

Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Sisik Naga pada Penyembuhan Luka Bakar Tikus Jantan

Rama Feriska Putra^a, Eka Desnita^b, Amanda Aprilia Putri^c

^{a,b,c}Prodi Farmasi Klinis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Baiturrahmah, rama.feriska@gmail.com

Abstract

Burns are tissue injuries caused by hot liquids, chemicals, fire, or electric currents, and require proper treatment. Dragon scale leaves (*Pyrrosia piloselloides* (L.) M. G Price) contain bioactive compounds such as alkaloids, flavonoids, saponins, tannins, polyphenols, and steroids that may accelerate wound healing. This study aimed to evaluate the effect of dragon scale leaf ethanol extract and determine the effective concentration for burn healing in male rats. A post-test control group experimental design was used with 25 male rats divided into five groups: negative control (base gel), positive control (Bioplacenton®), and three extract groups at concentrations of 15%, 20%, and 25%. Burn wound diameter was measured on days 0, 3, 7, and 14. Significant differences between groups were observed on days 7 and 14 ($p < 0.05$). On day 14, the 25% extract group showed the best healing among extract groups (26.95%), followed by 20% (19.37%) and 15% (15.01%). The positive control showed the highest healing rate (40.01%), while the negative control showed the lowest (14.01%). These findings indicate that dragon scale leaf ethanol extract, especially at 25%, accelerates burn wound healing.

Keywords: *Pyrrosia piloselloides*, Burn wounds, Ethanol extract, Wound healing.

Abstrak

Luka bakar merupakan kerusakan jaringan yang disebabkan oleh cairan panas, bahan kimia, api, atau arus listrik dan memerlukan penanganan yang tepat. Daun sisik naga (*Pyrrosia piloselloides* (L.) M. G Price) mengandung senyawa bioaktif seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, polifenol, dan steroid yang berpotensi mempercepat penyembuhan luka. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh ekstrak etanol daun sisik naga serta menentukan konsentrasi yang efektif untuk penyembuhan luka bakar pada tikus jantan. Penelitian menggunakan desain eksperimen post-test control group dengan 25 ekor tikus jantan yang dibagi menjadi lima kelompok, yaitu kontrol negatif (gel dasar), kontrol positif (Bioplacenton®), dan tiga kelompok perlakuan dengan konsentrasi ekstrak 15%, 20%, dan 25%. Diameter luka bakar diukur pada hari ke-0, 3, 7, dan 14. Perbedaan yang signifikan antar kelompok ditemukan pada hari ke-7 dan ke-14 ($p < 0,05$). Pada hari ke-14, kelompok ekstrak 25% menunjukkan penyembuhan terbaik di antara kelompok ekstrak (26,95%), diikuti 20% (19,37%) dan 15% (15,01%). Kontrol positif menunjukkan tingkat penyembuhan tertinggi (40,01%), sedangkan kontrol negatif terendah (14,01%). Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun sisik naga, terutama konsentrasi 25%, dapat mempercepat penyembuhan luka bakar.

Kata Kunci: *Pyrrosia piloselloides*, Luka Bakar, Ekstrak Etanol, Penyembuhan Luka.

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license



PENDAHULUAN

Kulit berperan sebagai pelindung utama tubuh terhadap ancaman eksternal, sehingga kerusakan jaringan akibat trauma atau luka bakar dapat mengganggu fungsi protektif tersebut dan memicu komplikasi serius (Kusumaningrum & Muhimmah, 2023; Wintoko & Yadika, 2020). Luka bakar merupakan salah satu trauma jaringan dengan tingkat morbiditas dan mortalitas yang tinggi, sehingga membutuhkan terapi yang efektif sejak fase awal hingga fase lanjut penyembuhan (Mukafi, 2022). Secara global, luka bakar masih menjadi masalah kesehatan utama dengan angka kematian mencapai sekitar 180.000 kasus per tahun, dan di Indonesia prevalensinya dilaporkan sebesar 2,2% dengan tren peningkatan kasus dalam beberapa tahun terakhir (Jeschke et al., 2020; Kementerian Kesehatan, 2018).

