

STUDI EFEKTIVITAS FORMULASI SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOLIK LIDAH BUAYA (*Aloe Vera*) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA BAKAR PADA KELINCI (*Oryctolagus Cuniculus*)

Catur Susilo Kurnia Heti¹, Vicko Suswiantoro², Dewi Damayanti Abdul Karim³, Wina Saputri⁴

caturkurnia406@gmail.com¹, vickosuswiantoro@gmail.com²,
dewidyakneurologis@gmail.com³, winafarmasiuap@gmail.com⁴

Universitas Aisyah Pringsewu

ABSTRAK

Luka bakar merupakan kecelakaan yang sering terjadi pada kehidupan sehari-hari akibat sentuhan kontak langsung kulit dengan sumber panas atau api seperti terkena bahan kimia, listrik, air panas atau benda panas yang sengaja ataupun tidak disengaja. Luka bakar dapat diberikan obat oral ataupun topikal, tetapi penggunaan obat secara terus-menerus mengakibatkan efek samping. Maka diperlukan untuk mengobati dan mencegah akibat efek samping obat, salah satu alternatif yang dapat digunakan tanaman herbal yaitu lidah buaya (*Aloe vera*) yang memiliki berbagai zat aktif sebagai penyembuhan luka bakar seperti senyawa saponin, tanin, flavonoid, alkaloid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas sediaan krim ekstrak etanolik lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap waktu penyembuhan luka bakar pada kelinci. Jenis penelitian yang digunakan yaitu Laboratory Experimental dengan lima kelompok perlakuan yaitu formulasi 10%, 15% dan 20%, kontrol negatif dan kontrol positif. Kelompok perlakuan menggunakan hewan uji kelinci sebanyak 3 ekor. Uji karakteristik sediaan krim dianalisis secara deskriptif kemudian diameter luka bakar dan persentase penyembuhan dianalisis menggunakan one-way Anova. Hasil penelitian menunjukkan sediaan krim ekstrak etanolik lidah buaya dengan konsentrasi 10%, 15% dan 20% memenuhi standar stabilitas fisik. Pada presentase penyembuhan luka bakar menunjukkan bahwa sediaan krim memberikan pengaruh terhadap penyembuhan luka. Krim dengan konsentrasi 20% memiliki efek penyembuhan paling besar dengan persentase penyembuhan 93,13% dibandingkan dengan konsentrasi 10% dan 15% dengan persentase 77,56% dan 83,75% namun lebih kecil dibandingkan kontrol positif yaitu 95,25%. Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat efektivitas sediaan krim ekstrak etanolik lidah buaya terhadap waktu penyembuhan luka bakar yang paling efektif yaitu pada konsentrasi 20%.

Kata Kunci: Luka Bakar, Kulit, Lidah Buaya, Formulasi Sediaan Krim Dan Kelinci.

ABSTRACT

Burns are incidents that frequently happen in daily life as a result of direct skin contact with a heat or fire source, such as accidentally or purposely coming into contact with hot items, chemicals, electricity, or hot water. Oral or topical medications can be applied to burns, however prolonged usage of the medicine may have negative side effects. Aloe vera is one herbal plant that can be used as an alternative to medication in order to treat and avoid drug side effects. Aloe vera contains several active ingredients that can help heal burns, including tannins, saponins, flavonoids, and alkaloids. This research objective was to determine the effectiveness of aloe vera ethanolic extract cream preparations on the recovery of burn injury in rabbits. The research type used was Laboratory Experimental with five treatment groups, namely 10%, 15%, and 20% formulations, negative control, and positive control. The treatment group used 3 rabbit test animals. After a descriptive analysis of the test parameters of the cream preparations, a one-way Anova was used to examine the burn wound diameter and recovery percentage. The study's findings demonstrated that the 10%, 15%, and 20% ethanolic aloe vera extract cream mixture complied with requirements for physical

stability. The percentage of burn wound recovery demonstrates how the cream's preparation affects the recovery process. The cream containing 20% had the highest recovery percentage (93.13%) when compared to concentrations of 10% and 15%, which had percentages of 77.56% and 83.75%, respectively, but were lower than the positive control (95.25%). The study's findings indicate that the ethanolic aloe vera extract cream preparation, namely at a concentration of 20%, is beneficial for encouraging burn wound recovery.

