



## UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI EKSTRAK ETANOL DAUN KAYU MANIS (*Cinnamomum burmannii*) PADA MENCIT PUTIH JANTAN

Submitted : 9 Juni 2021

Edited : 23 Mei 2022

Accepted : 30 Mei 2022

Rahmila Yuni Astika, Fathnur Sani K\*, Elisma

Jurusan Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi

Alamat Kontak: Jl. Jambi-Ma Bulian KM 15 Mendalo Darat Jambi 36361

Email : [fathnursanik@unja.ac.id](mailto:fathnursanik@unja.ac.id)

### ABSTRAK

Ekstrak daun kayu manis mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, steroid/terpenoid dan fenol. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat aktivitas antiinflamasi ekstrak etanol daun kayu manis secara topikal dan untuk mengetahui konsentrasi terbaik pada perlakuan inflamasi. Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental dengan pendekatan *post test only control group design*. Kelompok perlakuan dibagi menjadi 5 kelompok dimana tiap perlakuan terdiri dari 7 ekor hewan uji. Perlakuan yang dilakukan meliputi kontrol positif (hidrokortison asetat 2,5%), kontrol negatif (vaselin flavum), ekstrak etanol daun kayu manis konsentrasi 5%, 10% dan 20%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kayu manis memiliki efek antiinflamasi secara statistik memiliki perbedaan bermakna antar kelompok perlakuan ( $p < 0,05$ ). Konsentrasi terbaik adalah 20% kemudian diikuti dengan 10% dan 5%.

**Kata kunci :** Daun Kayu Manis, Anti inflamasi, Topikal, Hidrokortison

### ABSTRACT

*Cinnamon (Cinnamomum burmannii) leaves extract contains secondary metabolites such as flavonoids, saponins, tannins, alkaloids, steroids/terpenoids and phenols. The aims of this study was to examine the anti-inflammatory activity of the ethanolic extract of cinnamon leaves topically and to determine the best concentration for the treatment of inflammation. This research is an experimental research with a post test only control group design approach. The treatment group was divided into 5 groups where each treatment consisted of 7 test animals. The treatments included positive control (hydrocortisone acetate 2.5%), negative control (vaselin flavum), ethanol extract of cinnamon leaves with concentrations of 5%, 10% and 20%. The results showed that the ethanolic extract of cinnamon leaves had an anti-inflammatory effect statistically had a significant difference between the treatment groups ( $p < 0.05$ ). The best concentration is 20% then followed by 10% and 5%.*

**Keywords :** Cinnamon Leaves, Anti-inflammatory, Topical, Hydrocortisone

### PENDAHULUAN

Inflamasi merupakan reaksi lokal pada jaringan vaskular terhadap cedera yang ditandai dengan gejala seperti rubor (kemerahan), calor (panas), dolor (nyeri), dan tumor (pembengkakan). Proses

inflamasi atau radang terjadi karena adanya kerusakan sel yang disebabkan oleh mikroba, cedera fisik atau kimia<sup>(1)</sup>. Pengobatan inflamasi biasanya dilakukan dengan mengkonsumsi obat-obatan anti inflamasi golongan steroid maupun non

This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY-NC-SA) 4.0 International license.

Copyright (c) 2022 Jurnal Ilmiah Manuntung



How to Cite (vancouver):

Astika RY, Sani K F, Elisma. Uji AKTIVITAS ANTIINFLAMASI EKSTRAK ETANOL DAUN KAYU MANIS (*Cinnamomum burmannii*) PADA MENCIT PUTIH JANTAN. Jurnal Ilmiah Manuntung: Sains Farmasi Dan Kesehatan. 2022;8(1):14-23.

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN SAMARINDA

steroid. Namun, obat antiinflamasi golongan non steroid memiliki efek samping yang dapat mengiritasi lambung, sedangkan pemakaian obat golongan steroid dalam jangka panjang dapat menyebabkan hipertensi<sup>(2)</sup>. Oleh karena itu, dalam penanggulangan efek samping dari obat tersebut perlu adanya pengembangan untuk terapi inflamasi sebagai alternatif salah satunya menggunakan senyawa antiinflamasi yang bertujuan untuk mencapai efek farmakologis yang tinggi dengan efek samping yang rendah. Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan adalah daun Kayu Manis (*Cinnamomum burmanni*).

