

## **AKTIVITAS ANTIINFLAMASI SEDIAAN SALEP EKSTRAK DAUN KENIKIR (*Cosmos caudatus* Kunth)**

**Richa Putri Salamah<sup>1\*</sup>, Martianus Perangin Angin<sup>2</sup>, Nofita<sup>3</sup>**

<sup>1-3</sup>Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Malahayati Bandar Lampung, Indonesia

<sup>\*</sup>Email Korespondensi : richaputrisalamah@gmail.com

---

**Abstract: Antiinflammatory Activity of Kenikir Leaf Extract Ointment Preparation (*Cosmos caudatus* Kunth).** When tissue is damaged or infected, a process called inflammation begins, which may lead to redness, fever, swelling, discomfort, and a decrease in normal function. Kenikir leaves contain flavonoid chemicals that may have anti-inflammatory properties. Finding the optimal doses for reducing inflammation in male white mice is the primary goal of this study. In this experimental study, ointment formulations were created utilising kenikir leaf extract in three different concentrations: 10%, 15%, and 20%. The first test, which lasted until the eighth day, employed five groups of male white mice to determine the anti-inflammatory efficiency of various ointment preparations: 2.5% hydrocortisone acetate, a control group without active components, and four concentrations of ointment containing kenikir leaf extract (10%, 15%, and 20%). Before moving on to the LSD test, the data was analysed using One Way ANOVA (Analysis One Variant) statistics. Statistical analysis in this research shows that ointment compositions containing kenikir leaf extract at concentrations of 15% and 20% reduce inflammation in male white mice, with the greatest anti-inflammatory efficacy shown in the 20% concentration.

**Keywords :** Inflammation, Kenikir Leaves, Ointment.

**Abstrak: Aktivitas Antiinflamasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth).** Bahasa Indonesia: Ketika jaringan rusak atau terinfeksi, proses yang disebut peradangan dimulai, yang dapat menyebabkan kemerahan, demam, pembengkakan, ketidaknyamanan, dan penurunan fungsi normal. Daun kenikir mengandung bahan kimia flavonoid yang mungkin memiliki sifat anti-inflamasi. Menemukan dosis optimal untuk mengurangi peradangan pada mencit putih jantan adalah tujuan utama dari penelitian ini. Dalam penelitian eksperimental ini, formulasi salep dibuat dengan memanfaatkan ekstrak daun kenikir dalam tiga konsentrasi berbeda: 10%, 15%, dan 20%. Uji pertama, yang berlangsung hingga hari kedelapan, melibatkan lima kelompok mencitputih jantan untuk menentukan efisiensi anti-inflamasi dari berbagai sediaan salep: hidrokortison asetat 2,5%, kelompok kontrol tanpa komponen aktif, dan empat konsentrasi salep yang mengandung ekstrak daun kenikir (10%, 15%, dan 20%). Sebelum beralih ke uji LSD, data dianalisis menggunakan statistik One Way ANOVA (*Analysis One Variant*). Analisis statistik pada penelitian ini menunjukkan bahwa komposisi salep yang mengandung ekstrak daun kenikir pada konsentrasi 15% dan 20% mampu menurunkan inflamasi pada mencit putih jantan, dengan khasiat antiinflamasi paling besar ditunjukkan pada konsentrasi 20%.

**Kata Kunci :** Daun Kenikir, Inflamasi, Salep

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan rumah bagi berbagai spesies tumbuhan dan hewan, serta kawasan hutan tropis yang luas. Negara-negara maju dan terbelakang sama-sama telah memanfaatkan produk tanaman terapeutik Indonesia sejauh ini (Samodra & Kusuma, 2023). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) di banyak bagian dunia, termasuk Asia, Afrika, dan Amerika, pengobatan tradisional masih digunakan sebagai pilihan tambahan untuk pengobatan penyakit. Meski terdapat berbagai pilihan pengobatan modern, Masyarakat Indonesia tetap memilih menggunakan obat tradisional karena dianggap efektif dan terjangkau (Adiyasa & Meiyanti, 2021). Daun kenikir, yang secara ilmiah dikenal sebagai *Cosmos caudatus* Kunth, merupakan salah satu tanaman yang memiliki sejarah panjang dalam penggunaan obat tradisional. Aromanya yang khas menjadikannya pilihan populer untuk salad dan makanan pembuka. Manfaat ilmiah, historis, dan praktis daun kenikir sebagai agen antiinflamasi menjadikannya kandidat yang menarik dan ampuh. Salah satunya adalah daun kenikir merupakan sumber daya terbarukan untuk pengobatan alami karena mudah dan berkelanjutan untuk ditanam. Kandungan daun kenikir meliputi fenol, tanin, alkaloid, saponin, dan flavonoid (Stevani et al., 2021).

