Indonesian Journal of Pharmaceutical Education (e-Journal) 2023; 3 (2): 264 – 269
ISSN: 2775- 3670 (electronic)
Journal Homepage: http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/ijpe/index
DOI: 10.37311/ijpe.v3i2.19872

Efektivitas Gel Madu Hutan Akasia terhadap Jumlah Fibroblas pada Luka Sayat Tikus Putih (*Rattus novergicus*)

Bimby Irenesia[1*], Puan Sadila Islami[2], Riski Dwi Utami[3]

[1,3] *Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Abdurrab, Kota Pekanbaru, Indonesia*
[2] *Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Abdurrab, Kota Pekanbaru, Indonesia*

[*]*E-mail: bimby.irenesia@univrab.ac.id*

Article Info:
Received: 09 Maret 2023
in revised form: 29 April 2023
Accepted: 11 Mei 2023
Available Online: 20 Mei 2023

Keywords:
Fibroblasts;
Cuts;
Acacia honey;
Gel

Corresponding Author:
Bimby Irenesia
Departemen Fisiologi
Fakultas Kedokteran
Universitas Abdurrab
Kota Pekanbaru
Indonesia
E-mail:
bimby.irenesia@univrab.ac.id

ABSTRACT

Cuts are wounds caused by sharp objects such as knives, swords, razors and glass. According to data from the Arifin Achmad Regional General Hospital, Riau Province, it was noted that the most common type of wound in sharp violence was a cut (66.7%). When a wound occurs, the wound healing process occurs, namely: inflammation, proliferation, and remodeling. During the proliferative phase, fibroblasts influence the reepithelialization process that closes the wound. Handling cuts using acacia honey because acacia honey in wound healing has anti-inflammatory, antibacterial and antioxidant activities. Knowing the effectiveness of acacia honey gel on the number of fibroblasts in white rat (Rattus novergicus) incision wounds. This type of research is an experimental study design with a randomized posttest only control group design that uses acacia honey on cuts in white rats (*Rattus novergicus*). There was no significant difference between each treatment group: 20% acacia honey gel, 60% acacia honey gel, 80% acacia honey gel, positive control (povidone iodine) and negative control (gel without honey). Giving acacia honey gel could not increase the number of fibroblasts in white rat (*Rattus novergicus*) incision wounds.

This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY-NC-SA) 4.0 International license.

How to cite (APA 6th Style):
Irenesia, B., Islami,P.S., Utami,R.D. (2023). *Efektivitas Gel Madu Hutan Akasia terhadap Jumlah Fibroblas pada Luka Sayat Tikus Putih (Rattus novergicus). Indonesian Journal of Pharmaceutical (e-Journal),* 3(2), 264-269.

ABSTRAK

Luka sayat adalah luka yang disebabkan oleh objek yang tajam pisau, pedang, silet dan kaca. Menurut data dari Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad Provinsi Riau tercatat bahwa jenis luka tersering pada kekerasan tajam adalah luka sayat (66,7%). Apabila terjadi luka maka terjadi proses penyembuhan luka yaitu: inflamasi, proliferasi, dan remodeling. Selama fase proliferasi, fibroblas mempengaruhi proses reepitelisasi yang menutup luka. Penanganan luka sayat menggunakan madu akasia karena madu akasia dalam penyembuhan luka terdapat aktivitas antiinflamasi, antibakteri dan antioksidan. Mengetahui efektivitas gel madu akasia terhadap jumlah fibroblas pada luka sayat tikus putih (*Rattus novergicus*). Jenis penelitian ini adalah desain studi eksperimen dengan rancangan randomized posttest only control group design yang menggunakan madu akasia pada luka sayat pada tikus putih (Rattus novergicus). Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara masing-masing kelompok perlakuan : gel madu akasia 20%, gel madu akasia 60%, gel madu akasia 80% , kontrol positif (povidon iodin) dan kontrol negative (gel tanpa madu). Pemberian gel madu akasia tidak dapat meningkatkan jumlah fibroblas pada luka sayat tikus putih (*Rattus novergicus*).

