 178–185.
- Mappa, T., Jaya, H. E., & Kojong, N. (2013). Formulasi Gel Ekstrak Daun Sasaladahan (*Peperomia pellucida* (L.) H.B.K) dan Uji Epektifitasnya Terhadap Luka Bakar Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Jurnal Ilmiah Farmasi Pharmacon*, 2(2), 49–55.
- Maqbool, M. A., Mishra, M. K., Pathak, S., Kesharwani, A., & Kesharwani, A. (2017). Semi Solid Dosage Forms Manufacturing: Tools, Critical Process Parameters, Strategies, Optimization and Recent Advances. *Indo American Journal of Pharmaceutical Research*, 7(11), 882–893.
- Mara, D. S. (2022). Testing The Effectiveness of Aloe Vera Ethanol Extract Cream on Wound Healing Incision in the Skin of Mice (*Mus Musculus*). *International Journal of Public Health Excellence (IJPHE)*, 1(1), 214–224.
- Martiningsih, N. W., Widana, G. A. B., & Kristiyanti, P. L. P. (2016). Skrining Fitokimia Dan Uji Sitotoksisitas Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia Pinnata*) Dengan Metode BSLT. *Prosiding Seminar Nasional MIPA*, 2(1), 332–338.
- Mazraedoost, S., & Banaei, N. (2020). Biochemical Composition Properties of Kombucha SCOBY: Mini Reviews. *J. Adv. Appl. NanoBio Tech.*, 1(4), 84–90.
- Megawati, S., Nur'aini, & Kurniasih, D. (2020). Uji Efektivitas Gel Ekstrak Etanol 96% Daun SINGKONG (*Manihot esculenta* Crantz.) pada Penyembuhan Luka Sayat Kelinci Jantan Galur New Zealand White. *Jurnal Farmagazine*, VII(1), 1–12.
- Merdekawati, D., Hartesi, B., & Lovelinda, L. (2020). Penggunaan Gel Getah Jarak Pagar (*Jatropha curcas*, Linn) Terhadap Penyembuhan Luka Insisi. *Jurnal Ipteks Terapan: Research of Applied Science and Education*, 14(1), 25–31.
- Milasanti, Y. A., Widara, R. T., & Fitri, A. (2023). Uji Aktivitas Penyembuhan Luka Sayat Gel Ekstrak Etanol Lidah Buaya (*Aloe Vera* L.) pada Mencit Putih Jantan (*Mus Musculus*). *Journal of Pharmaceutical and Health Research*, 4(3), 387–395.
- Mokra, D., Adamcakova, J., & Mokry, J. (2022). Green Tea Polyphenol (-)-Epigallocatechin-3-Gallate (EGCG): A Time for a New Player in the Treatment of Respiratory Diseases? *Antioxidants*, 11(8), 1–30.
- Mustamu, A. C., Mustamu, H. L., & Hasim, N. H. (2020). Peningkatan Pengetahuan & Skill dalam Merawat Luka. *Jurnal Pengamas Kesehatan Sasambo*, 1(2), 103–109.
- Mustikasari, S. Y., Wirandoko, I. H., & Komala, I. (2020). Efektifitas Ekstrak Daun Afrika (*Vernonia amygdalina*) Terhadap Ketebalan Epitelisasi Pada Luka Insisi Mencit. *Tunas Medika: Jurnal Kedokteran & Kesehatan*, 6(1), 12–18.
- Nabila, A., Irdi, I., Lutfi, U. M., & Sujatmiko. (2023). Penggunaan Sediaan Gel Ekstrak Batang Pohon Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* var *sapientum*) Dalam Proses Penyembuhan Luka Pada Mencit (*Mus musculus*). *Journal of Livestock and Animal Health*, 6(2), 93–97.