Daun kenikir mengandung zat kimia flavonoid yang mungkin memiliki sifat antiinflamasi. Enzim yang terlibat dalam metabolisme asam arakidonat, termasuk fosfolipase  $A_2$ , siklooksigenase, lipoksigenase, dan sintase oksida nitrat, dihambat oleh flavonoid. Mediator inflamasi penting seperti asam arakidonat, prostaglandin, leukotrien, dan oksida nitrat berkurang saat flavonoid menghambat enzim ini. Oleh karena itu, kemampuan flavonoid untuk menghambat enzim ini merupakan mekanisme biologis penting untuk efek antiinflamasi (Ajaykumari et al., 2012). Jaringan yang rusak atau sakit mengalami reaksi inflamasi, yang

bermanifestasi sebagai kemerahan, panas, tidak nyaman, dan penurunan fungsi normal (Sumitra & Pasaribu, 2022). Sebagai mekanisme pertahanan, inflamasi melibatkan redistribusi sel imun dan bahan kimia dari aliran darah ke lokasi cedera dalam upaya untuk membasmi patogen yang bertanggung jawab atas penyakit (Suryandari et al., 2021).

## METODE

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Universitas Malahayati dengan nomor 4215/EC/KEP-UNMAL/IV/2024, tanggal 22 April 2024. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dan in vivo. Daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) yang dikumpulkan di Kecamatan Talang Padang, Kabupaten Tanggamus menjadi subjek penelitian ini. Pendekatan purposive sampling didasarkan pada beberapa kriteria, salah satunya adalah memastikan bahwa daun kenikir yang dikumpulkan dalam kondisi baik (tidak menguning, memar, atau busuk).

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, gelas ukur, corong, kapas steril, jangka sorong, labu erlenmeyer, gelas ukur, pipet ukur, tabung reaksi, gelas ukur, rotary evaporator, rak tabung reaksi, mortar dan stamper, spatula, blender, batang pengaduk, kandang hewan percobaan, spuit injeksi (5 ml, 3 ml, dan 0,5 ml), botol maserasi gelap, kertas saring, saringan No. 40, pot salep, dan penangas air (Astika et al., 2022; Wurnasari et al., 2023). Daun kenikir, vaselin album, hidrokortison asetat 2,5%, karagenan 1%, etanol 96%, air suling, pereaksi Mayer, Wagner, Dragendorff, bubuk Mg, HCl pekat, HCl 2N, FeCl<sub>3</sub>, asam asetat anhidrat, asam sulfat pekat, dan NaCl fisiologis 0,9% merupakan bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini.

### Prosedur Penelitian

Daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) yang segar dapat diperoleh dengan cara memetikinya langsung dari pohonnya. Sortasi basah merupakan salah satu tahapan dalam proses pembuatan simplisia yang bertujuan untuk membuang kotoran. Tahap selanjutnya adalah mencucinya di bawah air mengalir untuk membuang kotoran atau kontaminan lainnya yang masih tersisa. Selain itu, daun kenikir juga dipotong-potong agar lebih mudah dikeringkan.

Daun kenikir yang sudah kering merupakan hasil dari proses pencacahan. Masukkan 500 gram bubuk daun kenikir ke dalam wadah dan tambahkan pelarut etanol 96% dengan perbandingan b/v 1:10. Tutup wadah dan rendam selama 3x24 jam sambil diaduk sesekali. Setelah 24 jam, pisahkan ampasnya dan saring menggunakan kertas saring. Ulangi proses ini sebanyak 3 kali. Filtrat kemudian diuapkan menggunakan evaporator pada suhu 40°C, dilanjutkan dengan penangas air, hingga diperoleh ekstrak kental.

### Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos Caudatus* Kunth)

a. Uji alkaloid  
 Lima mililiter HCl 2 N digunakan untuk melarutkan setengah gram bahan. Larutan yang dihasilkan dibagi dua dan kemudian reagen Meyer dan Dragendorff ditambahkan ke masing-masing bagian secara terpisah. Adanya endapan berwarna, mulai dari putih hingga coklat muda hingga kuning, menunjukkan bahwa uji alkaloid berhasil (Astika et al., 2022).

