

## PENGARUH LIDAH BUAYA (*Aloe vera*) TERHADAP WAKTU PENUTUPAN LUKA SAYAT PADA MUKOSA RONGGA MULUT TIKUS WISTAR

Emilia Fisilya Ruauw<sup>1)</sup>, Frans E. Wantania<sup>2)</sup>, Michael A. Leman<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi

<sup>2)</sup>Bagian Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi

### ABSTRACT

*Wound is a change network continuity in cellular and anatomy, which can occur in the skin or mucosa of the mouth and continues in process of wound healing. The process of wound healing is a complex cellular processes and focus to return the structural integrity and function of damaged tissue through three phases, namely the inflammatory phase, the proliferative phase and remodeling phase. Aloe vera is a plant that can be found in Indonesia. Aloe vera contains many active substances include accemanan, glucomannan, lignin, vitamine A, vitamine C, enzymes and amino acids that are essential to cell regeneration and wound healing. The purpose of this study is to know the effectiveness of aloe vera on the healing time of cut in the Wistar rat oral mucosa. This study is a laboratory experimental with design post test only control group design, using six male Wistar rats were divided into 2 groups; the treatment group were slashed in the mesial gingival first incisor left and lower right and was given aloe vera as topically and a control group that was not given aloe vera after slashed in mesial gingival first incisor left and lower right. The time of wound healing was observed from the first day after did cutlet until the wound is healed. Aloe vera was taken from the yard of a house at Manado City which has been cultivated for five months. This research was conducted at the Laboratory of Pathology Faculty of Medicine, University of Sam Ratulangi Manado. The results of study showed the average amount of healing time in the control group is longer with a time is 12 days compare to the treatment group with a time is 8 days. The Data from each group were analyzed using normality test and continued with independent t-test. The results of this study showed that aloe vera has effectiveness time of wound cut healing in the Wistar rat oral mucosa.*

**Keywords:** *Aloe vera, oral mucosa, wound healing, Wistar rats.*

### ABSTRAK

Luka merupakan perubahan kontinuitas jaringan secara seluler dan anatomi, yang dapat terjadi pada kulit ataupun mukosa mulut dan berlanjut pada proses Penutupan luka. Proses Penutupan luka pada dasarnya merupakan suatu proses seluler yang kompleks dan berfokus untuk mengembalikan keutuhan struktur dan fungsi jaringan yang rusak melalui tiga fase, yaitu fase inflamasi, fase proliferasi, dan fase *remodeling*. Lidah buaya (*Aloe vera*) merupakan tanaman yang mudah ditemui di Indonesia.<sup>3</sup> Lidah buaya mengandung banyak zat-zat aktif antara lain *accemanan, glukomanan, lignin*, vitamin A, vitamin C, enzim-enzim serta asam amino yang sangat penting untuk regenerasi sel dan mempercepat Penutupan luka. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lidah buaya terhadap waktu Penutupan luka sayat pada mukosa rongga mulut tikus wistar. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris dengan desain *post test only control group design* dengan menggunakan 6 ekor tikus wistar jantan yang dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok

perlakuan yang disayat di bagian mesial gingiva gigi insisivus pertama kiri dan kanan bawah dan diberikan lidah buaya secara topikal, dan kelompok kontrol yang tidak diberikan lidah buaya setelah disayat di bagian mesial gingiva gigi insisivus pertama kiri dan kanan bawah. Waktu Penutupan luka diamati dari hari pertama setelah dilakukan sayatan sampai dengan luka sembuh. Lidah buaya diambil dari pekarangan rumah di kota Manado yang sudah dibudidayakan selama lima bulan. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado. Hasil penelitian menunjukkan jumlah rata-rata waktu Penutupan luka pada kelompok kontrol lebih lama, dengan waktu 12 hari dibandingkan dengan kelompok perlakuan dengan waktu 8 hari. Data dari masing-masing kelompok dianalisa menggunakan uji normalitas dan dilanjutkan *Independent t-test*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa lidah buaya memiliki pengaruh terhadap waktu Penutupan luka sayat pada mukosa rongga mulut tikus wistar.

