

Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Daun Petai Cina (*Leucaena leucocephala* Lam) pada Proses Penyembuhan Luka Insisi terhadap Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*)

Ichi Aprilia Ningtyas, Rani Prabandari*, Sunarti, Desy Nawangsari

Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Harapan Bangsa

Sitasi: Ningtyas, I. A., Prabandari, R., Sunarti, & Nawangsari, D. (2024). Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Daun Petai Cina (*Leucaena leucocephala* Lam) pada Proses Penyembuhan Luka Insisi terhadap Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 10(1), 302-313 <https://doi.org/10.35311/jmpi.v10i1.521>

Submitted: 20 Maret 2024

Accepted: 09 Mei 2024

Published: 30 Juni 2024

*Penulis Korespondensi:

Rani Prabandari

Email:

raniprabandari@uhb.ac.id



Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

ABSTRAK

Daun petai cina (*Leucaena leucocephala* Lam) memiliki senyawa metabolit sebagai penyembuh luka insisi, yaitu senyawa flavonoid dan saponin yang dibuat dalam bentuk sediaan krim. Luka insisi merupakan luka yang dikarenakan teririsnya oleh instrumen yang tajam dimana terdapat robekan pada kulit dan jaringan di bawahnya. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui sifat fisik krim dan persentase pengobatan luka insisi oleh krim ekstrak daun petai cina. Metode yang digunakan adalah metode eksperimental dengan 6 kelompok perlakuan pengujian. Kelompok 1 kontrol positif (*Povidone iodine salep*), kelompok 2 kontrol negatif (basis krim), kelompok 3 konsentrasi 4%, kelompok 4 konsentrasi 8%, kelompok 5 konsentrasi 16%, dan kelompok 6 tanpa perlakuan. Metode ekstraksi dengan remaserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Hasil penelitian menunjukkan sifat fisik pada uji organoleptis memiliki bau yang khas, berwarna coklat dengan bentuk semi padat. Uji homogenitas menunjukkan krim homogen dengan daya sebar $5,48 \text{ cm} \pm 0,2$, daya lekat $12,56 \text{ detik} \pm 0,19$, memiliki rentang pH $5,8 \pm 0,12$, dan viskositas $1293 \pm 0,04$ yang telah memenuhi rentang uji sifat fisik sediaan krim. Pada uji penyembuhan luka insisi menunjukkan bahwa konsentrasi 8% dan 16% dapat memberikan efek penyembuhan luka yang cepat selama 10 hari dengan persentase penyembuhan luka 100%. Dapat disimpulkan bahwa krim yang diformulasikan telah memenuhi persyaratan dan krim tersebut dapat menyembuhkan luka insisi dengan persentase 100% selama 10 hari.

Kata Kunci: Daun Petai Cina, Krim, Luka Insisi

ABSTRACT

Chinese petai leaves (*Leucaena leucocephala* Lam) have metabolite compounds that can heal incisional wounds, namely flavonoid and saponin compounds which are made in cream dosage form. An incisional wound is a wound caused by a sharp instrument cutting the skin and underlying tissue. The aim of this research was to determine the physical properties of the cream and the percentage of treatment of incisional wounds by petai cina leaf extract cream. The method used was an experimental method with 6 test treatment groups. Group 1 was positive control (*Povidone iodine ointment*), group 2 was negative control (cream base), group 3 was 4% concentration, group 4 was 8% concentration, group 5 was 16% concentration, and group 6 was without treatment. The extraction method is by remaceration using 70% ethanol solvent. The results of the research show that the physical properties in the organoleptic test have a distinctive odor, brown color with a semi-solid shape. The homogeneity test shows that the cream is homogeneous with a spreadability of $5.48 \text{ cm} \pm 0.2$, a sticking force of $12.56 \text{ seconds} \pm 0.19$, pH range of 5.8 ± 0.12 , and viscosity of 1293 ± 0.04 which meets the range test the physical properties of the cream preparation. The incision wound healing test showed that concentrations of 8% and 16% could provide a fast wound healing effect for 10 days with a wound healing percentage of 100%. It can be concluded that the formulated cream meets the requirements and the cream can heal incisional wounds with a percentage of 100% for 10 days.

Keywords: Chinese Petai Leaf, Cream, Incisions

PENDAHULUAN

Luka insisi merupakan luka yang dikarenakan teririsnya kulit oleh instrumen yang tajam dimana terdapat robekan dan jaringan di bawahnya. Luka perlu segera diobati sebelum terjadi infeksi yang dapat memperlama proses penyembuhan. Proses penyembuhan luka meliputi fase inflamasi, fase proliferasi dan fase remodeling. Proses terjadinya inflamasi atau peradangan dapat ditandai adanya eritema (kemerahan), rasa panas, pembengkakan, rasa nyeri dan kehilangan fungsi tubuh (Wijaya *et al.*, 2015).

Daun petai cina (*Leucaena leucocephala* Lam) mengandung metabolit sekunder diantaranya alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan lektin (Praja *et al.*, 2017). Kandungan yang berperan sebagai antiinflamasi adalah saponin yang berfungsi memacu pembentukan kolagen yang berperan dalam proses penyembuhan luka dan kemampuan sebagai pembersih terhadap luka terbuka dengan gerusan daun petai cina 30 gram (Rahmawati, 2014). Flavonoid berfungsi sebagai antioksidan, antiinflamasi dan membantu analgesik. Alkaloid berperan sebagai antimikroba, lektin berperan sebagai stimulasi perkembangan kulit dan tanin berfungsi untuk mengecilkan pori-pori kulit untuk membentuk jaringan baru serta serta sebagai antibakteri.

