

ARTIKEL PENELITIAN

Perbandingan Efektivitas Daun Bandotan Dengan Lidah Buaya Dalam Perbaikan Luka Sayat Pada Tikus Wistar

Oliviti Natali¹

1. Fakultas Kedokteran, Universitas Prima Indonesia, 20118, Medan, Sumatera Utara, Indonesia

Korespondensi: Oliviti Natali; olievitie@gmail.com

Abstrak

Tujuan: Untuk mengetahui efektivitas perbaikan luka sayat menggunakan ekstrak daun bandotan dan lidah buaya; **Metode:** Penelitian ini menggunakan 20 ekor tikus putih dengan BB 150-200g yang dibagi menjadi 4 kelompok yaitu kelompok yang diberi salep Burnazin, kelompok kontrol negatif, kelompok perlakuan ekstrak bandotan 10%, dan kelompok perlakuan ekstrak lidah buaya 10%. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan rancangan True Experimental dengan Randomized Post-test only Control Group Design, dengan cara memberikan ekstrak daun bandotan dan lidah buaya konsentrasi 10% ke tikus yang telah diberi luka sayat; **Hasil:** Hasil uji statistik penyembuhan luka sayat pada kelompok ekstrak bandotan menunjukkan perbedaan yang signifikan antara tikus 1 dan 3 ($p=0,014$), tikus 1 dan 4 ($p=0,010$), tikus 2 dan 3 ($p=0,006$), tikus 2 dan 4 ($p=0,004$), dan tikus 2 dan 5 ($p=0,027$) sedangkan pada kelompok lidah buaya tidak ditemukan perbedaan yang signifikan. Terdapat perbedaan efektivitas antara ekstrak daun bandotan dengan ekstrak lidah buaya terhadap penyembuhan luka sayat; **Kesimpulan:** Ekstrak lidah buaya memiliki aktivitas penyembuhan luka yang lebih baik dibandingkan dengan ekstrak daun bandotan.

Kata kunci: Ekstrak; Daun bandotan; Lidah Buaya; Luka Sayat

Abstract

Objective: The aim of this study is to determine the effectivity of bandotan leaf extract and aloe vera extract on incised wound repair; **Methods:** Twenty white wistar rats weighing 150 to 200g that divided into 4 groups were used for the study. Consist of burnazin treat group, negative control group, 10% bandotan extract administration group, and 10% aloe vera extract administration group. This study used true experimental method with randomized post-test only control group design, by giving 10% bandotan leaf extract and 10% aloe vera extract to the rats that had been incised; **Result:** The statistical result of 10% bandotan leaf extract group obtained a significant difference among rat 1 and 3 ($p=0,014$), rat 1 and 4 ($p=0,010$), rat 2 and 3 ($p=0,006$), rat 2 and 4 ($p=0,004$) and rat 2 and 5 ($p=0,027$) whereas there were no significance difference in aloe vera extract group; **Conclusion:** There is a difference in effectivity among bandotan leaf and aloe vera extract to incised wound cureness. Aloe vera provided better wound healing activity compared to bandotan leaf.

Keywords: Extract; Bandotan leaf; aloe vera; Incision wound

PENDAHULUAN

Luka adalah suatu bentuk kerusakan jaringan kulit akibat kontak dengan sumber panas (seperti bahan kimia, air panas, api, radiasi, dan listrik), prosedur medis, atau perubahan kondisi fisiologis. Luka dapat menyebabkan gangguan fungsi dan anatomi manusia. Menurut waktu dan proses penyembuhannya, luka dibedakan menjadi luka akut dan luka kronis.¹

Luka adalah hilangnya atau rusaknya jaringan tubuh tertentu. Luka sering terjadi pada kulit, yang dapat menyebabkan kerusakan epitel kulit atau pecahnya anatomi jaringan normal. Karena benda tajam, sayatan dapat terjadi secara tidak sengaja (luka operasi) atau tidak sengaja (cedera yang tidak disengaja).²

Luka sayat merupakan jenis luka yang disebabkan oleh sayatan benda tajam misalnya logam atau kayu. Luka yang dihasilkan tipis dan kecil, yang juga bisa disebabkan karena di sengaja dalam proses pengobatan.³

Kulit adalah organ yang paling terlihat dan membatasi lingkungan manusia. Luas kulit orang dewasa adalah 2m², yang menyumbang sekitar 16% dari berat badan. Kulit adalah organ vital yang sangat diperlukan dan merupakan cermin kesehatan dan kehidupan. Kulit juga sangat kompleks, elastis dan sensitif, serta berubah sesuai dengan kondisi cuaca, usia, jenis kelamin, ras, dan posisi tubuh.⁴

Kulit memiliki fungsi perlindungan, pembawa pesan, penyerapan, rasa dan pertahanan. Kulit terang, keemasan dan hitam merupakan perbedaan dari corak kulit, telapak tangan dan telapak kaki bayi berwarna merah jambu, dan genitalia orang dewasa berwarna hitam kecoklatan.

