

AKTIVITAS ANTI-INFLAMASI EKSTRAK ETANOL DAUN SU...

By: Madyawati Latief

As of: Mar 8, 2021 9:01:40 PM
3,839 words - 79 matches - 53 sources

Similarity Index

26%

Mode: Similarity Report

paper text:

AKTIVITAS ANTI-INFLAMASI EKSTRAK ETANOL DAUN SINGKAI (*Peronema canescens* JACK) PADA MENCIT
TERINDUKSI KARRAGEENAN ANTI-INFLAMMATORY ACTIVITY OF SINGKAI LEAVES (*Peronema canescens* JACK)
ETHANOL EXTRACT IN CARRAGEENAN INDUCED MICE ABSTRAK Senyawa anti inflamasi berperan dengan cara

menghambat pembentukan mediator prostaglandin, menghambat migrasi sel leukosit ke area inflamasi dan menghambat pelepasan prostaglandin dari sel

23

tempatnyanya berada. Beberapa senyawa turunan tumbuhan yang dapat berperan sebagai kandidat anti inflamasi adalah flavonoid, saponin, alkaloid, dan fenol. Penelitian

bertujuan untuk mengetahui aktivitas anti inflamasi ekstrak etanol daun sungkai dan untuk mengetahui

2

pengaruh konsentrasi yang diberikan terhadap tingkat aktivitas anti inflamasi. Metode yang digunakan adalah pembentukan kantong granuloma dan edema pada punggung mencit dengan cara diinduksi karagenan subkutan menggunakan ekstrak etanol daun sungkai dengan variasi

konsentrasi masing- masing 5%, 10%, dan 15%. Hasil aktivitas anti inflamasi menunjukkan bahwa

31

ekstrak etanol daun sungkai berpengaruh nyata terhadap rata-rata volume eksudat dan persentase penghambatan inflamasi. Pada konsentrasi 15% ekstrak tersebut mampu menurunkan volume eksudat sebesar $46,67 \pm 5,506 \mu\text{l}$ dan penghambatan inflamasi sebesar 87,78%. Selain itu, ekstrak etanol daun sungkai berpengaruh nyata terhadap limfosit, neutrofil batang, dan neutrofil segmen, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah sel monosit. Pada konsentrasi 15% ekstrak etanol daun sungkai menunjukkan jumlah jenis sel leukosit terkecil yaitu $50,11 \pm 2,389$ sel limfosit; sel

neutrofil batang $10,44 \pm 0,475$; sel neutrofil tersegmentasi $19,78 \pm 0,596$ dan sel monosit $2,0 \pm 0,236$.

Dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun sungkai memiliki aktivitas anti inflamasi

36

tetapi belum mendekati efek obat anti inflamasi secara umum Key words: Daun Sungkai, Ekstrak Etanol, Anti-Inflamasi
ABSTRACT Anti-inflammatory compounds play a role by inhibiting the formation of prostaglandin mediators, inhibiting the migration of leukocytes to the area of inflammation, and inhibiting the release of prostaglandins from the cells where they are located. Several plant-derived compounds that can act as anti- inflammatory candidates are flavonoids, saponins, alkaloids, and phenols.

This study aims to determine the anti-inflammatory activity of the ethanol extract of sungkai leaves and to determine the effect of

22

the concentration given on the level of anti-inflammatory activity.

The method used was the formation of granuloma pockets and edema

52

on the mice's backs by inducing subcutaneous carrageenan using ethanol extract of sungkai leaves with various concentrations

of 5%, 10%, and 15%, respectively. The results of anti-inflammatory activity showed that

29

the ethanol extract of sungkai leaves had a significant effect on the average exudate volume and the percentage of inflammation inhibition. At a concentration of 15%, the

extract was able to reduce the volume of exudate by

51

$46.67 \pm 5.506 \mu\text{l}$ and inhibition of inflammation by 87.78%. In addition, the ethanol extract of sungkai leaves significantly affected lymphocytes, stem neutrophils, and segment neutrophils, but did not significantly affect the number of monocyte cells. At a concentration of 15%, the ethanol extract of sungkai leaves showed the smallest number of leukocyte cell types, namely 50.11 ± 2.389 lymphocyte cells; stem neutrophil cells 10.44 ± 0.475 ; segmented neutrophil

cells were 19.78 ± 0.596 and monocyte cells 2.0 ± 0.236 .

