

**PENGARUH TOPIKAL EKSTRA GEL LIDAH BUAYA ALOEVERA
KONSENTRASI 10%, DAN 20% TERHADAP GAMBARAN MAKROSKOPIS LUKA
BAKAR GRADE II PADA TIKUS *RATTUS NORVERGICUS* GALUR WISTAR**

Riris Wahyu Anggraini¹, Lenni Saragih¹, Ni LuhPutu Eka¹
¹Poltekkes Kemenkes Malang Jl. Besar Ijen No 77C Malang
010288.anggi.anggraini@gmail.com

***TOPICAL EFFECTS OF ALOE VERA VEGETABLES EXTRACT OF 10%, AND 20%
CONCENTRATION TOWARD THE CROSSOSCOPIC PICTURE OF FUEL GRADE II
IN RATTUS NORVERCICUS RATS WISTAR SHEET***

Abstract *The acute phase of the burns case is a form of critical trauma with a number of high mortality, Therefore, burn wounds is facing the complexity of problems that need particular attention. Aloe vera contains saponins active substances which are antiseptic and glucomannan as fibroblast growth that can help the healing process. The aim of this research is to examine the Aloe vera extracts toward the healing of burns grade two. The extract is made by maceration using solvent ethanol 70%. This research uses white male wistar rats (*Rattus norvergicus*) who were divided into 4 groups that are given extra aloe vera gel concentration 10% aloe vera concentration 20% and the control group Silversulfadiazine1% and NaCl 0.9%. The observed parameters macroscopic picture (color, extent and presence or absence of exudate).All data is processed and analized statistically using SPSS 23. The results of the statistical analysis Paired Samples T-Test and Independent Samples T-test showed that the average wound area between NaCl 0,9%, Silver Sulfadiazine 1%, Aloe vera 10%, and Aloe vera 20% has no significant difference ($p>0,05$). Conclusion of this study is Aloe vera 10% and 20% have the same effect with Silver Sulfadiazine 1% for healing of skin burns and applied to humans as an alternative treatment of early burns with a relatively cheap price.*

Keywords: *macroscopic picture of wound, second degree burn, extract of aloe vera.*

Abstrak *Kasus luka bakar fase akut merupakan suatu bentuk kasus trauma kritis dengan angka mortalitas tinggi, yang memerlukan perhatian secara khusus. Lidah buaya memiliki kandungan zat aktif saponin yang bersifat antiseptik dan glukomanan sebagai pertumbuhan fibroblast yang dapat membantu proses penyembuhan luka. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pemberian ekstrak gel lidah buaya terhadap penyembuhan luka bakar derajat dua. Ekstrak dibuat dengan maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Penelitian ini menggunakan 20 ekor tikus putih galur wistar jantan (*Rattus norvergicus*) yang dibagi menjadi 4 kelompok yaitu kelompok aloe vera 10%, aloe vera 20%, kelompok kontrol Silversulfadiazine1% dan NaCl 0,9%. Parameter yang diamati gambaran makroskopis (warna, luas dan ada tidaknya eksudat). Semua data diolah dan dianalisis statistik menggunakan SPSS 23. Hasil analisis statistik uji Paired-Samples T-Test dan uji Independent T-test menunjukkan bahwa luas luka antara kelompok aloe vera 10% dan 20%, Silversulfadiazine1% dan NaCl 0,9% tidak terdapat perbedaan yang bermakna ($P>0,05$). Jadi dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Aloe vera 10% dan 20% memiliki efek yang sama dengan Silver Sulfadiazine 1% dalam hal penyembuhan luka bakar dan diaplikasikan kepada manusia sebagai alternatif perawatan luka bakar dengan harga yang relatif murah.*

Kata Kunci : *Gambaran makroskopi luka, luka bakar derajat II, ekstra gel lidah buaya*

PENDAHULUAN

Luka merupakan salah satu masalah kulit yang sering dialami oleh manusia. Salah satu dari jenis luka itu adalah luka bakar. Luka bakar (*Combustio*) adalah suatu bentuk kerusakan dan atau kehilangan jaringan yang disebabkan oleh kontak dengan sumber yang memiliki suhu sangat tinggi (misalnya api, air panas, bahan kimia, listrik dan radiasi) atau suhu yang sangat rendah (Moenadjat, 2009;90-100).

