

## UJI EFEKTIVITAS SEDIAAN GEL EKSTRAK DAUN SIRIH MERAH (*Piper crocatum*) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA BAKAR PADA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) GALUR WISTAR

Wita safitri<sup>1</sup>, Wina Safutri<sup>2</sup>, Vicko Suswidianoro<sup>3</sup>, Riza  
Dwiningrum<sup>4</sup>, Wisnetty<sup>5</sup>, Nuryanto<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Aisyah  
Pringsewu, Lampung, Indonesia

<sup>2,3,4</sup> Program Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Aisyah Pringsewu,  
Lampung, Indonesia

Korespondensi E-mail : [safitriwita9@gmail.com](mailto:safitriwita9@gmail.com)

### ABSTRAK

Luka bakar disebut sebagai cedera pada kulit atau jaringan yang disebabkan karena pengalihan energi dari suatu sumber panas kepada tubuh. Pengobatan luka bakar dapat dilakukan dengan obat oral maupun topikal. Akan tetapi obat-obat oral terkadang menimbulkan efek yang tidak diinginkan seperti hipersensitifitas, alergi, diperlukan alternatif lain seperti obat herbal. Daun sirih merah (*Piper crocatum*) yang memiliki senyawa melabolit sekunder aktif yang berguna untuk penyembuhan luka bakar seperti flavonoid, alkaloid, tanin dan saponin. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas sediaan gel ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum*) terhadap penyembuhan luka bakar. jenis penelitian ini yaitu *laboratory experimental* menggunakan *rancangan post test control grub design* Dengan 5 kelompok perlakuan yaitu kelompok negatif, 0,5%, 1,5%, 2,5% dan kelompok positif. Kelompok perlakuan menggunakan hewan uji tikus putih galur wistar sebanyak 25 ekor dan jumlah pada masing masing kelompok yaitu 5 ekor. Uji karakteristik sediaan gel dianalisis secara deskriptif kemudian persentase dan diameter luka di uji dengan menggunakan *one-way anova*. Hasil penelitian sediaan gel memenuhi standard evaluasi sediaan. Pada Persentase penyembuhan luka bakar yang menunjukkan konsentrasi sediaan gel yang memberi pengaruh terhadap kecepatan penyembuhan luka bakar. Kesimpulan dari gel ekstrak etanolik daun sirih merah (*Piper crocatum*) konsentrasi 2,5% berpotensi dalam penyembuhan luka bakar pada tikus putih galur wistar dengan persentase penyembuhan 75,4%.

Kata Kunci : Luka Bakar, Daun Sirih Merah, Formulasi Gel, Tikus Putih Galur Wistar

## **ABSTRACT**

Burns are referred to as injuries to the skin or tissue caused by the transfer of energy from a heat source to the body. Treatment of burns can be done with oral or topical medication. However, oral medications sometimes cause undesirable effects such as hypersensitivity, allergies, so other alternatives such as herbal medicines are needed. Red betel leaves (*Piper crocatum*) contain active secondary metabolite compounds which are useful for healing burns such as flavonoids, alkaloids, tannins and saponins. The aim of this research was to determine the effectiveness of red betel leaf (*Piper crocatum*) extract gel preparations in healing burn wounds. This type of research is laboratory experimental using a post test control group design with 5 treatment groups, namely the negative group, 0.5%, 1.5%, 2.5% and the positive group. The treatment group used 25 wistar strain of white rats test animals and the number in each group was 5. The characteristics of the gel preparation were analyzed descriptively then the percentage and diameter of the wound were tested using one-way anova. The results of the gel preparation research met the preparation evaluation standards. The percentage of burn wound healing which shows the concentration of the gel preparation which influences the speed of burn wound healing. Conclusion: The ethanolic extract gel of red betel leaves (*Piper crocatun*) with a concentration of 2.5% has the potential to heal burn wounds in white Wistar rats with a healing percentage of 75.4%.

