



Uji antiinflamasi krim ekstrak daun teratai (*Nymphae Pubescens Willd*) terhadap penyembuhan luka

Anti-inflammatory test of lotus leaf extract cream (Nymphae Pubescens Willd) on wound healing

Aisyah Sari Saputri¹, Putri Nadhifatul Husna², Ivi Mahgfiroh¹, Siti Nurmahmudah¹, Sri Sularsih Endartiwi¹

¹Program Studi Kesehatan Masyarakat, STIKes Surya Global Yogyakarta

²Program Studi Farmasi, STIKes Surya Global Yogyakarta

ABSTRACT

Lotus (Nymphaea pubescens L.) is a plant whose medicinal benefits have not yet been fully realized. It possesses therapeutic properties for curing various diseases, and almost all parts of the plant can be utilized. The aim of this research is to analyze the most optimal concentration of lotus leaf extract for healing animals. Lotus leaves were applied as a cream for cuts and burns with varying concentrations of lotus leaf extract. The method employed was an in-vivo anti-inflammatory test on 30 Wistar white rats (Rattus norvegicus), divided into 5 groups, including positive and negative controls with varying concentrations. The cream was applied uniformly twice every morning, and the wound closure area was observed and measured for 21 days. The data were then statistically processed using SPSS. The study results revealed that the lotus leaf extract cream (Nymphaea Pubescens Willd) with a concentration dose of 6% exhibited the fastest response to healing inflammation in the animal group tested for cuts. The healing percentage for cuts was 100%, and for burns, it was 18.98% until treatment day 21. This result approached the effectiveness of the positive control, the anti-inflammatory drug hydrocortisone. The Friedman test for cuts and burns showed a significance value of $0.000 < 0.05$, indicating a significant difference. These findings suggest that lotus leaf extract (Nymphaea pubescens L.) has the potential for anti-inflammatory activity, aiding in reducing inflammation and promoting wound healing. The anti-inflammatory effect of lotus leaves is believed to be attributed to the presence of active compounds such as flavonoids and saponins. The most active and effective concentration in treating inflammation is 6%, followed by 8% and 4%.

Keywords: Antiinflammatory activity; lotus leaf extract; burns; cuts

ABSTRAK

Teratai (*Nymphaea pubescens L.*) adalah tanaman yang belum dimaksimalkan manfaatnya sebagai tanaman obat. Teratai memiliki manfaat untuk menyembuhkan berbagai penyakit. Hampir semua bagian dari tanaman ini dapat dimanfaatkan. Tujuan penelitian ini untuk menganalisa konsentrasi ekstrak daun teratai yang paling optimum dalam menyembuhkan hewan uji dengan mengaplikasikan daun teratai sebagai obat krim luka sayat dan luka bakar dengan variasi konsentrasi ekstrak daun teratai. Metode yang digunakan adalah metode uji antiinflamasi in-vivo terhadap 30 ekor tikus putih (*Rattus Novergicus*) Galur Wistar yang dibagi menjadi 5 kelompok untuk variasi konsentrasi kontrol positif dan kontrol negatif. Pengolesan dilakukan secara merata 2 kali setiap pagi sore lalu diamati dan diukur panjang luas penutupan luka selama 21 hari, kemudian data diolah secara statistik menggunakan SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan krim ekstrak daun teratai (*Nymphaea Pubescens L.*) dosis konsentras 6% memiliki respon kesembuhan peradangan paling cepat kelompok hewan uji luka sayat konsentrasi 6% dengan persentase kesembuhan luka sayat sebesar 100% dan luka bakar sebesar 18,98% hingga perlakuan hari ke-21 yang mendekati efek obat antiinflamasi kontrol positif hidrokortison. Hasil uji Friedman luka sayat dan luka bakar menunjukkan nilai sigifikansi sebesar $0,000 < 0,05$ yang berarti adanya perbedaan signifikansi. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa ekstrak daun teratai (*Nymphaea pubescens L.*) memiliki potensi dalam aktivitas antiinflamasi yang dapat membantu mengurangi peradangan dan penyembuhan terhadap luka. Efek antiinflamasi dari daun teratai (*Nymphaea pubescens L.*) diduga karena adanya senyawa aktif flavonoid dan saponin. Konsentrasi paling aktif dan efektif dalam mengatasi inflamasi adalah konsentrasi 6%. Kemudian diikuti 8%, 4%.

