



BDJ

## Efek Ekstrak Etanol Umbi Bawang Merah (*Allium Cepa*) 55% Terhadap Ketebalan Epitel Pada Proses Penyembuhan Luka Mukosa Rongga Mulut

Ni Ketut Sri Adiningsih<sup>1\*</sup>, I Gusti Agung Sri Pradnyani<sup>2</sup>, Sari Kusumadewi<sup>2</sup>

### ABSTRACT

**Introduction:** Actions in dental procedures are often invasive so they can cause trauma to the oral mucosa and cause injury. Wounds are conditions where damage of living tissue results in loss of integrity of the epithelium of the upper layer of the mucosa. This can cause disruption of the mucosal function as a barrier against microorganisms. The bulbs of red onion (*Allium cepa*) contain flavonoids, saponins, tannins, phenols, and steroids where these compounds play a role in the process of wound healing. The aim of this study is to determine the effect of 55% red onion bulbs ethanol extract on re-epithelialization in the oral wound healing process.

**Method:** The method used was a randomized post-test-only control group with a total sample of 27 male Wistar rats which were divided into 3 small groups according to observation day,

namely the third, fifth and seventh day. In the treatment group, 55% red onion bulbs extract was applied, positive group with iodine povidone, and negative control with distilled water. The injury was carried out in the left buccal mucosa of the rat.

**Result:** The results showed the mean epithelial thickness in the treatment group with onion extract was higher than the control group. The mean epithelial thickness of onion tuber extract 55% on the third day was 74.32  $\mu\text{m}$ , the fifth day was 95.18  $\mu\text{m}$ , and the seventh day was 116.66  $\mu\text{m}$ . Statistical results showed a significant difference between all groups of topical agents types and observation days (ANOVA,  $P < 0.05$ ).

**Conclusion:** Ethanol extract of red onion bulbs 55% can increase re-epithelialization in the healing process of oral mucosal wounds.

**Keywords:** Red Onion Bulbs, *Allium cepa*, Wound Healing, Epithelial Thickness.

**Cite This Article:** Adiningsih, N.K.S., Pradnyani, I.G.A.S., Kusumadewi, S. 2023. Efek Ekstrak Etanol Umbi Bawang Merah (*Allium Cepa*) 55% Terhadap Ketebalan Epitel Pada Proses Penyembuhan Luka Mukosa Rongga Mulut. *Bali Dental Journal* 7(1): 48-52. DOI: 10.37466/bdj.v7i1.226

### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Tindakan dalam prosedur kedokteran gigi seringkali bersifat invasif sehingga dapat menyebabkan trauma pada mukosa rongga mulut dan menimbulkan luka. Luka merupakan kondisi dimana terjadinya kerusakan pada jaringan hidup yang mengakibatkan hilangnya integritas dari epitel lapisan teratas mukosa. Hal ini dapat menyebabkan terganggunya fungsi mukosa sebagai *barrier* terhadap mikroorganisme. Bawang merah (*Allium cepa*) memiliki kandungan flavonoid, saponin, tannin, fenol, dan steroid di mana senyawa ini berperan dalam proses penyembuhan luka. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efek pemberian ekstrak etanol umbi bawang merah 55% terhadap re-epitelisasi pada proses penyembuhan luka rongga mulut.

**Metode:** Desain penelitian ini adalah *randomized post test-only control group* dengan jumlah sampel sebanyak 27 ekor tikus wistar jantan yang terbagi menjadi 3 kelompok

kecil sesuai hari pengamatan yaitu hari ketiga, kelima, dan ketujuh. Pada kelompok perlakuan diaplikasikan ekstrak umbi bawang merah 55%, kelompok positif dengan *povidone iodine*, dan kontrol negatif dengan akuades. Perlukaan dilakukan di mukosa bukal kiri tikus.

**Hasil:** Rerata ketebalan epitel pada kelompok perlakuan dengan ekstrak bawang merah lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Rerata ketebalan epitel ekstrak umbi bawang merah 55% pada hari ketiga adalah 74,32  $\mu\text{m}$ , hari kelima yaitu 95,18  $\mu\text{m}$ , dan hari ketujuh yaitu 116,66  $\mu\text{m}$ . Hasil statistik menunjukkan perbedaan yang bermakna diantara semua kelompok agen topikal dan hari pengamatan (ANOVA,  $P < 0,05$ ).