Kata Kunci: Fibroblas; Luka sayat; Madu akasia; Gel

1. Pendahuluan

Kulit merupakan bagian terluar dari tubuh manusia dan hewan. Apabila kulit terkena objek tajam seperti pisau akan mengakibatkan luka sayat. Penduduk Indonesia yang mengalami luka lecet sebanyak 70,9%, luka robek sebesar 23,2%. Sebanyak 40,9% luka disebabkan oleh terjatuh dan 40,6% oleh kecelakaan motor. Penyebab lain yaitu benda tajam atau tumpul 7,3%, transportasi darat lain 7,1%, dan kejatuhan 2,5% (Riskesdas, 2013). Menurut data dari Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad Provinsi Riau tahun 2010-2014 tercatat bahwa jenis luka tersering pada kekerasan tajam adalah luka sayat (66,7%) dan jenis luka tersering pada kekerasan tumpul adalah luka memar (60%) [1].

Proses penyembuhan luka sayat dimulai setelah kerusakan jaringan dan di bagi menjadi tiga tahap: inflamasi, proliferasi, dan remodeling. Selama fase proliferasi, fibroblas menentukan hasil akhir penyembuhan luka [2]. Fibroblas merupakan sel besar, gepeng, bercabang-cabang, dari samping terlihat berbentuk gelendong atau fusiform [3]. Fibroblas akan aktif bergerak dari jaringan sekitar luka, kemudian akan berkembang (proliferasi) serta mengeluarkan beberapa substansi seperti: kolagen, elastin, fibronektin, dan proteoglikan yang berperan dalam rekonstruksi jaringan baru [4].

Secara umum madu akasia memiliki warna yang terang serta memiliki potensi zat antioksidan yang tinggi dengan komponen utama seperti senyawa glukosa (sekitar 30 g/100ml), fruktosa (sekitar 44 g/100 ml) dan air (sekitar 22%) [5]. Madu akasia lambat mengkristal dan dapat bertahan dalam bentuk cair untuk waktu yang lama karena memiliki konsentrasi fruktosa yang tinggi [6]. Pembuatan madu akasia dalam bentuk gel dapat mempercepat proses penyembuhan karena sifatnya yang lembab. Gel dapat mempertahankan sifat lembab di dalam dan di sekitar area luka. Kondisi kelembaban yang tinggi dapat mempercepat proses penyembuhan luka dengan meningkatkan re-epitelisasi dan migrasi epitel. Re-epitelisasi ini terjadi beberapa jam setelah luka. Selain itu, sediaan gel yang bersifat dingin terhadap luka bisa memberikan keadaan nyaman sehigga nyeri bisa berkurang [7].

Berdasarkan penelitian menjelaskan bahwa pengaruh *honey gel* memiliki efektifitas yang lebih besar untuk mempercepat penyembuhan luka bakar dan luka sayat jika dibandingkan dengan kelompok yang tidak diberi pengobatan [8]. Belum ada penelitian yang membahas tentang madu akasia pada luka sayat. Oleh karena itu,

peneliti memilih penelitian terhadap pengaruh gel madu akasia terhadap jumlah fibroblas pada luka sayat tikus putih (*Rattus novergicus*).

2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorik dengan rancangan penelitian *randomized posttest only control group design* yang menggunakan hewan coba sebagai objek penelitian.

Berdasarkan jumlah etika minimal yang terdapat pada WHO**.** Adapun besar sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah 30 ekor tikus yang dibagi menjadi 5 kelompok. Kelompok 1 sebagai kontrol negatif gel tanpa madu, kelompok 2 diberi povidone iodin 10 % sebagai kontrol positif, kelompok 3 diberi olesan gel madu dengan konsentrasi 20%, kelompok 4 diberi olesan gel madu dengan konsentrasi 60%, kelompok 5 diberi olesan gel madu dengan konsentrasi 80%, gel diberi sebanyak 0,5 gram sehari sekali

Tabel 1. Formulasi Pembuatan Gel Madu Akasia [9]

Bahan	Kegunaan	Komposisi
Madu Akasia	Zat aktif	20%, 60%, 80%
Karbopol 940	Basic gel	2%
Metil paraben	Pengawet	0,2%
Gliserin	Humektan	10%
Triethanolamin	Surfaktan	2%
Aquades	Pelarut	hingga 100%

Sebelum pembuatan luka sayat, kemudian bagian punggung hewan uji diberi desinfektan alkohol 70% lalu rambut disekitar punggung hewan uji dibersihkan menggunakan pisau cukur [10]. Selanjutnya hewan uji dianastesi menggunakan eter 10% secara inhalasi [11] kemudian dibuat luka sayat pada bagian punggung hewan uji setelah 30 menit pemberian eter sejajar dengan tulang belakang menggunakan pisau bedah hingga menembus lapisan subkutan dengan kedalaman 2 mm dengan panjang 2 cm [12].