It can be concluded that the ethanol extract of sungkai leaves has anti-inflammatory activity

28

but has not approached the effect of anti-inflammatory drugs in general. Keywords: Sungkai Leaves, Ethanol Extract, Anti-Inflammatory 1. PENDAHULUAN Inflamasi adalah suatu respon yang timbul saat cedera atau terjadinya kerusakan jaringan sebagai upaya dalam melakukan perlindungan terhadap tubuh yang bertujuan untuk menghancurkan atau mengurangi agen yang cedera atau jaringan yang cedera (M. Latief et al., 2019; Wang et al., 2016).

Inflamasi merupakan proses yang sangat kompleks dan banyak melibatkan aktivitas tipe sel dan mediator inflamasi.

26

Aktivitas sel dan mediator inflamasi menyebabkan timbulnya tanda inflamasi seperti eritema (kemerahan), edema (pembengkakan), panas, nyeri dan hilangnya fungsi. (Zahra & Carolia, 2017). Kemerahan muncul akibat dari

adanya aliran darah yang berlebihan pada daerah cedera, panas merupakan respon inflamasi pada permukaan tubuh, dan edema atau pembengkakan terjadi akibat adanya pengiriman cairan dan sel-sel dari sirkulasi darah ke daerah interstitial yang kemudian menyebabkan rasa nyeri karena adanya penekanan jaringan akibat edema..

4

Pengobatan inflamasi dapat dilakukan dengan cara meredakan nyeri atau dapat menghentikan kerusakan jaringan dengan mengkonsumsi obat-obatan, seperti

obat golongan non-steroid dan golongan steroid

17

(Gunaydin & Bilge, 2018; Karim et al., 2019). Tetapi penggunaannya

dalam jangka waktu yang panjang akan memberikan efek samping yang

32

berbahaya, karena dapat menimbulkan

gangguan saluran cerna seperti lambung, **ulser, fungsi ginjal, dan induksi kehamilan.**

9

Kemudian **penggunaan obat steroid dalam jangka**

waktu yang lama juga dapat menimbulkan menurunnya

respon imun tubuh terhadap infeksi, osteoporosis, moonface, serta hipertensi.

9

Oleh sebab itu diperlukan pengobatan dengan efek samping minimal, salah satunya pengobatan dengan menggunakan tumbuhan. Badan Kesehatan Internasional (WHO) telah merekomendasikan pengobatan tradisional yang dikenal sebagai

back to nature (kembali ke alam) yang dalam hal tertentu lebih menguntungkan jika dibandingkan
pengobatan dengan menggunakan **obat sintetik,**

19

karena pengobatan secara tradisional dengan menggunakan tumbuhan tidak memberikan

efek samping yang ditimbulkan seperti yang sering terjadi pada pengobatan secara kimiawi. Salah
satu tumbuhan yang digunakan **sebagai obat**

21

adalah sungkai (*Peronema canescens* Jack) yang merupakan tumbuhan asli Indonesia yang banyak ditemui di wilayah Sumatera bagian selatan dan Kalimantan (Imelda et al., 2007; Jalius & Muswita, 2013). Secara empiris daun sungkai digunakan sebagai obat demam, obat pilek, obat cacingan, dan pencuci mulut untuk mencegah penyakit gigi (Ningsih and Ibrahim, 2013). Selain itu juga digunakan sebagai obat luka luar, obat luka dalam, anti-plasmodium, dan obat diare berdarah. (Andriani Fenny et al., 2017; Ningsih & Ibrahim, 2013) Berdasarkan penelitian sebelumnya diketahui

bahwa kandungan metabolit sekunder pada daun

25

sungkai (*Peronema canescens* Jack) yaitu flavonoid,

alkaloid, saponin, tanin, steroid dan fenolik (Ramadenti et al., 2017).

