

Pemberian Gel Ekstrak Daun Sukun (*Artocarpus altilis*) Dapat Mempercepat Proses Penyembuhan Luka Bakar pada Mencit

Yogi Kurniawan¹, Kamalia Loyal²

^{1,2}Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang

Submitted: March 2017 | Accepted: May 2017 | Published: September 2017

Abstrak

Luka bakar adalah cedera yang disebabkan oleh kontak langsung atau terpaparnya tubuh dengan sumber-sumber panas, listrik, zat kimia, dan radiasi. Luka bakar tidak hanya mengakibatkan kerusakan kulit, tetapi juga dapat mempengaruhi sistem tubuh. Oleh karena itu, luka bakar memerlukan perhatian khusus. *Artocarpus altilis* (daun sukun) merupakan salah satu tanaman obat yang diketahui mengandung senyawa-senyawa yang berperan dalam penyembuhan luka seperti flavonoid, saponin, tanin, dan polifenol. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek pemberian ekstrak daun sukun terhadap proses penyembuhan luka bakar derajat dua. Ekstrak daun sukun dibuat dengan maserasi menggunakan pelarut etanol 70% kemudian dibuat sediaan dalam bentuk gel. Penelitian ini menggunakan mencit (*Swiss webster*) jantan yang dibagi menjadi 6 kelompok yaitu kelompok kontrol positif yang diberikan bioplasenton, kelompok kontrol negatif yang diberikan basis gel dan 4 kelompok uji yang diberi gel ekstrak daun sukun dengan konsentrasi 6,25%, 12,5%, 25%, dan 50%. Pembuatan luka bakar derajat dua menggunakan solder yang dipanaskan terlebih dahulu selama 10 menit. Intervensi dilakukan sebanyak dua kali sehari. Hasil analisis statistik uji One-Way ANOVA menunjukkan bahwa gel ekstrak daun sukun dengan 4 konsentrasi yang berbeda dapat mempercepat proses penyembuhan luka bakar secara bermakna dan ekstrak dengan konsentrasi 6,25% dan 12,5% mempunyai hasil yang lebih baik.

Kata Kunci : Luka Bakar, Ekstrak Daun Sukun

Abstract

Burns is a skin injury to skin caused by directly contact of heat, electricity, chemicals, and radiation. Burns leads to skin damage and affects the body system. Therefore burns need a special care. Breadfruit leaf (*Artocarpus altilis*) is one of plants which is known to contain compounds that play a role in wound healing such as flavonoid, saponin, tannin, and polyphenol. The aim of this study is to determine the effect of breadfruit leaf extracts gel toward the healing of burns grade-2. The extract was made by maceration with ethanol 70% and then it was formed to be gel preparation. This study uses male mice (*Swiss webster*) who were randomly divided into 6 groups, the positive control group was given a bioplacenton, the negative control group was given a base of gel, and 4 groups were given the extracts gel of breadfruit leaf (6,25%, 12,5%, 25%, dan 50%). A burns grade-2 was generated with solder that has been heated for 10 minutes. The extract gel applied twice a day. The result of One-Way ANOVA analysis showed that the extract gel of breadfruit leaf with different concentration can accelerate the healing process of burns and extract gel with a concentration of 6,25% dan 12,5% have a better results in accelerating the burns healing process.

Keywords : Burns, Breadfruit Leaf Extract

Pendahuluan

Luka adalah terpisahnya atau rusaknya kontinuitas dari kulit, membran mukosa, atau jaringan yang disebabkan

oleh fisika, zat kimia, ataupun biologi. Berdasarkan penyebabnya luka dapat dibagi menjadi luka traumatik yang disebabkan benda tajam atau benda tumpul, luka

iatrogenik seperti luka operasi, dan luka bakar yang dapat disebabkan oleh sumber panas, listrik dan zat kimia.¹