**Kesimpulan:** Ekstrak etanol umbi bawang merah 55% dapat meningkatkan re-epitelisasi pada proses penyembuhan luka mukosa rongga mulut.

**Kata Kunci:** Umbi Bawang Merah, *Allium cepa*, Penyembuhan Luka, Ketebalan Epitel.

**Sitasi Artikel ini:** Adiningsih, N.K.S., Pradnyani, I.G.A.S., Kusumadewi, S. 2023. Efek Ekstrak Etanol Umbi Bawang Merah (*Allium Cepa*) 55% Terhadap Ketebalan Epitel Pada Proses Penyembuhan Luka Mukosa Rongga Mulut. *Bali Dental Journal* 7(1): 48-52. DOI: 10.37466/bdj.v7i1.226

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Kedokteran Gigi dan Profesi Dokter Gigi;

<sup>2</sup>Departemen Biomedik Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar.

\*Korespondensi:  
Ni Ketut Sri Adiningsih;  
Program Studi Sarjana Kedokteran Gigi dan Profesi Dokter Gigi;  
s.adiningsih27@gmail.com

Diterima : 06 November 2022  
Disetujui : 22 Desember 2022  
Diterbitkan : 16 Januari 2023



## PENDAHULUAN

Tindakan dalam prosedur kedokteran gigi seringkali bersifat invasif sehingga dapat menyebabkan trauma pada mukosa rongga mulut dan menimbulkan luka. Penyebab trauma dari luka ini paling sering dikarenakan prosedur diagnostik, bedah, ataupun ketika perawatan. Luka merupakan kondisi dimana terjadinya kerusakan pada jaringan hidup yang mengakibatkan hilangnya integritas dari epitel lapisan teratas mukosa. Hal ini dapat menyebabkan terganggunya fungsi mukosa sebagai *barrier* terhadap mikroorganisme.<sup>1</sup> Oleh karena itu sangat penting untuk sesegera mungkin mengembalikan integritas epitel melalui pembentukan jaringan epitel baru yang disebut re-epitelisasi. Re-epitelisasi dapat dilihat dengan mengukur ketebalan jaringan epitel baru yang terbentuk diatas permukaan luka. Proses re-epitelisasi sangat penting karena menjadi salah satu parameter penyembuhan luka, selain itu proses ini juga bertujuan untuk mengembalikan fungsi *barrier* dari mukosa. Proses re-epitelisasi yang terganggu akan membuka jalan bagi mikroorganisme untuk berpenetrasi sehingga dapat menyebabkan terjadinya infeksi. Hal ini akan menyebabkan proses penyembuhan luka menjadi lebih lama.<sup>2</sup>

Terapi yang umum dilakukan oleh masyarakat adalah menggunakan *povidone iodine*. *Povidone iodine* merupakan antiseptik yang dapat berfungsi untuk menyembuhkan luka dengan bekerja sebagai antimikroba. Seiring berjalannya waktu *povidone iodine* dilaporkan dapat menghambat migrasi dan proliferasi sel-sel yang berperan dalam penyembuhan luka.<sup>3</sup> Beberapa kekurangan dari terapi yang ada saat ini mengantarkan banyak peneliti untuk mencari tahu mengenai terapi baru salah satunya adalah memanfaatkan tanaman herbal. Namun terdapat pertanyaan mengenai efektivitas dan keselamatan dari penggunaan tanaman herbal tersebut. Data ilmiah mengenai khasiat ataupun potensi kandungan aktif dalam tanaman – tanaman herbal tersebut sebagai alternatif obat masih terbatas dan hanya berdasarkan dari cerita atau pengalaman orang – orang tua.<sup>4</sup>

