

Research Article

Effectiveness of Banana Tree Sap Extract (*Musa paradisiaca*) on Collagen Density After Incision in Wistar Rats (*Rattus novergicus*) Infected with *Staphylococcus aureus*

¹Putu Sulistiawati Dewi, ¹Setiawan, ²Tu Bagus Satria Pajajaran

Received date: May 26, 2025

Accepted date: September 10, 2025

Published date: December 28, 2025

KEYWORDS

Banana tree sap extract,
Staphylococcus aureus infection,
collagen, Wistar rats



DOI : 10.46862/interdental.v21i3.11732

ABSTRACT

Introduction: wounds in the oral cavity are at high risk of infection because of the large number of normal flora in the oral cavity that can be opportunistic, one of which is *Staphylococcus aureus*. Wound care is crucial, particularly the use of medications or materials that can aid in accelerating wound healing. One of the plants that can be used to heal wounds is the banana tree sap. The objective of this study is to determine the effectiveness of banana tree sap extract on collagen density in wound healing of Wistar rats infected with *Staphylococcus aureus* bacteria.

Materials and Methods: This study is a laboratory experimental study conducted in vivo with a post-test only control group design, using 24 rats divided into four groups. Namely, the negative control group, the group that was given the banana tree sap extract gel at concentrations of 30%, 40%, and 50%. The in vivo test involved creating an incision wound in Wistar rats and subsequently infecting them with *Staphylococcus aureus* bacteria. The wound was then treated with gel extract twice daily. On the 7th day, specimens were decapitated to observe collagen density. The research data were analyzed using one-way ANOVA, followed by the Games-Howell post hoc test.

Results and Discussion: The administration of banana tree sap extract was effective in the wound healing process, as evidenced by an increase in collagen density in the treatment at all concentrations. The increase in collagen density is due to the banana tree sap extract gel containing active substances, namely flavonoids, saponins, tannins, and alkaloids, which have anti-inflammatory, antibacterial roles, ward off free radicals, and stimulate collagen formation.

Conclusion: 50% concentration of banana tree sap extract gel was more effective in increasing collagen density in the incision wound of Wistar rats infected with *Staphylococcus aureus* than concentrations of 30% and 40%.

Corresponding Author:

Putu Sulistiawati Dewi

Department of Oral Surgery and Maxillofacial, Faculty of Dentistry

Universitas Mahasaraswati Denpasar

Email: drg.sulistiadewi74@unmas.ac.id

How to cite this article: Dewi PS, Setiawan, Pajajaran TBS. (2025). Effectiveness of Banana Tree Sap Extract (*Musa paradisiaca*) on Collagen Density After Incision in Wistar Rats (*Rattus novergicus*) Infected With *Staphylococcus aureus*. Interdental Jurnal Kedokteran Gigi 21(3), 426-32. DOI: 10.46862/interdental.v21i3.11732

Copyright: ©2025 Putu Sulistiawati Dewi This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. Authors hold the copyright without restrictions and retain publishing rights without restrictions.

Efektivitas Ekstrak Getah Pohon Pisang (*Musa paradisiaca*) Pada Kepadatan Kolagen Pasca Insisi Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) Yang Terinfeksi *Staphylococcus aureus*

ABSTRAK

Pendahuluan: Luka di rongga mulut beresiko tinggi terjadi infeksi sebab banyaknya flora normal di rongga mulut yang dapat bersifat oportunistis, salah satunya adalah *Staphylococcus aureus*. Perawatan luka sangat penting, khususnya penggunaan obat atau bahan yang mampu membantu mempercepat penyembuhan luka. Salah satu tanaman yang dapat digunakan untuk menyembuhkan luka adalah getah pohon pisang. Tujuan penelitian ini Adalah untuk mengetahui efektivitas ekstrak getah pohon pisang terhadap kepadatan kolagen pada penyembuhan luka insisi tikus wistar yang terinfeksi bakteri *Staphylococcus aureus*.