Luka bakar adalah kerusakan jaringan yang disebabkan oleh benda-benda panas, listrik, sinar matahari atau radiasi nuklir. Luka bakar dapat mengenai semua manusia terutama anak di bawah umur lima tahun.² Luka bakar dapat menyebabkan kerusakan secara lokal seperti kemerahan, lepuh, nyeri atau perubahan sensasi dan dapat menimbulkan efek sistemik antara lain syok hipovolemik dan hipotermia yang dapat berakhir dengan kematian.^{2,3} Oleh karena itu diperlukan perhatian yang khusus mengenai kasus ini. Di Amerika Serikat lebih dari 1.25 juta orang menderita luka bakar.²

Penyembuhan luka dipengaruhi oleh banyak faktor termasuk jenis obat-obatan yang digunakan dan penggunaan atau pengobatan secara tradisional menggunakan tanaman semakin disukai.⁴ Sampai saat ini sudah cukup banyak penelitian mengenai pemanfaatan tumbuhan dalam proses penyembuhan luka bakar pada hewan coba, antara lain penelitian yang dilakukan oleh Septiningsih (2008) yang menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun pepaya dapat mempercepat waktu penyembuhan luka bakar pada kulit Kelinci New Zealand.⁵ Selain itu, Mawarsari (2015) juga mengungkapkan bahwa ekstrak etanol umbi talas jepang dapat membantu mempercepat proses

penyembuhan luka bakar derajat dua pada tikus putih Sprague Dawley.⁶ Kedua tumbuhan tersebut memiliki kandungan kimia berkhasiat seperti *saponin*, *flavonoid*, dan *polifenol* yang dapat mempengaruhi proses penyembuhan luka.^{5,6} Kandungan-kandungan tersebut juga terdapat pada daun sukun. Selain itu, daun sukun juga merupakan tanaman obat yang banyak digunakan sebagai obat tradisional pada masyarakat Indonesia sebagai obat penyembuh sariawan, sakit gigi, gatal-gatal, nyeri pada tulang dan sendi, dan infeksi.⁷

Penelitian menggunakan daun sukun sebagai tanaman obat tradisional juga telah banyak dilakukan, yaitu sebagai pengontrol kadar gula darah dan kadar kolesterol, sebagai analgesik, antiinflamasi, antibakteria, dan antivirus. *Flavonoid* yang terkandung di dalam daun sukun berfungsi sebagai antibakteri, antivirus, antiradang, antialergi, antikanker, dan dapat mencegah pembentukan radikal bebas (antioksidan), serta meminimalisir luka akibat pembentukan radikal bebas.⁸ Selain itu, *flavonoid* dari daun sukun juga bermanfaat pada pigmentasi kulit karena adanya antioksidan golongan flavonoid yang berfungsi sebagai inhibitor *thirosinase* pada kulit⁹ dan *Saponin* yang berfungsi untuk memicu pembentukan kolagen yang berperan dalam proses penyembuhan luka.¹⁰

Berdasarkan uraian di atas, daun sukun berpotensi untuk diteliti mengenai efeknya dalam proses penyembuhan luka bakar.

Metode Penelitian

Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan *post-test random sampling with control group* yang membandingkan waktu penyembuhan luka bakar derajat dua pada kelompok kontrol dan intervensi.

Penelitian ini menggunakan hewan coba yaitu 24 ekor mencit putih jantan (*Swiss webster*) dengan berat badan 25-30 gr yang berumur 2-3 bulan. Hewan coba diaklimatisasi di *Animal house* FK UM Palembang selama 7 hari dalam ruangan dengan suhu dan kelembaban ruangan yang konstan, penerangan yang cukup, makanan dan air minum ad libitum. Perawatan dan perlakuan terhadap hewan coba telah mendapat izin dari Komite Etik Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang.

Hewan coba tersebut dikelompokkan secara acak atau *simple random sampling* ke dalam 6 kelompok. Masing-masing kelompok terdiri atas 4 ekor mencit. Kelompok kontrol positif, kelompok dengan luka bakar dan diberikan bioplasenton; kontrol negatif, kelompok dengan luka bakar dan diberikan basis gel; dan 4 kelompok dengan dengan luka bakar yang diberikan gel ekstrak daun sukun dengan konsentrasi 6,25%; 12,5%; 25% dan 50%. Pengobatan diberikan segera setelah luka bakar dibuat. Masing-masing kelompok diberi intervensi sebanyak satu

kali sehari yaitu pada sore hari secara topikal. Diameter luka bakar diukur menggunakan penggaris. Lamanya penelitian ini berlangsung sampai luka bakar mencit sembuh yang ditandai dengan menutupnya luka bakar tersebut.