4

Perawatan luka tergantung pada

luasnya luka. Semakin dalam lapisan kulit yang terkena, semakin lama waktu yang dibutuhkan. Selain itu, jika pasien memiliki riwayat penyembuhan luka yang berkepanjangan, tujuan dari penyembuhan luka itu sendiri adalah untuk mencegah infeksi, merangsang pembentukan kolagen, dan memungkinkan residu sel epitel menutupi permukaan luka.⁵

Proses penyembuhan luka biasanya merupakan mekanisme seluler yang kompleks, yang fokusnya adalah mengembalikan vitalitas jaringan yang rusak. Ada empat tahapan penting yang terjadi secara terus menerus, yaitu hemostasis, inflamasi, proliferasi, diferensiasi atau remodeling. Hemostasis terjadi segera pada awal cedera, dengan tujuan menghentikan perdarahan jika terjadi agregasi trombosit dan vasokonstriksi yang diperantarai trombosit.⁶

Bandotan dipercaya berperan dalam penyembuhan luka karena mengandung senyawa organik berupa senyawa nabati, seperti flavonoid, terpenoid, dan saponin yang dipercaya dapat mempercepat proses penyembuhan luka dengan aktivitas katalitik senyawanya yang unik. Saponin memiliki aktivitas antibakteri dengan menurunkan tegangan permukaan. Flavonoid memiliki sifat analgesik, antiinflamasi dan antioksidan yang dapat melindungi area luka dan mencegah infeksi luka. Selain itu, diketahui bahwa zat yang terkandung dalam terpenoid dapat meningkatkan proses epitelisasi, sehingga mempercepat proses penyembuhan luka.⁷

Lidah buaya merupakan salah satu tanaman Liliaceae. Lidah buaya telah digunakan untuk mengobati berbagai penyakit, termasuk infeksi kulit, dan telah digunakan sebagai pencahar sejak zaman

dahulu. Daging tanaman ini sangat panjang, daunnya tebal, dan sisi-sisinya agak bengkok serta memiliki duri. Lidah buaya adalah 99% air, mengandung rantai polisakarida panjang, sejenis acetylated glucoannan dan karbohidrat lainnya. Lidah buaya juga mengandung asam amino kompleks, asam salisilat, asam askorbat, vitamin A dan vitamin E. Lendir ini dapat melindungi kulit dari kekeringan karena mengandung banyak air. Proporsi glukosa yang tinggi dalam lendir mencegah pertumbuhan bakteri karena tekanan osmotiknya yang tinggi.⁸

Daun bandotan dan lidah buaya dalam penggunaannya sebagai balutan luka sayat atau pengobatan topikal luka sayat belum dibuktikan keefektivannya atau belum dibandingkan, maka dari itu perlu dilakukan penelitian terhadap efektivitas perawatan luka sayat antara menggunakan daun bandotan dan lidah buaya dengan menggunakan media tikus.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian True Experimental dengan Randomized Post-test only Control Group Design pada bulan Mei 2021- November 2021 di Laboratorium Biomolekuler Universitas Prima Indonesia dan Laboratorium ECK (Eldwin Cipta Kompetensi) Medan. Sampel penelitian ini menggunakan 20 ekor tikus jantan (*Rattus novvergicus*) galur wistar.

Alat dan Bahan

Sarung tangan, alat gelas, tempat berbahan plastik, saringan, oven, mortar dan penggerus, pengaduk, blender, kandang, mata pisau (scapel steril), sarung tangan, cuttonbud, dan masker.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah aquadest, etanol 96%, etanol 70%, daun bandotan (*Ageratum*

conyzoides L.), lidah buaya (*Aloe vera*), kertas saring, kertas serap. Tikus putih wistar jantan, kandang tikus, pakan tikus, dan termometer air.

Hewan Uji

Hewan uji yang dipakai pada penelitian yaitu 20 ekor tikus putih (*Rattus novvergicus*) wistar jantan dengan usia 75-90 hari dan memiliki berat badan 150-200gram dengan kondisi sehat.