**Keywords:** Burns, Red Betel Leaves, Gel Formulation, Wistar Strain White Rat

## PENDAHULUAN

Luka bakar disebut sebagai cedera pada kulit atau jaringan organik lainnya yang disebabkan karena pengalihan energi dari suatu sumber panas kepada tubuh misalnya karena cairan panas (luka bakar), padatan panas (luka bakar kontak), atau api (luka bakar api) (Nurmanila et al., 2019). Penyebab lainnya karena radiasi, radioaktivitas, gesekan listrik, atau kontak dengan bahan kimia juga diidentifikasi sebagai luka bakar (Putri dan Puspitasari, 2023). Luka bakar dapat mengakibatkan infeksi dan komplikasi sehingga perlu diberikan penanganan agar tidak menimbulkan dampak lanjutan yang semakin parah (Akbar and Agustina, 2023).

Pengobatan luka bakar dapat dilakukan dengan obat oral maupun topikal. Akan tetapi obat-obat oral terkadang menimbulkan efek yang tidak diinginkan seperti hipersensitifitas, alergi, sebagainya (Endriyatno et al., 2023). *Moist Exposed Burn Ointment* (MEBO), *hidrogel*, *silver sulfadiazine*, *levertran* obat medis yang sering digunakan dan antibiotik, namun penggunaan secara terus menerus dapat menimbulkan resistensi obat dan juga efek samping. Maka dari itu alternative lain diperlukan, salah satunya mengembangkan obat-obatan yang berasal dari alam atau herbal (Pamungkas dan Wahyuningsih, 2022).

Indonesia memiliki Jenis tanaman obat mencapai lebih dari 1000 jenis, salah satunya yaitu sirih merah. Tanaman sirih diketahui bisa mengatasi luka bakar (Latuheru, 2013). Daun sirih merupakan tanaman yang tumbuh subur di daerah tropis dan telah digunakan sejak zaman dahulu sebagai tanaman obat (Nurmanila, 2019). Daun sirih merah mengandung alkaloid, tanin, saponin, dan flavonoid dimana senyawa aktif alkaloid ini berpotensi sebagai anti inflamasi, senyawa tanin dan saponin berfungsi untuk memacu pembentukan kolagen yang berperan dalam proses penyembuhan luka (Widyawati et al., 2021). kandungan flavonoidnya juga efektif sebagai antiinflamasi (Ulviani et al, 2016).

Untuk meningkatkan efektivitas pemanfaatan ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum*) pada sediaan topikal dibuat dalam sediaan. Bentuk sediaan topikal yang dapat dengan mudah digunakan untuk pengobatan pada luka bakar salah satunya adalah sediaan gel (Endriyatno et al., 2023).

## METODE DAN BAHAN

### Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Daun sirih merah (*Piper crocatum Ruiz dan Pav*), akuades, etanol 70%, triethanolamin, metil paraben, carbopol, gliserin, FeCl<sub>3</sub>, HCL, Pereaksi mayer, dregendorf, metanol, FeCl<sub>3</sub>, gel Bioplacenton, injeksi ketamine, pakan tikus (*rat bio*).

### Metode

#### Pengambilan sampel

Daun sirih merah diambil di pagar alam, kecamatan ulubelu, Tanggamus, Lampung. Daun yang diambil adalah daun yang segar tidak cacat selanjutnya disortasi basah untuk ekstraksi

#### Ekstraksi Daun Sirih Merah

Pembuatan ekstrak etanol daun sirih merah dilakukan dengan cara ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan etanol 70%. Daun sirih merah yang telah kering di haluskan, kemudian dimasukan serbuk kewadah maserasi kemudian ditambahkan etanol 70% hingga terendam dengan perbandingan 1: 10. Diaduk dan didiamkan selama 3x24 jam lalu disaring untuk mendapatkan filtrat. Lalu filtrat yang diperoleh dipekatan dengan ritary evaporator hingga didapatkan ekstrak kental dan ditimbang untuk menghitung rendemnya.

#### Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Daun Sirih Merah

Tabel 1. Formulasi sediaan

No	Nama bahan	Kegunaan	Formulasi dan komposisi (%b/v)		
			F1	F2	F3

1.	Ekstrak daun sirih merah	Zat aktif	0,5 %	1,5 %	2,5 %
2.	Carbopol	Gelling agent	2%	2%	2%
3.	Triethanolamin	Surfaktan	2%	2%	2%
4.	Gliserin	Humektan	10 %	10 %	10 %
5.	Metil Paraben	Pengawet	0,2 %	0,2 %	0,2 %
6.	Air	Pembawa	100 Ad	10 Ad	10 Ad

### Cara Pembuatan Gel Ekstrak Daun Sirih Merah

Sediaan sebanyak 100 gram, Carbopol dikembangkan dalam akuades hingga mengembang, kemudian diaduk menggunakan stirer sambil ditambahkan triethanolamin sedikit demi sedikit hingga terbentuk massa gel. Selanjutnya ditambahkan gliserin dan sejumlah ekstrak yang telah dilarutkan ditambahkan kedalam massa gel sambil terus diaduk, Metil paraben yang telah dilarutkan dalam air panas, ditambahkan kedalam massa gel dan terus diaduk sampai homogen, lalu dimasukkan kedalam wadah.

### Evaluasi Sediaan Gel

#### a. Uji Organoleptik

Uji dilakukan secara visual dan dilihat secara langsung bentuk, warna, bau, dari gel yang di buat. Gel biasanya jernih, berbau khas, dan berbentuk semi solid (setengah padat).

#### b. Uji Homogenitas

Sampel gel dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok. Sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar.

#### c. Uji pH

Dilakukan dengan menimbang 1 gram sediaan dilarutkan dalam 10 mL aquadest dalam beaker glass. Larutan diukur pH nya dengan pH meter yang sudah distandarisasi. Ukur dengan pH meter dan catat pH yang ditunjukkan, hasil pengukuran menunjukan target pH pada kulit, yaitu 4,5 – 6,5.

#### d. Uji Daya Lekat

sampel gel 0,25 g ditaruh diantara dua obyek glass di alat serta ditaruh beban 500 g dengan durasi waktu 5 menit kemudian beban diangkat serta di alat dilepas di sekitar 80 gram serta dilakukan pencatatan waktu yang didapatkan syarat daya lekat yang baik yaitu lebih dari 1detik.

#### e. Pengukuran Daya Sebar

Ditimbang gel ekstrak daun sirih merah sebanyak 0,5g. Kemudian diletakkan dengan hati-hati di atas lempeng kaca berukuran 20 x 20 cm. Selanjutnya ditutupi dengan lempeng kaca yang lain dan digunakan pemberat diatasnya hingga bobot mencapai 150 g dan diukur diameternya setelah 1 menit Daya sebar 5-7 cm menunjukkan konsistensi semisolid yang sangat nyaman dalam penggunaan

#### f. Pengukuran Viskositas

Sebanyak 100 ml gel dimasukkan ke dalam gelas piala 250 ml. Kemudian viskositasnya diukur dengan Viscometer Brookfield yang dilengkapi dengan spindle no. 64 dengan kecepatan 30 rpm (putaran per menit) kemudian data yang diperoleh dicatat dan dianalisis.

#### g. Uji Iritasi

Uji iritasi dilakukan dengan mencukur bulu tikus sampai bersih Sebelum dioleskan sediaan, kulit dibersihkan menggunakan kapas yang dibasahi akuades. Kassa dioleskan gel ekstrak kulit daun sirih merah (0.5 gram) kemudian ditempelkan pada punggung tikus dan ditutup dengan plastik tipis dan plester selama 24 jam. Setelah itu hewan uji dikembalikan ke kandangnya. Hari selanjutnya pada jam yang sama, plester dibuka dan kulit hewan uji dibersihkan dengan akuades dari sisa senyawa uji yang menempel. Gejala yang timbul yang diamati yaitu iritasi primer yang berupa eritema dan edema selama 24 jam, 48 jam, dan 72 jam.

### Pemilihan Hewan Uji

Dalam penelitian ini hewan coba yang digunakan yaitu Tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan galur wistar Umur 2- 3 bulan yang memiliki berat badan 150-190 gram.