- b. Uji Flavonoid  
 Tabung reaksi diisi dengan hingga 1 gram ekstrak dan etanol 96%. Penyaringan dilakukan setelah pemanasan selama 10 menit dalam penangas air setelah campuran tercampur. Bersama dengan filtrat, 0,2 g bubuk Mg dan beberapa tetes HCl kuat ditambahkan. Campuran dikocok dengan baik lalu dibiarkan terpisah. Jika lapisan etanol berubah menjadi merah, kuning, atau jingga, berarti flavonoid hadir (Astika et al., 2022).
- c. Uji Saponin  
 Dalam tabung reaksi, campurkan hingga setengah gram ekstrak dengan sepuluh mililiter air mendidih, biarkan dingin, lalu kocok selama sepuluh detik. Saponin hadir saat terbentuk busa, yang berdiameter 1–10 cm, tetap stabil selama sedikitnya 10 menit, dan tidak larut saat 1 tetes HCl 2 N ditambahkan (Astika et al., 2022).
- d. Uji Tanin  
 Resep ini membutuhkan 1 gram ekstrak, 2 mililiter air suling, dan didihkan selama 15 menit. Satu atau dua tetes FeCl<sub>3</sub> ditambahkan ke filtrat setelah disaring. Jika warna hijau kehitaman muncul, itu menandakan bahwa tanin bekerja (Astika et al., 2022).
- e. Uji Steroid  
 Setelah menambahkan 2 mililiter kloroform ke dalam 1 gram ekstrak, campuran diaduk. Setelah itu, dua tetes asam sulfat pekat dan asam asetat anhidrat ditambahkan. Jika larutan berubah menjadi merah dan kemudian biru kehijauan, berarti steroid bekerja (Astika et al., 2022).

**Tabel 1. Formulasi Sediaan Salep**

Bahan	Konsentrasi (g)					Fungsi
	K (-)	K (+)	F1	F2	F3	
<b>Ekstrak Daun Kenikir</b>		Hidrokortison Asetat 2,5%	5	7,5	10	Zat aktif
<b>Adeps Lanae</b>	7,5		7,5	7,5	7,5	Basis salep
<b>Metil Paraben</b>	0.09		0,09	0,09	0,09	Pengawet
<b>Propyl Paraben</b>	0,01		0,01	0,01	0,01	Pengawet

<b>Vaselin Album ad</b>	50	50	50	50	Basis Salep
-------------------------	----	----	----	----	-------------

Ket :  
F1 : formulasi sediaan salep ekstrak daun kenikir 10%  
F2 : formulasi sediaan salep ekstrak daun kenikir 15%  
F3 : formulasi sediaan salep ekstrak daun kenikir 20%

### **Pembuatan sediaan salep Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth)**

Langkah pertama dalam membuat salep ini adalah mengumpulkan semua perlengkapan yang diperlukan. Kemudian, ikuti resepnya dengan saksama dan timbang setiap bahan. Adeps lanae dan vaselin album berfungsi sebagai bahan dasar. Setelah bahan dasar salep diukur sesuai resep, bahan dasar tersebut dicampur dengan cawan porselen dan dicairkan dalam penangas air. Setelah mencair selama sekitar 10 menit, campurkan dengan metil dan propil paraben dalam lumpang. Biarkan dingin sambil diaduk untuk membentuk bahan dasar salep yang seragam. Setelah itu, masukkan ekstrak secara bertahap ke dalam lumpang hingga menjadi seragam dan memiliki konsistensi seperti salep. Kemudian, pindahkan ke dalam wadah salep.

### **Pembuatan Larutan Karagenan 1 %**

Satu gram karagenan dilarutkan dalam seratus mililiter larutan NaCl fisiologis dengan konsentrasi 0,9% untuk membuat larutan karagenan 1%.

### **Pemberian Sediaan Uji**

Jumlah maksimum sediaan uji yang dapat dioleskan secara topikal adalah 0,1 g. Suntikan subplantar hingga setengah mililiter karagenan 1% diberikan segera setelah setiap sesi. Setiap kelompok perlakuan menerima materi persiapan ujian selama empat hari.