Pembuatan Luka Bakar Derajat Dua

Lokasi pembuatan luka bakar adalah di bagian punggung mencit. Sebelumnya dilakukan pencukuran dengan luas 2-4 cm pada punggung tersebut. Kemudian, dilakukan desinfeksi dengan alkohol 70%. Selanjutnya dibuat luka bakar sebesar 1 cm menggunakan solder yang telah dipanaskan selama 20 menit dan dipaparkan ke kulit mencit selama 5 detik. Kemudian luka dibersihkan dengan air mengalir.

Pembuatan Gel Ekstrak Daun Sukun

Serbuk daun sukun sebanyak 750 gram dimaserasi dengan pelarut etanol 70% selama 3 hari. Kemudian dilakukan sokletasi untuk memisahkan etanol dengan kandungan ekstrak daun sukun. Hasil sokletasi kemudian diuapkan di atas *hotplate* dengan suhu 50°C untuk mendapatkan ekstrak daun sukun kental.

Pembuatan gel ekstrak daun sukun dengan cara menambahkan ekstrak daun sukun dengan propilenglikol, gliserin, CMC-Na dan aquadest. Gel ekstrak daun sukun dibuat menjadi konsentrasi 6,25%; 12,5%; 25% dan 50% dalam kemasan gel 10 gram. Komposisi gel dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Gel Ekstrak Daun Sukun

Bahan	6,25% (gr)	12,5% (gr)	25% (gr)	50% (gr)
CMC-Na	0,5	0,5	0,5	0,5
Propilenglikol	0,5	0,5	0,5	0,5
Gliserin	1	1	1	1
Air ad	10	10	10	10
Ekstrak daun sukun	0,625	1,25	2,5	5

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok kontrol positif dan kelompok yang diberi ekstrak gel daun sukun dapat mengurangi diameter luka bakar. Kontrol positif memiliki waktu penyembuhan luka bakar paling cepat (18 hari), dibanding kelompok yang lain. Keempat kelompok yang menggunakan ekstrak daun sukun 6,25%; 12,5%; 25% dan 50% menunjukkan waktu penyembuhan luka bakar masing-masing 19 hari, 19 hari, 20 hari, dan 20 hari. Waktu penyembuhan ini lebih cepat jika dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif (23 hari). Hasil tersebut dapat dilihat pada tabel 2.

Hasil uji Anova yang dilanjutkan dengan analisis post hoc menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna ($p < 0,05$) dalam hal lamanya penyembuhan

luka bakar derajat dua antara kelompok kontrol positif dan kelompok kontrol negatif, kelompok gel ekstrak daun sukun dalam berbagai konsentrasi dan kelompok kontrol negatif. Pemberian basis gel saja tidak mempengaruhi kecepatan penyembuhan luka, sehingga dapat dikatakan kelompok kontrol negatif mengalami penyembuhan luka secara normal. Perbandingan antara kelompok gel ekstrak daun sukun 6,25%; gel ekstrak daun sukun 12,5% dan kontrol positif didapatkan nilai $p > 0,05$ yang berarti bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna, sedangkan kelompok gel ekstrak daun sukun 25% dan 50% dibandingkan dengan kontrol positif didapatkan nilai $p < 0,05$ yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang bermakna dalam hal lamanya proses penyembuhan luka bakar. Hasil ini

