

**AKTIVITAS PENYEMBUHAN LUKA  
RIMPANG KUNYIT (*Curcuma longa* Linn.) TERHADAP LUKA INSISI  
PADA  
MENCIT Swiss-Webster JANTAN DEWASA**

***TURMERIC (*Curcuma longa* Linn.) WOUND HEALING ACTIVITY TOWARDS  
INCISION ON WOUND MODEL OF ADULT Swiss-Webster MALE MICE***

*Iwan Budiman<sup>1</sup>, Derrick<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha  
Jalan Prof. Drg. Suria Sumantri MPH No. 65 Bandung 40164 Indonesia*

**ABSTRAK**

Kulit merupakan suatu bentuk pertahanan tubuh bawaan (*Innate Immunity*) yang berhubungan paling banyak dengan lingkungan luar. Kulit merupakan organ yang mudah sekali mengalami jejas. Secara turun temurun, masyarakat menggunakan herbal dalam penyembuhan luka. Terdapat berbagai macam herbal yang kandungannya dapat membantu penyembuhan luka, salah satunya adalah kunyit.

Penelitian ini bertujuan ingin mengetahui apakah kunyit mempercepat penyembuhan luka.

Penelitian ini bersifat *true experimental*, menggunakan 30 ekor mencit *Swiss-Webster* jantan dewasa. Penutupan luka diukur secara makroskopis dari hari ke hari dan secara mikroskopis pada hari ke 7. Secara mikroskopis dinilai derajat reepitelialisasi, neutrofil subepitelial, densitas fibroblas, densitas kolagen, *angiogenesis* dan edema. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji t berpasangan, Anova dengan uji *post-hoc Dunnet 2-side* dan uji *Wilcoxon signed-rank* dengan  $\alpha=5\%$ .

Rerata panjang luka secara makroskopis dari luka yang diberikan kunyit sebesar 1.1210 cm lebih kecil dibanding luka yang diberi NaCl 0.9% sebesar 1.3300 cm ( $p<0.01$ ). Hasil sangat signifikan telah dapat dilihat dari hari ke-1 setelah pemberian kunyit pada luka ( $p<0.01$ ). Peningkatan reepitelisasi dari kunyit yang berbeda secara sangat bermakna dibanding NaCl 0.9% ( $p<0.01$ ). Penurunan nilai neutrofil subepitelial dari luka yang diberikan kunyit dibanding yang diberikan NaCl 0.9% ( $p<0.05$ ). Edema jaringan pada pemberian kunyit lebih kecil secara bermakna dibanding pemberian NaCl 0.9% ( $p<0.05$ ). Densitas kolagen luka yang diberikan kunyit lebih tinggi secara sangat bermakna dibanding NaCl 0.9% ( $p<0.01$ ). Densitas fibroblas pada pemberian kunyit tidak berbeda dibandingkan dengan NaCl 0.9% ( $p>0.05$ ). *Angiogenesis* dari luka yang diberikan kunyit tidak berbeda dibandingkan dengan pemberian NaCl 0.9% ( $p>0.05$ ).

Jadi, kunyit mempercepat penyembuhan luka.

**Kata kunci:** kunyit, penyembuhan luka, insisi

## **ABSTRACT**

*The skin is a kind of innate defenses (Innate Immunity) associated most widely with the outside environment. The skin is an organ that experience injury easily. People use herbs in enhancing wound healing. There are various kinds of herbs that have active substances that can help wound healing, For example, turmeric.*

*This research was conducted to determine whether turmeric accelerates wound healing.*

*This study was a true experimental study, using 30 Swiss-Webster adult male mice. Wound healing activity was measured macroscopically from day to day and microscopically on the 7<sup>th</sup> day. Microscopically assessed including degree of re-epithelialization, sub epithelial neutrophils, fibroblast density, collagen density, angiogenesis and edema. This study analyzed data with paired t test, Anova test with post-hoc 2-sided Dunnet, and Wilcoxon signed-rank test holding the value of  $\alpha = 5\%$ .*

*The mean length of macroscopic wound given turmeric at 1.1210 cm is smaller than wound given saline at 1.3300 cm ( $p < 0.01$ ). Highly Significant changes are noted on the first day after turmeric administration on the wound. Increased re-epithelialization of turmeric compared to saline ( $p < 0.01$ ). Decrement in the sub epithelial neutrophil density of wound given turmeric than saline given wound ( $p < 0.05$ ). Tissue edema with the administration of turmeric is lighter than the saline administered wound ( $p < 0.05$ ). The collagen density of turmeric given wound is higher than wound treated with saline ( $p < 0.01$ ). The density of fibroblasts on turmeric administered wound did not differ from the density of fibroblasts on saline administered wound ( $p > 0.05$ ). Angiogenesis of wound given turmeric did not differ from saline administered wound ( $p > 0.05$ ).*

*Thus, turmeric accelerates wound healing.*

**Keywords:** *Turmeric, wound healing, incision*

## **PENDAHULUAN**

Berkembangnya ilmu herbal dalam beberapa tahun ini menimbulkan suatu perubahan yang besar dalam ilmu kedokteran. Salah satu perubahan yang ditimbulkan adalah munculnya penelitian - penelitian baru mengenai penggunaan herbal dalam penanganan beberapa penyakit, misalnya penyembuhan luka. Untuk penyembuhan luka, masyarakat Indonesia menggunakan berbagai beberapa tumbuhan herbal misalnya kunyit, pisang,

minyak kelapa dan lidah buaya. Kunyit merupakan salah satu tumbuhan herbal yang banyak ditemukan di Indonesia. Tumbuhan kunyit sudah digunakan selama bertahun-tahun dalam upaya masyarakat Indonesia bukan hanya sebagai bahan masakan tetapi juga untuk memelihara kesehatan masyarakat Indonesia. Beberapa kegunaannya misalnya sebagai pelancar menstruasi (1), *chologogum* (2), *anti-hyperlipidemia* (3) dan untuk mempercepat penyembuhan luka pada kulit (4).

Kulit merupakan suatu organ yang kompleks yang berfungsi melindungi individu dari lingkungannya dan pada waktu yang sama merupakan organ yang membuat individu mampu berinteraksi dengan lingkungan sekitar. Kulit merupakan pelindung yang dinamis, kompleks, tersusun secara terintegrasi oleh banyak sel, jaringan dan matriks yang memediasi berbagai fungsi: kulit sebagai pelindung terhadap agen fisik, proteksi terhadap agen-agen mikroba dan parasit, termoregulator, sensasi, perlindungan pada sinar *ultraviolet*, penyembuhan luka dan regenerasi. Kulit juga berfungsi sebagai penampilan terluar dari suatu individu (5). Rusaknya kulit dapat menyebabkan fungsi-fungsi di atas terganggu dan dalam kasus ekstrem, dapat membahayakan individu tersebut.

Kulit merupakan suatu bentuk pertahanan tubuh bawaan (*Innate Immunity*) yang berhubungan paling banyak dengan lingkungan luar, sehingga Kulit merupakan organ yang mudah sekali mengalami jejas. Penanganan luka akut yang optimal terletak pada tinjauan yang menyeluruh pada pasien dan luka, serta aplikasi dari teknik dan ilmu praktis yang terbaik (6).

Penyembuhan luka dan perbaikan jaringan merupakan suatu proses yang sangat kompleks. Proses tersebut melibatkan proses inflamasi, proses tersebut diikuti oleh proses terbentuknya jaringan granulasi serta pembelahan dari sel-sel fibroblas dan *mesenchymal* dan diakhiri dengan proses *remodelling* dari jaringan tersebut. Banyak faktor yang berperan dalam penyembuhan luka yang menjadi dasar dari ilmu kedokteran dalam menggunakan zat yang terkandung dalam tanaman herbal dalam penyembuhan luka (Aggarwal, Kumar, Aggarwal, & Shishodia, 2010). Beberapa tumbuhan herbal yang pernah digunakan dalam penelitian penyembuhan luka antara lain madu (7), batang zigzag (8) dan daun dewa (9).