Daun petai cina memiliki efektivitas yang tinggi dan telah dipercayai memiliki khasiat dalam penanganan antiinflamasi terhadap luka bengkok (Praja *et al.*, 2017). Hal ini didukung penelitian yang menyatakan bahwa ekstrak daun petai cina (*Leucaena leucocephala* Lam) dapat meningkatkan jumlah vaskuler pada luka insisi pada tikus dalam bentuk sediaan gel dengan konsentrasi 30% dan 45% sehingga kandungan daun petai cina sebagai antiinflamasi dapat membantu proses penyembuhan luka insisi (Fitrian *et al.*, 2018). Pengaplikasian ekstrak etanol daun petai cina sebagai antiinflamasi pada luka insisi dibuat dalam bentuk sediaan krim.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat- alat gelas laboratorium, batang pengaduk, blender, spatula, cawan poselin, rotary evaporator, waterbath, pipet tetes, pipet ukur, spatel logam, neraca analitik, pot krim, penangas air, mortir dan stemper, , alat daya sebar, alat daya lekat, ph meter, viskositas (atago), kandang kelinci beserta tempat makan dan minum, pisau bedah, alat pencukur bulu, penggaris.

Bahan

Daun petai cina, etanol 70%, HCl 2N, serbuk logam Mg, FeCl₃ 3%, HCN 1%, reagen mayer, kain kassa, asam stearat, trietanolamin, adeps lanae, paraffin liquidum, nipagin, akuades, etil klorid spray, povidone iodine salep.

Pembuatan Ekstrak

Metode remaserasi atau maserasi bertingkat yang digunakan untuk mengekstrak daun petai cina. Remaserasi digunakan karena proses yang lebih cepat serta peralatan yang digunakan lebih sederhana. Sebanyak 1 kg serbuk simplisia daun petai cina dilakukan perendaman dalam etanol 70% sampai terendam. Lakukan pengantian pelarut dalam 1 x 24 jam selama tiga hari kemudian disaring hingga ampas simplisia dan filtrat terpisah. Kemudian filtrat yang didapatkan diuapkan di rotary evaporator kemudian di waterbath pada suhu 70°C hingga didapatkan ekstrak kental daun petai cina (Novi ardiet *et al.*, 2019).

Pembuatan Krim

Fase minyak yang terdiri atas asam stearat, adeps lanae dan parafin liquid dan fase air yang terdiri atas trietanolamin dan nipagin. Fase minyak dileburkan diatas waterbath pada suhu 60-70°C yang dilapisi kain kasa sampai melebur fase minyak dipindahkan dalam lumpang panas dan ditambahkan fase air sampai dingin hingga terbentuk massa krim. Selanjutnya pembuatan ekstrak krim daun petai cina (*Leucaena leucocephala* Lam) dengan cara memasukan basis krim ke dalam ekstrak sesuai dengan konsentrasi 4%, 8% dan 16% sedikit demi sedikit kemudian dicampurkan hingga homogen. Lalu masing-masing formula disimpan dalam wadah krim (Ifora *et al.*, 2017).

Tabel 1. Formula Krim Ekstrak Daun Petai Cina(*Leucaena Leucocephala* Lam)

No.	Bahan	Konsentrasi (%)				Rentang (%)
		Basis krim	F1	F2	F3	
1	Ekstrak daun petai cina	-	4	8	16	-
2	Trietanolamin	2	2	2	2	2-4
3	Asam Stearat	15	15	15	15	1-20
4	Adeps lanae	3	3	3	3	1-5
5	Paraffin Liquid	25	25	25	25	1-32
6	Nipagin	0,1	0,1	0,1	0,1	0,02-0,3
7	Aquadest	add	add	add	Add	-
8	Total	100	100	100	100	

Sumber: Ifora *et al.*, 2017 dengan modifikasi konsentrasi ekstrak daun petai cina (*Leucaena leucocephala* Lam) dengan total 400gram.

Pengujian Krim Terhadap Luka Insisi

Sebelum percobaan, kelinci diadaptasikan dengan lingkungan di laboratorium selama satu minggu untuk menyeregamkan cara hidup dan pola makan dengan pakan standar, serta membiasakan diri dengan lingkungannya. Hewan yang digunakan adalah kelinci jantan sehat (*Oryctolagus cuniculus*) dengan bobot badan antara 1,5-2,5 kg. Pada punggung kelinci dilakukan anestesi lokal menggunakan etil klorid spray lalu dibuat luka insisi menggunakan pisau bedah. Pada masing-masing area dibuat luka dengan ukuran 3 cm dengan kedalaman 3 mm (Ramdani *et al.*, 2014). Pengujian krim digunakan 6 kelompok perlakuan pengujian krim terhadap luka insisi yaitu:

1. Kelompok kontrol positif: Luka insisi dioleskan 2 kali sehari dengan povidone iodine salep.
2. Kelompok kontrol negatif: Luka insisi dioleskan 2 kali sehari dengan basis krim.
3. Kelompok formulasi1: Luka insisi dioleskan 2 kali sehari dengan konsentrasi 4%.
4. Kelompok formulasi2: Luka insisi dioleskan 2 kali sehari dengan konsentrasi 8%.
5. Kelompok formulasi3: Luka insisi dioleskan 2 kali sehari dengan konsentrasi 16%.
6. Kelompok tanpa perlakuan: Luka insisi tidak diberikan perlakuan.

Masing- masing kelompok direplikasi 3 kali dengan area luka diolesi 2 kali sehari menggunakan sediaan krim sebanyak 1 gram selama 14 hari. Pengamatan dilakukan dengan

mengukur waktu penutupan luka dan penutupan panjang luka.

Parameter Penyembuhan Luka Insisi

Pengukuran parameter penyembuhan luka insisi dilakukan berdasarkan waktu penutupan luka dan penurunan panjang luka.