1. Sekelompok lima ekor mencit berperan sebagai kontrol negatif (K-). Kelompok ini menerima suntikan karagenan 1% dan formulasi salep tanpa komponen aktif.
2. Sebagai kontrol positif (K+), lima ekor mencit digunakan. Lapisan

- tipis salep hidrokortison asetat 2,5% dan suntikan karagenan 1% diberikan kepada kelompok ini.
3. Kelompok perlakuan pertama (F1) memiliki lima ekor mencit. Kelompok subjek ini menerima suntikan salep yang mengandung ekstrak daun kenikir 10% (*Cosmos caudatus* Kunth) dan karagenan 1%.
  4. Lima ekor mencit digunakan untuk Perlakuan 2 (F2). Satu kelompok menerima suntikan salep yang mengandung ekstrak daun kenikir lima belas persen (*Cosmos caudatus* Kunth) dan karagenan satu persen.
  5. Kelompok perlakuan ketiga, F3, memiliki lima ekor mencit. Ekstrak daun kenikir 20% (*Cosmos caudatus* Kunth) dan salep kombinasi karagenan 1% diberikan kepada kelompok ini.

### **Pengujian Antiinflamasi**

Uji antiinflamasi meliputi pengolesan larutan 5 ml yang mengandung karagenan 1% pada kulit belakang mencit. Kantung udara dibuat pada hari pertama pengujian dengan menyuntikkan 5 ml udara secara subkutan ke punggung. Penyuntikan subkutan ulang sebanyak 3 ml udara dilakukan pada hari ke-3. Selain itu, untuk menginduksi reaksi inflamasi, setengah mililiter larutan karagenan 1% disuntikkan ke kantung udara pada hari keempat (Astika et al., 2022; Fatimah et al., 2020).

Setelah empat hari pengujian mencit putih jantan dengan suntikan karagenan 1%, masing-masing dari tiga kelompok perlakuan (F1, F2, dan F3) menerima jumlah yang sama dari sediaan salep kombinasi ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth). Kelompok kontrol negatif menerima sediaan salep tanpa zat aktif, sedangkan

kelompok kontrol positif menerima sediaan salep yang mengandung hidrokortison asetat 2,5%. Menurut Astika et al. (2022), pengujian dilakukan pada hari ke-4, ke-5, ke-6, dan ke-7 dengan pemberian dua kali sehari. Pada hari ke-4 hingga ke-8, diameter peradangan pada punggung mencit diukur menggunakan jangka sorong.

Sampel tersebut teridentifikasi positif sebagai daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) berdasarkan hasil temuan Laboratorium Botani Departemen Biologi, FMIPA, Universitas Lampung.

#### Hasil Ekstraksi Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth)

Hasil sebesar 12,9% diperoleh dengan mengekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) menggunakan proses maserasi dalam larutan yang mengandung etanol 96%.

#### HASIL Hasil Uji Determinasi Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth)

**Tabel 2. Hasil Rendemen Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth)**

Bobot Sampel (gram)	Bobot Ekstrak Kental (gram)	Rendemen (%)
500	64,5	12,9

#### Hasil Skrining Uji Fitokimia

**Tabel 3. Hasil Uji Skrining Fitokimia ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth)**

No.	Identifikasi	Hasil Pengamatan	Keterangan
1.	Alkaloid (Mayer)	Endapan Putih	+
2.	Alkaloid ( Dragendroff)	Endapan Kuning	+
3.	Flavonoid	Merah Jingga	+
4.	Saponin	Adanya Busa	+
5.	Tannin	Hijau Kehitaman	+
6.	Steroid	Hijau Kebiruan	+

#### Hasil Uji Antiinflamasi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan salep ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) mampu menurunkan peradangan pada

punggung mencityang diberi sediaan uji, dibandingkan dengan sediaan kontrol, dengan rata-rata penurunan diameter dan rata-rata perbedaan diameter.

