

Jurnal Farmasi dan Herbal	Vol.7 No.2	Edition: April 2025
	<a href="http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPFH">http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPFH</a>	
Received: 12 April 2025	Revised: 16 April 2025	Accepted: 27 April 2025

## **UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN RARU (*Cotylelobium Melanoxylon*) SEBAGAI ANTIINFLAMASI TERHADAP EDEMA KAKI TIKUS YANG DI INDUKSI KARAGENAN TAHUN 2023**

**Novarianti Marbun<sup>1</sup>, Aida Fitri<sup>2</sup>**

Institut Kesehatan Deli Husada Deli Tua

e-mail : [novariantimarbun@gmail.com](mailto:novariantimarbun@gmail.com)

[aidafitri@gmail.com](mailto:aidafitri@gmail.com)

### **Abstract**

*Flavonoids contained in raru leaves (*Cotylelobium Melanoxylon*) have anti-inflammatory activity. This study aims to determine the anti-inflammatory effect of raru leaf extract (*Cotylelobium Melanoxylon*) on white rats. Tests were carried out by producing edema on rat feet induced by 1% carrageenan. The anti-inflammatory effect test was divided into 5 treatment groups, each treatment group consisted of 3 rats, group 1 (negative control) was given CMC 0.5% Na suspension, group 2 (positive control) was given 2.25 mg/day diclofenac Na suspension. kgBB, group 3 raru leaf extract suspension dose of 50 mg/kgBB, group 4 raru leaf extract dose 100 mg/kgBB, and raru leaf extract dose of 150 mg/kgBB. The extract used the percolation method, with 70% ethanol solvent, measurement of inflammation volume was measured using a pletistometer, carried out for 180 minutes with an interval of 30 minutes after being induced with 1% carrageenan. From the results of this study, high doses of raru leaf extract have an anti-inflammatory effect. Data were analyzed using one way ANOVA. the data of this study that a dose of 150 mg/kgBB, is the dose with the most effect which is almost equivalent to the positive control group as an anti-inflammatory.*

**Keywords:** *raru leaf ethanol extract, inflammation, carragenan*

### **1. PENDAHULUAN**

Inflamasi adalah suatu penyakit yang sering dialami masyarakat yang biasanya disertai dengan kemerahan dan pembekakan yang bukan diakibatkan oleh benturan ataupun kecelakaan. Respon

inflamasi ditandai dengan kondisi berupa *rubor* (kemerahan), *kalor* (panas), *dolor* (nyeri), *tumor* (pembekakan) dan gangguan fungsi (Antasia, 2017) Inflamasi terjadi dalam proses meliputi kerusakan mikrovaskular,

meningkatnya permeabilitas kapiler dan migrasi leukosit menuju jaringan radang inflamasi secara global diidentifikasi sebagai penyebab morbiditas pada populasi (Chen et al, 2018).

Inflamasi merupakan mekanisme penting dalam kesehatan dan penyakit yang dialami oleh manusia dan merupakan respon protektif jaringan tubuh untuk melawan pathogen atau benda asing atau cedera (Freire, 2011) proses tersebut dapat mengakibatkan peningkatan permeabilitas endotel vascular, sehingga mengalami peningkatan filtrasi dan terjadi pembentukan edema (Wiig 2011). Inflamasi berlangsung singkat beberapa menit hingga beberapa hari, dengan gangguan utama eksudasi cairan dan protein plasma serta emigrasi sel leukosit terutama neutrofil, terjadinya peningkatan aliran darah dan edema (Mitchell et al, 2015). Obat yang digunakan sebelumnya dalam mengatasi inflamasi biasanya dapat diobati dengan menggunakan obat antiinflamasi golongan steroid (AIS) dan obat antiinflamasi golongan nonsteroid (AINS). Obat antiinflamasi kimia banyak digunakan masyarakat karena mempunyai efek yang cepat dalam menghilangkan inflamasi tetapi juga mempunyai resiko efek samping yang berbahaya, antara lain gangguan pada saluran cerna, darah, pernafasan, proses metabolic, hipersensitivitas (Anastasia, 2017).

