



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 4 Nomor 5 Tahun 2024 Page 7122-7134

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Uji Perbandingan Efektivitas Sediaan Gel dan Salep Ekstrak Batang Pepaya (*Carica Papaya L.*) sebagai Penyembuh Luka Bakar pada Kelinci Jantan

Gita Mutiara N^{1✉}, Annisa Primadiamanti², Yovita Endah Lestari³

Universitas Malahayati

Email: gitamutiaranafisa@gmail.com^{1✉}

Abstrak

Untuk mengetahui apakah metode tersebut lebih efisien dalam mengobati luka bakar pada kelinci jantan, penelitian ini menguji formulasi salep dan gel menggunakan ekstrak batang pepaya (*Carica papaya L.*). Flavonoid, alkaloid, tanin, steroid, dan saponin merupakan beberapa komponen aktif yang ditemukan dalam batang pepaya, dan komponen tersebut membantu mempercepat proses penyembuhan. Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan pemberian sediaan topikal gel dan salep berkonsentrasi 9%, diaplikasikan dua kali sehari selama 14 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan gel memiliki efektivitas yang lebih tinggi dibandingkan salep, dengan persentase penyembuhan luka sebesar 100% pada gel dan 83,85% pada salep. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa sediaan gel ekstrak batang pepaya lebih efektif dalam mempercepat penyembuhan luka bakar dibandingkan salep, sehingga gel dapat menjadi pilihan yang lebih baik untuk pengobatan luka bakar.

Kata Kunci: *Luka Bakar, Flavonoid, Batang Pepaya*

Abstract

To find out whether the method is more efficient in treating burns in male rabbits, this study tested ointment and gel formulations using papaya stem extract (*Carica papaya* L.). Flavonoids, alkaloids, tannins, steroids, and saponins are some of the active components found in papaya stems, and these components help accelerate the healing process. The method used was an experiment with the administration of topical gel and ointment preparations with a concentration of 9%, applied twice a day for 14 days. The results showed that the gel preparation had a higher effectiveness than the ointment, with a wound healing percentage of 100% in the gel and 83.85% in the ointment. The conclusion of this study is that the papaya stem extract gel preparation is more effective in accelerating burn healing than the ointment, so the gel can be a better choice for treating burns.

Keywords: *Burns, Flavonoids, Papaya Stem*

PENDAHULUAN

Luka bakar merupakan salah satu jenis luka yang memerlukan penanganan medis yang serius, karena dapat menyebabkan kerusakan yang signifikan pada jaringan kulit dan organ di bawahnya. Luka ini umumnya disebabkan oleh paparan panas yang berasal dari api, air panas, bahan kimia, listrik, atau radiasi, yang mengakibatkan hilangnya integritas kulit dan jaringan sekitarnya (Moenadjat, 2009). Luka bakar bukan hanya menyakitkan tetapi juga memiliki risiko komplikasi yang tinggi, termasuk infeksi dan sepsis, yang jika tidak ditangani dengan benar dapat mengakibatkan kematian.

Batang pepaya kaya akan bahan aktif yang memiliki beberapa manfaat medis. Ini termasuk alkaloid, papain, antrakuinon, saponin, steroid, tanin, dan triterpenoid. Kandungan flavonoid dalam pepaya diketahui memiliki peran penting dalam penyembuhan luka. Flavonoid tidak hanya bertindak sebagai agen antimikroba, tetapi juga berfungsi sebagai adstringensia yang dapat mempercepat proses kontraksi luka dan meningkatkan epitelisasi, sehingga mempercepat penyembuhan luka bakar (Syah *et al.*, 2022).

Meskipun penggunaan tanaman pepaya secara tradisional telah terbukti efektif, metode ini dinilai kurang praktis dalam aplikasinya. Oleh karena itu, para ilmuwan didorong untuk menciptakan obat-obatan topikal yang lebih bermanfaat di dunia nyata, seperti gel dan salep, yang dibuat dari ekstrak batang pepaya. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak pepaya dapat digunakan dalam bentuk sediaan gel untuk menyembuhkan luka bakar pada tikus, dengan hasil yang sebanding dengan kontrol positif seperti Bioplacenton (Muthmaina *et al.*, 2017). Selain itu, penelitian lain menemukan bahwa salep yang dibuat dari ekstrak batang pepaya juga efektif dalam menyembuhkan luka pada tikus (Primadhamanti *et al.*, 2018).