Bagian tanaman kayu manis yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat adalah kulit batangnya sedangkan daun kayu manis saat ini belum dimanfaatkan secara optimal. Kulit batang, daun, dan akarnya dapat dimanfaatkan sebagai antirematik, peluruh keringat (diaphoretik), peluruh kentut (carminative), meningkatkan nafsu makan (istomachica), dan menghilangkan sakit<sup>(3)</sup>. Salah satu senyawa pada daun kayu manis yaitu flavonoid dapat berperan sebagai antiinflamasi dengan cara menghambat enzim siklooksigenase dan lipooksigenase yang berperan mengatasi gejala peradangan dan alergi<sup>(4)</sup>. Berdasarkan uraian diatas maka urgensi dari penelitian ini yaitu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui efek antiinflamasi ekstrak etanol daun kayu manis yang diberikan secara topikal pada kulit punggung mencit putih jantan dengan menggunakan metode kombinasi pembentukan kantung udara dan edema buatan pada punggung mencit dengan larutan karagenan secara subkutan.

## METODE PENELITIAN

### Alat

Botol gelap maserasi, pisau, corong, rotary evaporator, tabung reaksi, cawan petri, erlenmeyer, gelas piala, gelas ukur,

pipet tetes, spuit injeksi (1,0 mL dan 5,0 mL), gelas objek, cover gelas, timbangan hewan, mikroskop, kandang hewan percobaan, alat bedah mencit, pembakar spiritus, batang pengaduk, oven, waterbath dan timbangan analitik.

### Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah daun kayu manis (*Cinnamomum burmanni*), vaselin flavum, hidrokortison asetat 2,5%, veet® dan karagenan 1%. Bahan lainnya yang digunakan dalam penelitian adalah etanol 70%, aquadest, pereaksi Mayer, Wagner, dan Dragendorff, serbuk Mg, HCl pekat, HCl 2 N, etanol 96%, FeCl<sub>3</sub>, kloroform, asam asetat anhidrat, asam sulfat pekat, methanol, n-heksan, dietil eter, NaOH, NaCl fisiologis 0,9%, reagen giemsa, minyak emersi dan kertas saring.

### Hewan Percobaan

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian adalah mencit putih jantan yang sehat dengan umur antara 2-3 bulan, dan berat badan antara 20-30 gram. Sebelum pengujian hewan percobaan dilakukan aklimatisasi selama 7 hari. Hewan uji yang digunakan sebanyak 25 ekor mencit putih jantan yang dikelompokkan menjadi 5 kelompok dimana tiap-tiap kelompok terdiri dari 5 ekor mencit. Tiap kelompok mencit mendapatkan 5 perlakuan yang berbeda (K-, K+, P1, P2 dan P3). Untuk menghindari hal yang tidak diinginkan selama proses penelitian maka hewan uji dilakukan penambahan sebanyak 2 ekor masing-masing perlakuan. Sehingga hewan uji yang digunakan untuk penelitian ini adalah 7 ekor untuk masing-masing kelompok perlakuan. Penelitian ini dilakukan secara Rancangan Acak Lengkap dengan pendekatan *Post Test Control Only Group Design* dengan 5 perlakuan. Perlakuan yang diberikan adalah 3 jenis konsentrasi ekstrak daun kayu manis

dan 2 perlakuan sebagai kontrol yang diaplikasikan secara topikal pada kulit punggung mencit.

### Determinasi Tanaman

Determinasi merupakan tahap awal yang dilakukan sebelum menuju tahap lebih lanjut pada proses penelitian. Tujuan dilakukannya determinasi tanaman adalah untuk memastikan kebenaran simplisia dari tanaman yang akan digunakan dalam penelitian. Determinasi tanaman daun kayu manis dilakukan di Herbarium Universitas Andalas.

### Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu daun kayu manis (*Cinnamomum burmanni*) diambil dari daerah Desa Ujung Ladang Kecamatan Gunung Kerinci Kabupaten Kerinci. Daun kayu manis diambil sebanyak 5 kg. Pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari, sampel diambil dengan cara memotong bagian daun dari tanaman kayu manis menggunakan pisau atau alat pemotong lainnya. Kemudian daun disortir dengan cara memisahkan daun dari batangnya ataupun daun yang telah rusak yang disebabkan oleh hama atau serangga.

### Pembuatan Simplisia

Daun kayu manis yang berwarna hijau tua diambil secara langsung (pemetikan) atau menggunakan alat dalam keadaan segar. Pembuatan simplisia melalui tahapan yaitu sortasi basah untuk memisahkan kotoran-kotoran atau bahan-bahan asing lainnya. Kemudian dilakukan pencucian dengan air mengalir untuk menghilangkan tanah dan pengotor lainnya yang masih menempel pada bahan yang sudah disortasi basah. Selanjutnya dilakukan perajangan untuk mempermudah proses pengeringan, pengepakan dan penggilingan. Setelah

dirajang, sampel daun dikeringkan di dalam oven pada suhu 40°C.

