

Uji Efektivitas Krim Ekstrak Etanol Daun Senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) terhadap Penyembuhan Luka Sayat pada Mencit Putih Jantan (*Mus musculus*)

Evaluation of The Effectiveness of Melastoma malabathricum L. Ethanol Leaf Extract Cream on Incision Wound Healing in Male White Mice (Mus musculus)

Cucu Arum Dwi Cahya¹, Hasni Yaturramadhan Harahap², Sunariati³, Rosita Anggi Siregar⁴

^{1,2,3,4}Fakultas Farmasi, Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam, Jalan Sudirman No.38, 20512, Indonesia
E-mail: cucuarumdwicahya@medistra.ac.id

Abstrak

Latar Belakang: Untuk mencegah infeksi dan mempercepat penyembuhan, luka sayat akibat benda tajam perlu ditangani dengan tepat. Keterbatasan obat-obatan sintesis telah mendorong penggunaan bahan alami alternatif yang lebih aman. Senyawa flavonoid, tanin, saponin, alkaloid, dan terpenoid yang terkandung dalam daun senduduk (*Melastoma malabathricum*) memiliki sifat antibakteri, antiinflamasi, dan antioksidan. Tujuan: Untuk mengevaluasi pengaruh berbagai dosis krim berbahan ekstrak etanol daun senduduk terhadap penyembuhan luka sayat pada mencit. **Metode:** Dua puluh lima ekor mencit digunakan dalam penelitian ini. Hewan-hewan tersebut dibagi menjadi lima kelompok: kontrol positif (Bionect®), kontrol negatif (basis krim), serta kelompok perlakuan yang menerima krim dengan konsentrasi ekstrak etanol daun senduduk sebesar 2,5%, 5%, dan 7,5%. Mencit diberikan perlakuan topikal satu kali sehari selama 14 hari setelah dibuat luka sayat sepanjang 1,5 cm dengan kedalaman 2 mm pada bagian punggungnya. Panjang luka dicatat pada hari ke-3, 7, 10, dan 14. Analisis hasil dilakukan menggunakan uji One-Way ANOVA dan Post Hoc LSD ($\alpha=0,05$). **Hasil:** Flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, dan terpenoid terdeteksi melalui skrining fitokimia. Semua formulasi memenuhi persyaratan terkait tipe emulsi minyak-dalam-air (M/A), homogenitas, pH (5,03–6,13), viskositas (2316–3352 cps), daya sebar (5,1–6,4 cm), serta tidak menyebabkan iritasi kulit. Pada hari ke-14, konsentrasi 2,5%, 5%, dan 7,5% menunjukkan rerata panjang luka masing-masing sebesar $0,43 \pm 0,03$ cm, $0,37 \pm 0,02$ cm, dan $0,25 \pm 0,02$ cm. Formulasi dengan konsentrasi 7,5% memiliki persentase penyembuhan tertinggi (83,00%), diikuti oleh formula 5% (75,17%) dan 2,5% (71,00%), kontrol negatif (66,33%), serta kontrol positif (100%). Analisis statistik menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antar-kelompok ($p < 0,05$). **Kesimpulan:** Krim ekstrak etanol daun *Melastoma malabathricum* efektif mempercepat penyembuhan luka sayat pada mencit, dengan konsentrasi 7,5% memberikan efektivitas tertinggi di antara konsentrasi yang diuji.

Kata Kunci: Daun senduduk (*Melastoma malabathricum* L.), Krim, Luka sayat, Penyembuhan luka.

Abstract

Background: Incision wounds require appropriate treatment to reduce infection risk and promote tissue repair. *Melastoma malabathricum* leaves contain flavonoids, tannins, saponins, alkaloids, and terpenoids that may contribute to anti-inflammatory, antioxidant, and antimicrobial effects. **Objective:** This study investigated the wound-healing activity of ethanolic extract cream from *M. malabathricum* leaves at different concentrations in mice. **Methods:** Twenty-five male mice were assigned to five groups: Bionect® as the positive control, cream base as the negative control, and 2.5%, 5%, and 7.5% extract cream groups. A 1.5-cm-long and 2-mm-deep incision was made on the dorsal skin and treated once daily for 14 days. Wound length was assessed on days 3, 7, 10, and 14, followed by One-Way ANOVA and LSD analysis ($\alpha = 0.05$). **Results:** The extract contained flavonoids, alkaloids, tannins, saponins, and terpenoids. All cream preparations met the physical quality requirements and produced no skin irritation. On day 14, wound lengths were 0.43 ± 0.03 cm, 0.37 ± 0.02 cm, and 0.25 ± 0.02 cm for the 2.5%, 5%, and 7.5% groups, respectively. Healing percentages were 71.00%, 75.17%, and 83.00%, respectively, while the positive and negative controls showed 100% and 66.33%. Significant differences were observed among groups ($p < 0.05$). **Conclusion:** Ethanolic extract cream of *M. malabathricum* leaves promoted incision wound healing in mice, with the 7.5% concentration producing the greatest effect among the tested formulations.

Keywords: Senduduk leaves (*Melastoma malabathricum* L.), cream, incision wound, wound healing.

*Corresponding author: Cucu Arum Dwi Cahya, Fakultas Farmasi, Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam, Sumatera Utara, Indonesia.