Analisis Data

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan program SPSS. Dilakukan uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk. Apabila data menunjukkan terdistribusi normal dengan $p\text{-value}>0,05$, kemudian dilakukan uji *One Way* ANOVA untuk melihat data homogenitas dan mengetahui perbedaan secara signifikansi dari data setiap kelompok.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi dan Hasil Rendemen Ekstrak Daun Petai Cina

Determinasi tanaman daun petai cina dilakukan di laboratorium lingkungan Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto. Hasil determinasi yang didapat menunjukkan bahwa tanaman yang akan digunakan sesuai dengan jenis tanaman yang akan diteliti yaitu Spesies (*Leucaenaleucocephala* Lam).Pengujian krim untuk penyembuhan luka insisi dilakukan setelah dinyatakan lolos layak etik dengan nomor: B.LPPM-UHB/2034/07/2023.

Hasil rendemen ekstrak daun petai cina yang didapat sebesar 180 gram berupa ekstrak kental yang berwarna coklat pekat. Rendemen hasil ekstraksi adalah 18%. Rendemen ekstrak

bertujuan untuk mengetahui banyaknya ekstrak yang diperoleh selama proses ekstraksi. Selain itu, data hasil rendemen menunjukkan semakin banyak jumlah senyawa aktif yang terkandung di dalam ekstrak (Hasnaeniet *al.*, 2019).

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia ekstrak daun petai cina (*Leucaena leucocephala* Lam) dilakukan

untuk mengetahui adanya kandungan metabolit sekunder yang dilakukan dengan uji fitokimia menggunakan pereaksi sebagai pendeteksi suatu senyawa (Tabel 2) (Putri& Lubis, 2020). Berdasarkan hasil uji skrining fitokimia ekstrak daun petai cina positif mengandung senyawa saponin, flavonoid, tanin dan alkaloid (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Petai Cina

No	Senyawa	Hasil	Keterangan
1.	Saponin	+	Terbentuk buih
2.	Flavonoid	+	Terbentuk warna kuning
3.	Tanin	+	Terbentuk warna biru kehitaman
4.	Alkaloid	+	Terbentuk endapan

Uji Sifat Fisik Sediaan Krim Organoleptis

Pengujian organoleptis bertujuan untuk mengamati adanya bentuk, warna dan bau pada sediaan krim ekstrak daun petai cina (Mulyaniet *al.*, 2022). Hasil pengujian menunjukkan bahwa formula 1, 2, dan 3 memiliki bentuk semi padat, berwarna kecoklatan dan berbau khas yang dihasilkan karena alami dari daun petai cina. Hasil organoleptis sediaan krim mempunyai

perubahan warna yang disebabkan oleh konsentrasi yang berbeda ekstrak daun petai cina yang terkandung pada setiap krim, dimana semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka warna yang terbentuk juga semakin kuat (Muntiaha *et al.*, 2014). Hasil basis krim didapatkan bentuk semi padat, warna basis yaitu putih dan berbau khas minyak nabati yang menandakan krim terbuat dari bahan-bahan berminyak yang dominan (Wahyuni *et al.*, 2022).

Tabel 3 . Hasil Uji Organoleptis

No.	Formula	Hasil pengamatan		
		Bentuk	Warna	Bau
1	Basis krim	Semi padat	Khas basis (putih)	Khas basis krim
2	Formula 1	Semi padat	Kuning kecoklatan	Khas
3	Formula 2	Semi padat	Coklat muda	Khas
4	Formula 3	Semi padat	Coklat tua	Khas

Homogenitas

Pengujian homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah sediaan krim yang telah dibuat tercampur secara merata antara basis sediaan dengan zat aktif yang digunakan agar terdistribusi merata ketika digunakan (Fauziah *et al.*, 2022). Sediaan homogen apabila tidak adanya partikel kasar dan tidak terlihat bintik-

bintik pada objek glass (Aisyah, 2017). Hasil uji homogenitas dari krim basis minyak dalam air menunjukkan bahwa sediaan krim tersebut telah homogen, tidak ada partikel dan gumpalan. Jika tidak menghasilkan sediaan yang terdispersi secara merata dalam bahan maka tidak akan mencapai efek terapi yang diinginkan.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas

No.	Formula	Hasil pengamatan
1	Basis krim	Homogen, tidak ada partikel dan gumpalan
2	Formula 1	Homogen, tidak ada partikel dan gumpalan
3	Formula 2	Homogen, tidak ada partikel dan gumpalan
4	Formula 3	Homogen, tidak ada partikel dan gumpalan

Daya Sebar

Pengujian daya sebar bertujuan untuk mengetahui kemampuan krim untuk menyebar dipermukaan kulit, diharapkan krim dapat dengan mudah menyebar ditempat yang dioleskan tanpa memberikan tekanan yang besar (Deniansyah *et al.*, 2022). Daya sebar yang baik menyebabkan kontak antara obat dengan kulit menjadi luas, sehingga absorpsi obat ke kulit berlangsung cepat (Daud N, 2018). Hasil uji menunjukan nilai rata-rata untuk basis krim sebesar (5,62 cm), formula 1 sebesar (5,52 cm), formula 2 sebesar (5,43 cm) dan formula 3 sebesar (5,38 cm) dari hasil tersebut telah memenuhi persyaratan daya sebar untuk sediaan krim yaitu dengan diameter 5-7 cm

(Ekowati, 2016). Daya sebar krim dapat menentukan adsorpsi pada tempat pemakaian, semakin baik daya sebar krim maka semakin banyak krim dapat diabsorpsi (Roosevelt *et al.*, 2019). Penurunan daya sebar ini disebabkan karena adanya penambahan ekstrak sehingga daya sebar krim semakin kecil atau dapat dikatakan semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin kecil penyebarannya (Ain Thomas *et al.*, 2022). Hasil uji daya sebar yang diperoleh dianalisis menggunakan statistik didapatkan sebesar 0,815 >0,05 yang berarti pada setiap formula tidak memiliki perbedaan secara signifikan dan semua formulasi stabil terhadap daya sebar sediaan krim.