Pemanfaatan tanaman obat sebagai terapi luka telah banyak diteliti karena proses penyembuhan luka melibatkan tahapan kompleks, termasuk hemostasis, inflamasi, proliferasi, dan maturasi (Fauziah & Soniya, 2020). Daun sisik naga (*Pyrrosia piloselloides*) diketahui memiliki aktivitas antibakteri, antiinflamasi, antioksidan, dan antikanker, yang berasal dari kandungan metabolit sekunder seperti flavonoid, fenol, tanin, saponin, dan triterpenoid, yang berperan dalam regenerasi jaringan dan epitelisasi (Soerjani et al., 1997; Dalimartha, 2008; Andalia, 2021; Asri, 2017; Kusumawardhani et al., 2015; Kimura et al., 2006).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak daun sisik naga konsentrasi 15% efektif dalam mempercepat penyembuhan luka eksisi (Zulwinda, 2021). Namun, penelitian mengenai efektivitas ekstrak etanol daun sisik naga pada luka bakar masih terbatas, padahal luka bakar memiliki karakteristik patofisiologi dan proses penyembuhan yang lebih kompleks dibandingkan luka sayat. Hal ini menunjukkan adanya celah penelitian terkait potensi dan konsentrasi optimal ekstrak daun sisik naga untuk terapi luka bakar.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh ekstrak etanol daun sisik naga terhadap penyembuhan luka bakar pada tikus putih jantan serta menentukan konsentrasi ekstrak yang paling efektif sebagai kandidat terapi berbasis bahan alam.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan post-test control group design. Hewan uji yang digunakan adalah tikus putih jantan galur Wistar berumur 2–3 bulan dengan berat badan 200–300 g. Jumlah sampel ditentukan menggunakan rumus Federer, sehingga diperoleh 25 ekor tikus yang dibagi ke dalam lima kelompok perlakuan

2.1 Alat

Timbangan analitik, blender, toples maserasi, kertas saring, dan rotary evaporator, gelas beker, batang pengaduk, hot plate stirrer, dan pH meter, logam pemanas, alat cukur rambut hewan, dan jangka sorong untuk pengukuran diameter luka bakar.

2.2 Bahan

Ekstrak ethanol daun sisik naga (*Pyrrosia piloselloides*), etanol 70%, aquadest, kloroform (CHCl_3), pereaksi Mayer, asam klorida (HCl) pekat dan HCl 2 N, serbuk magnesium, ferri klorida (FeCl_3), norit, anhidrida asetat ($(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$), asam sulfat (H_2SO_4) pekat dan H_2SO_4 2 N, kloroform-amoniak 0,05 N, sodium carboxymethyl cellulose (Na-CMC), dietil eter, gel Bioplacenton®, krim Veet®, pakan hewan uji, Ket-A-100 (ketamin), Xyla® (xylazine 2%), serta alkohol swab 70%.

2.3 Pemeriksaan Bahan Aktif

Ekstrak dikarakterisasi secara organoleptik dan diuji kandungan fitokimianya (flavonoid, fenolik, saponin, alkaloid, steroid/terpenoid).

2.4 Pembuatan Sediaan Uji

Pembuatan gel ekstrak etanol daun sisik naga dilakukan dengan menyiapkan basis gel Na-CMC yang didispersikan dalam aquadest panas hingga homogen. Ekstrak etanol kemudian ditambahkan ke dalam basis gel sesuai konsentrasi yang telah ditentukan, diaduk hingga homogen, dan volume akhir disesuaikan hingga 15 mL. Komposisi formulasi gel ekstrak etanol daun sisik naga disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Gel Ekstrak Etanol Daun Sisik Naga (Zulwinda, 2021) (Rusli *et al.*, 2021)

Bahan	Fungsi	F0 (%)	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)
Ekstrak etanol daun sisik naga (<i>Pyrrosia piloselloides</i> (L.) M.G. Price)	Zat aktif	0	15	20	25
Sodium carboxymethyl cellulose (Na-CMC)	Basis gel (gelling agent)	3,5	3,5	3,5	3,5
Aquadest	Pelarut	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

2.5 Pengelompokkan Hewan Uji

15 ekor tikus putih jantan dibagi menjadi lima kelompok, yaitu K– sebagai kelompok kontrol negatif yang hanya diberikan basis gel, K+ sebagai kontrol positif yang diberikan gel Bioplacenton®, P1 yang diberikan gel ekstrak etanol daun sisik naga 15%, P2 yang diberikan gel ekstrak etanol daun sisik naga 20%, dan P3 yang diberikan gel ekstrak etanol daun sisik naga 25%.