Salah satu Tanaman yang berkhasiat obat adalah tumbuhan raru yang sebelumnya dilakukan pengujian dibagian kulit batang raru sebagai antidiabetes, belum banyaknya penelitian yang membahas mengenai efek antiinflamasi ekstrak daun raru (*Cotylelobium Melanoxylon*) yang diperoleh dari Indonesia untuk melihat efek antiinflamasi yang akan dilakukan penelitian dari daun raru (*Cotylelobium Melanoxylon*) yang memiliki kandungan senyawa flavonoid, saponin, tannin, steroid dan triterpenoid. Tumbuhan raru (*Cotylelobium Melanoxylon*) merupakan tumbuhan liar yang banyak digunakan masyarakat dalam sehari-hari dan mulai mengalami kepunahan dan kurang dilestarikan adalah jenis tanaman hutan yang memiliki tinggi 70-85 m, memiliki kulit yang tebal yang biasanya di dimanfaatkan sebagai bahan pengawet, berdasarkan hasil dari penelitian terdahulu raru (Fuad, 2010). Flavonoid merupakan senyawa yang memiliki aktivitas farmakologi sebagai antiinflamasi. Mekanisme kerja flavonoid sebagai antiinflamasi dapat melalui beberapa jalur yaitu dengan penghambatan aktivitas enzim siklooksigenase (COX) dan lipooksigenase, penghambatan akumulasi leukosit, penghambatan degranulasi neutrophil, penghambat pelepasan histamine. Senyawa fenolik berperan dalam menangkap radikal bebas yang menangkap penyebab terjadinya kerusakan jaringan dan dapat memicu menjadi mediator

inflamasi. Triterpenoid mampu mencegah produksi beberapa mediator proinflamasi dan menghambat prostaglandin (Yudha, 2015).

Berdasarkan uraian diatas dan karena belum banyaknya penelitian yang membahas mengenai efek antiinflamasi dalam menurunkan edema dan nilai inhibisi edema dari ekstrak daun raru (*Cotylelobium Melanoxylon*) yang diperoleh dari Indonesia untuk melihat efek antiinflamasi dalam menurunkan volume serta kemampuan inhibisi pada edema telapak kaki tikus yang diinduksi karagenan pada dosis 50 mg/kgBB, 100 mg/kgBB dan 150 mg/kgBB, yang merupakan pengembangan hasil sebelumnya.

## 2. PETUNJUK UMUM

Inflamasi adalah respon pertahanan tubuh terhadap invasi benda asing, kerusakan jaringan atau keduanya. Inflamasi dapat disebabkan oleh mikroorganisme, trauma mekanis, zat-zat kimia dan pengaruh fisika. Respon inflamasi meliputi *rubor* (kemerahan), *kalor* (panas), *dolor* (nyeri), *tumor* (pembekakan). Biasanya penanganan inflamasi menggunakan obat oral maupun topical di tempat radang (Yusriadi,dkk, 2018).

### 2.1.2 Jenis-jenis Inflamasi

#### a. Inflamasi Akut

Contoh inflamasi akut adalah gigitan serangga. Sifat inflamasi akut dikarakterisasikan dengan awitan yang cepat dan durasi yang singkat.

#### b. Sub Akut

fase inflamasi sub akut, dikarakteristik dengan infiltrasi sel leukosit dan fagosit (Patel,2017). Pada fase ini inflamasi biasanya berlangsung selama berminggu-minggu atau berbulan-bulan (Susanti,2017).

#### c. Inflamasi Kronis

Inflamasi ini biasanya terjadi jika substansi berbahaya tidak dikeluarkan oleh proses inflamasi akut. Terkadang, inflamasi kronis tidak di dahului oleh proses inflamasi akut.

### 2.1.3 Mediator Peradangan (Inflamasi)

Inflamasi dimulai saat sel mast berdegranulasi dan melepaskan bahan- bahan kimianya seperti histamine, serotonin dan bahan kimia lainnya. Mengakibatkan terjadinya vasodilatasi pembuluh darah sehingga terjadi peningkatan aliran darah dan terjadi peningkatan permeabilitas kapiler pada awal inflamasi (Corwin,2018). Mediator lain yang dilepaskan selama respon inflamasi factor kemotaktik neutrophil dan eusinofil,dilepaskan oleh leukosit yang menarik sel-sel ke darah cedera, selain itu dilepaskan juga prostaglandin. Saat membrane sel mengalami kerusakan, fosfolipid akan diubah menjadi asam arakidonat yang dikatalisis oleh enzim fosfolifase A2, Asam arakidonat ini selanjutnya akan dimetabolisme oleh enzim lipooksigenase dan enzim siklooksigenase. Prostaglandin dapat meninggalkan aliran darah ketempat yang mengalami

inflamasi. Sintesis prostaglandin dapat di hambat oleh golongan NSAID. Leukotrin disintesis pada jalur lipoksigenase yang berperan dalam meningkatkan permeabilitas kapiler dan meningkatkan adhesi leukosit pada pembuluh kapiler selama cedera atau infeksi (Corwin,2018).