E-mail : cucuarumdwicahya@medistra.ac.id

Doi : 10.35451/jfm.v9i1.3896

Received : September 09, 2026, Accepted: October 01, 2026, Published: October 30, 2026

Copyright: © 2026 Cucu Arum Dwi Cahya (s). Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

1. PENDAHULUAN

Ketika trauma fisik, paparan bahan kimia, suhu ekstrem, sengatan listrik, atau serangan hewan menyebabkan kerusakan atau terputusnya kontinuitas jaringan tubuh baik pada kulit, selaput lendir, tulang, maupun organ lainnya kondisi tersebut disebut sebagai luka [2]. Luka iris, yang juga dikenal sebagai luka sayat, merupakan jenis luka yang umum terjadi. Luka ini merupakan luka terbuka dengan tepi yang halus dan bersih, yang diakibatkan oleh benda tajam. Meskipun tampak kecil, luka iris dapat mengalami infeksi dan membutuhkan waktu lebih lama untuk sembuh jika tidak ditangani dengan tepat. Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi kasus luka di Indonesia mengalami peningkatan, dari 8,2% pada tahun 2013 menjadi 9,2% [3]. Hal ini menunjukkan bahwa luka masih menjadi masalah kesehatan yang perlu ditangani, baik dari segi pencegahan maupun pengobatannya.

Penyembuhan luka primer merupakan proses biologis yang berlangsung melalui beberapa tahap, yaitu hemostasis, inflamasi, proliferasi, dan remodeling. Pada fase inflamasi, neutrofil dan makrofag menghasilkan Reactive Oxygen Species (ROS) yang berperan dalam proses penyembuhan luka serta membantu melindungi tubuh dari infeksi [4]. Inflamasi merupakan respons biologis kompleks sebagai mekanisme pertahanan tubuh terhadap cedera jaringan, infeksi, maupun paparan zat asing. Proses ini melibatkan aktivasi sel imun dan pelepasan mediator inflamasi seperti prostaglandin, sitokin, dan leukotriene [1]. Selanjutnya, fase proliferasi ditandai dengan re-epitelisasi, angiogenesis, dan sintesis kolagen, sedangkan fase remodeling menghasilkan jaringan yang lebih matang. Gangguan inflamasi, stres oksidatif, atau angiogenesis dapat menghambat penyembuhan luka sehingga diperlukan agen yang mampu mengendalikan inflamasi, menekan stres oksidatif, dan mendukung regenerasi jaringan[2].

Keberhasilan penyembuhan luka dipengaruhi oleh faktor intrinsik pasien, karakteristik luka, dan penanganan lokal yang menentukan kecepatan serta kualitas penyembuhan [3]. Penyembuhan yang tidak optimal dapat berkembang menjadi luka kronis dan meningkatkan risiko komplikasi, seperti disabilitas, beban ekonomi, serta penurunan kualitas hidup [4]. Penanganan luka umumnya menggunakan antiseptik dan obat sintetis untuk mencegah infeksi serta mempercepat regenerasi jaringan, namun penggunaannya dapat menimbulkan efek samping. Salah satu antiseptik yang banyak digunakan adalah povidone iodine 10%, tetapi penggunaannya berpotensi menyebabkan iritasi, bersifat toksik bila masuk ke pembuluh darah, dan menghambat pembentukan jaringan granulasi apabila digunakan secara berlebihan [5][6].

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang besar dengan potensi tanaman obat yang belum dimanfaatkan secara optimal sebagai sumber terapi berbasis herbal [7]. Potensi tersebut didukung oleh keberadaan metabolit sekunder, termasuk flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, dan terpenoid, yang menunjukkan beragam efek farmakologis [8]. Flavonoid berperan sebagai antioksidan, antiinflamasi, dan antibakteri, sedangkan tanin, saponin, alkaloid, dan terpenoid berkontribusi dalam menghambat pertumbuhan mikroba, mengendalikan inflamasi, meningkatkan pembentukan kolagen, mempercepat epitelisasi, serta mendukung regenerasi jaringan, sehingga berpotensi mempercepat proses penyembuhan luka [9].

Sebagai anggota famili Melastomataceae, senduduk (*Melastoma malabatricum* L.) merupakan tanaman yang telah lama digunakan untuk mengobati luka dan peradangan. Kandungan metabolit sekunder yang memiliki sifat antiinflamasi, antibakteri, dan antioksidan mendukung aktivitas tersebut, menjadikannya kandidat agen penyembuh luka alami. Krim adalah suatu bentuk sediaan setengah padat yang telah dicampur dengan bahan dasar yang sesuai untuk melarutkan atau menyebarkan satu atau lebih obat. [10] Pada penelitian ini, ekstrak daun senduduk diformulasikan dalam bentuk krim karena mudah diaplikasikan, nyaman digunakan, serta mampu menghantarkan zat aktif secara merata pada permukaan kulit. Penelitian sebelumnya melaporkan bahwa ekstrak daun senduduk dalam sediaan gel dengan konsentrasi 2,5%, 5%, dan 7,5% efektif mempercepat penyembuhan luka eksisi, sehingga konsentrasi tersebut digunakan sebagai dasar variasi konsentrasi pada penelitian ini [11].

Oleh karena itu, penelitian ini mengevaluasi aktivitas penyembuhan luka dari krim ekstrak etanol daun senduduk (EEDS) dengan konsentrasi 2,5%, 5%, dan 7,5% pada mencit putih jantan (*Mus musculus*) serta mengidentifikasi konsentrasi yang paling efektif untuk penyembuhan luka sayat.

2. METODE

Bahan

Penelitian ini menggunakan daun *Melastoma malabathricum* L. serta etanol 70%, asam stearat, setil alkohol, dan trietanolamina (TEA). parafin cair, propilen glikol, natrium lauril sulfat, metilparaben, propilparaben, air suling, Bionect® sebagai kontrol positif, serta basis krim sebagai kontrol negative, kloroform, alkohol swab, serta pereaksi skrining fitokimia yang terdiri atas pereaksi Mayer, Dragendorff, FeCl_3 , serbuk magnesium, HCl 2 N, asam asetat, H_2SO_4 pekat, kloroform, dan amonia.