Keywords : Burns, Skin, Aloe Vera, Cream Formulations And Rabbits.

PENDAHULUAN

Kulit merupakan organ tubuh manusia yang sangat penting karena terletak pada bagian luar tubuh yang berfungsi untuk menerima rangsangan seperti sentuhan, rasa sakit, dan pengaruh lainnya dari luar (Putri et al., 2018). Kulit dengan luka bakar akan mengalami kerusakan pada epidermis, dermis maupun jaringan subkutan tergantung faktor penyebab dan lamanya kulit kontak dengan penyebab (Iskandar et al., 2021).

Luka bakar adalah kecelakaan yang terjadi pada kehidupan sehari-hari terjadi akibat sentuhan kontak langsung kulit dengan sumber panas atau api seperti terkena api bahan kimia, listrik, air panas atau benda panas yang disengaja ataupun tidak disengaja (Ingka, 2020)

World Health Organization (WHO) 2020 memperkirakan terdapat 265.000 kematian yang terjadi setiap tahunnya (Christie et al., 2018). Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (RISKEDES) 2018 di Indonesia terdapat 1,3% prevalensi luka bakar dan prevalensi tertinggi terjadi pada usia 6 tahun dan lansia (Kemenkes RI, 2018). Umumnya luka bakar dapat sembuh dengan sendirinya, namun luka bakar bisa mengalami kegagalan jika ada faktor yang menghambat sehingga luka yang awalnya biasa saja menjadi lebih parah untuk proses penyembuhan (Mahmudah et al., 2021).

Penanganan luka bakar secara alami dapat dilakukan dengan menggunakan air mengalir, karena air dapat membantu untuk menghilangkan rasa panas pada kulit. Luka bakar juga dapat diberikan secara topikal atau oral. Penggunaan obat tersebut diantaranya Moist Exposed Burn Ointment (MEBO), silver sulfadiazine, bioplacenton gel, krim betadine dan antibiotik. Namun penggunaan obat kimia secara terus menerus dapat menyebabkan efek samping obat. Untuk itu diperlukan alternatif lain yang dapat digunakan dalam pengobatan luka bakar yaitu dengan menggunakan tumbuhan herbal (Laguliga et al., 2021).

Salah satu tanaman yang efektif sebagai penyembuhan luka bakar adalah lidah buaya (Aloe vera) yang merupakan tanaman yang termasuk dalam famili Liliaceae yang tumbuh dengan mudah di daerah panas dan gersang. Jaringan lendir yang ada di bagian tengah daun pada tanaman ini atau yang disebut juga gel lidah buaya digunakan untuk berbagai kosmetik dan aplikasi medis. Pada bagian tepi daun menghasilkan lateks pahit dan berwarna kuning (Novyana dan Susianti, 2016). Tanaman ini umumnya digunakan masyarakat sebagai penyembuhan untuk luka ringan dan luka bakar. Lidah buaya mengandung saponin, tanin, flavonoid, alkaloid (Rahmi et al., 2018). Lidah buaya memiliki sifat farmakologi yaitu seperti glutathione peroxidase dan superoksida dismutase dan berperan sebagai anti inflamasi, antiarthrititis, antibakteri, antijamur dan memiliki sifat hipoglikemik (Anna, 2022). Untuk meningkatkan efektivitas dalam pemanfaatan potensi ekstrak tanaman lidah buaya pada penggunaan topikal, maka dibuat dalam bentuk sediaan. Salah satu sediaan topikal yang baik digunakan untuk mengatasi luka bakar yaitu bentuk sediaan krim (Chemistry, 2020).