Kata Kunci: Aktivitas antiinflamasi; ekstrak daun teratai; luka bakar; luka sayat

Korespondensi: Aisyah Sari Saputri, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Suya Global Yogyakarta, Jl. Ringroad Selatan, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta, Indonesia, 081326024580, aisyahssfr@gmail.com

PENDAHULUAN

Luka adalah hilang atau rusaknya sebagian jaringan tubuh. Keadaan ini dapat disebabkan oleh trauma benda tajam atau tumpul, perubahan suhu, zat kimia, ledakan, sengatan listrik, atau gigitan hewan [1]. Luka bakar atau dalam istilah lain biasa disebut dengan *combustion/burn injury* merupakan suatu trauma akibat sentuhan permukaan tubuh atau kontak langsung dengan sumber-sumber panas diantaranya karena thermal (kontak dengan api, cairan panas, dan objek lain yang panas), bahan kimia, elektrik, dan radiasi [2]. Proses penyembuhan luka merupakan proses biologis yang berhubungan dengan fenomena pertumbuhan dan regenerasi jaringan. Penyembuhan luka terdiri dari 4 fase, yaitu fase inflamasi, fase migrasi, fase proliferasi, dan fase remodeling [3]

Antiinflamasi merupakan jenis obat yang digunakan untuk menyembuhkan inflamasi. Antiinflamasi adalah obat yang dapat menghilangkan radang yang disebabkan oleh non-mikroorganisme. Prinsip kerja antiinflamasi adalah dengan menghambat kerja enzim-enzim yang menyebabkan proses inflamasi terjadi [4]. Berdasarkan hal tersebut maka banyak dilakukan pengembangan antiinflamasi yang berasal dari bahan alam, terutama pada tanaman. Bagian tanaman yang dapat digunakan sebagai bahan obat diantaranya buah, daun, kulit batang, rimpang, dan bunga [5].

Saat ini minat masyarakat terhadap pengobatan dengan obat alam semakin meningkat. Pemanfaatan tanaman baik sebagai obat maupun tujuan lain merupakan salah satu fenomena yang terjadi saat ini. Tanaman obat mengandung banyak komponen senyawa aktif dan memiliki berbagai efek farmakologis yang perlu dibuktikan kebenarannya secara ilmiah [6]. Oleh karena itu, pemanfaatan tumbuhan obat dengan khasiat antiinflamasi perlu dikembangkan untuk menemukan alternatif pengobatan dengan efek samping yang lebih kecil.

Darlimartha menyatakan bahwa Teratai (*Nymphaea pubescens L.*) adalah tanaman yang belum dimaksimalkan manfaatnya sebagai tanaman obat. Sejauh ini, yang terkenal dari tanaman ini adalah keelokan bentuk, dan warna bunganya yang beranekaragam. Tetapi teratai juga memiliki manfaat untuk menyembuhkan berbagai penyakit. Hampir semua bagian dari tanaman ini dapat dimanfaatkan. Daun Teratai mengandung senyawa alkaloid, triterpenoid, steroid, flavonoid, fenolik dan saponin. Flavonoid dapat berperan sebagai antiinflamasi dengan cara menghambat enzim siklooksigenase dan lipooksigenase yang berperan mengatasi gejala peradangan dan alergi [4].

Dari pernyataan diatas muncul sebuah ide untuk memanfaatkan daun teratai (*Nymphaea Pubescens Willd*) sebagai bahan baku dalam pembuatan krim penyembuh luka baik itu luka bakar maupun luka sayat. Selain upaya untuk memanfaatkan kekayaan alam dari daun teratai, hal ini juga dapat mengurangi jumlah sampah organik dari daun teratai. Memanfaatkan daun teratai sebagai bahan baku krim luka merupakan ide baru yang menarik, dikarenakan belum ada penelitian sebelumnya yang menggambarkan penggunaan daun teratai untuk tujuan tersebut. Pengembangan ide baru dalam bidang penelitian dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap pengetahuan dan inovasi di berbagai sektor.

METODE

Metode yang digunakan untuk mengetahui aktivitas antiinflamasi dalam penelitian ini yaitu menerapkan metode dengan memperhatikan pengukuran parameter fisik dan kesembuhan luka pada hewan uji coba. Penelitian ini dilakukan menggunakan penelitian eksperimental laboratorium dengan 5 perlakuan. Perlakuan dibagi dalam 5 kelompok, dalam kelompok masing-masing terdiri dari 3 ekor tikus. Jumlah hewan dihitung menggunakan rumus Frederer yaitu $(n-1)(t-1) > 15$, dengan n adalah jumlah hewan yang diperlukan dan t adalah jumlah kelompok perlakuan. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2023 sampai bulan Oktober 2023 di Laboratorium Kesehatan

Masyarakat dan Farmasi, STIKes Surya Global Yogyakarta, serta telah disetujui oleh Komite Etik Penelitian Kesehatan STIKes Surya Global Yogyakarta dengan nomor surat 3.31/KEPK/SSG/VIII/2023.