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi rotary evaporator (*Heidolph*), blender (*Philips*), timbangan digital, water bath, hot plate, pH meter, viskometer (*Brookfield*), jangka sorong, pisau bedah steril, spuit, batang pengaduk, cawan penguap, gelas ukur, Erlenmeyer, tabung reaksi, pipet tetes, gelas objek, serta peralatan gelas laboratorium (*Pyrex*).

Prosedur

Pengumpulan dan Pengolahan Bahan Tumbuhan

Daun senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) dikumpulkan dari Desa Padang Malakka, Kecamatan Dolok Sigompulon, Kabupaten Padang Lawas Utara, Provinsi Sumatera Utara. Daun tersebut diolah menjadi serbuk simplisia setelah melalui tahap sortasi, pembersihan, dan pengeringan. Proses maserasi digunakan untuk mengekstraksi simplisia dengan rasio simplisia terhadap pelarut sebesar 1:10 dan menggunakan etanol 70% sebagai pelarut. Filtrat diuapkan menggunakan *rotary evaporator* untuk memperoleh ekstrak kental [15]. Rumus berikut digunakan untuk menentukan persentase rendemen:

$$\% \text{Rendemen} = \frac{\text{Bobot ekstrak}}{\text{Bobot simplisia}} \times 100\%$$

Rumus (1) Perhitungan Nilai Rendemen

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan secara kualitatif mengacu pada Ditjen POM (1995) untuk mengidentifikasi kandungan metabolit sekunder ekstrak etanol daun senduduk, meliputi identifikasi steroid/triterpen, tanin, flavonoid, dan alkaloid [12]

Flavonoid

Sebanyak 2 mL ekstrak ditambahkan 1 mg serbuk magnesium dan 2 mL HCl 2 M. Hasil positif ditandai perubahan warna jingga hingga merah [13].

Alkaloid

Sebanyak 2 mL ekstrak dicampurkan dengan 2 mL kloroform dan empat tetes NH_3 . Lapisan kloroform yang terbentuk dipisahkan dan selanjutnya direaksikan dengan H_2SO_4 pekat. Fraksi tersebut kemudian diuji menggunakan reagen Mayer dan Dragendorff. Keberadaan alkaloid dikonfirmasi melalui terbentuknya endapan berwarna putih atau merah jingga

Tanin

Sebanyak $\pm 0,5$ mL ekstrak ditambahkan beberapa tetes FeCl_3 1%. Hasil positif ditandai perubahan warna hijau kecoklatan atau biru kehitaman [13].

Saponin

Sebanyak 2 mL ekstrak ditambahkan 10 mL akuades, dikocok kuat, kemudian ditambahkan HCl 2 M. Hasil positif ditandai terbentuknya buih stabil yang tidak hilang setelah penambahan HCl [13].

Terpenoid

Sebanyak 1 mL ekstrak ditambahkan 4 tetes asam asetat dan beberapa tetes H_2SO_4 pekat. Hasil positif ditandai perubahan warna menjadi merah [13].

Pembuatan Krim Ekstrak Daun Senduduk

Langkah pertama dalam pembuatan krim adalah memanaskan mortar selama sekitar lima belas menit. Asam stearat, setil alkohol, parafin cair, dan propilparaben membentuk fase minyak, yang dilelehkan menggunakan penangas air (M1). TEA, natrium lauril sulfat, propilen glikol, metilparaben, dan air suling membentuk fase air, yang dipanaskan hingga larut (M2). Setelah itu, fase air dan fase minyak dicampurkan di dalam mortar yang telah dipanaskan dan digerus untuk menghasilkan basis krim yang homogen. Sesuai dengan konsentrasi formula, ekstrak etanol daun senduduk ditambahkan, dicampur hingga merata, dan kemudian dimasukkan ke dalam wadah [14]. Formulasi sediaan krim dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Sediaan Krim

Bahan	Fungsi	F0	F1 (2,5%)	F2 (5%)	F3 (7,5%)
EEDS	Zat aktif		2,5 g	5 g	7,5 g
Asam stearat	Basis minyak	12 g	12 g	12 g	12 g
Setil alkohol	Basis minyak	1 g	1 g	1 g	1 g
Triethanolamin	Emulgator	1 g	1 g	1 g	1 g
Parafin liquid	Basis minyak	10 g	10 g	10 g	10 g
Propilen glikol	Pelembab	10 g	10 g	10 g	10 g
Natrium lauril sulfat	Emulgator	2,5 g	2,5 g	2,5 g	2,5 g
Metil paraben	Pengawet	0,1 g	0,1 g	0,1 g	0,1 g
Propil paraben	Pengawet	0,05 g	0,05 g	0,05 g	0,05 g
Aquadest ad	Pelarut	100 ml	100 ml	100 ml	100 ml

Evaluasi Fisik Sediaan

Uji tipe krim

Krim diuji dengan pengenceran menggunakan air. Krim yang bercampur homogen dikategorikan sebagai tipe minyak dalam air (M/A), sedangkan yang tidak bercampur termasuk tipe air dalam minyak (A/M) [15].

Uji organoleptic

Pengamatan dilakukan terhadap warna, bau, dan bentuk sediaan secara visual sebanyak tiga kali pengulangan [15].

Uji homogenitas

Sebanyak 1 g krim dioleskan pada kaca objek. Sediaan dinyatakan homogen apabila tidak terdapat butiran kasar atau gumpalan [16].

Uji pH

Sebanyak satu gram krim didispersikan dalam 10 mL air suling, kemudian dilakukan pengukuran pH menggunakan pH-meter yang telah dikalibrasi. Rentang pH yang dipersyaratkan adalah 4,5–6,5 [17]

Uji viskositas

Sebanyak 30 g krim diuji menggunakan viskometer Stormer pada kecepatan 30 rpm. Viskositas yang memenuhi syarat berkisar 2.000–50.000 cPs [15].