METODE PENELITIAN

Jenis Jenis penelitian yang digunakan Laboratory Experimental. Dimana penelitian akan dilakukan di laboratorium S1 Farmasi Universitas Asiyah Pringsewu dengan

menggunakan hewan kelinci sebanyak 3 ekor. Rancangan yang digunakan adalah rancangan post test control group design, penelitian yang melakukan pengamatan terhadap kelompok kontrol dan kelompok perlakuan sesudah dilakukan penginduksian pada hewan uji.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei- juli dilakukan di beberapa laboratorium diantaranya adalah Determinasi dilakukan di laboratorium Botani Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung. Kaji etik dilakukan di universitas Aisyah Pringsewu Pembuatan krim dan uji stabilitas fisik dilaksanakan di universitas Aisyah Pringsewu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan mematuhi prosedur etical clearance untuk memastikan hewan uji diperlakukan secara baik dan etis. Semua perlakuan dalam penelitian ini diawasi untuk menjamin bahwa penggunaan hewan uji sesuai dengan standar etik, tanpa adanya perlakuan yang menyakiti atau tidak pantas.

Penelitian ini menggunakan tanaman lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm.f) yang telah melalui proses determinasi untuk memastikan keaslian dan validitasnya. Tanaman diperoleh dari Desa Tambahrejo, Kecamatan Gadingrejo, Kabupaten Pringsewu, Lampung. Determinasi dilakukan dengan merujuk pada klasifikasi Cronquist (1981) untuk mengidentifikasi spesies secara akurat.

Proses ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol. Sebelum diekstraksi, daun lidah buaya dicuci, dipotong kecil, dan dikeringkan di bawah sinar matahari yang ditutupi kain hitam untuk menghindari degradasi senyawa aktif. Setelah kering, simplisia dihancurkan menjadi serbuk halus dan diekstraksi dengan pelarut etanol. Ekstraksi menghasilkan rendemen sebesar 16,85%.

Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak lidah buaya mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin. Flavonoid terdeteksi dengan warna jingga, alkaloid dengan reaksi dragendorff, saponin dengan pembentukan buih stabil, dan tanin dengan endapan putih. Senyawa-senyawa ini dikenal memiliki manfaat dalam proses penyembuhan luka, seperti mempercepat regenerasi sel dan mengurangi inflamasi

Ekstrak etanolik lidah buaya diformulasikan menjadi sediaan krim topikal dengan konsentrasi 10%, 15%, dan 20%. Krim ini dipilih karena stabilitasnya yang baik, mudah diaplikasikan, dan nyaman digunakan. Formulasi ini dirancang untuk memastikan efektivitas senyawa aktif dalam proses penyembuhan luka bakar.

Evaluasi organoleptik menunjukkan bahwa krim memiliki bentuk setengah padat dengan aroma khas lidah buaya. Warna krim bervariasi sesuai dengan konsentrasi ekstrak, mulai dari kuning muda hingga kuning kecokelatan. Semua formulasi menunjukkan homogenitas yang baik, tanpa adanya butiran, sehingga memastikan pencampuran yang sempurna antara bahan aktif dan dasar krim

Uji daya lekat menunjukkan hasil yang memenuhi syarat, dengan waktu lekat krim yang cukup lama, memungkinkan penyerapan zat aktif secara optimal. Daya lekat formulasi meningkat seiring dengan konsentrasi ekstrak, menunjukkan bahwa konsentrasi lebih tinggi dapat memberikan hasil yang lebih baik dalam melekat pada kulit.

Daya sebar krim lidah buaya menunjukkan hasil yang sesuai dengan standar. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak, daya sebar sedikit menurun, tetapi tetap berada dalam rentang yang dapat diterima. Hal ini menunjukkan bahwa krim dapat diaplikasikan dengan mudah tanpa mengurangi efektivitasnya.

Uji pH menunjukkan bahwa semua formulasi memiliki tingkat keasaman yang aman untuk kulit, yaitu berkisar antara 5 hingga 6. Nilai pH ini memastikan bahwa krim tidak akan menyebabkan iritasi pada kulit dan dapat digunakan secara aman untuk sediaan

topikal.