### Pembuatan Ekstrak

Pembuatan ekstrak dari serbuk kering simplisia dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Ekstrak dibuat dengan memasukkan simplisia ke dalam bejana, kemudian ditambahkan pelarut etanol 70% sampai simplisia terendam sempurna. Rendam selama 6 jam pertama sambil sesekali diaduk, kemudian diamkan selama 18 jam. Pisahkan maserat dengan cara fitrasi. Kemudian dilakukan remaserasi sebanyak 3 kali hingga diperoleh maserat. Kemudian meserat diuapkan menggunakan *rotary evaporator* dengan suhu 60°C hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak yang diperoleh dihitung rendemennya menggunakan rumus :

$$\text{Rendemen ekstrak (\%)} = \frac{\text{Berat ekstrak yang diperoleh (gr)}}{\text{berat sampel awal (gr)}} \times 100\%$$

### Skrining Fitokimia

Uji fitokimia yang dilakukan pada ekstrak daun kayu manis yaitu :

#### Uji Alkaloid

Sebanyak 0,5 gr sampel dilarutkan dalam 5 ml HCl 2 N. Larutan yang didapatkan dibagi menjadi 2 bagian, masing-masing bagian ditambah dengan pereaksi Meyer dan Dragendorff. Hasil positif alkaloid ditandai terbentuk endapan berwarna berturut-turut yaitu putih dan cokelat muda hingga kuning<sup>(5)</sup>.

#### Uji Flavonoid

Sebanyak 1 gr ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan etanol 96%. Campuran dikocok dan dipanaskan dalam penangas selama 10 menit, kemudian disaring. Filtrat yang diperoleh ditambahkan 0,2 g serbuk Mg, dan beberapa tetes HCl

pekat. Campuran dikocok dan dibiarkan memisah. Adanya flavonoid ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah, kuning atau jingga pada lapisan etanol<sup>(5)</sup>.

#### **Uji Saponin**

Sebanyak 0,5 gr ekstrak dimasukkan ke dalam tabung pereaksi ditambahkan 10 ml air panas dan didinginkan, kemudian dikocok selama 10 detik. Jika terbentuk busa setinggi 1-10 cm yang stabil tidak kurang dari 10 menit dan tidak hilang dengan penambahan 1 tetes HCl 2 N memberikan indikasi adanya saponin<sup>(5)</sup>.

#### **Uji Tanin**

Sejumlah 1 gr ekstrak ditambahkan 2 ml aquadest dididihkan selama 15 menit. Filtratnya disaring dan direaksikan dengan 1-2 tetes FeCl<sub>3</sub>. Hasil positif tanin apabila terbentuk warna biru tua kehitaman<sup>(5)</sup>.

#### **Uji Steroid/Triterpenoid**

Sebanyak 1 gr ekstrak ditambahkan 2 ml kloroform dan dikocok. Kemudian ditambahkan asam asetat anhidrat dan asam sulfat pekat masing-masing sebanyak 2 tetes. Hasil positif terpenoid apabila terbentuk cincin berwarna jingga kemerahan pada larutan, sedangkan positif steroid apabila terjadi perubahan warna merah pada larutan pertama kali kemudian berubah menjadi biru hijau<sup>(5)</sup>.

#### **Uji Fenol**

Sebanyak 1 gr ekstrak ditambahkan 10 ml metanol, kemudian direaksikan dengan 1-2 tetes FeCl<sub>3</sub>. Hasil positif fenol apabila terbentuk warna biru tua kehitaman<sup>(5)</sup>.

#### **Uji Aktivitas Antiinflamasi**

Uji aktivitas antiinflamasi pada ekstrak daun kayu manis yaitu menggunakan metode kombinasi pembentukan kantung udara dan edema

buatan pada punggung mencit dengan larutan karagenan secara subkutan<sup>(6)</sup>. Ekstrak daun kayu manis yang digunakan yaitu konsentrasi 5%, 10% dan 20%.

#### **Pembuatan Konsentrasi Ekstrak**

Pembuatan konsentrasi ekstrak dibuat dengan gradient konsentrasi mulai dari 5%, 10% dan 20% yaitu masing-masing 0,5 gr, 1 gr dan 2 gr ekstrak ditambahkan vaselin flavum ad 10 gr.

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

Larutan karagenan 1% dibuat dengan melarutkan 1 gram karagenan dalam 100 ml larutan NaCl fisiologis 0,9%.

