
PERBANDINGAN EFEKTIVITAS KRIM & GEL ALOE VERA TERHADAP LUKA BAKAR DERAJAT II PADA MENCIT (*Mus musculus*)

Siti Nurfadillah¹, Lisa Yuniati^{2*}, Zulfiyah Surdam³, Dian Amelia Abdi²,
Reeny Purnamasari⁴

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

²Departemen Ilmu Penyakit Kulit Kelamin Fakultas Kedokteran UMI, RSP Ibnu Sina YW-UMI, Kota Makassar

³Bagian Anatomi, Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia

⁴Departemen Ilmu Bedah Fakultas Kedokteran UMI, RSP Ibnu Sina YW-UMI, Kota Makassar

*)Email Korespondensi: lisa.yuniarti@umi.ac.id

Abstract: *Comparison of the effectiveness of Aloe vera cream & gel against second-degree burns in mice (*Mus musculus*). Tissue damage caused by heat from fire, electricity, or hazardous chemicals is known as burns. The healing process of burns can be treated naturally by applying Aloe vera gel topically, which has been researched to be able to speed up the healing process by stimulating the proliferation of various cell types. The aim of this study was to evaluate the effectiveness of aloe vera gel and cream on second-degree burns in mice (*Mus musculus*). This study uses an experimental method. Twenty-seven mice with second-degree back burns were divided into three groups. The control group received a solution of sodium chloride (K), the first group received Aloe vera cream (P1), and the second group received Aloe vera gel (P2). The results showed that the use of Aloe vera cream & gel topically was effective in healing second-degree burns by reducing the area of the wound. The group that received gel therapy showed faster healing; however, the difference compared to the other groups was not statistically significant ($p = 0.461$).*

Keywords: *Aloe vera, Burn, Cream, Gel*

Abstrak: *Perbandingan Efektivitas Krim & Gel Aloe vera Terhadap Luka Bakar Derajat II Pada Mencit (*Mus musculus*). Kerusakan jaringan akibat panas dari api, listrik, atau bahan kimia berbahaya dikenal sebagai luka bakar. Proses penyembuhan luka bakar dapat diobati secara alami dengan mengoleskan gel Aloe vera secara topikal, yang telah diteliti mampu mempercepat proses penyembuhan dengan merangsang proliferasi berbagai jenis sel. Menilai efektivitas gel dan krim lidah buaya terhadap luka bakar derajat dua pada tikus (*Mus musculus*) adalah tujuan dari penelitian ini. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Dua puluh tujuh mencit dengan luka bakar punggung derajat II dibagi menjadi tiga kelompok. Kelompok kontrol menerima larutan natrium klorida (K), kelompok pertama menerima krim Aloe vera (P1), dan kelompok kedua menerima gel Aloe vera (P2). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan krim & gel Aloe vera secara topikal efektif dalam menyembuhkan luka bakar derajat II dengan terjadinya pengecilan luas luka. Kelompok yang mendapatkan terapi gel menunjukkan penyembuhan yang lebih cepat, meskipun perbedaannya dibandingkan dengan kelompok lain tidak signifikan secara statistik ($p = 0,461$).*

Kata Kunci: *Aloe vera, Gel, Krim, Luka bakar*

PENDAHULUAN

Luka bakar terjadi ketika panas dari api, listrik, atau zat berbahaya merusak jaringan. Jaringan lain, termasuk pembuluh darah, tendon, saraf, dan tulang, juga dapat terpengaruh selain kulit, meningkatkan kemungkinan infeksi. Mengingat tingginya insiden dan tingkat kematiannya, luka bakar merupakan masalah kesehatan yang serius. Untuk luka bakar derajat dua dan tiga dengan area lebih dari 40%, hal ini terutama benar. Bahkan dalam situasi dengan luka bakar parah, angka kematian meningkat menjadi 37,38%. (Sutrisno et al. 2016) (Arif 2017)

Tingkat luka bakar ditentukan oleh kedalamannya. Luka bakar derajat I hanya melibatkan epidermis, lapisan terluar kulit, yang ditandai dengan rasa tidak nyaman, kemerahan, dan pembengkakan ringan. Biasanya luka bakar jenis ini sembuh dalam 2-7 hari tanpa memerlukan penanganan khusus. Luka bakar derajat II dengan ketebalan sebagian superfisial (sebelumnya dikenal sebagai luka bakar 2A) menyebabkan nyeri, memerlukan pembalutan serta perawatan luka, dan dapat meninggalkan bekas, tetapi tidak membutuhkan pembedahan (Arif 2017) (Jeschke et al. 2020)

