

 DOI : 10.35311/jmpi.v11i2.998

Efektivitas Pemberian Krim Ekstrak Daun Teh-Tehan (*Acalypha siamensis*) Sebagai Penyembuhan Luka Bakar Pada Kelinci Jantan

Wulan Tri Windayani*, Nofita Nofita, Yovita Endah Lestari

Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati

Situs: Windayani, W. T., Nofita, N., & Lestari, Y. E. (2025).

Efektivitas Pemberian Krim Ekstrak Daun Teh-Tehan (*Acalypha siamensis*) sebagai Penyembuhan Luka Bakar pada Kelinci Jantan. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, **11(2)**, 732–739.

<https://doi.org/10.35311/jmpi.v11i2.998>

Submitted: 11 Oktober 2025

Accepted: 23 Desember 2025

Published: 31 Desember 2025

*Penulis Korespondensi:

Wulan Tri Windayani

Email:

wulantriwindayani@gmail.com



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

ABSTRAK

Teh-Tehan (*Acalypha siamensis*) merupakan tumbuhan yang memiliki efektivitas sebagai penyembuhan luka dengan dibuat dalam bentuk sediaan krim. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbandingan konsentrasi ekstrak yang efektif dalam efektivitas penyembuhan luka bakar pada kelinci New Zealand putih jantan menggunakan ekstrak daun teh-tehan. Metode ekstraksi dilakukan secara maserasi dengan pelarut etanol 70%. Konsentrasi ekstrak yang digunakan dalam formula sediaan krim ekstrak daun teh-tehan yaitu F1 (3%), F2 (5%), F3 (10%). Kontrol positif (K+) krim asam hialuronat, kontrol negatif (K-) sediaan krim tanpa ekstrak dan kontrol normal K(n). Hasil pengujian luka bakar yaitu K(+), F2 dan F3 sama efektivitasnya dalam penyembuhan luka dapat dilihat dari hasil makroskopis nagaoka dengan skor 7. Namun, berdasarkan waktu penyembuhan F3 lebih baik dalam penyembuhan luka dibandingkan dengan F2. F1, K(-) dan K(n) menunjukkan penyembuhan yang paling lambat berdasarkan waktu penyembuhan. Konsentrasi ekstrak sebesar 10% memberikan efektivitas penyembuhan yang lebih efektif dalam penyembuhan luka bakar. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan maka memberikan hasil yang maksimal.

Kata Kunci: Ekstrak, *Acalypha siamensis*, Krim, Luka Bakar, Kelinci New Zealand

ABSTRACT

Teh-Tehan (*Acalypha siamensis*) is a plant that is effective in healing wounds when made into a cream preparation. The purpose of this study was to determine the comparison of effective extract concentrations in the effectiveness of healing burns in male New Zealand white rabbits using teh-tehan leaf extract. The extraction method was performed by maceration with 70% ethanol solvent. The extract concentrations used in the cream formulation were F1 (3%), F2 (5%), and F3 (10%). The positive control (K+) was hyaluronic acid cream, the negative control (K-) was cream without extract, and the normal control was K(n). The results of burn wound testing showed that K(+), F2, and F3 were equally effective in wound healing, as seen from the Nagaoka macroscopic results with a score of 7. However, based on healing time, F3 was better at healing wounds than F2. F1, K(-), and K(n) showed the slowest healing based on healing time. A 10% extract concentration provides more effective wound healing in burn wounds. This indicates that the higher the extract concentration used, the more effective the results.

Keywords: Extract, *Acalypha siamensis*, Cream, Burns, New Zealand Rabbit

PENDAHULUAN

Luka bakar adalah jenis cedera kulit yang umum dan dapat menyebabkan komplikasi serius termasuk infeksi dan kerusakan jaringan yang luas. Kerusakan jaringan akibat cedera luka bakar bervariasi tingkat keparahannya, tergantung pada faktor penyebab serta seberapa luas luka tersebut (Toma *et al.*, 2024). Proses penyembuhan luka bakar memakan waktu lama dan memerlukan perawatan yang tepat untuk merangsang regenerasi jaringan dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme pathogen (Gospodarek *et al.*, 2022).

Menurut data dari *World Health Organization*

(WHO) pada tahun 2023, diperkirakan sekitar 180.000 orang meninggal dunia setiap tahun akibat luka bakar, dengan mayoritas terjadi di negara berpenghasilan rendah dan menengah. Di India, lebih dari satu juta orang mengalami luka bakar derajat sedang hingga parah setiap tahunnya. Di Bangladesh, hampir 173.000 anak-anak mengalami luka bakar dalam tingkat yang sama setiap tahun. Di negara-negara seperti Bangladesh, Kolombia, Mesir, dan Pakistan, 17% anak-anak yang menderita luka bakar mengalami cacat sementara, 18% mengalami cacat permanen. Di Nepal, luka bakar merupakan

jenis cedera kedua yang paling umum di daerah pedesaan, menyebabkan sekitar 5% dari total kecacatan. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, di Indonesia menunjukkan bahwa prevalensi luka bakar mencapai 0,7%. Provinsi Papua tercatat memiliki angka prevalensi luka bakar tertinggi, yakni sebesar 1,4% (Fatmawati & Sari, 2025).