#### **Pemberian Sediaan Uji**

Sediaan uji diberikan secara topikal sebanyak 0,1 gr masing-masing perlakuan yang diberikan segera setelah diinjeksikan karagenan 1% sebanyak 0,5 ml secara subkutan. Sediaan uji diberikan selama 4 hari pada masing-masing kelompok dimana:

- a. Kelompok kontrol negatif (K-) sebanyak 5 ekor mencit. Kelompok ini diberi vaselin flavum dan diinjeksikan karagenan 1%.
- b. Kelompok kontrol positif (K+) sebanyak 5 ekor mencit. Kelompok ini diberi hidrokortison asetat 2,5% dan injeksi karagenan 1%.
- c. Kelompok perlakuan 1 (P1) sebanyak 5 ekor mencit. Kelompok ini diberikan ekstrak daun kayu manis 5% ad vaseline flavum 10 g dan diinjeksi karagenan 1%.
- d. Kelompok perlakuan 2 (P2) sebanyak 5 ekor mencit. Kelompok ini diberikan ekstrak daun kayu manis 10% ad vaseline flavum 10 g dan diinjeksi karagenan 1%.
- e. Kelompok perlakuan 3 (P3) sebanyak 5 ekor mencit. Kelompok ini diberikan ekstrak daun kayu manis 20% ad

vaseline flavum 10 g dan diinjeksi karagenan 1%.

### **Induksi Inflamasi**

Hewan uji terlebih dahulu dicukur bulu punggungnya dengan gunting, kemudian dioleskan Veet® untuk merontokkan bulu yang belum tercukur sempurna. Kulit punggung mencit yang telah dicukur dibiarkan selama 24 jam, tujuannya untuk menghindari adanya inflamasi yang disebabkan oleh pencukuran dan pemberian Veet®. Pada hari pertama pengujian bagian punggung yang telah dicukur diinjeksi dengan udara sebanyak 5 ml secara subkutan sehingga terbentuk kantung udara. Pada hari ke-3, di injeksi udara kembali sebanyak 3 ml secara subkutan. Selanjutnya pada hari ke-4 di injeksi 0,5 ml larutan karagenan 1% ke dalam kantung udara untuk menghasilkan respons inflamasi.

### **Pengujian Antiinflamasi**

Pada hari ke-4 pengujian setelah diinjeksi larutan karagenan 1% pada mencit perlakuan, dioleskan segera secara merata masing-masing sebanyak 0,1 gr sediaan ekstrak perlakuan, vaselin flavum pada kelompok kontrol negatif dan hidrokortison asetat 2,5% pada kelompok kontrol positif. Pengujian dilakukan pada hari ke-4, 5, 6, 7 dioleskan dua kali sehari<sup>(6)</sup>.

### **Pengukuran Parameter**

- a. Pengukuran volume eksudat dilakukan pada hari ke-8, mencit dikorbakan dengan cara dislokasi leher. Kantung udara pada kulit punggung mencit dibedah dan dipotong terbuka untuk menyedot volume eksudat menggunakan jarum suntik.
- b. Pengukuran diameter radang pada kulit punggung mencit menggunakan jangka sorong dilakukan pada hari ke-4 dari awal mencit radang hingga hari ke-8.

- c. Perhitungan jumlah jenis sel leukosit dilakukan pada hari ke-8, darah dari ekor mencit yang telah diambil, diteteskan pada gelas objek dan diratakan dengan gelas objek lain. Gelas objek kedua didorong ke depan hingga membentuk apusan yang tipis. Setelah kering preparat apus tersebut difiksasi dengan metanol selama 3-5 menit kemudian dibiarkan hingga mengering. Setelah kering, preparat diwarnai dengan larutan giemsa yang telah diencerkan dengan aquadest (1:3) selama 15-20 menit. Selanjutnya preparat dicuci dengan aquadest dan dibiarkan mengering. Preparat diteteskan minyak emersi untuk memperjelas pengamatan. Selanjutnya dilakukan perhitungan diferensial leukosit. Perhitungan sel dilakukan menggunakan perbesaran 100x pada mikroskop.

### **Perhitungan Persentase Inhibisi Radang**

Total volume cairan eksudat pada kantung udara kulit punggung mencit yang diambil menggunakan spuit dan dihitung persentase inhibisi inflamasi (radang) rata-rata untuk setiap perlakuan menggunakan rumus :

$$\% \text{ Inhibisi radang} = (a-b) / a \times 100\%$$

Keterangan :

- a. volume cairan eksudat rata-rata kelompok kontrol negatif.
- b. volume cairan eksudat rata-rata kelompok perlakuan bahan uji dan kontrol positif.

### **Analisis Data**

Data kandungan metabolit sekunder dianalisis secara deskriptif. Data volume eksudat dan jumlah jenis sel leukosit dianalisis menggunakan analisis variansi satu arah (*one way ANOVA*). Jika terdapat pengaruh secara nyata ( $p < 0,05$ ) antar perlakuan dilanjutkan dengan uji Duncan.

