

Effect Olive Oil Cream On Amount Of Collagen On Healing Process Of Incision Wound Lips (Laboratory Research)

Dinda Maretha Myke Susanto*, Erwid Fatchur Rahman**, Yayun Siti Rochmah**, Adisty Restu Poetri***

* Program Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Gigi UNISSULA

** Departemen Bedah Mulut dan Maksilofasial Fakultas Kedokteran Gigi UNISSULA

*** Departemen Periodonsia Fakultas Kedokteran Gigi UNISSULA

Correspondence: yayun@unissula.ac.id

Received 24 January 2025; Accepted 19 February 2025; Published online 20 February 2025

Keywords:

Olive oil ; collagen ;
incision wound

ABSTRACT

Background: An incision wound is a type of open wound obtained using a scalpel by paying attention to the size, location and purpose of the wound. Collagen has an important role during the wound healing process. The content that can trigger the formation of collagen is phenolic compounds such as oleuropein, oleocanthal, and luteolin that can be found in olive oil. This study aims to determine the effect of olive oil cream 5% on the amounts of collagen on incision wounds process.

Method: A quasy experimental design in vivo with a post-test only control group design on 12 wistar rats. The control group and the experimental group with 5% olive oil cream. Incision wounds was seen from the amount of collagen using One-Way Anova analysis.

Result: The study showed that there was a significant effect of 5% olive oil on the amount of collagen with a significance of 0.000 ($0 < 0.05$). The results between the control group and the treatment had significant differences on 3th and 5th days.

Conclusion: The conclusion is that there is an effect of giving 5% olive oil cream on the amount of collagen in the healing process of wistar incision lips.

Copyright ©2022 National Research and Innovation Agency. This is an open access article under the CC BY-SA license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

DOI: <http://dx.doi.org/10.30659/medali.7.1.31-35>

2337-6937/ 2460-4151 ©2025 National Research and Innovation Agency

This is an open access article under the CC BY-SA license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

How to Cite: Susanto et al. Effect Olive Oil Cream On Amount Of Collagen On Healing Process Of Incision Wound Lips (Laboratory Research). MEDALI Jurnal: Media Dental Intelektual, v.7, n.1, p.31-35, February 2025.

PENDAHULUAN

Luka insisi pada bibir merupakan salah satu bentuk trauma pada wajah yang dapat ditemui dalam praktek medis. Bibir tidak hanya berfungsi sebagai alat berbicara dan makan, tetapi juga memainkan peran estetika pada wajah. Adanya luka pada bibir dapat mengganggu fungsi dasar tersebut bahkan mempengaruhi estetika wajah, yang berdampak pada kepercayaan diri dan kesejahteraan psikologis pasien. Penyembuhan luka pada bagian ini memerlukan perhatian khusus untuk mencegah infeksi dan meminimalkan pembentukan bekas luka yang tampak jelas¹.

Proses penyembuhan luka merupakan proses dinamis dan diatur oleh berbagai mekanisme kompleks, diantaranya yaitu produksi kolagen². Kolagen, sebagai protein utama dalam matriks ekstraseluler yang memainkan peran penting dalam memperbaiki dan meregenerasi jaringan yang rusak. Pembentukan kolagen terjadi pada hari ketiga proses penyembuhan luka dan diproduksi oleh fibroblas. Pembentukan kolagen yang optimal sangat diperlukan untuk menghasilkan jaringan parut yang kuat dan elastis. Disfungsi dalam produksi kolagen mengakibatkan pembentukan jaringan parut abnormal seperti keloid, yang dapat merusak estetika wajah dan fungsional dari penyembuhan luka^{3,4}.

Pendekatan topikal dapat dilakukan untuk mendukung penyembuhan luka salah satunya yaitu penggunaan minyak zaitun berbasis krim. Minyak zaitun dikenal memiliki berbagai manfaat, seperti anti-inflamasi, antioksidan serta pemulih jaringan. Kandungan minyak zaitun yang kaya akan senyawa fenolik dipercaya dapat mempercepat proses penyembuhan dengan meningkatkan dan mengoptimalkan sintesis kolagen yang terjadi selama proses penyembuhan luka⁵.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Islam Sultan Agung dengan nomor keterangan lolos etik No.635/B.1-KEPK/SA-FKG/XI/2024. Jenis penelitian adalah desain *quasy experimental in vivo* dengan *post test only control group design*.

Sampel menggunakan populasi tikus wistar jantan. Besar sampel yang digunakan menurut WHO dengan minimal 5 ekor/kelompok dan ditambah 10% mencegah *drop out*. Maka didapatkan jumlah sampel 6 ekor/kelompok, sehingga besar sampel yang digunakan pada penelitian ini dengan 2 kelompok yaitu : kelompok kontrol dan kelompok perlakuan adalah 12 ekor tikus wistar Jantan.

Krim minyak zaitun 5% didapatkan dengan cara mencampurkan 1 gram minyak zaitun dari 'Colavita : Extra Virgin Oil First Cold Pressed' dan 19 gram krim dasar M/A sehingga didapatkan krim minyak zaitun 20 gram dengan konsentrasi 5%⁶.

Luka insisi didapatkan dengan menggunakan scalpel dan blade no. 11 dibawah efek anestesi ketamine hidroklorida secara intramuscular. Insisi dilakukan pada mukosa labial tikus dengan kedalaman 1 mm dan lebar 5 mm. Pisau dimodifikasi menggunakan plester sebagai penghalang sehingga kedalaman sesuai dan lebar insisi diukur menggunakan penggaris^{7,8}.

HASIL PENELITIAN

Hasil kolagen pada penelitian diamati dan dihitung dengan rumus luas area kolagen dibawah mikroskop cahaya 400x dengan pewarnaan *Sirius Red*. Jumlah rerata kolagen yang diperoleh ditunjukkan pada tabel 4.1:

Tabel 4.1 Hasil rerata jumlah (%) kolagen pada masing masing kelompok

Kelompok	Jumlah Sampel	Mean	Standar Deviasi
----------	---------------	------	-----------------

Kontrol hari ke 3	3	28,66	1,306
Perlakuan hari ke 3	3	48,53	2,413
Kontrol hari ke 5	3	37,67	1,827
Perlakuan hari ke 5	3	40,58	7,857

Tabel 4.1 menunjukkan hasil rerata jumlah kolagen pada tiap kelompok. Hasil rerata jumlah kolagen pada hari ke-3 didapatkan jika kelompok perlakuan lebih tinggi yaitu 48,53 dibandingkan kelompok kontrol yaitu 28,66. Sedangkan pada hari ke-5, rerata jumlah kolagen pada kelompok perlakuan didapatkan 40,58, dimana lebih besar dibandingkan kelompok kontrol yaitu 37,67.

Tabel 4.2 Hasil uji normalitas dan homogenitas rerata jumlah kolagen tiap kelompok

Kelompok	p-value	
	Shapiro Wilk	Levene Test
Kontrol hari ke 3	0,069	0,865
Perlakuan hari ke 3	0,999	
Kontrol hari ke 5	0,662	0,865
Perlakuan hari ke 5	0,415	

Hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro Wilk* pada tabel 4.2 didapatkan nilai $p > 0,05$ pada seluruh kelompok sehingga didapatkan data terdistribusi normal. Hasil uji homogenitas menggunakan *Levene Test* didapatkan nilai $p > 0,05$, sehingga data dinyatakan homogen pada keempat kelompok, sehingga dilakukan uji parametrik menggunakan *One-Way Anova* dan dilanjutkan dengan uji *Post Hoc LSD*.

Tabel 4.3 Hasil uji *One-Way Anova* untuk mengetahui beda jumlah kolagen pada keempat kelompok

Kelompok	p-value
<i>One-Way Anova</i>	
Between Groups	0,000

Hasil uji *One-Way Anova* didapatkan nilai $p < 0,05$, menunjukkan adanya perbedaan jumlah kolagen yang signifikan pada keempat kelompok. Sehingga data dilanjutkan dengan uji *Post Hoc LSD* untuk melihat perbedaan rerata jumlah kolagen antar dua kelompok, ditunjukkan pada tabel 4.4:

Tabel 4.4 Hasil uji *Post Hoc LSD* untuk mengetahui perbedaan rerata jumlah kolagen antar dua kelompok

(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Sig.
K3	P3	-19,86	0,000*
	K5	-9,01	0,000*
	P5	-11,91	0,000*
P3	K5	10,85	0,000*
	P5	7,95	0,001*
K5	P5	-2,90	0,105

Keterangan: * = perbedaan signifikan ($p < 0,05$), K3 (Kontrol hari ke-3), K5 (Kontrol hari ke-5), P3 (Perlakuan hari ke-3), P5 (Perlakuan hari ke-5)

Hasil uji *Post Hoc LSD* pada tabel 4.4 didapatkan hasil $p > 0,05$ antar dua kelompok, hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada rerata jumlah kolagen antar kelompok perlakuan hari ke-3 dengan kelompok kontrol hari ke-3, kelompok perlakuan hari ke-5 dengan kelompok kontrol hari ke-5, dan kelompok kontrol hari ke-3 dengan kelompok kontrol hari ke-5.

Berdasarkan hasil uji statistik, didapatkan bahwa terdapat perbedaan rerata jumlah kolagen kelompok perlakuan dengan pemberian krim minyak zaitun 5% terhadap kelompok kontrol yang tidak diberi apa apa.

DISKUSI

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh krim minyak zaitun 5% terhadap rerata jumlah kolagen baik pada hari ke-3 dan ke-5. Uji hipotesis menunjukkan bahwa ada perbedaan signifikan pada setiap kelompok.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Nurdiantini *et al* (2017) yang menemukan perbedaan hasil penyembuhan luka sobek dengan

pemberian minyak zaitun yang lebih cepat proses penyembuhannya dibandingkan dengan pemberian povidine Iodine 10%⁹. Hal tersebut dikarenakan kandungan dari minyak zaitun yang dapat meningkatkan kinerja agen penyembuhan luka, salah satunya kolagen⁵.

Komponen fenolik pada minyak zaitun dapat mempercepat proses penyembuhan luka, seperti oleuropein, oleocanthal, dan *luteolin-7-O-Glucoside*. Tiga komponen tersebut merupakan senyawa yang paling mendominasi pada minyak zaitun^{10,11}. Oleuropein bekerja sebagai antioksidan dengan meningkatkan aktivitas vitamin E. Adanya peningkatan vitamin tersebut dapat mengurangi stres oksidatif, yang dapat berpotensi merusak kolagen yang terbentuk⁵.

Oleocanthal merupakan senyawa yang bekerja seperti ibu profen sebagai agen anti-inflamasi. Pada saat terjadinya inflamasi, oleocanthal akan menghambat aktivitas enzim COX1 dan COX2, yang merupakan enzim mediator inflamasi yang mensintesis prostaglandin. Selain itu, oleocanthal juga menghambat sitokin pro-inflamasi termasuk IL-1 dan IL-6. Dengan demikian, oleocanthal mempersingkat dan mencegah fase inflamasi berkepanjangan yang dapat memicu pembentukan jaringan parut abnormal^{12,13}.

Minyak zaitun juga memiliki kandungan *luteolin-7-O-Glucoside* (L7G) yang berperan dalam meningkatkan proliferasi fibroblas yang nantinya fibroblast akan membentuk kolagen⁵. Selain itu, L7G juga berperan sebagai antioksidan dan proteksi sel yang bekerja dengan cara menetralkan *reactive oxygen species* (ROS), Dimana L7G akan menyumbangkan elektronnya pada ROS. Hal tersebut membuat gugus ROS menjadi lebih stabil sehingga tidak merusak sel-sel penting disekitar area luka yang bekerja pada proses penyembuhan luka¹⁴.

Pada penelitian ini, terdapat penurunan rerata jumlah kolagen pada kelompok perlakuan hari ke-3 dan ke-5. Adanya penurunan kolagen pada hari ke-5 disebabkan oleh aktivitas oleocanthal dan senyawa lainnya yang dapat mempersingkat fase inflamasi sehingga fase proliferasi terjadi lebih awal. Selain itu, pergantian tipe kolagen juga berperan dalam adanya penurunan kolagen. Kolagen tipe III merupakan jenis kolagen yang mendominasi pada daerah luka dan akan digantikan pada kolagen tipe I secara bertahap. Proses tersebut menyebabkan adanya penurunan kadar kolagen^{15,16}.

Dari hasil penelitian ini, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai efektivitas krim minyak zaitun 5% terhadap jumlah kolagen untuk mengetahui tipe spesifik kolagen yang terbentuk.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diambil Kesimpulan bahwa krim minyak zaitun 5% dapat meningkatkan jumlah kolagen pada proses penyembuhan luka insisi dibandingkan kelompok kontrol yang tidak diberi apa apa.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang selalu mendukung secara moral maupun batin dan turut andil dalam penelitian ini termasuk Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Islam Sultan Agung.

DAFTAR PUSTAKA

1. Rarasati SA, Sylviana M, Putri DM. Pediatric facial trauma management: Emergency case in a toddler. *Dent J.* 2024 Dec 1;57(4):310–6.
2. Santosa AH, Kintawati S, Sugiawan VK. Effect of Resorbable Collagen Plug (RCP) on Extraction Wound Healing. *e-GiGi.* 2022;10(1):81.
3. Daniel B, Mark E, Kenneth L M. Sabiston : Textbook of Surgery : The Biological Basis

- of Modern Surgical Practice. 21st Editi. Canada: Elsevier Ltd; 2022. 119–120 p.
4. Orlińska K, Komosińska-Vassev K, Olczyk K, Glaesel M, Olczyk P. Wound healing – characteristics of the ideal dressing. *Annales Academiae Medicae Silesiensis*. 2023;77:197–203.
 5. Sindhutomo A, Samsarga GW, Suyata AL, Sudarsa SD. Polyphenol in olive oil: A promising adjuvant therapeutic agent in wound healing management and wound complication prevention. *Intisari Sains Medis*. 2023 Apr 30;14(1):553–9.
 6. Neogroho S. PENGARUH PEMBERIAN KRIM KOMBINASI JINTAN HITAM (*Nigella sativa*) DAN MINYAK ZAITUN (*Olea europaea*) TERHADAP KADAR VEGF, JUMLAH FIBROBLAS DAN KETEBALAN JARINGAN PARUT PADA PENYEMBUHAN LUKA BAKAR TIKUS PUTIH WINSTAR TIKUS BALB/C. Vol. 13. 2017.
 7. Rochmah YS, Rahman EF, Kusnata J, Putranto R, Edwina AH, Auliya AN. Analysis of Interleukin-6 and Tumour Necrosis Factor-Alpha Expression After Therapy of Roselle Flower Extract (*Hibiscus Sabdariffa* L) on the Incision Wound Lips Wistar Rat. *Dentino : Jurnal Kedokteran Gigi*. 2023;8(1):102.
 8. Fakhurrrazi, Hakim RF, Chairunnisa A. EFEK EKSTRAK DAUN CEREMAI (*PHYLLANTHUS ACIDUS* (L.) SKEELS) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA MUKOSA TIKUS WISTAR (*RATTUS NORVEGICUS*). *Cakradonya Dent J*. 2020;12(2):93–8.
 9. Nurdiantini I, Prastiwi S, Nurmaningsari T. Perbedaan Efek Penggunaan Povidine Iodine 10% Dengan Minyak Zaitun Terhadap Penyembuhan Luka Robek (Lacerated Wound). *Journal Nursing News*. 2017;2(1):31–7.
 10. Faci M, Douzane M, Hedjal M, Daas MS, Fougere L, Lesellier E. Changes in secoiridoids content and chemical characteristics of cultivated and wild Algerian olive oil, in term of fruit maturation. *PLoS One*. 2021 Nov 1;16(11 November 2021).
 11. Keceli TM, Kamiloglu S, Capanoglu E. Phenolic Compounds of Olives and Olive Oil and their Bioavailability. *Olives and Olive Oil as Functional Foods*. 2017 Jul 31;457–70.
 12. Parkinson L, Keast R. Oleocanthal, a Phenolic Derived from Virgin Olive Oil: A Review of the Beneficial Effects on Inflammatory Disease. Vol. 15, *International Journal of Molecular Sciences*. MDPI AG; 2014. p. 12323–34.
 13. Pang KL, Chin KY. The biological activities of oleocanthal from a molecular perspective. Vol. 10, *Nutrients*. MDPI AG; 2018.
 14. Manzoor MF, Ahmad N, Manzoor A, Kalsoom A. Food based phytochemical luteolin their derivatives, sources and medicinal benefits. *International Journal of Agricultural and Life Sciences [Internet]*. 2017;3(2). Available from: <http://dx.doi.org/10.22573/spg.ijals.017.s12.200084>
 15. Primadina N, Basori A, Perdanakusuma DS. Proses Penyembuhan Luka Ditinjau Dari Aspek Mekanisme Dan Molekuler. *Qanun Medika*. 2019;3(1).
 16. Sussman C, Bates-Jensen B. *Wound Care : A Collaborative Practice Manual for Health Professionals 4th Edition*. 4th Edition. Philadelphia: SPi Global; 2012. 44 p.