Alat

Blender, Cawan porselen, Gelas ukur, Beaker glass, Erlenmeyer, Timbangan analitik, Pipet tetes, Corong, Spidol, Oven, Loyang, Pot krim, Mortar dan Stamper, Batang pengaduk, Kertas perkamen, Kertas saring, Kertas pH, Pipet 2 mL, Kaca arloji, Kaca objek, Kaca datar, Parafilm, Tabung reaksi, Waterbath, Toples, Sarung Tangan, Bisturi, Pinset, Alat Cukur, Box Tikus, Gunting Medis, Penggaris, Ballpoint, Jangka Sorong, Cutter, *Drink Bottle* dan Tempat Makan Tikus.

Bahan

Daun Teratai, Aquades, Etanol 96%, Asam stearate, Adeps lanae, Parafin cair, Nipagin, HCL 2N, TEA, Serbuk magnesium, Asam klorida, Bouchardat LP, Mayer LP, Hydrocortison cream, Tikus putih (*Rattus norvegicus*), Solatip, Tissue, Kassa Steril, Alkohol Swab, Hansaplast, Chloroform.

Pengambilan sampel

Tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun teratai (*Nymphaea pubescens L.*). Tanaman tersebut diambil di jalan Imogiri, Dusun Mangunan, Kecamatan Dlingo, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Hewan percobaan

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah tikus putih jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*) yang sehat dengan umur antara 2-3 bulan, dan berat badan 150-200 gram. Sebelum pengujian hewan percobaan dilakukan aklimatisasi selama 7 hari. Hewan uji yang digunakan sebanyak 30 ekor tikus putih. Sebelum tikus dilakukan insisi luka sayat dan luka bakar, tikus di anastesi general inhalasi dengan menggunakan kloroform. Kloroform digunakan karena memiliki kemampuan bius yang cepat. Setelah perlakuan tikus dilakukan pengorbanan secara kimia menggunakan cairan kloroform. Dalam penelitian ini juga menerapkan kesejahteraan hewan (*animal welfare*).

Pembuatan simplisia dan proses ekstraksi

Pembuatan simplisia daun teratai dilakukan dalam beberapa tahapan yaitu pertama dipetik daun teratai paling segar, selanjutnya dilakukan sortasi basah yang bertujuan untuk menghilangkan kotoran seperti daun tulang dan benda asing yang terdapat pada daun teratai. setelahnya daun teratai dicuci dengan air bersih yang mengalir untuk menghilangkan pengotor seperti tanah yang masih menempel pada daun teratai [5]. Daun teratai yang telah dicuci kemudian dikeringkan dalam oven dengan suhu 50 C untuk mengurangi kadar air pada daun teratai. Setelah daun teratai dikeringkan, selanjutnya dilakukan proses penyortiran kering untuk memastikan tidak ada pengotor pada simplisia yang dapat mempengaruhi aktivitas simplisia [6].

Ekstrak daun teratai diperoleh dengan menggunakan metode maserasi. Metode maserasi adalah cara ekstraksi simplisia dengan merendam dalam pelarut pada suhu kamar sehingga kerusakan atau degradasi metabolit dapat diminimalisasi. Pada maserasi, terjadi proses keseimbangan konsentrasi antara larutan di luar dan di dalam sel sehingga diperlukan penggantian pelarut secara berulang [7]. Sebanyak 150 gram serbuk simplisia daun teratai dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Alasan penggunaan etanol 96% karena etanol merupakan pelarut umum yang mampu menarik senyawa yang diinginkan. Penggunaan etanol 96% bertujuan karena maserasi umumnya ekstraksi yang menggunakan perendaman [8].

Perhitungan Persentase Rendemen:

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak daun teratai}}{\text{Berat simplisia daun teratai}} \times 100\%$$

Sumber : Sani, dkk (2014)

Uji kandungan senyawa aktif

Uji kandungan senyawa aktif yang dilakukan pada ekstrak daun teratai yaitu, uji flavonoid, uji saponin dan uji alkaloid.

Pembuatan sediaan krim ekstrak daun teratai

Proses pembuatan krim ekstrak daun teratai (*Nymphaea pubescens Willd*) diawali dengan pembuatan basis tipe krim. Dalam pembuatan tipe krim digunakan tipe minyak-air dan sediaan krim yang akan digunakan pada penelitian ini memiliki masing-masing konsentrasi ekstrak daun teratai (*Nymphaea pubescens Willd*) yaitu 4%, 6%, 8% dibuat sebanyak 20 gram. Basis krim yang dibuat terdiri dari dua fase, yaitu fase minyak (Asam stearat, adeps lanae, parafin liquid) dan fase air (Trietanolamin dan nipagin). Fase minyak dilebur diatas *waterbath* pada suhu 60-70°C sampai melebur fase minyak dipindahkan dalam mortir panas dan tambahkan fase air diaduk sampai dingin hingga terbentuk massa krim. Selanjutnya pembuatan krim ekstrak daun teratai (*Nymphaea pubescens Willd*) dengan cara masukkan ekstrak yang sudah di encerkan dengan fase air dalam mortir, dengan konsentrasi 4%, 6% dan 8% sedikit demi sedikit hingga homogen. Lalu masing-masing formula disimpan dalam wadah krim [9].