Tanaman obat tradisional merupakan pilihan yang menjanjikan dalam pengembangan terapi alami untuk luka bakar. Salah satu tanaman yang telah lama dikenal dalam pengobatan tradisional di Asia Tenggara adalah *Acalypha siamensis*, yang juga dikenal sebagai daun tea-tehan. Tanaman ini diketahui mengandung berbagai senyawa bioaktif seperti flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid (Rollando *et al.*, 2023). Kandungan tersebut memiliki potensi aktivitas antimikroba, antioksidan, dan antiinflamasi serta mempercepat proses penyembuhan luka (Fadilah *et al.*, 2024).

Penggunaan krim sebagai sediaan topikal dalam pengobatan luka bakar memiliki beberapa keunggulan, termasuk kemudahan aplikasi, kemampuan untuk menjaga kelembapan luka, dan mendukung penetrasi senyawa aktif ke lapisan kulit yang lebih dalam. Krim berbasis minyak dalam air memberikan efek pelembap yang membantu proses epitelisasi dan pembentukan jaringan baru, serta mencegah luka menjadi kering, yang dapat memperlambat proses penyembuhan (Stan *et al.*, 2021). Oleh karena itu, formulasi krim merupakan pilihan yang tepat untuk aplikasi ekstrak tumbuhan dalam terapi luka bakar.

Studi yang dilangsungkan oleh Fadilah *et al.*, (2024) menjabarkan gel ekstrak etanol dari daun teh-tehan mempunyai efek penyembuhan luka pada tikus putih jantan (*Mus musculus*). Efektivitas penyembuhan luka tersebut terlihat pada berbagai konsentrasi ekstrak, yakni 5%, 10%, dan 20%. Diantara konsentrasi yang diuji, konsentrasi 20% menunjukkan efektivitas penyembuhan luka yang paling optimal.

Merujuk pada latar belakang yang telah dijelaskan, penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas krim ekstrak daun teh-tehan (*Acalypha siamensis*) sebagai penyembuhan luka bakar pada kelinci jantan. Uji ini dilakukan untuk menentukan tingkat efektivitas dan konsentrasi efektif krim ekstrak daun teh-tehan pada penyembuhan luka bakar pada kelinci jantan.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang dimanfaatkan pada studi ini yaitu timbangan analitik (ROFA), rotary evaporator (B-ONE), termometer (Pyrex), stopwatch, cawan porselein, mortir, stamper, spatula, sudip, batang pengaduk (Pyrex), pipet tetes (Pyrex), pot krim, label, bunsen, gelas beaker (Pyrex), kaki tiga, alat pencukur bulu, ayakan mesh no. 40, jangka sorong, blender (Philips), kandang kelinci, handscoon, spidol, pelat logam 2x2 cm, tempat makan dan minum kelinci.

Bahan

Bahan yang dimanfaatkan pada studi ini yakni daun *Acalypha siamensis*, asam stearat (PT Sumi Asih), setil alkohol (PT Ecogreen Oleochemicals), trietanolamin (Making Cosmetics), gliserin (Atlanta Warehouse), propil paraben (Sharon Laboratories), metil paraben (AbMole), oleum rosae (Fagron), aquadest (PT Smart Lab), alkohol 70%, etanol 70%, Kelinci Jantan *Oryctogalus cuniculus* dan krim hyaluronic acid sodium.

Preparasi Sampel

Populasi studi ini adalah daun teh-tehan (*Acalypha siamensis*) yang diambil dari kebun keluarga di Waringin Sari Barat, Sukoharjo, Pringsewu, Lampung. Sampel dipilih menggunakan purposive sampling berdasarkan kriteria daun ketiga dari pucuk, dalam kondisi segar, tidak sobek atau berlubang. Identifikasi tanaman dilakukan di Laboratorium Botani FMIPA Universitas Lampung. Daun teh-tehan (*Acalypha siamensis*) dicuci dengan air mengalir hingga bersih, lalu dikeringkan dengan cara dijemur di bawah sinar matahari langsung sambil ditutup kain hitam. Setelah kering, daun tersebut digiling menggunakan blender dan diayak dengan saringan mesh nomor 40 hingga menjadi bubuk halus (Hapsari *et al.*, 2024).