Selama ini secara turun temurun, masyarakat juga menggunakan herbal dalam penyembuhan luka. Sapi, kambing, burung dan ayam yang mengalami patah tulang ataupun kulit yang mengalami jejas diberikan kunyit yang dihaluskan dan ditempelkan pada permukaan luka ternak, setelah itu tempelan tersebut dibalut selama beberapa hari. Kunyit mengandung *curcumin* yang dapat mempercepat penyembuhan luka. *Curcumin* dapat meningkatkan re-epitelialisasi, menekan

radang, meningkatkan densitas kolagen jaringan serta meningkatkan proliferasi dari fibroblas. Pemberian perlakuan tersebut mempengaruhi proses penyembuhan luka menjadi lebih baik.

### BAHAN DAN CARA

Penelitian ini menggunakan kunyit dan NaCl 0.9% sebagai perlakuan. Hewan coba mencit *Swiss-Webster* jantan dewasa sebagai subyek penelitian yang dibagi dalam 2 kelompok masing-masing berjumlah 15 mencit. Punggung hewan coba dibuat luka insisi sepanjang 2 cm. Selama 7 hari luka diberikan kunyit yang telah dihaluskan pada kelompok pertama dan NaCl 0.9% pada kelompok kedua dan diukur panjang luka setiap hari. Pada hari ke-7, mencit dikorbkan dengan *cervical dislocation* dan dilakukan eksisi untuk mendapatkan jaringan untuk pemeriksaan histopatologis. Jaringan diamati dibawah mikroskop cahaya pada 5 lapang pandang besar (400X) untuk menilai re-epitelialisasi, densitas neutrofil subepitelial, derajat edema, densitas kolagen, densitas fibroblas dan derajat *angiogenesis* dan dinyatakan dalam sistem skoring. Untuk re-epitelialisasi, penilaian adalah sebagai berikut (10): [1] jika tidak terdapat re-epitelialisasi, [2] jika 1/3 lebar luka telah

tertutup epitel yang baru, [3] jika 2/3 lebar luka telah tertutup epitel yang baru dan [4] jika >2/3 lebar luka telah tertutup epitel yang baru. Untuk densitas neutrofil subepitelial, derajat edema, densitas kolagen, densitas fibroblas dan derajat *angiogenesis* dinilai dalam sistem skoring dengan penilaian (10) : [1] 0-10%, [2] >10-40%, [3] >40-70% dan [4] >70%.

### ANALISIS DATA

Analisis data menggunakan uji t berpasangan, anova dan *wilcoxon signed-rank test* dengan  $\alpha = 0,05$ . Pada uji t, T hitung akan dibandingkan dengan T tabel, bila T hitung  $\geq$  T tabel, maka didapatkan sepasang perlakuan yang berbeda secara statistik. Pada uji anova, F hitung akan dibandingkan dengan F tabel. Bila F hitung  $\geq$  F tabel maka didapatkan minimal terdapat sepasang hari yang berbeda secara statistik dan akan dilanjutkan dengan uji post hoc *Dunnet 2-sided* untuk membandingkan apakah hari ke-1 sampai dengan hari ke-7 berbeda dari hari ke-0. Kemudian F hitung pada uji *Dunnet 2-sided* dibandingkan dengan F tabel, bila F hitung  $\geq$  F tabel maka didapatkan perbedaan antara kedua hari tersebut. Untuk pengamatan secara

mikroskopis menggunakan uji *wilcoxon*, bila  $p \leq 0.05$  maka didapatkan perbedaan secara statistik antara sepasang perlakuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran rata-rata panjang luka dari hari ke hari secara makroskopis antara luka yang diberi NaCl 0.9% dan luka yang diberi kunyit pada 30 ekor hewan coba dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 4.1 Rata-rata Panjang Luka secara Makroskopis selama 7 Hari.**

	N	Mean	Standar Deviasi	Uji t
NaCl 0.9%	7	1.3300	0.31765	$p < 0.01$
Kunyit	7	1.1210	0.34151	

Dari Tabel 4.1 dapat dilihat bahwa dengan menempelkan kunyit yang telah dihaluskan pada luka insisi dapat mempercepat penutupan luka insisi. Dari hasil penelitian didapatkan berkurangnya rerata panjang luka secara makroskopis dari luka yang diberikan kunyit sebesar menjadi 1.1210 cm dibandingkan dengan luka yang diberi NaCl 0.9% sebesar 1.3300 cm ( $p < 0.01$ ).

