

UJI EFEK PENYEMBUHAN LUKA SAYAT PADA KELINCI (*Oryctolagus cuniculus*) MENGGUNAKAN GETAH JARAK PAGAR (*Jatropha curcas* L.) DALAM BENTUK SEDIAAN GEL

*The Healing effects of Cuts in Rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) using *Jatropha curcas* L. in Gel*

IzaL Zahran ^{1*}

Murni Mursyid ²

Hurria ³

^{*1,2,3} Universitas Muhammadiyah Palopo, Palopo, Sulawesi Selatan, Indonesia

*email: izalzahran@umpalopo.ac.id

Abstrak

Luka didefinisikan sebagai suatu kerusakan integritas epitel dari kulit, yang dapat disebabkan oleh trauma tajam atau tumpul, perubahan suhu, zat kimia, ledakan, sengatan listrik, atau gigitan hewan. Getah jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) mengandung tannin dan saponin yang dapat menghentikan pendarahan, mencegah infeksi, dan berperan dalam penyembuhan luka. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah getah jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) dalam bentuk gel dapat memberikan efek penyembuhan pada luka sayat serta mengetahui konsentrasi getah jarak pagar dalam formulasi gel yang efektif menyembuhkan luka sayat pada hewan uji coba. Getah ditampung kemudian diformulasi menjadi gel dengan konsentrasi 15%, 20%, dan 25%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formula gel dengan konsentrasi getah jarak pagar 15% dapat menyembuhkan luka selama 18 hari, konsentrasi 20% menyembuhkan luka selama 17 hari, dan konsentrasi 25% menyembuhkan luka selama 14 hari. Sedangkan basis gel menyembuhkan selama 19 hari. Dari penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa getah jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) dalam bentuk sediaan gel dapat memberikan efek penyembuhan terbaik pada konsentrasi 25% dengan waktu penyembuhan luka tercepat yaitu 14 hari.

Kata Kunci:

Luka
Getah Jarak Pagar
Kelinci

Keywords:

Wounds
Jatropha sap
Rabbit

Abstract

Wound is defined as a breakdown of the epithelial integrity of the skin, which can be caused by sharp or blunt trauma, temperature changes, chemicals, explosions, electric shocks, or animal bites. *Jatropha sap* (*Jatropha curcas* L.) contains tannins and saponins that can stop bleeding, prevent infection, and play a role in wound healing. This study aims to determine whether the sap of *Jatropha* (*Jatropha curcas* L.) in the form of a gel can provide a healing effect on cuts and to determine the concentration of *jatropha sap* in a gel formulation that is effective in healing cuts in experimental animals. The sap was collected and then formulated into a gel with concentrations of 15%, 20%, and 25%. The results showed that the gel formula with a concentration of 15% *Jatropha* gum can heal wounds for 18 days, a 20% concentration heals wounds for 17 days, and a 25% concentration heals wounds for 14 days. While the gel base cures for 19 days. From the research, it can be concluded that *Jatropha curcas* (*Jatropha curcas* L.) latex in the form of a gel can provide the best healing effect at a concentration of 25% with the fastest wound healing time of 14 days.



© year The Authors. Published by Institute for Research and Community Services Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). DOI: <https://doi.org/10.33084/jsm.vxix.xxx>.

PENDAHULUAN

Kulit sangat berperan sebagai pelindung yang sangat efektif terhadap invasi bakteri dan benda asing lainnya. Adanya gangguan terhadap kulit akan mempengaruhi fungsi kulit itu sendiri. Hilang atau rusaknya sebagian jaringan kulit yang dapat disebabkan oleh trauma tajam atau tumpul, perubahan suhu, zat kimia, ledakan,

sengatan listrik, atau gigitan hewan disebut sebagai luka (Smeltzer, 2002). Luka didefinisikan sebagai suatu kerusakan integritas epitel dari kulit (Brown, 2004). Luka sayat merupakan suatu bentuk kerusakan atau kehilangan jaringan tubuh yang disebabkan oleh benda tajam. Luka sayat merupakan jenis luka akut. Luka sayat dapat menimbulkan pendarahan yang melibatkan peran

hemostatis dan akhirnya terjadi peradangan (Khaerunnisa, 2014).

Penggunaan obat tradisional pada masyarakat telah berlangsung lama secara turun temurun, salah satunya adalah tanaman jarak pagar. Getah jarak pagar mengandung tanin, saponin, wax, dan resin (Siregar, 2007). Tanin diketahui memiliki kemampuan sebagai astringen, menghentikan pendarahan dan mencegah infeksi selama menyembuhkan luka internal, sedangkan saponin mempunyai kemampuan sebagai pembersih dan mampu memicu pembentukan kolagen yang merupakan suatu protein yang berperan dalam penyembuhan luka (Tenripadang, 2012).

