



BDJ

## Pengaruh Gel Ekstrak Buah Tomat (*Lycopersicum Esculentum Mill*) 8% dan 10% Terhadap Reepitelisasi Pada Penyembuhan Luka Ulkus Traumatikus Tikus Wistar (*Rattus Norvegicus*)

Made Rheina Amara Dewanti<sup>1\*</sup>, I Gusti Agung Sri Pradnyani<sup>1</sup>,  
Ni Made Ista Prestiyanti<sup>1</sup>

### ABSTRACT

**Introduction:** An ulcer is a lesion that frequently appears in the oral cavity. The etiology of traumatic ulcers can be caused by mechanical, chemical, thermal, and electrical trauma. The first line in the treatment of traumatic ulcers is topical corticosteroids, however, excessive use can induce side effects. Herbal plants are plants that have relatively inexpensive and accessible. One of the plants that can heal wounds in traumatic ulcers is tomato (*Lycopersum esculentum mill*) because it contains likopen, saponin, tanin and flavonoids that can accelerate the wound healing process.

**Methods:** This study is a pure experimental using a randomized post-test only control group design. The sample of this study was 36 Wistar rats which were divided into 3 main groups and each group was further divided into 3

according to the day of euthanasia. Wounds were made on the labial mucosa of Wistar rats and the application of extracts was carried out and followed by histological examination. The data collected were tested for normality (*Sapiro Wilk*), homogeneity test, and post hoc (*Man Whitney*).

**Result:** Application of extract gel of tomato (*Lycopersium esculentum mill*) 8% concentration affect the thickness of the epithelium in the wound healing process of traumatic ulcers of Wistar rats (*Rattus norvegicus*). Extract gel of tomato 8% significantly increased epithelial thickness with the highest mean in the treatment group on day 7.

**Conclusion:** Extract of tomato (*Lycopersium esculentum mill*) at concentrations of 8% and 10% affected wound healing in Wistar rats (*Rattus norvegicus*) ulcers.

**Keywords:** Traumatic ulcer, tomato (*Lycopersium esculentum mill*), wound healing.

**Cite This Article:** Dewanti, M.R.A., Pradnyani, I.G.A.S., Prestiyanti, N.M.I. 2024. Pengaruh Gel Ekstrak Buah Tomat (*Lycopersicum Esculentum Mill*) 8% dan 10% Terhadap Reepitelisasi Pada Penyembuhan Luka Ulkus Traumatikus Tikus Wistar (*Rattus Norvegicus*). *Bali Dental Journal* 8(2): 88-91. DOI: [10.37466/bdj.v8i2.464](https://doi.org/10.37466/bdj.v8i2.464)

### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Ulkus merupakan suatu lesi yang sering muncul pada rongga mulut. Etiologi dari ulkus traumatikus dapat disebabkan oleh adanya trauma mekanik, kimia, termal dan elektrik. Pada perawatan ulkus traumatikus pilihan utama yang digunakan adalah kortikosteroid topikal, namun pada pemakaian yang berlebihan dapat menimbulkan efek samping. Tanaman herbal merupakan salah satu tanaman yang memiliki harga yang relatif murah dan mudah ditemukan. Salah satu tanaman yang dapat menyembuhkan luka pada ulkus traumatikus adalah buah tomat (*Lycopersum esculentum mill*) karena terdapat kandungan likopen, saponin, tanin dan flavonoid yang dapat mempercepat proses penyembuhan luka.

**Metode:** Penelitian ini merupakan eksperimental murni dengan desain *randomized posttest only control group design*. Sampel penelitian ini menggunakan tikus wistar sebanyak 36 yang terbagi dalam 3 kelompok utama dan

pada tiap kelompok dibagi lagi menjadi 3 berdasarkan hari euthanasia. Pembuatan luka di mukosa labial tikus wistar dan aplikasi ekstrak dilakukan dan dilanjutkan pemeriksaan histologis. Data yang terkumpul dilakukan uji normalitas (*Saphiro Wilk*), uji homogenitas, dan post hoc (*Man Whitney*).

**Hasil:** Pemberian gel ekstrak buah tomat (*lycopersium esculentum mill*) 8% dan 10% berpengaruh terhadap ketebalan epitel pada proses penyembuhan luka ulkus traumatikus tikus wistar (*Rattus norvegicus*). Gel ekstrak buah tomat 8% berpengaruh meningkatkan ketebalan epitel secara signifikan dengan rerata tertinggi pada kelompok perlakuan hari ke-7.