Uji krim ekstrak daun teratai

Uji krim ekstrak yang dilakukan pada ekstrak daun teratai yaitu uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya lekat, uji daya sebar.

Uji aktivitas antiinflamasi

Uji aktivitas antiinflamasi pada ekstrak daun teratai yaitu dengan metode pembuatan luka sayat menggunakan bisturi dengan panjang 2 cm dan kedalaman ± 2 mm. Bisturi sebelumnya ditandai terlebih dahulu sepanjang ± 2 mm dengan menggunakan selotip agar saat melakukan sayatan dapat terukur kedalamannya. dan luka bakar dilakukan dengan mencukur masing- masing punggung tikus. Lempeng berukuran 2,16 mm kemudian dipanaskan di api bebas selama 2 menit.

Pemberian sediaan uji

Sediaan uji diberikan secara topikal sebanyak $\pm 0,25$ mg pada masing-masing perlakuan yang diberikan segera setelah dilakukan pembuatan luka pada punggung tikus. Sediaan uji diberikan selama 21 hari pada masing-masing kelompok yaitu:

- Kelompok kontrol negatif (K-) diberi basis krim
- Kelompok kontrol positif (K+) diberi hidrokortison asetat dosis 2,5%
- Kelompok perlakuan 1 (KP1) diberikan sediaan ekstrak daun teratai dosis 4%
- Kelompok perlakuan 2 (KP2) diberikan sediaan ekstrak daun teratai dosis 6%
- Kelompok perlakuan 3 (KP3) diberikan sediaan ekstrak daun teratai dosis 8%

Pengujian anti-Inflamasi

Parameter pada penelitian ini yaitu dengan melihat adanya penurunan panjang luka pada luka sayat dan luas luka pada luka bakar, waktu terbentuknya keropeng dan waktu keropeng mengelupas dengan sendirinya. Pengukuran panjang atau luas penyembuhan luka menggunakan jangka sorong selama 21 hari. Perhitungan kecepatan persentase penyembuhan luka dan panjang luka dilakukan dengan menggunakan rumus [10]:

$$\% \text{ penyembuhan luka} = \frac{\text{Area sembuh}}{\text{Area luka awal}} \times 100$$

Analisis data

Data hasil pengamatan dikumpulkan dan disajikan dalam bentuk tabel, grafik dan analisis statistic menggunakan metode *One Way Anova* pada tingkat signifikan $\alpha=5\%$ atau 0,05. Sebelum melakukan uji *One Way Anova* dilakukan uji normalitas dan homogenitas data terlebih dahulu, apabila data tidak berdistribusi normal dan homogen maka dilanjutkan dengan uji freidman dibantu dengan aplikasi SPSS (Statistical Product and Service Solution).

HASIL

Hasil dari penelitian uji aktivitas antiinflamasi dalam sediaan krim ekstrak daun teratai (*Nymphaea Pubescens* Willd) terhadap penyembuhan luka.

Pembuatan Ekstrak

Hasil Perhitungan Persen Rendemen Ekstraksi Etanol 96 % dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil perhitungan persen rendemen ekstraksi etanol 96 %

Berat serbuk (gram)	Berat ekstrak pekat (gram)	Rendemen (%)
150 gram	14,25 gram	9,5%

Uji Kandungan Senyawa Aktif

Data hasil uji senyawa kimia aktif dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji kandungan senyawa aktif

Senyawa aktif	Hasil pengamatan	Kesimpulan
Flavonoid	Warna Jingga Kemerahan	+
Alkoloid	Tidak ada kabut putih/endapan	-
Saponin	Berbusa (Tahan 10 Menit)	+

Keterangan :

[+] = Mengandung senyawa yang diuji

[-] = Tidak mengandung senyawa yang diuji.

Berdasarkan hasil uji fitokimia yang dilakukan, dapat dilihat bahwa ekstrak daun teratai (*Nymphaea pubescens L.*) mengandung senyawa flavonoid dan saponin.

Evaluasi sediaan krim ekstrak daun teratai

Pengujian krim meliputi uji organoleptis dan sifat fisik meliputi bentuk (tekstur), warna, bau, uji pH, uji homogenitas, uji daya sebar, uji daya lekat, dan uji antiinflamasi.