**Tabel 4.2 Anova Perbandingan Rata-rata Panjang Luka yang Diberi Kunyit dari Hari ke Hari secara Makroskopis.**

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Uji Anova
Antara Kelompok	20.68	7	2.95	57.2	$p < 0.01$
Dalam Kelompok	5.78	11	0.52	45	
Total	26.47	11			
	2	9			

Dari Tabel 4.2 diketahui minimal terdapat sepasang perlakuan yang berbeda sehingga perbandingan lebih lanjut dilakukan dengan uji *post-hoc 2-Sided Dunnet* dibandingkan per hari dengan Hari ke-0 untuk mengetahui mulai hari keberapa ditemukan hasil yang sangat signifikan.

Tabel 4.3 menggambarkan bahwa perbedaan dari aktivitas penyembuhan luka sudah dapat terlihat mulai dari hari ke-1 setelah pemberian kunyit ( $p < 0.01$ ).

**Tabel 4.3 Perbandingan Rata-rata Panjang Luka yang Diberi Kunyit dari Hari ke Hari dengan Hari ke-0 secara Makroskopis.**

Hari yang dibandingkan	Hari pembanding	2-sided Dunnet
Hari ke 1	Hari ke 0	$p<0.01$
Hari ke 2	Hari ke 0	$p<0.01$
Hari ke 3	Hari ke 0	$p<0.01$
Hari ke 4	Hari ke 0	$p<0.01$
Hari ke 5	Hari ke 0	$p<0.01$

Hari ke 6	Hari ke 0	$p<0.01$
Hari ke 7	Hari ke 0	$p<0.01$

Hasil penilaian secara mikroskopis luka pada hari ke-7 antara luka yang diberi NaCl 0.9% dan luka yang diberi kunyit pada 30 ekor mencit *Swiss-Webster* jantan dewasa dengan berat badan rata-rata 30 gram dan berusia 8 minggu dapat dilihat pada tabel 4.4.

**Tabel 4.4 Penilaian Mikroskopis Luka pada Hari ke 7.**

Yang Diukur	Perlakuan	N	Median (Min-Max)	<i>Wilcoxon Signed-Rank Test</i>
Re-epitelialisasi	NaCl 0.9 %	15	2 (1-3)	$p<0.01$
	Kunyit	15	3 (2-4)	
Densitas Neutrofil sub-epitelial	NaCl 0.9 %	15	4 (2-4)	$p<0.05$
	Kunyit	15	3 (2-4)	
Edema	NaCl 0.9 %	15	2 (2-2)	$p<0.05$
	Kunyit	15	2 (1-2)	
Densitas Kolagen	NaCl 0.9 %	15	2 (1-2)	$p<0.01$
	Kunyit	15	3 (2-4)	

Densitas Fibroblas	NaCl 0.9 %	15	3 (2-4)	$p>0.05$
	Kunyit	15	3 (2-4)	
Derajat <i>Angiogenesis</i>	NaCl 0.9 %	15	2 (2-3)	$p>0.05$
	Kunyit	15	2 (2-3)	

Dari tabel 4.4 dapat dilihat peningkatan re-epitelialisasi dari kunyit dibanding NaCl 0.9% secara sangat bermakna ( $p<0.01$ ). Peningkatan derajat re-epitelialisasi ini sesuai dengan penelitian Sidhu et al (2011) (4) yang menyatakan bahwa curcumin mempercepat penyembuhan luka dengan meningkatkan derajat re-epitelialisasi.

Selain aktivitas meningkatkan re-epitelialisasi, penurunan nilai densitas neutrofil subepitelial dari luka yang diberikan kunyit dibanding yang diberikan NaCl 0.9% menunjukkan perbedaan yang bermakna ( $p<0.05$ ). Kunyit menekan edema dibanding NaCl 0.9% dan perbedaan ini berbeda secara bermakna ( $p<0.05$ ). Namun pada penelitian ini *angiogenesis* antara kedua perlakuan tidak berbeda secara bermakna ( $p>0.05$ ). Edema dan neutrofil subepitelial lebih rendah pada luka yang diberikan

kunyit dikarenakan curcumin memiliki efek anti-inflamasi. Aktivitas anti-inflamasi tersebut sesuai dengan penelitian (11) yang menyatakan curcumin menekan *Cyclooxygenase-2* (COX-2), IL-1, TNF- $\alpha$ , IL-6, IL-8 dan *Nuclear Factor KappaB* (NF- $\kappa$ B).