Uji daya sebar

Sebanyak 1 g krim diberi beban bertingkat (50, 100, dan 150 g) selama 60 detik, kemudian diukur diameter penyebarannya. Rentang daya sebar yang sesuai untuk krim tersebut adalah 5–7 cm [17]

Uji Iritasi

Uji iritasi melibatkan 12 sukarelawan wanita, dengan sediaan diaplikasikan pada area di belakang telinga selama 24 jam [20]. Respons iritasi dievaluasi setelah 24, 48, dan 72 jam setelah aplikasi untuk menilai adanya reaksi iritasi berupa kemerahan, gatal, bengkak, atau rasa perih [18]. Hasil dicatat pada lembar observasi dengan skor (-) tidak terjadi iritasi, (+) sedikit iritasi, dan (++) tidak terjadi gejala iritasi. Sukarelawan memenuhi kriteria inklusi, yaitu perempuan berusia 18–25 tahun, sehat, dan tidak memiliki riwayat penyakit atopi pada kulit [19].

Metode Pengujian

Penelitian menggunakan metode eksperimen laboratorium dengan lima kelompok perlakuan yang masing-masing terdiri atas lima ekor mencit putih jantan (*Mus musculus*), yaitu kontrol positif (Bionect®), kontrol negatif (basis krim), serta kelompok perlakuan krim ekstrak etanol daun senduduk konsentrasi 2,5%, 5%, dan 7,5%. Sebelum perlakuan, mencit diaklimatisasi selama tujuh hari. Setelah masa adaptasi, rambut pada daerah punggung dicukur dan didiamkan selama 1 jam. Mencit kemudian dianestesi secara inhalasi menggunakan kloroform hingga kehilangan respons terhadap rangsangan, selanjutnya dibuat luka sayat sepanjang 1,5 cm dengan kedalaman 2 mm menggunakan pisau bedah steril [20]. Sediaan krim sebanyak 0,1 g diaplikasikan secara topikal satu kali sehari selama 14 hari.

1. Kelompok 1 : Kontrol positif (Bionect®)
2. Kelompok 2 : Kontrol negatif (Basis krim)
3. Kelompok 3 : Krim ekstrak etanol daun senduduk 2,5%
4. Kelompok 4 : Krim ekstrak etanol daun senduduk 5%
5. Kelompok 5 : Krim ekstrak etanol daun senduduk 7,5%

Tingkat penyembuhan luka diamati berdasarkan pengukuran panjang luka pada hari ke-3, 7, 10, dan 14. Persentase penyembuhan luka dihitung menggunakan rumus:

$$\% \text{Penyembuhan luka} = \frac{\text{Luka awal} - \text{Luka sembuh}}{\text{luka awal}} \times 100\%$$

Rumus (2) Persentase Panjang Luka (cm)

Data yang diperoleh dihitung sebagai persentase penyembuhan luka dan dianalisis menggunakan uji Shapiro-Wilk, uji homogenitas, *One-Way* ANOVA, serta uji lanjut Tukey LSD pada tingkat kepercayaan 95%.

3. HASIL

Hasil Pembuatan Simplisia

Daun *Melastoma malabathricum* L. dikumpulkan dari Desa Padang Malakka, Kecamatan Dolok Sigompulon, Kabupaten Padang Lawas Utara, Sumatera Utara. Dari 1.300 g daun segar, diperoleh 400 g simplisia kering setelah melalui tahap sortasi basah, pencucian, pemotongan, dan pengeringan. Bahan kering tersebut kemudian digiling menggunakan blender, menghasilkan serbuk berwarna hijau kecokelatan dengan aroma khas yang lembut.

Hasil Ekstraksi Serbuk Simplisia Daun Senduduk

Hasil ekstraksi dan rendemen ekstrak etanol daun senduduk disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Ekstraksi dan Rendemen Ekstrak Etanol Daun Senduduk

Serbuk	Hasil Ekstraksi	Rendemen (%)
400 gram	64,44 gram	19,84%

Ekstraksi simplisia dengan etanol 70% menghasilkan 69,44 gram ekstrak kental dengan rendemen sebesar 19,84%. Nilai rendemen tersebut tergolong tinggi (>10%), yang menunjukkan proses ekstraksi berlangsung dengan baik [21].

Hasil Skrining Fitokimia

Untuk setiap golongan senyawa kimia, dilakukan skrining fitokimia secara kualitatif menggunakan reagen tertentu. Hasil skrining fitokimia disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Senduduk

Golongan Senyawa	Pereaksi	Hasil	Keterangan
Flavonoid	Serbuk Mg & HCl pekat	+	Terbentuk warna merah bata
	Mayer	+	Terbentuk endapan berwarna coklat
Alkaloid	Dragendorff	+	Terbentuk endapan coklat jingga
Tanin	FeCl ₃	+	Perubahan warna menjadi hijau

			kehitaman
Saponin	Aquadest+dikocok & HCl pekat	+	Terbentuk busa/buih
Terpenoid	Lieberman-Burchard	+	Perubahan warna menjadi merah

Keterangan : (+) positif : Mengandung golongan senyawa

Berdasarkan hasil skrining fitokimia, ekstrak etanol daun senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan terpenoid. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang mendokumentasikan keberadaan senyawa metabolit sekunder serupa dalam ekstrak etanol daun senduduk[22]

Hasil Evaluasi Sediaan Krim

Sifat fisik krim ekstrak etanol daun *Melastoma malabathricum* L. dievaluasi melalui uji iritasi, tipe, organoleptik, homogenitas, pH, viskositas, dan daya sebar. Hasil evaluasi untuk setiap formulasi disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Evaluasi Fisik Krim Ekstrak Etanol Daun Senduduk (*Melastoma malabathricum* L.)