Kriteria inklusi yaitu tius jantan dengan berat badan 150-200gram tikus yang mempunyai fisik yang sehat dan aktif. Tikus tidak memiliki kelainan anatomis. Tikus yang tidak pernah digunakan sebagai sampel penelitian, dan kriteritia eksklusi yaitu tikus yang mati dan cacat sebelum dan sesudah penelitian.

Hewan uji akan dibagi menjadi 4 kelompok dengan jumlah tikus pada setiap kelompok sebanyak 5 ekor yaitu kelompok 1 (kontrol positif Burnazin), kelompok 2 (kontrol negatif), kelompok 3 (ekstrak bandotan 10%), dan kelompok 4 (ekstrak lidah buaya 10%).

Pembuatan Ekstrak

Selain daun bandotan, buang yang lainnya atau pisahkan dari akar, batang, dan tanahnya, lalu cuci bersih daun bandotan tersebut. Simplisia daun bandotan dilakukan dengan cara maserasi. Bahan yang telah kering dihaluskan dengan menggunakan blender untuk menghaluskan sehingga terbentuk serbuk. Simplisia ekstrak daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) yang dihaluskan ditimbang 500 gram, kemudian diekstraksi dengan etanol 96%. Masukkan 500 gram serbuk sederhana daun bandotan ke dalam botol kaca, kemudian rendam dalam 3750 ml pelarut etanol 96% yang ditutupi aluminium foil, biarkan selama 5 hari sambil diaduk sesekali. Setelah lima hari,

sampel yang telah direndam disaring dengan kertas saring untuk menghasilkan filtrat, kemudian dipisahkan menggunakan rotary vacuum evaporator hingga diperoleh ekstrak kental.⁹

Daun lidah buaya yang digunakan adalah daun lidah buaya segar berwarna hijau tua sebanyak 1 Kg. Ekstrak daun lidah buaya dibuat dengan metode maserasi. Cuci lidah buaya dan tiriskan, lalu kupas, pisahkan kulit daun lidah buaya dari daging lidah buaya, kemudian potong daging lidah buaya menjadi potongan-potongan kecil dan haluskan dengan blender. Proses maserasi dilakukan dengan menambahkan 1 liter pelarut etanol 70% pada sampel simplisia kemudian diaduk selama 6 jam pertama. Diamkan selama 18 jam sambil sesekali diaduk. Saring menggunakan kapas dan kertas saring, tampung maserat I. Ulangi proses ekstraksi pada ampas dengan menggunakan etanol 70% sebanyak 0,5 liter hingga diperoleh maserat II. Setelah itu keseluruhan dari maserat atau ekstrak cair diuapkan dengan vacuum rotary evaporator dengan suhu pemanasan 40-50°C sampai diperoleh ekstrak daging lidah buaya yang kental.¹⁰

Pembuatan gel

Ekstrak bandotan dan lidah buaya dibuat menjadi sediaan gel dengan menggunakan basis berupa CMC-Na, Gliserin, Propilenglikol, dan Aquadest ad dengan penggunaan ekstrak sebanyak 10 gram.¹¹

Skrining Fitokimia

Uji Fenolik

Sebanyak 1 ml ekstrak, dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 3-4 tetes larutan besi (III) klorida. Dikatakan positif mengandung fenol apabila terjadi perubahan warna menjadi hitam kebiruan.¹²

Uji Flavonoid

Uji shinoda, sebanyak 1 ml ekstrak ditambahkan 2-3 tetes etanol, lalu ditambahkan serbuk Mg dan beberapa tetes HCl. Dikatakan positif bila warna berubah menjadi merah. Uji reagen alkalin, sebanyak 1 ml ekstrak ditambahkan beberapa tetes NaOH. Dikatakan positif flavonoid apabila terbentuk warna kuning yang akan memudar jika ditambahkan dengan asam encer. Uji timbal asetat, sebanyak 1 ml sampel ditambahkan dengan 1 ml Pb asetat kemudian dikocok. Dikatakan positif flavonoid apabila terjadi perubahan warna menjadi coklat kekuningan.¹³

Uji Alkaloid

Sebanyak 1 ml ekstrak daun mangkakan dimasukkan ke dalam 2 tabung reaksi, lalu tiap tabung ditambahkan sedikit larutan HCl 2N dan dipanaskan. Tabung pertama ditambahkan pereaksi Mayer dan dikatakan positif alkaloid apabila terbentuk endapan putih atau kuning.¹⁴ Tabung kedua ditambahkan 5 tetes pereaksi Dragendorff dan dikatakan positif alkaloid apabila terdapat endapan jingga.¹⁵