**Tabel 4. Hasil Rata-rata Diameter Penurunan Radang Punggung Mencit**

Kelompok Perlakuan	Diameter Radang (cm)					Rata-rata Penurunan Diameter Radang (cm)
	Hari 4	Hari 5	Hari 6	Hari 7	Hari 8	
K (-)	1,9380	1,8560	1,7240	1,6040	1,5580	1,7360
K (+)	1,8620	1,5780	1,3160	1,1760	0,7600	1,3384
F1	1,7980	1,7220	1,5940	1,3720	1,1460	1,5264
F2	2,0400	1,8000	1,6700	1,5300	1,2840	1,6648
F3	2,0320	1,7380	1,3900	1,1920	0,9020	1,4508

**Tabel 5. Hasil Rata-rata selisih Penurunan Radang Punggung Mencit**

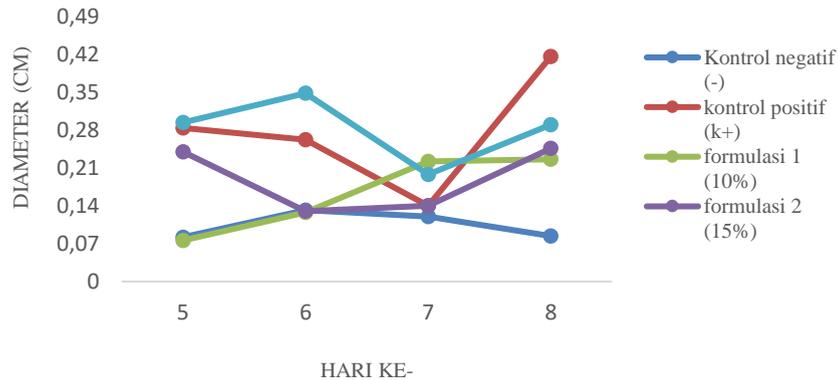
Kelompok Perlakuan	Selisih Diameter Radang (cm)				Rata-rata Selisih Penurunan Diameter Radang (cm)
	Hari 5	Hari 6	Hari 7	Hari 8	
K (-)	0,0820	0,1320	0,1200	0,0840	0,1045
K (+)	0,2840	0,2620	0,1400	0,4160	0,2755
F1	0,0760	0,1280	0,2220	0,2260	0,1630
F2	0,2400	0,1300	0,1400	0,2460	0,1890
F3	0,2940	0,3480	0,1980	0,2900	0,2825

Efektivitas Sediaan Salep Ekstrak Daun Kenikir Terhadap Inflamasi



**Gambar 1. Grafik Rata-rata diameter inflamasi hari ke-4 sampai hari ke-8**

Efektivitas Sediaan Salep Ekstrak Daun Kenikir Terhadap Inflamasi



**Gambar 2. Grafik selisih diameter inflamasi hari ke-5 sampai hari ke-8**

## PEMBAHASAN

Berikut ini akan diulas bagaimana khasiat salep ekstrak daun kenikir *Cosmos caudatus* Kunth dalam mengatasi radang. Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan khasiat sediaan salep yang mengandung dan tidak mengandung ekstrak daun

kenikir dalam meredakan bengkak pada punggung tikus. Tujuan utama penentuan tanaman adalah menemukan dan memverifikasi identitas tanaman yang akan digunakan dalam penelitian, yang merupakan langkah awal dalam memulai penelitian ini.

Tanaman daun kenikir yang meliputi batang, daun, bunga, dan akar digunakan sebagai bahan untuk penentuan. Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Lampung melakukan penentuan. Verifikasi dengan analisis memastikan bahwa bahan tanaman yang dimaksud adalah daun kenikir, yang secara ilmiah dikenal sebagai *Cosmos caudatus* Kunth. Kecamatan Talang Padang di Kabupaten Tanggamus merupakan sumber sampel daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth). Daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) yang segar dan sehat digunakan untuk penelitian ini. Sebelum diekstraksi, daun kenikir disortir dalam keadaan basah dan dicuci di bawah air mengalir untuk menghilangkan kotoran. Kemudian, daun kenikir dikeringkan selama tiga hingga lima hari pada suhu ruangan atau di bawah kain hitam untuk mencegah sinar matahari langsung merusak senyawa metabolit dalam sampel. Daun harus berwarna hijau, tidak kuning, tidak rusak, atau busuk. Mengurangi jumlah air dalam daun kenikir dengan mengeringkan sampel menghambat perkembangan mikroba dan jamur. Setelah pengeringan, daun kenikir menjalani putaran sortasi lagi untuk menghilangkan bagian yang tidak diinginkan dan benda asing atau kontaminan.

Selain itu, daun kenikir yang telah disortir diblender menjadi bubuk sebelum diayak melalui saringan 40 mesh. Distribusi ukuran ini memungkinkan zat cair berinteraksi dengan sampel secara lebih efektif selama ekstraksi karena partikel yang lebih kecil memiliki luas permukaan yang lebih luas. Bubuk simplisia yang dihasilkan memiliki berat 500 gram, yang cukup untuk keperluan ekstraksi.