Luka bakar menyebabkan hilangnya integritas kulit dan menimbulkan efek sistemik yang sangat kompleks. Luka bakar terdiri dari tiga derajat, derajat satu (*Superficial*) epidermis, derajat dua (*partial thickness*) epidermis dan dermis, derajat dua dalam (*deep partial thickness*) dermis dan sebagian jaringan subkutan dan derajat tiga (*Full thickness*) mengenai seluruh kulit epidermis, dermis dan jaringan subkutan. Secara makroskopis luka bakar derajat dua dapat menyebabkan bula atau gelembung-gelembung berisi air akibat terpapar trauma panas, elektrik, kimiawi, dan radiasi (Sjamsuhidayat de-jong, 2010;103-107).

Prevalensi kejadian luka bakar didunia pada tahun 2007-2009 tercatat per 100.000 orang, yaitu Negara yang

mempunyai prevalensi terendah adalah Singapura (0,05%) dan prevalensi tertinggi adalah Finlandia (1,98%) (World Wire Statistic Center, 2008). Di tahun 2013 prevalensi luka bakar di Indonesia sebesar 0,7%. data prevalensi kasus luka bakar di Jawa Timur sekitar 0,7% (Riskesdes, 2013: 102). Cedera luka bakar dengan kedalaman partial dengan 15% sampai 25% dari luas permukaan tubuh total (LPTT) pada orang dewasa, 10% sampai 20% LPTT pada anak-anak(susanti,et.all 2016).

Secara farmakologi *Silver sulfadiazine* (SSD) merupakan *gold standard* terapi topikal pada luka bakar. SSD sering dipakai dalam bentuk krim 1%. SSD diketahui mempunyai sifat bakteristatik yang berspektrum luas, khususnya untuk bakteri gram negatif serta sudah terbukti sangat baik bagi pasien dan mempunyai toksisitas yang rendah. (Ghodekar et al, 2012). Namun secara non farmakologis kebanyakan masyarakat belum mengetahui tumbuh-tumbuhan yang dapat digunakan sebagai obat untuk luka bakar, seperti lidah buaya *aloe vera* memiliki beberapa kandungan yang dapat dapat menangani luka bakar, dengan kandungannya seperti Saponin mempunyai kemampuan sebagai pembersih sehingga efektif untuk menyembuhkan luka terbuka, sedangkan tanin dapat digunakan sebagai

pengecahan terhadap infeksi luka karena mempunyai daya antiseptik dan obat luka bakar, dan polifenol mempunyai aktivitas sebagai Antiseptik (Jatnika dan Saptoningsih: 2009).

Sebelum diaplikasikan kepada manusia atau primata lainnya, serangkaian percobaan menggunakan hewan model harus dilakukan terlebih dahulu (disebut penelitian praklinik). Anggota Rodentia seperti tikus putih (*Rattus norvegicus*) mencit (*Mus musculus*) sering dijadikan hewan model karena memiliki sistem faal yang mirip dengan manusia. Tikus Wistar adalah salah satu hewan coba yang paling banyak digunakan sebagai model dalam penelitian biomedik (Johnson,2012).

Pembuatan luka bakar dilakukan pada punggung tikus tepatnya area seminal vesikel yang banyak terdapat arteri. Tikus di cukur dengan lebar 3x 3cm dan di buat luka bakar derajat II dengan di temple koin panas berbalut kasa steril yang telah di celupkan pada air mendidih 100°C, tikus di anastesi terlebih dahulu dengan kloroform (triklorometana) selama 50 detik sampai 1 menit kemudian koin di tempelkan pada punggung tikus selama 10 detik