Efektivitas ekstrak batang pepaya dalam penyembuhan luka tidak hanya terbatas pada luka bakar, tetapi juga luka sayat. Watung *et al.*, (2020) melaporkan bahwa gel ekstrak batang pepaya dengan konsentrasi 9% efektif dalam menyembuhkan luka sayat pada tikus putih (*Rattus norvegicus*), dari beberapa formulasi yaitu 3%, 7% dan 9%. Mendapatkan dengan hasil yang setara dengan Bioplacenton. Temuan ini semakin memperkuat potensi pepaya sebagai bahan dasar sediaan topikal untuk berbagai jenis luka.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini akan membandingkan efektivitas sediaan gel dan salep dari ekstrak batang pepaya dalam menyembuhkan luka bakar pada kelinci. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi langkah pra-perawatan yang optimal untuk mempercepat pemulihan dari cedera luka bakar, sehingga dapat memberikan alternatif pengobatan yang lebih baik dan berbasis tanaman tradisional.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei hingga Juni 2024 dengan lokasi utama di Laboratorium Botani FMIPA Universitas Lampung serta di Rumah Kelinci Lampung. Pemilihan tempat ini dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh tahapan penelitian, mulai dari persiapan bahan hingga pengujian pada hewan coba, dapat dilakukan dengan peralatan dan fasilitas yang memadai.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi berbagai peralatan laboratorium seperti aluminium foil (Klinpak), anak timbangan (*Sonic*), dan *beaker glass* 250 ml (Pyrex), hingga alat-alat khusus seperti rotary evaporator dan pH meter (*Mediatech*). Penggunaan alat-alat ini bertujuan untuk memastikan bahwa proses pembuatan sediaan dan pengujian dilakukan dengan akurat dan higienis. Selain itu, alat-alat seperti timbangan hewan dan pencukur bulu juga digunakan untuk menyiapkan kelinci sebagai hewan uji dalam penelitian ini.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari bahan utama berupa batang pepaya, serta bahan pelarut seperti etanol 96% (*Emsure*) dan NaCl fisiologis (*Indo Reagen*). Untuk pembuatan sediaan salep, digunakan ekstrak batang pepaya California yang dicampur dengan vaselin album, nipagin, propilenglikol, gliserin, alkohol, dan oleum rosae. Sedangkan untuk sediaan gel, bahan utama yang digunakan adalah ekstrak batang pepaya California yang dicampur dengan Na-CMC, gliserin, propilenglikol, dan aquadest. Selain itu, sediaan kontrol yang digunakan adalah Betadine salep dan Bioplacenton gel, yang merupakan produk komersial yang sudah umum digunakan untuk luka bakar.

Sebagai model hewan, kelinci digunakan dalam penelitian eksperimental ini. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengevaluasi dan membandingkan kemanjuran salep

dan formulasi gel ekstrak batang pepaya dalam mempercepat penyembuhan luka bakar. Penyembuhan luka bakar pada kelinci jantan menjadi variabel dependen dalam penelitian ini, sedangkan formulasi salep dan gel menjadi variabel independen.

Pengukuran efektivitas penyembuhan luka bakar dilakukan dengan mengamati penutupan luka, infeksi lokal, serta adanya reaksi alergi pada kelinci yang diujikan. Pengamatan ini dilakukan dengan mengukur diameter luka dan mencatat setiap perubahan yang terjadi selama masa penyembuhan. Hasil dari pengukuran ini akan dianalisis untuk menentukan apakah sediaan salep atau gel yang lebih efektif dalam penyembuhan luka bakar pada kelinci jantan.

Prosedur Kerja

Preparasi Sampel

Pada tahap persiapan sampel, batang pepaya sepanjang 30 sentimeter dibuang. Langkah selanjutnya adalah mengupas kulitnya hingga bagian dalam yang berwarna putih terlihat. Langkah selanjutnya adalah mengiris batang pepaya menjadi potongan-potongan sepanjang 2–5 cm setelah dicuci di bawah air mengalir. Setelah itu, batang pepaya dikeringkan dalam oven yang dipanaskan terlebih dahulu pada suhu 50°C selama 72 jam penuh. Batang pepaya yang telah kering dihancurkan hingga mencapai ukuran 20 mesh, sesuai dengan metode yang digunakan oleh Primadiamanti *et al.* (2018).

Ekstraksi Batang

Batang pepaya diekstraksi melalui maserasi. Lima liter pelarut etanol 96% digunakan untuk merendam 500 gram simplisia batang pepaya. Proses maserasi memakan waktu lima hari dan melibatkan pengadukan tiga kali sehari serta penggantian pelarut setiap dua puluh empat jam. Untuk memisahkan filtrat dari residu, campuran disaring setelah maserasi selesai. Selanjutnya, filtrat dimasukkan ke dalam rotary evaporator yang diatur pada suhu 40°C untuk tujuan pemekatan, terus dilakukan hingga diperoleh ekstrak kental, mengikuti prosedur dari Primadiamanti *et al.* (2018).

Pembuatan Salep Ekstrak Batang Pepaya California

Formulasi Salep dan Gel Ekstrak Batang Pepaya California

Sediaan salep dan gel dibuat dengan konsentrasi ekstrak batang pepaya California (*Carica papaya* L.) 9% untuk 2 kali pemakaian dalam sehari selama 14 hari.

Tabel 1. Formulasi Salep dan Gel

Formula Salep 9%	Jumlah bahan (%)	K (-) Salep	K (+) Salep
Ekstrak batang pepaya	9	-	Betadine Salep
Nipagin 0,1%	0,01	0,01	
Propilenglikol	3,33	3,33	
Gliserin	3,33	3,33	
Alkohol	0,03	0,03	
Oleum rosae	0,03	0,03	
Vaseline album	Ad 30	Ad 30	

Sumber : Watung *et al.*, (2020)

Formula Gel 9%	Jumlah bahan (%)	K (-) Gel	K (+) Gel
Ekstrak batang pepaya	9	-	Bioplacenton Gel
Na-CMC	5,3	5,3	
Propilenglikol	5,3	5,3	
Aquadest	Ad 30	Ad 30	

Sumber : Watung *et al.*, (2020) dan Primadiamanti *et al.*, (2018)

Prosedur Pembuatan Sediaan Salep

Prosedur pembuatan sediaan salep dimulai dengan memanaskan mortar dan stamper menggunakan air panas hingga dinding luar mortar terasa panas. Setelah itu, vaselin flavum dimasukkan ke dalam mortar dan diaduk menggunakan stamper. Proses ini dilanjutkan dengan penambahan ekstrak batang pepaya California sedikit demi sedikit, sambil terus diaduk hingga campuran menjadi homogen. Setelah campuran mencapai kekentalan yang diinginkan, nipagin ditambahkan dan diaduk kembali hingga homogen. Setelah proses pencampuran selesai, salep dikeluarkan dari mortar dan dimasukkan ke dalam wadah penyimpanan yang sesuai.

Prosedur Pembuatan Sediaan Gel

Untuk pembuatan sediaan gel, ekstrak batang pepaya California terlebih dahulu dilarutkan dalam sebagian air, kemudian dipanaskan pada suhu 50°C sambil diaduk hingga homogen. Selanjutnya, gliserin, propilenglikol, dan air ditambahkan ke dalam larutan dengan pengadukan kontinu hingga terbentuk gel yang konsisten. Setelah gel terbentuk, campuran dimasukkan ke dalam wadah dan disimpan di tempat yang gelap dan dingin.

selama satu malam untuk memastikan kestabilan sediaan, sesuai dengan prosedur yang dijelaskan oleh Chaudhari & Baviskar (2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Skrining Fitokimia Batang Pepaya California (*Carica papaya* L.)

Tabel 4. Hasil Uji Skrining Fitokimia Batang Pepaya California (*Carica papaya* L.)

No	Uji Kualitatif	Hasil Uji	Keterangan
1.	Flavonoid	+	Positif
2.	Alkaloid	+	Positif
3.	Tanin	+	Positif
4.	Fenolik	+	Positif
5.	Alkaloid (Mayer)	+	Positif
	Alkaloid (Dragendorf)	+	Positif
	Alkaloid (Bouchardat)	+	Positif

Hasil Evaluasi Fisik Sediaan Gel dan Salep Ekstrak Batang Pepaya California (*Carica papaya* L.)

Uji Organoleptis

Tabel 5. Hasil Evaluasi Sediaan Gel dan Salep Ekstrak Batang Pepaya California (*Carica papaya* L.)