Interpretasi data diferensial leukosit mencit mengacu pada data hematologi normal pada mencit<sup>(7)</sup>.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Determinasi Tanaman

Tanaman yang digunakan pada penelitian ini adalah daun kayu manis (*Cinnamomum burmanni*) yang diperoleh dari Desa Ujung Ladang Kecamatan Gunung Kerinci Kabupaten Kerinci. Determinasi merupakan tahap awal yang dilakukan sebelum menuju tahap lebih lanjut pada proses penelitian. Determinasi tanaman merupakan proses dalam menentukan nama atau jenis tumbuhan secara spesifik. Pada penelitian ini proses determinasi tanaman daun kayu manis dilakukan di Herbarium Universitas.

### Pembuatan Ekstrak

Sebelum dilakukan proses pembuatan ekstrak kental, sampel terlebih dahulu dibuat menjadi simplisia. Adapun hasil rendemen simplisia daun kayu manis yang diperoleh adalah 29%. Tujuan penetapan rendemen simplisia untuk mengetahui perkiraan jumlah simplisia yang diperlukan dalam pembuatan ekstrak kental selain itu nilai rendemen juga berkaitan dengan banyaknya kandungan bioaktif yang terkandung pada simplisia<sup>(8)</sup>.

Proses pembuatan ekstrak etanol daun kayu manis menggunakan metode maserasi. Metode maserasi dipilih karena metode ini tidak menggunakan pemanasan yang dapat menyebabkan terjadinya kerusakan senyawa metabolit sekunder, membutuhkan alat yang relatif sederhana, dan pengerjaannya yang mudah<sup>(9)</sup>. Simplisia yang digunakan 1 kg, dimaserasi selama empat hari menggunakan pelarut etanol 70% hingga simplisia terendam. Selanjutnya

dilakukan proses remaserasi selama 3 hari yang bertujuan untuk mengambil senyawa yang masih tertinggal pada filtrat. Maserat yang diperoleh di evaporasi menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 60<sup>0</sup>C yang bertujuan untuk memisahkan ekstrak dari pelarut sehingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental yang diperoleh pada penelitian ini adalah 91,50 gram dan rendemen ekstrak yang diperoleh yaitu 8,32%.

### Uji Skrining Fitokimia

Pada penelitian ini dilakukan uji skrining fitokimia yang bertujuan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak etanol daun kayu manis. Data hasil uji skrining fitokimia dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Skrining Ekstrak Etanol Daun Kayu Manis

No.	Pengujian	Ket
1.	Alkaloid	+
2.	Flavonoid	+
3.	Saponin	+
4.	Tanin	+
5.	Steroid/Triterpenoid	+
6.	Uji Fenol	+

Keterangan : + = mengandung golongan senyawa

Berdasarkan hasil uji fitokimia yang dilakukan, dapat dilihat bahwa ekstrak daun kayu manis mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, steroid/triterpenoid dan fenol.

### Aktivitas Antiinflamasi

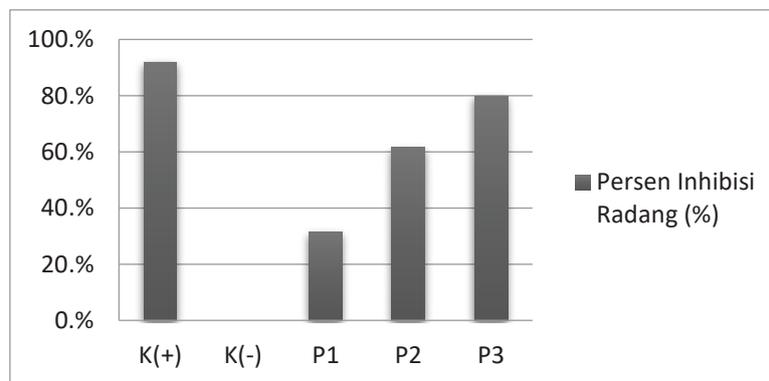
Berdasarkan hasil yang didapatkan maka rata-rata volume eksudat yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Rata-rata Volume Eksudat ± SEM dan Persen Inhibisi Radang

Kelompok Perlakuan	Rata-rata Volume Eksudat (ml) ± SEM	Persen Inhibisi Radang(%)
Kontrol Positif	0,016 <sup>a</sup> ± 0,004	91,92%
Kontrol Negatif	0,198 <sup>b</sup> ± 0,078	-
P1	0,136 <sup>a,b</sup> ± 0,026	31,31%
P2	0,076 <sup>a</sup> ± 0,010	61,62%
P3	0,040 <sup>a</sup> ± 0,016	79,80%

Keterangan :

- Superskrip dengan huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $p < 0,05$ ).
- K+ = Hidrokortison Asetat 2,5%; K- = vaseline flavum; P1 = Ekstrak etanol daun kayu manis 5%; P2 = Ekstrak etanol daun kayu manis 10%; P3 = ekstrak etanol daun kayu manis 20%.