TUJUAN PENELITIAN

Mengetahui pengaruh pemberian topikal ekstrak gel lidah buaya *aloevera*

sebagai kelompok perlakuan dengan konsentrasi 10% dan 20% pada gambaran makroskopis luka bakar derajat dua tikus putih galur wistar, dan yang tidak menggunakan ekstrak gel lidah buaya, yaitu NS 0,9% sebagai kelompok kontrol negatif dan Silfer sulfadiazine (SSD) 1% sebagai kelompok kontrol positif pada gambaran makroskopis luka bakar derajat dua tikus putih galur wistar. Pengamat yang dilihat pada luka bakar derajat dua secara makroskopis untuk mengetahui warna luka, luas luka(cm), dan apakah luka terdapat (PUS) eksudat atau tidak.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *true experimental* dengan pengamatan *post-tes only control group design*, untuk mengetahui pengaruh perawatan luka bakar derajat II dengan menggunakan ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap gambaran makroskopis luka pada tikus putih galur wistar. Pada rancangan ini terdapat 2 kelompok perlakuan (ekstrak lidah buaya) konsentrasi 10% dan konsentrasi 20% dan 2 kelompok kontrol (SSD 1% dan NaCl 0,9%).Sampel penelitian ini sebanyak 20 ekor. Dengan pembagian sampel tiap kelompok 5 ekor yang sesuai dengan kriteria inklusi.

Metode pengumpulan data adalah menggunakan observasi. Observasi dilakukan setiap hari dan

didokumentasikan pada hari ke 4,8, dan 12 untuk melihat fase inflamasi dan proliferasi dengan cara di foto menggunakan kamera digital untuk dilihat warna luka dan ada tidaknya eksudat. Luas luka diukur menggunakan pengaris (cm).

Pengolahan data dengan menggunakan nilai apa adanya. Data akan diolah secara rata-rata, dan deskriptif. Analisis data menggunakan uji Independent T-test dan Uji Paired sampel T-test untuk mengetahui apakah ada perbedaan terhadap tiap kelompok dan perbedaan perkembangan disetiap hariya.

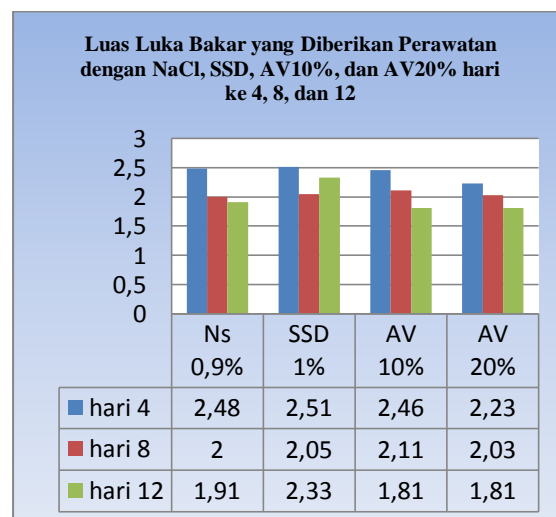
PEMBAHASAN

Hasil penelitian didapatkan meliputi 3 aspek yaitu luas luka, warna luka dan ada tidaknya eksudat.

a. Luas luka

Pada aspek pengukuran luas luka bakar derajat 2 data yang diperoleh akan dilakukan dua uji statistik yang pertama analisa statistik uji normalitas data menggunakan Kolmogorof Smirnov untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak dan dilanjutkan dengan uji beda menggunakan Independet T test dengan sampel bebas untuk mengetahui perbedaan antar masing-masing kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol. Yang kedua analisis statistik uji normalitas data

menggunakan Shapiro-Wilk untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak dan dilanjutkan dengan uji beda menggunakan Paired T-Test dengan sampel berpasangan untuk mengetahui perkembangan luas luka pada masing-masing hari.



Gambar 4.1 Diagram Luas Luka Bakar yang Diberikan Perawatan dengan NaCl, SSD, AV10%, dan AV20% hari ke 4, 8, dan 12

Pada gambar 4.1 rata-rata luas permukaan ke empat kelompok pada hari ke 4 lebih kecil pada kelompok *Aloe vera*20%. Pada hari ke 8 jumlah rata-rata paling kecil pada kelompok Nacl 0,9% dan pada hari ke 12 jumlah rata-rata luka terkecil pada kelompok *aloe vera*10% dan 20%. sehingga perawatan luka bakar dengan menggunakan Nacl0,9%,*silfer sulfhadiazine* 1%, lidah buaya *Aloe vera* konsentrasi 10% dan 20% dapat digunakan untuk pengobatan luka bakar.