- Nafisah, R. F., Shofiyya, A. N., Agustina, E., Lusiana, N., & Purnamasari, R. (2023). The Effect of Fermentation Time on Phenolic Levels of Vanilla (*Vanilla planifolia*) Leaf Kombucha Tea. *The 3rd International Conference on Sustainable Health Promotion (ICOSHPRO)*, 3(1), 212–221.
- Nastiti, C. M. R. R., Ponto, T., Abd, E., Grice, J. E., Benson, H. A. E., & Roberts, M. S. (2017). Topical Nano and Microemulsions for Skin Delivery. *MDPI: Pharmaceutics*, 9(37), 1–25.
- Nealma, S., & Nurkholis. (2020). Formulasi dan Evaluasi Fisik Krim Kosmetik dengan Variasi Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan*) dan Beeswax Sumbawa. *Jurnal Tambora*, 4(2), 8–15.
- Nugroho, Rudy Agung. (2018). *Mengenal Mencit Sebagai Hewan Laboratorium*. Mulawarman University Press. Samarinda
- Nur, Y. M., Indrayati, S., Periadnadi, P., & Nurmiati, N. (2018). Pengaruh Penggunaan Beberapa Jenis Ekstrak Tanaman Beralkaloid terhadap Produk Teh Kombucha. *Jurnal Biologi Unand*, 6(1), 55.
- Padamani, E., Ngginak, J., & Lema, A. T. (2020). Analisis Kandungan Polifenol pada Ekstrak Tunas Bambu Betung (*Dendrocalamus asper*). *BIOMA: Jurnal Biologi Dan Pembelajaran Biologi*, 5(1), 52–65.
- Padamani, E., Ngginak, J., & Lema, A. T. (2020). Analisis Kandungan Polifenol pada Ekstrak Tunas Bambu Betung (*Dendrocalamus asper*). *BIOMA: Jurnal Biologi Dan Pembelajaran Biologi*, 5(1), 52–65.
- Percival, S. L., Emanuel, C., Cutting, K. F., & Williams, D. W. (2012). Microbiology of The Skin and The Role of Biofilms in Infection. *International Wound Journal*, 9(1), 14–32.
- Pertiwi, N. I. C., Arijana, I. G. K. N., & Linawati, N. M. (2021b). Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah Mempertahankan pH Kulit Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) yang Dipapar Sinar Ultraviolet B. *Jurnal Medika Udayana*, 10(2), 48–54.
- Primadina, N., Basori, A., & Perdanakusuma, D. S. (2019). Proses Penyembuhan Luka Ditinjau dari Aspek Mekanisme Seluler dan Molekuler. *Qanun Medika*, 3(1), 31–43.
- Proklamasiningsih, E., Budisantoso, I., & Maula, I. (2019). Pertumbuhan dan Kandungan Polifenol Tanaman Katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr) pada Media Tanam dengan Pemberian Asam Humat. *Al-Kaunyah: Journal of Biology*, 12(1), 96–102.
- Proksch, E. (2018). pH in Nature, Humans and Skin. *Journal of Dermatology*, 45(9), 1–9.
- Puspitasari, M. L., Wulansari, T. V., Widyaningsih, T. D., Maligan, J. M., & Nugrahani, N. I. P. (2016). Aktivitas Antioksidan Suplemen Herbal Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dan Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 4(1), 283–290.
- Putri, N. J., Lestari, D., Rahayu, A. P., Tugon, T. D. A., & Syaputri, F. N. (2024). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol dan Fraksi Umbi Lobak Putih (*Raphanus sativus* L.)



terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* secara In Vitro. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 8(1), 28–40.

Qamarani, S., & Aryani, R. (2023). Potensi Senyawa Flavonoid sebagai Pengobatan Luka. *Jurnal Riset Farmasi (JRF)*, 3(2), 69–74.

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.

Rejeki, P. S., Putri, E. A. C., dan Prasetya, R.E. (2018). *Ovariectomi pada Tikus dan Mencit*. Airlangga University Press (AUP): Surabaya.

Rinawati, Budiarti, I. T., Putri, D. A. E., & Kurniaty, I. (2021). Pengaruh Sediaan Gel Ekstrak Kental Daun Kanyere (*Bridelia Monoica* (L.) Merr.) terhadap Penyembuhan Luka Bakar pada Punggung Tikus Galur Wistar. *Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ*, 1–12.

Rinawati, Budiarti, I. T., Putri, D. A. E., & Kurniaty, I. (2022). Pengaruh Sediaan Gel Ekstrak Kental Daun Kanyere (*Bridelia Monoica* (L.) Merr.) terhadap Penyembuhan Luka Bakar pada Punggung Tikus Galur Wistar. *Jurnal Teknologi Universitas Muhammadiyah Jakarta*, 14(1), 79–90.