Bahan dan Metode: penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris yang dilakukan secara in vivo dengan rancangan *The Post Test Only Control Group*, menggunakan 24 tikus yang dibagi menjadi 4 kelompok yaitu kelompok kontrol negatif, kelompok yang diberi gel ekstrak getah pohon pisang konsentrasi 30%, 40% dan 50%. Uji in vivo dilakukan dengan membuat luka insisi pada tikus wistar kemudian diinfeksi dengan bakteri *Staphylococcus aureus*, lalu pada luka diberikan perlakuan gel ekstrak dua kali setiap hari. Pada hari ke 7 dilakukan dekapitasi pengambilan spesimen untuk pengamatan kepadatan kolagen. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan *one way ANOVA* dilanjutkan uji *Games-Howell*.

Hasil dan Pembahasan: pemberian ekstrak getah pohon pisang efektif dalam proses penyembuhan luka terbukti dengan adanya peningkatan kepadatan kolagen pada pemberian perlakuan di semua konsentrasi. Peningkatan kepadatan kolagen disebabkan karena gel ekstrak getah pohon pisang mengandung zat aktif yakni flavonoid, saponin, tannin dan alkaloid yang memiliki peran sebagai antiinflamasi, antibakteri, menangkal radikal bebas dan merangsang pembentukan kolagen.

Simpulan: gel ekstrak getah pohon pisang konsentrasi 50% lebih efektif meningkatkan kepadatan kolagen pada luka insisi tikus wistar yang terinfeksi *Staphylococcus aureus* dibandingkan konsentrasi 30% dan 40%.

KATA KUNCI: Ekstrak getah pohon pisang, infeksi *Staphylococcus aureus*, kolagen, Tikus Wistar.

PENDAHULUAN

Luka merupakan rusaknya komponen atau satuan jaringan yang menyebabkan substansi jaringan rusak atau hilang. Efek luka adalah hilangnya seluruh atau sebagian fungsi organ, respon stres simpatis, pendarahan, koagulasi, infeksi bakteri dan kematian sel.¹ Kesembuhan adalah hasil akhir dari luka yang dapat dicapai dengan perawatan luka yang tepat. Penyembuhan luka bertujuan untuk menghubungkan kembali kedua sisi luka dan mengembalikan fungsi jaringan seperti semula.² Penyembuhan luka diharapkan dapat berlangsung dengan cepat agar fungsi tubuh dapat cepat kembali normal dan mengurangi potensi terjadinya infeksi pada daerah luka. Pemberian zat pembangun seperti vitamin C dapat membantu mempercepat proses penyembuhan luka dengan cara peningkatan sintesis kolagen pada fase proliferasi yang bertujuan untuk mempertautkan jaringan yang rusak.³

Kolagen memegang peranan yang sangat penting pada proses penyembuhan luka. Kolagen mempunyai

kemampuan antara lain dalam hemostasis, interaksi dengan trombosit, interaksi dengan fibronektin, meningkatkan eksudasi cairan, meningkatkan komponen seluler, meningkatkan faktor pertumbuhan dan mendorong proses fibroplasia dan terkadang pada proliferasi epidermis. Kolagen disintesis oleh fibroblas dari prolin dan lisin kemudian dihidrosilasi dengan oksigen.⁴ Dalam proses pemulihan jaringan tidak hanya bergantung pada faktor pertumbuhan tetapi juga dengan interaksi sel dengan komponen matriks ekstraseluler.⁵ Serat kolagen juga memiliki peran yang penting dalam proses hemostasis yaitu menginduksi jalur intrinsik pembekuan darah dengan berkontakannya faktor XII dan trombosit dengan kolagen di dinding pembuluh darah.⁶ Pada jaringan normal serabut kolagen dibentuk dan didegradasi dalam keadaan seimbang. Setelah terjadi luka tingkat sintesis serabut kolagen akan meningkat, kemudian proses degradasi dan penyimpanan serabut kolagen akan menyebabkan kekuatan dan integritas luka tanpa menimbulkan jaringan parut yang berlebihan.⁷

Penyembuhan luka dapat dibantu dengan pengobatan secara modern maupun tradisional. Pengobatan tradisional berkaitan dengan tumbuhan obat dan kearifan lokal yang dalam pemanfaatannya merupakan kekayaan alam dan budaya Indonesia yang harus dilestarikan. Pengobatan tradisional terus berkembang khususnya pengobatan yang menggunakan bahan baku yang mudah didapatkan, salah satunya menggunakan bahan baku dari pohon pisang.^{1,8} Tanaman pisang merupakan tanaman yang serbaguna, mulai dari akar, batang, buah, pohon, daun sampai getahnya dapat dimanfaatkan oleh manusia.⁹ Pemanfaatan getah pisang digunakan oleh masyarakat sebagai obat tradisional untuk mencegah peradangan dan menyembuhkan luka. Sebelum gel penutup luka dan cairan antiseptik dengan berbagai merek seperti Octenilin dan Betadine beredar dipasaran, orang-orang zaman dahulu memanfaatkan getah pisang sebagai obat oles pada luka.¹⁰

Getah pohon pisang mengandung serotonin, vitamin A, vitamin B, dan vitamin C yang sangat esensial untuk tubuh dalam keterkaitannya untuk penyembuhan luka. Getah pohon pisang juga mengandung antrakuinon, luinon dan laktin yang berfungsi sebagai antibiotik, mempercepat pertumbuhan sel, dan meningkatkan pembentukan pembuluh darah sebagai respon terhadap proses penyembuhan luka.¹ Getah pohon pisang juga mengandung saponin, asam askorbat, flavonoid dan tanin. Saponin berfungsi sebagai peningkat pembentukan pembuluh darah baru pada luka dan mengencerkan dahak. Getah pohon pisang juga mengandung asam askorbat yang berperan memperkuat dan mempercepat pertumbuhan jaringan ikat. Flavonoid yang terkandung dalam getah pisang berperan memperpendek waktu peradangan. Zat tanin pada getah pisang berkhasiat sebagai antiseptik yang bisa dimanfaatkan untuk penyembuhan luka.¹¹

Pada penelitian yang dilakukan oleh Khairunnisa dkk yang diperkuat penelitian Wakkary dkk menyatakan bahwa pemberian getah pohon pisang secara topikal efektif dan optimal dalam proses penyembuhan luka pada tikus wistar dibandingkan dengan luka tikus wistar yang tidak diberikan getah pohon pisang. Getah pohon pisang pada konsentrasi 30% terbukti lebih efektif dibandingkan *povidone iodine* yang selama ini digunakan untuk

membantu proses penyembuhan luka.^{1,11} Penelitian yang dilakukan Syamsuddin menyatakan bahwa selain memiliki kemampuan penyembuhan luka, getah pohon pisang juga memiliki sifat anti bakteri yang dibuktikan melalui metode difusi agar dengan mengaplikasikan pada *Staphylococcus aureus* dan membentuk zona hambat 50 mm pada konsentrasi 80%, zona hambat 18,5 mm pada konsentrasi 60%, dan zona hambat sebesar 10,5 mm pada konsentrasi 40%.¹² Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui efektivitas ekstrak getah pohon pisang terhadap kepadatan kolagen pada penyembuhan luka insisi tikus wistar yang terinfeksi bakteri *Staphylococcus aureus*

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris yang dilakukan secara *in vivo* menggunakan rancangan *The Post Test – Only Control Group* dan pengelompokan sampel menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Bahan yang digunakan antara lain: gel ekstrak getah pohon pisang konsentrasi 30%, 40% dan 50%, Etanol 96%, anestesi (*ketamin, xylazine*), larutan *buffer formalin* 10%, pewarna *Hematoxylin Eosin*, alkohol 70%, gel placebo (CMC-Na 2%), kapas, kertas saring, aquades serta suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Beberapa alat yang digunakan yaitu mikroskop elektrik (*Olympus Type CX 21*), kamera Optilab Pro, skalpel nomor 15 dan *handle, Evaporator*, tabung maserasi, pinset, alat pengaduk, oven, tabung reaksi, preparat HPA serta alat cukur bulu.

Penelitian ini menggunakan 24 ekor tikus yang dibagi menjadi 4 kelompok. Sebelumnya tikus diadaptasikan selama seminggu dan diberikan makan serta minum. Tikus wistar dianestesi menggunakan ketamin yang dikombinasikan xylazine dengan dosis ketamin 40 mg/kg BB dan xylazine 5 mg/kg BB sebelum dilakukan insisi pada punggungnya. Insisi sepanjang 2cm dengan kedalaman mencapai subkutan. Luka tikus wistar kemudian diinfeksi dengan meneteskan suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* dengan kekeruhan 1×10^6 (standar pengenceran McFarland) sebanyak 50 μ l lalu ditutup dengan kasa steril dengan tujuan meminimalisir kontaminasi dari luar, selanjutnya dilakukan observasi

selama 24 jam untuk melewati stadium inkubasi dalam infeksi.

Getah pohon pisang (*Musa paradisiaca*) diambil dengan cara melakukan pengirisan pisang pada bagian terdalam dari pangkal pelepah pisang. Irisan pohon pisang yang telah dikeringkan kemudian dimaserasi dengan etanol 96% selama 24 jam, kemudian dilakukan remaserasi selama 24 jam. Hasil maserasi disaring sebanyak 3 kali dengan corong *butner* yang dilapisi kertas saring dan ditampung dalam Erlenmeyer. Filtrat hasil penyaringan diuapkan dengan *vacuum rotary evaporator* dan dipanaskan dengan *water bath* pada suhu 40°C sehingga diperoleh ekstrak kental getah pohon pisang. Pembuatan sediaan gel menggunakan formulasi standar gel dengan basis Natrium Karboksimetil Selulosa (CMC-Na) yakni : CMC-Na 2%, Gliserin 10 %, Propilenglikol 5%, aquades 100 dan ekstrak x%. Adapun formulasi yang akan dibuat adalah konsentrasi 30%, 40% dan 50% yang artinya untuk konsentrasi 30% mengandung 30% bahan aktif getah pohon pisang dan 70% bahan basis gel. Untuk konsentrasi 40% mengandung 40% bahan aktif ekstrak getah pohon pisang dan 60% bahan basis gel. Untuk konsentrasi 50% mengandung 50% bahan aktif ekstrak getah pohon pisang dan 50% bahan basis gel.

Tikus wistar dibagi menjadi empat kelompok, dipilih secara acak menjadi kelompok I, II, III dan IV. Kelompok I diolesi gel ekstrak getah pohon pisang konsentrasi 30%, kelompok II diolesi gel ekstrak getah pohon pisang konsentrasi 40% dan kelompok III diolesi gel ekstrak getah pohon pisang konsentrasi 50%, sedangkan kelompok IV dioleskan CMC-Na 2 %. Bahan dioleskan selama 1 menit dan dilakukan dua kali pada pagi dan sore hari selama 7 hari. Pada hari ke 8 tikus didekaputasi, karena kolagen sudah terbentuk mulai hari ke 7, kemudian dibuat sediaan. Pembuatan sediaan diawali dengan pengambilan spesimen di daerah punggung tikus wistar, selanjutnya jaringan difiksasi dengan *buffer formalin* 10% dan dibuat sediaan mikroskopik. Untuk semua spesimen, pemotongan dengan mikrotom dilakukan dengan ketebalan 5 mikron, diambil untuk diwarnai dengan *Hematoxilin Eosin*. Perbandingan antar kelompok dilakukan dengan pemeriksaan mikroskopik dengan pembesaran 400x dan masing-masing sediaan dinilai

dengan menghitung persentase *pixel* area kolagen yang berwarna merah dibandingkan dengan *pixel* area seluruhnya.

Pengamatan hasil jumlah ekspresi kolagen sediaan dilakukan dengan metode analisis digital dengan pembesaran 400x, menggunakan mikroskop *Olympus Type CX21* di foto dengan kamera *Optilab Pro*. Masing-masing preparat difoto sebanyak tiga kali dengan menggunakan format JPEG menggunakan perangkat lunak *Optilab Viewer 1.0*. Penghitungan jumlah kolagen dermis dengan menggunakan piranti lunak *Adobe PhotoShop CS3* dan *Image J*. Jaringan kolagen yang tampak berwarna merah terang dengan pengecatan *Hematoxilin Eosin* dipilih menggunakan fungsi “Magic Wand” pada *Adobe PhotoShop CS3*. Gambaran selain yang berwarna merah dipilih dengan menggunakan fungsi “*inverse*” selanjutnya dihapus dengan fungsi “*delete*” sehingga hanya tersisa gambaran dengan *pixel* berwarna merah. Ekspresi kolagen dihitung sebagai persentase *pixel* area kolagen yang berwarna merah dibandingkan dengan *pixel* area seluruh jaringan. Pertama gambar yang sudah dihilangkan *pixel* selain warna merah, dipisah *channel* warna merahnya melalui fungsi “RGB stack” pada *Image J*. Setelah didapatkan *channel* warna merah kemudian dibuat nilai “*threshold*” untuk warna merah, lalu dijalankan fungsi “*measure*” sehingga didapatkan presentase *pixel* warna merah dari total *pixel* secara otomatis.

$$\text{Jumlah Kolagen} = \frac{\text{Pixel Area Kolagen}}{\text{Pixel Area Keseluruhan}} \times 100\%$$

Data yang didapat kemudian dianalisis menggunakan Uji *One Way Anova* dan dilanjutkan dengan uji *Games Howell*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji normalitas dengan Shapiro Wilk dan uji homogenitas dengan Lavene’s Test menunjukkan bahwa sebaran data berdistribusi normal tetapi tidak homogen. Uji efek perlakuan dilakukan dengan menggunakan Uji *One Way Anova* untuk membandingkan post-test masing-masing kelompok. Hasilnya disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji perbedaan rerata antar kelompok data gel ekstrak getah pohon pisang terhadap kepadatan kolagen pada luka insisi yang terinfeksi *Staphylococcus aureus*

	Jumlah Kuadrat	df	Rata-Rata Kuadrat	F	ρ
Antar Kelompok	9947.979	3	3315.993	398.809	0.000
Dalam Kelompok	166.295	20	8.315		
Total	10114.274	23			

Keterangan: df : derajat kebebasan; F :uji simultan variable; (ρ) : signifikan

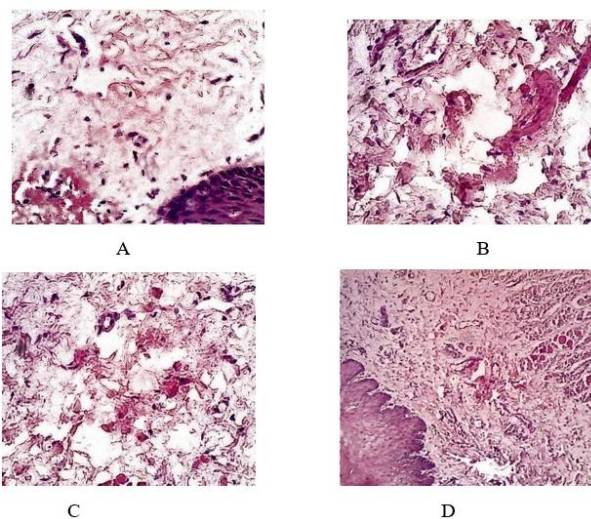
Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa nilai signifikan sebesar 0,000, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara kelompok yang diuji yaitu CMC-NA 2%, gel ekstrak getah pohon pisang 30%, gel ekstrak getah pohon pisang 40% dan gel ekstrak getah pohon pisang 50%.

Berdasarkan uji homogenitas yang telah dilakukan, disebutkan bahwa varian keempat kelompok memiliki data tidak homogen, maka analisis *Multiple Comparisons (Post Hoc)* yang digunakan adalah Uji Games-Howell. Adapun hasil dari uji Games-Howell dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji Games-Howell data pengaruh gel ekstrak getah pohon pisang terhadap kepadatan kolagen pada luka insisi yang terinfeksi *Staphylococcus aureus*

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
CMC-NA 2%	Getah Pisang 30%	-	197,814	,000
	Getah Pisang 40%	19,83333*	134,788	,000
	Getah Pisang 50%	33,33500*	105,544	,000
Getah Pisang 30%	CMC-NA 2%	-	197,814	,000
	Getah Pisang 40%	13,50167*	210,457	,001
	Getah Pisang 50%	36,11167*	193,038	,000
Getah Pisang 40%	CMC-NA 2%	-	134,788	,000
	Getah Pisang 30%	13,50167*	210,457	,001
	Getah Pisang 50%	22,61000*	127,675	,000
Getah Pisang 50%	CMC-NA 2%	-	105,544	,000
	Getah Pisang 30%	36,11167*	193,038	,000
	Getah Pisang 40%	22,61000*	127,675	,000

Tabel 2 memperlihatkan kelompok yang menunjukkan adanya perbedaan rata-rata kepadatan kolagen antar kelompok adalah kelompok CMC-NA 2%, gel ekstrak getah pohon pisang 30%, gel ekstrak getah pohon pisang 40% dan gel ekstrak getah pohon pisang 50%. Hal ini dapat dilihat dari nilai *Mean Difference* dengan adanya tanda (*). Selanjutnya dari selisih *mean difference* antar kelompok data didapatkan gel ekstrak getah pohon pisang 50% memiliki selisih paling besar dengan kelompok kontrol, yakni 55,94500 sementara kelompok konsentrasi 30% terhadap kelompok kontrol adalah 19,83333 dan konsentrasi 40% terhadap kelompok kontrol adalah 33,33500. Dari data ini dapat disimpulkan gel ekstrak getah pohon pisang konsentrasi 50% lebih efektif jika dibandingkan dengan konsentrasi 30% dan 40%.



Gambar 1. A. Gambaran histopatologis kepadatan kolagen pada aplikasi gel CMC-Na 2%, B. Gambaran histopatologis kepadatan kolagen pada aplikasi gel ekstrak getah pohon pisang 30%, C. Gambaran histopatologis kepadatan kolagen pada aplikasi gel ekstrak getah pohon pisang 40%, D. Gambaran histopatologis kepadatan kolagen pada aplikasi gel ekstrak getah pohon pisang 50%.

Peningkatan kepadatan kolagen yang terjadi pada kelompok perlakuan penelitian ini disebabkan karena gel ekstrak getah pohon pisang mengandung zat aktif yakni flavonoid, saponin, tannin dan alkaloid yang memiliki peran sebagai antiinflamasi, antibakteri, menangkal radikal bebas dan merangsang pembentukan kolagen. Beberapa kandungan zat aktif getah pohon pisang mampu mempercepat proses penyembuhan luka, salah satunya flavonoid. Flavonoid dapat diidentifikasi dalam skrining

fitokimia dengan menguji dengan senyawa Mg/HCl dan menghasilkan warna merah bata. Senyawa flavonoid berperan sebagai antiinflamasi, antialergi, antioksidan dan dapat mencegah proses oksidasi. Kandungan flavonoid mampu berfungsi sebagai senyawa yang dapat memperpendek waktu peradangan.¹²

Kandungan flavonoid merupakan antioksidan kuat yang dapat mengurangi lipid peroksidasi, meningkatkan kecepatan epitelialisasi, dan bersifat antimikroba. Penurunan lipid peroksidasi akan mencegah nekrosis jaringan, memperbaiki vaskularisasi dan meningkatkan viabilitas serabut kolagen dengan meningkatkan kekuatan anyaman serabut kolagen.¹¹ Senyawa saponin merupakan senyawa aktif yang terdapat pada getah pohon pisang yang dapat diidentifikasi melalui pengujian dengan air/HCl dengan menghasilkan busa yang stabil. Senyawa saponin potensial menjadi antibakteri pada fase inflamasi luka yang baik dengan cara kerja menurunkan tegangan permukaan sel sehingga senyawa intra seluler sel bakteri keluar. Saponin juga mampu mengganggu stabilitas membrane sel bakteri sehingga menyebabkan sel bakteri lisis.¹²

Tannin berperan dalam proses penyembuhan luka fase inflamasi dengan menjadi senyawa yang berfungsi sebagai antiseptik dan antibakteri. Cara kerja tannin sebagai anti bakteri adalah dengan cara menginaktifkan adhesi sel mikroba dan enzim, sehingga mengganggu transport protein pada lapisan dalam sel bakteri.¹¹ Tannin melalui mekanisme seluler juga membantu mempercepat proses penyembuhan luka yakni dengan membersihkan oksigen reaktif dan radikal bebas, pada fase proliferasi membantu meningkatkan penutupan luka dengan memproduksi jumlah fibroblas dan meningkatkan pembentukan pembuluh kapiler darah sehingga dapat mempercepat fase peningkatan kepadatan kolagen.¹²

Pemberian gel ekstrak getah pohon pisang terbukti dapat meningkatkan kepadatan kolagen sehingga dapat mempercepat fase penyembuhan luka insisi yang terinfeksi *Staphylococcus aureus* pada tikus wistar, hal ini dapat dilihat dari gambaran histologi yang diamati secara mikroskopik antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol. Pada kelompok perlakuan kepadatan serabut kolagen terlihat lebih banyak, hal ini menandakan

bahwa fase penyembuhan berada pada fase kedua yakni fase proliferasi dimana pada fase ini kepadatan serabut kolagen meningkat secara signifikan. Data hasil rerata kepadatan kolagen menunjukkan adanya peningkatan kepadatan kolagen pada setiap kelompok perlakuan (Gambar 1).