#### **2.1.4 Etiologi Inflamasi**

Inflamasi disebabkan oleh berbagai factor yaitu rangsangan fisik, rangsangan kimia dan rangsangan mikrobiologi.

##### **a. Rangsangan Fisik**

Rangsangan fisik yang menyebabkan inflamasi berupa benda asing, tekanan, panas dan dingin berlebihan, listrik, sinar matahari, sinar rontgen dan radiasi.

##### **b. Rangsangan Kimia**

Rangsangan kimia yang menyebabkan inflamasi berupa asam dan basa kuat, keracunan obat, karagenan, dan asam arakidonat.

##### **c. Rangsangan Mikrobiologi**

Rangsangan mikrobiologi yang menyebabkan inflamasi berupa kuman pathogen, bakteri, parasite dan virus (Sudiono, 2019).

#### **2.1.5 Mekanisme Terjadinya Inflamasi**

Kerusakan sel terkait dengan inflamasi berpengaruh pada selaput membrane sel yang menyebabkan leukosit mengeluarkan enzim-enzim lisosom asam arakhidonat kemudian dilepas dan berbagai eicosanoid disintesis. Membran fosfolipida diperkaya dengan adanya asam arakhidonat yang disebabkan oleh membrane sel oleh kerja dari fosfolipase seperti

pospolipase A2(PLA2), PLC dan PLD sebagai respon terhadap rangsangan. Membran berkaitan dengan enzim siklooksigenase (COX) kemudian mengkatalisis laju pembentukan prostaglandin (PG) dan tromboksan dari asam arakhidonat. Dua isoform enzim tersebut yaitu COX-1 dan COX-2 penentuan isoform-isoform COX (COX-1 dan COX-2) menjuru kepada konsep bahwa isoform COX-1 yang kontitutif cenderung menjadi hemostatis dalam fungsinya, sedangkan COX-2 diinduksi selama inflamasi dan digunakan untuk memfasilitasi respon inflamasi (Katzung,2002).

#### **2.5 Uraian Tumbuhan**

Tumbuhan raru (*Cotylelobium Melanoxyton*) adalah jenis tanaman hutan yang memiliki tinggi 70-85 m, memiliki kulit yang tebal yang biasanya di dimanfaatkan sebagai bahan pengawet, berdasarkan hasil dari penelitian terdahulu raru memiliki kandungan senyawa flavonoid, terpenoid, arilpropanoid, benzofuran, hidrokuinon dan oligostilbenoid Tumbuhan raru (*Cotylelobium Melanoxyton*) merupakan tumbuhan liar yang banyak digunakan masyarakat 14 dalam sehari-hari dan mulai mengalami kepunahan dan kurang dilestarikan (Fuad, 2010).

##### **2.5.1 Sistematika Tanaman Raru**

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Kelas : Dicotyledoneae

Ordo : Malvales

Famili : Dipterocarpaceae

Genus : *Cotylelobium*

Spesies : *Cotylelobium Melanoxylon Pierre*

### 2.5.2 Nama daerah

Tanaman ini dikenal dengan sebutan Rasak, Resak daun lebar (Sumatra Utara, Indonesia), Resak, Gagil (Kalimantan). (Silalahi M. 2015)

#### i. Morfologi



Raru merupakan tumbuhan yang terdapat di daerah tropis dataran rendah ini dapat ditemukan sampai dengan ketinggian 300mdpl dan tumbuh di daerah lembab dan basah, curah hujan yang dibutuhkan rata-rata kisaran 2.100-2.700 15 mm/th, pH 4-4,5. Menyukai kondisi dengan cahaya matahari penuh, serta tanah kering atau berpasir, raru termasuk tanaman yang hamper punah dan merupakan tanaman yang dipanen dari hutan, bagian kulit raru sudah lama digunakan sebagai campuran pembuatan tuak dan tanaman ini didapatkan oleh tim Socfindo Conservation dari desa Lae butar, Kab. Aceh Singkil (Kusuma YS, 2019). Raru memiliki kandungan dari akar mengandung senyawa flavonoid, saponin, tannin galat, tannin katekuat dan steroid, dari kulit batang raru mengandung flavonoid, saponin, tannin galat,

katekuat dan triterpenoid dan pada daun raru mengandung flavonoid, saponin, tannin, steroid dan triterpenoid (Wiwi Winarti, 2012).