Sementara itu, luka bakar dengan ketebalan sebagian dalam (sebelumnya disebut luka bakar 2B) cenderung kurang menyakitkan akibat kerusakan sebagian reseptor nyeri, tampak lebih kering, memerlukan tindakan bedah, dan meninggalkan bekas luka. Luka bakar derajat III, yang mencapai lapisan dermis secara keseluruhan dengan kerusakan saraf yang menyebabkan hilangnya rasa sakit, tetapi perlindungan dari infeksi sangat penting serta membutuhkan intervensi bedah meskipun kemungkinan keberhasilannya rendah. Terakhir, luka bakar derajat IV dengan kerusakan mencapai otot dan tulang, sering kali menghitam dan hilangnya bagian yang terbakar (Arif 2017) (Jeschke et al. 2020)

Proses penyembuhan luka bakar dapat diobati secara alami dengan

mengoleskan gel *Aloe vera* secara topikal, yang telah diteliti mampu mempercepat proses penyembuhan dengan merangsang proliferasi berbagai jenis sel. Selain itu, daging dari tanaman *Aloe vera* ini juga mengandung saponin, flavonoid, tanin, dan polifenol. Saponin memiliki fungsi membersihkan luka yang berkontribusi pada penyembuhan luka terbuka yang lebih cepat, sementara tanin memiliki sifat antiseptik yang berperan dalam pencegahan infeksi dan mengobati luka bakar. Selain itu, flavonoid dan polifenol juga berperan sebagai antiseptik (Novyana et al. 2016) (Wijaya et al. 2013)

Aloe vera dikenal memiliki manfaat melembapkan kulit dan meningkatkan produksi kolagen berkat kandungan mukopolisakaridanya. Tetapi, teksturnya yang lengket dan bergetah membuat penggunaan langsung kurang nyaman dan efisien. Oleh karena itu, *aloe vera* diformulasikan dalam bentuk krim dengan konsentrasi yang sesuai untuk mengatasi kendala tersebut. Hal ini menyebabkan, *Aloe vera* menjadi lebih diterima dan berpotensi dikembangkan sebagai produk kosmetik (Iskandar et al. 2021)

METODE

Penelitian ini menerapkan metode eksperimental dengan membandingkan kelompok yang diberi perlakuan dan kelompok kontrol. Untuk membandingkan efek dari terapi, penelitian ini menggunakan satu kelompok kontrol dan dua kelompok perlakuan. Kelompok perlakuan menerima terapi krim dengan formulasi sediaan berbasis *vanishing cream*. Proses pembuatan dimulai dengan melebur komponen fase minyak yang terdiri atas *cera alba*, asam stearat, dan lanolin, kemudian dicampurkan dengan fase air yang mengandung triethanolamine dan propilen glikol. Pencampuran kedua fase dilakukan di dalam lumpang panas hingga diperoleh massa krim yang homogen. Setelah basis krim terbentuk, lendir *Aloe vera Linn* ditambahkan dan diaduk hingga merata. Kelompok perlakuan lain

menerima terapi menggunakan gel *Aloe vera*. Daging *Aloe vera* diperas menggunakan kain flanel hingga diperoleh sari lidah buaya (*Aloe vera juice*). Selanjutnya, sebanyak 20 ml *Aloe vera juice* dicampurkan dengan 30 ml air suling dan 1,5% bubuk xanthan gum, kemudian dipanaskan hingga mendidih sambil diaduk terus-menerus hingga terbentuk gel dengan kekentalan yang sesuai. Sementara itu, kelompok kontrol hanya diberikan terapi berupa larutan NaCl. Pengukuran efek perlakuan dilakukan setelah semua perlakuan diberikan. Lokasi penelitian ini adalah laboratorium penelitian di fakultas kedokteran UMI dan dimulai pada Juni 2023.