Uji viskositas menunjukkan bahwa semua formulasi memiliki konsistensi yang baik, dengan nilai viskositas yang meningkat seiring dengan konsentrasi ekstrak. Hal ini memastikan bahwa krim memiliki tekstur yang sesuai untuk diaplikasikan dan tidak mudah mengalir saat digunakan.

Uji tipe krim menunjukkan bahwa semua formulasi merupakan emulsi minyak dalam air (M/A), yang cocok untuk sediaan topikal karena mudah dicuci dengan air dan nyaman digunakan. Tipe emulsi ini memastikan bahwa krim memiliki stabilitas yang baik dan sesuai untuk aplikasi luar.

Uji iritasi menunjukkan bahwa tidak ada tanda-tanda eritema atau edema pada kulit kelinci yang digunakan sebagai hewan uji. Hal ini menunjukkan bahwa semua formulasi krim aman digunakan tanpa menyebabkan efek samping pada kulit.

Hasil pengamatan diameter luka bakar menunjukkan bahwa krim ekstrak lidah buaya memiliki efektivitas dalam mempercepat penyembuhan luka. Diameter luka semakin mengecil seiring dengan penggunaan krim, terutama pada konsentrasi 20%, yang menunjukkan hasil terbaik dibandingkan kontrol negatif.

Persentase penyembuhan luka bakar juga menunjukkan bahwa formulasi krim dengan konsentrasi 20% memiliki efektivitas yang hampir setara dengan kontrol positif (krim betadine). Konsentrasi 10% dan 15% juga menunjukkan hasil yang baik, meskipun persentasenya lebih rendah dibandingkan konsentrasi 20%.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen, sehingga dapat dilakukan analisis lebih lanjut menggunakan uji one-way ANOVA. Analisis menunjukkan adanya perbedaan signifikan dalam efektivitas penyembuhan luka antara kelompok perlakuan, dengan nilai signifikan $<0,05$.

Uji lanjutan Tukey HSD menunjukkan bahwa konsentrasi krim lidah buaya 20% secara signifikan lebih efektif dibandingkan dengan kontrol negatif dan konsentrasi yang lebih rendah. Hal ini mengindikasikan bahwa krim lidah buaya memiliki potensi sebagai sediaan topikal yang efektif untuk mempercepat penyembuhan luka bakar.

KESIMPULAN

Pada hasil penelitian studi efektivitas formulasi sediaan krim ekstrak etanolik lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap penyembuhan luka bakar pada kelinci (*Orytolagus cuniculus*) dapat disimpulkan bahwa

1. Ekstrak etanolik lidah buaya dapat diformulasikan dalam sediaan krim dengan dibuktikan secara karakteristik atau evaluasi sediaan seperti pada uji organoleptik, homogenitas, uji daya lekat, uji daya sebar, uji pH, viskositas, dan iritasi uji tipe krim. Penelitian ini pada evaluasi sediaan memenuhi syarat sediaan krim tersebut.
2. Pada sediaan krim ekstrak etanolik lidah buaya (*Aloe vera*) memiliki efektivitas penyembuhan luka bakar pada kelinci (*Orytolagus cuniculus*) dengan konsentrasi 20% memiliki efek penyembuhan yang paling besar dengan persentase penyembuhan 93,13% dibandingkan dengan konsentrasi 10% dan 15% dengan persentase 83,75% dan 77,5%.

DAFTAR PUSTAKA

- Anna, T. E. (2022). Pengaruh Lidah Buaya (Aloe Vera) Terhadap Penyembuhan Luka: Literature Riview. *Jurnal Pro Ners*, Vol. 7(No. 2), P.5.
- 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. <https://doi.org/10.26858/Ijfs.V6i1.13941>
- Chemistry, J. O. F. (2020). Formulasi Sediaan Krim Anti Luka Bakar Dari Ekstrak Air Daging Daun.

14(1).