**Kata kunci:** lidah buaya (*Aloe vera*), mukosa oral, Penutupan luka, tikus wistar

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara tropis yang menyimpan banyak kekayaan hayati di dalamnya. Salah satu kekayaan Indonesia adalah penggunaan tanaman sebagai bahan alternatif pengobatan di antaranya tanaman obat tradisional. Lidah buaya (*Aloe vera*) merupakan salah satu sumber daya alam yang mudah ditemui di Indonesia. Tanaman ini merupakan tanaman yang fungsional karena semua bagiannya dapat dimanfaatkan. Manfaat lidah buaya di antaranya sebagai bahan baku kosmetik, bahan baku pembuatan *shampoo* dan sebagai bahan baku makanan dan minuman kesehatan serta sebagai obat berbagai macam penyakit (Fitriana dkk, 2015).

Penelitian yang dilakukan oleh Taufiq Sakti Noer Hidayat tahun 2013 membuktikan bahwa kandungan lidah buaya dapat meningkatkan jumlah fibroblas dalam proses penyembuhan luka bakar tikus wistar jantan (Hidayat, 2013). Pada penelitian oleh Nur atik tahun 2009 membuktikan bahwa pemberian lidah buaya pada luka sayat mencit memberikan efek terhadap penyembuhan luka dengan adanya peningkatan jumlah fibroblas dilihat dari jumlah rata-rata fibroblas pada kelompok kontrol lebih rendah dibandingkan dengan kelompok perlakuan yang diberikan lidah buaya (Atik dan Iwan, 2009). Lidah buaya mengandung banyak zat-zat aktif yang sangat bermanfaat dalam mempercepat proses penyembuhan luka karena mengandung antara lain *accemanan*, *glukoman*, *lignin*, vitamin A, vitamin C, enzim, enzim serta asam amino yang sangat penting untuk regenerasi sel-sel.

Luka merupakan perubahan kontinuitas jaringan secara seluler dan anatomi, yang dapat terjadi pada kulit ataupun mukosa mulut dan berlanjut pada proses penyembuhan luka. Proses penyembuhan luka pada dasarnya merupakan suatu proses seluler yang

kompleks dan berfokus untuk mengembalikan keutuhan struktur dan fungsi jaringan yang rusak melalui tiga fase, yaitu fase inflamasi, fase proliferasi, dan fase *remodeling* (Sari, 2013). Lidah buaya dapat mensekresi faktor pertumbuhan epidermis, meningkatkan fungsi fibroblas, dan pembentukan pembuluh darah baru sehingga dapat mempercepat penutupan luka (Cole dan Heard, 2007).

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris dengan menggunakan rancangan penelitian "*post test only randomized control group design*". Penelitian ini akan dilaksanakan di Laboratorium Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado pada bulan Agustus tahun 2015.

Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah tikus putih galur Wistar (*Rattus norvegicus*) dengan jenis kelamin jantan. Kriteria inklusinya, tikus wistar berjenis kelamin jantan, umur 2 - 3 bulan, berat badan 200 - 250 gram, dengan kriteria eksklusi, tikus dalam keadaan tidak sehat ditandai dengan aktivitas gerakan tikus berkurang, bola mata tidak tampak jernih dan kemerahan, hidung dan mulut berlendir dan mengeluarkan air liur terus-menerus, konsistensi fesesnya cair atau diare. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lidah buaya (*Aloe vera*) dan waktu penutupan luka sayat pada mukosa rongga mulut tikus wistar. Lidah buaya diambil dari pekarangan rumah di kota Manado yang sudah dibudidayakan selama lima bulan. Waktu penutupan luka sayat pada mukosa rongga mulut tikus wistar diamati secara klinis setiap hari setelah dilakukan sayatan. Hewan coba yang telah memenuhi kriteria sampel dianestesi umum menggunakan eter murni secara inhalasi. Setelah tikus dianestesi, kemudian dilakukan sayatan di bagian mesial gingiva gigi insisivus pertama kiri dan kanan bawah. Setelah disayat, dilakukan irigasi aquades. Pada

kelompok perlakuan, luka sayat yang telah diirigasi diberikan lidah buaya secara topikal. Pemberian lidah buaya dilakukan 1 kali sehari setelah dilakukan sayatan sampai luka menutup. Tikus wistar dari masing-masing kelompok diamati setiap hari sampai luka sayat di mukosa rongga mulut tikus wistar menutup.

**HASIL**

Waktu penutupan luka sayat pada mukosa rongga mulut tikus wistar diamati langsung (secara klinis) setiap hari tanpa menggunakan alat bantu. Waktu penutupan luka sayat di mukosa rongga mulut enam ekor tikus wistar dari kelompok perlakuan dan kelompok kontrol, seperti yang dituliskan pada Tabel 1.