Pembuatan Ekstrak

Sebanyak 400 gram daun teh-tehan direndam dalam 4 liter etanol 70% selama 72 jam dengan konsentrasi pelarut bertahap yaitu 75% hari pertama, 15% hari kedua, dan 10% hari ketiga. Seluruh maserasi kemudian dipadatkan menggunakan rotary evaporator pada suhu maksimal 40°C hingga menghasilkan ekstrak kental dan dilakukan perhitungan rendemen ekstrak dengan rumus:

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak yang didapat}}{\text{Berat simpisia yang diekstraksi}} \times 100\%$$

Formula Sediaan Krim

Tabel 1. Formulasi Krim Ekstrak Daun Teh-Tehan

No.	Bahan	Fungsi	Formula (% b/b)					Krim hyaluronic acid sodium	Tanpa Krim
			F1	F2	F3	K(-)	K(+)		
1	Ekstrak daun teh-tehan	Zat aktif	3	5	10	-			
2	Asam stearate	Emulgator	10	10	10	10			
3	Trietanolamin	Emulgator	2	2	2	2			
4	Setil alkohol	Pengental	4	4	4	4			
5	Gliserin	Humektan	10	10	10	10			
6	Metil paraben	Pengawet	0,2	0,2	0,2	0,2			
7	Propil paraben	Pengawet	0,2	0,2	0,2	0,2			
8	Oleum rosae	Pengaroma	0,3	0,3	0,3	0,3			
9	Aquadest (Ad)	Pelarut	100	100	100	100			

Sumber: (Cahyani et al., 2023)

Pembuatan Krim Ekstrak Daun Teh-Tehan

Pembuatan krim dimulai dengan menyiapkan alat dan menimbang bahan, dibagi menjadi fase minyak dan air. Fase minyak (asam stearat, setil alkohol, propil paraben) dilebur di atas penangas air pada 70°C hingga homogen. Fase air (aquadest, gliserin, trietanolamin, metil paraben) dipanaskan juga pada 70°C lalu dicampur hingga homogen. Fase minyak dimasukkan ke fase air di mortir panas, diaduk pada 70°C hingga membentuk krim. Ekstrak daun teh-tehan dan oleum rosae ditambahkan perlahan sambil diaduk hingga homogen.

Uji Aktivitas terhadap Penyembuhan Luka Bakar

Penelitian ini menggunakan tiga kelinci Jantan putih New Zealand sehat yang diperoleh dari peternakan kelinci Bandar Lampung, berusia 8-12 minggu, berat 3-4 kg, yang diadaptasi selama 2 hari dengan pemberian makan dan minum cukup. Kulit bagian belakang dilakukan pencukuran 24 jam sebelum pengujian, dibersihkan dengan alkohol 70%. Luka bakar dibuat dengan pelat logam 2x2 cm yang dipanaskan 3 menit dan ditempel selama 5 detik.

Perlakuan dibagi menjadi enam kelompok: tanpa krim K(n), krim tanpa ekstrak K(-), krim asam hialuronat K(+), dan krim ekstrak daun teh-tehan dengan konsentrasi 3% (F1), 5% (F2), serta 10% (F3). Masing-masing krim dioles 0,1 gram dua kali sehari pada luka bakar (Anis et al., 2022). Penelitian ini memiliki kelaikan etik yang dikeluarkan oleh Lembaga Penelitian Universitas Malahayati dengan nomor 4705/EC/KEP-UNMAL/IV/2025.

Analisis Data

Uji efektivitas ekstrak daun teh-tehan (*Acalypha siamensis*) pada luka bakar dilakukan dengan mengukur diameter luka, lama penyembuhan, penilaian infeksi lokal, dan reaksi alergi. Pengamatan pus dilakukan selama 14 hari. Diameter luka diukur secara berkala, kemudian dihitung persentase penyembuhan luka menggunakan rumus berikut:

$$Px = \frac{d-dx}{d} \times 100\%$$

Keterangan:

Px = Persentase penyembuhan luka bakar

dx = Diameter permukaan luka bakar hari ke-x

d = Diameter permukaan luka bakar pada hari pertama

Tabel 2. Kriteria Penilaian Modifikasi Nagaoka

No.	Parameter dan Deskripsi	Skor		
		Waktu Penyembuhan Luka		
1	Di bawah 7 hari		3	
	Antara 7 - 14 hari		2	
	Diatas 14 hari		1	
2	Infeksi Lokal			
	Tidak ada infeksi lokal		3	
	Infeksi lokal tanpa pus		2	
3	Infeksi lokal disertai pus		1	
	Reaksi Alergi			
	Tidak ada Reaksi Alergi		3	
	Reaksi alergi lokal berwarna bintik merah di sekitar luka		1	

Sumber: (Yudhika et al., 2021)