No	Jenis Uji	Gel	K (-) Gel	Salep	K (-) Salep
1.	Warna	Kecoklatan	Transparan/bening	Coklat	Putih
2.	Tekstur	Gel Kental	Gel Kental	Salep Kental	Salep Kental
3.	Bau	Khas Ekstrak Batang Pepaya	Oleum Rosae	Khas Ekstrak Batang Pepaya	Oleum Rosae + minyak

Uji Sebar

Tabel 6. Hasil Uji Daya Sebar

Sampel	Daya Sebar	Hasil
Uji Daya Sebar		
Gel	4,4 cm	TMS
Kontrol (-) Gel	4,9 cm	TMS
Salep	5 cm	MS
Kontrol (-) Salep	3,8 cm	TMS

Uji Daya Lekat

Tabel 7. Hasil Uji Daya Lekat

	Sampel	Daya Lekat	Hasil
Uji Daya Lekat	Gel	2 detik	TMS
	Kontrol (-) Gel	12 detik	MS
	Salep	7 detik	MS
	Kontrol (-) Salep	16 detik	MS

Uji pH

Tabel 8. Uji pH

	Sampel	Daya pH	Hasil
Uji Daya pH	Gel	6,01	MS
	Kontrol (-) Gel	7,36	MS
	Salep	5,36	MS
	Kontrol (-) Salep	6,1	MS

Uji Homogenitas

Tabel 9. Uji Homogenitas

	Sampel	Hasil
Uji Homogenitas	Gel	Homogen
	Kontrol (-) Gel	Homogen
	Salep	Homogen
	Kontrol (-) Salep	Homogen

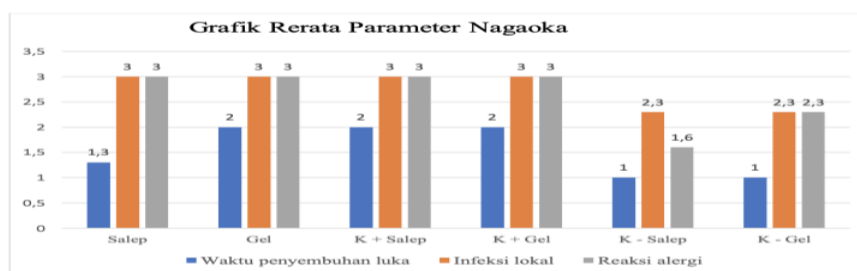
Hasil Penelitian Makroskopis Modifikasi Nagaoka

Tabel 10. Hasil Penelitian Makroskopis Modifikasi Nagaoka

Kelompok Perlakuan	Parameter							
	Waktu penyembuhan			Infeksi Lokal			Reaksi Alergi	
	<7	7-14	>14	(-) infeksi lokal	(+) infeksi (-) pus	(+) infeksi (+) pus	Tidak Alergi	Alergi (Bintik Merah)
Salep	3	2	1	3	2	1	3	1
1		2		3			3	
2			1	3			3	
3			1	3			3	
Jumlah		4			9			9
Rata-rata		1,3			3			3
Gel								
1		2		3			3	
2		2		3			3	
3		2		3			3	
Jumlah		6			9			9
Rata-rata		2			3			3
Kontrol (+) Salep								

1	2	3		3
2	2	3		3
3	2	3		3
Jumlah	6		9	9
Rata-rata	2		3	3
Kontrol (+) Gel				
1	2	3		3
2	2	3		3
3	2	3		3
Jumlah	6		9	9
Rata-rata	2		3	3
Kontrol (-) Salep				
1	1	3		1
2	1		1	1
3	1	3		3
Jumlah	3		7	5
Rata-rata	1		2,3	1,6
Kontrol (-) Gel				
1				
2	1	3		3
3	1		1	3
	1	3		1
Jumlah	3		7	7
Rata-rata	1		2,3	2,3

Data pengamatan luka bakar pada setiap parameter kemudian disajikan dalam bentuk grafik.



