

Scoping Review: Pengaruh Gel Aloe Vera terhadap Proses Penyembuhan Luka Bakar Derajat II pada Hewan Coba

Annisa Resyifa Putri, Dyana Eka Hadiati, Herri S. Sastramihardja

Prodi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung, Indonesia

Email: annisa_resyifa@yahoo.com

ABSTRACT: Burns are a body skin damage caused by heat trauma and cold trauma (frost bite) with an increasing incidence every year. One of the treatments used in healing burns is silver sulfadiazine, this drug is thought to have several adverse side effects. The aloe vera plant is known as a plant that has many benefits, one of which is to help in the wound healing process. Lack of research and information about the work of aloe vera on wound healing in Indonesia has led researchers to conduct research with the aim of knowing the effect of aloe vera gel on healing second degree burns. The method used in this research is scoping review, with research articles from international and national journals that meet the inclusion and exclusion criteria. This article was then selected using the PRISMA diagram by considering Population (second degree burns), Intervention (aloe vera topical administration), Comparison (giving other treatment or not given treatment), Outcome (wound healing), Study (Randomized control trial and experimental study). It was found from 7 articles that using aloe vera topical the treatment of burns can help the wound healing process faster. Aloe vera has superior healing benefits compared to other alternative medicines, seen from a faster healing time and has the ability to relieve signs of inflammation in burns.

Keyword: Aloe vera and second degree burns

ABSTRAK: Luka bakar merupakan suatu kerusakan kulit tubuh yang disebabkan oleh trauma panas dan trauma dingin (frost bite) dengan insidensi yang meningkat setiap tahunnya. Salah satu pengobatan yang digunakan dalam penyembuhan luka bakar yaitu silver sulfadiazine, obat ini diduga memiliki beberapa efek samping yang merugikan. Tanaman aloe vera dikenal sebagai tanaman yang banyak manfaat salah satunya adalah membantu dalam proses penyembuhan luka. Tujuan untuk mengetahui pengaruh gel aloe vera terhadap penyembuhan luka bakar derajat II. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah scoping review, dengan bahan penelitian artikel dari jurnal internasional dan nasional yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Artikel ini kemudian diseleksi menggunakan kriteria kelayakan yaitu metode PICOS dengan mempertimbangkan Population (luka bakar derajat II), Intervention (pemberian aloe vera topikal), Comparison (pemberian pengobatan lain atau tidak diberikan pengobatan), Outcome (penyembuhan luka), Study (Randomized control trial dan studi ekperimental). Didapatkan dari 7 artikel yang menyatakan bahwa penggunaan aloe vera topikal pada pengobatan luka bakar, dapat membantu proses penyembuhan luka lebih cepat. Aloe vera memiliki manfaat penyembuhan yang unggul dibandingkan dengan obat alternatif lain, dilihat dari waktu penyembuhan yang lebih cepat serta memiliki kemampuan dalam meringankan tanda-tanda inflamasi pada luka bakar.

Kata Kunci: aloe vera dan luka bakar derajat II

1 PENDAHULUAN

Luka bakar merupakan suatu kerusakan kulit tubuh yang disebabkan oleh trauma panas dan trauma dingin (*frost bite*). Penyebab luka bakar adalah api, air panas, listrik, kimia, radiasi dan trauma dingin (*frost bite*).¹ *World Health Organization (WHO)* tahun 2017 menyatakan luka bakar memiliki peringkat ke-9 dalam angka kematian secara keseluruhan bagi yang berusia 5-14 tahun dengan jumlah kematian sebanyak 41.575 kematian, dan menduduki peringkat ke lima belas untuk rentang usia 0-4 tahun dengan estimasi angka

kematian sebanyak 62.655. Dari studi epidemiologi di Rumah Sakit Cipto Mangunkusuma (RSCM) tahun 2011-2012 data pasien yang dirawat selama periode 2 tahun sebanyak 303 pasien. Berdasarkan data penelitian divisi bedah plastik RSUP Sanglah Denpasar, didapatkan rentan usia yang sering mengalami luka bakar yakni 31-40 tahun sebanyak (28,1%), kejadian lebih sering terjadi pada jenis kelamin wanita sebanyak (70,2%). Etiologi kejadian luka bakar tersering disebabkan oleh api sebanyak (70,2%), dan dengan luka bakar derajat II sebanyak (77,1%).