Sebanyak 27 ekor mencit dengan luka bakar derajat II pada punggung dibagi menjadi tiga kelompok: kontrol (K) yang diberikan larutan NaCl,

perlakuan pertama (P1) dengan krim *Aloe vera*, dan perlakuan kedua (P2) dengan gel *Aloe vera*. Sebelum perlakuan, punggung mencit dicukur dan diberikan anestesi lokal. Luka bakar dibuat dengan menempelkan logam panas pada punggung mencit. Setelah luka bakar terbentuk, luka tersebut dibersihkan dan diukur untuk mengetahui luas luka (Anisa N et al. 2019). Analisis data dilakukan menggunakan SPSS dengan uji normalitas, homogenitas, dan One-Way ANOVA untuk membandingkan krim dan gel *Aloe vera*. Pengujian statistik dilakukan pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$), dengan hasil dianggap signifikan jika $p < 0,05$. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Universitas Muslim Indonesia dengan nomor 443/A.1/KEP-UMI/IX/2024.

HASIL

Tabel 1. Hasil Pengecilan Luas Luka Bakar

Bentuk sediaan	Luas luka bakar derajat II (cm ²)			
	Hari ke-0 (cm ²)	Hari ke-5 (cm ²)	Hari ke-11 (cm ²)	Hari ke-21 (cm ²)
Krim <i>Aloe vera</i>	1,1	0,4	0,37	0,06
Gel <i>Aloe vera</i>	1,1	0,37	0,28	0
Nacl	1,1	0,53	0,37	0,18

Pada tabel di atas, dapat dilihat bahwa kelompok dengan pemberian gel *Aloe vera* lebih cepat terjadinya pengecilan luas luka bakar derajat II pada mencit dibandingkan dengan kelompok krim *Aloe vera*. Analisis data dilakukan dengan uji normalitas,

homogenitas, dan One-Way ANOVA. Uji Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa data berdistribusi normal ($p > 0,05$), sementara hasil One-Way ANOVA mengindikasikan tidak adanya perbedaan signifikan antar kelompok ($p = 0,461$).

Tabel 2. Hasil Uji One Way ANOVA

Bentuk sediaan	Luas luka bakar derajat II (cm ²)				Nilai P
	Hari ke 0 (cm ²)	Hari ke 5 (cm ²)	Hari ke 11 (cm ²)	Hari ke 21 (cm ²)	
Krim <i>Aloe vera</i>	1,1	0,4	0,37	0,06	0,461
Gel <i>Aloe vera</i>	1,1	0,37	0,28	0	
Nacl	1,1	0,53	0,37	0,18	

PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian tentang penyembuhan luka bakar derajat II, kelompok yang mengalami penurunan

luas luka paling cepat adalah kelompok dengan pemberian gel *Aloe vera*. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemilihan sediaan gel dibandingkan sediaan topikal

lainnya didasarkan pada kandungan airnya yang tinggi. Basis gel yang kaya air dapat meningkatkan hidrasi stratum korneum, sehingga mempermudah penetrasi obat melalui kulit. Saat bersentuhan dengan kulit, gel lidah buaya membentuk lapisan yang memudahkan penyerapan, sehingga lebih baik daripada krim. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ashilah Mumtaz Hakim (2020), yang menemukan bahwa aloe vera memiliki sifat antiinflamasi yang kuat, sehingga dapat digunakan untuk mengobati luka bakar dan gingivitis derajat satu dan dua. Aloe vera yang dioleskan pada luka menunjukkan hasil penyembuhan yang baik (Hakim 2020)(Wandasari 2016).

Aloe vera memberikan efek positif pada penyembuhan luka, terutama selama fase proliferasi dan kontraksi, dengan mengecilkan dan mempercepat penutupan luka pada tikus wistar. Efek ini berasal dari kandungan lidah buaya seperti Mannose-6-fosfat, glukomanan, dan giberelin yang merangsang aktivitas fibroblas dan meningkatkan sintesis kolagen. Meskipun demikian, penelitian lain menunjukkan bahwa krim ekstrak daun kelor lebih efektif dalam mengurangi luas luka dibandingkan gel karena sifatnya yang lebih lama menempel di kulit (Hasbi et al. 2024)(Erwiyani et al. 2020)