2.6 Perlakuan Hewan Uji

Luka bakar derajat dua dibuat pada punggung tikus menggunakan logam panas berdiameter 1,5 cm yang dipanaskan pada suhu 90–100°C. Gel dioleskan dua kali sehari selama 14 hari. Pengukuran diameter luka dilakukan pada hari ke-0, 3, 7, dan 14. Diameter luka bakar diukur menggunakan jangka sorong pada empat arah berbeda (d_1 , d_2 , d_3 , dan d_4) yang saling tegak lurus, kemudian dihitung nilai rata-ratanya untuk memperoleh diameter luka pada hari pengamatan (D_x). Nilai D_x diperoleh menggunakan persamaan (1):

$$D_x = \frac{d_1 + d_2 + d_3 + d_4}{4}$$

Persentase penyembuhan luka dihitung berdasarkan perubahan diameter luka dari hari awal hingga hari pengamatan menggunakan rumus persamaan (2):

$$P\% = \frac{d_1 - d_x}{d_1} \times 100\%$$

Dengan P% merupakan persentase penyembuhan luka, d_i adalah diameter luka awal, dan d_x adalah diameter luka pada hari pengamatan. Metode pengukuran ini digunakan untuk mengevaluasi efektivitas perlakuan terhadap proses penyembuhan luka bakar secara kuantitatif (Soekendarsi, 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Ekstrak etanol daun sisik naga yang diperoleh memiliki karakteristik organoleptik berupa cairan kental berwarna hijau tua kecoklatan hingga kehitaman dengan bau khas. Karakteristik ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa pelarut polar seperti etanol mampu mengekstraksi pigmen dan senyawa fenolik sehingga menghasilkan warna gelap dan bau khas tanaman (Ramdhini, 2023; Irwandi, 2024; Zulwinda, 2021; Agustien & Susanti, 2021).



Gambar 1. Ekstrak Ethanol Daun Sisik Naga

Skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak mengandung flavonoid, senyawa fenolik, dan steroid, yang diketahui berperan penting dalam aktivitas farmakologis tanaman, dengan variasi kandungan dipengaruhi oleh faktor lingkungan, metode ekstraksi, dan jenis pelarut (Depkes RI, 2009; Fahmi et al., 2017; Yulia et al., 2022; Azizah et al., 2021).

Ekstrak diformulasikan dalam bentuk gel menggunakan basis Na-CMC karena sediaan gel memberikan pelepasan zat aktif yang baik, sifat melembapkan, dan kenyamanan penggunaan pada luka bakar. Na-CMC dipilih karena stabil dan aman digunakan dalam sediaan topikal (Haris et al., 2022; Eryani et al., 2022). Model luka bakar derajat II pada tikus putih jantan digunakan karena dapat merepresentasikan proses penyembuhan luka yang kompleks melalui fase hemostasis, inflamasi, proliferasi, dan remodeling (Saputra, 2023; Jeschke et al., 2020).

Hasil pengukuran diameter luka bakar menunjukkan bahwa seluruh kelompok mengalami penurunan diameter luka selama 14 hari pengamatan (Tabel 2). Kelompok kontrol positif (K+) menunjukkan diameter luka terkecil pada hari ke-14, diikuti oleh kelompok P3 (25%), P2 (20%), dan P1 (15%), sedangkan kelompok kontrol negatif (K-) menunjukkan diameter luka terbesar. Uji One Way ANOVA menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan antar kelompok pada hari ke-3 ($p > 0,05$), namun terdapat perbedaan signifikan pada hari ke-7 dan ke-14 ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa efek perlakuan mulai terlihat pada fase proliferasi dan semakin jelas pada fase remodeling.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Rata-Rata Diameter Luka Bakar

Kelompok Perlakuan	Hari ke-0 (cm)	Hari ke-3 (cm)	Hari ke-7 (cm)	Hari ke-14 (cm)
K-	1,466	1,425	1,366	1,261
K+	1,529	1,370	1,150	0,918
P1 (15%)	1,417	1,376	1,313	1,204
P2 (20%)	1,368	1,320	1,242	1,103
P3 (25%)	1,421	1,352	1,214	1,037

Penurunan diameter luka terbesar secara konsisten terjadi pada kelompok K+, diikuti oleh P3, P2, dan P1, sedangkan kelompok K- menunjukkan penurunan paling rendah (Tabel 3). Pola serupa juga terlihat pada persentase penyembuhan luka, di mana kelompok K+ menunjukkan persentase penyembuhan tertinggi, diikuti oleh P3, P2, dan P1 (Tabel 4). Uji statistik menunjukkan perbedaan signifikan antar kelompok pada seluruh waktu pengamatan ($p < 0,05$). Uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa P3 memiliki efektivitas penyembuhan yang secara nyata lebih tinggi dibandingkan P1 dan P2, meskipun masih lebih rendah dibandingkan kontrol positif.