Uji Saponin

Sebanyak 1 ml ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 10 ml air panas. Kocok selama 10 menit hingga terbentuk buih lalu tambahkan beberapa tetes HCl 2N. Dikatakan positif mengandung saponin apabila buih yang tidak hilang dengan penambahan HCl 2N.¹⁶

Uji Tanin

Sebanyak 1 ml ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Selanjutnya ditambahkan 5 tetes larutan FeCl₃. Dikatakan positif apabila terjadi perubahan warna menjadi hijau hingga biru kehitaman.¹²

Uji terpenoid

Uji Lieberman Buchard, sebanyak 1 ml ekstrak dimasukkan ke tabung reaksi dan dilarutkan dalam 0,5 ml kloroform. Tambahkan 1-2 ml asam sulfat dan 0,5 ml asam asetat anhidrida. Dikatakan positif bila terdapat senyawa violet atau cincin kecoklatan yang membatasi kedua pelarut.¹⁷

Perlakuan pada Hewan Coba

Tikus tersebut akan dilakukan seleksi menurut kriteria inklusi lalu dibagikan secara acak dalam 4 kelompok dan tikus akan dilakukan adaptasi selama 7 x 24 jam pada ruangan yang bersuhu 20-27°C. Kemudian tikus diberikan luka sayat dengan panjang luka sayat 20mm. Tikus yang diberi luka sayat kemudian diberi terapi ekstrak bandotan 10% dan lidah buaya 10%. Kemudian diukur penyembuhan luka sayat berdasarkan panjangnya.

Pembuatan Luka Sayat

Sebelum dilakukan perlakuan, tikus dianestesi dengan pemberian ketamine dosis 20 mg/KgBB melalui jalur intra muskular. Kemudian bulu disekitar punggung tikus dicukur dengan diameter kurang lebih 3 cm dan dibersihkan dengan alkohol 70%. Perlakuan ini dilakukan sama kepada setiap hewan uji. Perlakuan dilakukan pada punggung tikus dengan membuat sayatan sepanjang 2 cm menggunakan scalpel steril No.11. Kemudian tikus dirawat sesuai SOP 18.

Analisa Data

Uji yang pertama dilakukan adalah uji normalitas dengan menggunakan uji Shapiro Wilk. Untuk melihat apakah terdapat perbedaan yang bermakna antar kelompok maka dilakukan uji One Way ANOVA. Analisis statistic dilanjutkan

dengan uji Post Hoc. Uji ini berfungsi untuk mengetahui secara detail kelompok-kelompok mana yang memiliki perbedaan yang signifikan.¹⁸

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstrak daun bandotan dan lidah buaya yang diperoleh kemudian diperiksa kandungan fitokimianya melalui skrining fitokimia dan hasil skrining tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Bandotan dan Lidah Buaya

Senyawa Fitokimia	Pereaksi	Ekstrak Daun Bandotan	Ekstrak Lidah Buaya
Fenolik	FeCl 5%	+	+
	Mg + HCl Pb	+	+
Flavonoid	(CH ₃ COOH) ₂ 1-5%	+	+
	NaOH Mayer	+	+
Alkaloid	Dragendrooff	+	-
	HCl	-	+
Saponin	FeCl ₃	+	+
Tanin	Liebermann- Burchard	+	+
	Salkowski	+	-

Pada Tabel 1, dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol bandotan terkandung zat metabolik sekunder, seperti: fenolik, alkaloid, tanin, flavanoid dan terpenoid. Sedangkan, pada ekstrak lidah buaya terkandung: fenolik, saponin, tanin, terpenoid dan flavanoid.

Sebelum dilakukan uji hipotesis pada setiap parameter, dilakukan uji normalitas berupa uji *Kolmogorov-Smirnov Test*. Pada hasil yang didapatkan nilai $P > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data terdistribusi normal dan memiliki varian yang sama. Setelah dilakukan uji normalitas dapat dilanjutkan dengan uji *One Way ANOVA*, Pada hasil uji ekstrak daun bandotan didapatkan bahwa $p < 0,05$ dan levene $p > 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan

bermakna antara kelompok dengan ekstrak daun bandotan dengan varian data yang sama. Sedangkan pada kelompok ekstrak lidah buaya didapatkan $p > 0,05$ dan levene $p > 0,05$, sehingga dapat diartikan bahwa tidak ada perbedaan efektifitas antara kelompok dengan ekstrak lidah buaya terhadap penyembuhan luka sayat.