Pengobatan *standard* luka bakar dapat

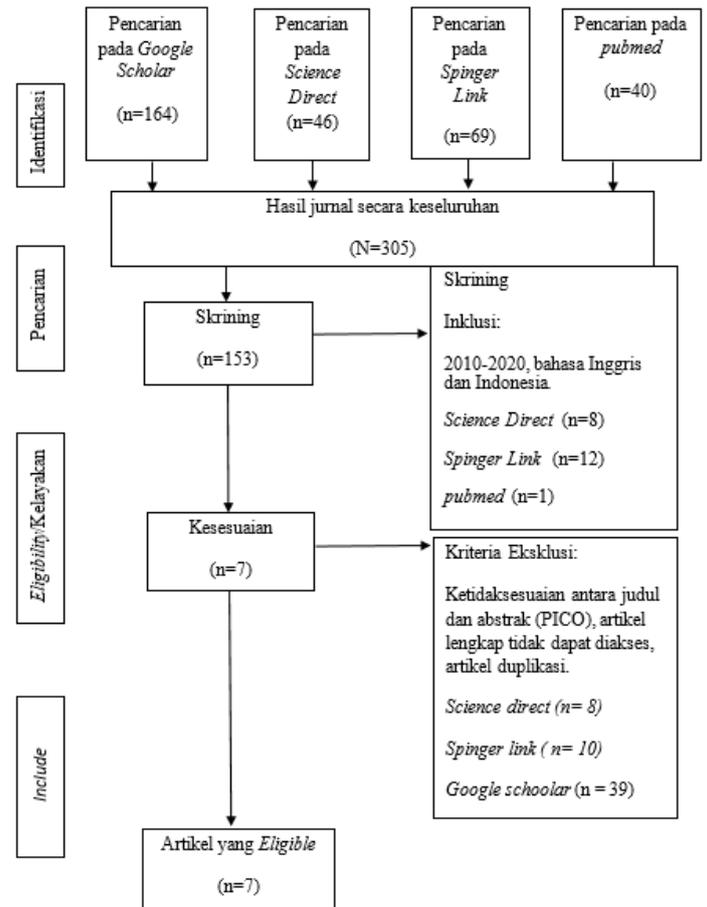
dilakukan dengan pemberian berbagai obat topikal kimia, salah satu contoh pengobatan topikal adalah dengan pemberian salep *silver sulfadiazine* yang memiliki fungsi sebagai *antimicrobial agent*. Penggunaan obat ini diduga memiliki beberapa efek samping bagi tubuh. Gel *Aloe vera* memungkinkan untuk dipakai dalam membantu proses penyembuhan luka bakar dikarenakan memiliki kandungan yang berperan sebagai *healing wound* dan anti inflamasi,serta *antimicrobial* sehingga dapat membantu mempercepat proses penyembuhan luka pada luka bakar.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis penelitian tentang pengaruh gel *aloe vera* dalam pengobatan tradisional untuk pasien luka bakar derajat II.

2 METODE

Penelitian mengenai pengaruh gel *aloe vera* terhadap proses penyembuhan luka bakar derajat II pada hewan uji coba dilakukan dengan metode *scoping review*. Prosedur penyusunan protokol dengan menggunakan metode PRISMA (*preferred reporting items for systematic review and meta-analyses*). Pencarian Data, dengan menggunakan Database *Pubmed*, *ScienceDirect*, *SpringerLink*, *Google Scholar*. Kata kunci yang digunakan adalah *Second degree burns AND "Aloe Vera Gel" AND randomized control trial*. Skrining Data, merupakan penyaringan atau pemilihan data dengan memilih topik atau judul, abstrak, dan kata kunci yang sesuai dengan kriteria inklusi (artikel dari tahun 2010 – 2020, jenis artikel *randomized controlled trials*, artikel dapat diakses penuh, artikel berbahasa inggris) dan kriteria eksklusi (artikel yang tidak sesuai *Population, Intervention, Comparison, Outcome, Study*), membuang data