Setelah itu, proses maserasi digunakan untuk mengekstrak bubuk simplisia dari daun kenikir yang sudah jadi menggunakan pelarut yang mengandung etanol 96%. Untuk tujuan ekstraksi bahan kimia polar, semipolar, dan nonpolar, etanol 96% dipilih karena memiliki selektivitas, non-toksitas, daya serap yang sangat baik, dan kapasitas ekstraksi yang tinggi. Hasil

maserat dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* dengan suhu 40°C karena pada suhu ini tidak dapat merusak senyawa-senyawa aktif pada sampel (Woran *et al.*, 2021). Prinsip kerja dari rotary evaporator adalah menguapkan pelarut ekstraksi dan hanya meninggalkan senyawa hasil diekstraksi yang disebut ekstrak (Reo *et al.*, 2017). Menurut Wendersteyt *et al.* (2021), ekstrak pekat dapat diperoleh dengan menggunakan pelarut etanol 96% daripada pelarut etanol dengan konsentrasi yang lebih rendah karena pelarut etanol 96% lebih mudah menembus dinding sel sampel. Maserasi merupakan proses yang digunakan untuk memperoleh serbuk simplisia daun kenikir. Karena potensi kegunaannya dalam memisahkan bahan yang sensitif terhadap panas, pendekatan maserasi dipilih. Dengan mempertimbangkan kelarutan atau polaritas bahan kimia aktif dalam bahan alam, pemilihan pelarut untuk proses maserasi dapat memberikan kemanjuran yang lebih besar. Menurut Handoyo (2020), etanol merupakan pelarut yang paling sering digunakan. Rendemen yang diperoleh adalah 12,9% ketika 5 liter pelarut etanol 96% dicampur dengan 500 gram simplisia daun kenikir bubuk. Peningkatan nilai rendemen menyiratkan peningkatan bobot ekstrak yang lebih besar, yang dihitung dengan membandingkan bobotnya dengan bobot simpleks (Nahor *et al.*, 2018). Hasil ekstrak daun kenikir penelitian ini memenuhi kriteria rendemen yang memuaskan, yang didefinisikan sebagai nilai lebih dari 10% (Esati *et al.*, 2022). Ekstrak daun kenikir diuji untuk senyawa fitokimia setelah ekstraksi, dan hasilnya menunjukkan bahwa ekstrak tersebut mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan steroid, antara lain. Analisis kualitatif kemudian dilakukan untuk memastikan hasil skrining.

Bentuk sediaan salep tanpa air, seperti basis salep hidrokarbon atau basis lemak, dipilih untuk penelitian ini. Basis ini memiliki sejumlah sifat yang bermanfaat, termasuk mudah dicuci, tahan lama di kulit, mencegah hilangnya

kelembaban, dan memberikan efek melembutkan (Ansel, 1989). Basis formula tersebut meliputi basis salep hidrokarbon vaselin album, pelindung kulit dan lubrikan adeps lanae, dan pengawet metil dan propil paraben. Agar salep tetap berkualitas dan menghentikan pertumbuhan mikroba, ditambahkan pengawet (Rizki & Ferdinan, 2020).

Pengujian antiinflamasi dilakukan dengan mencit putih jantan (*Mus musculus*) sebagai hewan uji karena aktif dalam beraktivitas, selain itu mencit putih jantan juga tidak dipengaruhi oleh hormonal sebagaimana mencit betina (Mu'nisa *et al.*, 2022). Penurunan diameter radang pada punggung mencit dikarenakan inhibisi mediator inflamasi oleh ekstrak daun kenikir yang dapat mengurangi permeabilitas pembuluh darah melalui beberapa mekanisme. Mediator inflamasi seperti histamin, prostaglandin dan leukotrien, sitokin, berperan dalam meningkatkan permeabilitas pembuluh darah. Histamin bekerja dengan menstimulasi sel-sel endothelial yang melapisi pembuluh darah untuk membuka celah antar sel-sel tersebut, memungkinkan cairan dan protein untuk bocor ke jaringan yang ada disekitarnya dan menyebabkan pembengkakan.