Tabel 2. Hasil Uji Anova Kelompok Luka Sayat

Kelompok	Mean ± SD	Nilai P	Levene
K (Kontrol positif)	0.89 ± 0.86	0.204	0.007
P0 (Kontrol negatif)	1.38 ± 0.41		
P1 Bandotan 10%	1.34 ± 0.56		
P2 Lidah Buaya 10%	1.12 ± 0.75		

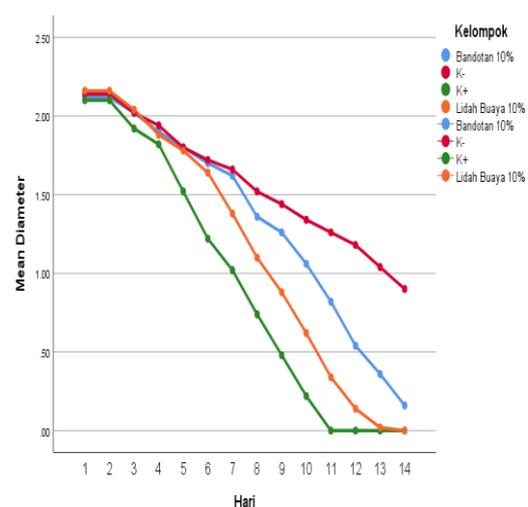
Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa daun bandotan dengan tikus 1 memiliki nilai Mean $1,792 \pm SD 0,608$, Tikus 2 nilai mean $1,87 \pm SD 0,553$, Tikus 3 nilai mean $1,15 \pm SD 0,76$, Tikus 4 nilai mean $1,128 \pm SD 0,754$, Tikus 5 nilai mean $1,30 \pm SD 0,620$.

Tabel 3. Hasil Analisis Post-Hoc LSD Kelompok Luka Sayat

Kelompok	Pembanding		Nilai P
	I	II	
Bandotan 10%	Tikus 1	Tikus 2	0,735
		Tikus 3	0,014
		Tikus 4	0,010
		Tikus 5	0,058
		Tikus 2	0,006
	Tikus 2	Tikus 3	0,004
		Tikus 4	0,027
		Tikus 5	0,910
	Tikus 3	Tikus 4	0,554
		Tikus 5	0,481
		Tikus 4	0,481
	Lidah Buaya 10%	Tikus 1	Tikus 2
Tikus 3			0,187
Tikus 4			0,572
Tikus 5			0,426
Tikus 2			0,114
Tikus 2		Tikus 3	0,407
		Tikus 4	0,290
		Tikus 5	0,446
Tikus 3		Tikus 4	0,595
		Tikus 5	0,816
		Tikus 4	0,816

Tabel 3 adalah hasil analisis Post Hoc LSD: analisis post hoc LSD digunakan karena data berasal dari varian yang sama. Diketahui secara statistik terdapat perbedaan yang paling signifikan antara rerata daun bandotan 10% dengan kelompok kontrol positif dengan nilai $p = 0,002$ ($P < 0,05$) diikuti oleh kelompok kontrol positif dengan kelompok kontrol negatif dengan nilai $p = 0,008$ ($P < 0,05$), dan juga kelompok kontrol positif dengan kelompok lidah buaya 10% dengan nilai $p = 0,008$ ($P < 0,05$).

Secara statistik tidak terdapat perbedaan bermakna antara kelompok kontrol negatif dengan daun bandotan 10% didapatkan nilai $p = 0,867$ ($P > 0,05$), kelompok kontrol negatif dengan kontrol positif dengan nilai $p = 0,058$ ($P > 0,05$), kelompok kontrol negatif dengan kelompok lidah buaya 10% dengan nilai $p = 0,316$ ($P > 0,05$). Tidak terdapat perbedaan secara bermakna antara kelompok lidah buaya 10% dengan kelompok kontrol positif dengan nilai $p = 0,358$ ($P > 0,05$), dan juga kelompok lidah buaya 10% dengan daun bandotan 10% dengan nilai $p = 0,403$ ($P > 0,05$).



Gambar 1. Penyembuhan luka sayat berdasarkan diameter

Penyembuhan Luka Sayat Berdasarkan Diameter

Untuk mengetahui efektivitas dan laju dari pemberian ekstrak dilakukan pemeriksaan menggunakan grafik garis, dan dapat disimpulkan bahwa kelompok lidah buaya memiliki efektifitas yang sama dengan kelompok kontrol positif, diikuti dengan bandotan 10% dan kelompok kontrol negatif.