Pada perbedaan luas luka masing-masing kelompok dipengaruhi oleh beberapa faktor yakni aktifitas tikus dan nutrisi yang dapat mempengaruhi luas luka. Peneliti melakukan observasi dan perawatan setiap hari di pagi hari di dapatkan beberapa tikus pada masing masing kelompok sering mengaruk atau mengigit area luka / tepi luka sehingga beberapa luka yang seharusnya sudah mulai menutup menjadi sedikit lebih lebar dari hasil awal pembuatan luka bakar.

Gambar 4.2. Gambaran Makroskopis luka bakar derajat 2 pada kelompok yang diberikan perawatan menggunakan *aloe vera* 10%, *aloe vera* 20%, NaCl 0,9%, Silfer sulfhadiazine 1% pada hari ke 1, 4, 8 dan 12.

Berdasarkan gambar 4.2 menunjukkan bahwa warna luka pada ke 4 kelompok pada hari pertama setelah pembuatan luka bakar tampak putih menunjukkan pembuatan luka bakar dengan menggunakan logam panas tidak merubah warna dasar luka menjadi hitam.

Tabel 4.1 Presentase perubahan warna luka bakar grade 2 pada hari ke 4, 8, 12 pada tikus galur wistar yang telah diberikan perawatan dengan nacl 0.9%, silversulfadiazin 1%, aloe vera gel konsentrasi 10%, dan aloe vera gel konsentrasi 20%

Komponen	<i>Aloe vera</i> 10%	<i>Aloe vera</i> 20%	SSD 1%	NaCl 0,9%
Warna Hari 4	Merah tua	Merah tua	Merah	Merah
Warna Hari 8	Merah tua	Merah tua	Merah keclokatan	Merah keclokatan
Warna Hari 12	Merah tua	Merah tua	Merah keclokatan	Merah

Pada hari ke 4 fase inflamasi pada umumnya adalah hemostasis, hilangnya jaringan yang mati dan pencegahan kolonisasi maupun infeksi oleh agen mikrobial patogen (Gurtner, 2007). Hemostasis (penghentian perdarahan) akibat vasokonstriksi pembuluh darah besar di daerah luka, retraksi pembuluh darah, endapan fibrin (menghubungkan jaringan) dan pembentukan bekuan darah di daerah luka. Scab (keropeng) juga dibentuk dipermukaan luka. Scab membantu hemostasis dan mencegah kontaminasi luka oleh mikroorganisme. Dibawah scab epitelial sel berpindah dari luka ke tepi. Sel epitel membantu sebagai barier antara tubuh dengan lingkungan dan mencegah masuknya mikroorganisme. Respon segera setelah terjadi injuri akan terjadi pembekuan darah untuk mencegah kehilangan darah. Karakteristik fase ini adalah tumor, rubor, dolor, calor, functio laesa. Lama fase ini bisa singkat jika tidak

terjadi infeksi. Secara makroskopis luka akan membentuk keropeng dalam 24 jam dan secara histopatologi sel darah putih khususnya neutrofil akan muncul pada tepi luka dan bermigrasi menuju bekuan fibrin. (Robbins, 2007)

Perbedaan antara luka bakar dan luka biasa pada fase ini yaitu pada luka bakar terjadi vasodilatasi lokal dengan ekstrasvasasi cairan dalam ruang ketiga. Dalam luka bakar yang luas, adanya peningkatan permeabilitas kapiler menyebabkan ekstrasvasasi plasma yang cukup banyak dan membutuhkan penggantian cairan. Pada luka bakar, proses koagulasi akibat panas menyebabkan dilepaskannya faktor kemotaktik seperti kallikrein dan peptida fibrin, sedangkan sel mast melepaskan faktor nekrosis tumor, histamin, protease, leukotrien dan sitokin sehingga terjadi migrasi sel-sel inflamasi. Neutrofil dan monosit merupakan sel pertama yang bermigrasi di lokasi peradangan (Tiwari, 2012).

