

Pengaruh Gel Kulit Nanas Madu Terhadap Penyembuhan Luka Terbakar Derajat Dua Pada Tikus Putih (*Rattus Novergicus*)

Hetti Rusmini^{1*}, Asmia Djunishap², Muhammad Nuriy Nuha Naufal², Muhammad Fikri Hanif²

¹Departemen Farmakologi, Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati, Lampung, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati, Lampung, Indonesia

E-mail: hettirusmini@gmail.com

Abstrak

Kulit nanas (*Ananas comosus. L*) merupakan limbah dari olahan buah nanas yang populer dikonsumsi oleh masyarakat. Kulit nanas mengandung senyawa flavonoid yang mampu mempercepat proses penyembuhan luka bakar derajat 2. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek penyembuhan luka bakar dari gel kulit nanas pada tikus yang telah diberikan luka bakar derajat 2. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan desain *post test only control group*. Ekstrak kulit nanas dibuat dengan menggunakan metode ekstraksi maserasi. Subjek penelitian yang digunakan dalam uji efektifitas penyembuhan luka bakar derajat 2 ini adalah tikus putih (*Rattus novergicus*). Sampel terdiri dari 5 kelompok perlakuan yaitu kelompok yang diberi gel kulit nanas dengan konsentrasi 10%, 20%, dan 30% dan kelompok kontrol bioplasenton disertai kontrol negatif. Analisis data menggunakan *One Way ANOVA*. Hasil penelitian ini menemukan bahwa efektivitas gel kulit nanas dengan konsentrasi optimal 20% dengan efek penyembuhan setara dengan obat komersil bioplasenton.

Kata Kunci : Ekstrak Kulit Nanas, Gel Kulit Nanas, Luka Bakar, Luka Bakar Derajat 2, Tikus Putih, *Rattus Novergicus*

ABSTRACT

Effect of pineapple skin gel on healing second degree burns in rat (*Rattus Novergicus*). Pineapple skin (*Ananas comosus. L*) is a waste product from pineapple which is popularly consumed by the public. Pineapple skin containing flavonoid compounds that can be used to cure second-degree burns. The aim of this study was to study the effects of burns from pineapple skin gel in mice that had been given second degree burns. This study was an experimental study with a control group post-test only design. Pineapple skin extract is made using the maceration extraction method. The method used in testing the effectiveness of second degree burns using white rats (*Rattus novergicus*). The sample divided into 5 groups given pineapple skin gel with a concentration of 10%, 20%, and 30% and a bioplasenton control group with a negative control group. Data were analysed using *One Way ANOVA*. The results of this study are the pineapple skin gel with optimal concentration of 20% with healing effects as effective as commercial bioplasenton drugs.

Keywords: Pineapple Skin Extract, Pineapple Skin Gel, Burns, Second Degree Burns, White Rat, *Rattus Novergicus*

1. Pendahuluan

Luka bakar telah menjadi masalah kesehatan masyarakat global yang menyebabkan kematian sekitar 195.000 orang per tahun. Prevalensi luka bakar di Jawa Tengah adalah 7,2% dari seluruh kejadian cedera total.¹

Luka bakar (*combustio/burn*) adalah cedera (*injury*) sebagai akibat kontak langsung atau terpapar dengan sumber-sumber panas (*thermal*), listrik (*electric*), zat kimia (*chemycal*), atau radiasi (*radiation*). Berdasarkan dalamnya jaringan yang rusak akibat luka bakar tersebut, luka bakar dapat diklasifikasikan menjadi derajat I, II, III dan IV. Luka bakar derajat 2 (*partial thickness burn*) mengenai sebagian dari ketebalan kulit yang melibatkan semua epidermis dan sebagian dermis. Pada kulit akan ada bulla, sedikit edem, dan nyeri berat.²

Nanas adalah salah satu buah yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat, akan tetapi hanya bagian daging buahnya saja yang dimanfaatkan, sedangkan bagian bonggol, dan kulitnya hanya menjadi limbah buangan saja atau digunakan sebagai pakan ternak. Limbah kulit nanas ini termasuk limbah organik yang masih mengandung banyak nutrisi yang dapat dimanfaatkan apabila dibiarkan begitu saja tanpa penanganan yang tepat akan mencemari lingkungan. Saat ini, penelitian untuk pengobatan luka bakar mulai banyak dilakukan oleh para peneliti. Salah satu bahan herbal yang berpotensi digunakan untuk mengobati luka bakar adalah kulit nanas madu. Kulit nanas sama seperti buahnya, mengandung enzim bromelin. Kulit nanas juga mengandung vitamin C, saponin, dan flavonoid.³ Kandungan tersebut diduga dapat mempercepat proses penyembuhan luka dengan melihat gambaran klinis.