Tabel 3. Evaluasi Sediaan krim ekstrak daun teratai

Evaluasi	Basis krim	Krim eksrak 4%	Krim eksrak 6%	Krim eksrak 8%
Organoleptis				
Warna	Putih	Hijau Muda	Hijau	Hijau Tua
Bau	Khas Stearat	Khas Teratai	Khas Teratai	Khas Teratai
Bentuk	Semi padat	Semi padat	Semi padat	Semi padat
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Ph	7	6	6	7
Daya lekat	14,2 s	9,9 s	6,3 s	6,7 s
Daya sebar	5,6 cm	6,2 cm	5,7 cm	4,9 cm

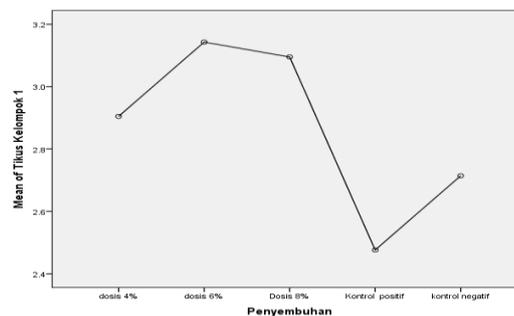
Hasil pengamatan menunjukkan hasil optimasi pada keempat krim berdasarkan organoleptis. Hasil evaluasi tersebut dinyatakan baik karena bersifat homogen, pH tidak terlalu asam dan basa, daya lekat dan daya sebar memiliki hasil uji yang baik.

Uji aktivitas antiinflamasi

Berdasarkan hasil yang didapatkan, kelompok perlakuan yang memiliki respon aktivitas antiinflamasi paling tinggi dan persentase kesembuhan luka dari rata-rata pengukuran dapat dilihat sebagai berikut:

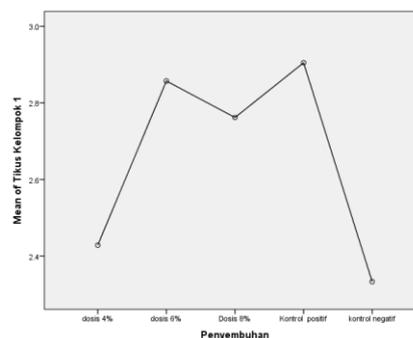
Pengamatan fisik luka hewan uji

Parameter aktivitas antiinflamasi dapat dilihat dari waktu terbentuknya keropeng dan waktu keropeng mengelupas dengan sendirinya. Adapun hasil inspeksi hewan uji dapat dilihat pada gambar 1 dan gambar 2.



Gambar 1. Kurva pengamatan fisik luka hewan uji kelompok luka sayat

Berdasarkan gambar 1 dapat disimpulkan bahwa hasil inspeksi luka hewan uji yang memiliki respon kesembuhan peradangan paling cepat kelompok hewan uji luka sayat yaitu pada kelompok perlakuan dosis 6% yang diberi sediaan krim ekstrak dengan dosis 6% diikuti kelompok perlakuan dosis 8%, 4%, kontrol negatif dan kontrol positif.



Gambar 2. Kurva pengamatan fisik luka hewan uji kelompok luka bakar

Berdasarkan gambar 2 kurva hasil inspeksi fisik luka hewan uji yang memiliki respon kesembuhan peradangan paling cepat kelompok hewan uji luka bakar yaitu pada kelompok kontrol positif yang diberi perlakuan hidrokortison kemudian diikuti oleh kelompok dosis 6% yang diberi sediaan krim ekstrak dengan dosis 6%.

Analisis uji pengamatan fisik menggunakan spss tersebut menunjukkan bahwa data di uji stastistik Normalitas (Tes Skewness) dengan hasil rasio skewness berada lebih diantara -2 sampai 2 yang berarti data berdistribusi tidak normal dan diuji hasil uji homogenitas menyatakan signifikasi luka sayat sebesar 0,403 atau $>0,05$ yang berarti data homogen dan signifikasi luka bakar sebesar 0,001 atau $<0,05$ yang berarti data tidak homogen. Karena hasil menunjukkan data luka sayat tidak normal dan homogen, data luka bakar normal dan tidak homogen yang berarti

tidak memenuhi syarat untuk uji One Way Anova maka dilanjutkan dengan uji Friedman. Hasil uji Friedman luka sayat dan luka bakar menunjukkan nilai sigifikansi sebesar $0,000 < 0,05$ yang berarti adanya perbedaan signifikansi antar krim ekstrak daun teratai, kontrol positif dan kontrol negatif dalam penurunan panjang luka sayat dan luas luka bakar terhadap kelompok hewan uji.

Persentase kesembuhan luka

Tabel 4. Pengukuran perlakuan pada kelompok luka sayat

Hari ke-	Tikus				
	4%	6%	8%	K+	K-
1	2	2	2	2	2
7	0,87	0,53	0,53	0,9	0,57
14	0	0	0	0,5	0
21	0	0	0	0,15	0

Berdasarkan tabel 4 hasil pengukuran perlakuan pada kelompok luka sayat menunjukkan bahwa krim ekstrak yang dioleskan dengan konsentrasi 6% dan 8% lebih cepat menutup luka dengan hasil ukur 0 cm pada hari ke-14, sedangkan kontrol positif yang paling lama menutup luka dengan hasil ukur 0,15 cm pada hari ke-21.