### 3. METODE

Jenis penelitian ini menggunakan metode eksperimental. Tujuan metode eksperimental ialah untuk mengetahui pengaruh variable bebas terhadap variable terikat. Prosedur yang dilakukan meliputi tahapan persiapan bahan pengujian, tahapan pengujian aktivitas antiinflamasi ekstrak etanol daun raru. Data hasil penelitian dianalisis dengan program SPSS menggunakan analisis varian (Anova. Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia Kualitatif, Teknologi Sediaan dan Farmakologi Farmasi Institut Kesehatan Deli Husada Deli Tua, pada bulan Maret sampai dengan bulan Juni tahun 2023

### 4. HASIL

#### 4.1. Identifikasi Sampel

Hasil identifikasi tumbuhan yang dilakukan di Herbarium Medanese Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Sumatera Utara, Medan. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa sampel yang diperoleh adalah daun raru.

#### 4.2. Pembuatan Simplisia Daun Raru

Daun raru masih segar dikumpulkan sebanyak 4 kg dan diperoleh 1000 gram serbuk simplisia, daun raru yang segar di cuci dengan air mengalir di lakukan sortasi basah kemudian di keringkan dan di anginkan dalam

suhu kamar tidak terkena sinar matahari langsung agar dalam proses pengeringan zat aktif pada sampel daun tersebut tidak rusak dan berkurang. Setelah daun raru kering dilakukan sortasi kering, kemudian dilakukan penghalusan dengan di blender hingga menjadi serbuk simplisia dan dilakukan karakterisasi serbuk simplisia lalu ekstraksi perkolasi dengan menggunakan pelarut etanol 70%,

#### **4.3. Hasil Skrining Fitokimia Daun Raru**

Skrining fitokimia untuk mengetahui keberadaan golongan senyawa metabolit sekunder yang ada dalam ekstrak. Pada penelitian ini dilakukan skrining fitokimia senyawa golongan Alkaloid, Saponin, flavonoid, Tanin, Steroid dan hidrokuinon dari ekstrak daun raru.

#### **4.4 Hasil Efek Dari Inflamasi**

Didapatkan hasil dari efek antiinflamasi dari ekstrak daun raru, hasil dari persen radangnya berdasarkan hasil ini dapat disimpulkan bahwa dosis ekstrak daun raru dosis 150 mg/kgBB yang diberikan memiliki efek antiinflamasi yang lebih baik dari dosis 50 mg/kgBB dan dosis 100 mg//kgBB. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi konsentrasi atau kadar zat aktif yang terkandung didalamnya maka semakin banyak memberikan aktivitas antiinflamasi, yang artinya zat aktif pada dosis tersebut sudah mempunyai kemampuan untuk menurunkan volume udem yang sama dengan Na diklofenak, bila dibandingkan dengan dosis 50

mg/kgBB dan dosis 100 mg/kgBB. Karena ekstrak daun raru memiliki metabolit sekunder yang terkandung didalamnya seperti salah satunya flavonoid.

## **5. PEMBAHASAN**

### **5.1 Identifikasi Sampel**

Pada penelitian ini sampel di gunakan daun raru sebagai tanaman yang akan di teliti. Identifikasi tumbuhan Herbarium Medanense, Departemen Biologi, fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, universitas Sumatera Utara. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa tumbuhan yang digunakan sebagai bahan baku simplisia adalah (*Cotylelobium Melanoxylon*), famili Dipterocarpaceae.

### **5.2. Pengambilan dan Pembuatan Simplisia**

Pengambilan sampel daun raru diperoleh dari desa Lae Butar, kab. Aceh Singkil. Pengambilan sampel dilakukan pada bulan Maret 2023 sebanyak 4 kg, yang sudah dipisahkan langsung dari batang dan rantingnya. Kemudian dicuci bersih dengan air mengalir dan dibersihkan dari kotoran seperti debu, serta bagian lain yang tidak dibutuhkan. Selanjutnya dilakukan pengeringan dibawah lampu pijar pada suhu ruangan (tanpa terkena sinar matahari langsung), agar zat yang tidak tahan panas tidak rusak. Tujuan pengeringan adalah untuk mengurangi kadar air yang terkandung dalam daun raru agar dapat disimpan lebih lama dan awet

dan tidak mudah terkontaminasi jamur. Pengurangan kadar air akan memudahkan pelarut untuk menarik komponen bioaktif yang terkandung dalam sampel pada saat perkolasi.