### **Pengujian Gel Ekstrak Daun Sirih Merah Terhadap Luka Bakar**

Hewan uji diaklimatisasi selama 1 minggu di kandang hewan dengan tujuan mengadaptasikan hewan uji dengan lingkungan yang baru. Sebelum dilakukan penginduksiaan luka bakar bulu disekitar punggung dicukur 3-5 cm dan kulit disinfeksi dengan alkohol 70% Kemudian tikus dianastesi dengan menggunakan ketamine. Tikus dibuat luka bakar pada bagian punggung menggunakan lempeng logam berdiameter 20 mm dengan cara lempeng dipanaskan di api langsung selama 3 menit lalu ditempelkan pada punggung tikus biarkan selama 5 detik atau sampai terbentuk luka bakar yang ditandai dengan warna kemerahan dan tidak terbentuk bula (gelembung air) pada kulit tikus .Kemudian, pada kulit yang melepuh atau mengalami luka bakar tersebut dioleskan 200 mg sediaan gel secara merata pada permukaan luka dengan interval pengolesan 1 kali sehari selama 14 hari. Pengukuran diameter luka bakar dilakukan dengan interval waktu dari hari ke 1,3,6,9,12 dan 15. Pengukuran dilakukan dengan cara diameter luka bakar diukur secara horizontal vertikal dan dan dua diagonal.

$$dx = \frac{dx(1) + dx(2) + dx(3) + dx(4)}{4}$$

Keterangan :

dx : diameter luka diukur didalam berbagai arah

dx 1,2,3,dan 4 : diameter luka diukur dari berbagai arah

Pengukuran luka bakar terhadap hewan uji dilakukan untuk mengetahui perbedaan setiap diameter luka bakar, pada saat proses penyembuhan luka bakar .Perhitungan persentase penyembuhan luka bakar Untuk mengetahui persentase penyembuhan dapat

dilakukan dengan perhitungan persentase penyembuhan luka bakar yaitu :

$$p\% = \frac{L_1 - L_n}{L_1} \times 100 \%$$

Keterangan :

L<sub>1</sub>: luas luka bakar awal

L<sub>n</sub> : luas luka bakar hari k-n

Pengukuran dengan memperhatikan perubahan diameter luka ,Pengukuran diameter luka dilakukan dengan menggunakan jangka sorong diamati dan dicatat hasil yang diperoleh.

### **Analisis Data**

Data yang diperoleh setelah uji karakteristik fisik sediaan gel formulasi 0,5%,1,5%, dan 2,5% dengan parameter uji organoleptis, homogenitas,visikositas, daya sebar, daya lekat, pH, dan uji iritasi dianalisis secara deskriptiF. Diameter luka bakar dan presentase penyembuhan dianalisis dengan Analisis statistik menggunakan aplikasi SPSS (*statistical package for the social sciens*). Langkah pertama dilakukan uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* untuk mengetahui data terdistribusi normal atau tidak. Selanjutnya dilakukan homogenitas data dengan menggunakan *Test Of Homogeneity Of Variances*. Setelah memunuhi syarat uji parametric tersebut, dilakukan uji *One Way Anova* untuk mengetahui apakah varians data yang berbeda secara bermakna atau tidak. Uji ini bermakna apabila nilai  $p < 0,05$ . Setelah itu dilakukan *uji post hoc LSD* untuk melihat perlakuan yang lebih bermakna terhadap penyembuhan luka pada tikus putih. Data yang tidak normal distribusinya, dilakukan uji alternatif menggunakan uji *Kruskal-Wallis* dan dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil**

Hasil rendemen yang diperoleh dari proses ekstraksi yaitu 18,4%. Hasil evaluasi sediaan dapat dilihat pada tabel 2,3,4,5,6,7 dan 8serta hasil Hasil rata rata penyembuhan luka bakar,persentase luka bakar dapat dilihat pada gambar 1 dan 2 berikut ini.