Sediaan obat luka bakar yang umum digunakan adalah gel. Gel merupakan

suatu sediaan semipadat yang jernih, tembus cahaya dan mengandung zat aktif, merupakan dispersi koloid mempunyai kekuatan yang disebabkan oleh jaringan yang saling berikatan pada fase terdispersi.⁴

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah gel kulit nanas madu dapat digunakan untuk mengobati luka terbakar derajat II pada tikus putih. Selain itu, melalui penelitian ini diharapkan mendapatkan konsentrasi optimal ekstrak kulit nanas madu dalam sediaan gel yang dapat menyembuhkan luka bakar derajat II pada tikus putih (*Rattus novergicus*).

2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan desain post-test dengan kelompok kontrol (*post test only control group design*). Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Botani Fakultas MIPA Universitas Lampung dan Laboratorium Terpadu Universitas Malahayati Bandar Lampung pada 23 Juni sampai 23 Juli 2018. Sampel dalam penelitian ini adalah tikus putih (*Rattus novergicus*) yang diberikan luka bakar derajat dua yang berasal dari Bogor.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah; kulit nanas yang telah dikupas dan dipisahkan dari daging buah yang telah matang, dan durinya dibuang; tikus putih (*Rattus novergicus*); dan Bioplacenton.

Prosedur penelitian ini diawali dengan persiapan alat dan bahan, dilanjutkan dengan pembuatan ekstrak kulit nanas melalui metode maserasi. Kulit nanas didapatkan dari pedagang-pedagang nanas yang cukup banyak ditemui di Bandar Lampung. Ekstraksi dilakukan di Laboratorium Botani Fakultas MIPA Universitas Lampung. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi dengan pengencer etanol 70%.

Setelah itu dilakukan pembuatan basis gel. Optimasi konsentrasi basis gel dilakukan dengan membuat basis gel tanpa bahan

aktif, dengan cara *Hidroxy Propyl Methyl Cellulose* (HPMC) dengan 7% dikembangkan dengan air suling, kemudian didiamkan selama kurang lebih 24 jam, selanjutnya ditambahkan metilparaben dan propilparaben sebagai pengawet yang telah dilarutkan dalam propilenglikol sebagai humektan dan diaduk dengan bantuan stirrer dengan kecepatan 4-6 rpm hingga homogen. Selanjutnya dilakukan evaluasi kestabilan basis gel selama 3 minggu, dimana dalam 1 minggu dilakukan 2 kali pengujian stabilitas dan disimpan pada suhu ruang. Stabilitas yang di uji yaitu pengukuran viskositas, pH, daya sebar, homogenitas dan organoptis (bau, warna, dan konsistensi).⁵

Langkah selanjutnya adalah pembuatan luka bakar. Tahap awal adalah menentukan lokasi luka bakar yaitu di bagian punggung tikus, kemudian bulu dicukur sekitar 3 cm di sekitar kulit yang akan dibuat luka bakar dan kulit didesinfeksi dengan alkohol 70%. Selanjutnya dilakukan anastesi pada kulit tikus dengan menggunakan krim anastesi lokal (Emla 5%) yang dioleskan ke kulit dan ditunggu selama 2 menit. Setelah itu dilakukan pembuatan luka bakar pada punggung tikus dengan menggunakan solder listrik dengan ujung yang telah dimodifikasi yang telah dipanaskan selama 5 menit dan ditempelkan selama 5 detik pada punggung tikus sampai terbentuk luka bakar derajat II B, yang ditandai dengan adanya warna kemerahan dan terbentuk bula (gelembung air) pada kulit tikus.⁶

Langkah selanjutnya adalah pembagian kelompok. Tikus dibagi menjadi 5 kelompok sama banyak, yaitu 1 kelompok kontrol negatif, 1 kelompok kontrol positif serta 3 kelompok perlakuan, seperti ditunjukkan oleh Tabel 1.

Perawatan tersebut dilakukan mulai hari ke-1 sampai hari ke-14 sebanyak 2 kali

sehari yaitu pada pagi dan sore hari. Luka bakar dirawat secara terbuka hingga sembuh yang ditandai dengan merapat dan tertutupnya luka hingga diameternya 0 cm.