Ekstrak daun kenikir mengandung flavonoid yang dapat menghambat aksi histamin sehingga mengurangi permeabilitas pembuluh darah dan mengurangi pembengkakan. Prostaglandin dan leukotrien mereka diproduksi melalui jalur enzimatis yang melibatkan (COX) dan (LOX). Senyawa dalam ekstrak daun kenikir seperti flavonoid dapat menghambat aktivitas dari enzim tersebut, sehingga berkurangnya mediator-mediator ini dan pembengkakan menurun. Selain itu sel-sel imun seperti neutrophil dan makrofag, ketika diaktifkan dapat melepaskan enzim-enzim yang dapat merusak sel endothelial dan meningkatkan pembuluh darah. Ekstrak daun kenikir dapat menghambat aktivasi sel-sel dan mengurangi kerusakan pada sel-sel endothelial

(Fayez *et al.*, 2023 & Yuwono *et al.*, 2023).

Uji statistik pertama, yaitu uji normalitas dan homogenitas, digunakan untuk mengukur pengurangan diameter inflamasi dalam uji aktivitas antiinflamasi. Semua titik data mengikuti distribusi normal, seperti yang ditunjukkan oleh nilai signifikansi  $0,05$  dalam uji normalitas. Berdasarkan temuan uji homogenitas nilai sig kurang dari  $0,05$  yang mengarah pada penerimaan  $H_0$  dan penolakan  $H_1$  kita dapat menyimpulkan bahwa pengurangan diameter inflamasi pada punggung mencit yang diobati dengan sediaan salep yang mengandung kombinasi ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) dan sediaan kontrol berasal dari populasi yang homogen. Selain itu, kami menggunakan uji One Way ANOVA, yang membandingkan variasi antar populasi untuk mengetahui seberapa berbedanya rata-rata (Suhendra *et al.*, 2023). Setelah pemberian sediaan uji salep yang mengandung kombinasi ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) kepada mencit, hasil uji One Way ANOVA yang mengukur diameter peradangan pada punggung mencit menunjukkan perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan sediaan kontrol (nilai sig  $< 0,05$ ). Uji LSD (*Least Significant Differences*) diberikan untuk menentukan lokasi pasti dari perbedaan yang sebenarnya. Untuk menentukan apakah perlakuan bervariasi secara substansial, digunakan uji LSD. Kombinasi ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) dan bahan lain mengurangi lebar peradangan pada punggung mencit, menurut uji LSD (*Least Significant Differences*). Dengan asumsi tingkat signifikansi kurang dari  $0,05$ , tidak ada perbedaan yang signifikan, sedangkan perbedaan signifikan ada jika tingkat signifikansi lebih dari  $0,05$ . Temuan menunjukkan bahwa K (-) memiliki efek antiinflamasi pada mencit, karena sangat berbeda dari K (+), F2, dan F3 dengan nilai sig kurang dari  $0,05$ . Khasiat antiinflamasinya pada mencit sebanding

dengan K (+) karena tidak jauh berbeda dari F2 dan F3.