Tabel 2. Uji organoleptis

Formula	Organoleptik		
	Bentuk	Bau	Warna
F1	Setengah padat	Khas ekstrak sirih merah	Kuning kecoklatan
F2	Setengah padat	Khas ekstrak sirih merah	Coklat
F3	Setengah padat	Khas ekstrak sirih merah	Coklat pekat

Tabel 3. Uji homogenitas

Formula	Homogenitas	Keterangan
F1	Homogen	Gel tercampur dengan baik dan tidak terdapat butiran
F2	Homogen	Gel tercampur dengan baik dan tidak terdapat butiran
F3	Homogen	Gel tercampur dengan baik dan tidak terdapat butiran

Tabel 4. Uji pH

Formula	pH
F1	4,53
F2	4,65
F3	4,85

Tabel 5 uji daya lekat

Formula	Waktu Lepas
F1	2,22 detik
F2	2,54 detik
F3	2,60 detik

Tabel 6. Uji daya sebar

Formula	Ukuran daya sebaran			Rata rata
	Beban (gr)			
	50	100	150	
F1	4,40	5,10	5,50	5,00
F2	4,40	5,30	5,60	5,10
F3	4,50	5,40	5,70	5,20

Tabel 7. Uji viskositas

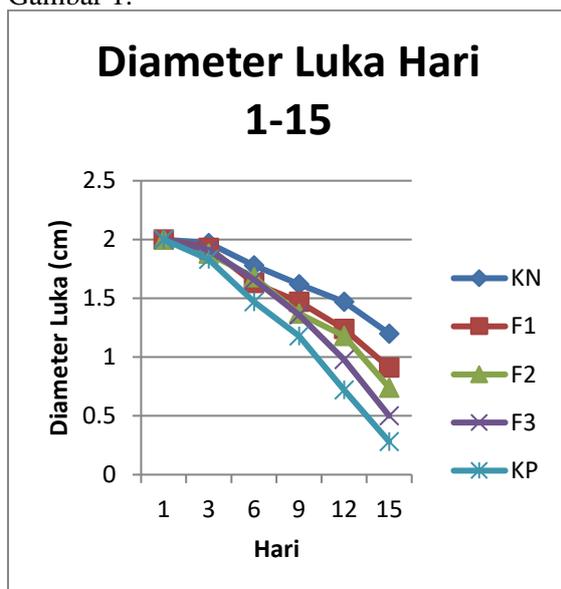
Formula	Kecepatan (Rpm)	Replika	Viskositas (Cps)	Rata Rata
F1	30	1	550.000	4.83