Setelah dikeringkan, sampel dihaluskan menggunakan blender untuk mempermudah proses perkolasi. Ekstraksi perkolasi daun raru menggunakan etanol 70%, kemudian diperoleh ekstrak kental dengan cara dirotary menggunakan *rotary evaporator* dan di uapkan. Karena semakin kecil ukuran sampel semakin besar luas kontak permukaan dengan cairan, sehingga proses ekstraksi akan semakin efektif.

### **5.3. Pemeriksaan Karakterisasi Simplisia dan Ekstrak Daun Raru.**

Penetapan kadar air yang telah dilakukan menggunakan alat moisture analyzer terhadap simplisia daun raru. berdasarkan uji yang dilakukan, diperoleh kadar air simplisia daun raru sebesar 8,25% dan karakterisasi kadar air EDR sebesar 7,32% (memenuhi persyaratan MMI). Penetapan kadar air pada simplisia dilakukan untuk mengetahui jumlah air yang terkandung dalam simplisia yang digunakan. Kadar air simplisia di tetapkan untuk menjaga kualitas simplisia karena kadar air berkaitan dengan kemungkinan pertumbuhan jamur. Untuk hasil karakterisasi kadar sari larut dalam etanol pada simplisia daun raru diperoleh 17,95 dan karakterisasi kadar sari larut dalam etanol EDR sebesar 14,37% (memenuhi persyaratan MMI). Hasil

karakterisasi abu total pada simplisia daun raru diperoleh 3,15% dan karakterisasi kadar abu EDR sebesar 8,86% ( memenuhi persyaratan MMI). Hasil karakterisasi kadar sari larut dalam air pada simplisia daun raru sebesar (memenuhi persyaratan MMI). Hasil karakterisasi kadar abu tidak larut dalam asam simplisia daun raru sebesar 0,67% dan karakterisasi kadar abu tidak larut dalam asam EDR sebesar 2,23% (memenuhi persyaratan MMI).

### **5.4 Uji Skrining Fitokimia**

*Cotylelobium Melanoxylon* dari famili *Dipterocarpaceae* tanaman Indonesia yang dikenal dengan daun raru. Hasil penelitian menyatakan bahwa daun raru positif mengandung senyawa flavonoid, hidrokuinon.

Salah satu senyawa kimia yang terisolasi dari daun raru yaitu flavonoid dapat menurunkan volume radang. Flavonoid bekerja dengan cara menghambat enzim siklooksigenase dan lipooksigenase yang nantinya akan menimbulkan efek penurunan dalam mengatasi gejala peradangan dan alergi (Hidayat, 2017). Adapun jenis golongan dari flavonoid daun raru adalah flavonoid dan fenol.

### **5.5 Pengujian Efek Antiinflamasi**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemberian ekstrak daun raru secara peroral terhadap edema kaki tikus yang diinduksi karagenan. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan perbandingan volume edema kaki tikus yang

diinduksi karagenan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Alat yang digunakan untuk mengukur edema adalah pletistometer (Ugo Basile). Dengan pengukuran berdasarkan hukum Archimedes, hewan uji dibagi menjadi 5 kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri dari 3 ekor tikus. Adapun penurunan volume edema yang didapatkan dari selisih volume udem awal udem dimenit ke 180 yaitu diberikan suspensi ekstrak daun raru dosis 50 mg/kg BB, suspensi ekstrak daun raru dosis 100 mg/kg BB, suspensi ekstrak daun raru dosis 150 mg/kg BB, dengan kelompok kontrol negatif Na CMC 0,5% dan kelompok kontrol positif Na diklofenak 2,25/kg BB. (Wahyudi, 2020).

Penelitian ini dilakukan untuk pengujian efek antiinflamasi dari ekstrak daun raru (*Cotylelobium melanoxyton*) dan melihat apakah daun raru ini bisa berproses sebagai antiinflamasi dengan menguji metabolit sekunder apa yang terkandung pada sampel tersebut sehingga berproses sebagai inflamasi, dari hasil yang didapatkan dalam penelitian ini didapatkan hasil metabolit sampel positif mengandung senyawa flavonoid, saponin, tannin, hidrokuinon. Salah satu metabolit tersebut yaitu flavonoid dapat menurunkan volume radang, bekerja dengan cara menghambat enzim siklooksigenase dan lipooksigenase yang nantinya akan menimbulkan efek penurunan dalam mengatasi gejala

peradangan dan alergi (Hidayat, 2017).