Tabel 2. Rata-Rata Perubahan Diameter Luka Bakar Mencit

Kel	Rerata Ukuran Diameter Luka Bakar (cm) pada Hari ke																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
KP	1	1	1	1	1	1	1	0,87	0,87	0,77	0,70	0,60	0,47	0,37	0,22	0,10	0,03	0	-	-	-	-	
KN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,97	0,87	0,82	0,75	0,67	0,65	0,55	0,52	0,45	0,35	0,25	0,12	0,06	0
K1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,90	0,82	0,75	0,65	0,55	0,47	0,40	0,22	0,12	0,03	0	-	-	-	-
K2	1	1	1	1	1	1	1	1	0,90	0,87	0,80	0,75	0,62	0,52	0,42	0,33	0,17	0,03	0	-	-	-	-
K3	1	1	1	1	1	1	1	1	0,90	0,90	0,80	0,77	0,67	0,60	0,47	0,40	0,30	0,20	0,07	0,05	0	-	-
K4	1	1	1	1	1	1	1	1	0,92	0,90	0,80	0,77	0,67	0,57	0,50	0,40	0,30	0,20	0,10	0,03	0	-	-

Tabel 3. Waktu Penyembuhan Luka (hari)

Kelompok	N	Waktu Penyembuhan luka (hari)
KN	4	22,25±0,9
KP	4	17,00±0,8 ^a
K 1	4	18,00±0,8 ^{a,b}
K 2	4	18,00±0,8 ^{a,b}
K 3	4	19,75±0,9 ^{a,c}
K 4	4	20,00±0,8 ^{a,c}

Keterangan:

Nilai ditampilkan dalam mean dan SD

^a p < 0,05 versus kelompok kontrol negatif

^b p > 0,05 versus kelompok kontrol positif

^c p < 0,05 versus kelompok kontrol positif

menunjukkan bahwa waktu penyembuhan luka bakar derajat dua dengan gel ekstrak daun sukun konsentrasi 6,25% dan 12,5% lebih cepat dibandingkan dengan gel ekstrak daun sukun 25% dan 50% (tabel 3).

Pada penelitian ini, penyembuhan luka bakar didasarkan pada pengecilan diameter luka bakar. Luka bakar yang diberikan pada mencit termasuk dalam luka bakar derajat II yang ditandai dengan dasar luka tampak berwarna merah muda dan putih serta letaknya lebih tinggi di atas permukaan kulit normal.¹¹

Saat diberikan perlukaan, solder menembus epidermis dan sebagian dermis yang mengakibatkan luka tampak berwarna merah muda dan putih pucat serta terletak lebih tinggi di atas permukaan kulit normal, hal ini menunjukkan reaksi inflamasi yaitu *rubor* dan *tumor*. Respon peradangan terdiri dari *rubor* (kemerahan), *tumor* (pembengkakan), *kalor* (hangat), dan *dolor* (nyeri). Daerah berwarna merah muda ini bertujuan untuk membawa sel-sel darah putih dan trombosit agar membatasi kerusakan dan mempercepat penyembuhan.¹² Sedangkan daerah

berwarna putih menandakan bahwa aliran darah yang sedikit atau tidak ada sama sekali. Hal ini dikarenakan oleh rusaknya pembuluh darah akibat dari luka bakar.¹¹ Setelah fase inflamasi maka akan terjadi fase proliferasi dan *remodeling*. Pada fase proliferasi, luka dipenuhi oleh sel radang fibroplasia dan kolagen yang membentuk warna kemerahan dengan permukaan berbenjol (*granulasi*) yang kemudian akan terlepas dan diisi oleh sel baru serta akan memasuki fase selanjutnya yaitu fase *remodeling*.¹² Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian gel ekstrak daun sukun dapat mempercepat proses penyembuhan luka bakar.

Flavonoid dan tanin pada daun sukun berperan sebagai antiinflamasi dan antioksidan. Flavonoid pada ekstrak daun sukun juga berfungsi sebagai penghambat tirosinase yang berperan dalam pigmentasi kulit, hal ini dikarenakan gugus hidroksil pada cincin B flavonoid mampu menghambat enzim tirosinase pada sel kulit. Flavonoid pada daun sukun memiliki fungsi antiinflamasi karena mampu menurunkan produksi molekul pro-

inflamasi yaitu NO dan PGE-2.⁹ Tanin juga memiliki fungsi sebagai *adstringensia* yang digunakan dalam kosmetik untuk mengencangkan kulit.¹³ Kandungan polifenol daun sukun berfungsi sebagai antiseptik dan antioksidan. Sedangkan saponin daun sukun berfungsi sebagai pembersih luka dan memicu pembentukan kolagen yang berperan dalam proses penyembuhan luka (fase proliferasi).¹⁴ Saponin juga berperan sebagai antibakteri, antivirus, dan merupakan antioksidan yang kuat.¹⁰