45

Senyawa flavonoid, saponin, alkaloid dan fenol memiliki aktivitas antiinflamasi. Dimana kandungan metabolit sekunder, tannin dan flavonoid tersebut memiliki aktivitas sebagai antioksidan sehingga dapat mencegah kerusakan akibat stress oksidatif (Latief et al., 2020). Daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) mengandung IC50 sebesar 44,933 ppm dan termasuk dalam kategori antioksidan yang sangat aktif (Ibrahim & Kuncoro, 2012; Putranto, 2014; Soewondo et al., 2013; Yunus & Zubaidah, 2015). Antioksidan memiliki aktivitas antiinflamasi dengan berperan aktif dalam menghambat NO (Nitrit Oksida) yang merupakan radikal bebas berwujud gas berisi fagosit (Rahmadhani & Sumiwi, 2016; Tarigan, Lumbantoruan, et al., 2020). Selain itu hal ini juga dapat diperkuat dengan adanya penelitian tumbuhan satu famili dengan daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) yang menyatakan bahwa ekstrak daun jati (*Tectona grandis*) yang mengandung flavonoid dapat mempercepat penyembuhan luka bakar pada punggung mencit secara topikal dengan konsentrasi 5% (Buana Januarti et al., 2017). Penggunaan sediaan secara topikal akan mempermudah penggunaannya pada kulit dan akan memberikan efek secara lokal. Akibatnya efek yang ditimbulkan lebih cepat karena langsung bekerja

pada daerah inflamasi dan tidak melalui sistem pencernaan, sehingga dapat melindungi kerusakan zat aktif obat akibat enzim pencernaan. Penggunaan

7

punggung mencit sebagai area pengaplikasiannya karena pada bagian punggung mencit memiliki area

yang luas dan mudah diamati secara

7

farmakologis.

Inflamasi dapat ditandai dengan migrasi sel leukosit dari sirkulasi darah pada bagian peradangan.

7

Oleh karena itu untuk mengetahui aktivitas efek anti-inflamasi dengan mengamati jumlah sel leukosit yang berkurang pada bagian peradangan (Nasution et al., 2016).

Dalam penelitian ini dilakukan studi aktivitas antiinflamasi ekstrak etanol

41

daun sungkai (*Peronema canescens*) yang

diberikan secara topikal pada kulit punggung mencit, dengan

4

menggunakan

metode pembentukan kantung udara dan edema buatan pada punggung mencit dengan

5

karagenan yang diberikan secara subkutan. Parameter uji antiinflamasi ekstrak etanol daun sungkai adalah volume eksudat dan perhitungan Differensial jumlah sel leukosit 2. METODE Preparasi Sampel Bahan baku simplisia yang digunakan adalah daun sungkai yang diperoleh dari

desa Senaung Kecamatan Jambi Luar Kota Kabupaten Muaro Jambi.

40

Daun sungkai yang dipilih dalam keadaan baik, disortasi basah untuk memisahkan bahan uji dengan kotoran yang menempel, dicuci dan dikeringkan selama 7 hari (Tarigan, Sari, et al., 2020). Selanjutnya simplisia dihaluskan dengan menggunakan grinder, sebanyak 7500g daun sungkai yang digunakan diperoleh serbuk simplisia 1600g. Randemen yang diperoleh yaitu 21,3%, hasil ini menunjukkan bahwa kandungan air yang terdapat dalam simplisia daun sungkai adalah kecil. Ekstraksi dan Karakterisasi Ekstrak

Ekstraksi daun sungkai menggunakan metode maserasi dengan etanol 70%

43

pada suhu 370C untuk mencegah kerusakan senyawa yang terkandung didalamnya yang bersifat semipolar hingga polar, sehingga diharapkan mampu menyari senyawa yang memiliki aktivitas sebagai antiinflamasi seperti flavonoid yang memiliki sifat polar yang terkandung didalam daun sungkai (Madyawati Latief et al., 2020). Proses pemisahan ekstrak dengan pelarut dengan menggunakan vacuum rotary evaporator dengan menggunakan suhu dibawah suhu titik didih pelarut untuk menimalisir kerusakan akibat suhu yang terlalu tinggi (M. Latief et al., 2019). Ekstraksi yang diperoleh dari daun sungkai adalah 72,5 gr dengan nilai randemen sebesar 18,125%. Tabel 1. Parameter Spesifik Ekstrak Etanol Daun Sungkai Parameter Hasil Identitas Ekstrak Nama Ekstrak *Peronema canescens* Jack Extractum Nama Latin *Peronema canescens* Bagian tanaman yang dipakai Daun (*Folium*) Nama Indonesia Tanaman Sungkai Nama Lokal Jati Sebrang, Longkai Organoleptis Ekstrak Bentuk Kental Warna Hijau Rasa Kelat/Pahit Kandungan Senyawa Fitokimia. Analisis

fitokimia meliputi uji flavonoid, tanin, saponin, alkaloid, steroid dan uji fenolik

14

dari ekstrak etanol daun Sungkai. Berdasarkan hasil skrinning fitokimia,

ekstrak etanol daun sungkai mengandung flavonoid, steroid, tanin, saponin, fenolik dan alkaloid.