#### **A. Kelompok kontrol negatif**

Kelompok pertama adalah kelompok kontrol negatif. Hewan uji diberikan suspensi CMC Na 0,5% sebanyak 1 ml secara oral selama 3 jam.

#### **5.6.2. Kelompok kontrol positif**

Kelompok kedua adalah kelompok kontrol positif. Hewan uji diberikan suspensi Na diklofenak dengan dosis 2,25 mg/kg BB sebanyak 2 ml secara oral selama 3 jam.

#### **5.6.3. Kelompok ekstrak daun raru**

##### **a. Kelompok ekstrak daun raru (Dosis kecil)**

Kelompok ke 3 pada penelitian ini adalah ekstrak daun raru dosis kecil. Tikus antiinflamasi diberi suspensi ekstrak daun raru (dosis kecil) dengan dosis 50 mg/kgBB sebanyak 0,5 ml secara oral selama 3 jam. Dilihat dari tabel 4.4 persen radang dan tabel 4.5 inhibisi radang diatas dapat digambarkan grafik rata rata persen radang dan inhibisi radang, pada grafik 4.1 ekstrak daun raru dengan dosis 50 mg/kgBB pada menit terendah yaitu menit ke-30 mampu menurunkan volume radang sebesar 112,11% dengan rata rata volume radang pada menit ke-180 sebesar 53,74%. Hal ini membuktikan bahwa daun raru mampu memberikan pengaruh positif dalam menurunkan volume

radang. Namun rata-rata penurunan radang ekstrak daun raru dosis 50 mg/kgBB lebih kecil dibandingkan dengan Na 48 diklofenak dosis 2,25 mg/kgBB. Hal ini dikarenakan Na diklofenak masih baik dibandingkan CMC Na (Hardiyanti, 2019).

#### **b. Kelompok ekstrak daun raru (Dosis sedang)**

Kelompok 4 pada penelitian ini adalah ekstrak daun raru dosis sedang. Tikus antiinflamasi diberi suspensi ekstrak daun raru (dosis sedang) dengan dosis 100 mg/kgBB sebanyak 1 ml secara oral selama 3 jam. Hal ini membuktikan bahwa daun raru mampu memberikan pengaruh positif dalam menurunkan volume radang pada tikus. Namun rata-rata penurunan radang ekstrak daun raru dosis 100 mg/kgBB hampir setara dengan Na diklofenak dosis 2,25 mg/kgBB, tetapi Na diklofenak lebih efektif karena memang sudah obat antiinflamasi yang terbukti dan sudah diujikan, sedangkan ekstrak daun raru belum sepenuhnya terlalu efektif dalam penurunan volume radang.

#### **c. Kelompok ekstrak daun raru (Dosis tinggi)**

Kelompok 5 pada penelitian ini adalah ekstrak daun raru. Tikus antiinflamasi diberi suspensi ekstrak daun raru dengan dosis 150 mg/kgBB sebanyak 1,5 ml secara oral selama 3 jam. penurunan volume radang pada kelompok ini dilihat bahwa Na diklofenak, dan ekstrak daun raru dosis tinggi menunjukkan hasil yang hampir setara dengan kelompok Na

diklofenak. Hal ini membuktikan bahwa ekstrak daun raru memiliki pengaruh positif terhadap penurunan volume radang pada kaki tikus. Penurunan ini dikarenakan daun raru memiliki metabolit sekunder yaitu flavonoid yang bekerja sebagai menghambat enzim siklooginase lipooksigenase yang berperan mengatasi gejala peradangan dan alergi (Hidayat, 2008).

### **5.7. Keefektivitasan Antiinflamasi**

Pada grafik 4.1 persen radang terlihat bahwa kelompok yang paling efektif menurunkan radang yang diinduksi keragenan adalah kelompok dosis tinggi ekstrak daun raru 150 mg/kgBB, yang paling hampir mendekati perbandingan dari Na diklofenak. Yang paling efektif dalam menurunkan volume radang adalah yang paling setara dengan Na diklofenak dikarenakan Na diklofenak merupakan obat anti diabetic oral yang sudah diuji klinis dan dipasarkan. inhibisi radang, jika semakin besar nilai hasil inhibisi radang maka semakin bagus obat tersebut digunakan, sebagai efek antiinflamasi seperti Na diklofenak yang memiliki hasil terbesar pada nilai inhibisi radang dan terkecil adalah ekstrak daun raru dosis rendah 50 mg/kgBB. Untuk sampel uji ekstrak daun raru dosis sedang 100 mg/kgBB dan dosis tinggi 150 mg/kgBB memiliki daya hambat antiinflamasi yang lebih baik dari pada ekstrak daun raru dosis rendah 50 mg/kgBB, meskipun belum sekuat kontrol positif namun