Pengukuran diameter luka dilakukan pada hari ke-3, 6, 9, 12, dan 14. Analisis statistic menggunakan SPSS 26.0 dimulai dengan uji

normalitas Shapiro-Wilk dan uji homogenitas Levene. Jika data normal dan homogen ($p > 0,05$) dapat dilakukan uji parametrik Repeated Measures

ANOVA untuk membandingkan rata-rata waktu penyembuhan antara kelompok kontrol dan kelompok ekstrak daun teh-tehan dengan konsentrasi berbeda. Jika data tidak normal atau tidak homogen ($p < 0,05$), digunakan uji non-parametrik Friedman untuk perbandingan waktu

penyembuhan luka bakar antara kelompok yang diberi ekstrak daun teh-tehan dengan kelompok kontrol (tanpa ekstrak). Selanjutnya, uji Post-Hoc dilakukan untuk menentukan perbedaan signifikan antar kelompok.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Ekstraksi Daun Teh-Tehan

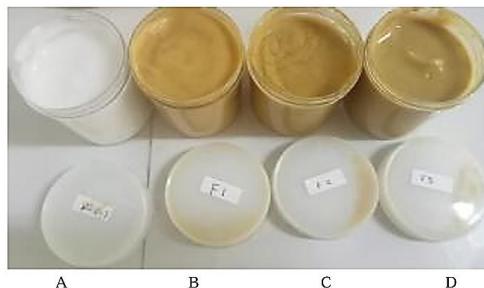
Tabel 3. Hasil Rendemen Ekstrak Etanol Daun Teh-Tehan (*Acalypha siamensis*)

Berat Simplisia (g)	Berat Ekstrak (g)	Rendemen (%)
400	50	12,5

Hasil ekstrak daun teh-tehan (*Acalypha siamensis*) menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70% sebanyak 4L menghasilkan ekstrak kental. Daun teh-tehan (*Acalypha siamensis*) yang diambil dari daun ketiga dari pucuk dan dalam keadaan baik (tidak sobek atau berlubang) dan segar (tidak kuning). Perhitungan rendemen setelah ekstraksi menunjukkan persentase rendemen sebesar 12,5%. Rendemen yang tinggi mengindikasikan tingginya kandungan senyawa aktif dalam ekstrak. Menurut Farmakope Herbal Indonesia (2017) syarat

rendemen ekstrak kental yaitu nilainya tidak kurang dari 10% (Kementerian Kesehatan, 2017). Perhitungan rendemen ekstrak bertujuan untuk mengetahui perbandingan berat ekstrak yang diperoleh dari bahan terhadap berat awal simplisia. Perhitungan digunakan untuk mengukur jumlah kandungan aktif yang berhasil terekstraksi dalam proses ekstraksi. Hasil rendemen memberikan gambaran tentang efektivitas metode ekstraksi dan kualitas bahan baku yang digunakan (Monagas *et al.*, 2022).

Hasil Sediaan Krim Ekstrak Daun Teh-Tehan



Gambar 1. Hasil Sediaan Krim Ekstrak Daun Teh-Tehan

Keterangan: A = Krim Tanpa Ekstrak Daun Teh-Tehan, B = Krim Ekstrak Daun Teh-Tehan Konsentrasi 3%, C = Krim Ekstrak Daun Teh-Tehan Konsentrasi 5%, D = Krim Ekstrak Daun Teh-Tehan Konsentrasi 10%

Formula krim mengandung variasi asam stearat dan setil alkohol yang berperan sebagai basis krim sekaligus emulgator dalam fase minyak. TEA digunakan sebagai emulgator pada fase air. Gliserin berfungsi sebagai humektan yang melembapkan kulit, sementara metil paraben dan propil paraben masing-masing bertindak sebagai pengawet pada fase minyak dan air. Aquadest berperan sebagai pelarut pada fase air, dan oleum rosae ditambahkan untuk memberikan aroma khas pada krim (Sheskey *et al.*, 2017).

Hasil Makroskopis Modifikasi Nagaoka

Penelitian ini menggunakan tiga ekor kelinci putih jantan *New Zealand* berusia 8-12 bulan dengan bobot 3-4 kg sebagai hewan uji. Kelinci dipilih karena memiliki area tubuh yang luas memudahkan pembuatan luka bakar dan perawatan, serta relatif mudah ditangani tanpa stres. Kelemahannya

melibati kontraksi luka penuh, kesulitan dalam operasi, dan biaya yang kurang efisien (Pignet *et al.*, 2024). Kelinci jantan dipilih untuk mencegah terjadinya kehamilan selama penelitian sehingga variabel hormonal yang dapat mengganggu hasil eksperimen dapat dihindari (Rahmi, 2019).