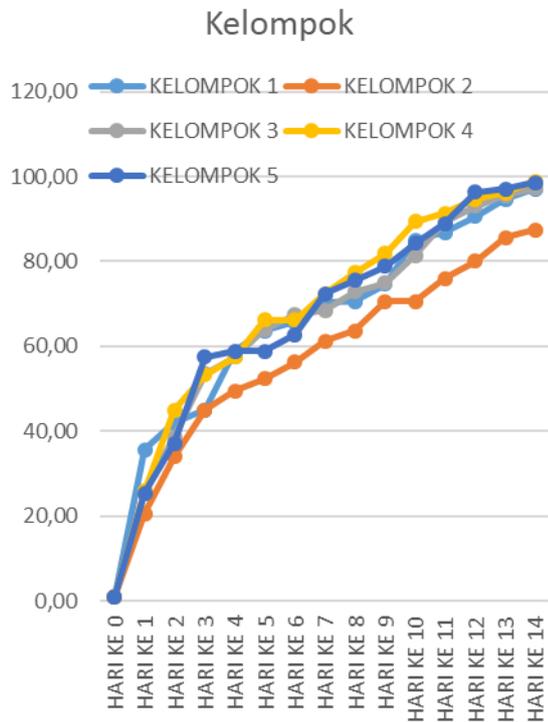
Tabel 1. Pembagian kelompok

Kelompok	Keterangan
Kontrol Negatif	Tikus dibuat luka bakar, tidak diberi pengobatan
Kontrol Positif	Tikus dibuat luka bakar, diberikan pengobatan komersil (5mg Neomycin Sulfat dan 250 unit Bacitracin)
Perlakuan 1	Tikus dibuat luka bakar, diberikan gel kulit nanas dengan konsentrasi 10%
Perlakuan 2	Tikus dibuat luka bakar, diberikan gel kulit nanas dengan kosnetrasi 20%
Perlakuan 3	Tikus dibuat luka bakar, diberikan gel kulit nanas dengan kosnetrasi 30%

Analisa data dilakukan melalui dua tahapan yakni analisis univariat serta analisis bivariat. Data hasil perhitungan dilakukan uji normalitas *Shapiro-Wilk* untuk mengetahui apakah data pada masing-masing kelompok terdistribusi normal ($p > 0,05$) atau tidak. Analisis bivariat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One Way ANOVA* dengan tingkat kemaknaan ($p < 0,05$) untuk melihat efek antibakteri pada semua kelompok perlakuan.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan selama 14 hari menggunakan tikus galur Sprague dawley jantan. Data diuji normalitas menggunakan uji *Shapiro wilk* didapatkan hasil data berdistribusi normal ($p > 0,05$) pada hari ke-7 dan hari ke-14. Selanjutnya data dianalisis menggunakan uji *One Way Anova* untuk mengetahui adanya pengaruh pemberian gel kulit nanas madu pada penyembuhan luka terbakar derajat dua.



Gambar 1. Penyembuhan luka hari ke 0-14

Berdasarkan grafik 1, diameter luka bakar pada tikus putih galur Sprague Dawley yang diukur setiap hari terjadi penyembuhan yang optimal dihari ke 14. Kelompok yang paling cepat dalam penyembuhan luka adalah kelompok 5, dengan pemberian gel ekstrak kulit nanas madu dengan konsentrasi 30%, diikuti dengan kelompok 4 yaitu pemberian gel ekstrak kulit nanas madu dengan konsentrasi 30%. Kelompok yang penyembuhan luka bakar paling yaitu kelompok 2, tidak diberikan apapun atau sebagai kontrol negatif.

Berdasarkan tabel 1 didapatkan perbedaan rerata penyembuhan luka bakar pada tikus putih jantan galur *Sprague dawley*. Didapatkan penyembuhan diameter luka pada hari ke 7 yang paling cepat yaitu kelompok 4 dan kelompok 5. Pada hari ke 14 yaitu kelompok 4. Pada hari ke 14 didapatkan hasil p-value=0.0003 maka terdapat pengaruh yang bermakna.

Tabel 2. Nilai Rata-rata dan standar deviasi luas luka hari ke-7 dan hari ke-14

Hari	Kelompok	Mean ± SD	Nilai P
7	1	70,48 ± 8,20	P=0,157
	2	61,30 ± 7,15	
	3	68,50 ± 4,63	
	4	72,40 ± 8,50	
	5	72,40 ± 8,50	
14	1	97,0 ± 3,67	P=0,003
	2	87,40 ± 8,14	
	3	97,15 ± 3,79	
	4	98,85 ± 1,07	
	5	98,50 ± 1,65	

Keterangan :

- Kelompok 1 : Kelompok kontrol positif, diberikan bioplasentom
- Kelompok 2 : kelompok kontrol negatif, hanya diberikan pakan standar
- Kelompok 3 : diberikan gel kulit nanas 10
- Kelompok 4 : diberikan gel kulit nanas 20%
- Kelompok 5 : diberikan gel kulit nanas 30%

Setelah dilakukan uji *one way Anova*, dilakukan uji *post hoc LSD* untuk mengetahui antar kelompok yang terjadi pengaruh signifikan (tabel 3).