Tabel 5. Hasil Uji Daya Sebar

Replikasi	Formula			
	Basis krim	1	2	3
1	5,9	5,75	5,7	5,65
2	5,65	5,6	5,35	5,3
3	5,3	5,2	5,25	5,2
Rata-rata±SD	5,62±0,24	5,52±0,23	5,43±0,19	5,38±0,19

Daya Lekat

Pengujian daya lekat bertujuan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan krim untuk melekat pada kulit. Daya lekat yang baik berhubungan dengan lamanya kontak antara basis dengan kulit dan kenyamanan penggunaan basis. Basis yang baik mampu menjamin waktu kontak yang efektif dengan kulit, sehingga efek dari zat aktif dapat tercapai untuk penyembuhan. Semakin lama kemampuan krim melekat pada kulit maka semakin kuat dan obat dapat diabsorpsi dikulit semakin banyak (Forestryana & Novyra Putri Lestari, 2020). Hasil uji daya lekat sediaan krim menunjukan rata-rata untuk basis krim sebesar (9,71 detik), formula 1 sebesar (12,46 detik), formula 2 sebesar (14,08 detik) dan formula 3 sebesar (14,35 detik). Hasil tersebut telah

memenuhi persyaratan sediaan krim yaitu lebih dari 4 detik (Pratasik *et al.*, 2019). Nilai uji daya lekat krim memiliki hubungan dengan daya sebar dimana semakin kecil daya sebar maka semakin lama waktu krim untuk melekat (Lumentut *et al.*, 2020). Hasil uji daya lekat yang diperoleh dianalisis menggunakan statistik didapatkan sebesar 0,001 <0,05 yang menunjukan bahwa terdapat perbedaan secara signifikan pada disetiap formula kemudian dilanjutkan dengan *Post Hoc Test* menggunakan uji LSD test. Hasil uji LSD test menunjukan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara formula 1 dengan formula 2 dan 3 dengan nilai signifikan <0,05. Hal ini disebabkan masing-masing formula mempunyai konsentrasi zat yang berbeda-beda (Erawati *et al.*, 2021).

Tabel 5. Hasil Uji Daya Lekat

Replikasi	Formula			
	Basis krim	1	2	3
1	9,6 detik	12.33 detik	13.96 detik	14.10 detik
2	9,76 detik	12.50 detik	13.75 detik	14.24 detik
3	9,78 detik	12.55 detik	14.54 detik	14.71 detik
Rata-rata $\pm$ SD	9,71 $\pm$ 0,08	12,46 $\pm$ 0,09	14,08 $\pm$ 0,33	14,35 $\pm$ 0,26

pH

Pengujian pH pada sediaan krim ekstrak daun petai cina dilakukan dengan menggunakan pH meter yang bertujuan untuk mengetahui apakah pH sudah sesuai dengan pH yang ditentukan. Sebanyak 1 g ekstrak daun petai cina dan diencerkan dengan 10 mL aquadest. Uji pH diukur menggunakan pH meter. Hasil uji pH sediaan krim menunjukkan rata-rata untuk basis krim sebesar (5,07), formula 1 sebesar (6,10), formula 2 sebesar (6,10) dan formula 3 sebesar (6,27). Hasil dari keempat krim tersebut telah memenuhi persyaratan

sediaan krim yaitu 4,5-6,5 (Murdiana et al., 2022). Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa sediaan krim ekstrak rimpang kunyit memiliki pH rata-rata 6 yang berarti sediaan krim aman untuk digunakan (Handayani Diren, 2022). Pada penelitian lain menyatakan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak dapat berpengaruh pada nilai pH (Arbieet al., 2021). Hasil uji Ph yang diperoleh dianalisis menggunakan statistik didapatkan sebesar 0,226 >0,05 yang menunjukan bahwa tidak terdapat perbedaan secara signifikan pada formula 1,2 dan 3.

Tabel 6. Hasil Uji pH

Replikasi	Formula			
	Basis krim	1	2	3
1	4,9	5,9	6	6,1
2	5	6,2	6,1	6,3
3	5,3	6,2	6,2	6,4
Rata-rata $\pm$ SD	5,07 $\pm$ 0,17	6,10 $\pm$ 0,14	6,10 $\pm$ 0,08	6,27 $\pm$ 0,12

Viskositas

Pengujian viskositas bertujuan untuk mengetahui tingkat kekentalan dari sediaan krim. Viskositas dalam sediaan krim merupakan tahanan dari suatu sediaan untuk mengalir, semakin besar tahanannya maka viskositas juga semakin besar (Kurniasih, 2016). Uji viskositas menggunakan alat viskositas atago dengan spindel no 1 kecepatan 100 rpm. hasil uji viskositas sediaan krim menunjukkan rata-rata untuk basis krim sebesar (1473 cps), formula 1 sebesar (1306,4 cps), formula 2 sebesar (1197,1 cps) dan formula 3 sebesar (1198,4 cps). Hasil dari keempat krim tersebut telah memenuhi rentang persyaratan. Viskositas yang baik ditunjukkan dengan krim yang memiliki konsentrasi yang tidak terlalu encer dan tidak terlalu kental (Ain Thomas et al.,

2022). Hal ini menunjukan hubungan yang terbalik dengan data viskositas dimana semakin rendah viskositas maka daya sebar akan semakin besar (Erwiyantiet al., 2018). Penurunan viskositas dapat dipengaruhi oleh beberapa hal seperti pencampuran, pengadukan, pemilihan surfaktan, emulgator dan proporsi fase terdispersi (Alfred et al., 1993). Hasil uji viskositas yang diperoleh dianalisis menggunakan statistik yang didapatkan sebesar 0,085 >0,05 yang menunjukan bahwa tidak terdapat perbedaan secara signifikan disetiap formula.