- Christie, C. D., Dewi, R., Pardede, S. O., & Wardhana, A. (2018). Luka Bakar Pada Anak Karakteristik Dan Penyebab Kematian. *Majalah Kedokteran Uki*, 34(3), 131–143.
- Depkes RI. (1979). *Farmakope Indonesia edisi VI*. In Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Desinta, T. (2015). Penentuan Jenis Tanin Secara Kualitatif Dan Penetapan Kadar Tanin Dari Kulit Buah Rambutan (*Nephelium Lappaceum L.*) Secara Permanganometri. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 4(1), 1–10.
- Dewi, N. P. (2020). Uji Kualitatif Dan Kuantitatif Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol Daun Awar-Awar (*Ficus Septica Burm.F*) Dengan Metode Spektrofotometer Uv-Vis. *Acta Holistica Pharmacia*, 2(1), 16–24.
- Dr. Ingka, Dr. Aditya; Dr. Navy. (2020). Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tatalaksana Luka Bakar. In *Progress In Retinal And Eye Research (Vol. 561, Issue 3, Pp.–175)*. <https://Repository.Kemkes>.
- 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*, <https://doi.org/10.35473/Ijppn.V1i1.31>
- Erwiyani, A. R., Sonia Cahyani, A., Mursyidah, L., Sunnah, I., & Pujistuti, A. (2021). Formulasi Dan Evaluasi Krim Tabir Surya Ekstrak Daging Labu Kuning (*Cucurbita Maxima*). *Majalah Farmasetika*, 6(5), 386. <https://doi.org/10.24198/Mfarmasetika.V6i5.35969>
- Fajrin, F. I., Kibidanan, P. S., & Lamongan, U. I. (2019). Uji Fitokimia Ekstrak Kulit Petai Menggunakan. September.
- Farmasi, A., Indonesia, P., Ji, M., & No, B. (2017). Kata Kunci :Senyawa Metabolit Sekunder, Lidah Buaya (*Aloe Vera*), Metode Kromatografi Lapis Tipis. 2017.
- Fitrianingsih, S., Nafi'ah, L. N., & Ismah, K. (2022). Studi Literatur: Formulasi Krim Dari Bahan Alam Pada Aktivitas Antiaging. *Cendekia Journal Of Pharmacy*, 6(2), 318–325. <https://doi.org/10.31596/Cjp.V6i2.216>
- Inaku, C., Aliah, A. I., Farmasi, P. S., Megarezki, U., Raya, J. A., Manggala, K., Makassar, K., & Selatan, S. (2023). Jurnal Ilmiah Farmako Bahari Sunscreen Potential Preparations Cream Of Bitter Gourd Extract (*Momordica Charantia L.*) Potensi Tabir Surya Formula Sediaan Krim Ekstrak Etanol Buah Pare (*Momordica Charantia L.*). 14(2), 210–224.
- Iskandar, B., Janita, M., & Leny. (2021). Formulasi Dan Evaluasi Krim Lidah Buaya (*Aloe Vera Linn*) Sebagai Pelembab Kulit. *Pharmaceutical Journal Of Islamic Pharmacy*, 5(2), 18–22.
- Kimia, J., Kimia, P., Aktif, Z. A. T., & Sabun, P. (2022). Skrining Fitokimia Dan Uji Antibakteri Ekstrak Kombinasi Daun Jeruk Purut (*Citrus Hystrix*) Dan Kelor (*Moringa Oleifera L.*) Sebagai Zat Aktif Pada Sabun Antibakteri. 4(100), 23–36. <https://doi.org/10.20414/Spin.V4i1.4801>
- Klau, M. H. C., & Hesturini, R. J. (2021). Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Dandang Gendis (*Clinacanthus Nutans (Burm F) Lindau*) Terhadap Daya Analgetik Dan Gambaran Makroskopis Lambung Mencit. *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*, 4(1), 6–12. <https://doi.org/10.52216/Jfsi.V4i1.59>
- Kristiani, M., & Filadelfian, S. (2024). Uji Karakteristik Fisik Dan Uji Iritasi Krim Ekstrak Daun Waru Laut (*Hibiscus Tiliaceus L.*). *Indonesian Journal On Medical Science*, 11(1). <https://doi.org/10.55181/Ijms.V11i1.476>
- Laguliga, J. A., Erviani, A. E., & Soekendarsi, E. (2021). Test The Potency Of *Jatropha Sap Jatropha Curcas Linn*. On The Speed Of Wound Healing Burns On Therats Skin *Rattus Norvegicus*. *Bioma: Jurnal Biologi Makassar*, 6(2), 74–83. <http://journal.unhas.ac.id/index.php/bioma>
- Lumentut, N., Edi, H. J., & Rumondor, E. M. (2020). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Goroho (*Musa Acuminata L.*) Konsentrasi 12.5% Sebagai Tabir Surya. *Jurnal Mipa*, 9(2), 42. <https://doi.org/10.35799/Jmuo.9.2.2020.28248>
- Maakh, Y., & Mektildis, Rosalia, 2021. (N.D.). Formulasi Krim Ekstrak Etanol Kulit Batang Faloak (*Sterculia Quadrifida R.Br.*
- Mahmudah, B. H., Umboro, R. O., Apriliany, F., & Bumigora, U. (2021). Uji Efektivitas Ekstrak Daun Ciplukan (*Physalis Angulata L.*) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Kelinci