terlihat pada grafik bahwa ekstrak daun raru dosis sedang dan dosis tinggi hampir setara dengan natrium diklofenak. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi kadar dari metabolit sekunder yang terkandung dalam tumbuhan seperti flavonoid, saponin dan tanin, maka semakin banyak pemberian aktivitas antiinflamasi dan suspensi ekstrak daun raru dosis tinggi 150 mg/kgBB memiliki kemampuan untuk 50 menurunkan volume radang bila dibandingkan dengan suspensi ekstrak daun raru dosis rendah 50 mg/kgBB.

#### **Analisis Data Secara Statistik**

Analisis statistik pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata penurunan volume radang dan inhibisi radang pada kaki tikus antar kelompok perlakuan. Rata-rata penurunan dari masing-masing kelompok dianalisis statistik menggunakan *One Way Anova*.

Hasil analisis data penurunan volume radang dan inhibisi radang pada kaki tikus yang diolah dengan menggunakan *One Way Anova* menggunakan SPSS dilakukan terhadap antiinflamasi bahwa perlakuan selama 3 jam terjadi perbedaan yang signifikan. Analisis variasi *One Way Anova* terhadap penurunan volume radang dan inhibisi radang pada kaki tikus yang digunakan untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan pengaruh dari CMC Na 0,5%, Na diklofenak 2,25 mg/kg BB obat sintetik, ekstrak daun raru dosis 50 mg/kg BB,

ekstrak daun raru dosis 100 mg/kg BB, dan ekstrak daun raru dosis 150 mg/kg BB. Berikut penjelasan dari hasil analisis data penurunan volume radang dan inhibisi radang yang diolah dengan menggunakan *One Way Anova* menggunakan SPSS sebagai berikut:

##### a. Uji normalitas

Berdasarkan hasil output uji normalitas dengan menggunakan metode Shapiro Wilk (sampel <50) didapatkan hasil signifikan  $p > 0,05$  pada masing - masing kelompok maka data dinyatakan berdistribusi normal dan memenuhi syarat untuk dilakukan uji *One Way Anova*.

##### b. Uji homogenitas

Berdasarkan uji homogenitas didapatkan hasil signifikan  $p > 0,05$  pada masing-masing kelompok. Maka data dinyatakan homogenitas memenuhi syarat untuk dilakukan uji *One Way Anova*.

##### c. Uji One Way Anova

Berdasarkan output hasil uji *One Way Anova* didapatkan bahwa terdapat perbedaan % radang signifikan ( $p < 0,05$ ) pada masing-masing kelompok dari menit ke-30 hingga menit ke-180.

##### d. Uji Post Hoc Test

Dilakukan untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara masing- masing kelompok. Berdasarkan output Tukeys HSD didapatkan pada menit 30,60,90,120,150 dan 180 terdapat perbedaan radang yang signifikan ( $p < 0,05$ ) antar kelompok CMC Na

dengan Na diklofenak dan semua kelompok uji.

## 6. KESIMPULAN

Berdasarkan pengamatan selama penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

a. Ekstrak daun raru (*Cotylelobium melanoxyton*) dapat menurunkan edema pada kaki tikus (*Rattus novergicus*).

b. Ekstrak daun raru (*Cotylelobium melanoxyton*) memiliki efektivitas antiinflamasi yang efektif dalam menurunkan edema pada kaki tikus yang diinduksikan karagenan.

c. Na Diklofenak dengan dosis 2,25 mg/kgBB memiliki efek yang lebih baik dibandingkan dengan ekstrak daun raru

## DAFTAR PUSTAKA

Anastasia, (2017). *Uji Efektifitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Srikaya (Annona squamosa, L) Terhadap Edema Kaki Tikus Jantan Galur Wistar*. Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi "Yayasan Pharmasi" Semarang.

Ainia, Nurul. (2017). *Uji Fitokimia Infusa Pekat Buah Pare (Momordica charantia L.) Dan Pengaruh Lama Terapi Dengan Variasi Dosis Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Tikus Yang Diinduksi Aloksan*. Malang Skripsi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Maulana Malik Ibrahim Malang. Hal: 15-29.