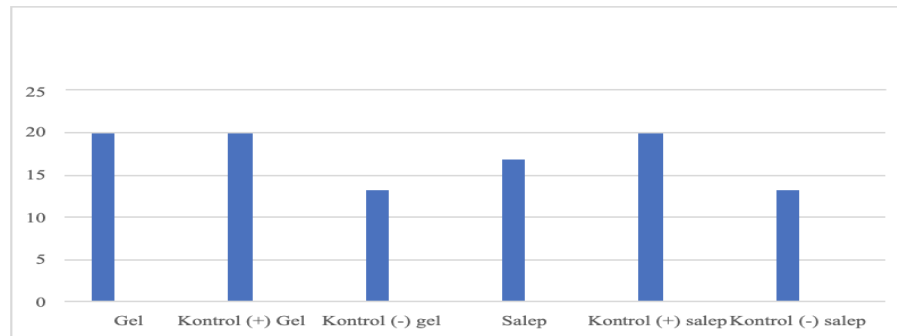
Gambar 1. Grafik Rerata Skor Parameter Nagaoka

Hasil Uji Persentase Diameter Luka Bakar pada Kelinci Jantan

Pada hari ke-1 dan ke-14, tabel di bawah menunjukkan hasil pengukuran pengurangan luas luka bakar pada kelompok yang menerima salep ekstrak batang pepaya California (*Carica papaya L.*), gel (*Carica papaya L.*), kontrol positif (tanpa perawatan), dan kontrol negatif (tanpa perawatan).

Tabel 11. Diameter Penurunan Luka Bakar Kelinci

Perlakuan	Replikasi	Lama Penyembuhan (Hari)	Diameter penyembuhan Diameter luka (mm) Hari ke		Penurunan diameter luka (mm)	Rerata Penurunan Diameter Luka Bakar (mm)	Persentase penurunan diameter luka bakar hari ke-14
			1	14			
Salep	1	11	20	0	20	16,7	83,85%
	2	>14	20	3.0	17		
	3	>14	20	6.7	13.3		
Kontrol +	1	11	20	0	20	20	100%
	2	12	20	0	20		
	3	11	20	0	20		
Kontrol -	1	>14	20	16.7	3.3	6,6	33%
	2	>14	20	15.2	4.8		
Gel	1	10	20	0	20	20	100%
	2	11	20	0	20		
	3	11	20	0	20		
Kontrol +	1	12	20	0	20	20	100%
	2	10	20	0	20		
	3	10	20	0	20		
Kontrol -	1	>14	20	16.0	4	7,2	36%
	2	>14	20	14.7	5.3		
	3	>14	20	7.7	12.3		



Gambar 2. Diagram Rata-rata Grafik Diameter Luka Bakar

Pembahasan

Pada penelitian ini dilakukan penelitian terhadap ekstrak batang pepaya California (*Carica papaya* L.) dalam sediaan gel dan salep. Batang pepaya California diambil dari perkebunan yang ada di Kalianda kemudian diambil bagian dalam berwarna putih kemudian dilakukan sortasi basah dan dipotong kecil kecil. Bilas irisan batang pepaya di bawah air mengalir. Selanjutnya, keringkan dengan memasukkannya ke dalam dehydrator yang diatur pada suhu 50°C selama minimal 72 jam, atau hingga benar-benar kering.

Untuk mengekstrak sarinya, 5 liter pelarut etanol 96% direndam dengan sekitar 500 kilogram serbuk batang pepaya California (*Carica papaya* L.). Pembuatan ekstrak batang dari pepaya California (*Carica papaya* L.) memerlukan prosedur maserasi. Maserasi dibuat dengan melarutkan serbuk simplisia batang pepaya halus dalam gelas kimia 2000 mL dengan pelarut etanol 96% selama tiga periode 24 jam berturut-turut. Filtrat yang terkumpul akan dipanaskan hingga suhu 40 °C dan kemudian dipekatkan menggunakan rotary evaporator untuk mendapatkan ekstrak kental (Primadiamanti et al., 2018). Ekstrak kental yang diperoleh pada penelitian ini sebanyak 53,15 gram. Rendemen ekstrak ekstrak batang pepaya (*Carica papaya* L.) yang diperoleh adalah 10,63%.

California (*Carica papaya* L.) menunjukkan adanya kandungan metabolit sekunder Alkaloid, Flavonoid, Tannin, Saponin dan Fenolik. Metabolit ini sangat berperan dalam proses penyembuhan luka bakar dikarenakan mempunyai peran masing masing. Peranan senyawa Alkaloid yaitu sebagai antibakteri (zat yang dapat mengganggu pertumbuhan bahkan mematikan bakteri dengan cara mengganggu metabolisme mikroba yang merugikan). Flavonoid sebagai antiseptik yaitu mencegah infeksi yang membahayakan. Tannin berperan sebagai antimikroba atau membunuh dan menghentikan pertumbuhan bakteri. Saponin berperan sebagai antiseptik atau mencegah infeksi yang membahayakan. Fenolik sebagai antioksidan untuk melindungi berbagai jaringan dalam tubuh.