- Jantan (*Oryctolagus Cuniculus*) Galur Wistar. 5(2), 196–205.
- Milasanti, Y. A., Widara, R. T., & Fitri, A. (2023). Ktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Lidah Buaya (*Aloe Vera L.*) Terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes* (*Aloe Vera L.*) Pada Mencit Putih Jantan (*Mus Musculus*). *Journal Of Pharmaceutical And Health Research*, 4(3), 387–395. <https://doi.org/10.47065/Jharma.V4i3.44>
- Muhson, A. (2016). *Pedoman Praktikum Aplikasi Komputer Lanjut*. Universitas Negeri Yogyakarta, 53(9), 5–76.
- Mukhtarini. (2014). Mukhtarini, “Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, Dan Identifikasi Senyawa Aktif,” *J. Kesehat.*, Vol. Vii, No. 2, P. 361, 2014. *J. Kesehat.*, Vii(2), 361. <https://doi.org/10.1007/S11293-018-9601-Y>
- Murdiana, H. E., Putri, M. K., Rosita, M. E., Kristariyanto, Y. A., & Kurniawaty, A. Y. (2022). Optimasi Formula Sediaan Krim Beras (*Oryza Sativa L.*) Tipe M/A Dengan Variasi Asam Stearat, Setil Alkohol Dan Trietanolamin. *Jurnal Farmamedika (Pharmamedica Journal)*, 7(2), 55–63. <https://doi.org/10.47219/Ath.V7i2.161>
- Novyana, R. M., & Susianti. (2016). Lidah Buaya (*Aloe Vera*) Untuk Penyembuhan Luka *Aloe Vera* (*Aloe Vera*) For Wounds Healing. *Majority*, 5(4), 149–153.
- Nurlely, N., Rahmah, A., Ratnapuri, P. H., Srikartika, V. M., & Anwar, K. (2021). Uji Karakteristik Fisik Sediaan Krim Ekstrak Daun Kirinyuh (*Chromolaena Odorata L.*) Dengan Variasi Karbopol Dan HPMC. *Jurnal Pharmascience*, 8(2), 79. <https://doi.org/10.20527/Jps.V8i2.9346>
- Nuryadi, Astuti, T. D., Utami, E. S., & Budiantara, M. (2017). Bab 7 Uji Normalitas Data Dan Homogenitas Data. *Dasar - Dasar Statistik Penelitian*, 81, 90–91.
- Pratama, K. A. K., Putra, A. P., & Puspaningrat, D. (2023). Formulasi Krim Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera Lam*) Sebagai Penyembuhan Luka Bakar Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus Norvegicus*). *Jurnal Farmasi Kryonaut*, 2(2), 85–96. <https://doi.org/10.59969/Jfk.V2i2.55>
- Putri, D. D., Furqon, M. T., & Perdana, R. S. (2018). Klasifikasi Penyakit Kulit Pada Manusia Menggunakan Metode Binary Decision Tree Support Vector Machine (*Bdtsvm*). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(5), 1912–1920.
- Rahmi Et Al., 2018. (N.D.). Perbandingan Efektivitas Pemberian Silver Sulfadiazine Dengan Gel Lidah Buaya (*Aloe Vera*) 99% Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus L.*) Jantan Galur Wistar Sebagai Pengobatan Luka Bakar Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara.
- Rosida, Sidiq, H. B. H. F., & Apriliyanti, I. P. (2018). Evaluasi Sifat Fisik Dan Uji Iritasi Gel Ekstrak Kulit Buah Pisang (*Musa Acuminata Colla*). *Journal Of Current Pharmaceutical Sciences*, 2(1), 131–135.
- Samudra, A. G., Ramadhani, N., Fitriani, D., & Putri, D. (2022). Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi Dan Sokletasi Terhadap Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol *Sargassum Sp.* Seminar Nasional Hasil Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat, 500–511.
- Sari, P. A. P., Florencia, F., Mayuni, I. G. A. A. M., & Putra, A. A. G. R. Y. (2023). Efektivitas Krim Kombinasi Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Dan Daun Cocor Bebek Terhadap Luka Bakar Pada Kelinci (*Oryctolagus Cuniculus*). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 9(2), 419–431. <https://doi.org/10.35311/Jmpi.V9i2.401>
- Shah, H., Jain, A., Laghate, G., & Prabhudesai, D. (2020). *Handbook Of Pharmaceutical Excipients*. Remington: The Science And Practice Of Pharmacy, 633–643. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-820007-0.00032-5>
- Tari, M., & Indriani, O. (2023). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Sembung Rambat (*Mikania Micrantha Kunth*). *Babul Ilmi_Jurnal Ilmiah Multi Science Kesehatan*, 15(1), 192–211.
- Warnis, M., Aprilina, L. A., & Maryanti, L. (2020). Pengaruh Suhu Pengeringan Simplisia Terhadap Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera L.*). *Seminar Nasional Kahuripan*, 264–268. <https://conference.kahuripan.ac.id/index.php/Snapan/Article/View/64>
- Widiyastutik, S. I., Haslina, & Putri, A. S. (2018). Ukuran Partikel Daun Jeruk Purut (*Citrus Hystrix Dc*) Terhadap Rendemen Oleoresin, Total Fenolik, Indeks Bias Dan Sitronelal (Powder).