Kunyit juga meningkatkan densitas kolagen dibanding NaCl 0.9% dan perbedaan ini berbeda secara sangat bermakna ( $p<0.01$ ). Namun pada penelitian ini, densitas fibroblas antara kedua perlakuan tidak berbeda secara bermakna ( $p>0.05$ ). Hal ini mungkin disebabkan dari kurang lamanya perlakuan untuk melihat peningkatan densitas fibroblas. Curcumin yang berefek memodulasi ekspresi TGF- $\beta$  meningkatkan pembentukan kolagen, fibronectin dan proteoglikan serta merangsang proliferasi dari fibroblas. Peningkatan dari densitas kolagen mendukung teori yang

dikemukakan oleh Sidhu et al (2011) bahwa curcumin memodulasi TGF- $\beta$ . Namun karena pemeriksaan histopatologi luka pada hari ke-7 fase luka merupakan fase transisi antara fase inflamasi dan fase proliferasi, maka fibroblas dan sel endotel yang merupakan sel terakhir yang menginfiltrasi luka masih belum banyak. Selain itu, kemungkinan fibroblas dan sel endotel belum banyak berproliferasi pada hari ke-7.

### SIMPULAN

Kunyit mempercepat penyembuhan luka.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Muhlisah, *Tanaman Obat Keluarga*, Depok: Penebar Swadaya, 2001.
- [2] DEPKESRI, *Vademekum Bahan Obat Alam*, Jakarta: DirJen Pengawasan Obat dan Makanan, 1989.
- [3] H. M. Chang and P. P.-H. But, *Pharmacology and Applications of Chinese Materia Medica*, Singapore: World Scientific Publishing Co,Pte. Ltd., 1987.
- [4] B. B. Aggarwal, A. Kumar , M. S. Aggarwal and S. Shishodia, "Curcumin Derived from Turmeric (*Curcuma longa*): a Spice for All Seasons," in *Phytopharmaceuticals in Cancer Chemoprevention* , N/A, N/A, 2010.
- [5] K. Wolff, L. A. Goldsmith, S. I. Katz, B. A. Gilchrest, A. S. Paller and D. J. Leffel, *Fitzpatrick's Dermatology in General Medicine 7th Edition*, New York: The McGraw-Hill Companies,Inc, 2008.
- [6] F. C. Brunicardi, D. K. Andersen, T. R. Billiar, D. L. Dunn, J. G. Hunter, J. B. Matthews and R. E. Pollock, *Schwartz's Principles of Surgery 9th Edition*, USA: The McGraw-Hill Companies, 2010.
- [7] A. M. Husada, "Pengaruh Pemberian Madu Bunga Clover Terhadap Penyembuhan Luka Insisi Pada Mencit Swiss Webster Jantan," 2012.
- [8] L. Oktaviani, "Efek Infusa Daun dan Batang Zigzag (*pedilanthus tithymaloides(L.)Poit.*) Terhadap Waktu Penyembuhan Luka Insisi Pada Mencit Galur Swiss Webster Jantan," 2010.
- [9] D. A. Gunawan, "Pengaruh Daun Dewa (*Gynura segetum (Lour)Merr.*) Terhadap Waktu Penyembuhan Luka Insisi Pada Mencit Swiss Webster Jantan," 2011.



- [10] M. G. Turtay, C. Firat, E. Samdanci, H. Oguzturk, S. Erbatur and C. Colak, *Clinical & Investigative Medicine*, pp. 413-420, 2010.
- [11] J. S. Jurenka, "Anti-inflammatory Properties of Curcumin, a Major Constituent of *Curcuma longa*: A Review of Preclinical and Clinical Research," *Alternative Medicine Review*, pp. 141-153, 2009.