Ekstrak kental batang pepaya California (*Carica papaya* L.) dibuat formulasi dalam bentuk sediaan salep dan gel. Formulasi pertama yaitu salep dengan formulasi (A/M),

Dibuat dengan ekstrak batang pepaya, gliserin untuk meningkatkan kelarutan, alkohol untuk penetrasi kulit, propilen glikol untuk pengentalan, dan nipagin untuk tindakan pengawetan. Rowe et al. (2006) menyimpulkan... Menjadi basis salep hidrofobik, Vaseline album dirancang untuk melindungi luka dari air, yang ideal untuk perkembangan bakteri. Berikutnya adalah sediaan gel menggunakan komposisi yang mencakup air suling, propilen glikol, ekstrak batang pepaya, dan Na-CMC. Temuan menunjukkan bahwa propilen glikol dan Na-CMC larut dengan baik. Pencampuran seragam Na-CMC dan propilen glikol dalam air suling, bebas dari butiran, merupakan indikasi hal ini. Oleh Watung et al., (2020).

Uji penilaian fisik, termasuk uji organoleptik, daya sebar, daya lekat, pH, dan homogenitas, dilakukan pada formulasi salep dan gel setelah disiapkan. Untuk memastikan sediaan ini memenuhi kriteria pengujian fisik untuk sediaan salep dan gel, sediaan dievaluasi. Uji organoleptik sediaan salep dan gel meliputi warna, tekstur dan bau. Sediaan salep dan gel dibuat memiliki bentuk setengah padat yang merupakan karakteristik dari salep dan gel pada umumnya.

Warna coklat pada salep tersebut berasal dari ekstrak batang pepaya, yang menghasilkan warna yang mengikuti warna ekstrak, diikuti oleh tekstur salep yang biasa, dan akhirnya bau ekstrak batang pepaya, menurut uji organoleptik yang mencakup ketiga aspek tersebut. Sedangkan untuk sediaan gel mendapatkan hasil warna kecoklatan yang dihasilkan dari ekstrak batang papaya sehingga warna dihasilkan dari sediaan mengikuti warna dari ekstrak, kemudian tekstur gel kental dan berbau khas ekstrak batang papaya. Hasil pengamatan uji daya sebar dari sediaan salep dan gel mendapatkan hasil yang berbeda disetiap sediaanannya, yang pertama yaitu sediaan salep mendapatkan hasil daya sebar sebesar 5 cm dan untuk sediaan gel sebesar 4,4 cm. Daya sebar untuk sediaan salep dinyatakan baik dan sediaan gel dinyatakan tidak baik, ada beberapa faktor yang dapat menyebabkan kurang baiknya hasil uji daya sebar pada gel antara lain tentang konsistensi pada saat pembuatan sediaan dan atau dikarenakan ekstrak yang dipakai. Sediaan salep dinyatakan baik menurut SNI No. 16-4399-1996 memiliki diameter 5-7 cm. Uji daya lekat pada sediaan salep dan gel yaitu mendapatkan hasil 7 detik untuk sediaan salep dan 2 detik untuk sediaan gel. Hasil uji daya lekat untuk kali ini untuk sediaan salep dapat dinyatakan baik karena memenuhi persyaratan SNI No. 16- 2434-1991 yaitu tidak kurang dari 4 detik. Sedangkan untuk sediaan gel dinyatakan tidak baik dikarenakan kurang dari 4 detik. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi daya lekat gel kurang baik antara lain konsentras zat yang ditambahkan, suhu, cara pengadukan dan ukuran partikel. Hasil pengamatan uji pH pada sediaan salep dan gel mendapatkan hasil 5,36 untuk sediaan salep dan 6,01 untuk sediaan gel. Karena iritasi kulit dapat terjadi pada tingkat pH di luar kisaran yang dapat

diterima (4,5-7,5) agar sediaan gel mematuhi SNI No. 06-2588-1992, formulasi salep dan gel ditetapkan memiliki pH yang memenuhi SNI. Temuan uji homogenitas konsisten di semua formulasi. Bila bahan kimia aktif dan komponen lain yang diperlukan untuk membuat salep dan gel dicampur secara merata, berarti campuran tersebut homogen. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan ditambahkan beberapa uji evaluasi yang lainnya untuk melengkapi uji evaluasi yang ada.