Riswanto, D., & Rezaldi, F. (2021). Kombucha Tea: A Study on the Halal of Fermented Drinks. *International Journal Mathla'ul Anwar of Halal Issues*, 1(2), 71–77.

Rohmani, S., & Kuncoro, M. A. A. (2019). Uji Stabilitas dan Aktivitas Gel Handsanitizer Ekstrak Daun Kemangi. *Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 01, 16–28.

Rudrapal, M., Khairnar, S. J., Khan, J., Dukhyil, A. Bin, Ansari, M. A., Alomary, M. N., Alshabrimi, F. M., Palai, S., Deb, P. K., & Devi, R. (2022). Dietary Polyphenols and Their Role in Oxidative Stress-Induced Human Diseases: Insights Into Protective Effects, Antioxidant Potentials and Mechanism(s) of Action. *Frontiers in Pharmacology*, 13(February), 1–15. <https://doi.org/10.3389/fphar.2022.806470>

Safnowandi. (2022). Pemanfaatan Vitamin C Alami sebagai Antioksidan pada Tubuh Manusia. *Biocaster : Jurnal Kajian Biologi*, 2(1), 6–13. <https://doi.org/10.36312/bjkb.v2i1.43>

Samin, A., Bialangi, N., & Salimi, Y. (2013). *Penentuan Kandungan Fenolik Total dan Aktivitas Antioksidan dari Rambut Jagung (Zea mays L.) yang Tumbuh di daerah Gorontalo*. Universitas Negeri Gorontalo.

Saputera, M. M. A., & Ayuhecacia, N. (2018). Uji Efektivitas Ekstrak Etanolik Batang Bajakah Tampala (*Spatholobus littoralis* Hassk.) Terhadap Waktu Penyembuhan Luka. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 3(2), 318–327.

Septiawati, R., Kurniawati, D., & Herawati, A. (2023). Aktivitas Ekstrak Etanol Kulit Kayu Laban (*Vitex pubescens* Vahl) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Tikus Putih. *Jurnal Farmasi Tinctura*, 4(2), 50–62.

- Shah, A., & Amini-Nik, S. (2017). The Role of Phytochemicals in The Inflammatory Phase of Wound Healing. *International Journal of Molecular Sciences*, 18(1068), 1–17. <https://doi.org/10.3390/ijms18051068>
- Shavira, A., Cahyadi, A. I., & Windria, S. (2022). Aktivitas Antibakteri dari Bakteriosin *Lactobacillus* spp. terhadap Bakteri Resistan. *Jurnal Sain Veteriner*, 40(1), 60–72.
- Shoviantari, F., Fajriyah, S., Agustin, E., & Khairani, S. (2021). Uji Aktivitas Gel Lendir Bekicot (*Achatina fulica*) sebagai Penyembuhan Luka Sayat. *As-Syifaa Jurnal Farmasi*, 13(1), 12–19.
- Silva, M. M. de, Souza, A. C. de, Faria, E. R., Molina, G., de Andrade Neves, N., Morais, H. A., Dias, D. R., Schwan, R. F., & Ramos, C. L. (2022). Use of Kombucha SCOBY and Commercial Yeast as Inoculum for the Elaboration of Novel Beer. *Fermentation*, 8, 1–14.
- Sim, P., Strudwick, X. L., Song, Y. M., Cowin, A. J., & Garg, S. (2022). Influence of Acidic pH on Wound Healing In Vivo: A Novel Perspective for Wound Treatment. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(21), 1–15.
- Simanjutak, R. J. D., & Hanna, M. (2016). Pengaruh Pemberian Teh Kombucha Terhadap Pertumbuhan Salmonella Typhi The Effect of Kombucha Teato The Growth of Salmonella typhi. *Majority*, 5(5), 48–54.
- Simanungkalit, C., Simatupang, R., Mizwar, D., David, & Dian. (2019). Cara Menejemen Perawatan Luka Pada Pasien DM di Pasir Bidang Tahun 2019. *TRIDARMA: Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 119–128.
- Siswanto, Budisetyawati, & Ernawati, F. (2013). Peran Beberapa Zat Gizi Mikro dalam Sistem Imunitas. *Gizi Indon*, 36(1), 57–64.
- Slamet, S., Anggun, B. D., & Pambudi, D. B. (2020). Uji Stabilitas Fisik Formula Sediaan Gel Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lamk.). *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 13(2), 115–122.
- Smigiel, K. S., & Parks, W. C. (2018). Macrophages, Wound Healing, and Fibrosis: Recent Insights. *Current Rheumatology Reports*, 20(17), 1–17. <https://doi.org/10.1007/s11926-018-0725-5>
- Snyder, R. J., Lantis, J., Kirsner, R. S., Shah, V., Molyneaux, M., & Carter, M. J. (2016). Macrophages: A Review of Their Role in Wound Healing and Their Therapeutic Use. *Wound Repair and Regeneration*, 24(4), 613–629. <https://doi.org/10.1111/wrr.12444>
- Soares, M. G., de Lima, M., & Schmidt, V. C. R. (2021). Technological Aspects of Kombucha, Its Applications and The Symbiotic Culture (SCOBY), and Extraction of Compounds of Interest: A Literature Review. *Trends in Food Science and Technology*, 110(1), 539–550.
- Suhardini, P. N., & Zubaidah, E. (2016). Studi Aktivitas Antioksidan Kombucha dari Berbagai Jenis Daun Selama Fermentasi. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 4(1), 221–229.