Tabel 3. Hasil uji post hoc LSD

Hari	Antar Kelompok	Nilai P
7	2	4 0,031
	5	0,031
14	1	2 0,003
	2	3 0,002
	4	0,001
	5	0,001

Hasil penelitian yang telah dilakukan berdasarkan uji analisis one way anova terdapat pengaruh penyembuhan luka bakar derajat 2 yang signifikan pada hari ke 14. Disebabkan karena proses remodeling yang optimal terjadi setelah hari ke 7. Penyembuhan luka bersifat dinamis dengan tujuan akhir pengembalian fungsi dan integritas jaringan. Proses penyembuhan luka merupakan hasil akumulasi dari proses-proses yang meliputi koagulasi, sintesis matriks, dan substansi dasar, angiogenesis, fibroplasias, epitelisasi, kontraksi dan remodeling. Tetapi secara garis besar proses

kompleks ini dibagi menjadi tiga proses yaitu inflamasi, proliferasi dan maturasi.⁷

Fase inflamasi dimulai setelah perlukaan dan berakhir hari ke 3-4. Dua tahap pada fase ini adalah homeostasis dan fagositosis. Hasil akhir adanya vasokonstriksi pembuluh darah. Fase proliferasi, dimulai pada hari ke 3 atau 4 dan berakhir pada hari ke 21. Fibroblast secara cepat mensintesis kolagen dan substansi dasar. Lapisan tipis dari sel epitel terbentuk melintasi luka dan aliran darah ada didalamnya. Jaringan baru ini disebut jaringan granulasi. Terakhir yaitu fase maturasi. Fase akhir dalam penyembuhan, dimulai pada hari ke-21 dan dapat berlanjut sampai luka sembuh secara sempurna. Kolagen baru menyatu, menekan pembuluh darah dalam penyembuhan luka, sehingga penyembuhan luka menjadi rata dan tipis.⁸

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap diameter luka bakar menunjukkan hasil pada minggu ke 7 belum terjadi penyembuhan yang signifikan ($P>0,005$) karena proses penyembuhan luka baru dimulai pada fase proliferasi awal. Sedangkan pada hari ke 14 sudah mengalami penyembuhan luka yang signifikan yaitu ($P<0,005$) karena sudah terjadi proses proliferasi.

4. Kesimpulan

Pemanfaatan kulit nanas madu yang diberikan dalam bentuk gel berpengaruh terhadap penyembuhan luka bakar derajat dua. Berdasarkan hasil statistik didapatkan konsentrasi yang optimal yaitu 20% gel ekstrak kulit nanas madu, dengan penyembuhan total pada hari ke-14 setelah terjadinya luka bakar.

Daftar Pustaka

1. Litbang Depkes. 2017. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan, Republik Indonesia. Riset kesehatan dasar 2007. <https://www.k4health.org/sites/default/file>

[s/laporanNasional%20Risikesdas%202007.pdf](#). Diakses 26 November 2017

2. Di Maio VJM. & Dana SE. 1998. *Fire and Thermal Injuries*, in: Di Maio VJM & Dana SE. Hand Book of Forensic Pathology. USA: Landes Bioscience
3. Erukainure O, Ajiboye JA, Adejobi RO, Okafor OY & Sunday A. 2011.
4. British Pharmacopoeia. 2009. *British Pharmacopoeia Vol. 1 / 2*. London: Medicine and Healthcare Products Regulatory Agency (MHRA). Hlm 4788
5. Ardana M, Vebry A, Vebry A & Arsyik I. Formulasi dan Optimasi Basis Gel HPMC (Hidroxy Propyl Methyl Cellulose) dengan Berbagai Variasi Konsentrasi. *J. Trop. Pharm. Chem* 3(2)
6. Simanjuntak MR. 2008. Ekstraksi dan Fraksinasi Komponen Ekstrak Daun Tumbuhan Senduduk (Melastoma malabathricum.L) serta Pengujian Efek Sediaan Krim terhadap Penyembuhan Luka Bakar. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/14472/1/09E01171.pdf>. Diakses 26 November 2017
7. Chauliyah AN. 2015. *Analisis Kandungan Gizi dan Aktivitas Antioksidan Es Krim Nanas Madu*. Skripsi. Semarang: Universitas Diponegoro
8. Maulidia P. 2015. *Pengaruh Ekstrak Buah Nanas (Ananas Comosus (L) Merr.) terhadap Proses Penyembuhan Luka pada Gingiva Tikus Wistar (Rattus Norvegicus) (Pemeriksaan Klinis Pada Ukuran Luka Sampai Hari ke 14)*. Banda Aceh : Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala