

Uji Efektivitas Sediaan Gel Ekstrak Batang Pepaya (*Carica papaya* L.) Sebagai Penyembuh Luka Sayat Pada Tikus Putih (*Rattus novergicus*).

Esterlina J. Watung^{1*}, Wilmar Maarisit¹, Christel N. Sambou¹, Jabes W. Kanter¹

¹ Program Studi Farmasi, Fakultas FMIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon

² Program Studi Biologi, Fakultas FMIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon

Penulis Korepondensi : esterlinajacinhawatung@gmail.com

Diterima tanggal : 24 Juli 2020; Disetujui tanggal : 30 Juli 2020

ABSTRAK

Tanaman obat berkembang pesat dikalangan masyarakat karena tanaman obat berkhasiat untuk menyembuhkan berbagai penyakit. Salah satu tanaman obat yang berkembang adalah tanaman batang pohon pepaya (*Carica papaya* L.) yang terbukti mampu mempercepat penyembuhan luka. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pemberian gel ekstrak batang pepaya terhadap proses penyembuhan luka sayat pada tikus putih (*Rattus novergicus*). Hewan uji yang digunakan adalah tikus berjumlah 15 ekor, berjenis kelamin jantan. Luka sayat sepanjang 1 cm dibuat pada punggung tikus menggunakan pisau bedah. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental laboratorium. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan, yaitu 1 kontrol positif (*bioplacenton gel*), 1 kontrol negatif (*basis gel*), dan 3 konsentrasi bertingkat yaitu gel ekstrak konsentrasi 3%, gel ekstrak konsentrasi 7% dan gel ekstrak konsentrasi 9% dengan masing-masing 3 kali pengulangan. Perlakuan dilakukan sebanyak dua kali dalam sehari selama tujuh hari. Hasil Pengukuran Diameter Luka pada Tikus berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa gel ekstrak batang papaya konsentrasi 9% dan kontrol positif (*basis gel*) memberikan efek penyembuhan yang lebih efektif dibandingkan dengan gel ekstrak konsentrasi 3%, gel ekstrak konsentrasi 7% dan kontrol negatif (*basis gel*).

Kata kunci : Efektivitas, luka sayat, sediaan gel, tikus putih

ABSTRACT

Medicinal plants are growing rapidly among the people because medicinal plants are efficacious for curing various diseases. One of the growing medicinal plants is papaya tree trunk (*Carica papaya* L.) which is proven to be able to accelerate wound healing. This study aims to determine the effectiveness of papaya stem extract gel on the wound healing process in white rats (*Rattus novergicus*). Test animals used were 15 rats, male sex. A 1 cm long cut is made on the back of the rat using a scalpel. The method used in this study is an experimental laboratory. This study uses a completely randomized design (CRD) consisting of 5 treatments, namely 1 positive control (*bioplacenton gel*), 1 negative control (*base gel*), and 3 stratified concentrations is extract gel concentration 3%, extract gel concentration 7% and extract gel concentration 9% with each 3 repetitions. The treatment is carried out twice a day for seven days. The results of measurement of wound diameter in mice based on the results of the study showed that papaya stem extract gel 9% concentration and positive control (*base gel*) gave a more effective healing effect compared than extract gel 3%, extract gel concentration 7% and negative control (*base gel*).

Keywords : Effectiveness, cuts, gel preparation

PENDAHULUAN

Gangguan kesehatan yang terjadi pada makhluk hidup bisa dalam bentuk apa saja, termasuk luka. Luka sering dialami oleh setiap orang, baik dengan tingkat keparahan ringan, sedang atau berat. Luka sayat adalah luka yang menyebabkan area kulit terpotong oleh sebuah

benda tajam seperti pisau atau benda-benda lain yang memiliki pinggiran tajam [1].

Pengobatan yang tersedia untuk digunakan pada berbagai jenis penyakit termasuk luka dapat bersumber dari tanaman, mineral ataupun hewan, yang telah diolah secara tradisional ataupun menggunakan tambahan zat kimia [2].

Di desa Kayuwi, Kecamatan Kawangkoan Barat, kabupaten Minahasa, Sulawesi Utara, menggunakan batang pohon pepaya (*Carica papaya L*) untuk mempercepat penyembuhan luka secara tradisional.