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, di antaranya tidak dilakukan analisis terhadap karakteristik fisik sediaan, seperti homogenitas, organoleptis, daya sebar, pH, viskositas, daya lengket, dan volume pemisahan pada gel dan krim Aloe vera. Selain itu, penelitian ini juga tidak mencakup pemeriksaan histopatologi pada jaringan yang telah mengalami penyembuhan. Selain itu, hasil tidak signifikan penelitian ini dikarenakan respon penyembuhan luka dapat dipengaruhi oleh faktor individual mencit seperti usia, status imun, metabolisme, dan perilaku. Variasi ini dapat menyebabkan standar deviasi tinggi, yang pada akhirnya menurunkan signifikansi statistik meskipun secara klinis ada perbedaan.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang membandingkan gel dan krim *Aloe vera* dengan mencit (*Mus musculus*) yang mengalami luka bakar derajat II menunjukkan bahwa keduanya efektif, meskipun gel *Aloe vera* menunjukkan penyembuhan yang lebih cepat, tetapi perbedaan ini tidak signifikan secara statistik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abraham J, Banerjee A (2018). Study on the Efficacy of Aloe Vera Gel Blended With Xanthan Gum Gel In Enhancing the Shelf Life of Guava. *Universal Review*, 7(XI). <https://www.researchgate.net/publication/364323992>
- Arif MZ (2017). Pengaruh Madu Terhadap Luka Bakar. *Medula*, 7
- Anisa N, Amaliah NA, Haq PM, Arifin AN, Makassar UN (2019). Efektifitas Anti Inflamasi Daun Mangga (*Mangifera Indica*) Terhadap Luka Bakar Derajat Dua. *Jurnal Sainsmat*, VIII(1):1-7. <http://ojs.unm.ac.id/index.php/sainsmat>
- Ashar M (2016). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Botto'-Botto' (*Chromolaena odorata* L) Sebagai Obat Jerawat Dengan Menggunakan Variasi Konsentrasi Basis Karbopol. *Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIn Alauddin*
- Astria B, Satria F (2019). Optimasi Propilen Glikol Dengan Variasi Konsentrasi 5%, 10%, 15% Sebagai Thickening Agent Terhadap Daya Lekat Sediaan Gel Natrium Diklofenak. *Akademi Farmasi Putera Indonesia Malang*
- Aveonita RAR (2015). Effect of Aloe vera in lowering blood glucose levels on Diabetes Melitus. *J MAJORITY*, 4:104.
- Eftekhari H, Sadeghi M, Mobayen M, et al (2023). Epidemiology of chemical burns: An 11-year retrospective study of 126 patients at a referral burn centre