Berdasarkan hari ke-14, penurunan diameter luka bakar tertinggi diperoleh pada F2, F3, dan K(+) dengan persentase 100% menunjukkan efektivitas penyembuhan yang optimal, sementara F1, K(-), dan K(n) menunjukkan hasil lebih rendah. Skor penyembuhan berdasarkan kriteria modifikasi Nagaoka juga menunjukkan bahwa F2, F3, dan K(+) memiliki skor = 7 (penyembuhan baik), sedangkan kelompok lainnya kurang efektif dengan skor <7. Waktu penyembuhan lebih cepat pada F2, F3, dan K(+) karena dosis F1 kurang optimal. Semua perlakuan mengalami infeksi lokal tanpa nanah

akibat peradangan, namun hanya K(-) dan K(n) yang menunjukkan reaksi alergi. Validitas skor >7 sebagai indikator penyembuhan optimal dalam kasus luka bakar (Yudhika *et al.*, 2021). Peradangan tanpa nanah

dapat menandakan proses inflamasi yang terkendali selama penyembuhan, sedangkan reaksi alergi terkait dengan bahan tambahan atau dosis yang tidak sesuai (Orsolic, 2022).

Tabel 4. Hasil Makroskopis Modifikasi Nagaoka Pada Kelinci Putih Jantan Dalam Proses Penyembuhan Luka Bakar

No.	Parameter	Kelompok Perlakuan																	
		F1		F2		F3		K(+)		K(-)		K(n)							
1	Waktu penyembuhan	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
	<7 Hari	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	7-14 Hari	2	-	-	2	2	2	2	2	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-
	>14 Hari	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	1	1	1	1	1
2	Infeksi Lokal																		
	(-) infeksi lokal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	(+) infeksi (-) pus	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	(+) infeksi (+) pus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Reaksi Alergi																		
	Tidak alergi	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-	3	3	-
	Alergi (bintik merah)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
4	Jumlah Skor Akhir	6,3		7		7		7		7		5,6		5,3					

Keterangan : Skor >7 = Penyembuhan luka baik, Skor <7 = Penyembuhan luka kurang baik

Hasil Uji Efektivitas Penyembuhan Luka Bakar Pada Kelinci Putih

Tabel 5. Hasil Pengukuran Diameter Penyembuhan Luka Bakar Pada Kelinci Putih Jantan

No.	Kelompok	Replikasi	Rata-Rata Lama Penyembuhan (Hari)	Selisih Penyembuhan Diameter Luka (mm)	Rata-Rata Selisih Penyembuhan Diameter Luka (mm)
1	F1	1	14,6	1,538	1,465
		2		1,428	
		3		1,428	
2	F2	1	13,6	1,538	1,581
		2		1,538	
		3		1,666	
3	F3	1	13,3	1,666	1,623
		2		1,666	
		3		1,538	
4	K(+)	1	13,6	1,538	1,581
		2		1,666	
		3		1,538	
5	K(-)	1	17,6	1,262	1,205
		2		1,176	
		3		1,176	
6	K(n)	1	19,6	1,111	1,044
		2		1,000	
		3		1,022	

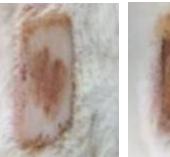
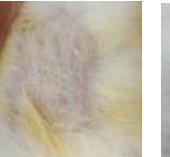
Keterangan: F1 = Sediaan krim ekstrak daun teh-tehan dengan konsentrasi 3%, F2 = Sediaan krim ekstrak daun teh-tehan dengan konsentrasi 5%, F3 = Sediaan krim ekstrak daun teh-tehan dengan konsentrasi 10%, K(-) = Krim tanpa ekstrak daun teh-tehan, K(+) = Krim hyaluronic acid sodium, K(n) = Kontrol normal

Perawatan luka pada kelompok perlakuan dilakukan dengan pengolesan krim ekstrak daun teh-tehan topikal di pinggir luka untuk menghindari gesekan yang memperlambat penyembuhan, dengan konsentrasi masing-masing 3% (F1), 5% (F2), dan 10% (F3). Kelompok kontrol negatif K(-) menggunakan basis krim tanpa ekstrak untuk memastikan efek penyembuhan berasal dari ekstrak, sedangkan

kontrol positif K(+) memakai krim hyaluronic acid 0,2% (Bionect) yang diketahui mempercepat regenerasi jaringan dan inflamasi melalui peningkatan sintesis jaringan, infiltrasi sel, serta mobilisasi sitokin proinflamasi seperti TNF- α dan interleukin, sehingga digunakan sebagai pembanding efektivitas krim ekstrak dalam

menentukan konsentrasi optimum (Chylinska & Maciejczyk, 2025; Francesco *et al.*, 2022).

Tabel 6. Gambar Hasil Pengukuran Diameter Penyembuhan Luka Bakar Pada Kelinci Putih Jantan

Lama Penyembuhan	F1	F2	F3	Perlakuan	K(+)	K(-)	K(n)
Hari Ke-1							
Hari Ke-14							

Hasil analisis perbedaan rerata penyembuhan diameter luka bakar mengindikasikan bahwa tidak terdapat variasi signifikan yang mencolok antara kelompok perlakuan F1, F2, dan F3 dibandingkan dengan kelompok kontrol K(+), K(-), dan K(n). Berdasarkan data yang disajikan pada tabel 5, kelompok F2 dan F3 memperlihatkan tingkat percepatan penyembuhan luka bakar yang lebih tinggi relatif terhadap kelompok lainnya, dengan nilai rata-rata selisih penyembuhan diameter luka masing-masing sebesar 1,581 mm dan 1,623 mm.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin besar nilai selisih rerata diameter luka bakar, semakin signifikan penurunan ukuran luka yang terjadi, sehingga mencerminkan efektivitas proses penyembuhan yang lebih baik (Nurmala *et al.*, 2025). Pengamatan pada kelompok K(-), terdapat proses penyembuhan luka bakar meskipun tanpa intervensi perlakuan tertentu, hal ini disebabkan oleh kemampuan intrinsik tubuh yang mengaktifkan mekanisme sistem imun sebagai respons biologis alami untuk memperbaiki jaringan yang rusak. Sistem imun tersebut berperan dalam koordinasi berbagai sel dan mediator inflamasi yang berkontribusi pada regenerasi jaringan serta pemulihan fungsi kulit, sehingga memfasilitasi terjadinya proses penyembuhan secara endogen (Burgess *et al.*, 2022).

Penambahan zat aktif seperti ekstrak daun teh-tehan dapat mempercepat proses penyembuhan dengan berbagai mekanisme, termasuk meningkatkan respons inflamasi, merangsang produksi kolagen, serta mendukung angiogenesis melalui efek antiinflamasi dan antibakterinya (Fadilah *et al.*, 2024). Aktivitas krim yang mengandung ekstrak daun teh-tehan ini sebanding dengan krim bionect sebagai kontrol positif, karena

keduanya memiliki efek antiinflamasi dan antibakteri yang serupa.

Hasil Analisis Data Statistik

1. Uji normalitas

Uji normalitas dilakukan menggunakan uji shapiro-wilk untuk menentukan apakah data populasi mengikuti distribusi normal, dengan data dianggap normal jika nilai signifikansi $>0,05$ (Sari *et al.*, 2024). Pada data penelitian ini, hasil uji normalitas menggunakan uji shapiro-wilk diperoleh nilai $p<0,05$ yang berarti bahwa data tidak terdistribusi secara normal. Hal ini sesuai dengan penelitian Adam *et al.*, (2024), pada penyembuhan luka perineum pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) diperoleh nilai normalitas dari semua data yang diuji dengan shapiro-wilk menunjukkan $p\text{-value} < 0,05$, sehingga data tersebut tidak terdistribusi normal.

2. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan menggunakan uji levene untuk menilai kesamaan varians antar kelompok dalam suatu penelitian. Uji ini bersifat fleksibel karena tidak mengharuskan data berdistribusi normal, sehingga dapat digunakan pada data yang tidak memenuhi asumsi normalitas, dikatakan homogen dengan nilai signifikansi $>0,05$ (Sari *et al.*, 2024). Berdasarkan analisis, hasil data yang diperoleh menunjukkan nilai signifikansi 0,859 ($p > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa data yang didapat homogen. Sesuai dengan penelitian Pangayoman, (2023) pada penyusutan luka bakar derajat ii tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*), hasil diperoleh menggunakan uji homogenitas dengan uji Levene dengan nilai Sig. untuk data pengulangan di tiap kelompok perlakuan yang berada di atas batas signifikansi 0,05. Oleh karena itu, asumsi homogenitas pada setiap iterasi data dinyatakan terpenuhi.

3. Uji friedman

Berdasarkan hasil uji friedman, diperoleh nilai signifikansi 0,005 ($p<0,05$) yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan secara statistik antara kelompok perlakuan dan kontrol. Sesuai penelitian Adam *et al.*, (2024), hasil uji Friedman pada

4. Uji post hoc

Tabel 7. Hasil UJI Post Hoc

No.	Kelompok	Sig.					
		F1	F2	F3	K(+)	K(-)	K(n)
1	F1		0.099	0.068	0.099	0.043	0.046
2	F2	0.099	-	0.456	1.000	0.043	0.046
3	F3	0.068	0.456	-	0.456	0.043	0.046
4	K(+)	0.099	1.000	0.456	-	0.043	0.046
5	K(-)	0.043	0.043	0.043	0.043	-	0.046
6	K(n)	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	-