- Suhendi, A., Nurcahyanti, Muhtadi, & Sutrisna, E. (2011). Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Air Jinten Hitam (*Coleus ambonicus* Lour) pada Mencit Jantan Galur Balb-v-c dan Standarisasinya. *Majalah Farmasi Indonesia*, 22(2), 77–84.
- Suparman, Srihidayati, G., Asman, & Fitra, M. (2021). Penyemprotan Disinfektan untuk Mencegah Penyebaran Covid-19 pada Desa Bassiang. *Abdimas Langkanae: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 31–35. <https://pusdig.web.id/abdimas/article/view/13>
- Suryadi, I. A., Asmarajaya, A., & Sri, M. (2013). Proses Penyembuhan dan Penanganan Luka. *E-Jurnal Medika Udayana*, 1–19.
- Susilawati, I. D. A. (2021). Kajian Pustaka: Sumber Reactive Oxygen Species (ROS) Vaskular. *STOMATOGNATIC - Jurnal Kedokteran Gigi*, 18(1), 1–10.
- Sutrisno, D., Rahmadevi, & Hartesi, B. (2019). Desain Media Pembelajaran Berbasis Video Sebagai Petunjuk Penggunaan Tensiometer DuNoy. *Jurnal Teladan*, 4(1), 61–66.
- Suwiti, N. K. (2010). Deteksi Histologik Kesembuhan Luka pada Kulit Pasca Pemberian Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* Linn.). *Buletin Veteriner Udayana*, 2(1), 1–9.
- Tambunan, S., & Sulaiman, T. N. S. (2018). Formulasi Gel Minyak Atsiri Sereh dengan Basis HPMC dan Karbopol. *Majalah Farmaseutik*, 14(2), 87–95.
- Thomas, N. A., Tungadi, R., Latif, M. S., & Sukmawati, M. E. (2023). Pengaruh Konsentrasi Carbopol 940 Sebagai Gelling Agent Terhadap Stabilitas Fisik Sediaan Gel Lidah Buaya (*Aloe vera*). *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(2), 316–324.
- Triandini, I. G. A. A., & Wangiyana, I. G. A. S. (2021). Mini-Review Uji Hedonik pada Produl Teh Herbal Hutan. *Jurnal Silva Samalas: Journal of Forestry and Plant Science*, 5(1), 12–19.
- Tsabitah, A. F., Zulkarnain, A. K., Wahyuningsih, M. S. H., & Nugrahaningsih, D. A. A. (2020). Optimasi Carbomer, Propilen Glikol, dan Trietanolamin dalam Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia*). *Majalah Farmaseutik*, 16(2), 111–118. <https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v16i2.45666>
- Ulviani, F. 2016. Pengaruh Gel Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar
- Urbahillah, A., Jayus, J., & Nurhayati, N. (2021). Improving SCOBY Starter Using Co-culture of Tapai and Bakery Yeast. *Biodiversitas*, 22(10), 4617–4624.
- Wahyudi, A., & Wulandari, S. (2022). Formulasi Sediaan Serum Ekstrak Etanol Kopi Robusta (*Coffea canephora*) Peaberry Green Bean Pagar Alam. *Jurnal Kesehatan: Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, XII(1), 6–9.
- Wahyuni, R., Halim, A., & Trifarmila, R. (2014). Uji Pengaruh Surfaktan Tween 80 dan Span 80 Terhadap Solubilisasi Deskrometorfan Hidrobromida. *Jurnal Farmasi Higea*, 6(1), 1–11.