## KESIMPULAN

Khasiat antiradang daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) telah dibuktikan dalam penelitian terhadap mencit putih jantan (*Mus musculus*) yang menghasilkan kesimpulan bahwa daun kenikir memiliki khasiat antiradang jika dikombinasikan dengan sediaan salep. Dari segi signifikansi statistik, kelompok sediaan salep ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) 20% tidak berbeda dengan kelompok kontrol positif, namun berbeda secara bermakna dengan kelompok kontrol negatif dan kelompok sediaan salep senyawa yang sama 10% dan 15%. Dari segi khasiat antiradang, kelompok salep ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) 20% memiliki khasiat terbaik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiyasa, M. R., Meiyanti. (2021). Pemanfaatan Obat Tradisional di Indonesia: distribusi dan faktor demografis yang berpengaruh. *Jurnal Biomedika dan Kesehatan*, 4(3) : 130-138
- Ajaykumari, T.V., Anandarajagopal, K., Anbu J. S. J., Adibah, A., Jainar, R. A. M., Venkateshan, N. (2012). Anti-Inflammatory Activity Of *Cosmos Caudatus*. *International Journal Of Universal Pharmacy And Bio Sciences*, 1(2) : 40-48
- Ansel, H. C. (1985). *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Edisi ke-3. Terjemahan Farida Ibrahim. UI-Press, Jakarta.
- Astika, R. Y., K. F. S., Elisma. (2022). Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Kayu Manis (*Cinnamomum burmani*) Pada Mencit Putih Jantan. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 8(1) : 14-23
- Esati, N. K., La., E. O. J., Lestari, G. A. D. (2022). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun *Rosemary* (*Rosemarinus officinalis* L.) dengan Metode DPPH dan FRAP serta Pengaplikasiannya sebagai Zat Aktif dalam Losion. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 4(4): 363-369.
- Fatimah, F., Sangi, M. S., M. D.A. 2020. A ktivitas Anti-Inflamasi Ekstrak Etanol Tepung Pelepah Aren (*Arenga pinnata*). *Chemistry Progress*. 13(2) : 123-127
- Fayez, N., Khalil, W., Sattar, E. A., Fattah, A. F. M. A. (2023). In Vitro and in vivo Assesment of the anti-inflammatory activity of olive leaf extract in rats. *Inflammopharmacology*, 31: 1529-1538.
- Handoyo, D. L. Y. (2020). Pengaruh Lama Waktu Maserasi (Perendaman) Terhadap Kekentalan Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle*). *Jurnal Farmasi Tinctura*, 2(1): 34-41.
- Mu'nisa, A., Jumadi, O., Junda, M., Wiharto, M., Hamjaya, H. (2022). Teknik Manajemen dan Pengelolaan Hewan Percobaan. Makassar: Jurusan Biologi FMIPA UNM
- Nahor, E. M., Rumagit, B. I., Tou, H. Y. (2018). Perbandingan Rendemen Ekstrak Etanol Daun Andong (*Cordyline fucosa* L.) Menggunakan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokhletasi. Prosiding Seminar Nasional Tahun 2020.
- Reo, A. R., Berhimpon, S., Montoalu, R. (2017). Metabolit Sekunder *Gorgonia* (*Paramuricea clavata*). *Jurnal Ilmiah Platax*, 5(1):42-48
- Rizki, F. S., & Ferdinan, A. (2020). Uji Daya Hambat Antibakteri Salep Ekstrak Etanol Daun Pandan Hutan (*Freycinetia sessiliflora* Rizki.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 5(2): 376-386.
- Samodra, G., & Kusuma Y. I. (2021). Uji Stabilitas Fisik Kombinasi Ekstrak Etanol Rimpang Kencur (*Kaempferiae galangal* L.) dan Saun Tapak Dara (*Catharanthus roseus*) dalam Sediaan Gel Sebagai Antiinflamasi, *Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (SNPPKM)*. 912:921

- Stevani, E., Setyaningsih, Y., Harfiani, E. (2021). Uji Aktivitas Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) Terhadap Penghambatan Pertumbuhan Jamur *Malassezia furfur*. *Seminar Nasional Riset Kedokteran*, 202-213
- Suhendra, R. H., Wahab, A. A., Khumaidi, A. (2023). Pengaruh Penggunaan Aplikasi BUPIN Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Madrasah Aliyah Plus Taruna Islam Al-Kautsar Kraksaan Probolinggo. *Jurnal Keislaman dan Ilmu Pendidikan*, 5(3): 890-900.
- Sumitra, J., & Pasaribu, E. N. R. (2022). Anti-Inflammatory Excitvity Test Of Sintrong Leaf Ethanol Extract (*Crassocephalum crepidiodes*) On Male White Mice. *Jurnal Farmasi*, 5(1) :52-56
- Suryandari, S. S., Queljoe, E. D., Datu, O. S. (2021). Anti-Inflammatory Activity Test Of Ethanol Extract Of Sesewanua Leaves (*Clerodendrun squamatum* Vahl) Towards White Rats (*Rattus norvegicus* L.) Induced By Carrageenan. *Pharmacon*, 10(3) : 1025-1032
- Wendersteyt, N. V., Wewengkang, D. S., Abdullah, S. S. (2021). Uji Aktivitas Antimikroba Dari Ekstrak dan Fraksi Ascidian *Herdmania momus* dari Perairan Pulau Bangka Likupang Terhadap Pertumbuhan Mikroba *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhimurium* dan *Candina albicans*. *PHARMACON*, 10(1): 706-712.
- Woran, F., Wewengkang, D., Jayanti, M. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak dan Fraksi Ascidian (*Lissoclinum badium*) dari perairan Pulau Mantehage. *PHARMACON*, 10(2): 897-904
- Wurnasari, A. A., Artini, K. S., Permata, B.R. (2023). Uji Efektifitas Sediaan Salep Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Kelinci Jantan New Zealand White, *Jurnal Medika Nusantara*, 1(4): 337-35