2	460.000	3		
3	440.000			
1	500.000	4.53		
2	440.000	3		
3	420.000			
F3	30	1	480.000	4.33
				3

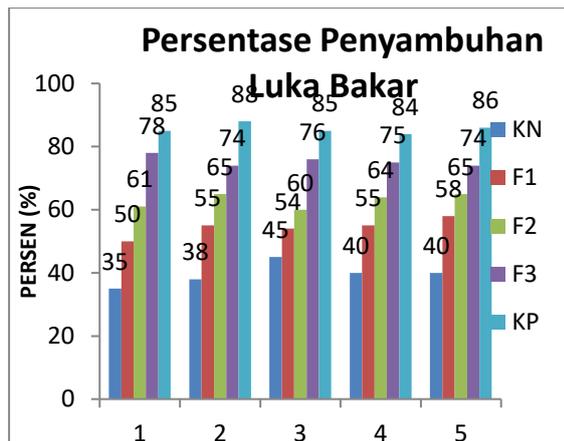
Tabel 8. Uji iritasi

Form ula	Jam ke		
	24	48	72
F1	Tidak terdapat kemerahan (eretema) dan pembengkakan (edema) pada kulit	Tidak terdapat kemerahan (eretema) dan pembengkakan (edema) pada kulit	Tidak terdapat kemerahan (eretema) dan pembengkakan (edema) pada kulit
	Tidak terdapat kemerahan (eretema) dan pembengkakan (edema) pada kulit	Tidak terdapat kemerahan (eretema) dan pembengkakan (edema) pada kulit	Tidak terdapat kemerahan (eretema) dan pembengkakan (edema) pada kulit
	Tidak terdapat kemerahan (eretema) dan pembengkakan (edema) pada kulit	Tidak terdapat kemerahan (eretema) dan pembengkakan (edema) pada kulit	Tidak terdapat kemerahan (eretema) dan pembengkakan (edema) pada kulit
F2	Tidak terdapat kemerahan (eretema) dan pembengkakan (edema) pada kulit	Tidak terdapat kemerahan (eretema) dan pembengkakan (edema) pada kulit	Tidak terdapat kemerahan (eretema) dan pembengkakan (edema) pada kulit
	Tidak terdapat kemerahan (eretema) dan pembengkakan (edema) pada kulit	Tidak terdapat kemerahan (eretema) dan pembengkakan (edema) pada kulit	Tidak terdapat kemerahan (eretema) dan pembengkakan (edema) pada kulit
	Tidak terdapat kemerahan (eretema) dan pembengkakan (edema) pada kulit	Tidak terdapat kemerahan (eretema) dan pembengkakan (edema) pada kulit	Tidak terdapat kemerahan (eretema) dan pembengkakan (edema) pada kulit
F3	Tidak terdapat kemerahan (eretema) dan pembengkakan (edema) pada kulit	Tidak terdapat kemerahan (eretema) dan pembengkakan (edema) pada kulit	Tidak terdapat kemerahan (eretema) dan pembengkakan (edema) pada kulit
	Tidak terdapat kemerahan (eretema) dan pembengkakan (edema) pada kulit	Tidak terdapat kemerahan (eretema) dan pembengkakan (edema) pada kulit	Tidak terdapat kemerahan (eretema) dan pembengkakan (edema) pada kulit
	Tidak terdapat kemerahan (eretema) dan pembengkakan (edema) pada kulit	Tidak terdapat kemerahan (eretema) dan pembengkakan (edema) pada kulit	Tidak terdapat kemerahan (eretema) dan pembengkakan (edema) pada kulit

Gambar 1.



Gambar 2.



## Pembahasan

Tumbuhan yang digunakan dalam Penelitian ini adalah daun sirih merah (*Piper crocatum*) yang didapatkan di kecamatan ulubelu, tanggamus lampung. Tanaman daun sirih merah sebelum digunakan dilakukan determinasi dahulu. bagian tanaman yang digunakan untuk Determinasi yaitu akar, batang dan daun. Hasil determinasi yang diperoleh yaitu benar daun sirih merah, dengan nama latin (*Piper crocatum*). Daun sirih merah diambil secara random dan diambil daunnya yang segar. Sirih merah yang sudah didapat dicuci dengan air bersih mengalir lalu ditiriskan pada rak pengering yang sudah dilubangi. Sistem pengeringan bahan tanaman yang diperoleh dilakukan bertujuan untuk menghilangkan atau mengurangi kandungan air yang terkandung dalam sel tanaman sehingga dapat menghentikan siklus enzimatis tanaman dan mencegah berkembangnya mikroorganisme lain yang dapat menurunkan sifat tanaman. Pengeringan dilakukan dengan cara diangin-anginkan, dilanjutkan dengan oven bersuhu rendah (40°C) untuk menghindari kerusakan kandungan bahan akibat pemanasan yang berlebihan. Simplisia yang sudah kering kemudian dihaluskan hingga diperoleh serbuk simplisia. Alasan pembuatan serbuk ini adalah untuk membuat bagian permukaan tanaman bersentuhan dengan zat terlarut pada proses ekstraksi sehingga kandungan senyawa di dalamnya dapat tersari secara optimal. Selanjutnya dilakukan maserasi dengan pelarut etanol 70% selama 3x24

jam selanjutnya dikentalkan menggunakan rotary evaporator.

Sediaan yang dibuat pada penelitian ini adalah sediaan gel. Gel dipilih karena memiliki kandungan air yang tinggi dan memiliki daya sebar yang baik dibandingkan dengan sediaan topical lainnya.