METODOLOGI

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini Air suling, Getah jarak pagar, Gliserin, HPMC, (Hydroxylpropyl Methylcellulose) Gom arab, Carbapol, Kasa hydrophille (Tirta Husada) Metil Paraben, Oxytetracycline, salep, tissue, dan Plester kain (Hansaplast).

Alat-alat yang digunakan pada penelitian yaitu timbangan analitik, batang, gelas piala, gelas ukur, oven, wadah gel, kapas, hot plate, gunting, penggaris, lumpang, penangas air, pisau bedah steril, thermometer, sarung tangan, dan masker.

Hewan yang digunakan untuk pengujian sediaan gel yaitu kelinci (*Oryctolagus curiculus*) sebanyak 10 ekor.

Metode

Langkah-langkah penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- a. Penyiapan sampel
- b. Pengolahan sampel
 1. Pembuatan formula
 2. Uji organoleptik
 3. Uji daya sebar
- c. Penyiapan hewan uji
- d. Pembuatan luka sayat
- e. Pengujian efektivitas gel getah jarak pagar
- f. Pengumpulan dan analisis data

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian

Hasil uji perbandingan efektifitas getah jarak pagar terhadap penyembuhan luka sayat yang diberikan secara topikal pada hewan uji kelinci dapat dilihat pada tabel I.

Tabel I. Hasil Pengukuran Diameter Luka

Kelompok Perlakuan	Pengulangan	Pengukuran Luka Sayat Pada Hari Ke (cm)																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Formulasi I	1	2	2	2	2	1,9	1,9	1,8	1,7	1,5	1,3	1,2	1,2	1,1	1	0,8	0,5	0,3	0,1	0
	2	2	2	2	2	2	1,9	1,9	1,8	1,6	1,6	1,4	1,3	1,2	1,1	0,9	0,6	0,2	0	0
	Rata-rata	2	2	2	2	1,9	1,9	1,8	1,7	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0	0,8	0,5	0,2	0,5	0
Formulasi II	1	2	2	2	1,9	1,8	1,7	1,7	1,6	1,5	1,5	1,3	1,2	1,1	1	0,7	0,3	0	0	0
	2	2	2	2	1,9	1,8	1,6	1,6	1,4	1,3	1,2	1,1	1	1	0,9	0,6	0,2	0	0	0
	Rata-rata	2	2	2	1,9	1,8	1,6	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0	0,9	0,6	0,2	0	0	0
Formula III	1	2	2	1,9	1,8	1,8	1,5	1,4	1,4	1,2	0,9	0,8	0,5	0,2	0	0	0	0	0	0
	2	2	2	2	1,9	1,7	1,6	1,3	1,2	1,2	0,8	0,6	0,3	0,1	0	0	0	0	0	0
	Rata-rata	2	2	1,9	1,8	1,75	1,5	1,3	1,3	1,2	0,8	0,7	0,4	0,1	0	0	0	0	0	0
Kontrol Negatif Basis Gel	1	2	2	2	2	2	1,9	1,9	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3	1,3	1,2	0,8	0,6	0,4	0,2	0

	2	2	2	2	2	1,9	1,8	1,8	1,7	1,5	1,5	1,4	1,2	1,1	1	1	0,8	0,4	0,1	0
	Rata-rata	2	2	2	2	1,95	1,8	1,8	1,7	1,5	1,5	1,4	1,2	1,2	1,1	0,9	0,7	0	0,15	0
Kontrol Positif Oxytetracycline	1	2	2	2	2	1,9	1,7	1,6	1,4	1,5	1,3	1,1	1	0,8	0,6	0,3	0	0	0	0
	1	2	2	2	1,8	1,8	1,6	1,5	1,2	1	1	0,7	0,6	0,4	0,2	0,2	0	0	0	0
	Rata-rata	2	2	2	1,9	1,8	1,6	1,5	1,3	1,2	1,1	0,9	0,8	0,6	0,4	0	0	0	0	0

Hasil penelitian menunjukkan bahwa formula gel dengan konsentrasi getah jarak pagar 15% dapat menyembuhkan luka selama 18 hari, konsentrasi 20% menyembuhkan luka selama 17 hari, dan konsentrasi 25% menyembuhkan luka selama 14 hari. Sedangkan kontrol negatif basis gel menyembuhkan luka selama 19 hari dan kontrol positif salep oxytetracycline menyembuhkan luka selama 16 hari. Gel yang dapat memberikan efek penyembuhan terbaik pada konsentrasi 25% dengan waktu penyembuhan luka tercepat yaitu 14 hari.