**Gambar 1.** Hubungan Persen Inhibisi Radang dan Kelompok Perlakuan

Berdasarkan hasil analisis statistik dengan analisis variansi satu arah (*One Way ANOVA*) menunjukkan bahwa perlakuan pemberian ekstrak etanol daun kayu manis berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap rata-rata volume eksudat. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa pada perlakuan ekstrak daun kayu manis (P1, P2, P3) dan kontrol positif nyata lebih rendah ( $p < 0,05$ ) dibandingkan kelompok kontrol negatif. Pengamatan yang dilakukan pada hari ke-8 terhadap kelompok perlakuan menunjukkan bahwa dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak daun kayu manis yang diberikan maka dapat memberikan efek penurunan volume eksudat yang lebih signifikan ( $p < 0,05$ ) dan semakin meningkatnya persen inhibisi radang. Dimana dari seluruh konsentrasi tidak ada yang melebihi aktivitas dari kontrol positif dengan rata-rata volume eksudat 0,016 ml dan persen inhibisi radang sebesar 91,92%.

Berdasarkan Tabel 2 setiap perlakuan ini memberikan aktivitas yang baik, namun konsentrasi terbaik pada penelitian ini adalah dosis perlakuan 3 (20%) dengan hasil volume eksudat sebanyak 0,040 ml dan persen inhibisi radang sebesar 79,80%, dimana nilainya mendekati kontrol positif. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas dari P3 memenuhi syarat sebagai antiinflamasi dengan daya hambat  $> 50\%$ . Dimana suatu ekstrak dikatakan efektif dalam menurunkan inflamasi jika hewan uji yang diinduksi karagenan mengalami penurunan persentase penghambatan radang sebesar 50% atau lebih<sup>(10)</sup>.

Dosis perlakuan yang memberikan efek berikutnya adalah perlakuan 2 (10%) dengan volume eksudat sebanyak 0,076 ml dan persen inhibisi radang sebesar 61,62% kemudian diikuti kelompok perlakuan 1 (5%) dengan volume eksudat 0,136 ml dan persen inhibisi radang sebesar 31,31%.

**Tabel 3.** Rata-rata Diameter Radang

Kelompok Perlakuan	Rata-rata Diameter Radang (cm) ± SEM
Kontrol Positif	6,842 <sup>a</sup> ± 0,319
Kontrol Negatif	9,893 <sup>d</sup> ± 0,179
P1	8,565 <sup>c</sup> ± 0,178
P2	8,226 <sup>b,c</sup> ± 0,200
P3	7,734 <sup>b</sup> ± 0,126

Keterangan :

- Superskrip dengan huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $p < 0,05$ ).
- K+ = Hidrokortison Asetat 2,5%; K- = vaseline flavum; P1 = Ekstrak etanol daun kayu manis 5%; P2 = Ekstrak etanol daun kayu manis 10%; P3 = ekstrak etanol daun kayu manis 20%.

Pengukuran diameter radang pada punggung mencit diukur menggunakan jangka sorong dari hari ke-4 sampai hari ke-8. Dimana pada hari ke-4 telah terbentuk radang pada kantung udara setelah diinduksi karagenan 1%. Berdasarkan hasil analisis statistik variansi satu arah (*One Way ANOVA*) menunjukkan bahwa perlakuan pemberian ekstrak etanol daun kayu manis berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap diameter radang. Kemudian dilanjutkan dengan uji Duncan untuk melihat perbedaan antar kelompok dimana kelompok perlakuan ekstrak daun kayu manis (P1, P2, P3) dan kontrol positif memiliki perbedaan nyata lebih rendah ( $p < 0,05$ ) dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif. Berdasarkan Gambar 3 dari ketiga perlakuan konsentrasi yang diberikan, terlihat bahwa perlakuan 3 merupakan konsentrasi terbaik dengan rata-rata diameter paling kecil yaitu sebesar 7,734 cm, dimana nilainya tidak melebihi kontrol positif yaitu sebesar 6,842 cm. Kemudian diikuti dengan perlakuan 2 dimana nilai rata-rata diameter radang sebesar 8,226 cm. Konsentrasi berikutnya yang memberikan efek adalah perlakuan 1 dimana nilai rata-rata diameter radang yang dihasilkan sebesar 8,565 cm.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat dilihat bahwa adanya penurunan diameter radang pada punggung mencit hal tersebut mengindikasikan adanya efek antiinflamasi.