- in the north of Iran. *Int Wound J*, 20(7):2788-2794.
doi:10.1111/iwj.14155
- Erwiyani AR, Haswan D, Agasi A, Karminingtyas SR (2020). Pengaruh Sediaan Gel Dan Krim Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa Oleifera Lamk*) Terhadap Penurunan Luas Luka Bakar Pada Tikus. *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*
- Giri S, Parida JR, Dash M, Panda M (2020). Electrical Injury Causing Facial Nerve Palsy in a Toddler. *Indians Pediatrics*, 57:76-77.
- Gusviputri A, Meliana S NP, Aylilianawati, Indraswati N (2013). Pembuatan Sabun Dengan Lidah Buaya (*Aloe Vera*) Sebagai Antiseptik Alami. *Widya Teknik*, 12:11-21.
- Hakim AM (2020). Efektifitas *Aloe vera* terhadap Luka Bakar. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 9(2):245-255.
- Hamiza OO, Rehman MU, Khan R, et al (2014). Chemopreventive effects of aloin against 1,2-dimethylhydrazine-induced preneoplastic lesions in the colon of Wistar rats. *Hum Exp Toxicol*, 33(2):148-163.
doi:10.1177/0960327113493307
- Haryono W, Wibianto A, Sakti Noer Hidayat T, Cibabat R, Soreang R (2021) Epidemiologi dan Karakteristik Pasien Luka Bakar di RSUD Cibabat dalam Periode 5 Tahun (2015-2020): Studi Retrospektif. *Cermin Dunia Kedokteran*, 48(4).
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/burns>
- Hasbi MRR, Waspodo NN, Asdar M (2024). EFEKTIVITAS PEMBERIAN LIDAH BUAYA (*ALOE VERA*) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA BAKAR. *PREPOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(1)
- Heś M, Dziedzic K, Górecka D, Jędrusek-Golińska A, Gujska E (2019). *Aloe vera* (L.) Webb.: Natural Sources of Antioxidants – A Review. *Plant Foods for Human Nutrition*, 74(3):255-265.
doi:10.1007/s11130-019-00747-5
- Iskandar B, Janita M, Leny (2021). Formulasi dan Evaluasi Krim Lidah Buaya (*Aloe Vera Linn*) Sebagai Pelembab Kulit. *PHARMASIPHA: Pharmaceutical Journal of Islamic Pharmacy*, 5(2).
doi:10.21111/pharmasipha.v5i1
- Jeschke MG, van Baar ME, Choudhry MA, Chung KK, Gibran NS, Logsetty S (2020). Burn injury. *Nat Rev Dis Primers*, 6(1).
doi:10.1038/s41572-020-0145-5
- Knollmann-Ritschel BEC, Regula DP, Borowitz MJ, Conran R, Prystowsky MB (2017). Pathology Competencies for Medical Education and Educational Cases. *Acad Pathol*, 4.
doi:10.1177/2374289517715040
- Lateef Z, Stuart G, Jones N, Mercer A, Fleming S, Wise L (2019). The cutaneous inflammatory response to thermal burn injury in a Murine model. *Int J Mol Sci*, 20(3).
doi:10.3390/ijms20030538
- Li SW, Yang TC, Lai CC, et al (2014). Antiviral activity of *aloe-emodin* against influenza A virus via galectin-3 up-regulation. *Eur J Pharmacol*, 738:125-132.
doi:10.1016/j.ejphar.2014.05.028
- Novyana RM, Susianti (2016). Lidah Buaya (*Aloe vera*) untuk Penyembuhan Luka. *MAJORITY*, 5
- Nugroho RA (2018). Mengenal Mencit Sebagai Hewan Laboratorium. *Mulawarman University Press*
- Revilla G (2019). *Sel Punca Mesenkimal Untuk Luka Bakar*. Pertama. Andalas University Press
- Radha MH, Laxmipriya NP (2015). Evaluation of biological properties and clinical effectiveness of *Aloe vera*: A systematic review. *J Tradit Complement Med*, 5(1):21-26.
doi:10.1016/j.jtcme.2014.10.006

- Rejeki PS, Putri EAC, Prasetya RE (2018). Ovariectomi pada Tikus dan Mencit. *Airlangga University Press*
- Santoso I, Prayoga T, Agustina I, Rahayu WS (2020). Formulasi Masker Gel Peel-Off Perasan Lidah Buaya (Aloe Vera L.) Dengan Gelling Agent Polivinil Alkohol. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(1):2020.
- Sánchez M, González-Burgos E, Iglesias I, Gómez-Serranillos MP (2020). Pharmacological update properties of aloe vera and its major active constituents. *Molecules*, 25(6). doi:10.3390/molecules25061324
- Sutrisno T, Huda N, Nurlily N, Cahaya N, Srikartika V.M (2016). Efektivitas Gel Kuersetin Pada Penyembuhan Luka Bakar Derajat IIA. *MPI (Media Pharmaceutica Indonesiana)*, 1 (1), 1-11
- Tiwari VK (2012). Burn wound: How it differs from other wounds? *Indian J Plast Surg*. 45(2):364-373. doi:10.4103/0970-0358.101319
- Wandasari C (2016). Efektivitas Gel Putih Telur Pada Penyembuhan Luka Bakar Tikus Putih (*Rattus Novergicus*) Melalui Pengamatan Jumlah Fibroblas Dan Sel Makrofag. *Widya Mandala Catholic University Surabaya*
- Wijaya RA, Latifah, Pratjojo W (2013). Formulasi Krim Ekstrak Lidah Buaya (Aloe Vera) Sebagai Alternatif Penyembuh Luka Bakar. *Indonesian Journal of Chemical Science*. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ijcs>
- Wintoko R, Yadika AND (2020). Manajemen Terkini Perawatan Luka. *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*, 183-189.
- Żwieręto W, Piorun K, Skórka-Majewicz M, Maruszewska A, Antoniewski J, Gutowska I (2023). Burns: Classification, Pathophysiology, and Treatment: A Review. *Int J Mol Sci*, 24(4). doi:10.3390/ijms24043749