atau artikel penelitian yang duplikasi. Penilaian Kualitas (Kelayakan) dipilih berdasar atas kesesuaian dengan kriteria PICOS (*Population* :hewan uji coba dengan luka bakar derajat II ; *Intervention* : pemberian *aloe vera* secara topikal ; *Comparison* : tidak diberikan zat lain atau pemberian obat lain; *Outcome* penyembuhan luka bakar ; *Study* : *Randomized control trials*).



Gambar 1. Diagram Prisma

3 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pada penelitian ini didapatkan hasil yang dapat dilihat pada Tabel 1. Penelitian banyak dilakukan pada rentang tahun 2010 hingga 2019, dengan lokasi penelitian tersebar di seluruh dunia. Pusat penelitian terbanyak dilakukan di

negara Iran. Hasil dari 7 artikel menyatakan bahwa aloe vera memiliki keunggulan dalam penyembuhan luka bakar derajat II dibandingkan dengan obat jenis lainnya, serta dilihat dari proses penyembuhan luka dan waktu dalam kecepatan luka. Metode penelitian hampir semua menggunakan randomized control trial.

Tabel 1. Hasil *Scoping Review*

No..	Judul/ peneliti	Lokasi dan Tahun	Tujuan	Desain Penelitian dan Jumlah Responden	Intervensi	Metode pengukuran	Teknik Analisis	Hasil
(1)	(2)	(3)	(4)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1.	<i>Aloe barbadensis miller versus silver sulfadiazine creams for wound healing by secondary intention in dogs and cats : A randomize controlled study</i>	Italy, 2018	Penelitian ini bertujuan untuk melihat efektifitas dari pengaplikasian aloe vera secara topikal untuk proses penyembuhan luka bakar derajat 2.	<i>Randomized controlled study</i> , 16 hewan uji Anjing : 13 kucing : 3	Pasien secara acak dimasukkan kedalam 3 grup dengan pemberian masing-masing grup Grup I ("jus <i>Aloe vera</i> "): jus <i>aloe vera</i> dioleskan dua kali sehari sampai sembuh total. Grup II ("gel <i>Aloe vera</i> "): <i>aloe vera</i> yang telah dikupas dengan beberapa perban dioleskan pada luka dua kali sehari sampai sembuh total. Grup III (kelompok kontrol): perlakuan lokal dengan silver sulfadiazin , dua kali sehari sampai sembuh total	Penyusutan luka Waktu penyembuhan luka	Perbandingan statistik persentase penyusutan luka, dan waktu yang diperlukan untuk penyembuhan total telah dilakukan dengan menggunakan uji-t Student, analisis varians (ANOVA) atau ekuivalen nonparametriknya (uji Mann-Whitney U, uji Kruskal-Wallis H). Awal normalitas distribusi sampling dengan uji Kolmogorov – Smirnov telah diverifikasi. ANOVA (dengan koreksi Bonferroni) dan uji Kruskal-Wallis H digunakan untuk membandingkan ketiga kelompok.	Pemberian gel <i>aloe vera</i> lebih efektif daripada <i>silver sulfadiazine</i> dalam mempercepat penyembuhan luka dari penyusutan luka, mengurangi waktu penyembuhan, dan mengurangi keparahan cedera.
2.	<i>Anti-inflammatory and Wound Healing Activities of Aloe vera, Honey and Milk Ointment on Second-Degree Burns in Rats</i>	Iran, 2016	penelitian ini adalah penyelidikan morfologi dan morfometri dari efek penyembuhan luka bakar dari madu, susu, dan salep Aloe vera (HMA) pada luka bakar derajat dua yang diinduksi secara eksperimental, untuk menyetujui dasar pengobatan penggunaannya dalam pengobatan tradisional.	Eksperimental, 21 tikus albino	Sebanyak 21 ekor tikus albino jantan dengan berat 200 sampai 300 g dibagi menjadi 3 kelompok yang terdiri dari 7 kelompok yaitu (1) kelompok kontrol, (2) kelompok kontrol positif, dan (3) kelompok perlakuan yang diberi perlakuan eucerin, silver	Menginduksi proliferasis sel Mempercepat penutupan luka Mempercepat pembentukan pembuluh darah baru Mempercepat pembentukan kolagen dalam proses penyembuhan luka.	Evaluasi statistik data kuantitatif dilakukan dengan menggunakan software SPSS (versi 11.5, Chicago, IL) dan parametrik 1-way ANOVA dilanjutkan dengan tes Duncan. Data kualitatif dianalisis dengan metode nonparametrik Kruskal-Wallis dilanjutkan dengan uji Mann Whitney. Data dinyatakan sebagai nilai mean \pm SD untuk kuantitatif dan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa salep HMA (<i>Aloe vera gel</i>) menginduksi proliferasis sel, meningkatkan kecepatan penutupan luka, jumlah pembuluh darah, dan kepadatan serat kolagen pada hewan perlakuan. Ini juga mengurangi sekresi luka, peradangan, dan pembentukan bekas luka. Berdasarkan hasil morfologi dan