Tabel 4.1 menjelaskan adanya perbedaan warna pada masing-masing kelompok hal ini dikarenakan adanya perbedaan kandungan zat aktif pada masing-masing kelompok yang telah diberikan perawatan. Pada gambaran makroskopis peran dalam pengamatan warna sangat menentukan apakah luka

tersebut mengalami granulasi / epitelisasi, infeksi / kontaminasi, dan nekrosis.

Berbagai mediator inflamasi yakni prostaglandin interleukin-1 (IL-1), tumor necrosis factor (TNF), C5a, TGF- β dan produk degradasi bakteri seperti lipopolisakarida (LPS) akan menarik sel neutrofil sehingga menginfiltrasi matriks fibrin dan mengisi kavitas luka. Migrasi neutrofil ke luka juga dimungkinkan karena peningkatan permeabilitas kapiler akibat terlepasnya serotonin dan histamin oleh sel mast dan jaringan ikat. Neutrofil pada umumnya akan ditemukan pada 2 hari pertama dan berperan penting untuk memfagositosis jaringan mati dan mencegah infeksi. Keberadaan neutrofil yang berkepanjangan merupakan salah satu penyebab utama terjadinya konversi dari luka akut menjadi luka kronis (Regan dan Barbul, 1994; Gurtner, 2007).

Makrofag juga akan mengikuti neutrofil menuju luka setelah 48-72 jam dan menjadi sel dominan setelah hari ketiga pasca trauma. Debris dan bakteri akan difagositosis oleh makrofag. Makrofag juga berperan utama memproduksi berbagai growth factor yang dibutuhkan dalam produksi matriks ekstraseluler oleh fibroblas dan pembentukan neovaskularisasi. Keberadaan makrofag oleh karenanya sangat penting dalam fase inflamasi ini (Gurtner, 2007). Pada luka

bakar sel-sel inflamasi diatas membantu dalam fagositosis, pembersihan jaringan yang mati dan racun yang dikeluarkan oleh jaringan yang terbakar. Selain melalui proses fagositosis, netrofil dan makrofag juga berperan dalam eliminasi bakteri dengan cara memproduksi dan melepaskan beberapa proteinase dan reactive oxygen species (ROS). ROS melalui sifat radikal bebasnya penting dalam mencegah infeksi bakterial, namun tingginya kadar ROS secara berkepanjangan juga akan menginduksi kerusakan sel tubuh lainnya. ROS juga mengaktivasi dan mempertahankan kaskade asam arakidonat yang akan memicu ulang timbulnya berbagai mediator inflamasi lagi seperti prostaglandin dan leukotrien, sehingga proses inflamasi akan menjadi berkepanjangan (Lima et al, 2009).

Limfosit dan sel mast merupakan sel terakhir yang bergerak menuju luka dan dapat ditemukan pada hari kelima sampai ketujuh pasca trauma. Peran keduanya masih belum jelas hingga saat ini (Gurtner, 2007). Pada akhir fase inflamasi, mulai terbentuk jaringan granulasi yang berwarna kemerahan, lunak dan granuler. Jaringan granulasi adalah suatu jaringan kaya vaskuler, berumur pendek, kaya fibroblas, kapiler dan sel radang tetapi tidak mengandung ujung saraf (Anderson, 2000).

Pada hari ke 8 fase proliferasi fase kedua ini berlangsung dari hari ke 4 atau 5 sampai hari ke-21, pembentukan kembali dermis dibantu oleh proses angiogenesis dan fibrogenesis. Pada fase ini matriks fibrin yang didominasi oleh platelet dan makrofag secara gradual digantikan oleh jaringan granulasi yang tersusun dari kumpulan fibroblas, makrofag dan sel endotel yang membentuk matriks ekstraseluler dan neovaskuler. Fibroblas memiliki peran yang sangat penting dalam fase ini. Fibroblas memproduksi matriks ekstraseluler yang akan mengisi kavitas luka dan menyediakan landasan untuk migrasi keratinosit (Gurtner, 2007).