Secara fisiologis, pada hari ke-3 penyembuhan luka masih didominasi oleh fase hemostasis dan inflamasi sehingga belum terlihat perbedaan signifikan antar kelompok. Pada hari ke-7, fase proliferasi mulai berlangsung yang ditandai dengan pembentukan jaringan granulasi, sintesis kolagen, dan epitelisasi, sehingga perbedaan

efektivitas perlakuan mulai terlihat. Pada hari ke-14, proses penyembuhan memasuki fase remodeling, di mana jaringan luka mengalami pematangan dan penguatan struktur kulit (Saputra, 2023; Syandana et al., 2024; Pangesti et al., 2024).

Tabel 3. Hasil Penurunan Diameter Luka Bakar

Kelompok Perlakuan	Hari ke-3 (cm)	Hari ke-7 (cm)	Hari ke-14 (cm)
K-	0,041	0,100	0,205
K+	0,159	0,379	0,611
P1 (15%)	0,041	0,104	0,213
P2 (20%)	0,048	0,126	0,265
P3 (25%)	0,069	0,207	0,384

Peningkatan efektivitas penyembuhan seiring bertambahnya konsentrasi ekstrak menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun sisik naga memiliki efek dosis-respons dalam mempercepat penyembuhan luka bakar, meskipun masih belum setara dengan kontrol positif (Hendrika et al., 2024; Udayani et al., 2024).

Efek penyembuhan luka bakar dari ekstrak etanol daun sisik naga didukung oleh kandungan flavonoid, senyawa fenolik, dan steroid yang bekerja melalui mekanisme biologis yang saling melengkapi. Flavonoid berperan sebagai antioksidan, antiinflamasi, dan antibakteri, serta merangsang proliferasi fibroblas dan sintesis kolagen sehingga mempercepat regenerasi jaringan dan reepitelisasi luka (Sitohang, 2019; Larissa et al., 2017; Dewi, 2018). Senyawa fenolik berfungsi melindungi sel dari stres oksidatif, mengurangi kerusakan jaringan, dan mendukung angiogenesis sehingga mempercepat perbaikan jaringan luka (Akhmadi et al., 2022). Senyawa steroid berperan sebagai antiinflamasi dan antibakteri dengan menghambat pertumbuhan mikroba, mengurangi edema dan nyeri, serta mempercepat kontraksi dan pematangan jaringan luka (Carolina et al., 2022; Samodra & Kaaffah, 2024). Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun sisik naga, terutama pada konsentrasi 25%, berpotensi sebagai agen topikal alami untuk mempercepat penyembuhan luka bakar, meskipun efektivitasnya masih berada di bawah kontrol positif.

Tabel 4. Hasil Rata-Rata Persentase Penyembuhan Luka Bakar

Kelompok Perlakuan	Hari ke-3 (%)	Hari ke-7 (%)	Hari ke-14 (%)
K-	2,78	6,85	14,01
K+	10,40	24,80	40,01
P1 (15%)	2,90	7,31	15,01
P2 (20%)	3,52	9,21	19,37
P3 (25%)	4,85	14,60	26,95

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, pemberian ekstrak etanol daun sisik naga (*Pyrrosia piloselloides* (L.) M.G. Price) pada konsentrasi 15%, 20%, dan 25% terbukti berpengaruh signifikan terhadap penyembuhan luka bakar pada tikus putih jantan. Efektivitas penyembuhan meningkat seiring dengan kenaikan konsentrasi ekstrak, yang ditunjukkan oleh penurunan diameter luka dan peningkatan persentase penyembuhan hingga hari ke-14. Konsentrasi 25% (P3) merupakan perlakuan paling efektif di antara kelompok perlakuan, meskipun hasil penyembuhannya masih belum sepenuhnya setara dengan kontrol positif (K+).