					sulfadiazine 3 % dan salep HMA 5% masing-masing. Setelah anestesi, luka bakar derajat dua (area 1 cm ²) dilakukan di bagian belakang hewan menggunakan plak panas terkontrol digital, dan setiap kelompok dirawat secara topikal, berdasarkan waktu yang dijadwalkan. Kemudian, biopsi pukulan kulit diperoleh pada hari ke-1, ke-14, dan ke-28 setelah induksi luka bakar; diproses; dan diwarnai menggunakan metode hematoksilin dan eosin dan trikrom Masson.	median ± standar error mean untuk data kualitatif. Perbedaan data kuantitatif dan kualitatif dianggap signifikan pada P <.05; n = 7.	morfometrik yang diperoleh, kami menyimpulkan bahwa salep HMA tradisional, yang kaya akan biomaterial terapeutik dan mineral, memiliki beberapa efek penyembuhan pada luka bakar pada tikus.	
3.	<i>Comparison of Aloe Vera and Silver Sulfadiazine in the Treatment of Deep Second-Degree Burn in Dogs</i>	Egypt, 2014	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kemanjuran gel <i>Aloe vera</i> (AV) dalam pengobatan luka bakar derajat dua dalam dan membandingkan hasilnya dengan <i>silver sulfadiazine</i> (SSD) pada anjing. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kemanjuran gel <i>Aloe vera</i> (AV) dalam pengobatan luka bakar derajat dua yang dalam dan membandingkan hasilnya dengan <i>silver sulfadiazine</i> (SSD) pada anjing.	Eksperimental, 5 anjing	Dilakukan prosedur pembuatan luka bakar derajat dua dalam, 5 anjing, masing-masing anjing memiliki tiga kelompok, gel AV, krim SSD 1% dan kontrol (tidak ada terapi topikal sama sekali). Kemanjuran pengobatan dinilai berdasarkan persentase penyembuhan luka, waktu penyembuhan luka lengkap, dan derajat peradangan dan eksudasi.	Mengurangi dari reaksi inflamasi Mengurangi dari pengeluaran eksudasi waktu penyembuhan luka bakar lebih cepat	Perbandingan statistik antar kelompok dilakukan dengan menggunakan software SPSS (versi 16.0, Chicago, IL, USA). ANOVA satu arah diikuti dengan tes pos Tukey digunakan untuk menganalisis data. P <0,05 dianggap signifikan secara statistik	secara klinis, reaksi inflamasi dan eksudasi lebih sedikit pada kelompok AV dibandingkan kelompok SSD dan kelompok kontrol. Penggunaan AV topikal akan mempercepat proses penyembuhan luka bakar dibandingkan dengan kelompok kontrol dan SSD dan dapat digunakan sebagai agen tambahan atau alternatif di masa mendatang.
4.	<i>Comparison of Healing Effect of Aloe Vera Extract and Silver Sulfadiazine in Burn Injuries in Experimental Rat Model</i>	Iran, 2013	Penelitian ini membandingkan efek penyembuhan ekstrak gel <i>aloe vera</i> dan <i>silver sulfadiazin</i> pada luka bakar pada	<i>Randomized clinical trial</i> , 16 tikus	16 tikus secara acak dibagi menjadi salah satu dari dua kelompok, masing-masing kelompok 8 tikus. Luka	Parameter histologi (epitelisasi PMN, fibrosis, dan angiogenesis) Waktu proses penyembuhan	Pada luka derajat dua kecuali pada sesi ke-2, ke-8 dan ke-11, perbedaan antara kelompok signifikan (P <0,005) dan hasil terbaik dimiliki	Penyembuhan luka lebih terlihat pada kelompok gel <i>aloe vera</i> . Juga kecepatan penyembuhan pada kelompok <i>aloe vera</i> lebih baik daripada