Pada penelitian, didapatkan hasil bahwa ekstrak etanol daun bandotan mengandung zat metabolit sekunder berupa fenolik, flavanoid, tanin, alkaloid dan terpenoid. Hal ini sejalan dengan penelitian *Fitriani et all* yang dimana dikatakan bahwa, kandungan yang terdapat pada ekstrak daun bandotan berupa flavanoid, alkaloid, saponin, tanin, fenolik, dan steroid.¹⁹

Pada skrining fitokimia ekstrak lidah buaya, juga ditemukan zat metabolit berupa fenolik, tanin, saponin dan terpenoid. Hal ini juga sejalan dengan penelitian *Septian et all* dimana dikatakan bahwa, kandungan dalam ekstrak lidah buaya berupa flavanoid, alkaloid, dan steroid.²⁰

Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan, ekstrak daun bandotan memiliki beberapa fungsi, yaitu sebagai penyembuhan luka, mengobati sakit dada, iritasi mata, dan juga demam. Namun lain dari pada itu, daun bandotan juga memiliki efek negatif seperti menyebabkan luka pada hati dan memicu tumor jika dikonsumsi pada jangka panjang, hal ini dapat diakibatkan karena kandungan zat racun yang terkandung didalam daun bandotan.²¹

Lidah buaya dalam beberapa penelitian memiliki manfaat dalam perlindungan kulit dan penyembuhan luka dikarenakan kandungan didalam lidah buaya berupa (aloesin, aloin, dan emodin)

yang memiliki mekanisme antioksidan dan anti inflamasi.²²

Pada beberapa penelitian menggunakan gel lidah buaya (*Aloe vera*) ditemukan bahwa gel lidah buaya memiliki efek yang sangat baik terkhususnya pada fase proliferasi dan kontraksi luka, yang memiliki fungsi dalam memperkecil ukuran jarak luka pada tikus wistar. Selain itu lendir lidah buaya juga dapat memicu peningkatan kolagen pada luka, dan juga meningkatkan koneksi transversal antar ikatan sehingga terjadi percepatan dalam penyembuhan luka.²³ pengobatan menggunakan *silver sulfadiazine* (SSD) memiliki fungsi antimikroba yang aman dan juga spektrum luas. Perak ionik yang terkandung akan berinteraksi dengan gugus organik fungsional seperti tiol, yang memiliki peran dalam struktur dinding sel prokariotik dan asam nukleat (DNA). Tiol merupakan gugus organik yang dapat menyebabkan kerusakan sel dan mengurangi kemampuan proliferasi sel.²⁴

Inflamasi adalah respon tubuh terhadap luka, yang memiliki beberapa tanda diantaranya, kemerahan, panas, bengkak dan timbul rasa nyeri.²⁵ Terdapat 4 fase penyembuhan luka, fase pertama berupa fase koagulasi yaitu fase pembekuan darah. Fase kedua berupa fase inflamasi dimana memiliki fungsi peningkatan hemostasis, mengurangi jaringan mati, menghindari masuknya infeksi patogen seperti bakteri. Fase ketiga disebut fase proliferasi, disini terjadi pembentukan keratinosit pada bagian sekitar luka, biasanya terjadi pada 4-21 hari setelah trauma. Fase keempat merupakan remodelling atau fase penyembuhan.²⁶ Luka sayat merupakan luka yang timbul akibat irisan benda tajam seperti pisau atau silet. Bentuk luka yang didapat biasanya memanjang dan lurus.²⁷

Kecepatan penyembuhan luka dipengaruhi oleh zat yang terkandung dalam obat yang memberikan efek terhadap luka, hal ini dapat terjadi jika didalam obat terdapat kandungan zat yang mampu meningkatkan penyembuhan luka dengan mempercepat pertumbuhan sel-sel baru kulit.²⁸