Tabel 7. Hasil Uji Viskositas

Replikasi	Formula			
	Basis krim	1	2	3
1	1578	1390,9	1217,5	1239,4
2	1477,6	1294,2	1159,9	1204,6
3	1364	1234,1	1213,9	1151,4
Rata-rata±SD	1473,2±0,08	1306,4±0,06	1197,1±0,02	1198,4±0,03

Pengujian Krim terhadap Luka Insisi pada Kelinci

Kontrol positif menunjukkan bahwa luka mulai menutup sempurna pada hari ke 11, luka semakin membaik dan keropeng sudah terkelupas sempurna dan menandakan luka telah sembuh. Kontrol positif yang digunakan adalah *povidone iodine* salep. *Povidone iodine* bekerja setelah kontak langsung dengan jaringan maka elemen iodine akan dilepaskan secara perlahan-lahan dengan aktivitas menghambat metabolisme bakteri sehingga dapat mempercepat proses penyembuhan luka (Abu Bakar Putriet *et al.*, 2016). *Povidone iodine* juga dapat menginduksi angiogenesis (pembentukan pembuluh darah baru) dalam penyembuhan luka (Balin, 2002).

Efek penyembuhan luka insisi pada perlakuan kontrol negatif menunjukkan luka mulai menutup dengan sempurna pada hari ke 13. Pada hari ke 3 sudah mengalami pembengkakan dan kemerahan yang menunjukkan terjadinya fase inflamasi. Kemudian pada hari ke 11 keropeng mulai terlepas. Pada hari ke 13 keropeng terkelupas semua dan luka semakin membaik yang menandakan bahwa luka telah sembuh atau menutup dengan sempurna.

Efek penyembuhan luka insisi pada perlakuan formula 1 yaitu dengan konsentrasi ekstrak 4% menunjukkan luka sudah mulai mengelupas pada hari ke 8 dan pada hari ke 11 keropeng hilang dengan sendirinya dan luka dinyatakan telah sembuh. Efek penyembuhan luka insisi pada perlakuan formula 2 yaitu dengan konsentrasi ekstrak 8% menunjukkan luka sudah mulai menutup dengan sempurna pada hari ke 10 dengan lepasnya keropeng dengan sendirinya yang menandakan bahwa luka telah sembuh.

Efek penyembuhan luka insisi pada perlakuan formula 3 yaitu dengan konsentrasi 16% yang menunjukkan luka pada hari ke 3 mengalami pembengkakan dan mengalami kemerahan yang menunjukkan fase inflamasi. Pada hari ke 8 keropeng mulai terkelupas dan luka semakin membaik pada hari ke 10 semua keropeng mengelupas yang menandakan bahwa luka telah sembuh atau menutup dengan sempurna. Efek luka insisi pada kelompok tanpa perlakuan menunjukkan bahwa pada hari ke 4 luka mengalami pembengkakan dan kemerahan yang menunjukkan fase inflamasi. Pada hari ke 10 sudah mulai mengering dan luka sudah terbentuk keropeng, hari ke 13 keropeng sudah mengelupas dan hilang dengan sendirinya yang menandakan bahwa luka telah sembuh. Pada kelompok ini penyembuhan luka dapat sembuh dengan sendirinya tetapi membutuhkan waktu yang lebih lama dibandingkan dengan formula yang mengandung ekstrak daun petai cina.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sediaan krim ekstrak daun petai cina memiliki efektivitas pada penyembuhan luka insisi. Hal ini karena daun petai cina memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yang meliputi flavonoid, saponin, tanin dan alkaloid (Praja *et al.*, 2017). Flavonoid merupakan suatu senyawa yang berasal dari senyawa flavon yang berfungsi sebagai antiinflamasi yang berfungsi sebagai agen dalam mencegah inflamasi dan menangkap serta menertalkan radikal bebas sehingga dapat memperbaiki keadaan jaringan (Febriyanti, 2015).

Tanin berfungsi untuk menghentikan perdarahan, regenerasi jaringan, serta mempercepat proses penyembuhan luka. Saponin berfungsi untuk memacu pembentukan kolagen yang berperan dalam

proses penyembuhan luka dan kemampuan sebagai pembersih terhadap luka terbuka sehingga dapat mempercepat penyembuhan luka (Ditha *et al.*, 2015). Alkaloid berfungsi sebagai antimikroba yang bekerja mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak berbentuk dan dapat menyebabkan kematian sel (Anggarainiet *al.*, 2019). Lektin berfungsi sebagai stimulasi perkembangan kulit (Rohmah *et al.*, 2016).

Hasil uji penurunan panjang luka kemudian dianalisis menggunakan statistik dengan uji *One Way ANOVA* untuk melihat perbedaan secara signifikan dari ke-6 kelompok

perlakuan. Hasil uji *One Way ANOVA* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan terhadap kelompok perlakuan dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ sehingga dengan adanya perbedaan /pengaruh pada parameter penurunan panjang luka maka dapat dilanjutkan dengan uji *Post Hoc Test* dengan uji *LSD (Least Significance Different)* yang bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan yang signifikan antar kelompok perlakuan (Zebua Exaus, 2019). Hasil uji *LSD* menunjukkan bahwa semua kelompok memiliki perbedaan/pengaruh terhadap penyembuhan luka insisi pada masing-masing kelompok perlakuan.