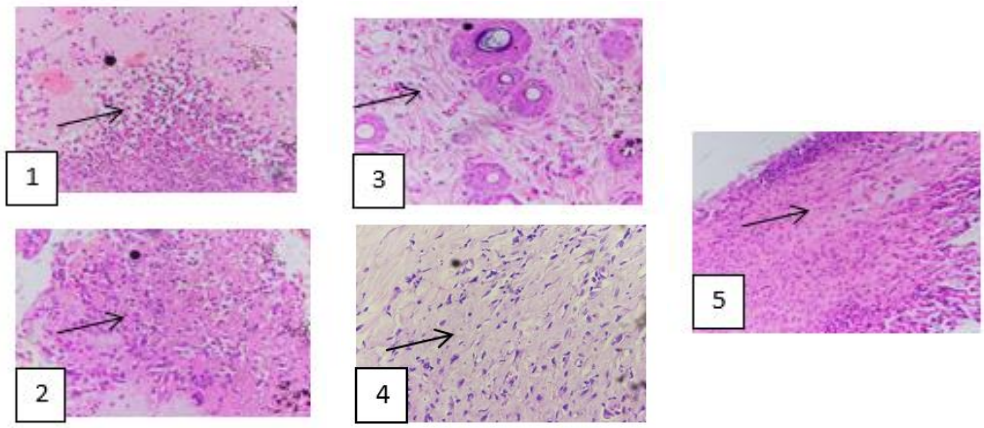
Gambar 1. Luka Sayat Pada Tikus

Setelah masa perlakuan selama 7 dan 14 hari, dilakukan pengambilan sampel jaringan melalui biopsi jaringan. Sebelum dilakukan pengambilan jaringan luka, tikus dianastesi dengan memberikan eter 10% secara inhalasi. Jaringan biopsi yang telah diperoleh kemudian difiksasi dengan larutan *neutral buffer* formalin 10%. Selanjutnya dilakukan pembuatan preparat histologi dan pewarnaan *Hematoxylin Eosin* (HE) sesuai prosedur. Preparat histologi yang telah siap dapat dibaca di bawah mikroskop cahaya binokuler pembesaran 400x [13]

Cara menghitung jumlah fibroblas menggunakan mikroskop cahaya pada 6 lapang pandang dengan perbesaran 400x. Kemudian dari keenam lapang pandang yang teridentifikasi fibroblas dijumlahkan dan dihitung rata-ratanya [7].

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan selama 14 hari yang terdiri dari 30 tikus dibagi 5 kelompok yaitu 3 kelompok diberikan gel madu akasia dengan konsentrasi 20%, 60%, 80%, kontrol positif dan kontrol negatif. Selama penelitian berlangsung terdapat 3 sampel yang drop out yaitu 1 tikus pada kelompok perlakuan gel tanpa madu pada hari ke-3, 1 tikus pada kelompok perlakuan gel madu 80% hari ke-5 dan 1 tikus pada kelompok perlakuan povidon iodin hari ke-9. Pemeriksaan histologis yang dilakukan menunjukkan hasil sel fibroblas pada gambar berikut:



Gambar 2. 1. Gel madu akasia 20%, 2. Gel madu akasia 60%, 3. Gel madu akasia 80%, 4. Kontrol positif (povidon iodin), 5. Kontrol negatif (gel tanpa madu)

Rata-rata fibroblas pada hari ke-7 dan hari ke-14

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata fibroblas yang tertinggi terdapat pada kelompok perlakuan yang diberikan povidon iodin pada hari ke 7 yaitu 129,03 dan rata-rata fibroblas yang terendah terdapat pada kelompok kontrol negatif (tanpa diberikan apa-apa) pada hari 14 yaitu 79,40. Uji normalitas data yang digunakan adalah uji *Saphiro-wilk* karena jumlah sampel < 50, didapatkan hasil bahwa data terdistribusi normal dengan *p value* >00,5. Uji homogenitas diperoleh data homogen dengan *p value* >00,5. Selanjutnya dilakukan uji *One-Way ANOVA*.