Pemeriksaan organoleptis dapat dilihat pada tabel 2 Hasil Uji organoleptik pada penelitian ini sediaan gel ekstrak daun sirih merah diperoleh sediaan gel pada konsentrasi 0,5% berwarna kuning kecoklatan, memiliki bau yang khas ekstrak daun sirih merah, dan memiliki tekstur semi padat. Pada sediaan konsentrasi 1,5% berwarna coklat, memiliki bau khas ekstrak sirih merah, dan memiliki tekstur setengah padat, dapat dilihat pada tabel . Pada sediaan gel pada konsentrasi 2,5% berwarna coklat pekat, memiliki bau yang khas ekstrak daun sirih sirih merah, dan memiliki tekstur setengah padat.

Hasil Pengujian homogenitas pada penelitian ini didapatkan bahwa dari ketiga formulasi menunjukan pada formula 0,5% ,1,5% ,dan 2,5% memiliki tingkat homogen yang baik yaitu itu tidak ada butiran kasar pada sediaan.

Hasil uji pH pada penelitian ini didapatkan nilai pH, pada formulasi gel konsentrasi 0,5% (4,53), konsentrasi 1,5% (4,65), konsentrasi 2,5% (4,85), Dapat Dilihat pada tabel 4. ketiga formulasi gel sediaan daun sirih merah memenuhi syarat pH sediaan yang baik yaitu pada pH normal 4,5-6,5.

Hasil uji daya lekat pada penelitian ini konsentrasi 0,5%, 1,5% dan 2,5% memiliki daya lekat yang baik, dapat dilihat pada tabel 5. waktu yang diperoleh menunjukkan nilai sediaan gel ekstrak daun sirih merah konsentrasi memenuhi syarat uji daya lekat yaitu lebih dari 1 detik.

Hasil uji Daya sebar yang didapatkan pada penelitian ini adalah baik, dapat dilihat pada tabel 6. Persyaratan daya sebar yaitu berkisar antara diameter 5 –7 cm .

Hasil Uji viskositas pada penelitian ini pada gel konsentrasi 0,5%, 1,5% dan 2,5 masih

memiliki viskositas yang baik, 8. Yaitu 3000-5000 cps.

Uji iritasi kulit dilakukan untuk mengetahui efek iritasi dari penggunaan sediaan gel terhadap kulit, sehingga dapat diketahui tingkat keamanan gel tersebut. Pengujian ini juga dilakukan untuk mencegah efek samping pada kulit. Hasil dari uji iritasi menunjukkan bahwa semua perlakuan atau formulasi gel ekstrak daun sirih merah konsentrasi 0,5%, 2,5% dan 2,5% yang digunakan pada penelitian ini tidak mengakibatkan eritema dan edema pada tikus dapat dilihat pada tabel 9.

Uji efektivitas sediaan terhadap hewan uji tikus. Sebelum induksi dilakukan pencukuran terlebih dahulu dan kemudian dianestesi dengan ketamin. Induksi luka bakar dengan logam yang telah dipanaskan. Kemudian dilakukan pengamatan pada kulit tikus. Setelah dilakukan pengamatan tikus diberi sediaan gel sebanyak 200 mg 1 kali sehari yaitu pagi dan sore selama 15 hari.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi sediaan gel ini berpotensi memberikan pengaruh pada penyembuhan luka bakar. Hasil yang diperoleh dari persentase penyembuhan luka bakar didapatkan bahwa sediaan gel memiliki efektivitas dalam penyembuhan luka. Sediaan gel yang paling efektif yaitu sediaan gel formulasi 2,5% dengan persentase penyembuhannya 74,4%. Pada persentase kontrol positifnya lebih besar yaitu 85,6%. Formulasi sediaan gel 0,5% dan 1,5% memiliki persentase penyembuhan yang lebih rendah yaitu 54,4% dan pada formulasi sediaan 1,5 yaitu 63%. Kemudian pada kontrol negatif didapatkan persentase penyembuhan paling rendah yaitu 39,2%.