			model tikus percobaan		bakar tingkat dua yang dalam di punggung bawah dan luka bakar tingkat 3 di punggung atas setiap tikus dibuat dengan prosedur pembakaran standar. Luka bakar dibalut setiap hari dengan ekstrak <i>aloe vera</i> pada kelompok 2 dan <i>silver sulfadiazin</i> pada kelompok 1. Respon terhadap pengobatan dinilai dengan fotografi digital selama pengobatan sampai hari ke 32. Parameter histologis (PMN, epitelisasi, fibrosis dan angiogenesis) dinilai setelah biopsi bekas luka pada akhir penelitian.		oleh kelompok lidah buaya. Pada luka bakar derajat tiga, kecuali pada sesi ke-2, ke-4 dan ke-11, perbedaan antara kelompok signifikan ($P < 0,005$) dan lidah buaya memiliki efek penyembuhan yang lebih banyak.	kelompok silver sulfadiazin
5.	<i>Effect of different concentrations of Aloe vera leave's extract on the healing process of rat's second degree burn</i>	Iran, 2016	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi efek dari empat konsentrasi ekstrak <i>aloe vera</i> yang berbeda terhadap penyembuhan luka bakar derajat dua pada tikus Wistar jantan.	Eksperimental study, 42 tikus wistar jantan	42 ekor tikus Wistar jantan dibagi menjadi 7 kelompok yang sama. Luka bakar dilakukan di punggung semua tikus, menurut metode standar. Daerah yang terbakar pada kelompok 1: dibiarkan tanpa intervensi apapun, kelompok 2: diobati secara topikal dengan eucerin, kelompok 3: diobati dengan SSD dan kelompok 4-7 ditutup dengan 0,5%, 1%, 1,5%, 2% lidah buaya ekstrak dalam eucerin (krim basal) masing-masing dua kali sehari. 21 hari kemudian tikus dikorbankan dan diambil	Jumlah folikel rambut Pembentukan pembuluh darah Inflamasi akut Pembentukan lapisan epitel	Diagram tingkat penyembuhan dan pengurangan ukuran luka tikus pada minggu ke-3 menunjukkan bahwa tikus pertama berkurang pada kelompok 3, 6 dan 7 dibandingkan pada kelompok 1 ($P < 0,005$) dan 2 ($P < 0,01$). Temuan histologis menunjukkan bahwa penyembuhan luka bakar secara signifikan lebih baik pada kelompok 6 dan 7 dibandingkan pada kelompok 1 dan 2 pada hari ke-21. Dapat disimpulkan bahwa ekstrak lidah buaya konsentrasi 1,5% dan 2% memiliki peran yang efektif dalam pengobatan penyembuhan luka bakar.	Temuan histologis menunjukkan bahwa penyembuhan luka bakar secara signifikan lebih baik pada kelompok 6 dan 7 dibandingkan pada kelompok 1 dan 2 pada hari ke-21. Dapat disimpulkan bahwa ekstrak lidah buaya konsentrasi 1,5% dan 2% memiliki peran yang efektif dalam pengobatan penyembuhan luka bakar.