Barber P, dan Debora, R. (2009). *Intisari Farmakologi Untuk Perawat*. Jakarta: Penerbit

Buku Kedokteran EGC. Hal: 90-97.

Corwin, E.J. 2018. *Handbook of Pathophysiology 3th edition*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Hlm 138-143.

Depkes, RI. (1995). *Material Medika Indonesia Jilid VI*. Jakarta : Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Hal: 33-337.

Depkes, RI. (1986). *Sediaan Galenik, 2&10*, Departemen Kesehatan RI, Jakarta. Depkes RI. (2000). *Inventaris Tumbuhan Obat Indonesia I*. Jilid 2. Jakarta :

Depkes RI. Halaman 195.

Ditjen, POM. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia. Edisi kesatu*. Jakarta Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Hal: 169-171,175.

Dini. (2016). *Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Pare (Momordica charantia L).Terhadap Mencit (Mus musculus)*. Skripsi UIN Alauddin. Makasar.

Fuad. (2010). *Pengaruh Penambahan Serbuk Kulit kayu Resak, Perebusan dan Radiasi Sinar UV terhadap Nira Nipah*. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.

Freire Mo, Van Dyke TE. 2011. *Natural Resolution Of Inflammation*. Periodontol halaman 149-64.

- Harbone J.B. 1987. *Metode Fitokimia : Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, Penerbit ITB. Halaman 87, 127.
- Haryati, dan Erwin. (2015). *Uji Toksisitas dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Tanaman Pucuk Merah (Syzygium myrtifolium Walp.) terhadap Bakteri Staphylococcus aureus Dan Escherichia coli*. Jurnal Kimia Mulawarman, Vol. 13 No. 1: 35-40. 54
- Hakim, E. H. 2007. *Keanekaragaman Hayati Sebagai Sumber Molekul yang Unik dan Potensial Untuk Bioindustri*. FMIPA (diakses: 11 November 2018).
- Hutabarat, E. F. (2019). *Pengaruh Pemberian Infusa daun Sukun (Artocarpus altilis) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Tikus Putih yang Diinduksi Aloksan*. Medan.
- Heryanto, dkk. 2014. *Aktivitas Antioksidan daun Kayu Bulan (pisonia alba.)* Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi Usrat, vol 3 No.3.
- Indriyani. (2016). *Pengaruh Pemberian Natrium Diklofenak Dosis 1,4 mg/kgBB dan 2,8 mg/kgBB Terhadap kadar Serum Kreatinin tikus Wistar*. Program Pendidikan Kedokteran Umum, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Indraswari, A. 2008. *Optimasi Pembuatan Ekstrak Daun Dewantaru (Eugenia uniflora L.) Menggunakan Metode Maserasi Dengan Parameter Kadar Total Senyawa Fenolik dan Flavonoid* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Ketzung Batram G. 2002. *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Penerbit Salemba Medika. Edisi Kedelapan. Halaman 462.
- Kusumaningtyas, dkk. (2011). *Pemisah Ekstrak Aktif Lemak Biji Sengkawang (shorea sumatrana sym. ) sebagai Antibakteri*. Majalah Ilmiah MIPA UNJ ANI ARISTOTELES, pp.12-16.
- Marjoni, Riza. 2016. *Dasar-Dasar Fitokimia*. Jakarta : CV. Trans Info Media.
- Mia. (2018). *Efektivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Sumambu (Hyptis capitata Jacq.) pada Tikus Putih Jantan (Rattus norvegicus L.) Yang Diinduksi Dengan Karagenan*. Universitas Tadulako, Palu.
- Nadya L, (2018). *Penetapan Kadar Natrium Diklofenak Dalam Sediaan Tablet yang Beredar Di Apotek Kota Medan Secara Spektrofotometri*. Medan: Universitas Sari Mutiara, Indonesia.
- Nirwana, A. P. (2016). *Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Benalu Kersen (Dendroptoe*

*pentandra L. Miq.). El-vivo, 3(2).*

Nasution N., W. 2021. *Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Obat Kumur dari Ekstrak Etanol Daun Putih (Chromolaena odorata L.)* R King & H. Rob). Skripsi Medan: Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara.

Patel M., Murugananthan., P., Shivalinge. (2017). In Vivo. Animal Model Inpreclinical Evaluation of Inflammatory Activity A Review. *International Journal of Pharmaceutical Research & Allied Sciences*. India. Vol 1. Halaman 1.