DAFTAR PUSTAKA

- Agustien, G. S., & Susanti, S. (2022). Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Hasil Ekstraksi Daun Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata*). In *Prosiding Seminar Nasional Farmasi Universitas Ahmad Dahlan* (Vol. 1).
- Akhmadi, C., Utami, W., & Annisaa, E. (2022). Narrative Review: Senyawa Fitokimia Dan Aktivitas Farmakologi Family Basellaceae Sebagai Obat Luka. *Journal of Research in Pharmacy*, 2(2).
- Andalia, R. (2021). Formulasi Sediaan Sabun Padat Transparan Dari Ekstrak Etanol Daun Sisik Naga (*Pyrrosia piloselloides* L.). *Jurnal Sains Dan Kesehatan Darussalam*, 1(2), 51–57. <https://doi.org/10.56690/jskd.v1i2.19>.
- Asri, M. (2017). Pengaruh Efek Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper Betle* Linn.) Sebagai Antioksidan Terhadap Luka Bakar Pada Kulit Punggung Kelinci (*Oryctolagus Cuniculus*). *Jurnal Ilmiah As-Syifaa*, 9(2), 182–187. <https://doi.org/10.33096/jifa.v9i2.302>
- Azizah, S. M., Kusnadi & Santoso, J. (2021). Perbedaan Metode Ekstraksi Terhadap Skrining Fitokimia Ekstrak Tanaman Krokot (*Portulaca oleracea* L.). *Jurnal Ilmiah Farmasi*.
- Carolina, T., Nugraha, D. F., & Fetriyah, U. H. (2022). Uji Aktivitas Ekstrak Kloroform Daun Sangkareho (*Callicarpa longifolia* Lam.) terhadap Penyembuhan Luka Sayat pada Tikus Jantan Galur Wistar: Activity Test of Chloroform Extract Sangkareho (*Callicarpa longifolia* Lam.) Leaf on Wound Healing in Male Wistar Rats. *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 7(2), 166–173.
- Dalimartha, S. (2008). *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Pustaka Swara.
- Depkes RI. (2009). Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 261/MENKES/SK/IV/2009 tentang *Farmakope Herbal Indonesia*, Menteri Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Dewi, V. M. (2018). Hubungan Tingkat Kelembaban Balutan dengan Derajat Eritema pada Tikus Putih yang Mengalami Luka Bakar Derajat IIB (Doctoral dissertation. (*Skripsi Sarjana*). Universitas Brawijaya.