					sampel jaringan kulit yang terbakar untuk pemeriksaan histologis..			
6.	<i>Effect of Aloe Cream versus Silver Sulfadiazine for Healing Burn Wounds in Rats</i>	Iran, 2010	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi efektivitas krim lidah buaya dalam pengobatan luka bakar termal dan membandingkan hasil tersebut dengan <i>silver sulfadiazine</i> pada tikus.	Randomized control trial, 48 tikus wistar jantan	hewan dibagi secara acak menjadi 4 kelompok yang terdiri dari 12 hewan. Grup 1: berfungsi sebagai grup kontrol dan tidak ada agen topikal yang diaplikasikan; kelompok 2 diobati dengan krim dasar (krim dasar tanpa agen efektif); kelompok 3 diobati dengan 1% SSD (Perusahaan Farmasi Behvarzan, Rasht, Iran); dan kelompok 4 diobati dengan krim Aloe vera dengan dosis 0,5%. Perawatan dimulai 24 jam setelah cedera luka bakar. Luka dirawat dua kali sehari.	Ukuran luka <i>Histological measurment</i> (re epitalisasi dari lapisan epidermis dan fibrosis di lapisan dermis) Tanda-tanda inflamasi	Analisis varian satu arah (ANOVA) dan tes pos Tukey digunakan pada perbandingan kelompok. Perbedaan dianggap signifikan pada $P < 0,05$.	Hasil penelitian ini menunjukkan <i>Aloe vera cream</i> secara signifikan meningkatkan reepitelisasi padabakar lukadibandingkan dengan <i>silver sulfadiazine</i>
7.	<i>Topical Administration of Aloe vera Extract Gel Increased the Number of Macrophages and Epithelialization in UVB-Induced Sunburn</i>	Semarang, 2019	mengevaluasi apakah gel ekstrak AV topikal dapat meningkatkan jumlah makrofag dan epitelisasi kulit yang mengalami sunburn akibat paparan sinar UVB	Studi eksperimental, 24 ekor mencit betina galur	Kelompok kontrol (Cntrl-G), diberi base gel. Kelompok AV-25, AV-50, dan AV-75, masing-masing mendapatkan gel AV topikal konsentrasi 25%, 50% dan 75% selama 5 hari	Peningkatan jumlah makrofag Epitelisasi kulit	Analisis data menggunakan uji one way ANOVA dilanjutkan dengan LSD dengan signifikansi $< 0,05$.	Pemberian ekstrak gel Aloe vera topikal selama lima hari berpengaruh terhadap peningkatan jumlah makrofag dan epitelisasi kulit sunburn akibat paparan sinar UVB.

4 DISKUSI

Seperti telah dibahas dalam pendahuluan hasil, gel *aloe vera* dapat berfungsi sebagai obat alternatif pengganti untuk luka bakar derajat II. Tanaman *aloe vera* merupakan tanaman yang dikenal kaya akan manfaat.

Pada analisis penelitian hasil dari artikel yang sudah di *review* menyatakan bahwa pemberian sediaan topikal *aloe vera* menunjukkan hasil yang sangat signifikan dalam proses penyembuhan luka bakar derajat II. Hal ini sesuai dengan penelitian Drudi *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa pemberian obat topikal *aloe vera* lebih efektif dibandingkan dengan *silver sulfadiazine* pada luka bakar derajat II, *aloe vera* memiliki reaksi lebih cepat dalam proses penyembuhan luka, dilihat dari penyusutan luka dalam beberapa hari penelitian.

Terdapat banyak kandungan *aloe vera* yang sangat bermanfaat dalam proses penyembuhan luka, salah satunya adalah gel *mucilaginous* bening yang diproduksi oleh sel-sel tubular ber dinding tipis di zona tengah bagian dalam yang memiliki khasiat sebagai penyembuh luka serta dapat meningkatkan laju penyembuhan dan mengurangi resiko infeksi.