- Angewandte Chemie International Edition, 6(11), 951–952., 1, 10–27.
- Wijaya, R. A., Latifah, & Pratjojo Winarni. (2015). Formulasi Krim Ekstrak Lidah Buaya (Aloe Vera) Sebagai Alternatifpenyembuh Luka Bakar. Indonesian Journal Of Chemical Science, 2(3), 213–217. [Http://Journal.Unnes.Ac.Id/Sju/Index.Php/Ijcs](http://Journal.Unnes.Ac.Id/Sju/Index.Php/Ijcs)
- Yusriyani, Fani Temarwut, & Nurhidaya. (2020). Formulasi Gel Luka Bakar Lidah Buaya (Alloe Vera L) Kombinasi Buah Mentimun (Cucumis Sativus L) Terhadap Hewan Uji Kelinci (Oryctolagus Cunicullus). Journal.Yamasi.Ac.Id, 4(2), 33–43. [Http://](http://)
- Yusuf, M. (2019). Fraksi Etanol Daun Lidah Buaya (Aloe Vera L.) Sebagai Analgetika Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar (Rattus Norvegicus). Jfl : Jurnal Farmasi Lampung, 8(2), 103–110. [Https://Doi.Org/10.37090/Jfl.V8i2.146](https://Doi.Org/10.37090/Jfl.V8i2.146)
- Zainuddin, S., Yusriadi, & Khumaidi, A. (2019). Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Pepolo (Bischofia Javanica Blume) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Kelinci (Oryctolagus Cuniculus). Jurnal Ilmiah Medicamento, 5(2), 121–125. [Https://Doi.Org/10.36733/Medicamento.V5i2.848](https://Doi.Org/10.36733/Medicamento.V5i2.848)