Berdasarkan Tabel 7, hasil Uji Post Hoc lebih lanjut mengungkapkan bahwa kelompok K(+), F1, F2, dan F3 memiliki efektivitas penyembuhan luka yang sama karena tidak berbeda signifikan satu sama lain, namun berbeda signifikan dibandingkan dengan kelompok K(-) dan K(n). Secara keseluruhan, F1, F2, dan F3 menunjukkan efektivitas yang sama berdasarkan selisih diameter luka, tetapi F3 dinilai lebih baik jika ditinjau dari aspek waktu penyembuhan. Sesuai dengan penelitian Astuti *et al.*, (2023), dimana analisis statistik menunjukkan gel ekstrak etanol buah belimbing wuluh F3(10%) menghasilkan persentase penyembuhan sebesar 86%, mendekati kontrol positif. Efek penyembuhan ini diduga berasal dari kandungan alkaloid, flavonoid, dan saponin dalam buah belimbing wuluh (Astuti & Fadhilah, 2025).

KESIMPULAN

Modifikasi Nagaoka F2 dan F3 terbukti mempercepat penyembuhan luka bakar pada kelinci. Konsentrasi 10% (F3) krim ekstrak daun teh-tehan (*Acalypha siamensis*) paling efektif dengan hasil terbaik, menjadikan F3 pilihan optimal untuk pengobatan luka bakar. Saran untuk penelitian selanjutnya melakukan uji skrining fitokimia, uji efektivitas oral ekstrak daun *Acalypha siamensis* untuk luka bakar, pengujian fisik krim ekstrak daun *Acalypha siamensis*, dan analisis histopatologi kulit kelinci yang diberikan krim ekstrak

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini selesai berkat bimbingan dosen pembimbing yang sabar memberikan arahan, masukan, dan semangat. Terima kasih juga saya sampaikan kepada keluarga, teman, dan saudara atas dukungan yang selalu diberikan.

penyembuhan luka perineum pada kelinci menunjukkan bahwa nilai *p-value* skala REEDA pada kelompok intervensi adalah 0,000 dan pada kelompok kontrol adalah 0,001, yang menandakan adanya perbedaan waktu penyembuhan yang signifikan antara kedua kelompok.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, O.T.M.B., Hadisaputro, S., Kumorowulan, S., 2024. Evaluasi Potensi Hidrogel Ekstrak Daun Afrika (*Vernonia amygdalina*) dalam Meningkatkan Penyembuhan Luka Perineum pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Health Information: Jurnal Penelitian*, 16, 1–10. <https://doi.org/10.36990/hijp.v16i1.1157>.
- Anis, A., Sharshar, A., Hanbally, S.E., Shehata, A.A., 2022. Histopathological Evaluation of the Healing Process of Standardized Skin Burns in Rabbits: Assessment of a Natural Product with Honey and Essential Oils. *J Clin Med*, 11, 1–12. <https://doi.org/10.3390/jcm11216417>.
- Astuti, D.P., Fadhilah, A.P., 2025. Effectiveness of Healing Second Degree Burns Gel Preparation of bilimbi Extract (*Averrhoa bilimbi* L.) Against Male Wistar Rats. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 8, 903–912. <https://doi.org/10.36490/journal-jps.com>
- Burgess, M., Valdera, F., Varon, D., Kankuri, E., Nuutila, K., 2022. The Immune and Regenerative Response to Burn Injury. *Cells*. <https://doi.org/10.3390/cells11193073>.
- Cahyani, A.N., Fitriyani, N.E., Gunawan, Z.H., 2023. Aktivitas Antibakteri Dan Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Teh-Tehan (*Acalypha siamensis*) Terhadap *Propionibacterium acnes*. *Jurnal an-Najat: Jurnal Ilmu Farmasi dan Kesehatan*, 1, 38–52.
- Chylinska, N., Maciejczyk, M., 2025. Hyaluronic Acid and Skin: Its Role in Aging and Wound-Healing Processes. *Gels*, 11, 1–34. <https://doi.org/10.3390/gels11040281>.
- Fadilah, N.N., Fadhilah, S.K., Nofriyaldi, A., 2024. Uji Aktivitas Gel Ekstrak Etanol Daun Teh Tehan (*Acalypha siamensis*) Terhadap Luka Sayat Pada