Berdasarkan Tabel 4 hasil perhitungan diferensiasi leukosit dari darah ekor mencit setelah pemberian ekstrak etanol daun kayu manis (*Cinnamomum burmanni*) secara topikal didapatkan hasil bahwa nilai rata-rata neutrofil batang pada kelompok K+, K-, P1, P2 dan P3 secara berturut-turut yaitu 10,60; 32,60; 30,80; 23,20; 12,00. Sedangkan nilai rata-rata untuk neutrofil segmen pada kelompok K+, K-, P1, P2 dan P3 secara berturut-turut yaitu 16,60; 38,40; 32,60; 22,60; 18,40. Hasil penelitian yang telah dilakukan dan analisa data secara statistik ternyata menunjukkan bahwa dari seluruh konsentrasi yang diberikan dapat menurunkan jumlah neutrofil segmen dan neutrofil batang, namun konsentrasi terbaik pada penelitian ini adalah dosis perlakuan 3 karena dapat menurunkan jumlah neutrofil batang dan segmen menjadi 12,00 dan 18,40 dimana nilainya mendekati kontrol positif.

**Tabel 4.** Jumlah Rata-rata Jenis Sel Leukosit Ekstrak Daun Kayu Manis

Jumlah Rata-rata Jenis Sel Leukosit				
	Neutrofil Batang	Neutrofil Segmen	Monosit	Limfosit
<b>K+</b>	10,60 <sup>a</sup> ± 0,812	16,60 <sup>a</sup> ± 0,245	2,80 <sup>a</sup> ± 0,800	85,20 <sup>c</sup> ± 0,735
<b>K-</b>	32,60 <sup>c</sup> ± 1,077	38,40 <sup>e</sup> ± 0,600	7,20 <sup>c</sup> ± 0,663	35,40 <sup>a</sup> ± 0,872
<b>P1</b>	30,80 <sup>c</sup> ± 0,663	32,60 <sup>d</sup> ± 0,509	6,80 <sup>c</sup> ± 0,735	42,20 <sup>b</sup> ± 1,157
<b>P2</b>	23,20 <sup>b</sup> ± 0,969	22,60 <sup>c</sup> ± 0,509	5,20 <sup>b,c</sup> ± 0,735	71,80 <sup>c</sup> ± 0,583
<b>P3</b>	12,00 <sup>a</sup> ± 1,000	18,40 <sup>b</sup> ± 0,509	3,20 <sup>a,b</sup> ± 0,374	79,60 <sup>d</sup> ± 0,509

Keterangan :

- Superskrip dengan huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $p < 0,05$ ).
- K+ = Hidrokortison Asetat 2,5%; K- = vaseline flavum; P1 = Ekstrak etanol daun kayu manis 5%; P2 = Ekstrak etanol daun kayu manis 10%; P3 = ekstrak etanol daun kayu manis 20%.

Sedangkan nilai rata-rata monosit pada kelompok K+, K-, P1, P2 dan P3 secara berturut-turut yaitu 2,80; 7,20; 6,80; 5,20; 3,20. Adanya pemberian ekstrak etanol daun kayu manis dapat menurunkan jumlah sel monosit sehingga pada penelitian ini sel monosit dapat dijadikan indikator adanya radang dikarenakan adanya penurunan jumlah monosit dalam darah tepi.

Adapun nilai rata-rata limfosit yang dihasilkan pada kelompok K+, K-, P1, P2 dan P3 secara berturut-turut yaitu 85,20; 35,40; 42,20; 71,80; 79,60. Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan terhadap kelompok perlakuan menunjukkan bahwa semakin meningkatnya konsentrasi ekstrak etanol daun kayu manis yang diberikan maka dapat meningkatkan rata-rata jumlah limfosit yang lebih signifikan ( $p < 0,05$ ). Adanya kenaikan jumlah limfosit menandakan adanya aktivitas antiinflamasi ekstrak etanol daun kayu manis. Kenaikan jumlah limfosit pada daerah radang berguna untuk menghancurkan bakteri atau antigen lainnya dengan cara memfagositosis bahan-bahan tersebut<sup>(11)</sup>.

Berdasarkan data tersebut diduga bahwa kandungan metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak daun kayu manis 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<sup>(12)</sup>.

Selain flavonoid senyawa bioaktif lain yang berpotensi sebagai antiinflamasi adalah saponin. Mekanisme antiinflamasi saponin yaitu dengan cara menghambat pembentukan eksudat dan menghambat permeabilitas vaskular<sup>(13)</sup>. Selain itu kandungan steroid yang terdapat pada ekstrak daun kayu manis juga dapat menghambat enzim fosfolipase sehingga asam arachidonat dan prostaglandin tidak terbentuk dengan cara merintanginya bebasnya enzim, menstabilkan membran lisosom, menghambat pelepasan mediator-mediator inflamasi dan menghambat migrasi serta infiltrasi leukosit<sup>(14)</sup>.