Tabel 1. Waktu penutupan luka sayat kelompok kontrol dan kelompok perlakuan

Kelompok	Waktu penutupan luka (hari)	Rerata waktu penutupan luka (hari)
P1	8	8
P2	9	
P3	7	
K1	12	12
K2	11	
K3	13	

P= kelompok perlakuan; K= kelompok kontrol

Tabel di atas menunjukkan bahwa pemberian lidah buaya secara topikal pada kelompok perlakuan memberikan pengaruh terhadap waktu penutupan luka sayat pada mukosa rongga mulut tikus wistar paling cepat pada hari ke-7 dan paling lama waktu penutupan luka sayat pada hari ke-9. Penutupan luka sayat pada mukosa rongga mulut tikus wistar pada kelompok kontrol yang waktu penutupannya diamati hingga sembuh paling cepat pada hari ke-11 dan paling

lama penutupan luka sayat pada hari ke-13.

Setelah waktu penutupan luka sayat pada mukosa rongga mulut tikus wistar setiap kelompok diamati, maka dibuat rata-rata untuk kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Berdasarkan Tat didapatkan jumlah rata-rata w penutupan luka kelompok kontrol lebih lama dengan waktu 12 hari dibandingkan dengan jumlah rata-rata waktu penutupan luka pada kelompok perlakuan dengan waktu 8 hari.

Tabel 2 menunjukkan hasil uji normalitas data menggunakan uji *Shapiro-Wilk* untuk mengetahui apakah distribusi data normal.

Tabel 2. Hasil uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk*

	Kelompok	
	Perlakuan	Kontrol
n	3	3
Mean	8.00	12.00
Std. Deviation	1.00	1.00
Sig.	1.00	1.00

Berdasarkan hasil uji normalitas pada Tabel 2 didapatkan hasil signifikan dengan nilai  $p > 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa distribusi data kelompok perlakuan dan kelompok kontrol berdistribusi normal. Tabel 3 menunjukkan hasil uji perbedaan kedua kelompok dengan menggunakan uji *Independent t-test*.

Tabel 3. Hasil *Independent t-test*

	n	Rerata	± P
Kelompok Perlakuan	3	8.00	± 0.008
Kelompok Kontrol	3	12.00	± 1.00

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa nilai  $p = 0,008$  ( $p < 0,05$ ) yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna

pada rata-rata waktu penutupan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh lidah buaya terhadap waktu penutupan luka sayat pada mukosa rongga mulut tikus wistar. Penelitian ini diamati secara langsung menggunakan tabel dan dengan cara mendokumentasikan waktu penutupan luka sayat di mukosa rongga mulut tikus wistar setiap hari.

Berdasarkan hasil pengamatan pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol didapatkan kelompok perlakuan memiliki waktu penutupan luka sayat yang lebih cepat dibandingkan dengan kelompok kontrol. Waktu penutupan luka dari kelompok perlakuan paling cepat pada hari ke-7 dan paling lambat hari ke-9. Waktu penutupan luka pada kelompok kontrol paling cepat pada hari ke-11 dan paling lambat pada hari ke-13. Pada kelompok perlakuan waktu penutupan luka sayat di mukosa rongga mulut yang paling cepat pada hari ke-7 terdapat pada tikus perlakuan 3 dan waktu penutupan luka pada hari ke-8 terdapat pada tikus perlakuan 1 dan yang paling lambat hari ke-9 pada tikus perlakuan 2. Pada kelompok kontrol waktu penutupan luka sayat yang paling cepat pada hari ke-11 terdapat pada tikus kontrol 2, penutupan luka sayat pada tikus kontrol 1 hari ke-12 dan paling lambat pada hari ke-13 terdapat pada tikus kontrol 3. Adanya perbedaan waktu penutupan luka sayat di mukosa rongga mulut tikus wistar mungkin disebabkan adanya perbedaan metabolisme dan respon tubuh terhadap penutupan luka masing-masing tikus yang berbeda-beda.

Indikator penilaian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan melihat adanya eritema, pembengkakan, luka mulai menutup sampai dengan luka

menutup. Eritema (kemerahan) merupakan hal pertama yang terlihat di daerah yang mengalami peradangan. Pada saat reaksi peradangan timbul, terjadi pelebaran arteriola yang mensuplai darah ke daerah peradangan (Qomariah, 2014).