Batang pohon pepaya memiliki kandungan yang berperan dalam mempercepat penyembuhan luka, yaitu alkaloid, tanin, flavonoid dan papain. Senyawa-senyawa ini berperan sebagai antioksidan dan memiliki mekanisme kerja masing-masing dalam mempercepat penyembuhan luka. [3]

Penelitian sediaan salep ekstrak batang pohon pepaya untuk penyembuhan luka, menunjukkan salep ekstrak batang pepaya memiliki efektivitas penyembuhan luka lebih lambat dari pemberian betadine salep [4]. Sediaan yang banyak mengandung air dan memiliki penghantaran obat yang lebih baik jika dibandingkan dengan salep adalah gel, sehingga dapat mempercepat penyembuhan luka [5].

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis ingin melakukan penelitian tentang efektivitas sediaan gel ekstrak batang pohon pepaya terhadap penyembuhan luka sayat pada tikus putih.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium FMIPA UKIT dan Laboratorium Farmasi SMK Kayuwi

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu : kandang pemeliharaan, kandang perlakuan, tempat makan dan minum, timbangan analitik (*Mettler toledo JB3002-L-G*), timbangan analitik (*AD 600i ACIS*) pisau bedah, sarung tangan, masker, *cotton buds*, *wadah gel*, *dispo 0,5ml*, *rotary evaporator yamato (RE 200)*.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu : tikus putih, minuman dan makanan ternak tikus, batang pohon pepaya, Na CMC, propilenglikol, *bioplacenton gel*, *aquades*, *lidokain 2%* dan etanol 96%.

Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental dengan rancangan acak lengkap (RAL) dimana semua aspek harus homogen

kecuali perlakuan. Hewan uji dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan dengan 3 kali pengulangan.

1. **Perlakuan 1** : kontrol negatif (basis gel)
2. **Perlakuan 2** : kontrol positif (*bioplacenton gel*)
3. **Perlakuan 3** : diberi gel ekstrak batang pepaya konsentrasi 3%
4. **Perlakuan 4** : diberi gel ekstrak batang pepaya konsentrasi 7%
5. **Perlakuan 5** : diberi gel ekstrak batang pepaya konsentrasi 9%

Prosedur/Pelaksanaan Penelitian

1. Pembuatan Ekstrak Batang Pepaya

Batang pepaya dikupas 30 cm keatas dari pangkal batang, lalu dikupas sampai terlihat bagian warna putih dan dibersihkan dari kotoran dan dicuci, lalu diangin-anginkan dan kemudian diekstraksi. Ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi selama 3x24 jam dan dimaserasi lagi selama 2x24 jam. Kemudian disaring dan dievaporasi sampai mendapatkan ekstrak kental.

2. Persiapan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan adalah tikus putih. Hewan diadaptasikan dengan lingkungan laboratorium \pm 1 minggu, setelah itu hewan ditimbang dan dibagi menjadi 5 kelompok yang terdiri dari 3 ekor tiap kelompok.

3. Formulasi Gel Ekstrak Batang Pepaya

Pada penelitian ini akan dibuat sediaan gel dengan variasi konsentrasi ekstrak yaitu 3%, 7%, dan 9% untuk 2 kali pemakaian dalam sehari selama 7 hari pengamatan. Perhitungan dosis untuk setiap konsentrasi adalah sebagai berikut:

Formulasi gel ekstrak batang pohon pepaya konsentrasi 3%

R/ Ekstrak	0,9 gr
Na-CMC	1,59 gr
Propilenglikol	1,59 gr
Aquades	ad 30

Formulasi gel ekstrak batang pohon Pepaya konsentrasi 7%

R/ Ekstrak	2,1 gr
Na-CMC	1,59 gr
Propilenglikol	1,59 gr
Aquades	ad 30

Formulasi gel ekstrak batang pohon Pepaya konsentrasi 9%

R/ Ekstrak	2,7 gr
------------	--------

Na-CMC	1,59 gr
Propilenglikol	1,59 gr
Aquades	ad 30

4. Pembuatan Sediaan Gel

Bahan ditimbang sesuai dengan formula yang ada. Ekstrak dengan konsentrasi 3% dilarutkan dalam sebagian air yang telah dipanaskan pada suhu 50°C, tambahkan air dengan pengadukan secara kontinyu hingga terbentuk gel. Gel yang telah terbentuk kemudian disimpan pada suhu ruangan selama semalam [6]. Prosedur yang sama juga dilakukan pada ekstrak dengan konsentrasi 7% dan 9%.

5. Uji Stabilitas Sediaan Gel

Uji stabiitas sediaan gel dilakukan sebelum dan setelah penyimpanan. Parameter pengujian yang dilakukan yakni pengamatan organoleptis, uji daya sebar dan uji homogenitas.

6. Perlakuan Hewan Uji

Tikus dilakukan tindakan anestesi menggunakan *lidokain*, kemudian dicukur bulunya dan dibuat luka sayat sepanjang 1 cm menggunakan pisau bedah. Setelah itu luka diberikan perlakuan dengan gel ekstrak batang pepaya konsentrasi 3%, 7%, 9%, kontrol positif (*biplacenton gel*), kontrol negatif (basis gel). Kemudian panjang luka diukur dari hari pertama diberi perlakuan sampai hari ke-7.

Analisa Data

Untuk mendukung adanya perbedaan penyembuhan luka pada tikus, data dianalisis dengan menggunakan metode One Way ANOVA, dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gel Uji Ekstrak Batang Pepaya (*Carica papaya* L.)

Pada penelitian ini menghasilkan 2 filtrat dari hasil maserasi menggunakan etanol 96% yang kemudian disaring dan dievaporasi yang menghasilkan ekstrak kental batang pepaya sebanyak 7,1 gram.

Setelah didapat ekstrak, maka dibuat formulasi sediaan gel untuk dicampurkan bersama dengan ekstrak batang pepaya. Dari hasil pengamatan semua bahan tercampur secara homogen, hal ini dikarenakan Na-CMC yang

sudah dicampurkan terlebih dahulu dengan aquades, sehingga propilenglikol dan ekstrak batang pepaya bisa tercampur homogen.

Formulasi Sediaan Basis Gel

Basis gel sebagai kontrol negatif yaitu campuran Na-CMC, *propilenglikol* dan *aquades*. Dari hasil pengamatan terlihat bahwa Na-CMC dan propilenglikol larut dengan baik

pada aquades, hal ini ditunjukkan dengan tercampurnya Na-CMC dan propilenglikol secara homogen dengan tidak adanya granul.

Hasil Uji Stabilitas Sediaan

Uji stabilitas sediaan gel ekstrak batang pepaya meliputi uji stabilitas secara fisik, yaitu uji organoleptik, homogenitas, dan daya sebar. Uji stabilitas ini dilakukan sebelum dan sesudah penyimpanan. Gel yang telah terbentuk kemudian disimpan pada suhu ruangan selama semalam [6].

Hasil Pengamatan Organoleptik

Hasil pengamatan pada Tabel 1 menunjukkan perbedaan warna sediaan gel pada F I dan F II dengan F III, ini disebabkan oleh perbedaan konsentrasi ekstrak yang ditambahkan, yaitu pada F III lebih tinggi atau sebanyak 2,9 gr. Dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa bentuk, bau serta warna dari gel batang pepaya sebelum dan setelah penyimpanan tidak terdapat perubahan sehingga dapat dikatakan bahwa sediaan stabil secara organoleptik.

Hasil Pengamatan Uji Homogenitas Sediaan

Dari hasil pengamatan menunjukkan sediaan homogen, hal tersebut ditandai dengan tidak adanya butiran-butiran kasar pada saat sediaan dioleskan pada sekeping kaca transparan sehingga menunjukkan bahwa komponen penyusun gel termasuk ekstrak telah terdistribusi secara homogen dapat dilihat pada Tabel 2.

Hasil Pengamatan Uji Daya Sebar Sediaan

Dalam pengujian daya sebar, diperoleh daya sebar sebelum penyimpanan untuk FI 5,09 cm; FII 5,48 cm; dan FIII 5,98 cm dan daya sebar setelah penyimpanan mengalami kenaikan yakni untuk FI 5,15 cm; FII 6,00 cm; dan FIII 6,14 cm. Hasil daya sebar sediaan gel masuk dalam standar dan termasuk dalam kriteria konsistensi semisolid yang sangat nyaman dalam penggunaan yakni 5 – 7 cm [7]. Hasil pengukuran uji daya sebar dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 1. Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Sediaan

Formula	Sebelum			Sesudah		
	Bentuk	Warna	Bau	Bentuk	Warna	Bau
F I (3%)	Gel	Putih kekuningan	Khas Ekstrak	Gel	Putih kekuningan	Khas Ekstrak
F II (7%)	Gel	Putih kekuningan	Khas Ekstrak	Gel	Putih kekuningan	Khas Ekstrak
F III (9%)	Gel	Kuning	Khas Ekstrak	Gel	Kuning	Khas Ekstrak

Tabel 2. Hasil Pengamatan Uji Homogenitas Sediaan

Formula	Sebelum Penyimpanan	Setelah Penyimpanan
F I	Homogen	Homogen
F II	Homogen	Homogen
F III	Homogen	Homogen

Tabel 3. Hasil Uji Daya Sebar Sediaan

Formula	Daya Sebar (Cm)	
	Sebelum Penyimpanan	Setelah Penyimpanan
F I	5,09	5,15
F II	5,48	6,00
F III	5,92	6,14

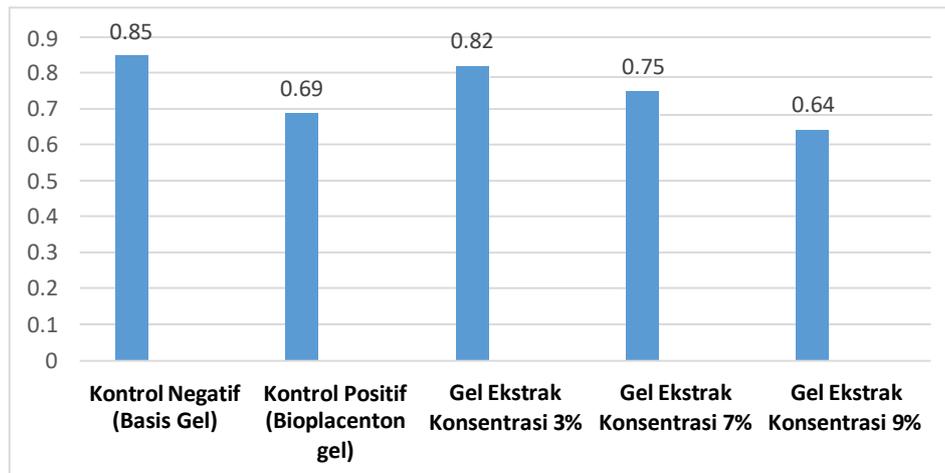
Hasil Pengukuran Diameter Luka

Tabel 4. Hasil Rata-rata Diameter

Kelompok Perlakuan	Pengukuran Diameter Luka (cm) Tikus Selama 7 Hari			Rata-rata Perlakuan
	1	2	3	
Kontrol Negatif (Basis gel)	0,88	0,79	0,88	0,85
Kontrol Positif (<i>Bioplacenton</i>)	0,71	0,68	0,69	0,69
Gel Ekstrak Batang Pepaya 3%	0,83	0,63	0,71	0,82
Gel Ekstrak Batang Pepaya 7%	0,74	0,73	0,78	0,75
Gel Ekstrak Batang Pepaya 9%	0,70	0,64	0,59	0,64

Pengukuran dilakukan dari hari pertama dibuat perlakuan sampai di hari ketujuh. Hasil

pengukuran diameter luka tikus dengan interval waktu 7 hari dapat dilihat pada Tabel 4.



Gambar 1. Grafik Perbandingan Ukuran Panjang Luka Tikus

Dari grafik dapat dilihat bahwa yang paling efektif terdapat pada gel ekstrak batang pepaya konsentrasi 9%, dengan nilai rata-rata 0,64 cm diameter panjang luka. Sedangkan kelompok perlakuan yang diberikan kontrol positif (*bioplacenton gel*) menunjukkan nilai rata-rata 0,69 cm, kelompok perlakuan yang diberikan gel ekstrak batang pepaya konsentrasi 7% menunjukkan nilai rata-rata 0,75 cm, kelompok perlakuan yang diberikan gel ekstrak batang pepaya dengan konsentrasi 3% menunjukkan nilai rata-rata 0,82 cm diameter luka dan kelompok perlakuan dengan kontrol negatif (basis gel)

memiliki nilai rata-rata 0,85 cm diameter panjang luka.

Hasil Uji Statistik

Data yang diperoleh dari penurunan luka tikus kemudian dianalisis menggunakan program SPSS, sedangkan metode statistik parametrik yang digunakan yaitu varian satu arah (ANOVA). Persyaratan dalam pengujian ANOVA yaitu harus memenuhi uji homogenitas dan uji normalitas.

Dari hasil uji yang didapat, data yang masukkan telah memenuhi uji normalitas dan uji homogenitas yang dilihat dari nilai sig > 0,05.

Tabel 5. Uji ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	Fhitung	Sig.
Between Groups	7.143	4	13.837	21.803	.000
Within Groups	325.143	10	.635		
Total	332.286	14			

Dari tabel 5, dapat dilihat data dari uji ANOVA dengan tingkat kepercayaan 95%, mengatakan bahwa nilai Fhitung = 21.803 > Ftabel 5% (4,10) = 3.48, atau dapat dilihat dari nilai Sig

= 0.000 < dari 0.05. Karena terdapat perbedaan yang signifikan, maka pengujian akan diteruskan ke uji yang lebih lanjut yaitu uji Tukey HSD (*Honest Significance Difference*).