**Kesimpulan:** Ekstrak buah tomat (*lycopersium esculentum mill*) konsenrtrasi 8% dan 10% memberikan pengaruh dalam penyembuhan luka ulkus tikus wistar (*Rattus norvegicus*).

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana  
Kedokteran Gigi dan Profesi  
Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran,  
Universitas Udayana, Denpasar.

\*Korespondensi:  
Made Rheina Amara Dewanti;  
Program Studi Sarjana Kedokteran  
Gigi dan Profesi Dokter Gigi,  
Fakultas Kedokteran, Universitas  
Udayana, Denpasar;  
[rheina.amara2016@gmail.com](mailto:rheina.amara2016@gmail.com)

Diterima : 26 Maret 2023  
Disetujui : 05 Juni 2024  
Diterbitkan : 02 Agustus 2024



**Kata Kunci:** Ulkus traumatikus, tomat (*Lycopersicon esculentum mill*), penyembuhan luka.

**Sitasi Artikel ini:** Dewanti, M.R.A., Pradnyani, I.G.A.S., Prestiyanti, N.M.I. 2024. Pengaruh Gel Ekstrak Buah Tomat (*Lycopersicon Esculentum Mill*) 8% dan 10% Terhadap Reepitelisasi Pada Penyembuhan Luka Ulkus Traumatikus Tikus Wistar (*Rattus Norvegicus*). *Bali Dental Journal* 8(2): 88-91. DOI: [10.37466/bdj.v8i2.464](https://doi.org/10.37466/bdj.v8i2.464)

## PENDAHULUAN

Ulkus traumatikus yakni ulkus tunggal yang mungkin berbentuk oval ataupun tidak beraturan, dengan inti yang berwarna abu-abu kekuningan ataupun putih keabu-abuan serta memiliki batas eritema<sup>1</sup>. Meskipun ulkus traumatikus bukanlah kondisi yang berbahaya, mereka bisa menghambat atau mengganggu fungsi mengunyah, berbicara, menelan dan menimbulkan rasa sakit<sup>2</sup>. Pada 42% kasus, ulkus traumatikus terjadi pada mukosa bukal, dibandingkan dengan lidah 25%, dan 9% pada mukosa labial bawah<sup>3</sup>.

Dengan menghilangkan penyebabnya serta memberi terapi penyembuhan luka, ulkus traumatikus dapat disembuhkan dalam beberapa hari. Umumnya, fase penyembuhan dipisahkan menjadi empat tahap yang terjadi dalam urutan serta waktu yang tepat yaitu, fase hemostatis, fase inflamasi, fase proliferasi, serta remodeling<sup>4</sup>.

Dalam pengobatan ulkus traumatikus, kortikosteroid topikal yakni pilihan yang paling umum, meskipun penggunaan dengan berlebihan bisa mengakibatkan iritasi, rasa ketidaknyamanan, serta kemerahan yang diikuti dengan rasa terbakar<sup>5</sup>.

Indonesia mempunyai sumber daya alam yang melimpah dan menawarkan beberapa jenis fitofarmakologi yang sangat bermanfaat bagi proses penyembuhan luka. Tanaman herbal termasuk satu dari tanaman yang mudah didapat serta harganya cukup terjangkau. Tomat (*Lycopersicon esculentum mill*) termasuk salah satu dari tanaman yang bisa menyembuhkan luka ulkus traumatikus. Tanaman ini baik untuk kesehatan dan dapat mempercepat proses penyembuhan luka sebab mengandung flavonoid, saponin, tanin, alkanoid, likopen yang termasuk kofaktor pada proses penyembuhan<sup>6</sup>.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Elmitra dkk pada tahun 2017, gel ekstrak buah tomat (*Lycopersicon esculentum mill*) dengan konsentrasi 8% dapat merangsang penyembuhan luka bakar derajat 1 lebih cepat dibandingkan dengan konsentrasi 4% dan 6%.

## METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian ini adalah eksperimental murni dengan desain penelitian yang digunakan adalah *randomized posttest only control group design*. Penelitian ini menggunakan tikus wistar sebanyak 36 ekor. Sampel kemudian dibagi menjadi 3 kelompok utama, yaitu kelompok perlakuan I yang akan diberikan perlakuan dengan aplikasi ekstrak buah tomat konsentrai 8%, kelompok perlakuan II dengan aplikasi ekstrak buah tomat konsentrai 10%, dan kelompok perlakuan negatif. Selanjutnya dari masing-masing kelompok tersebut dibagi lagi menjadi 3 kelompok

berdasarkan hari euthanasia (hari ke-3, ke-5, dan ke-7). Sebelum pengaplikasian bahan, ekstrak buah tomat telah dibuat dan telah melewati beberapa uji dari uji determinasi hingga uji fitokima. Pemeriksaan mikroskopik dilakukan pada hari ke 3, 5 dan 7. Sampel ulkus pada bagian mukosa labial mandibula tikus wistar diambil dari setiap tikus di masing-masing kelompok, kemudian jaringan tersebut dibuat menjadi preparat dengan pewarnaan Hematoksin Eosin (HE) dibawah mikroskop binokuler dengan pembesaran 100x.

Data dan hasil penelitian diolah secara kuantitatif dengan aplikasi SPSS. Uji normalitas dilakukan menggunakan *Saphiro Wilk* dan data dikatakan terdistribusi normal jika nilai signifikansi > 0,05. Berikutnya dilakukan uji homogenitas dengan *Levene's test*. Kemudian dilanjutkan dengan uji post hoc berupa uji *Man Whitney*.

## HASIL PENELITIAN

Analisis deskriptif dilakukan untuk menggambarkan rerata ketebalan pada setiap kelompok.

Kelompok perlakuan pada hari ke-3,5,7 yang diberi ekstrak gel buah tomat 8% memiliki rata-rata ketebalan epitel yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol dan perlakuan 10%. Rata-rata ketebalan epitel tertinggi terdapat pada hari ke 7 pada perlakuan 8% yaitu 86,78, dibandingkan dengan kelompok kontrol dan perlakuan 10%. Rata-rata terendah terdapat pada kelompok kontrol hari ke 3 yaitu 12,21.

Hasil uji normalitas dalam penelitian ini disajikan pada tabel sebagai berikut:

Berdasarkan hasil analisis diatas, maka dapat disimpulkan jika data dalam penelitian ini berdistribusi normal.

Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan *levene's test* dengan taraf signifikan 5%.

Berdasarkan hasil analisis diatas, didapatkan nilai sig 0,000 yang artinya tidak homogen, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis menggunakan uji non parametrik yaitu *Kruskall Wallis*. Hasil dari uji *kruskall wallis* yaitu sebagai berikut:

Berdasarkan data di atas disimpulkan jika terdapat pengaruh yang signifikan dari setiap kelompok data dalam penelitian ini. Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian gel ekstrak buah tomat (*Lycopersicon esculentum mill*) 8% dan 10% berpengaruh dalam mempercepat proses reepitelisasi pada luka ulkus traumatikus (*Rattus norvegicus*) dilihat dari ketebalan epitelnya.

Uji selanjutnya dilakukan untuk mengetahui lebih dalam mengenai perbedaan pengaruh yang signifikan



**Tabel 1. Rerata standar devisiasi ketebalan epitel pada setiap kelompok**

Kelompok	Jumlah Sampel	Std. Deviation	Mean Difference	Minimum	Maximum
Kontrol H-3	4	30.08	12.21	09.23	16.34
Kontrol H-5	4	62.11	27.49	19.44	34.32
Kontrol H-7	4	73.71	54.24	45.24	61.24
8% H-3	4	81.46	46.72	38.12	54.92
8% H-5	4	07.23	61.77	61.27	62.84
8% H-7	4	86.78	86.78	63.13	67,61
10% H-3	4	76.85	23.38	17.23	33.50
10% H-5	4	12.39	45.26	33.69	60.63
10% H-7	4	27.48	63.93	61.08	67.14

**Tabel 2. Uji Shapiro-Wilk**

Ketebalan Epitel	Statistic	df	Sig.
	.953	4	.723
	4	27.48	

**Tabel 3. Uji Levene**

Ketebalan Epitel	Levene Statistic	df1	df2	Sig
	6.548	8	27	.000

**Tabel 4. Uji Kruskal Wallis**

Ketebalan Epitel	Chi-square	df	Asymp. Sig
	32.667	8	.000

**Tabel 5. Hasil uji Mann Whittney**

	K.N3	K.N5	K.N7	8% 3	8% 5	8% 7	10% 3	10% 5	10% 7
K.N 3									
K.N 5	0,029								
K.N 7	0,029	0,029							
8% 3	0,029	0,029	0,343						
8% 5	0,029	0,029	0,029	0,029					
8% 7	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029				
10% 3	0,029	0,886	0,029	0,029	0,029	0,029			
10% 5	0,029	0,057	0,343	0,686	0,029	0,029	0,029		
10% 7	0,029	0,029	0,057	0,029	0,486	0,114	0,029	0,029	

pada setiap kelompok dengan menggunakan teknik *mann whitney*, yaitu dengan hasil sebagai berikut:

Hasil dengan uji *post hoc Mann Whitney* menunjukkan terdapat perbedaan yang tidak signifikan antara kelompok perlakuan 8% pada hari ketiga, kelompok kontrol hari ketujuh, perlakuan 10% hari ketiga, kelompok kontrol hari ketujuh, dan perlakuan 10% hari ketujuh. Hal tersebut membuktikan bahwa gel ekstrak buah tomat 8% efektif dalam meningkatkan ketebalan epitel pada ulkus traumatikus tikus wistar.

## PEMBAHASAN

Reepitelisasi merupakan suatu proses terbentuknya kembali sel epitel yang rusak dikarenakan terjadinya luka. Pada proses reepitelisasi dimulai dari terjadinya migrasi, proliferasi, dan diferensiasi keratinosit<sup>7</sup>. Hasil penelitian ini menunjukkan peningkatan ketebalan epitel yang terjadi

pada semua kelompok penelitian setiap hari euthanasia. Pengamatan dilakukan dimulai pada hari ke-3, dikarenakan pada hari ke-3 merupakan tahapan yang penting yang berkaitan dengan respon inflamasi akut sebagai respon tubuh setelah fase hemostatis yang berlangsung selama beberapa jam setelah terjadinya luka<sup>8</sup>.

Rerata ketebalan epitel antar kelompok mengalami ketebalan pada hari ke- 7 dan terendah pada hari euthanasia ke-3. Dalam teori penyembuhan luka pada fase proliferasi dimulai dari hari ke 7 hingga hari ke 14. Terbentuknya repeteg mengindikasikan bahwa proses reepitelisasi berjalan dengan baik sehingga terbentuknya jaringan epitel kembali (Nanci, 2012). Penelitian yang dilakukan oleh Alhasyimi pada tahun 2016, jaringan epitel baru mulai menebal dan tampak jelas pada hari ke-7 hingga hari ke-14. Pengukuran ketebalan dapat membuktikan terjadinya reepitelisasi.

Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata ketebalan epitel terbesar terdapat pada kelompok perlakuan 8%



dihari ketujuh yaitu 86,78. Pemberian gel ekstrak buah tomat 8% menghasilkan ketebalan epitel yang lebih tebal dibandingkan dengan kelompok perlakuan 10% dan kelompok kontrol. Peningkatan ketebalan epitel ini terjadi karena adanya kandungan zat aktif dalam buah tomat yaitu flavonoid, saponin, steroid, trepenoid, fenol, alkanoid, tanin dan likopen.

Likopen merupakan pigmen alami yang terdapat pada tanaman dan mikroorganisme, mekanisme kerja likopen dapat menurunkan aktivitas MMP-1 (*Matrix Metalloproteinase-1*) enzim tersebut mampu meningkatkan degradasi kolagen. Kandungan saponin dapat merangsang pembentukan kolagen tipe I yang memiliki peran dalam meningkatkan epitelisasi jaringan. Tanin memiliki antibakteri serta membersihkan radikal bebas dan oksigen reaktif. Steroid dalam buah tomat berfungsi sebagai antioksidan dan dapat mengurangi lipid peroksidasi, nekrosis sel dan vaskularisasi. Kandungan flavonoid yang bersifat antiinflamasi dapat merangsang sel-sel menghasilkan *growth factor* dan sitokin seperti EGF, TGF- $\beta$  dan IL-4, untuk meningkatkan migrasi dan proliferasi fibroblas. Selain itu pembentukan sitokin dan *growth factor* juga berperan dalam migrasi dan mitosis keratinosit yang dapat meningkatkan proliferasi dan differensiasi keratinosit itu sendiri sehingga terjadi pembentukan lapisan epitel dan dapat mempercepat proses penyembuhan luka<sup>9</sup>.