- Wahyuni, S., & Marpaung, M. P. (2020). Penentuan Kadar Alkaloid Total Ekstrak Akar Kuning (*Fibraurea chlorolueca* Miers) Berdasarkan Perbedaan Konsentrasi Etanol dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Dalton: Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, 3(2), 52–61.
- Wandler, A., Bruun, J. M., Nielsen, M. P., & Richelsen, B. (2008). Ethanol Exerts Anti-Inflammatory Effects in Human Adipose Tissue In Vitro. *Molecular and Cellular Endocrinology*, 296(1), 26–31. <https://doi.org/10.1016/j.mce.2008.09.006>
- Wang, W. H., Ramos, R., Tai, K. Y., Wu, Y. S., Chang, T. Y., Yan, J. Y., Plikus, M. V., Oh, J. W., & Lin, S. J. (2023). Studying Hair Growth Cycle and its Effects on Mouse Skin. *Journal of Investigative Dermatology*, 143(9), 1638–1645.
- Wang, X., Hsi, T., Guerrero-Juarez, C. F., Pham, K., Cho, K., McCusker, C. D., Monuki, E. S., Cho, K. W. Y., Gay, D. L., & Plikus, M. V. (2015). Principles and Mechanisms of Regeneration in the Mouse Model for Wound-induced Hair Follicle Neogenesis. *Regeneration*, 2(4), 169–181.
- Wardani, E., & Rachmania, R. A. (2017). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol dan Ekstrak Etil Asetat Daun Sirih Merah (*Piper cf. fragile*. Benth) Terhadap Penyembuhan Luka Terbuka pada Tikus. *Media Farmasi*, 14(1), 43–60.
- Widjianingsih, E., & Wirjatmadi, B. (2013). Hubungan Tingkat Konsumsi Gizi dengan Proses Penyembuhan Luka Pascaoperasi Sectio Cesarea. *Media Gizi Indonesia*, 9(1), 1–5.
- Wijaya, I Made Sukma. (2018). *Perawatan Luka dengan Pendekatan Multidisiplin*. Edisi Pertama. ANDI: Yogyakarta.
- Wintoko, R., & Yadika, A. D. N. (2020). Manajemen Terkini Perawatan Luka. *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*, 4(2), 183–189.
- Yanhendri, & Yenny, S. W. (2012). Berbagai Bentuk Sediaan Topikal dalam Dermatologi. *CDK-194*, 39(6), 423–430.
- Yuningtyas, S., Masaenah, E., & Telaumbanua, M. (2021). Aktivitas Antioksidan, Total Fenol, dan Kadar Vitamin C dari Kombucha Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.). *Jurnal Farmamedika (Pharmamedica Journal)*, 6(1), 10–14. <https://doi.org/10.47219/ath.v6i1.116>
- Zauharoh, R., Fadholah, A., & Khotimah, M. S. . (2020). Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Teh Hijau (*Camellia sinensis*) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat pada Kulit Tikus. *Pharmasipha: Pharmaceutical Journal of Islamic Pharmacy*, 4(2), 24–29. <https://doi.org/10.36341/jops.v4i2.1353>
- Zhang, S., Cheng, M., Li, Z., Guan, S., Cai, B., Li, Q., & Rong, S. (2020). Composition and Biological Activity of Rose and Jujube Kernel After Fermentation with Kombucha SCOBY. *Journal of Food Processing and Preservation*, 44(10), 1–11.