Karena iritasi kulit dapat terjadi pada tingkat pH di luar kisaran yang dapat diterima (4,5-7,5) agar sediaan gel mematuhi SNI No. 06-2588-1992, formulasi salep dan gel ditetapkan memiliki pH yang memenuhi SNI. Temuan uji homogenitas konsisten di semua formulasi. Bila bahan kimia aktif dan komponen lain yang diperlukan untuk membuat salep dan gel dicampur secara merata, berarti campuran tersebut homogen (Hasyim *et al.*, 2012).

Kemudian dilakukan pengamatan secara makroskopik selama proses penyembuhan luka bakar dan pengamatan pengurangan lebar luka bakar. Pengamatan penyembuhan luka bakar pada kelinci secara makroskopis masing-masing kelompok dengan 3 parameter. Parameter penyembuhan luka diamati selama 14 hari setelah masing-masing kelinci dibuat luka bakar dan sembuh dalam rentang waktu 7-14 hari. Parameter penilaian infeksi lokal dilakukan selama 14 hari setelah dibuat luka bakar pada masing-masing kelinci. Menurut Meilina dkk. (2022), adanya gejala-gejala tertentu merupakan indikasi adanya infeksi lokal, yang disebabkan oleh invasi mikroba. Setelah 14 hari, tidak ada respons hipersensitif pada kelompok perlakuan mana pun, menurut evaluasi visual penanda reaksi alergi. Pada kelinci 1, 2, dan 3, respons yang merugikan terjadi dengan salep kontrol negatif. Kemungkinan penyebabnya meliputi fisiologi hewan percobaan, kurungan hewan di dalam kandang, dan penggunaan teknik pembuatan luka yang tidak efektif oleh peneliti, yang menyebabkan respons alergi pada kelinci.

Pada hari pertama, semua kelompok perlakuan mencapai persentase penyembuhan luka bakar rata-rata 0,0%, menurut data. Pada hari keempat belas, kelompok gel ekstrak menunjukkan tingkat penyembuhan luka bakar tertinggi, yang serupa dengan kelompok kontrol positif baik dalam gel maupun salep; sebaliknya, kelompok kontrol negatif menunjukkan tingkat penyembuhan terendah. Tujuan pengukuran persentase penyembuhan adalah untuk menentukan apakah sediaan perlakuan membantu kelinci jantan pulih lebih cepat dari luka bakar derajat dua superfisial. Pada kelompok yang menerima gel ekstrak, persentase penyembuhan luka mencapai 100% pada hari keempat belas, yang merupakan persentase tertinggi dari semua kelompok. Hal ini menunjukkan bahwa dibandingkan dengan formulasi salep ekstrak, yang memiliki efikasi 83,85%, sediaan gel menunjukkan kinerja penyembuhan luka yang lebih unggul. Komposisi sediaan gel

membantu mempercepat penyembuhan luka karena mudah diserap oleh kulit, tidak seperti sediaan salep. Komponen fitokimia yang ditemukan dalam batang pepaya, seperti tanin, saponin, dan flavonoid, menunjukkan aksi penyembuhan luka (Jasmadi et al., 2016). Efek dari sediaan yang disiapkan dan kondisi fisiologis hewan uji menentukan waktu penyembuhan luka yang spesifik. Penyembuhan luka juga dipengaruhi oleh variabel hormonal. (Laguliga., *et al*/2021)

Berdasarkan pengujian diketahui bahwa ekstrak batang pepaya California (*Carica papaya* L.) memiliki efektivitas sebagai penyembuh luka bakar pada kelinci jantan, tetapi pada sediaan gel mempunyai efektivitas lebih cepat menyembuhkan luka bakar pada kelinci jantan daripada sediaan salep dikarenakan pada jumlah penurunan diameter pada hari ke 14 sebesar 0mm.

SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa ekstrak batang pepaya California (*Carica papaya* L.) dalam bentuk sediaan gel dan salep menunjukkan efektivitas yang berbeda dalam penyembuhan luka bakar pada kelinci jantan. Hasil menunjukkan bahwa sediaan gel memiliki efektivitas penyembuhan luka sebesar 100%, sementara salep hanya mencapai 83,85%. Dengan demikian, sediaan gel ekstrak batang pepaya California terbukti lebih efektif dibandingkan salep, setara dengan kontrol positif.

DAFTAR PUSTAKA

- Albab, M. A. U. (2021). Formulasi Gel Maserat Batang Pepaya (*Carica Papaya* Linn.) Serta Uji Antibakteri *Staphylococcus Aureus* ATCC 25923. *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 4(1), 49–56. <https://doi.org/10.29313/Jiff.V4i1.6542>
- Jayani, N. I. E., & Handojo, H. O. (2021). Standarisasi Simplisia Daun Tempuyung (*Sonchi folium*) Hasil Budidaya Di Ubaya Training Center Trawas Mojokerto. *Journal Of Pharmacy Science And Technology*, 1(1), 68–79. <https://doi.org/10.30649/Pst.V1i1.59>
- Primadhamanti, Annisa. Winahyu, Astika, Diah. Jaulin, A. (2018). Uji Efektivitas Sediaan Salep Batang Pepaya (*Carica papaya* L.) Sebagai Penyembuh Luka. *Jurnal Farmasi Malahayati*, 1, 2.
- Watung, E. J., Maarisit, W., Sambou, C. N., & Kanter, J. W. (2020). Uji Efektivitas Sediaan Gel Ekstrak Batang Pepaya (*Carica papaya* L.) Sebagai Penyembuh Luka Sayat Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *Biofarmasetikal Tropis*, 3(2), 1–7. <https://doi.org/10.55724/J.Biofar.Trop.V3i2.278>

- Farmakope Indonesia Edisi VI*. (2023). Departement Kesehatan Republik Indonesia.
- Lestari, T., Yuniyanto, B., & Winarso, A. (2017). Evaluasi Mutu Salep Dengan Bahan Aktif Temugiring, Kencur dan Kunyit. *Jurnal Kebidanan Dan Kesehatan Tradisional*, 2(1), 8–12. <https://doi.org/10.37341/jkkt.v2i1.34>
- Meilina, A., Nindita, Y., & Sunarsih, E. S. (2022). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol 70% Kulit Pisang Ambon Kuning (*Musa acuminata* Colla) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Generics: Journal Of Research In Pharmacy*, 2(2), 119–126. <https://doi.org/10.14710/genres.v2i2.15612>
- Moenadjat, Y. (2009). *Luka Bakar : Pengetahuan Klinis Praktis*. Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Oswari. (2003). *Bedah Dan Perawatannya*. Balai Penerbit FKUI.
- Syah, A., Dianita, P. S., & Agusta, H. F. (2022). Efektivitas Tanaman Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap Penyembuhan Luka : A Narrative Review. *Jurnal Farmagazine*, 9(1), 1. <https://doi.org/10.47653/farm.v9i1.540>
- Muthmaina, I., Harsodjo, S. W., & Maifitrianti. (2017). Aktivitas Penyembuhan Luka Bakar Fraksi Dari Ekstrak Etanol 70% Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Pada Tikus. *Farmasains*, 4(2), 39–46.
- Lestari, I., Prajuwita, M., & Lastri, A. (2021). Penentuan Nilai SPF Kombinasi Ekstrak Daun Ketepeng Dan Binahong Secara In Vitro. *Parapemikir : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 10(1), 1. <https://doi.org/10.30591/pjif.v10i1.2030>
- Chaudhari, S. P., & Baviskar, D. T. (2021). Anti-Inflammatory Activity Of Xanthium Indicum On Carrageenan-Induced Paw Edema In Rats. *Advances In Traditional Medicine*, 21(4), 835–840. <https://doi.org/10.1007/s13596-020-00502-1>
- Izzati, U. Z. (2015). Efektivitas Penyembuhan Luka Bakar Salep Ekstrak Etanol Daun Senggani (*Melastoma malabathricum* L.) Pada Tikus (*Rattus Norvegicus*) Naskah Publikasi Oleh : Ulfa Zara Izzati Program Studi Farmasi. *Naskah Publikasi*, 6.
- Thahir, Zakiah. (2018). Uji Efektivitas Krim Ekstrak Daun Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) Terhadap Luka Bakar Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Akademi Farmasi Yamasi Makassar*.