Post Hoc Test

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Penurunan panjang luka insisi
LSD

(I) Kelompok perlakuan	(J) Kelompok perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval Lower Bound	Upper Bound
Kontrol positif	Kontrol negative	-,46333*	,03501	,000	-,5396	-,3870
	Formula 1	,10667*	,03501	,010	,0304	,1830
	Formula 2	,02333	,03501	,518	-,0530	,0996
	Formula 3	,15000*	,03501	,001	,0737	,2263
	Tanpa perlakuan	-,46667*	,03501	,000	-,5430	-,3904
Kontrol negatif	Kontrol positif	,46333*	,03501	,000	,3870	,5396
	Formula 1	,57000*	,03501	,000	,4937	,6463
	Formula 2	,48667*	,03501	,000	,4104	,5630
	Formula 3	,61333*	,03501	,000	,5370	,6896
	Tanpa perlakuan	-,00333	,03501	,926	-,0796	,0730
Formula 1	Kontrol positif	-,10667*	,03501	,010	-,1830	-,0304
	Kontrol negatif	-,57000*	,03501	,000	-,6463	-,4937
	Formula 2	-,08333*	,03501	,035	-,1596	-,0070
	Formula 3	,04333	,03501	,240	-,0330	,1196
	Tanpa perlakuan	-,57333*	,03501	,000	-,6496	-,4970
Formula 2	Kontrol positif	-,02333	,03501	,518	-,0996	,0530
	Kontrol negatif	-,48667*	,03501	,000	-,5630	-,4104
	Formula 1	,08333*	,03501	,035	,0070	,1596
	Formula 3	,12667*	,03501	,004	,0504	,2030
	Tanpa perlakuan	-,49000*	,03501	,000	-,5663	-,4137
Formula 3	Kontrol positif	-,15000*	,03501	,001	-,2263	-,0737
	Kontrol negatif	-,61333*	,03501	,000	-,6896	-,5370
	Formula 1	-,04333	,03501	,240	-,1196	,0330
	Formula 2	-,12667*	,03501	,004	-,2030	-,0504
	Tanpa perlakuan	-,61667*	,03501	,000	-,6930	-,5404
Tanpa perlakuan	Kontrol positif	,46667*	,03501	,000	,3904	,5430
	Kontrol negative	,00333	,03501	,926	-,0730	,0796
	Formula 1	,57333*	,03501	,000	,4970	,6496
	Formula 2	,49000*	,03501	,000	,4137	,5663
	Formula 3	,61667*	,03501	,000	,5404	,6930

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Tabel 8. Hasil Rata-Rata dan Nilai SD pada Penurunan Panjang Luka Insisi

Kelompok perlakuan	Hari												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
K(+)	3± 0	3± 0	2,7± 4,4	2,5± 0	2,3± 0	1,9±0 ,08	1,6±0 ,08	1,2±0 ,04	0,6±0 ,09	0,2± 0,09	0±0	0±0	0±0
K(-)	3± 0	3± 0	3±0 4,4	2,9± 0	2,8± 4,4	2,4±0 ,04	2,2±0 ,08	1,9±0 ,08	1,6±0 ,08	1,2± 0,09	0,7±0 ,08	0,3±0,08	0±0
F1	3± 0	3± 0	2,8± 4,4	2,5± 0,04	2,3± 0,08	2±0,0 8	1,6±0 ,08	0,8±0 ,08	0,5±0 ,2	0,2± 0,09	0±0	0±0	0±0
F2	3± 0	3± 0	2,7± 4,4	2,6± 0	2,3± 0,08	2±0,0 4	1,5±0 ,04	1±0	0,6±0 ,08	0±0	0±0	0±0	0±0
F3	3± 0	3± 0	2,6± 0	2,4± 0,04	2,1± 0,12	1,7±0 ,16	1,1±0 ,23	0,6±0 ,12	0,3±0 ,08	0±0	0±0	0±0	0±0
TP	3± 0	3± 0	3±0	2,9± 0	2,6± 0,04	2,5±0 ,04	2,3±0 ,08	1,9±0 ,08	1,5±0 ,08	1,1± 0,08	0,7±0 ,04	0,4±0,08	0±0

Berdasarkan hasil persentase penyembuhan luka insisi dari ke 3 krim ekstrak daun petai cina, pada konsentrasi 8% dan 16% luka lebih cepat menutup dengan persentase 100% dibandingkan pada konsentrasi 4%. Hal ini dikarenakan semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang terkandung didalam krim maka

akan semakin cepat efektivitas penyembuhan luka insisi. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak yang terkandung dalam sediaan maka semakin cepat proses penyembuhan luka (Manapode *et al.*, 2016).

Tabel 9. Hasil Persentase Penyembuhan Luka Insisi Terhadap Krim Ekstrak Daun Petai Cina (*Leucaena Leucocephala* Lam)

Kelompok perlakuan	Persentase pengobatan luka insisi (%)												
	Hari ke												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
K(+)	0	0	10	16,6	23,3	36,6	46,6	60	80	93,3	100		
K(-)	0	0	0	3,3	6,6	20	26,6	23,3	33,3	60	76,6	90	100
F1	0	0	6,6	16,6	23,3	33,3	46,6	73,3	83,3	93,3	100		
F2	0	0	10	13,3	23,3	33,3	50	66,6	80	100			
F3	0	0	13,3	20	30	43,3	63,3	80	90	100			
TP	0	0	0	3,3	13,3	16,6	23,3	36,6	50	63,3	76,6	86,6	100