Tabel 6. Uji Tukey HSD

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Tukey HSD ^a	Bioplacenton	3	6.43	
	Gel Ekstrak 3%	3		5.86

Gel Ekstrak 7%	3	5,43	
Gel Ekstrak 9%	3	6.29	
Kontrol Negatif Basis Gel	3		5.29
Sig.	1.000	.402	1.000

Dari tabel 6, dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan yang signifikan/perbedaan bermakna antara kontrol negatif (basis gel), kontrol positif (bioplacenton), gel ekstrak batang pepaya konsentrasi 3%, konsentrasi 7% dan konsentrasi 9%. Kontrol positif (Bioplacenton) berbeda dengan kontrol negatif (Basis gel) karena keduanya berada pada subset yang berbeda, dimana kontrol positif berada pada subset 1 sedangkan kontrol negatif berada pada subset 3, sehingga dapat dikatakan kontrol positif dan kontrol negatif memiliki perbedaan yang signifikan.

Efek penyembuhan luka yang ditimbulkan dari gel ekstrak batang pepaya terhadap tikus didukung oleh penelitian terdahulu, yang menyatakan bahwa batang pohon pepaya memiliki kandungan yang berperan dalam penyembuhan luka diantaranya papain, alkaloid, tanin, saponin dan flavonoid [3].

Senyawa tannin berperan dalam proses penyembuhan luka sayat tikus putih karna bermanfaat sebagai astrigen dimana astrigen akan menyebabkan permeabilitas mukosa akan berkurang dan ikatan antar mukosa menjadi kuat sehingga mikroorganisme dan zat kimia iritan tidak dapat masuk ke dalam luka [8].

Saponin juga diketahui dapat menstimulasi pembentukan pembuluh darah, serta mempunyai kemampuan meningkatkan proses angiogenesis dengan memicu pelepasan *vascular endothelial growth factor* (VEGF) yang berperan penting dalam pembentukan kembali pembuluh darah [9].

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa gel ekstrak batang pepaya (*Carica papaya L*) konsentrasi 3%, 7% dan 9% memiliki efektivitas sebagai penyembuh luka sayat pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) dimana yang paling efektif terdapat pada gel ekstrak konsentrasi 9% dan kontrol positif (*bioplacenton gel*).

DAFTAR PUSTAKA

[1] Kevin. 2019. Carica Pepaya peel mediated synthesis of silver nanoparticles and its antibacterial activity against human pathogens. *Journal of Applied Research and Technology*;15 (3) ; 413-422.

[2] Wientarsih, Mukesh, R. 2012. Medicinal plants used as antimicrobial agents: A review. *International Research Journal of Pharmacy*, 3(1); 31-40.

[3] Mamboya.2012. Pharmacological review of medicinal trees spontaneous in Iran: A historical and modern study. *Advances in Environmental Biology*, 6 (1), 165-175.

[4] Annisa, P., Winahyu, D.A., Jaulin, A. 2018. Uji efektivitas sediaan salep batang pepaya (*Carica papaya L.*) sebagai penyembuh luka. *Jurnal Farmasi Malahayati*, 2(1); 69-78.

[5] Gupta. 2010. *Atlas tumbuhan obat Indonesia*. Jakarta: Trubus Agriwidia.

[6] Jeanly, V., Paulina, V.Y., Hamidah, S., Suprianti. 2014. Uji efektivitas Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji Terhadap Penyembuhan Luka Yang Terinfeksi Bakteri *Staphylococcus Aureus* Pada Kelinci. *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi*, 3 (3); 2302-2493

[7] Afianti, Hanum Pramuji dan Mimiek Murrukmihadi. 2015. Pengaruh Variasi Kadar Gelling Agent HPMC Terhadap Sifat Fisik dan Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Etanolik Daun Kemangi (*Ocimum basilicum L. forma citratum Back.*). Fakultas Farmasi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

[8] Suprpto AK. 2012. Efek mk)) Terhadap Penyembuhan Salep Ekstrak Metanoldan Salep Serbuk Daun Sosor Bebek (*Kalanchoe pinnata* (LaLuka Sayat Pada Mencit (*Karya Tulis Ilmiah*). Bandung: Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha.

[9] Fatimatuzzahroh, Novi Khila Firani, Heri Kristianto. 2015. Efektifitas Ekstrak Bunga Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) terhadap Jumlah Pembuluh Darah Kapiler pada Proses

Penyembuhan Luka Insisi Fase Proliferasi. Makalah Kesehatan FKUB, 2(2); 92-97.