Bawang merah atau dengan nama ilmiahnya *Allium cepa* sangat akrab di telinga masyarakat karena selalu digunakan sebagai bumbu dapur. Bawang merah sangat baik untuk dibudidayakan di Indonesia yang merupakan Negara dengan iklim tropis. Bawang merah memiliki berbagai macam kandungan seperti tannin, saponin dan merupakan sumber yang kaya dengan flavonoid dimana senyawa – senyawa ini dilaporkan memiliki manfaat dalam bidang kesehatan dan dapat membatu proses penyembuhan luka.<sup>5</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Yuwanda dan Rinanda (2016) melaporkan bahwa penggunaan sediaan topikal ekstrak etanol umbi bawang merah (*Allium cepa*) dengan konsentrasi 55% dapat mempercepat penyembuhan luka dengan meningkatkan jumlah sel fibroblas serta mempercepat kontraksi luka pada kulit mencit, namun sampai saat ini belum ada penelitian mengenai efek umbi bawang merah (*Allium cepa*) terhadap proses penyembuhan luka di mukosa rongga mulut. Oleh karena itu penulis

ingin meneliti efek ekstrak etanol umbi bawang merah (*Allium cepa*) 55% terhadap ketebalan epitel pada proses penyembuhan luka mukosa rongga mulut tikus wistar (*Rattus norvegicus*).

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah *randomized post test only control group*. Sampel minimal yang digunakan adalah 27 ekor tikus wistar (*Rattus norvegicus*) jantan dengan cangan 10% berdasarkan perhitungan Federer. Perlukaan dilakukan pada mukosa bukal kiri tikus menggunakan *scalpel* dan *blade* yang sebelumnya sudah diberikan tanda untuk membuat luka insisi dengan panjang 1 cm dan kedalaman 2 mm. Sampel dibagi menjadi tiga kelompok sesuai intrvensi yang diberikan yaitu kontrol negatif (akuades), kontrol positif (*povidone iodine* 10%), dan perlakuan (Ekstrak bawang merah 55%). Sampel diolesi bahan topikal menggunakan *cotton micro brush* pada pukul 08.00 dan 16.00 setiap hari selama tujuh hari.

Pada hari ketiga, kelima, dan ketujuh sampel di euthanasia menggunakan metode *cervical dislocation* yang sebelumnya telah dilakukan anestesi terlebih dahulu. Selanjutnya dibuatkan preparat jaringan untuk diamati di bawah *micoscop Olympus* dengan bantuan aplikasi *Image Raster* untuk mengukur ketebalan epitel.

Data yang telah dikumpulkan dianalisis menggunakan *SPSS ver. 20 for Windows*. Pertama kali dilakukan uji *Saphiro-Wilk* ( $p>0,05$ ) untuk mengetahui normalitas data dan uji *Lavene's test* ( $p>0,05$ ) untuk mengetahui homogenitas data. Selanjutnya dilakukan uji hipotesis menggunakan ANOVA dua jalur karena telah memenuhi syarat. Terakhir dilakukan uji *LSD Post hoc* untuk melihat kelompok mana yang memberikan perbedaan.

## HASIL PENELITIAN

Rerata ketebalan epitel pada semua kelompok mengalami peningkatan dari hari ketiga hingga ketujuh. Rerata tertinggi terdapat pada kelompok perlakuan diikuti oleh kontrol positif dan kontrol negatif (*table 1*). Hasil uji ANOVA dua jalur menunjukkan terdapat perbedaan rerata ketebalan epitel yang bermakna pada setiap kelompok agen topikal juga di setiap hari pengamatan ( $p<0,05$ ). Hal ini berarti pemberian agen topikal (Akuades sebagai kontrol negatif, *povidone iodine* sebagai kontrol positif, dan ekstrak bawang merah 55% sebagai perlakuan) berpengaruh pada ketebalan epitel. Hari pengamatan (hari ketiga, kelima, dan ketujuh) juga menunjukkan ada perbedaan yang bermakna ( $\text{Sig.}<0,05$ ), yang berarti hari pengamatan berpengaruh terhadap ketebalan epitel (*tabel 2*).

Selanjutnya dilakukan uji *post hoc LSD* untuk mengetahui kelompok dan hari pengamatan mana yang memberikan perbedaan yang bermakna. Hasil uji *post hoc LSD* menunjukkan terdapat perbedaan rerata ketebalan epitel yang bermakna antara kelompok kontrol negatif (akuades), kontrol positif (*povidone iodine*), dan kelompok

**Tabel 1. Rerata dan simpangan baku ketebalan epitel pada semua kelompok**

Waktu Pengamatan (hari ke-)	n	Rerata ± SB (µm)		
		Kontrol Negatif	Kontrol Positif	Perlakuan
3	9	45,57 ± 25,96	59,52 ± 24,7	74,32 ± 11,42
5	9	52,84 ± 14,9	79,65 ± 15,51	95,18 ± 12,66
7	9	78,51 ± 9,58	93,37 ± 11,15	116,66 ± 10,85

**Tabel 2. Rangkuman uji ANOVA dua jalur ketebalan epitel kelompok kontrol negatif, kelompok kontrol positif, dan kelompok perlakuan pada hari ketiga, kelima, dan ketujuh**

Sumber	Jumlah kuadrat	df	Rata – rata kuadrat	F	Sig.
Agen topikal	5968,093	2	2984,046	11,329	0,001
Waktu Pengamatan	5981,530	2	2990,765	11,354	0,001

**Tabel 3. Rangkuman uji post hoc LSD menunjukkan perbedaan ketebalan epitel pada kelompok kontrol negatif, kelompok kontrol positif, kelompok perlakuan**

(I)Kelompok	(J)Kelompok	Beda Rerata	Sig.
Kontrol Negatif	Kontrol Positif	-18,4533	0,026
	Perlakuan	-36,4156	0,000
Kontrol Positif	Kontrol Negatif	18,5433	0,026
	Perlakuan	-17,8722	0,031
Perlakuan	Kontrol Negatif	36,4156	0,000
	Kontrol Positif	17,8722	0,031

**Tabel 4. Rangkuman uji LSD post hoc menunjukkan perbedaan ketebalan epitel semua kelompok pada hari pengamatan ketiga, kelima, dan ketujuh**

(I)Hari	(J)Hari	Beda Rerata	Sig.
Ketiga	Kelima	-16,0878	0,050
	Ketujuh	-36,3778	0,000
Kelima	Ketiga	16,0878	0,050
	Ketujuh	-20,2900	0,016
Ketujuh	Ketiga	36,3778	0,000
	Kelima	20,2900	0,016

perlakuan (ekstrak bawang merah 55%) (Sig.<0,05) seperti yang disajikan pada tabel 3 serta antara hari pengamatan (Sig. < 0,05) pada tabel 4.

## PEMBAHASAN

Pada hari ketiga re-epitelisasi telah dapat diamati dan didapatkan gambaran jaringan epitel yang belum menutup di semua kelompok agen topikal. Hal ini sesuai dengan teori bahwa re-epitelisasi mulai terjadi beberapa jam setelah luka terbentuk. Re-epitelisasi diawali dengan migrasi sel – sel epitel ke daerah jaringan luka pada 24 jam pertama segera setelah perlakuan. Sel – sel ini selanjutnya akan berproliferasi dan terus menebal hingga mencapai ketebalan normalnya. Celah epitel masih terlihat di ketiga kelompok pada hari ketiga.<sup>6</sup> Pada hari kelima rerata ketebalan epitel terus bertambah daripada hari ketiga. Pada hari ketujuh rerata ketebalan epitel lebih besar daripada hari kelima. Hal ini sesuai dengan teori bahwa re-epitelisasi pada proses penyembuhan mukosa rongga mulut dapat berlangsung hingga tujuh hari sampai minggu kedua.<sup>6</sup> Pada pengamatan preparat dapat ditemukan *retepeg* pada kelompok *povidone iodine* dan ekstrak bawang merah 55%. Terbentuknya *retepeg* mengindikasikan bahwa

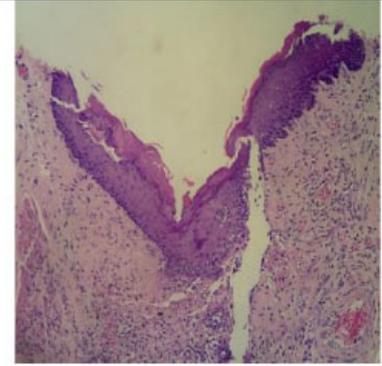
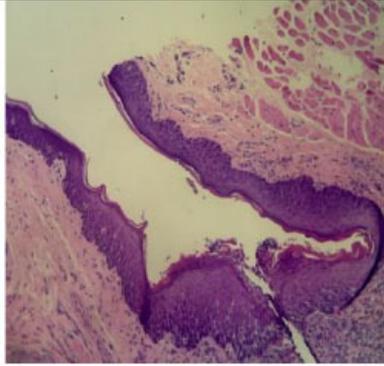
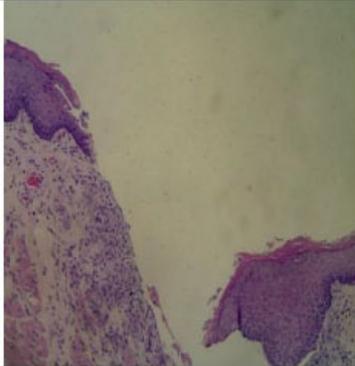
proses epitelisasi berjalan dengan baik sehingga terbentuk gambaran jaringan epitel yang normal.<sup>7</sup>

Hasil skrining fitokimia menunjukkan ekstrak bawang merah 55% yang diaplikasikan pada kelompok perlakuan memiliki kandungan flavonoid, saponin, tannin, fenol, dan steroid didalamnya. Flavonoid dalam bawang dapat menghambat produksi dari enzim siklooksigenase (COX) dan lipoksigenase (LOX) yang berperan merangsang terjadinya proses inflamasi sehingga proses pembentukan jaringan baru akan lebih cepat terinisiasi. Flavonoid merangsang produksi faktor *transforming growth factor-beta* (TGF-β), TGF-β akan meregulasi ekspresi matriks ekstraseluler (ECM) yang mana berperan dalam proses migrasi sel – sel epitel untuk menutupi daerah luka.<sup>7,8</sup> Selain itu flavonoid juga dapat mengurangi onset nekrosis sel dengan menghambat lipid peroksidasi sehingga akan meningkatkan sirkulasi darah dan mencegah kerusakan sel.<sup>9</sup> Peran dalam menghambat lipid peroksidasi ini juga dapat ditemukan pada senyawa fenol yang terkandung di dalam bawang merah.<sup>10</sup>

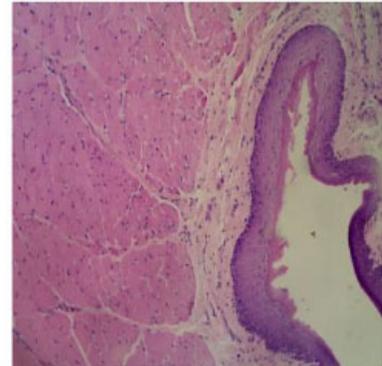
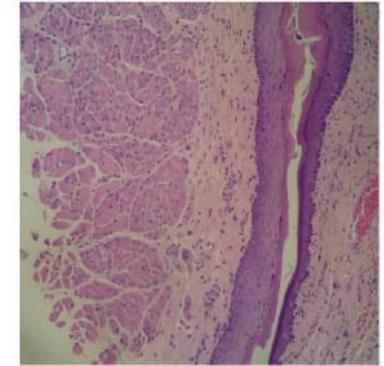
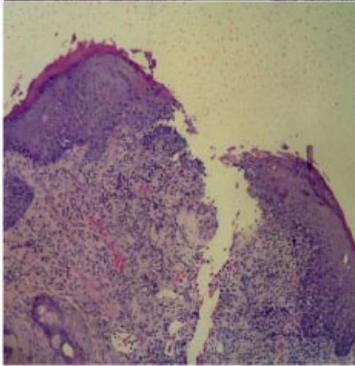
Saponin merangsang pembentukan kolagen tipe I yang berperan dalam meningkatkan epitelisasi jaringan, serta meningkatkan fibronectin. Fibronectin selanjutnya


**Kontrol negatif  
(Akuades)**
**Kontrol positifif  
(Pov. Iodine)**
**Perlakuan  
(Bawang Merah)**

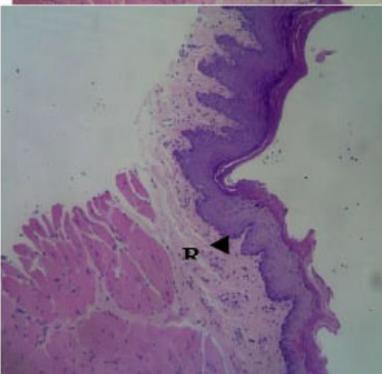
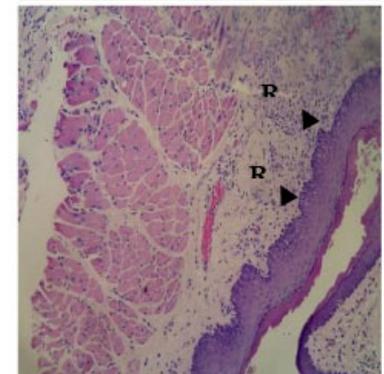
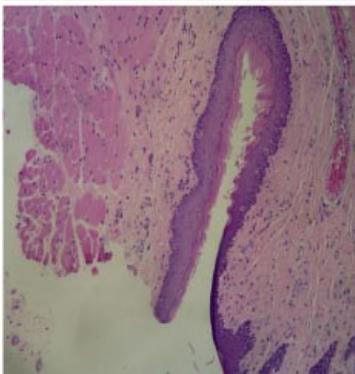
h3



h5



h7



**Gambar 1.** Ketebalan epitel pada semua kelompok di hari ketiga (h3), kelima (h5), dan ketujuh (h7).

akan berikatan dengan fibrin, gumpalan fibrin yang terbentuk akan menjadi matriks sementara untuk migrasi sel-sel epitel dan membantu perlekatan sel.<sup>11</sup> Kandungan tanin memiliki daya antibakteri serta membersihkan radikal bebas dan oksigen reaktif, serta meningkatkan pembentukan pembuluh darah kapiler juga fibroblas.<sup>12</sup> Selain itu steroid dalam bawang merah juga berfungsi sebagai antioksidan, mengurangi lipid peroksidasi dan nekrosis sel, serta meningkatkan vaskularisasi.<sup>4</sup> Bawang merah juga diketahui memiliki kandungan vitamin C yang dapat berperan dalam merangsang pembentukan kolagen sehingga segera terjadi pembentukan jaringan epitel yang baru.<sup>13</sup>

Rerata ketebalan epitel kelompok *povidone iodine* lebih rendah dibandingkan dengan kelompok ekstrak bawang merah 55%. Perbedaan ini terjadi karena sifat antimikroba *povidone iodine* yang luas sehingga bukan hanya mikroba

namun sel - sel sehat juga ikut tereliminasi. *Povidone iodine* juga dapat bersifat toksik terhadap sel fibroblas, menyebabkan terganggunya sintesis kolagen, dan mengganggu migrasi sel - sel epitel. Hal ini akan menghambat proses epitelisasi yang mengakibatkan ketebalan epitel yang lebih tipis.<sup>3,14</sup>

Kelompok Akuades memiliki rerata ketebalan epitel yang paling rendah (Sig.<0,05). Akuades adalah air steril dengan kandungan hanya H<sub>2</sub>O dan tidak memiliki senyawa aktif. Hal ini menyebabkan banyak mikroorganisme dan sel - sel yang rusak belum sepenuhnya dibersihkan sehingga proses penyembuhan luka berlangsung lebih lama dibandingkan kelompok *povidone iodine* dan ekstrak bawang 55%.<sup>15</sup> Walaupun begitu, akuades tetap memberikan kelembaban pada daerah luka sehingga tidak terjadi dehidrasi yang dapat menyebabkan terhambatnya migrasi sel epitel dan berakhir dengan nekrosis jaringan.<sup>16</sup>



## KESIMPULAN

Pemberian ekstrak etanol umbi bawang merah (*Allium cepa*) 55% dapat meningkatkan re-epitelisasi pada proses penyembuhan luka mukosa rongga mulut. Walaupun begitu masih diperlukannya penelitian lebih lanjut dengan beberapa konsentrasi untuk mengetahui konsentrasi yang paling efektif, mengidentifikasi zat aktif yang paling berperan, serta menggunakan jenis sediaan obat yang dapat bertahan lebih lama di mukosa rongga mulut.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Squier C, Brogden KA. Human Oral Mucosa. West Sussex: John Wiley & Sons Inc.; 2013.
2. Pastar I, Stojadinovic O, Yin NC, Ramirez H, Nusbaum AG, Sawaya A, et al. Epithelialization in Wound Healing: A Comprehensive Review. *Adv Wound Care*. 2014;3(7):445–64.
3. Rael LT, Mains CW, Health C. Mechanisms of Delayed Wound Healing by Commonly Used Antiseptics. *J Trauma*. 2017;66(1):82–91.
4. Palumpun EF, Wiraguna AAGP, Pangkahila W. Pemberian ekstrak daun sirih (Piper betle) secara topikal meningkatkan ketebalan epidermis, jumlah fibroblas, dan jumlah kolagen dalam proses penyembuhan luka pada tikus jantan galur Wistar (Rattus norvegicus). *J e-Biomedik*. 2017;5(1).
5. Slimestad R, Fossen T, Vagen IM. Onions: A Source of Unique Dietary Flavonoids. *Agric Food Chem*. 2007;55:10067–80.
6. Politis C, Schoenaers J, Jacobs R, Agbaje JO. Wound healing problems in the mouth. *Front Physiol*. 2016;7(507):1–13.
7. Kartikaningtyas AT, Lastianny P. Pengaruh Aplikasi Gel Ekstrak Kulit Citrus Sinensis terhadap Epitelisasi pada Penyembuhan Luka Gingiva Tikus Sprague Dawley. *Maj Ked Gi Ind*. 2015;1(1):86–93.
8. Li Y, Yao J, Han C, Yang J, Chaudhry MT, Wang S, et al. Quercetin, Inflammation and Immunity. *Nutrients*. 2016;8(3):167.
9. Reddy GAK, Priyanka B, Saranya C, CK AK. Wound healing potential of Indian medicinal plants. *Int J Pharm Rev Res*. 2012;2:75–87.
10. Rupina W, Trianto HF, Fitrianingrum I. Efek Salep Ekstrak Etanol 70 % Daun Karamunting terhadap Re-epitelisasi Luka Insisi Kulit Tikus Wistar. *eJKI*. 2016;4(1):26–30.
11. Miladiyah I, Prabowo BR. Ethanolic extract of *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis leaves improved wound healing in guinea pigs. *Univ Med*. 2012;31(1):4–11.
12. Sheikh S, Gupta D. Role of topical drugs in treatment of oral mucosal diseases. A literature review. *N Y State Dent J*. 2013;(November):58–64.
13. Puia L, Oancea S, Ruiz I. The Effect of Preharvest Factors on L-Ascorbic Acid Content of L. Sativa, S. Oleracea and A. Cepa. *Acta Univ Cibiniensis Sereis E FOOD Technol*. 2009;XIII(1):13–8.
14. De A, Morey P, Jg S, Bp M, Angel D, Hospital CG. The great debate over iodine in wound care continues: a review of the literature. *Wound Pract Res*. 2008;16(1):6–21.
15. Apriasari ML, Endariantari A, Oktaviyanti IK. The effect of 25% Mauli banana stem extract gel to increase the epithel thickness of wound healing process in oral mucosa. *Dent J (Majalah Kedokt Gigi)*. 2016;48(3):150.
16. Thorpe J, Dietitian NS, Hospital SH, Table S. The Importance of Water: In Modern Wound Care. *Wound Essentials*. 2010;5:115–8.



This work is licensed under  
a Creative Commons Attribution