KESIMPULAN

Dapat disimpulkan hasil uji sifat fisik sediaan krim ekstrak etanol daun petai cina (*Leucaena leucocephala* Lam) menunjukkan hasil uji organoleptis, uji homogenitas, uji daya sebar, uji daya lekat, uji pH dan uji viskositas yang telah memenuhi rentang uji sifat fisik. Rata-rata persentase pengobatan luka insisi

oleh krim ekstrak daun petai cina sebesar 100% pada hari ke 10 untuk formula 2 dan formula 3.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berpartisipasi selama penelitian ini diantaranya Laboratorium Universitas Harapan Bangsa Purwokerto dan semua pihak

yang berperan namun tidak bisa kami sebutkan secara detail.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu Bakar Putri, A. Yuliet., J. (2016). Analisis Kadar Albumin Ikan Sidat (*Anguilla Marmorata* Dan *Anguilla Bicolor*) Dan Uji Aktivitas Penyembuhan Luka Terbuka Pada Kelinci (*Oryctolagus Cuniculus*) Analysis Of Albumin Levels Of The Eels (*Anguilla Marmorata* And *Anguilla Bicolor*) And Examination Of Its Open Wound Healing Activity On Rabbit (*Oryctolagus Cuniculus*). *Galenika Journal Of Pharmacy Journal Of Pharmacy*, 2(2), 90–95.
- Ain Thomas, N., Tungadi, R., & Manoppo, Y. S. (2022). Pengaruh Variasi Konsentrasi Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria Macrocarpa*) Terhadap Stabilitas Fisik Sediaan Krim. *Indonesian Journal Of Pharmaceutical Education*, 2(2), 143–152. <https://doi.org/10.37311/Ijpe.V2i2.13532>
- Aisyah, A. Y. N. I. Dan Hasliah. (2017). Pengaruh Variasi Emulgator Phytocream Terhadap Kestabilan Fisik Formula Krim Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa Oleifera* L.) Dalam Menghambat *Propionibacterium Acnes*. In *Seminar Nasional Aptfi Ii. Banjarmasin* (Pp. 29–42).
- Anggaraini, W., Choirun Nisa, S., Ramadhani, R. Da, & Ma, B. (2019). Pharmaceutical Journal Of Indonesia Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Buah Blewah (*Cucumis Melo* L. Var. *Cantalupensis*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli*. In *Pharmaceutical Journal Of Indonesia 2019* (Vol. 5, Issue 1). [Http://pji.ub.ac.id](http://pji.ub.ac.id)
- Arbie, S., Sugihartini, N., & Wahyuningsih, I. (2021). Formulasi Krim M/A Dengan Variasi Konsentrasi Ekstrak Buah Pepaya (*Carica Papaya* L.) Menggunakan Emulgator Asam Stearat Dan Trietanolamin. *Media Farmasi*, 16(1), 97. <https://doi.org/10.32382/Mf.V16i1.1420>
- Balin, A. K., & Prat. L. (2002). Dilute Povidone Iodine-Solutions Inhibit Human Skin Fibroblast Growth. *Dermatologic Surgery*, 28(3), 210–214.
- Ch Muntiaha, M., Y Yamlean, P. V, & Widya Astuti Lolo, Dan. (2014). Uji Efektivitas Sediaan Krim Getah Jarak Cina (*Jatropha Multifida* L.) Untuk Pengobatan Luka Sayat Yang Terinfeksi Bakteri *Staphylococcus Aureus* Pada Kelinci (*Oryctolagus Cuniculus*). *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 3(3), 294–302.
- Ditha Kusumawardhani, A., Kalsum, U., & Rini, I. S. (2015). Pengaruh Sediaan Salep Ekstrak Daun Sirih (*Piper Betle* Linn.) Terhadap Jumlah Fibroblas Luka Bakar Derajat Iia Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Galur Wistar Effect Of Betel Leaves Extract Ointment (*Piper Betle* Linn.) On The Number Of Fibroblast In Iia Degree Burn Wound On Rat (*Rattus Norvegicus*) Wistar Strain. In *Majalah Kesehatan Fkub* (Vol. 2, Issue 1).
- Ekowati, D. Dan I. R. H. (2016). *Potensi Tongkol Jagung (Zeamays L.) Sebagai Sunscreen Dalam Sediaan Hand Body Lotion*. 2(2), 198–207.
- Erawati, P., Sunarti, & Nawangsari, D. (2021). Formulasi Dan Uji Sifat Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava* L.). *Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat (Snppkm)*, 517–524.
- Fauziah, A. U, R. M., & S. Y. D. (2022). *Krim Ekstrak Etanol Daging Buah Kopi Robusta*. 1(9), 9.
- Febriyanti, Y. (2015). Pengaruh Ekstrak Metanol Biji Mahoni Terhadap Peningkatan Kadar Insulin Penurunan Ekspresi Tnf- A Dan Perbaikan Jaringan Pankreas Tikus Diabetes. *Kompasiana*.
- Fitrian, A., Bashor, A., & Sudiana, I. K. (2018). Efek Angiogenesis Gel Ekstrak Daun Lamtoro (*Leucaena Leucocephala*) Pada Luka Insisi Tikus. In *Jurnal Biosains Pascasarjana* (Vol. 20, Issue 1).
- Forestryana, D., & Novyra Putri Lestari, A. (2020). Optimasi Formula Sediaan Krim