- Eryani, M. C., Nurmalasari, D. R., Ananda, R. (2022). Pengaruh Variasi Konsentrasi CMC-Na Sebagai Viscosity Agent Terhadap Sifat Fisik Sheet Mask Gel Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus spina-christi* L.). *Medfarm: Jurnal Farmasi dan Kesehatan*, 11(1), 9-15.
- Fahmi, A., Mapuang, L., Bulan, R. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri dari Ekstrak Kasar Metanol Daun Sisik Naga (*Drymoglossum piloselloides* (L) Presl. *Chempublish Journal*, 2(1).
- Fauziah, M., & Soniya, F. (2020). Potensi Tanaman Zigzag sebagai Penyembuh Luka. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 2(1), 39-44. <https://doi.org/10.37287/jppp.v2i1.41>.
- Haris, A., Arisanty, A., & Prayitno, S. (2022). Formulasi dan uji efek penyembuhan luka bakar sediaan gel ekstrak daun kedondong hutan (*Spondias pinnata* L) kombinasi dengan madu terhadap kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Fito Medicine: Journal Pharmacy and Sciences*, 14(1), 48-55.
- i, Y., Undari, Y., Wardaniati, I., & Fernanda, L. (2024). Aktivitas Penyembuhan Luka Bakar Sediaan Gel Albumin Ikan Gabus (*Channa striata*). *Forte Journal*, 4(2), 495-501
- Irwandi, Agustin, D., & Yulanda, A. (2024). Uji Aktivitas Antioksidan Gel Ekstrak Etanol Daun Sisik Naga (*Pyrrosia piloselloides* (L.) M.G. Price). *Jurnal Kesehatan Medika Saintika*, 15(1).
- Jeschke, M. G., van Baar, M. E., Choudhry, M. A., Chung, K. K., Gibran, N. S., & Logsetty, S. (2020). Burn injury. *Nature Reviews Disease Primers*, 6(1).
- Kementerian Kesehatan. (2018). *Profil Kesehatan Indonesia*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kimura, Y., Sumiyoshi, M., Kawahira, K., & Sakanaka, M. (2006). Effects of ginseng saponins isolated from Red Ginseng roots on burn wound healing in mice. *British Journal of Pharmacology*, 148(6), 860-870.
- Kusumaningrum, S. D., & Muhimmah, I. (2023). Analisis Faktor dan Metode untuk Menentukan Tipe Kulit Wajah: Tinjauan Literatur. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 10(4), 753-762. <https://doi.org/10.25126/jtiik.20241046955>
- Kusumawardhani, A. D., Kalsum, U., & Rini, I. S. (2015). Effect of Betel Leaves Extract Ointment (*Piper belle* Linn.) on the Number of Fibroblast in IIA Degree Burn Wound on Rat (*Rattus norvegicus*) Wistar Strain. *Majalah Kesehatan FKUB*, 2(1), 16-28.
- Larissa, U.A., Wulan, J., Prabowo, A.Y. (2017). Pengaruh Binahong Terhadap Luka Bakar Derajat II. Major., 7(1), 130-134.
- Mukafi, A. (2022). Uji Aktivitas Penyembuhan Luka Bakar Ekstrak Etanol Daun Semprawang (*Dillenia Ochreata*) Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Skripsi sarjana*). Universitas Sriwijaya.
- Pangesti, N. K. D., Tajudin, T., Puspoaji, A., & Wardani, T. K. (2024). Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) sebagai Penyembuhan Luka Bakar pada Kelinci Putih Jantan. *Pharmaqueous: Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 6(1), 1-10.
- Ramdhini, R. N. (2023). Standardisasi Mutu Simplisia Dan Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.). *Jurnal Kesehatan: Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, 13(1), 32-38.
- Samodra, G., & Kaaffah, S. (2024). Uji Efektivitas Ekstrak Daun Tapak Dara Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Kulit Punggung Kelinci. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 7(4), 608-615.
- Saputra, D. (2023). Tinjauan Komprehensif tentang Luka Bakar: Klasifikasi, Komplikasi dan Penanganan. *Scientific Journal*, 2(5), 197-208.
- Sitohang, I. B. (2019). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Sisik (*Pyrrosia piloselloides* (L.) M.G. Price) Dengan Metode ABTS (2,2 azinobis(3-etilbenzotiazolin)-6-asam sulfonat). *Karya Tulis Ilmiah. Samarinda: Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda*.
- Soekendarsi. (2021). Uji Potensi Getah Jarak Pagar *Jatropha curcas* Linn. Terhadap Kecepatan Penyembuhan Luka Bakar Pada Kulit Tikus *Rattus norvegicus*. J Biol Makassar.
- Soerjani, M., Kogtermans, A. J. G. ., & Tjitrosoepomo, G. (1997). *Weeds of Rice*. Balai Pustaka.
- Syandana, F., Putri, B.O., & Fortuna, F. (2024). Perbandingan Kepadatan Kolagen Pada Perawatan Luka Insisi Dermal Antara Pemberian Kombinasi NaCl 0,9% Dan Gentamicin Sulfate Dengan Electrolyzed Strong Acid Water Pada Tikus Wistar. *Jurnal Riset Ilmiah*, 3(10).
- Udayani, N. N. W., Santoso, P., & Jayanti, N. K. P. A. (2024). Kombinasi Krim Ekstrak Daun Pare (*Momordica charantia* L) dan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus pholyrhizus*) sebagai Penyembuhan Luka Bakar. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 4(2).
- Wintoko, R., & Yadika, A. D. N. (2020). Manajemen Terkini Perawatan Luka. *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*, 4(2), 183-189.
- Yulia, Y., Idris, M., & Rahmadina, R. (2022). Skrining Fitokimia dan Penentuan Kadar Flavonoid Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) Desa Dolok Sinumbah dan Raja Maligas Kecamatan Hutabayu Raja. *Jurnal Ilmu Biologi dan Terapan*, 6(1), 49-56
- Zulwinda, Y. (2021). Pengaruh Pemberian Salep Ekstrak Daun Sisik Naga (*Pyrrosia piloselloides* (L.) M. G Price) terhadap Penyembuhan Luka Eksisi Tikus Putih Jantan. (*Skripsi sarjana*). Universitas Perintis Indonesia.