Parameter	F1 (2,5%)	F2 (5%)	F3 (7,5%)
Tipe krim	M/A	M/A	M/A
Organoleptik	Putih, semi padat, tidak berbau	Hijau muda, semi padat, aroma khas	Hijau, semi padat, aroma khas
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen
pH	6,13	5,91	5,69
Viskositas (cP)	2316	2684	3084
Daya sebar (cm)	6,4	5,8	5,6

Keterangan:

F0 = Basis krim

F1 = Krim ekstrak etanol daun senduduk konsentrasi 2,5%

F2 = Krim ekstrak etanol daun senduduk konsentrasi 5%

F3 = Krim ekstrak etanol daun senduduk konsentrasi 7,5%

Berdasarkan hasil evaluasi fisik, seluruh formulasi krim memenuhi standar mutu untuk sediaan obat topikal. Setiap formulasi memiliki konsistensi semi-padat yang homogen serta merupakan emulsi tipe minyak-dalam-air (M/A). Nilai pH sediaan sesuai dengan pH kulit, yakni berkisar antara 5,69 hingga 6,13. Konsentrasi ekstrak yang lebih tinggi menyebabkan peningkatan viskositas dan penurunan daya sebar, namun daya sebar tersebut tetap berada dalam rentang yang dipersyaratkan untuk sediaan krim (5–7 cm) [23]. Temuan ini menunjukkan bahwa kualitas fisik sediaan secara keseluruhan tidak terpengaruh oleh penambahan ekstrak etanol daun senduduk.

Uji Iritasi

Hasil pengujian iritasi krim ekstrak etanol daun senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) terhadap kulit disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Iritasi

Formula	Responden	Waktu Pengamatan		
		24 jam	48 jam	72 jam
F0	R1	Tidak menunjukkan tanda-tanda iritasi	Tidak menunjukkan tanda-tanda iritasi	Tidak menunjukkan tanda-tanda iritasi
	R2	Tidak menunjukkan tanda-tanda iritasi	Tidak menunjukkan tanda-tanda iritasi	Tidak menunjukkan tanda-tanda iritasi
	R3	Tidak menunjukkan tanda-tanda iritasi	Tidak menunjukkan tanda-tanda iritasi	Tidak menunjukkan tanda-tanda iritasi
F1	R4	Tidak menunjukkan tanda-tanda iritasi	Tidak menunjukkan tanda-tanda iritasi	Tidak menunjukkan tanda-tanda iritasi
	R5	Tidak menunjukkan tanda-tanda iritasi	Tidak menunjukkan tanda-tanda iritasi	Tidak menunjukkan tanda-tanda iritasi
	R6	Tidak menunjukkan	Tidak menunjukkan	Tidak menunjukkan

		tanda-tanda iritasi	tanda-tanda iritasi	tanda-tanda iritasi
F2	R7	Tidak menunjukkan tanda-tanda iritasi	Tidak menunjukkan tanda-tanda iritasi	Tidak menunjukkan tanda-tanda iritasi
	R8	Tidak menunjukkan tanda-tanda iritasi	Tidak menunjukkan tanda-tanda iritasi	Tidak menunjukkan tanda-tanda iritasi
	R9	Tidak menunjukkan tanda-tanda iritasi	Tidak menunjukkan tanda-tanda iritasi	Tidak menunjukkan tanda-tanda iritasi
F3	R10	Tidak menunjukkan tanda-tanda iritasi	Tidak menunjukkan tanda-tanda iritasi	Tidak menunjukkan tanda-tanda iritasi
	R11	Tidak menunjukkan tanda-tanda iritasi	Tidak menunjukkan tanda-tanda iritasi	Tidak menunjukkan tanda-tanda iritasi
	R12	Tidak menunjukkan tanda-tanda iritasi	Tidak menunjukkan tanda-tanda iritasi	Tidak menunjukkan tanda-tanda iritasi

Seluruh formula krim ekstrak etanol daun senduduk (F0, F1, F2, dan F3) tidak menunjukkan reaksi iritasi pada seluruh responden, yang ditandai dengan tidak adanya kemerahan, gatal, maupun pembengkakan setelah aplikasi. Hasil ini menunjukkan bahwa seluruh formula termasuk dalam kategori tidak mengiritasi.

Hasil Pengamatan Penyembuhan Luka Sayat

Panjang sayatan dipantau selama 14 hari pada setiap kelompok perlakuan, dengan hasil pengukuran yang dirangkum dalam Tabel 7.

Tabel 7. Rerata Panjang Luka Sayat

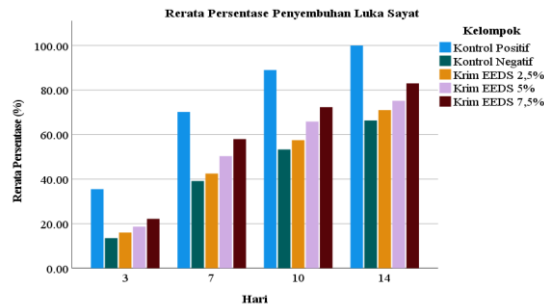
Hari ke-	Panjang Luka (cm) Rata-rata $\pm$ SD				
	Kontrol Positif	Kontrol Negatif	Krim EEDS 2,5%	Krim EEDS 5%	Krim EEDS 7,5%
3	0.96 $\pm$ 0.04	1.29 $\pm$ 0.02	1.26 $\pm$ 0.03	1.22 $\pm$ 0.02	1.16 $\pm$ 0.02
7	0.44 $\pm$ 0.07	0.91 $\pm$ 0.02	0.86 $\pm$ 0.04	0.74 $\pm$ 0.03	0.63 $\pm$ 0.04
10	0.16 $\pm$ 0.03	0.70 $\pm$ 0.04	0.63 $\pm$ 0.05	0.51 $\pm$ 0.03	0.41 $\pm$ 0.03
14	0.00 $\pm$ 0.00	0.50 $\pm$ 0.03	0.43 $\pm$ 0.03	0.37 $\pm$ 0.02	0.25 $\pm$ 0.02