- Ekstrak Etanol 95% Daun Pandan Wangi (Pandanus Amaryllifolius Roxb.) Optimizing Cream Formula 95% Ethanol Extract Of Pandan Wangi Leaf (Pandanus Amaryllifolius Roxb.). *Borneo Journal Of Phamascientech*, 04(01).
- Handayani Diren. (2022). *Uji Formulasi Krim Ekstrak Rimpang Kunyit (Curcuma Longa Linn) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Tikus Jantan (Rattus Norvegicus)* [Skripsi]. Universitas Binawan Jakarta.
- Hasnaeni, W. And U. S. (2019). Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Rendemen Dan Kadar Fenolik Ekstrak Tanaman Kayu Beta-Beta (Lunasia Amara Blanco). *Galenika Journal Of Pharmacy*, 5(2), 172–182.
- Ifora, Arifin Helmi, & Silvia Rella. (2017). Efek Antiinflamasi Krim Ekstrak Etanol Daun Kirinyuh (Chromolaena Odorata (L) R.M. King & H. Rob) Secara Topikal Dan Penentuan Jumlah Sel Leukosit Pada Mencit Putih Jantan. In *Jurnal Farmasi Higea* (Vol. 9, Issue 1).
- Ika Rahmawati, S. Kep. N. M. K. (2014). Perbedaan Efek Perawatan Luka Menggunakan Gerusan Daun Petai Cina (*Leucaena Leucocephala Lam*) Dan Povidon Iodine 10% Dalam Mempercepat Penyembuhan Luka Bersih Pada Marmut (*Cavia Porcellus*). *Jurnal Wiyata*, 1(2), 227–234.
- Kurnia, E. D., Ratnasari, D., Helmiawati, Y., Tinggi, S., & Holistik, I. K. (2020). Pembuatan Gel Ekstrak Daun Petai Cina (*Leucaena Glauca, Benth*) Dengan Basis Gel Lidah (*Aloe Vera L.*) Buaya Sebagai Obat Luka Terbuka.
- Kurniasih, N. (2016). Formulasi Sediaan Krim Tipe M/A Ekstrak Biji Kedelai (Glycine Max L) : Uji Stabilitas Fisik Dan Efek Pada Kulit. *Jurnal Farmasi*.
- Manapode, Yessica., Yamlean, P. V. Y., & Sudewi, S. (2016). Uji Efektivitas Sediaan Krim Ekstrak Daun Lamtoro (*Laucaena Glauca*) Terhadap Luka Bakar Pada Kelinci (*Orytolagus Cuniculus*). In *Pharmaconjurnal Ilmiah Farmasi-Unsrat* (Vol. 5, Issue 4).
- Megawati Sefi, U. C. U. A. A. S. (2020). Formulasi Dan Uji Efektivitas Penyembuhan Luka Sayat Salep Ekstrak Metanol Bunga Ginje (*Thevetia Peruviana*) Terhadap Kelinci Jantan New Zealand White. *Jurnal Farmasi Udayana*, 180–186.
- Mulyani Evi., H. Suryadini., R. R. R. P. (2022). Formulasi Sediaan Krim Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Rambusa (*Passiflora Foetida L.*). *Jurnal Surya Medika (Jsm)*, 7, 219–222.
- Mulyani, R. I. (2019). Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Maserasi Daun Kirinyuh (*Euphatorium Odoratum L.*) Terhadap Penyembuhan Luka Pada Kelinci. In *Karya Tulis Ilmiah*.
- Murdiana, Elda H., Adi Kristariyanto, Y., Yossy Kurniawaty, A., Karina Putri, M., & Eka Rosita, M. (2022). Optimasi Formula Sediaan Krim Beras (*Oryza Sativa L.*) Tipe M/A Dengan Variasi Asam Stearat, Setil Alkohol Dan Trietanolamin. In *Pharmamedica Journal* (Vol. 7, Issue 2).
- Ni'matur Rohmah, S., Fuadah, D. Z., Wahyu, P., Girianto, R., Stikes, K., & Kediri, K. H. (2016). Efektivitas Daun Petai Cina (*Leucaena Leucocephala*) Dan Daun Jarak Pagar (*Jatropha Curcas*) Terhadap Proses Penyembuhan Luka Bakar Grade I pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*). [Www.Jik.Ub.Ac.Id](http://www.jik.ub.ac.id)
- Praja, M. H., & Zakiah Oktarlina, R. (2017). *Laucaena Glauca* Sebagai Antiinflamasi Dalam Pengobatan Luka Bengkak 60 | Majority | (Vol. 6).
- Pratasik, M. C., Yamlean, P. V., & Wiyono, W. I. (2019). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Sesewanua (*Clerodendron Squamatum Vahl.*) (Vol. 8).
- Putri, D. M., & Lubis, S. S. (2020). Skrining Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Daun Kalayu (*Erioglossum Rubiginosum (Roxb.) Blum*).

- Ramdani, N. F., Mambo, C., Wuisan, J., Farmakologi, B., Fakultas, T., Universitas, K., & Manado, S. R. (2014). *Uji Efek Daun Kemangi (Ocimum Basilicum L.) Terhadap Penyembuhan Luka Insisi Pada Kelinci (Oryctolagus Cuniculus)*.
- Roosevelt, A., Ambo Lau, S. H., & Syawal, H. (2019). Formulasi Dan Uji Stabilitas Krim Ekstrak Methanol Daun Beluntas (*Pluchea Indica L.*) Dari Kota Benteng Kabupaten Kepulauan Selayar Provinsi Sulawesi Selatan. *{Jfs} Jurnal Farmasi Sandi Karsa*, 5(1), 19–25.
- Wahyuni., & Wahid, H. Dan R. F. (2022). Formulasi Krim Ekstrak Etanol Tangkai Daun Talas(*Coloc Asia Esculenta L.*) Terhadap Luka Sayat Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Galur Wistar. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 3(3).
- Wijaya, Y. A., Kalangi, S. J. R., Kaseke, M. M., Skripsifakultaskedokteranuniversitas, K., Manado, S. R., Anatomi-Histologi, B., Kedokteran, F., Sam, U., & Manado, R. (2015). Gambaran Reaksi Radang Luka Postmortem Pada Hewan Coba. In *Jurnal E-Biomedik (Ebm)* (Vol. 3, Issue 1).
- Zebua Exaus. (2019). *Uji Aktivitas Gel Ekstrak Etanol Kulit Buah Dari Tumbuhan Petai (Parkia Speciosa Hassk) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Tikus Skripsi Oleh: Exaus Zebua 1501196043 [Skripsi]. Institut Kesehatan Helveita.*