Luka sayat didefinisikan sebagai suatu bentuk kerusakan atau kehilangan jaringan tubuh yang disebabkan oleh benda tajam. Luka sayat disebut juga luka insisi yang merupakan jenis luka akut. Luka sayat dapat menimbulkan pendarahan yang melibatkan peran hemostatis dan akhirnya terjadi peradangan. Luka sayat yang terjadi akibat trauma tajam dapat menyebabkan pendarahan, infeksi karena kulit terbuka yang kemungkinan mudah ditumbuhi mikroorganisme sehingga dapat menyebabkan luka menjadi kronik yaitu luka yang tidak sembuh dalam waktu yang diharapkan (Cohen, 1999).

Jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) menghasilkan getah yang oleh masyarakat Morella dimanfaatkan untuk menyembuhkan luka setelah prosesi adat "Pukul Sapu Lidi". Getah jarak sangat mudah diperoleh karena pohon jarak pagar sangat banyak tumbuh liar di pinggir jalan. Getah Jarak pagar diperoleh dengan cara mematahkan rantingnya sehingga cairan getah keluar. Waktu pengambilan dilakukan pada pagi hari pukul 06.00 WITA agar getah yang diperoleh cukup banyak.

Getah jarak pagar memiliki kandungan tannin dan saponin. Tanin yang memiliki kemampuan sebagai astringen dapat menghentikan pendarahan, dan mencegah terjadinya infeksi, sedangkan saponin mempunyai kemampuan sebagai pembersih dan mampu memicu pembentukan kolagen yang merupakan protein yang berperan dalam penyembuhan luka. Selain itu kandungan protease curcain yaitu enzim proteolitik pada getah jarak pagar dapat mempercepat penyembuhan luka (Dutta, 2010).

Getah jarak pagar diformulasi dalam bentuk sediaan gel. Gel mempunyai sifat menyejukkan dan dapat meredam reaksi inflamasi yang terjadi, selain itu gel mudah digunakan, penyebarannya dikulit lebih cepat, mudah berpenetrasi pada kulit sehingga memberikan efek penyembuhan yang baik. Reaksi inflamasi yang terjadi akan mengakibatkan terjadinya panas, kemerahan, rasa sakit dan akhirnya kehilangan fungsi. Dengan menggunakan gel, yang memiliki sifat menyejukkan memberikan efek dingin sehingga dapat meredam gejala proses terjadinya inflamasi. Reaksi inflamasi terjadi akibat proses pertahanan dasar tubuh terhadap adanya serangan yang mengancam keadaan fisiologis tubuh. Inflamasi dapat diidentifikasi oleh empat tanda utama yaitu kemerahan, nyeri, panas, bengkak, dan kehilangan fungsi (kadang-kadang). Proses peradangan diawali dengan masuknya zat toksin (mikroorganisme) kedalam tubuh akibat luka yang terbuka. Mikroorganisme yang masuk kedalam tubuh umumnya memiliki suatu zat toksin tertentu yang dikenal sebagai pirogen eksogen. Dengan masuknya mikroorganisme tersebut tubuh akan berusaha mencegahnya dengan memerintahkan leukosit untuk memfagositnya. Dengan adanya proses fagositosis ini

leukosit akan mengeluarkan zat kimia yang dikenal sebagai pirogen endogen. Hasil akhir respon inflamasi adalah vasodilatasi (pembengkakan pembuluh darah) pada tempat yang terkena. Vasodilatasi meningkatkan permeabilitas dan migrasi sel makrofagosit ke bagian cedera. Kumpulan sel darah putih pada daerah yang cedera dapat dikenal dengan sebagai zat berwarna putih nanah, yaitu kumpulan sel mati dan cairan. Pada beberapa kasus cedera dan inflamasi, suhu tubuh dapat meningkat dari suhu tubuhnormal (Watson, 2002).

Basis yang digunakan dalam formulasi getah jarak pagar ini merupakan basis gel hidrofilik yaitu Hidroksipropil metilselulosa (HPMC) yang mempunyai pH 5,5-8,0 agar sesuai dengan pH kulit, jika pH basis terlalu asam atau terlalu basamaka luka akan terasa perih. Basis ini biasanya digunakan sebagai emulgator, suspending agent, dan stabilizing agent dalam sediaan salep dan gel topikal. Selain basis digunakan pula bahan tambahan berupa humektan yang digunakan untuk mengurangi kehilangan air pada sediaan semisolid, pengawet seperti metil paraben yang secara efektif dapat menghilangkan kontaminasi mikroba yang disebabkan oleh tingginya kandungan air pada gel. Pada pembuatan gel ini juga ditambahkan carbapol digunakan sebagai pengental dan memiliki sifat yang netral, gom arab digunakan sebagai pengemulsi/emulgator untuk mengurangi tekanan permukaan air.