Seluruh kelompok mengalami penurunan panjang luka selama masa pengamatan. Krim EEDS konsentrasi 7,5% menunjukkan panjang luka terkecil pada hari ke-14 (0,25 $\pm$ 0,02 cm), sedangkan kontrol positif mencapai penyembuhan sempurna. Data selanjutnya disajikan dalam bentuk persentase penyembuhan luka untuk membandingkan efektivitas antar kelompok. Penyembuhan luka insisi dievaluasi selama 14 hari, dan hasil persentase untuk setiap kelompok perlakuan disajikan dalam Tabel 8.

Tabel 8. Persentase Penyembuhan Luka Sayat

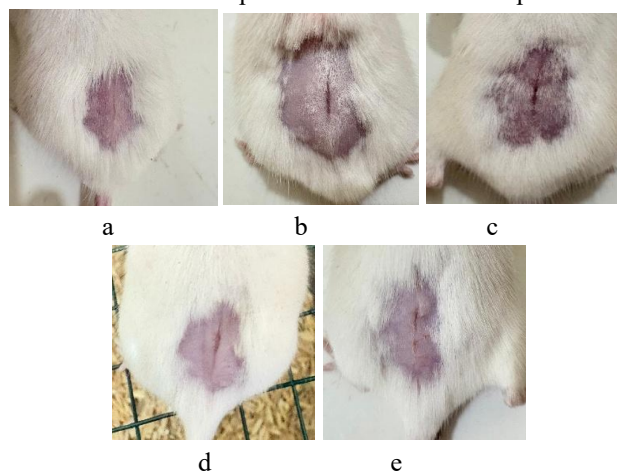
Hari ke-	Rata-Rata Persentase Penyembuhan Luka (%)				
	Kontrol Positif	Kontrol Negatif	Krim EEDS 2,5%	Krim EEDS 5%	Krim EEDS 7,5%
3	35.50%	13.50%	16.00%	18.67%	22.17%
7	70.17%	39.17%	42.50%	50.33%	56.00%
10	89.00%	53.33%	57.50%	65.83%	72.33%
14	100%	66.33%	71.00%	75.17%	83.00%

Pada hari ke-14, rerata persentase penyembuhan luka adalah 100% pada kontrol positif, 66,33% pada kontrol negatif, serta 71,00%, 75,17%, dan 83,00% untuk formulasi krim EEDS dengan konsentrasi masing-masing 2,5%, 5%, dan 7,5%. Data penyembuhan luka tersebut disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Persentase Penyembuhan Luka Sayat

Sebagaimana diilustrasikan pada Gambar 1, penyembuhan luka pada hari ke-14 pada kelompok kontrol positif dan kelompok krim EEDS dengan konsentrasi 2,5%, 5%, dan 7,5% lebih baik dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif. Persentase penyembuhan berturut-turut yaitu 100% (kontrol positif), 71% (EEDS 2,5%), 75,17% (EEDS 5%), 83% (EEDS 7,5%), sedangkan kontrol negatif sebesar 66,33%. Hasil ini menunjukkan bahwa krim EEDS konsentrasi 7,5% memberikan efektivitas penyembuhan luka terbaik di antara kelompok perlakuan. Perubahan bentuk permukaan dan diameter luka pada mencit hari ke-14 dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diameter luka mencit pada hari ke-14 menunjukkan proses penyembuhan luka yang ditandai dengan semakin mengecilnya ukuran luka pada seluruh kelompok perlakuan. (a) Kontrol positif, (b) Kontrol negatif, (c)

Kelompok krim EEDS konsentrasi 2,5%, (d) Kelompok krim EEDS konsentrasi 5%, dan (e) Kelompok krim EEDS konsentrasi 7,5%.

Hasil Analisis Statistik

Uji homogenitas menunjukkan varians yang setara di antara kelompok perlakuan, dengan nilai $p > 0,05$. Demikian pula, uji normalitas menunjukkan bahwa data terdistribusi secara normal ($p > 0,05$). Analisis ANOVA satu arah menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan di antara kelompok-kelompok tersebut ($p < 0,05$). Selanjutnya, uji post-hoc LSD mengonfirmasi adanya perbedaan yang signifikan antara masing-masing kelompok perlakuan.

4. PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa krim ekstrak etanol daun senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) mampu mempercepat proses penyembuhan luka sayat pada mencit. Hal ini ditunjukkan dengan penurunan rerata panjang luka dan peningkatan persentase penyembuhan pada seluruh kelompok perlakuan selama 14 hari pengamatan. Peningkatan konsentrasi ekstrak diikuti dengan meningkatnya efektivitas penyembuhan, dimana krim EEDS konsentrasi 7,5% menunjukkan hasil tertinggi di antara kelompok perlakuan, diikuti oleh konsentrasi 5% dan 2,5%. Perbedaan antar kelompok mulai terlihat sejak hari ke-7 dan semakin jelas hingga hari ke-14. Analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan krim EEDS memengaruhi proses penyembuhan luka, sebagaimana ditunjukkan oleh uji LSD saat dibandingkan dengan kontrol negatif. Hasil ANOVA satu arah juga menunjukkan perbedaan yang signifikan antar-kelompok perlakuan ($p < 0,05$).

Flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, dan terpenoid yang terkandung dalam ekstrak daun senduduk dapat berkontribusi terhadap aktivitas penyembuhan lukanya. Penyembuhan luka merupakan proses biologis yang

melibatkan tahapan inflamasi, proliferasi, dan remodeling yang berlangsung secara berurutan. Kandungan senyawa bioaktif pada daun senduduk berperan dalam setiap tahapan tersebut melalui aktivitas antiinflamasi, antioksidan, dan antimikroba sehingga mampu mempercepat regenerasi jaringan serta mencegah infeksi pada luka [24].

Flavonoid berperan menghambat mediator inflamasi melalui penekanan aktivasi NF- κ B dan enzim siklooksigenase (COX), sehingga mengurangi kerusakan jaringan dan mempercepat fase proliferasi. Flavonoid memberikan efek antioksidan dan antimikroba yang dapat mendorong re-epitelisasi sekaligus membatasi proliferasi bakteri patogen [25]. Alkaloid dapat meningkatkan perbaikan luka melalui sifat anti-inflamasi dan antimikrobanya serta dengan mendorong proliferasi fibroblas dan keratinosit, sehingga mendukung pembentukan jaringan granulasi dan produksi kolagen [26].

Selain itu, tanin memiliki aktivitas astringen, antioksidan, dan antibakteri yang membantu kontraksi luka, mempercepat epitelisasi, serta melindungi jaringan dari stres oksidatif akibat radikal bebas [27]. Saponin berperan meningkatkan proliferasi fibroblas, merangsang sintesis kolagen, mempercepat pembentukan jaringan baru, serta meningkatkan respons imun melalui aktivasi makrofag [28]. Terpenoid juga mendukung proses penyembuhan melalui aktivitas antioksidan, antimikroba, dan astringen yang mempercepat kontraksi luka serta epitelisasi dengan menghambat pertumbuhan mikroorganisme penyebab infeksi [29][30].

Secara keseluruhan, temuan ini menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak etanol daun senduduk yang lebih tinggi dalam formulasi krim berkaitan dengan aktivitas penyembuhan luka sayat yang lebih baik. Meskipun kontrol positif menunjukkan persentase penyembuhan tertinggi, krim dengan ekstrak 7,5% juga memperlihatkan potensi penyembuhan luka yang signifikan, yang kemungkinan disebabkan oleh efek gabungan dari flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, dan terpenoid.

5. KESIMPULAN

Krim ekstrak etanol yang berasal dari daun *Melastoma malabathricum* L. menunjukkan efek yang signifikan terhadap penyembuhan luka sayat pada mencit putih jantan (*Mus musculus*) ($p < 0,05$). Efektivitas penyembuhan luka meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak, konsentrasi 7,5% lebih efektif dibandingkan konsentrasi 2,5% dan 5%, namun masih lebih rendah dibandingkan kontrol positif. Rekomendasi untuk penelitian selanjutnya adalah mengevaluasi variasi konsentrasi ekstrak yang lebih luas serta melakukan uji histopatologi untuk memperjelas mekanisme penyembuhan luka.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ritonga AH, Amelia F, Arintonang B, et al. Potensi Antiinflamasi dari Kombinasi Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma longa* L.) dan Hidroksiapatit pada Tikus Putih Jantan (*Mus musculus*) Anti-Inflammatory Potential of Combined Turmeric Rhizome Extract (*Curcuma longa* L.) and Hydroxyapatite in Male White Mice (*Mus musculus*). 835–843.
- [2] Stan D, Tanase C, Avram M, et al. Wound healing applications of creams and “smart” hydrogels. *Exp Dermatol* 2021; 30: 1218–1232.
- [3] Wintoko R, Yadika ADN. Manajemen Terkini Perawatan Luka. *J Kedokt Univ Lampung* 2020; 3: 183–189.
- [4] Abdullah F, Tahir T, Kadar K. Metode Pencucian Luka Pada Luka Akut Dan Kronik: Literature Review Fatamorgana. *J Keperawatan* 2022; 14: 993–1000.
- [5] Ifmaily I. Pengaruh Salep Ekstrak Biji Buah Mangga Arumanis (*Mangifera Indica* L.) Terhadap Penyembuhan Luka Eksisi Secara In Vivo. *J Ris ilmu Kesehat dan Keperawatan*; 1.
- [6] Prastika DD, Setiawan B, Saputro AL, et al. Pengaruh Kitosan Udang Secara Topikal Terhadap Kepadatan Kolagen dalam Penyembuhan Luka Eksisi pada Tikus Putih. *Med Vet* 2020; 3: 101–107.
- [7] Manuhara YSW, Sugiharto S, Kristanti AN, et al. Antioxidant Activities, Total Phenol, Flavonoid, and Mineral Content in the Rhizome of Various Indonesian Herbal Plants. *Rasayan J Chem* 2022; 15: 2724–2730.
- [8] Giri IMDSG, Wardani IGA, Suena NMDS. Peran Metabolit Sekunder Tumbuhan dalam Pembentukan Kolagen pada Kulit Tikus yang Mengalami Luka Bakar. *Usadha J Integr Obat Tradis* 2021; 1: 23–29.
- [9] Meilina A, Nindita Y, Sunarsih ES. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol 70% Kulit Pisang Ambon Kuning (*Musa acuminata* Colla) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Am J Pathol* 2022; 157: 237–47.