Tabel 2. Rata-rata fibroblas hari ke-7 dan hari ke-14

Fibroblas	Kelompok perlakuan	Mean ± SD
Perlakuan hari ke 7	Gel madu akasia 20%	123,57 ± 61,36
	Gel madu akasia 60%	118,60 ± 24,45
	Gel madu akasia 80%	111,37 ± 52,07
	Kontrol positif	129,03 ± 30,48
	Kontrol negatif	118,23 ± 53,83
Perlakuan hari ke 14	Gel madu akasia 20%	104,27 ±
	Gel madu akasia 60%	99,03 ± 22,69
	Gel madu akasia 80%	85,33 ± 18,42
	Kontrol positif	118,57 ± 42,47
	Kontrol negatif	79,40 ± 28,74

Berdasarkan uji *One-Way ANOVA* tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan dengan nilai *p value* >0,05. Kelompok I terdiri dari 5 ekor tikus putih jantan yang diberi gel madu akasia 20%. Hasil dari rata-rata jumlah fibroblas hari ke-7 (123,57) dan hari ke-14 (104,27) menunjukkan bahwa rata-rata jumlah fibroblas hari ke-14 mengalami penurunan dibandingkan dengan hari ke-7. Kelompok II terdiri dari 5 ekor tikus putih jantan yang diberi gel madu akasia 60%. Hasil dari rata-rata jumlah fibroblas hari ke-7 (118,60) dan hari ke-14 (99,03) menunjukkan bahwa rata-rata jumlah fibroblas hari ke-14 mengalami penurunan dibandingkan dengan hari ke-7. Kelompok III terdiri dari 5 ekor tikus putih jantan yang diberi gel madu akasia 80%. Hasil dari rata-rata jumlah fibroblas hari ke-7 (111,37) dan hari ke-14 (85,33) menunjukkan bahwa rata-rata jumlah fibroblas hari ke-14 mengalami penurunan dibandingkan dengan hari ke-7. Kelompok IV terdiri dari 5 ekor tikus putih jantan pada kontrol positif yang diberikan *povidone iodine*. Hasil dari rata-rata jumlah fibroblas hari ke-7 (129,03) dan hari ke-14 (118,57) menunjukkan bahwa rata-rata jumlah fibroblas hari ke-14 mengalami penurunan dibandingkan dengan hari ke-7. Kelompok V terdiri dari 5 ekor tikus putih jantan pada kontrol positif yang diberikan gel tanpa madu. Hasil dari rata-rata jumlah fibroblas hari ke-7 (118,23) dan hari ke-14 (79,40) menunjukkan bahwa rata-rata jumlah fibroblas hari ke-14 mengalami penurunan dibandingkan dengan hari ke-7.

Tabel 3. Hasil uji *One-Way ANOVA*

Fibroblas	***P value***
Fibroblas hari ke-7	0,98
Fibroblas hari ke-14	0,33

Berdasarkan 5 kelompok diatas dapat disimpulkan bahwa pada nilai *mean* menunjukkan bahwa rata-rata jumlah fibroblas hari ke-14 mengalami penurunan dibandingkan dengan hari ke-7. Pada penelitian Dwita tahun 2020 mengatakan setelah memasuki hari ke-14 mengalami penurunan jumlah fibroblas. Hal ini diduga terjadi karena fibroblas sudah digantikan oleh matriks kolagen yang mengisi kavitas luka yang menunjukkan berakhirnya fase proliferasi.

Berdasarkan hasil uji *One-Way ANOVA* yang telah dilakukan menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan dengan nilai *p value* >0,05. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Mulia tahun 2019 menunjukkan bahwa efektivitas gel madu yang berpengaruh baik terhadap proses penyembuhan luka bakar derajat IIB yang menggunakan madu local Aceh. Pada penelitian ini tidak didapatkan perbedaan yang signifikan dikarenakan faktor dari kesalahan dalam pengambilan kulit pada tikus yaitu pemotongan kulit yang sedikit keluar dari luka sayat pada tikus.