Formulasi gel getah Jarak Pagar dibuat dalam 3 konsentrasi yaitu 15%, 20%, dan 25%. Konsentrasi ini didasarkan pada penelitian Dutta (2010) yang melaporkan bahwa curcain yang terkandung dalam getah Jarak Pagar sebanyak 6% dan dapat mempercepat penyembuhan luka dengan konsentrasi 0,5% dan 1,0%. Sebagai pembanding digunakan kontrol negatif basis gel dan kontrol positif salep oxytetracycline®. Hal ini dilakukan untuk membandingkan efek penyembuhan gel getah Jarak Pagar (*Jathropa curcas*) dengan obat yang biasa digunakan masyarakat dalam penyembuhan luka yang beredar dipasaran, digunakan

salep oxytetracycline yang berfungsi sebagai anti infeksi, karena tidak adanya obat luka yang beredar di pasaran. Luka dengan fungsi fisiologis kulit dapat sembuh dengan sendirinya, tetapi karena luka mengakibatkan kulit terbuka maka sangat mudah ditumbuhi mikroorganisme sehingga obat yang berada dipasaran hanya bersifat sebagai antiinfeksi untuk mencegah terjadinya infeksi yang dapat memperparah luka dan memperlambat proses penyembuhan luka.

Dari hasil pengamatan yang dilakukan diperoleh rata-rata persentase penyembuhan luka yaitu bahwa ketiga gel ini memberikan efek penutupan luka yang cepat setelah pemberian formula. Efek penyembuhan luka sayat terbaik diberikan oleh gel dengan konsentrasi getah jarak pagar 25%, ini ditandai terjadinya penyembuhan pada hari ke-14 untuk konsentrasi 20% penyembuhan terjadi pada hari ke-17, sedangkan untuk konsentrasi 15% penyembuhan terjadi pada hari ke-18. Untuk kontrol negatif basis gel penyembuhan terjadi pada hari ke-19 dan kontrol positif salep oxytetracyclin® penyembuhan terjadi pada hari ke-16. Ini berarti proses penyembuhan dengan menggunakan ketiga formula berlangsung lebih cepat dari penyembuhan luka secara normal. Hal ini disebabkan oleh kandungan kimia dari getah Jarak pagar (*Jathropa curcas* L.) yaitu saponin yang dapat mempercepat pertumbuhan kolagen yang berperan pada proses penciutan luka. Yang merupakan karakteristik dari gel itu sendiri, warna yang coklat merupakan hasil warna dari adanya kandungan getah jarak pagar. Hal ini tampak dari perubahan warna basis gel yang semula bening menjadi coklat. Semakin tinggi kadar konsentrasi ekstrak semakin coklat pekat warnanya. Begitu pula dengan aroma khas getah jarak pagar yang tercium dari gel formulasi I, formulasi II, dan formulasi III. Semakin tinggi konsentrasi maka semakin tercium aroma khas getah jarak pagar. Untuk basis gelnya sendiri tidak berbau.



Gambar 1. Luka pada kelinci

KESIMPULAN

Getah jarak pagar (*Jathropha curcas* L.) yang diformulasi dalam bentuk sediaan gel dapat memberikan efek penyembuhan luka sayat pada hewan uji. Sediaan gel getah jarak pagar (*Jathropha curcas* L.) pada konsentrasi 25% memberikan efek penyembuhan luka terbaik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penelitian ini, terutama kepada Ketua Prodi SI Farmasi Universitas Muhammadiyah Palopo.

REFERENSI

1. Smeltzer, Suzanne C. 2002. *Keperawatan Medikal Bedah Vol.3*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC
2. Brown DL. 2004. *Wound*. In: Brown DL, Borschel GH, editors. *Michigan Manual of Plastic Surgery*. 1st ed. Philadelphia, USA: Lippincott Williams & Wilkins.
3. Khaerunnisa. "Uji Efek Gel Ekstrak Etanol Daun Tembelekan (*Lantana camara* Linn.) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*)". Skripsi Makassar: Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin, 2014.
4. Siregar, Fazwishni & Akbar, Soerono S. M. 2007. *Jatropha curcas latex inhibits therelease of collagenase by gingival fibroblast*. Med J Indones.
5. Tenripadang, A. Dhiza. Uji Efek Penyembuhan Luka Sayat Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) Menggunakan Getah Jarak Pagar (*Jathropha curcas* L.) Dalam Bentuk Sediaan Gel. Skripsi, Makassar:

Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin, 2012.

6. Cohen IK, Diegelmann RF, Yager DR, Wornum IL, Graham MF, Crossland
7. Dutta, S.K. 2010. *Curcain – a Protease Isolated from the Latex of Jathropha curcas*Linn. India : Departement of Pharmaceutical Technology, Jadavpur University.
8. Watson, Roger. 2002. *Anatomi dan Fisiologi untuk Perawat Ed.10*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC
9. MC.1999. *Wound Care and Wound Healing*. In : Schwartz SI, Shires GT, Spencer FC, Daly JM, Fischer JE, Galloway AC, editors. *Principles of Surgery*.7th ed. NewYork: Mc-Graw Hill.