Gel *mucilaginous* memiliki kandungan senyawa polisakarida yaitu *mannose* yang berperan penting dalam membantu proses penyembuhan luka dengan cara mempengaruhi faktor pertumbuhan fibroblast dan sekresi kolagen lebih banyak. Gel *mucilaginous* akan berperan dalam penambahan kadar kolagen pada lokasi luka sehingga mempercepat dari proses penyembuhan luka. Hal ini berkaitan dengan penelitian Farzadinia *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa *aloe vera* dapat menginduksi proliferasi sel, mempercepat pembentukan kolagen, dan membantu dalam proses pembentukan pembuluh darah baru dalam lokasi luka.

Penelitian Atiba *et al.* (2014), menyatakan bahwa gel *aloe vera* lebih unggul dibandingkan dengan *silver sulfadiazine*. Hasil penelitian kelompok dengan intervensi *aloe vera* menunjukkan proses penyembuhan luka pada luka bakar derajat II lebih cepat, mengurangi proses inflamasi dan mengurangi dari pengeluaran eksudasi pada luka bakar derajat II. Dilihat dari zat yang dimiliki oleh *aloe vera* yang berperan sebagai anti inflamasi yaitu enzim *bradykinase* dapat menghambat jalur *cyclooxygenase* dan pengeluaran dari produksi *prostaglandin* dari asam *arachidonate* sehingga

dapat meringankan dari tanda-tanda inflamasi dan peradangan pada luka bakar derajat II.

Selain mempercepat proses penyembuhan luka dengan pembentukan kolagen, penelitian Retnowati *et al.* (2019) membuktikan menggunakan *aloe vera* topikal dapat meningkatkan jumlah makrofag pada kulit yang mengalami *sunburn* akibat paparan sinar UVB.²² Hal ini dapat terjadi dikarenakan pada kandungan *aloe vera* terdapat suatu zat bernama *acemannan* yang memiliki efek pada pelepasan oksida nitrat, interleukin-6 dan *tumor necrosis factor*, pelepasan sitokin ini merangsang peningkatan hingga 300 % dalam replikasi fibroblast dalam kultur jaringan dan meningkatkan fagositosis makrofag.

5 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis penelitian 7 artikel diatas dapat disimpulkan bahwa gel *aloe vera* dapat mempercepat dalam proses penyembuhan luka pada luka bakar derajat II dalam proses proliferasi dan remodeling yaitu dengan cara menghasilkan lebih banyak produksi kolagen. Gel *aloe vera* juga dapat membantu dalam menghilangkan tanda-tanda inflamasi pada luka bakar derajat II.

6 KONFLIK KEPENTINGAN

Seluruh penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan pada penelitian ini.

7 UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penyusunan artikel ini terutama kepada seluruh dosen dilingkungan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung.

DAFTAR PUSTAKA

- Wijaya A. Pengaruh Gel Alovera Terhadap Kadar Gula Darah Fakultas Kedokteran Universitas Andalas 1 2020;5-60.
Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2019;1-126.
Yovita Os. Penanganan Luka Bakar. C. 2015;1-25.
White Rj, Cooper R. Silver Sulphadiazine: A Review Of The Evidence. 2003; 7-62.
Rohmawati N. Efek Penyembuhan Luka Bakar Dalam Sediaan Gel Ekstrak Etanol 70 % Daun Lidah Buaya (Aloe Vera L .) Pada Kulit Punggung Kelinci New Zealand Nina Rohmawati K 100040151 Fakultas Farmasi. 2008.