Hari ke 12 merupakan fase proliferasi pertengahan, peneliti menggunakan sebagai pelengkap dalam observasi gambaran makroskopis luka bakar grade 2. Pada perjalanan fase proliferasi Matriks ekstraseluler merupakan komponen yang paling nampak pada skar di kulit. Makrofag memproduksi growth factor seperti PDGF dan TGF- β yang menginduksi fibroblas untuk berproliferasi, migrasi dan membentuk matriks ekstraseluler.

Fibroblas mencerna matriks fibrin dan menggantikannya dengan glycosaminoglycan (GAG) dengan bantuan matrix metalloproteinase (MMP). Faktor proangiogenik yang diproduksi

makrofag seperti vascular endothelial growth factor (VEGF), fibroblas growth factor(FGF)-2, angiopietin-1 dan thrombospondin akan menstimulasi sel endotel membentuk neovaskular melalui proses angiogenesis. Hal yang menarik dari fase proliferasi ini adalah bahwa pada suatu titik tertentu, seluruh proses yang telah dijabarkan di atas harus dihentikan. Fibroblas akan segera menghilang segera setelah matriks kolagen mengisi kavitas luka dan pembentukan neovaskular akan menurun melalui proses apoptosis. Kegagalan regulasi pada tahap inilah yang hingga saat ini dianggap sebagai penyebab terjadinya kelainan fibrosis seperti skar hipertrofik (Gurtner, 2007).

Pada kelompok lidah buaya dengan konsentrasi 10% dan 20% tekstur luka lembab, menurut (Sjamsuhidajat & De jong 2010) suasana yang lembab pada luka dapat membantu proses pembentukan pembuluh darah yang baru lebih cepat sehingga dapat meningkatkan proses oksigenasi jaringan. Peningkatan proses oksigenasi jaringan dan suplai nutrisi ke jaringan yang mengalami kerusakan akan menyebabkan proses epitelisasi jaringan yang lebih cepat sehingga meningkatkan kontraksi luka lebih cepat.

Hal ini juga didukung oleh senyawa lain yang terkandung dalam lidah buaya

salah satunya adalah saponin, menurut (Schwartz *et al*, 2000) saponin dapat memicu adanya kolagen, semakin banyak adanya kolagen akan semakin cepat menarik fibroblast ke tepi luka sehingga kontraksi luka akan meningkat. Dalam hal ini pemberian ekstrak lidah buaya pada luka bakar dapat mempercepat proses penyembuhan luka karena lidah buaya mengandung polisakarida salah satunya ialah senyawa glukomanan yang mempengaruhi faktor pertumbuhan fibroblas dan merangsang aktivitas proliferasi sel, meningkatkan produksi sekresi kolagen pada daerah yang luka, dan juga meningkatkan koneksi transversal antar ikatan sehingga sebagai hasilnya mempercepat perbaikan luka (Boudreau MD, 2006).

Pada kelompok kontrol negatif NaCl 0,9% atau sering disingkat dengan NS Natrium Klorida sering digunakan untuk cairan yang dapat membantu mencuci area luka maupun mengganti cairan tubuh yang hilang karena beberapa faktor, sehingga NaCl 0,9% digunakan oleh peneliti sebagai kontrol negatif dalam penelitian luka bakar grade 2 pada tikus galur wistar. NaCl dalam setiap liternya mengandung natrium klorida 0,9 gram dengan osmolaritas 308mEq/1 liter, setara dengan ion-ion Na⁺ 154mEq dan Cl⁻ 154mEq/1 liter sehingga aman digunakan untuk mencuci atau merawat luka, hal

tersebut karena sifat fisiologis cairan natrium klorida yang mirip dengan tubuh sehingga tidak menimbulkan iritasi dan mendukung pertumbuhan jaringan granulasi. Namun NaCl bukan merupakan cairan antiseptik sehingga tidak dapat membunuh bakteri yang mungkin akan terdapat pada luka, sehingga penggunaannya biasanya pada luka yang bersih (Lilley & Aucker, 1999).