Hasil penelitian ini menunjukkan kondisi dimana gel ekstrak getah pohon pisang konsentrasi 50% memberikan pengaruh paling besar jika dibanding konsentrasi 40% dan 30%. Hal ini sejalan dengan penelitian¹² yang menguji kemampuan antibakteri dari getah pohon pisang terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan mendapatkan hasil bahwa semakin tinggi konsentrasi maka semakin efektif sifat antibakteri.¹²

SIMPULAN

Gel ekstrak getah pohon pisang konsentrasi 50% lebih efektif dalam meningkatkan kepadatan kolagen pada penyembuhan luka insisi tikus Wistar yang terinfeksi *Staphylococcus aureus* dibandingkan konsentrasi 30% dan 40%.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wakkary JJ, Durry MF, Kairupan C. Pengaruh pemberian getah bonggol pisang (*Musa paradisiaca* var. sapientum L. Kuntze. AAB) terhadap penyembuhan luka sayat pada kulit tikus Wistar (*Rattus norvegicus*). *J e-Biomedik (eBm)* 2017;5(1): 1-7. Doi: 10.35790/ebm.v5i1.15018
2. Andreasen JO, Andreasen FM, Andresson L. Textbook And Color Atlas Of Traumatic Injuries To The Teeth. 5th ed. Oxford: Blackwell Publishing Ltd; 2018.
3. Darma S, Manjas M, Saputra D, Agus S, Erkadius. Efek pemberian suntikan subkutan vitamin C terhadap luka insisi dermal. *J Kesehatan Andalas* 2013;2(3):168-9. Doi: 10.25077/jka.v2i3.247
4. Dewi PS, Ma'ruf MT. Red ginger rhizome extract gel improves collagen density post extraction of guinea pig. *Interdental J Kedokteran Gigi* 2021;17(1):1-8. Doi: 10.46862/interdental.v17i1.1190

5. Kumar V, Abbas AK, Aster JC. Buku Ajar Patologi Robbins. Edisi 9. Canada: Elsevier Saunders; 2013.
6. Guyton AC, Hall JE. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 12. Amerika Serikat: Saunders Elsevier; 2011.
7. Damayanti A, Yuwono S, Robin BC, Merry D. Efek pemberian kurkumin terhadap peningkatan pembentukan kolagen pada soket gigi tikus Wistar pasca pencabutan. Art Ilm Hasil Penel Mahas FKG UNEJ. 2012. <http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/59378>
8. Baihaqi A, Khoir M, Satrio MB, Sudrajat AK, Rachma NP. Buku Tumbuhan Obat Dan Satwa Liar. Jakarta: Yayasan Keanekaragaman Hayati Indonesia; 2017.
9. Suhartanto, Rahmad M, Sobir, Harti H. Buku Ajar Teknologi Sehat Budidaya Pisang: Dari Benih Sampai Pasca Panen. Bogor: Pusat Kajian Hortikultura Tropika, LPPM-IPB; 2012.
10. Hananta D. Efek getah pelepah pisang (*Musa spp*) terhadap pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* secara in vitro [skripsi]. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang; 2006. Tersedia dari: <http://studetresearch.umm.ac.id>. Diakses 29 Maret 2021.
11. Fitri S, Ningtyas AA, Haykal SA, Sari M. Efektivitas getah pohon pisang (*Musa paradisiaca*) pada penyembuhan luka soket pasca pencabutan gigi. J Ked Gi Unpad 2018;30(2):108–13. Doi: 10.24198/jkg.v30i3.18528
12. Syamsuddin HS. Efek pemberian getah pohon pisang batu (*Musa brachycarpa*) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. J Biotek 2018;6(1):112–8. Doi: 10.21009/biosferjpb.v13n1.28-41