Penanganan yang dilakukan pada luka ulkus bertujuan untuk penyembuhan luka dengan cepat. Pada proses penyembuhan luka ini yang berkaitan dengan regenerasi epitel yang ditandai dengan ketebalan epitel. Hal lainnya berupa rangsangan dari angiogenesis dan antibakteri yang berperan dalam mendukung penyembuhan luka dan mencegah agar tidak terjadi komplikasi. Penelitian saat ini menunjukkan perlakuan berupa ekstrak gel buah tomat 8% dan 10% lebih dapat meningkatkan ketebalan epitel.

## KESIMPULAN

Pemberian gel ekstrak buah tomat (*Lycopersicon esculentum mill*) 8% dan 10% berpengaruh terhadap ketebalan epitel pada proses penyembuhan luka ulkus traumatikus tikus wistar (*Rattus norvegicus*), dibandingkan dengan kelompok kontrol. Gel ekstrak buah tomat 8% dan 10% tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap penyembuhan luka ulkus traumatikus tikus wistar (*Rattus norvegicus*).

## KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan terkait publikasi dari artikel penelitian ini

## PENDANAAN

Penelitian ini didanai oleh peneliti tanpa adanya bantuan pendanaan dari pihak sponsor, *grant*, atau sumber pendanaan lainnya.

## ETIKA PENELITIAN

Penelitian ini telah mendapat persetujuan dari Komite Etik Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/RSUP Sanglah Denpasar

## KONTRIBUSI PENULIS

Seluruh penulis memiliki kontribusi yang sama dalam melaksanakan penelitian, Menyusun naskah, dan melakukan revisi naskah sebelum publikasi

## DAFTAR PUSTAKA

1. Herawati E, Dwierie TA. Temuan klinis dan manajemen kasus ulserasi rongga mulut terkait trauma iatrogenik. J Ked Gi Unpad Agustus 2019; 31(2): 102-107.
2. Fadhila, F.N., Karsini, I. and Nafiah, N.,. Efektivitas Pemberian Ekstrak Ikan Haruan (*Channa Striata*) Terhadap Jumlah Neutrofil Pada Proses Penyembuhan Ulkus Traumatikus. DENTA Jurnal Kedokteran Gigi 2019; 12(2):89.
3. Mortazavi, H., Safi, Y., Baharvand, M., Rahmani, S. *Diagnostic Features of Common Oral Ulcerative Lesions: An Updated Decision Tree*. Int J Dent. 2016
4. Singh, S., Young, A. dan McNaught, C.E. *The physiology of wound healing. Surgery (Oxford)* 2017; 35(9):473-477
5. Rahmawati A, Agni Febrina Pargaputri FA, Isidora Karsini IS. Pengaruh Pemberian Ekstrak Alga Coklat Jenis *Sargassum Sp.* Terhadap Jumlah Makrofag Pada Proses Penyembuhan Ulkus Traumatikus. Denta J Kedokteran Gigi 2018; 12(1): 72-81
6. Falanga V. Wound Healing, American Academy of Dermatology. 2008. <http://www.aad.org/education/students/woundhealing>.
7. Kristianibuaya, E. Efek Ekstrak Lidah Buaya (Aloe Vera) Terhadap Penyembuhan Luka Ditinjau dari Ketebalan dan Lebar Celah Epitel pada Mukosa Oral Tikus Putih. Skripsi. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sumatera Utara. 2020
8. Landén, N. X., Li, D., & Stähle, M. *Transition from inflammation to proliferation: a critical step during wound healing. Cellular and Molecular Life Sci.* 2016
9. Choe, U., Sun, J., Bailoni, E., Chen, P., Li, Y., Gao, B., Wang, T.T.Y., Rao, J., Yu, L.L. Chemical composition of tomato seed flours, and their radical scavenging, anti-inflammatory and gut microbiota modulating properties. *Molecules* 2021; 26. <https://doi.org/10.3390/molecules26051478>