## KESIMPULAN

1. hasil uji organoleptis pada sediaan gel ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum*) yaitu pada F1 (satu) sampai 3 (tiga) memiliki bentuk dan bau yang sama, yaitu berbentuk setengah padat dengan bau khas ekstrak sirih merah, pada F1 berwarna kecoklatan, F2

berwarna coklat F3 berwarna coklat pekat. Hasil uji homogenitas pada semua formula yaitu homogen. Hasil uji pH yang yaitu F1 (4,53), F2 (4,65), F3 (4,85). Hasil uji daya lekat yaitu F1 (2,22) detik, F2 (2,54) detik, F3 (2,60) detik. Uji daya sebar dengan rata rata yaitu F1 (5,00), F2 (5,10), F3 (5,20). Hasil uji viskositas memiliki rata rata F1 (4,967) F2 (4,667) F3 (4,467). Uji iritasi pada ketiga formula tersebut yaitu tidak terdapat kemerahan dan pembengkakan pada kulit.

2. Sediaan gel ekstrak daun sirih merah Berpotensi dalam penyembuhan luka bakar.
3. Konsentrasi yang memberi pengaruh paling baik untuk penyembuhan luka bakar yaitu sediaan gel dengan formulasi 2,5% dengan persentase 75,4%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, M.A. and Agustina, F. (2023) 'Gambaran Perilaku Masyarakat Terhadap Penanganan Luka Bakar Di Rumah', *Jurnal Kesehatan Komunitas*, 9(1), pp. 21–26. Available at: <https://doi.org/10.25311/keskom.vol9.iss1.115>
- Endriyatno, N.C. *et al.* (2023) 'Formulasi Gel Ekstrak Daun Binahong ( *Anredera cordifolia* ( Ten .) Steenis ) Dengan Basis HPMC Serta Uji Penyembuhan Luka', *Journal of herb pharmacological*, 5(1), pp. 1–12.
- Latuheru, J.O. (2013) 'Efek Daun Sirih ( *Piper Betle* L.) Terhadap Penyembuhan Luka Insisi Kulit Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*)', *Jurnal e-Biomedik*, 1(2), pp. 802–805. Available at: <https://doi.org/10.35790/ebm.1.2.2013.3636>.
- Nurmanila, S., Lovianie, M.M. and ... (2019) '... Sediaan Emulgel Kitosan-Ekstrak Daun Tapak Dara (*Catharantus roseus* (L.) G. Don.) UNTUK Penyembuhan Luka Bakar Pada Kelinci', ... *Kitosan-*

- Ekstrak ...* [Preprint], (11). Available at: <http://repository.stikesbcm.ac.id/id/eprint/38/>.
- Pamungkas, W.T. and Wahyuningsih, S.S. (2022) 'Efek Pemberian Ekstrak Etanol Daun Alpukat ( *Persea Americana* Mill ) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Kelinci ( *Oryctolagus Cuniculus* ) . The Effect Of Giving Alpukat Leaves ( *Persea Americana* Mill ) Ethanol Extract On Current Wound Healing In Rabbit', *indonesian journal on medical science*, 9(1), pp. 33–39.
- Parfati, N. and Windono, T. (2016) 'Media Pharinaceutica Indonesiana.
- Putri, N.P. *et al.* (2023) 'Uji Aktivitas Antioksidan Gummy Candy Ekstrak Daun Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L. Kunth) dengan Metode DPPH', *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education (e-Journal)*, 3(3), pp. 2775–3670. Available at: <https://doi.org/10.37311/ijpe.v3i3.22117>.
- Ulviani, F., Yusriadi, Y. and Khaerati, K. (2016) 'Pengaruh Gel Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper Crocatum* Ruiz & Pav) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*)', *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 2(2), pp. 103–110. Available at: <https://doi.org/10.22487/j24428744.2016.v2.i2.5977>.
- Widyawati, R. *et al.* (2021) 'Efektivitas salep ekstrak daun sirih merah (*Pipercrocatum*) terhadap luka insisi pada tikus putih (*Rattus norvegicus*)', *VITEK : Bidang Kedokteran Hewan*, 11(2), pp. 39–46. Available at: <https://doi.org/10.30742/jv.v11i2.82>.
- Tandi, J. *et al.* (2020) 'Uji Potensi Nefropati Diabetes Daun Sirih Merah (*Piper croatum* Ruiz & Pav) pada Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*)', *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, 6(3), pp. 239–251. Available at: <https://doi.org/10.22487/kovalen.2020.v6.i3.15323>.