Gambar 3. Diagram persentase kesembuhan luka sayat

Berdasarkan Gambar 3 diagram persentase penyembuhan luka yang diamati yaitu pengukuran luas luka awal dengan pengukuran luas luka pada hari ke-7, 14 dan 21. Persentase yang tinggi menandakan penyembuhan luka efektif dengan semakin mengecilnya ukuran luka dari hari ke hari. Kelompok perlakuan yang dioleskan dengan sediaan krim ekstrak daun teratai 4%, 6%, 8% dan kelompok kontrol negatif (Basis Krim) memberikan hasil rata-rata persentase penyembuhan luka yang paling besar dibandingkan kelompok kontrol positif.

Tabel 5. Pengukuran perlakuan pada kelompok luka bakar

Hari ke-	Tikus				
	4%	6%	8%	K+	K-
1	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6
7	20,7	19,5	20,4	19,4	20,2
14	19,83	18,1	18,4	16,8	19,1
21	19,1	16,6	17,6	16,4	17,4

Berdasarkan tabel 5 hasil pengukuran perlakuan pada kelompok luka bakar menunjukkan bahwa krim ekstrak yang dioleskan dengan konsentrasi 6% lebih cepat menutup luka dengan hasil ukur 16,6 cm pada hari ke-21, sedangkan konsentrasi 4% yang paling lama menutup luka dengan hasil ukur 19,1 cm pada hari ke-21.



Gambar 4. Diagram persentase kesembuhan luka bakar

Berdasarkan Gambar 4 hasil pengukuran persentase penyembuhan luka bakar pada hingga hari ke-21 yaitu kelompok perlakuan yang dioleskan dengan pembanding kontrol positif memberikan hasil rata-rata persentase penyembuhan luka yang paling besar dibandingkan semua kelompok dan kelompok konsentrasi 6% mendekati efek obat antiinflamasi dari kontrol positif hidrokortison.

PEMBAHASAN

Penelitian uji aktivitas antiinflamasi telah dilakukan oleh beberapa penelitian sebelumnya, namun pada penelitian ini memiliki perbedaan dengan penelitian sebelumnya. Uji aktivitas antiinflamasi secara in vivo dilakukan yaitu dengan menggunakan hewan uji tikus putih yang diberi sediaan krim ekstrak daun teratai dari proses ekstraksi maserasi pada kelompok perlakuan luka sayat dan luka bakar yang belum ada pada penelitian sebelumnya. Adapun kelebihan penelitian kami menggunakan ekstraksi maserasi adalah ekstraksi yang paling mudah, murah dan cukup efektif serta metode maserasi dapat juga menghindari resiko rusaknya senyawa-senyawa dalam tanaman yang bersifat termolabil. Namun, ekstraksi maserasi juga memiliki kelemahan yaitu proses lamanya penelitian dan ada pula kerugian utama dari metode maserasi ini, yaitu dapat memakan banyak waktu, pelarut yang digunakan cukup banyak, dan besar kemungkinan beberapa senyawa dapat hilang.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui adanya aktivitas antiinflamasi dari sediaan ekstrak daun teratai. Daun teratai merupakan tanaman yang umum ditemukan di berbagai daerah di Indonesia yang apabila dijadikan sebagai bahan dasar krim penyembuh luka, maka akan menjadi inovasi produk kesehatan yang terjangkau dan menciptakan peluang ekonomi baru, baik dari segi produksi dan penjualan krim, sehingga daun teratai yang biasanya terbuang begitu saja dapat menjadi *income* bagi masyarakat.

Pada Tabel 1 perhitungan persen rendemen ekstraksi etanol 96 % didapatkan hasil 9,5 %. Rendemen dikatakan baik jika nilainya lebih dari 10%. Oleh karena itu rendemen ekstrak kasar yang didapatkan dinyatakan kurang baik karena hasil rendemen >10% [11]. Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa ekstrak daun teratai (*Nymphaea pubescens L.*) mengandung senyawa aktif flavonoid dan saponin. Hal ini memiliki potensi dalam aktivitas antiinflamasi yang dapat membantu mengurangi peradangan dan penyembuhan terhadap luka. Hal ini sesuai dengan Pramitaningastuti pada penelitiannya yang menyatakan bahwa flavonoid merupakan senyawa yang diduga berkhasiat antiinflamasi, secara khusus senyawa ini mampu menghentikan pembentukan dan pengeluaran zat-zat yang menyebabkan peradangan akibat reaksi alergi dan Penelitian Zulfa Flavonoid merupakan senyawa yang bertanggung jawab terhadap efek antiinflamasi [12].