Ekstrak daun bandotan memiliki beberapa kandungan yang memiliki efek aktivitas dalam penyembuhan luka. Flavanoid memiliki efek anti inflamasi yang dapat mengurangi oksidasi, menghambat hidrolisis dan oksidasi enzim. Dan juga memiliki efek antibakteri yang mekanismenya adalah merusak permeabilitas dari dinding sel bakteri.²⁶ Luka lebih cepat kering dapat dipengaruhi karena adanya kandungan tanin pada ekstrak etanol daun bandotan, hal ini karena tanin memiliki fungsi sebagai astringent pada luka. Astringent adalah bahan yang memiliki efek mengerutkan dan menciutkan jaringan luka, sehingga terjadi percepatan dalam penghentian darah akibat luka, sehingga menyebabkan luka lebih cepat kering.²⁹ Selain itu, tanin

juga memiliki efek antibakteri melalui reaksi membran sel, menginaktivasi enzim dan mendekstrusi materi genetik bakteri.³⁰ Alkaloid mempunyai sifat bakterisida karena memiliki kemampuan untuk menghambat kerja enzim sintesis protein

SIMPULAN

Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan efektifitas antara ekstrak daun bandotan dengan ekstrak lidah buaya terhadap penyembuhan luka sayat. Dimana, ekstrak lidah buaya menunjukkan aktivitas penyembuhan luka yang lebih baik dibandingkan dengan ekstrak daun bandotan.

DUKUNGAN FINANSIAL

Tidak ada.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tidak ada.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada.

DAFTAR PUSTAKA

1. Handi P, Sriwidodo, Ratnawulan S. Review Sistematis : Proses Penyembuhan dan Perawatan Luka. *Farmaka J.* 2017;15(2):251-256.
2. Putriani R, Triakoso N, Yunita MN, Yudaniyanti IS, Hamid IS, Fikri F. Efektivitas Ekstrak Daun Afrika (*Vernonia amygdalina*) Secara Topikal Untuk Reepitelisasi Penyembuhan Luka Insisi Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *J Med Vet.* 2019;2(1):30. doi:10.20473/jmv.vol2.iss1.2019.30-35
3. Oktaviani DJ, Widiyastuti S, Maharani DA, Amalia AN, Ishak AM, Zuhrotun A. Review: Bahan Alami Penyembuh Luka. *Farmasetika.com (Online).* 2019;4(3):44. doi:10.24198/farmasetika.v4i3.22939
4. Handayani S. *Anatomi Dan Fisiologi Tubuh Manusia.* Media Sains Indonesia; 2021.
5. Rohmayanti, Kamal S. Implementasi Perawatan Luka Modern Di RS Harapan Magelang. *2 nd Univ Res Colloquium 2015.* 2015;(ISSN 2407-9189):1-7.
6. Fauziah M, Soniya F. Potensi Tanaman Zigzag sebagai

- Penyembuh Luka. *J Penelit Perawat Prof.* 2020;2(1):39-44. doi:10.37287/jppp.v2i1.41
7. Irani A. STUDI KATALITIK HERBAL TUMBUHAN BANDOTAN (*Agerantum conyzoides L.*) DALAM MEMPERCEPAT PROSES PENYEMBUHAN LUKA LUAR. Published online 2019.
 8. Takzare N, Hosseini MJ, Hasanzadeh G, Mortazavi H, Takzare A, Habibi P. Influence of Aloe Vera gel on dermal wound healing process in rat. *Toxicol Mech Methods.* 2009;19(1):73-77. doi:10.1080/15376510802442444
 9. Kesehatan FI, Nahdlatul U, Mataram W, Pule K, Pendarahan WH. EFEK WAKTU HENTI PENDARAHAN (BLEEDING TIME) DAUN BANDOTAN (*Ageratum conyzoides L .*) PADA MENCIT (*Mus musculus*). 2021;3:37-44.
 10. Martin R, Tampubolon T, Martin R, Tampubolon T. EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK LIDAH BUAYA (*Aloe vera*) TERHADAP BAKTERI *Porphyromonas gingivalis* SECARA In Vitro UNIVERSITAS SUMATERA UTARA. Published online 2020.
 11. Indonesia JK. Artikel Riset Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata L .*) Formulation and Physical Stability of *Cassia alata L .* Leaf Extract Gel penyakit yang menyerang pada permu- *Malassezia furfur* . Penyakit yang diseb. 2015;5(2):74-82.
 12. Azizah Z, Wati SW. Skrining fitokimia dan penetapan kadar flavonoid total ekstrak etanol daun Pare (*Momordica charantia L.*). *J Farm Higea.* 2018;10(2):163-172.
 13. Isnaini IKO, Rosinta DA. SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK ETANOL BUAH KARAMUNTING (MELASTOMA MALABATHRICUM L) SEBAGAI IDENTIFIKASI AWAL AKTIVITAS WOUND HEALING. In: *PROSIDING SEMINAR NASIONAL LINGKUNGAN LAHAN BASAH.* Vol 6. ; 2021.
 14. Cobra LS, Amini HW. Skirining Fitokimia Ekstrak Sokhletasi Rimpang Kunyit (*Curcuma longa*) dengan Pelarut Etanol 96%. *J Ilm Kesehat Karya Putra Bangsa.* 2019;1(1):12-17.
 15. Siyanti A, Fitriani N. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Alpukat (*Persea americana Mill.*) terhadap Peredaman DPPH. In: *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences.* Vol 10. ; 2019:72-75.
 16. Syahara S, Siregar YF. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia Calabura*). *J Kesehat Ilm Indones (Indonesian Heal Sci Journal).* 2019;4(2):121-125.
 17. Madjid ADR, Rahmawati DA, Fasya AG. Variasi Komposisi Elen pada Isolasi Steroid dan Triterpenoid Alga Merah *Euclima cottonii* dengan Kromatografi Kolom Basah. *Alchemy.* 2020;8(1):35-40.
 18. Vera Eufrazia, Nera Umilia Pratiwi RS. Uji Efektivitas Penyembuhan Luka Sayat Ekstrak Rimpang Jeringau Merah (*Acorus sp.*) pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar. 2007;1(2004):2234-2239. doi:10.16285/j.rsm.2007.10.006
 19. Fitriani K, Slamet, Pambudi DB, Waznah U. Aktivitas Pertumbuhan Rambut Hair Tonic Ekstrak Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides L.*)