Berdasarkan hasil skrining fitokimia yang diperoleh bahwa kandungan metabolit sekunder pada ekstrak etanol daun kayu manis yaitu flavonoid, saponin, steroid/ triterpenoid, tanin, alkaloid dan fenol diduga senyawa tersebut dapat dikaitkan adanya efek sinergis sehingga pada konsentrasi tertentu dapat menurunkan respon inflamasi. Berdasarkan hal tersebut dapat dilihat bahwa

ekstrak etanol daun kayu manis memiliki efek sebagai antiinflamasi yang diberikan secara topikal.

#### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diperoleh kesimpulan bahwa pemberian secara topikal ekstrak etanol daun kayu manis (*Cinnamomum burmanni*) dengan konsentrasi 5%, 10% dan 20% mempunyai aktivitas antiinflamasi yang ditandai dengan adanya penurunan jumlah volume eksudat, diameter radang dan jumlah jenis leukosit yang meliputi neutrofil segmen, neutrofil batang dan monosit. Konsentrasi terbaik dalam mengatasi inflamasi adalah konsentrasi 20% (P3) dengan persen inhibisi sebesar 79,80% yang mendekati efek obat antiinflamasi kontrol positif. Kemudian diikuti dengan konsentrasi 10% dan 5%.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Ramadhiani AR, Tari M, Zalia M. Uji aktivitas antiinflamasi ekstrak etanol daun karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa* (Aiton.) (Hassk) terhadap tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi karagenan. *J 'Aisyah Medika*. 2019 Ags; 4(3):398-405.
2. Kee JL, Hayes ER. *Farmakologi: pendekatan proses keperawatan*. Jakarta: EGC; 1996.
3. Rismunandar, Paimin FB. *Kayu manis budidaya dan pengolahan*. Jakarta: Penebar Swadaya; 2001.
4. Hidayati NA, Listyawati S, Setyawan AD. Kandungan kimia dan uji antiinflamasi ekstrak etanol lantana camara L. pada tikus putih (*Rattus novergicus* L.) jantan. *Bioteknologi*. 2008; (14).
5. Depkes RI. *Materia medika indonesia*. Edisi ke- 4. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 1989.
6. Anilkumar K, Gorla VR, Rajaram A, Nagendra SY, Gangappa D, Anand S, Mohammad AK, Reddana P. Evaluation of anti-inflammatory properties of isoorientin isolated from tubers of pueraria tuberosa. *Hindawi Oxidative Medicine and Celluler Longevity*. 2017.
7. University Animal Care. *Normal Hematology Values* (online) (diakses pada 9 Feb 2020). Diunduh dari URL:[http://uac.arizona.edu/sites/uac/files/reference\\_value\\_chart\\_2014\\_website\\_2.pdf](http://uac.arizona.edu/sites/uac/files/reference_value_chart_2014_website_2.pdf).
8. Dewitasari WF, Rumiyantri L, Rakhmawati I. Rendemen dan skrining fitokimia pada ekstrak daun *Sansevieria* sp. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 2017; (1)17:22-25.
9. Depkes RI. *Sediaan Galenik*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 1986.
10. Maifitriani, Sjahid LR, Nuroh, Acepa RAM, Murti WD. Aktivitas antiinflamasi fraksi-fraksi ekstrak etanol 95% dari daun kersen (*Muntingia calabura* L.) pada tikus putih jantan. *Pharmaceutical Journal Indonesia*. 2019; (1)16:1-16.
11. Ifora, Arifin H, Silvia R. Efek antiinflamasi krim ekstrak etanol daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* (L) r.m. king & h. rob) secara topikal dan penentuan jumlah sel leukosit pada mencit putih jantan. *Jurnal Farmasi Higea*. 2017; (9)1:68-76.
12. Jafar G, Eriska A, Deny P. Pengembangan formulasi solid lipid nanoparticles (SLN) hidrokortison asetat. *Journal Pharmascience*. 2021; (1)6:83-96.
13. Audina M, Khaerati K. Efektivitas antiinflamasi ekstrak etanol daun sumambu (*Hyptis capitata* Jacq.) pada tikus putih jantan (*Rattus novergicus* (L.)). *Biocelebes*. 2018; (2)12:17-23.
14. Aria M, Verawati, Afdhill A, Monika. Uji efek antiinflamasi fraksi daun piladang (*solenostemonscutellarioides* (L.) codd) terhadap mencit putih betina. *Scientia*. 2015 Ags; (2)5:84-91.