Tabel 3 evaluasi sediaan krim menunjukkan hasil optimasi pada keempat krim berdasarkan organoleptis. Hasil evaluasi tersebut dinyatakan baik karena bersifat homogen, pH tidak terlalu asam dan basa, daya lekat dan daya sebar memiliki hasil uji yang baik. Hal ini relevan berdasarkan penelitian Rosevelt, dkk yang menyatakan bahwa

sediaan krim yang baik harus homogen dan bebas dari partikel-partikel yang masih menggumpal, pH yang sesuai dengan pH kulit yaitu sekitar 4,5-7 karena jika pH krim di bawah 4,5 bersifat asam dapat menyebabkan iritasi pada kulit sedangkan jika di atas 6,5 bersifat basa dapat menyebabkan kulit kering dan bersisik berdasar hal tersebut hasil pH pada table 3 hasil uji pH 6 dan 7 dapat dikatakan krim tersebut baik untuk kulit. Daya sebar krim dapat menentukan adsorpsi pada tempat pemakaian, semakin baik daya sebar maka semakin banyak krim yang diabsorpsi. Daya sebar krim yang baik antara 5-7 cm. Hasil evaluasi daya sebar pada tabel 3 menunjukkan hasil sediaan ekstrak daun teratai konsentrasi 8% (4,9 cm) maka kurang baik dan ketiga sediaan lainnya antara 5-7 dan dapat dikatakan memiliki daya sebar baik. Daya lekat basis berhubungan dengan lamanya kontak antara basis dengan kulit. Basis yang baik mampu menjamin waktu kontak efektif dengan kulit sehingga tujuan tercapai. Daya lekat krim yang baik antara 2-300 detik, dengan demikian hasil daya lekat tabel 3 dapat dikatakan baik [13].

Hasil uji aktivitas antiinflamasi berdasarkan fisik pada gambar 1 dan 2 yaitu respon kesembuhan yang paling cepat adalah kelompok hewan uji yang diberikan perlakuan ekstrak daun teratai 6% untuk luka sayat dan kelompok kontrol positif untuk luka bakar. Berdasarkan gambar 3 dan 4 pada kelompok hewan uji yang diberi sediaan krim ekstrak dengan berbagai konsentrasi adanya persentase kesembuhan yang disignifikan. Pada sediaan krim ekstrak daun teratai konsentrasi 6% kelompok luka sayat menunjukkan hasil persentase 100% pada hari ke-21 dengan pernyataan sembuh total dan pada kelompok luka bakar ekstrak daun teratai konsentrasi 6% menunjukkan hasil kesembuhan sebesar 18,98% hingga hari ke-21, yang mendekati efek obat antiinflamasi dari kontrol positif hidrokortison.

Berdasarkan data tersebut diduga bahwa kandungan metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak daun teratai memiliki aktivitas antiinflamasi salah satunya yaitu flavonoid. Mekanisme kerja flavonoid sebagai antiinflamasi dapat melalui beberapa jalur dengan penghambatan aktivitas siklooksigenase (COX) dan lipooksigenase, penghambatan akumulasi leukosit, penghambatan degranulasi neutrofil, penghambatan histamin. Selain itu flavonoid dapat menghambat pembentukan asam arachidonat dan sekresi enzim lisosom dan endothelial sehingga proliferasi dan eksudasi dari proses radang terhambat. Selain flavonoid senyawa bioaktif lain yang berpotensi sebagai antiinflamasi adalah saponin. Mekanisme antiinflamasi saponin yaitu dengan cara menghambat pembentukan eksudat dan menghambat permeabilitas vascular [14].

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun teratai (*Nymphaea pubescens L.*) secara topikal dengan konsentrasi tertentu memiliki aktivitas antiinflamasi. Dalam hal ini, dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun teratai konsentrasi 6% menunjukkan hasil yang paling baik dalam mengatasi inflamasi, dengan persentase kesembuhan luka sayat sebesar 100%. Pada luka bakar ekstrak daun teratai konsentrasi 6% menunjukkan hasil kesembuhan sebesar 18,98% hingga hari ke-21, yang mendekati efek obat antiinflamasi dari kontrol positif hidrokortison. Hasil ini menunjukkan potensi ekstrak daun teratai sebagai antiinflamasi, terutama pada konsentrasi 6%.