- Pada Kelinci Jantan (*Oryctolagus Cuniculus*). Published online 2021:1194-1204.
20. Septiawan AN, Emelda E, Husein S. AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KOMBINASI EKSTRAK ETANOL LIDAH BUAYA (*Aloe vera L.*) dan GANGGANG HIJAU (*Ulva lactuca L.*). *INPHARNMED J (Indonesian Pharm Nat Med Journal)*. 2021;4(1):11. doi:10.21927/inpharnmed.v4i1.1601
 21. Karyati K, Adhi MA. Jenis-jenis Tumbuhan Bawah di Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman. Published online 2017.
 22. Sánchez M, González-Burgos E, Iglesias I, Gómez-Serranillos MP. Pharmacological update properties of aloe vera and its major active constituents. *Molecules*. 2020;25(6):1-37. doi:10.3390/molecules25061324
 23. Nazir F, Zahari A, Anas E. Pengaruh Pemberian Gel Lidah Buaya (*Aloe vera*) Terhadap Jarak Pinggir Luka pada Tikus Wistar. *J Kesehat Andalas*. 2015;4(3).
 24. Sukmawati D, Eryani A, Damayanti L. Silver Sulfadiazine's effect on keratin-19 expression as stem cell marker in burn wound healing. *Biomed*. 2020;10(2):5-11. doi:10.37796/2211-8039.1014
 25. Muthia M, Abdul WJ, Yuko MA. Pengaruh Pemberian Salep Ekstrak Kunyit Kuning Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Tikus Putih. *J Ilm Ibnu Sina*. 2019;4(2):1-13.
 26. Eriadi A, Arifin H, Rizal Z, Barmitoni. Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat pada Tikus Jantan. *J Farm Higea*. 2015;7(2):162-163.
 27. Calsum U, Khumaidi A, Khaerati K. Aktivitas Ekstrak Etanol Kulit Batang Kayu Jawa (*Lannea coromandelica*) terhadap Penyembuhan Luka Sayat pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus L.*). *J Farm Galen (Galenika J Pharmacy)*. 2018;4(2):113-118. doi:10.22487/j24428744.2018.v4.i2.11078
 28. Murti DA, Salim MN, Sabri M, et al. Efektifitas salep getah jarak pagar (*Jatropha curcas L*) pada fase epitelisasi penyembuhan luka sayat kulit mencit (*mus musculus*) dengan pewarnaan Masson trichrome. *Jimvet*. 2017;01(3):465-472.
 29. Rairisti A, Wahdaningsih S, Wicaksono A. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Biji Pinang (*Areca catechu L.*). *Naskah Publ*. 2014;1(1):1-24.
 30. Suriawanto N, Setyawati E, Program N, et al. PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK PROPOLIS LEBAH TANPA SENGAT PADA PENYEMBUHAN LUKA BAKAR TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) The Effect of Treatment Using Stingless Bee Propolis Extract on Burn Wound Healing in *Rattus norvegicus*. 2021;8(December 2020):68-76.