4. Kesimpulan

Tidak terdapat perbedaan yang bermakna terhadap masing-masing kelompok fibroblas pada hari ke-7 dan hari-14**.** Pemberian gel madu akasia tidak dapat meningkatkan jumlah fibroblas pada luka sayat tikus putih

Referensi

[1] M. T. Indrayana, D. Afandi, S. P. Wanda, P. Novia, and S. M. Tinardy, "Profil Kasus Autopsi Pada Anak Di Provinsi Riau Periode Tahun 2010-2014," *Maj. Kedokt. Andalas*, vol. 38, pp 201-207.2016.

[2] A. T. W. Putra, W. A. FW, and M. Y. Hamidy, "Tingkat Kepadatan Fibroblas Pada Luka Sayat Mencit Dengan Pemberian Gel Lidah Buaya (Aloe chinensis Baker), 2015.

[3] E. M. Sumbayak, "Tinjauan Pustaka Fibroblas : Struktur dan Peranannya dalam Penyembuhan Luka," *J. Kedokt. Meditek*, vol. 21, pp. 1–6, 2015.

[4] O. Masir, M. Manjas, A. Eka Putra, and S. Agus, "Pengaruh Cairan Cultur Filtrate Fibroblast (CFF) Terhadap Penyembuhan Luka; Penelitian eksperimental pada Rattus Norvegicus Galur Wistar," *J. Kesehat. Andalas*, vol. 1, pp. 112–117, 2012.

[5] D. Suhandy, "Dari NEKTAR Uniflora Acacia Mangium Menggunakan Spektroskopi Ultraviolet Dan Kemometrika, vol. 22, pp. 25–34, 2021.

[6] A. Muhammad *et al.*, "Potensi aktivitas biologis madu akasia". pp. 351–357, 2016.

[7] M. I. Fuadi, U. Elfiah, and Misnawi, "Jumlah Fibroblas pada Luka Bakar Derajat II pada Tikus dengan Pemberian Gel Ekstrak Etanol Biji Kakao dan Silver Sulfadiazine," *e-Jurnal Pustaka Kesehat.*, vol. 3, pp. 244–248, 2015.

[8] A. Lomban, S. J. R. Kalangi, and T. F. Pasiak, "Manfaat Olesan Madu Pada Penyembuhan Luka Kulit," *J. e-Biomedik*, vol. 8, pp. 202–208, 2021.

[9] V. D. Mulia, M. Jailani, S. Rizal, and G. R. Jannah, "Efektivitas Gel Madu Lokal Aceh terhadap Penyembuhan Luka Bakar pada Tikus Putih (Rattus norvegicus)," *J. Bioseluler*, vol. 3, pp. 28–31, 2019.

[10] U. Calsum, A. Khumaidi, and K. Khaerati, "Aktivitas Ekstrak Etanol Kulit Batang Kayu Jawa (Lannea coromandelica) terhadap Penyembuhan Luka Sayat pada Tikus Putih (Rattus Norvegicus L.)," *J. Farm. Galen. (Galenika J. Pharmacy)*, vol. 4, pp. 113–118, 2018.

[11] W. Rupina, H. F. Trianto, and I. Fitrianingrum, "Efek Salep Ekstrak Etanol 70% Daun Karamunting terhadap Re-epitelisasi Luka Insisi Kulit Tikus Wistar," *eJournal Kedokt. Indones.*, vol. 4, pp. 26–30, 2016.

[12] A. Alfiaturrohmah, M. Herbani, and D. Andriana, "Efek Perasan Aloe vera L . terhadap Ketebalan Epitel dan Kepadatan Kolagen pada Luka Sayat Tikus Wistar," *J. Bio komplementer Med.*, vol. 7, pp. 1–9, 2020.

[13] P. Adi, Y. Aulia Hapsari, A. Nurin Nafilah, and Z. Arifin, "Jumlah Fibroblas Dan Angiogenesis Setelah Pemberian Gel Getah Jarak Cina Pada Ulserasi Tikus Wistar," *E-Prodenta J. Dent.*, vol. 3, no. 1, pp. 180–186, 2019.

[14] A. Pribadi and M. E. Wiratmoko, "Karakteristik Madu Lebah Hutan (Apis dorsata Fabr.) Dari Berbagai Bioregion Di Riau (Apis dorsata Forest Honey Characteristics from Bioregions in Riau)," vol. 37, 2019.

[15] M, Awais. et al. (2021) 'Effects of a Mixture of Acacia Honey and Povidone-Iodine on the Healing of Full Thickness Skin Wound in Normal and Dexamethasone Treated Rabbits', pp. 1–6.