Simpulan dan Saran

Dari hasil penelitian mengenai pengaruh pemberian ekstrak daun sukun terhadap proses penyembuhan luka bakar pada mencit dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun sukun dapat mempercepat proses penyembuhan luka bakar. Ekstrak daun sukun konsentrasi 6,25% dan 12,5% lebih baik dalam mempercepat proses penyembuhan luka bakar derajat dua dibanding dengan ekstrak daun sukun konsentrasi 25% dan 50%. Pada penelitian selanjutnya, sebaiknya dapat dilakukan pemeriksaan secara mikroskopis seperti histopatologi untuk memeriksa proses penyembuhan luka bakar dan mekanisme kerja daun sukun tersebut dalam mempercepat proses penyembuhan luka bakar.

Daftar Pustaka

1. Mohill RS. 2012. Classification of wounds. Principles and practice of wound care. New Delhi: Jaypee brother medical publisher; p 42-49.
2. Temu MJ, Rimoy G, Premji Z, Matemu G. 2008. Causes, Magnitude and management of burns in under five in district hospitals in DAR ES SALAAM, Tanzania. East african journal of public health; 5: 38-42
3. Rudall N, Green A. 2010. Burns: Clinical features and prognosis. clinical pharmacist; Vol 2
4. Haryanto. 2009. Ensiklopedi Tanaman Obat Indonesia. Yogyakarta: Palmar.
5. Septiningsih, E. 2008. Efek Penyembuhan Luka Bakar Ekstrak Etanol 70% Daun Pepaya (*Carica papaya* L) dalam Sediaan Gel pada Kulit Punggugn Kelinci New Zealand. Skripsi. Fakultas Farmasi UM Surakarta.
6. Mawarsari T. 2015. Uji Aktivitas penyembuhan Luka Bakar Ekstrak Etanol Umbi Talas Jepang (*Colocasia esculenta* (L.) Schott var. *antiquorum*) Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Jantan Galur Sprague Dawley. Skripsi. UIN Syarif Hidayatullah.
7. Bakarbesy W.H.A, Wullur CA, dan Lolo WA. 2016. Uji Efek Analgesik Ekstrak Etanol Daun Sukun (*Artocarpus altilis*) pada Tikus Putih Galur Wistar. Pharmacon. Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT; 5:220-227
8. Kurniasari, I. 2006. Metode Cepat Penentuan Flavanoid Total Meniran (*Phyllanthus niruri* L) Berbasis Teknik Spektrofotometri Inframerah Dan Kemometrik. Bogor; IPB.
9. Supriyanti, F. M. 2009. Pemanfaatan Senyawa Bioaktif Dari Ekstrak Kulit Batang *Artocarpus* Sp. Sebagai Inhibitor Tirosinase Pada Pigmentasi Kulit. ([Http://file.upi.edu](http://file.upi.edu), Diakses pada Januari 2017).
10. Lestari, S. 2014. Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Sukun (*Artocarpus altilisi*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Mathicilin-Resistant Staphylococcus aures*. ([Http://etd.unsyiah.ac.id](http://etd.unsyiah.ac.id), Diakses pada Januari 2017).

11. Moenadjat, Y. 2008. Luka Bakar. Edisi I. Jakarta; Balai Penerbitan Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
12. Sjamsuhidayat dan Jong. 2010. Buku Ajar Ilmu Bedah. Ed 3. Jakarta; EGC.
13. Yuliarti, Nurheti. 2010. *A to Z Food Supplement*. Yogyakarta; 2009.
14. Wardani. 2009. Efek Penyembuhan Luka Bakar Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle* L) pada Kulit Punggung Mencit. *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.