Tekstur luka pada kelompok Ns 0,9% lembab dengan sedikit berair hal ini disebabkan karena ns dapat membantu dalam mengatasi luka bakar untuk mengganti cairan elektrolit yang sudah hilang dari dalam tubuh. pada luka bakar fase awal, akut (syok) penderita akan mengalami gangguan keseimbangan cairan dan elektrolit akibat cedera karena panas yang berdampak sistemik dan menyebabkan penderita mengalami dehidrasi.

Kelompok kontrol positif dengan menggunakan *Silver sulfadiazine 1%* (SSD) merupakan agen antibakteri (Schwartz et al, 2005). Kandungan zat bioaktif yang terbukti efektif menunjukkan khasiat bakterisida terhadap *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus*. *Pseudomonasaeruginosa* adalah organisme yang dominan menyebabkan infeksi luka yang cukup fatal pada luka bakar (Schwartz et al, 2005).

Selain itu, penggunaan *Silver Sulphadiazine 1%* ini juga sebagai acuan untuk mengetahui perbedaan keefektifan terapi dengan menggunakan *Silver Sulphadiazine 1%* (SSD) dibandingkan dengan ekstrak Lidah Buaya *aloe vera* konsentrasi 10% dan 20%. Pada kelompok *Silver sulfadiazine 1%* tekstur luka kering dan teraba scab yang kasar hal ini disebabkan karena SSD tidak memiliki kandungan zat aktif yang dapat menjaga luka lebih lembab.

b. Pus / Eksudat

Tabel 4.1 Observasi ada tidaknya Eksudat pada luka bakar grade 2 pada hari ke 4, 8,12 pada tikus galur wistar yang telah diberikan perawatan dengan nacl 0.9%, silversulfadiazin 1%, aloe vera gel konsentrasi 10%, dan aloe vera gel konsentrasi 20%

Komponen	<i>Aloe vera</i> 10%	<i>Aloe vera</i> 20%	SSD 1%	NaCl 0,9%
Warna Hari 4	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
Warna Hari 8	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
Warna Hari 12	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada

Berdasarkan hasil observasi peneliti yang dilakukan setiap hari sampai hari ke 12, pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dengan jumlah sampel sebanyak 5 ekor untuk tiap kelompok menunjukkan bahwa tidak ada satu pun luka pada punggung tikus yang menimbulkan pus/eksudat.

Tabel 4.3 Hasil uji Independent T-test luas permukaan luka bakar pemeriksaan hari ke 12 setelah dilakukan perawatan antara yang menggunakan NaCl 0,9%, *Silver Sulfadiazine* 1%, *Aloe vera*10%, dan *Aloe vera*20%.

No.	Kelompok	N	Mean	Sig.
1.	NaCl 0,9%	3	1,6500	,163
	SSD 1%	3	2,0167	
2.	NaCl 0,9%	3	1,6500	,159
	AV 10%	3	2,1167	
3.	NaCl 0,9%	3	1,6500	,261
	AV 20%	3	2,0000	
4.	SSD 1%	3	2,0167	,669
	AV 10%	3	2,1167	
5.	SSD 1%	3	2,0167	,942
	AV 20%	3	2,0000	

Berdasarkan tabel 4.3, Hasil penelitian dengan uji Independent T-test SPSS 23 menunjukkan bahwa :

1. perlakuan yang menggunakan ekstrak lidah buaya10% dan SSD 1%. Menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan sampai hari ke 12 dengan nilai $p > \alpha$ (0,05) yaitu 0,669.
2. Sedangkan pada ekstrak lidah buaya 20% dan SSD 1%. Menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan sampai hari ke 12 dengan nilai $p > \alpha$ (0,05) yaitu 0,942.
3. Pada kelompok Ns dengan lidah buaya 10% Menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan sampai hari ke 12 dengan nilai $p > \alpha$ (0,05) yaitu 0,159

4. Sedangkan Pada kelompok Ns dengan lidah buaya 10% Menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan sampai hari ke 12 dengan nilai $p > \alpha$ (0,05) yaitu 0,261