Hasil pengamatan terhadap tiga ekor tikus wistar pada kelompok kontrol terlihat bahwa eritema terlihat pada hari ke-1 sampai hari ke-10. Pada kelompok perlakuan eritema, terlihat pada hari ke-1 sampai dengan hari ke-5, hari ke-6 eritema pada tikus perlakuan sudah tidak ada. Hal ini mungkin disebabkan karena adanya kandungan *Mannose 6-phosphate*, yang merupakan polisakarida utama pada lidah buaya (*Aloe vera*) bermanfaat sebagai anti-inflamasi (Hidayat, 2013).

Pembengkakan pada kelompok kontrol terjadi pada hari ke-2 sampai hari ke-10, sedangkan pada kelompok perlakuan pembengkakan terjadi pada hari ke-2 sampai hari ke-6 dan terlihat bahwa luka sayat masih mengalami eritema dan hari ketujuh sudah tidak ada pembengkakan dan eritema. Hal ini mungkin disebabkan karena kandungan zat aktif *acemannan* dan juga enzim bradikininase yang terdapat dalam lidah buaya (*Aloe vera*) membantu menurunkan inflamasi apabila diaplikasikan secara topical (Sugiaman, 2011). Pembengkakan disebabkan hiperemi dan sebagian besar ditimbulkan oleh pengiriman cairan dan sel-sel dari sirkulasi darah ke jaringan-jaringan interstitial (Luviana, 2009).

Pada penelitian ini luka sayat di mukosa rongga mulut tikus wistar kelompok kontrol mulai menutup pada hari ke-6 dan menutup hari ke-11 pada tikus kontrol 2, hari ke-12 pada tikus kontrol 1 dan hari ke-13 pada tikus kontrol 3, sedangkan pada kelompok perlakuan luka mulai menutup hari ke-3 pada tikus perlakuan 3 dan diikuti hari ke-4 pada tikus perlakuan 1 dan 2. Pada kelompok perlakuan, luka sayat di mukosa rongga mulut menutup sempurna

hari ke-7 pada tikus perlakuan 3, hari ke-8 pada tikus perlakuan 1 dan hari ke-9 pada tikus perlakuan 2. Hal ini mungkin disebabkan karena zat aktif yang terkandung dalam lidah buaya yaitu manosa, *glukomannan*, asam krisofan, *acemannan*, vitamin A, vitamin C dan vitamin E yang terkandung di dalam lidah buaya dapat meningkatkan reepitelisasi dan mempercepat penutupan luka (Widagdo, 2004). Proses luka menutup yaitu setelah luka mengalami proses lepasnya keropeng. Hal ini menandakan telah terjadi pertumbuhan sel-sel baru dengan merapatnya tepi luka. Proses keropeng terlepas dimana jaringan dibawahnya sudah kering dan tepi-tepi luka mulai tertarik ke tengah (Qomariah, 2014).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa lidah buaya (*Aloe vera*) memiliki pengaruh terhadap waktu penutupan luka sayat pada mukosa rongga mulut tikus wistar. Hal ini mungkin disebabkan oleh zat-zat aktif seperti manosa, *glukomannan*, asam krisofan, *acemannan*, vitamin A, vitamin C, vitamin E dan enzim-enzim yang terdapat dalam lidah buaya (*Aloe vera*). *Acemannan* merupakan karbohidrat kompleks yang terdapat dalam lidah buaya. *Acemannan* bekerja sebagai agen potensial pengaktifasi makrofag dan faktor pertumbuhan dapat langsung berikatan dengan *acemannan*, sehingga dapat meningkatkan kerjanya. *Acemannan* dapat menstimulasi pengeluaran faktor pertumbuhan pada penutupan luka yang dihasilkan oleh fibroblas yaitu *Keratinocyte Growth Factor (KGF)*. KGF dapat meningkatkan reepitelisasi dan mempercepat penutupan luka (Sugiaman, 2011; Widagdo, 2004).

Lidah buaya juga mengandung enzim serta asam amino yang membantu reepitelisasi. Kandungan enzim-enzim yang terdapat dalam lidah buaya dapat membantu menghilangkan sel-sel yang telah mati di permukaan epidermis kulit

yang rusak akibat luka. Asam amino yang terkandung di dalam lidah buaya juga dapat membantu regenerasi sel dengan sangat cepat (Furnawathi, 2007). Kandungan lidah buaya yang lainnya yaitu vitamin A dan vitamin E. Vitamin A mampu merangsang terbentuknya kolagen sehingga memicu terjadinya reepitelisasi. Vitamin A dan vitamin E juga meningkatkan reepitelisasi dengan cara meningkatkan aliran darah menuju ke sel yang rusak sehingga mempercepat pemulihan sel epitel yang rusak (Widagdo, 2004).