- Hashemi SA, Madani SA, Abediankenari S. The Review On Properties Of Aloe Vera In Healing Of Cutaneous Wounds. *Biomed Res Int.* 2015;2015.
- Tanid K. Pulegone. Yuki Gosei Kagaku Kyokai/Journal Synth Org Chem. 1991;49(4):346–7.
- Pricilia DD, Saptarini Nm. Review: Teknik Isolasi Dan Identifikasi Kurkuminoid Dalam Curcuma Longa. *Farmaka.* 2013;14:281–7.
- Guo S, Dipietro LA. Critical Review In Oral Biology & Medicine: Factors Affecting Wound Healing. *J Dent Res.* 2010;89(3):219–29.
- Setiawan R, Rohmani A, Kurniati ID, Ratnaningrum K, Basuki R, Prasetyo B. *Buku Ajar Ilmu Bedah.* 2015.
- Ja G, Vb A, Eh O, Ra G, Ba A. Burns : Definition , Classification , Pathophysiology And Initial Approach General Medicine : Open Access. 2017;5(5).
- Jeschke MG, Baar ME, Choudhry Ma, Chung Kk, Gibran Ns, Logsetty S. Burn Injury. *Nat Rev Dis Prim* [Internet]. Available From: [Http://Dx.Doi.Org/10.1038/S41572-020-0145-513](http://dx.doi.org/10.1038/S41572-020-0145-513). Foundation C, Division T. Burn Clinical Practice Guideline. 2016; Iv G. Management Of Burns. 2007:1–7.
- Sierra-García Gd, Castro-Ríos R, González-Horta A, Lara-Arias J, Chávez-Montes A. Acemannan, An Extracted Polysaccharide From Aloe Vera: A Literature Review. *Nat Prod Commun.* 2014;9(8):1217–21.
- Akhoondinasab Mr, Akhoondinasab M, Saberi M. Comparison Of Healing Effect Of Aloe Vera Extract And Silver Sulfadiazine In Burn Injuries In Experimental Rat Model. *World J Plast Surg* [Internet]. 2014;3(1):29–34.
- Farzadinia P, Jofreh N, Khatamsaz S, Movahed A, Akbarzadeh S, Mohammadi M, Et Al. Anti-Inflammatory And Wound Healing Activities Of Aloe Vera, Honey And Milk Ointment On Second-Degree Burns In Rats. *Int J Low Extrem Wounds.* 2016;15(3):241–7.
- Moghadam Mr, Jafarinasab Mr, Yousefi Z, Moghaddam As, Memarzadeh H, Kanavi Mr. Aloe Vera Gel-Derived Eye Drops For Alkaline Corneal Injury In A Rabbit Model. *J Ophthalmic Vis Res.* 2020;15(1):7–15.
- Kim Mw, Kang Jh, Shin E, Shim Ks, Kim Mj, Lee Ck, Et Al. Processed: Aloe Vera Gel Attenuates Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drug (Nsaid)-Induced Small Intestinal Injury By Enhancing Mucin Expression. *Food Funct.* 2019;10(9):6088–97.
- Drudi D, Tinto D, Ferranti D, Fiorelli F, Pozzo Md, Capitani O. Aloe Barbadensis Miller Versus Silver Sulfadiazine Creams For Wound Healing By Secondary Intention In Dogs And Cats: A Randomized Controlled Study. *Res Vet Sci* [Internet]. 2018;117:1–9.
- Atiba A, Marzok M, Ghazy A, Geish E. Comparison Of Aloe Vera And Silver Sulfadiazine In The Treatment Of Deep Second-Degree Burn In Dogs. *Glob Vet.* 2014;13(5):733–7.
- Han ES, Goleman, Daniel; Boyatzis, Richard; Mckee A. 濟無no Title No Title. *J Chem Inf Model.* 2019;53(9):1689–99.
- Hosseinimehr SJ, Khorasani G, Azadbakht M, Zamani P, Ghasemi M, Ahmadi A. Effect Of Aloe Cream Versus Silver Sulfadiazine For Healing Burn Wounds In Rats. *Acta Dermatovenerologica Croat.* 2010;18(1):2–7.
- Retnowati E, Dharmana E. Topical Administration Of Aloe Vera Extract Gel Increased The Number Of Macrophages And Epithelialization In Uvb-Induced Sunburn. 2019;10(1):26–31.
- Radha MH, Laxmipriya NP. Evaluation Of Biological Properties And Clinical Effectiveness Of Aloe Vera: A Systematic Review. *J Tradit Complement Med.* 2015;5(1):21–6