- Mencit Putih Jantan (*Mus musculus*). *Jurnal Farmasi Syifa*, 2, 42–50.
- Fatmawati, A., Sari, I.P., 2025. Edukasi Tentang Pertolongan Pertama Luka Bakar Pada Remaja. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Kesehatan*, 5, 73–83.
- Francesco, F.D., Francesco, M.D., Riccio, M., 2022. Hyaluronic Acid/Collagenase Ointment in the Treatment of Chronic Hard-to-Heal Wounds: An Observational and Retrospective Study. *J Clin Med*, 11, 1–13. <https://doi.org/10.3390/jcm11030537>.
- Gospodarek, A.M., Koziol, M., Tobiasz, M., Baj, J., Buchner, E.R., Przekora, 2022. Burn Wound Healing: Clinical Complications, Medical Care, Treatment, and Dressing Types: The Current State of Knowledge for Clinical Practice. *Int J Environ Res Public Health*, 19, 1–25. <https://doi.org/10.3390/ijerph19031338>.
- Hapsari, N.D., Listyarini, R. V, Handoyo, L.D., Feroniasanti, Y.M.L., Hapsari, I.P., Tan, A.F., Darmanto, E.G.P., Abuk, A.S.I., Fitriani, H., Krista, B.D.O., 2024. The Acalypha Siamesis Leaf As Natural Dye In Eco-Print. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 16, 213–219. <https://doi.org/10.24114/jpkim.v16i3.66529>.
- Kementerian Kesehatan, 2017. Farmakope Herbal Indonesia Edisi II 2017. Direktorat Jenderal Kefarmasian dan Alat Kesehatan. Jakarta.
- Monagas, M., Brendler, T., Brinckmann, J., Dentali, S., Gafner, S., Giancaspro, G., Johnson, H., Kababick, J., Ma, C., Rabah, H.O., Pais, P., Sarma, N., Marles, R., 2022. Understanding plant to extract ratios in botanical extracts. *Front Pharmacol*, 13, 1–10. <https://doi.org/10.3389/fphar.2022.981978>.
- Nurmala, S., Handayani, M.T.R., Hartoyo, D.F., 2025. Effectiveness of Combination Gel of Bilimbi Leaf and Aloe Vera Extract for Healing Burns in Male White Rats. *Jurnal Kesehatan*, 16, 120–133. <https://doi.org/10.26630/jk.v16i1.4820>.
- Orsolic, N., 2022. Allergic Inflammation: Effect of Propolis and Its Flavonoids. *Molecules*, 27, 1–69. <https://doi.org/10.3390/molecules27196694>.
- Pangayoman, S.G.D., 2023. Perbandingan Efek Pemberian Salep Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Tenore) Steenis) Dan Salep Silver Sulfadiazine 1% Pada Penyusutan Luka Bakar Derajat II Tikus Putih Jantan (*Rattus Norvegicus*). *Suplemen*, 15, 1–33.
- Pignet, A.L., Schellnegger, M., Hecker, A., Kamolz, L.P., Kotzbeck, P., 2024. Modeling Wound Chronicity In Vivo: The Translational Challenge to Capture the Complexity of Chronic Wounds. *Journal of Investigative Dermatology*, 144, 1454–1470. <https://doi.org/10.1016/j.jid.2023.11.024>.
- Rahmi, S., 2019. Perbandingan Profil Farmakokinetika Sebelum dan Setelah Pemberian Natrium Diklofenak Pada Kelinci Jantan. *Prosiding Seminar Nasional & Exspo Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 4, 799–806.
- Rollando, R., Afthoni, M.H., Karel, B., 2023. Optimasi Pelarut dalam Proses Ekstraksi Daun Teh-Tehan (*Acalypha siamensis*) dengan Menggunakan Metode Simplex Lattice Design (SLD). *Jurnal Pharmascience*, 10, 320–328.
- Sari, A.P., Hasanah, S., Nursalman, M., 2024. Uji Normalitas dan Homogenitas dalam Analisis Statistik. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8, 51329–51336.
- Sheskey, P.J., Cook, W.G., Cable, C.G., 2017. *Handbook Of Pharmaceutical Excipients Eighth Edition*. Pharmaceutical Press and the American Pharmacists Association.
- Stan, D., Tanase, C., Avram, M., Apetrei, R., Mincu, N.B., Mateescu, A.L., Stan, D., 2021. Wound Healing Applications Of Creams And “Smart” Hydrogels. *Exp Dermatol*, 30, 1218–1232. <https://doi.org/10.1111/exd.14396>.
- Toma, A., Voice, D., Popazu, C., Michalance, D., Duca, O., Danila, D.M., Enescu, M., 2024. Severity and Clinical Outcomes of Pediatric Burns—A Comprehensive Analysis of Influencing Factors. *J Pers Med*, 14, 1–25. <https://doi.org/10.3390/jpm14080788>.
- World Health Organization (WHO), 2023. Burns. Diperoleh dari: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/burns>.
- Yudhika, I., Jailani, M., Dasrul, 2021. Histopathological Overview Of Wound Healing Process In White Rats (*Rattus norvegicus*) Using Chromolaena Odorata Leaf Jelly Extract. *Journal of International Surgery and Clinical Medicine*, 1, 21–28. <https://doi.org/10.51559/jiscm.v1i2.16>.