Hasil penelitian ini sama dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rahayu dkk mengenai pengaruh pemberian topikal gel lidah buaya terhadap reepitelisasi epidermis pada luka sayat kulit mencit yang menemukan bahwa terdapat peningkatan ketebalan reepitelisasi pada kelompok gel lidah buaya dibandingkan dengan kelompok tanpa perlakuan dan kelompok NaCl 0,9% (Rahayu, 2013). Penelitian lainnya oleh Hidayat tahun 2013 membuktikan bahwa kandungan lidah buaya dapat meningkatkan jumlah fibroblas dalam proses penutupan luka bakar tikus wistar jantan (Rahayu, 2013).

Dalam penelitian ini, beberapa keterbatasan yang dapat mempengaruhi hasil dari penelitian yang dilakukan yaitu metode penelitian pada tahap perlakuan hewan coba. Pengamatan pada luka sayat tikus wistar dilakukan secara klinis (secara langsung tanpa alat bantu) sehingga waktu penutupan luka tidak dapat diamati sampai pada jaringan pendukung lainnya. Dalam proses pembuatan luka sayat peneliti tidak memakai diameter yang sama pada semua sampel, sehingga proses penutupan luka pada masing-masing sampel memiliki waktu penyembuhan yang berbeda-beda.

## **KESIMPULAN**

Lidah buaya (*Aloe vera*) memiliki pengaruh terhadap waktu penutupan luka

sayat pada mukosa rongga mulut tikus wistar. Waktu penutupan luka sayat pada mukosa rongga mulut tikus wistar yang diberi lidah buaya (*Aloe vera*) lebih cepat dibandingkan dengan waktu penutupan luka sayat pada mukosa rongga mulut tikus wistar yang tidak diberi lidah buaya (*Aloe vera*).

## SARAN

Diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan kepada masyarakat tentang pengaruh lidah buaya terhadap waktu penutupan luka sayat pada mukosa rongga mulut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Atik N, Iwan J. A. 2009. *Perbedaan efek pemberian topikal gel lidah buaya (aloe vera L) dengan solusi povidone iodine terhadap penyembuhan luka sayat pada kulit mencit (Mus musculus)*. Bagian Histologi, Fakultas kedokteran Padjadjaran Bandung.
- Cole L, Heard C. 2007. Skin permeation enhancement potential of Aloe vera and a proposed mechanism of action based upon size exclusion and pull effect. *Intern J Pharmaceutics*. 333:10-6.
- Fitriana R, Purwanigrum R, Susanti RH. 2015. *Pemanfaatan lidah buaya (Aloe vera) dalam pembuatan Sabun organik serbaguna di kelurahan tanggung kecamatan kepanjen kidul kota Blitar*. Malang: Universitas Negeri Malang. Skripsi.
- Furnawathi I, SP. 2007. *Khasiat dan manfaat lidah buaya si tanaman ajaib*. Depok: Pesona Depok.. Hal 1-4.
- Hidayat. 2013. *Peran topikal ekstrak gel Aloe vera pada penyembuhan luka bakar derajat dalam pada tikus*. [Skripsi]. Surabaya: Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
- Luviana LAI. 2009. *Pengaruh pemberian getah tanaman patah tulang secara topikal terhadap gambaran histopatologis dan ketebalan lapisan keratin kulit*. [Skripsi]. Semarang: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
- Qomariah, Siti. 2014. *Efektivitas salep ekstrak batang patah tulang (Euphorbia tirucalli) pada penyembuhan luka sayat tikus putih (Rattus norvegicus)*. [Skripsi] Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Rahayu. Fitri. 2013. *Pengaruh pemberian topikal gel lidah buaya (aloe chinensis baker) terhadap reepitelisasi epidermis pada luka sayat kulit mencit (mus musculus)*. [Skripsi] Fakultas Kedokteran Universitas Riau.
- Sari AS. 2013. *Efektivitas pemberian vitamin C terhadap aktivitas osteoblas pasca pencabutan pada tikus wistar jantan*. [Skripsi]. Jember: Fakultas Kedokteran gigi universitas Jember.
- Sugiaman VK. 2011. Peningkatan penyembuhan luka di mukosa oral melalui pemberian Aloe vera (linn) secara topikal. *Jurnal Kristen Maranatha*. 11(1):70-79.
- Widagdo TD. 2004. *Perbandingan pemakaian aloe vera 30%, 40%, dan silver sulfadiazine 1% topikal pada penyembuhan luka bakar derajat II*. [Skripsi] Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.