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh pemberian topikal ekstrak gel lidah buaya (*aloe vera*) konsentrasi 10% dan 20% terhadap gambaran makroskopis luka bakar derajat 2 hari ke 4, 8, dan 12 pada tikus galur wistar dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Gambaran makroskopis pada kelompok yang diberikan perawatan menggunakan *Aloe vera* 10% dan 20% tidak memiliki perbedaan yang signifikan dengan kelompok yang diberikan perawatan menggunakan NaCl 0,9% dan *Silver Sulfadiazine* 1% yang dibuktikan dengan hasil $p > 0,05$.
2. *Aloe vera* 10% dan 20% memiliki efek yang sama dengan *Silver Sulfadiazine* 1% dalam penyembuhan luka bakar yang dinilai dari gambaran makroskopis luka bakar grade 2 Sehingga *Aloe vera* 10% dan 20% dapat digunakan sebagai alternative pilihan untuk penyembuhan luka bakar derajat 2.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, J. M. 2000. The Cellular Cascades of Wound Healing. In J. E. Davies (Ed), Bone Engineering. Toronto: Em Squared Inc, pp 81-93.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. 2013. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013. Jakarta. (<http://digilib.unila.ac.id/20877/19/11.%20BAB%20II.PDF>) diakses 20 september 2017.
- Boudreau MD, Beland FA. *An evaluation of the biological and toxicological properties of aloe barbadensis (miller), aloe vera.* Journal of Environmental Science and Health. 2006; 24(1):103–54.
- Ghodekar, SV, Chaudhari, SP, & Ratnaparakhi, MP 2012, „Development and characterization of silver sulfadiazine emulgel for topical drug delivery“, *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Science*, vol. 4, h.305. [online]. (diunduh 5 november 2016). Tersedia dari: <http://www.ijppsjournal.com/Vol4Issue4/4953.pdf>.
- Gurtner, G.C. 2007. Wound Healing Normal and Abnormal. Grabb and Smith's Plastic Surgery 6th Edition. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins.
- Jatnika, A. dan Saptoningsih, 2009. *Meraup Laba dan Lidah Buaya*, Agro Media Pustaka, Jakarta.
- Jatnika, A., dan Saptoningsih. 2009. *1001 Obat Herbal*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Johnson M. 2012. Laboratory Mice and Rats. *Mater Methods* 2:113. <http://www.labome.com/method/Laboratory-Mice-and-Rats.html>. Diakses 21 Oktober 2017.
- Lelley & Aucker, 1999, *Pharmakology and The Nursing Process* Jakarta : ISBN
- Lima, C.C., Pereira APC., Silva JRF., Oliveira LS., Resck MCC., Grechi CO., Bernardes MTCP., Olimpio FMP., Santos AMM., Incerpi EK., Garcia JAD. 2009. Ascorbic Acid for The Healing of Skin Wounds in Rats. *Braz J Bio*, 169(4), pp 1195-1201.
- Moenadjat, Y. 2009. *Luka Bakar Masalah dan Tata Laksana, edisi 4*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI. 90-105.
- Regan, M. C and Barbul A, 1995. The Cellular Biology of Wound Healing. In Regdl H, Schlag G, (Eds). Wound Healing. Berlin: Springer-Verlag, pp 2-13.

Robbins.Stanley L, Kumar V, Ramzi

S.Buku Ajar Patologi.Ed 7.Jakarta :

EGC,2007;80-83

Schwartz SI, Shires GT, Spencer FC, Daly

JM, Fischer JE, *Galloway C*

Principle of Surgery. 7th Edition.

USA: Mc Graw-Hill Health

Professions Divisions. 2005.

Sjamsuhidajat & De jong. 2012. *Buku Ajar*

Ilmu Bedah. Ed. 3. Jakarta :

EGC,2010;103-107

Tiwari, VK. 2012. Burn Wound: How It

Differs From Other Wounds.

Indian Journal of Plastic Surgery

Vol. 45, 364-373.

World Wire Statistic Center. (2008).

Informasi Bulletin Of The World

Statistic Center. *The Geneva*

Association. October 2008.

Geneva.