SARAN

Diharapkan untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan metode yang berbeda untuk mengetahui pengaruh antiinflamasi maksimal serta formulasi sediaan krim yang lebih sesuai.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis sampaikan kepada Simbelmawa Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi (Kementrian pendidikan, Budaya, Riset dan Teknologi) yang telah memberikan dukungan finansial kepada kami dalam Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) tahun 2023 sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik. Terima kasih juga kepada LLDIKTI Wilayah V, STIKes Surya Global Yogyakarta yang telah memberikan dukungan dan bimbingan penuh selama penelitian ini berlangsung, serta kepada pembimbing kami yang telah memberikan motivasi dan arahnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Sjamsuhidayat and W. De Jong, “Buku Ajar Ilmu bedah, Sistem Organ Bedahnya,” 2017
- [2] M. Rosyidul, T. Handayani Nasution, S. Andarini, M, “Pengaruh Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia Calabura*) Terhadap Derajat Eritema Pada Proses Inflamasi Marmut (*Cavia Porcellus*) Dengan Luka Bakar Derajat Ii Dangkal.” [Online]. Available: www.jik.ub.ac.id
- [3] R. Agustin, N. Dewi, and S. D. Rahardja, “Efektivitas Ekstrak Ikan Haruan (*Channa Striata*) Dan Ibuprofen Terhadap Jumlah Sel Neutrofil Pada Proses Penyembuhan Luka Studi In Vivo Pada Mukosa Bukal Tikus (*Rattus Norvegicus*) Wistar,” 2016.
- [4] F. P. Utami, U. Sholihah, S. A. Utari, R. Y. La, and A. Najib, “Inovasi Sediaan Antiinflamasi Untuk Meminimalisir Pembengkakan Amandel Dari Anggur Laut Tropik *Racemosa* dengan Teknik Kapsulisasi Biologically Active Compound,” 2016
- [5] N. Ramadhani And S. Adi Sumiwi, “Farmaka Artikel Review Aktivitas Antiinflamasi Berbagai Tanaman Diduga Berasal Dari Flavonoid,” 2016.
- [6] R. Hardani, “Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca L.*) Terhadap Tikus Putih (*Rattus Norvegicus L.*) Yang Diinduksi Karagenan Anti-Inflammatory Activity Test Of Ethanolic Extract Of Banana Leaf (*Musa Paradisiaca L.*) On Carrageenan-Induced Paw Edema In White Rats (*Rattus Norvegicus L.*),” *Galenika Journal Of Pharmacy* 126 *Journal Of Pharmacy*, Vol. 1, No. 2, Pp. 126–132, 2015.
- [7] A. Sabban, D. Rumahlatu, and T. Watuguly, “Potensi Ekstrak Daun Teratai (*Nymphaea Pubescens L.*) Dalam Menghambat *Staphylococcus aureus*,” 2017.
- [8] Depkes RI, “Cara Pembuatan Simplisia,” 1985.
- [9] R. Sonia, Y. Yusnelti, And F. Fitrianiingsih, “Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Durian (*Durio Zibethinus* (Linn.)) Sebagai Antihiperurisemia,” *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, Pp. 130–139, Aug. 2020, Doi: 10.22435/Jki.V10i2.2148.
- [10] B. Chandra, R. Asra, And N. A. Mevia, “Perbedaan Ekstraksi Daun Teratai (*Nymphaea Pubescens Willd*) Sebagai Fungsi Aktivitas Antioksidan,” 2022.
- [11] Selfiana, Anisa. (2019). "Identifikasi Senyawa Aktif Antrakuinon Fraksi Etil Asetat Kayu Songga (*Strychnos ligustrida*) Sebagai Anti Malaria Melalui Uji Aktivitas Penghambatan Polimerisasi Heme." Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia
- [12] P. Satria, “Uji Aktivitas Antiinflamasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Pacar Air (*Impatiens balsamina L.*),” 2020.
- [13] N. Rahman, H. Rahman, M. Haris, and R. Mahmood, “Wound healing potentials of *Thevetia peruviana*: Antioxidants and inflammatory markers criteria,” *J Tradit Complement Med*, vol. 7, no. 4, pp. 519–525, Oct. 2017, doi: 10.1016/j.jtcme.2017.01.005..
- [14] Y.W Riska, “Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Terpurifikasi Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas .L*) Dengan Vitamin E,” 2019.
- [15] A. S. Pramitaningastuti, N. Anggraeny, S. Tinggi, I. Farmasi, Y. Pharmasi, And " Semarang, “Uji Efektivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Srikaya (*Annona Squamosa. L*) Terhadap Udem Kaki Tikus Putih Jantan Galur Wistar,” *Jurnal Ilmiah Farmasi*, Vol. 13, No. 1, Pp. 8–13, 2017, [Online]. Available: [Http://Journal.Uii.Ac.Id/Index.Php/Jif](http://Journal.Uii.Ac.Id/Index.Php/Jif)
- [16] J. Jurnal Farmasi Sandi Karsa Volume, A. Roosevelt, S. H. Ambo Lau, H. Syawal, A. Farmasi Sandi Karsa Makassar, And P. Studi D-Iii Farmasi Sandi Karsa Makassar, “Formulasi Dan Uji Stabilitas Krim Ekstrak Methanol Daun Beluntas (*Pluchea Indica L.*) Dari Kota Benteng Kabupaten Kepulauan Selayar Provinsi Sulawesi Selatan”.
- [17] Y.A Rahmila, S.K Fathnur, And Elisma, “Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Kayu Manis (*Cinnamomum Burmanni*) Pada Mencit Putih Jantan,” 2022.