- [10] Ulina N, Turnip MB, Purba N, et al. FORMULASI DAN UJI DAYA HAMBAT JAMUR SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL BIJI ALPUKAT (*Persea americana* Mill) TERHADAP *Malassezia furfur* SECARA *in vitro* FORMULATION AND TEST INHIBITORY EFFECT OF MUSHROOMS CREAM PREPARATION ETHANOL EXTRACT AVOCADO SEEDS (*PERSEA AMERICANA* MILL) AGAINST *MALASSEZIA FURFUR* IN VITRO. 6. Epub ahead of print 2023. DOI: 10.35451/jfm.v6i1.1872.
- [11] WIDYA F. PENGARUH PEMBERIAN GEL EKSTRAK DAUN SENDUDUK (*Melastoma malabathricum* L.) TERHADAP LUKA EKSISI PADA TIKUS PUTIH JANTAN.
- [12] Pranata C, Pratiwi A, Medistra K, et al. Pengaruh Pemberian Jus Apel Hijau (*Malus Domestica*) Terhadap Histopatologi Organ Pulmo Tikus Putih yang Diinduksi Asap Rokok The Effect of Giving Green Apple (*Malus Domestica*) Juice on the Histopathology of White Rat Pulmonary Organs Induced by Cigarette Smoke. 2025; 162–167.
- [13] POM D. *Farmakope Indonesia. Edisi IV*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI, 1995.
- [14] Indriaty S, Rizikiyan Y, Hidayati NR, et al. FORMULASI DAN UJI SEDIAAN KRIM BODY SCRUB OATMEAL DAN YOGURT SEBAGAI ZAT AKTIF FORMULATION AND TEST OF BODY SCRUB CREAM PREPARATION OF OATMEAL AND YOGURT AS ACTIVE. 2023; 4: 59–68.
- [15] Habibah N, Noval, Melviani, et al. Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Acne Krim Nanopartikel Ekstrak Daun Gelinggang (*Cassia alata* L.) Dengan Variasi Konsentrasi Setil Alkohol Dan Tween 80. 2025; 8: 48–60.
- [16] Deniansyah, Pujiastuti A. Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Sediaan Krim Ekstrak Daun Karamunting (*Rhodomytus Tomentosa*). *Indones J Pharm Nat Prod* 2022; 05: 1.
- [17] Alkohol S, Tween DAN, Habibah N, et al. FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN ACNE KRIM NANOPARTIKEL EKSTRAK DAUN GELINGGANG (*Cassia alata* L.) DENGAN VARIASI KONSENTRASI FORMULATION AND EVALUATION OF ACNE CREAM PREPARATION FROM GELINGGANG LEAVES EXTRACT (*Cassia alata* L.) NANOPARTICLES WITH VARIOUS CONCENTRATIONS OF CETYL ALCOHOL AND TWEEN 80. 2025; 8: 48–60.
- [18] Suciati A, Marfu N, Sawitri SB. Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Lip Balm Kombinasi Minyak Alpukat Dan Ekstrak Umbi Bit Merah (*Beta vulgaris* L.). *J Farm Malahayati* 2025; 8: 356–368.
- [19] Halimatussyaaadiah S, Sudarmi, Anggraeni NPDA, et al. Uji iritasi formulasi obisa herbal oil (cengkeh , ketumbar , dan kadara) bahan pijat bayi berbasis virgin coconut oil (VCO) sebagai pelarut. *Intisari Sains Medis* 2023; 14: 1176–1180.
- [20] Haryanto, Zulkifli, Pertiwi FA, et al. Studi Perbandingan Efek Anestesi Eter dan Kloroform pada Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*): Analisis Waktu Induksi dan Durasi Anestesi. *J Ilm Ilmu Kesehat dan Kedokt*; 3.
- [21] Waruwu E, Agung A, Putri A, et al. Uji Standarisasi Non Spesifik Kombinasi Ekstrak Etanol Sargassum Sp. Dan Padina Sp. Di Perairan Pantai Semawang, Bali. *J Media Sains* 2023; 7: 67–74.
- [22] Widowati R, Handayani S, Ridho A, et al. Phytochemical Screening and Antibacterial Activities of Senggani (*Melastoma malabathricum* L.) Ethanolic Extract Leaves (Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Daun Senggani (*Melastoma malabathricum* L.)). 2021; 26: 562–568.
- [23] Carica P, Terhadap L, Colletotrichum P, et al. *Jurnal Agrotek Tropika*. 2025; 13: 441–449.
- [24] Thalia OP. Medicinal Plants in Wound Healing : Evidence Review. 7.
- [25] Application T, Red OF, Oil F. Aktivitas Penyembuhan Luka Sayat Mencit (*Mus musculus*) dengan Pemberian Topikal Minyak Buah Merah (*Pandanus conoideus* Lam.). 2025; 5: 9–15.
- [26] Fadilah R, Hafy Z, Larasati V. Pengembangan Bahan Alam Dari Siput Gonggong (*Laevistrombus* Sp.) Untuk Penyembuhan Luka : Tinjauan Histologis. 2025; 10: 9089–9099.
- [27] Esad M, Dimov I, Choneva M, et al. Molecular Mechanisms of Wound Healing : The Role of Medicinal Plants. 2025; 1–20.
- [28] Harsa IMS. Efek Pemberian Ekstrak Daun Pegagan (*Centella Asiatica*) terhadap Penyembuhan Luka Sayat pada Tikus Putih Jantan (*Rattus Norvegicus*) Galur Wistar. *J Ilm Kedokt Wijaya Kusuma* 2020; 2071: 21–27.
- [29] Khotimah H, Ariani N, Maimunah L. Pengaruh Ekstrak *Calendula Officinalis* Terhadap Lama Penyembuhan Luka Sayat Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*). *J Penelit Sains dan Kesehat Avicenna* 2023; 2: 14–21.
- [30] Yusuf K, Basir S, Maritska Z, et al. Pengaruh Terpenoid pada Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L.) dalam Proses Penyembuhan Luka : Tinjauan Literatur. *J Integr Kesehat dan Sains* 2025; 7: 27–34.