2

Penelitian sebelumnya menyatakan

bahwa ekstrak etanol daun sungkai mengandung flavonoid, steroid, tanin, saponin, alkaloid dan

15

fenolik (Ibrahim & Kuncoro, 2012).

Tabel 2. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Sungkai. Uji Fitokimia Hasil

49

Flavonoid + Tanin + Fenolik + Saponin + Steroid + Alkaloid + Uji Aktivitas Anti-Inflamasi Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan hewan uji yaitu

mencit putih jantan (*Mus musculus*) galur Swiss Webster dengan

38

berat badan 20-30 gr. Aktivitas antiinflamasi diuji dengan menggunakan gabungan dua

metode yaitu pembentukan kantung granuloma dan pembuatan edema pada punggung mencit dengan diinduksi karagenan 2% secara subkutan

5

(Buana Januarti et al., 2017). Sebelum diinduksi, rambut-rambut pada bagian punggung mencit di cukur dengan menggunakan gunting dan dioleskan krim perontok rambut agar rambut-rambut halus yang masih tersisa benar-benar hilang. Pengolesan krim Veet dilakukan selama 24 jam dengan luas $\pm$ 3 cm. Pencukuran dan pengolesan krim dilakukan sehari sebelum pengujian dimulai untuk melihat apakah terdapat kulit yang teriritasi pada saat pencukuran dan

pengolesan krim perontok rambut. Pembuatan kantung udara pada punggung mencit bertujuan agar mempermudah dalam pengamatan dan pengambilan cairan eksudat. Pembuatan kantung udara dilakukan dengan cara penyuntikan 5 ml udara pada hari pertama dan dilanjutkan 3 ml udara pada hari ketiga. Penyuntikan udara dilakukan kembali untuk menjaga agar kantung udara yang telah terbentuk masih dalam keadaan baik. Proses peradangan terbentuk

terdiri dari dua fase. Fase pertama yaitu 1-2 jam setelah injeksi karagenan yang menyebabkan trauma.

3

Trauma tersebut disebabkan oleh pelepasan serotonin dan histamin setempat radang serta terjadi peningkatan sintesis prostaglandin pada jaringan yang rusak. Pada fase kedua yaitu 3 jam setelah injeksi karagenan terjadi pelepasan prostaglandin dan dimediasi oleh bradikinin, leukotrien, sel polimoronuklear dan produksi prostaglandin oleh makrofag (Aria et al.,

3

2015). Penyuntikan karagenan 2% dilakukan secara subkutan dengan tujuan agar terabsorpsi secara pelan dan berdurasi panjang. Penyuntikan secara sub-kutan dilakukan dengan membentuk sudut 10°-30° dengan kulit bagian punggung

sedikit dicubit untuk menjauhkan jaringan subkutis dari jaringan otot).

39

3. HASIL DAN PEMBAHASAN Pada penelitian ini konsentrasi ekstrak etanol yang digunakan

33

yaitu 5%, 10% dan 15% yang di campur dalam vaselin flavum ad 10 gr sebagai basis yang bersifat

hidrokarbon (dasar salep berlemak) sehingga tidak mudah hilang saat terkena air dan akan memperpanjang kontak bahan obat dengan kulit.

16

Pengolesan dilakukan 2 kali sehari pada bagian punggung mencit sebanyak 0,1 gram pada masing-masing perlakuan (Anilkumar et al., 2017). Digunakan hidrokortison asetat sebagai kontrol positif, dengan mekanisme kerja menyebabkan vasokonstriksi bila diterapkan langsung pada kulit, kemungkinan dengan menekan degranulasi sel mast dan menurunkan permeabilitas kapiler dengan mengurangi jumlah histamine yang dilepas oleh basofil dan sel mast. Hidrokortison mempengaruhi respon inflamasi dengan menghambat fosfolipase A2 sehingga mengurangi sintesis asam arakidonat,

preskursor prostaglandin dan leukotrien dimana prostaglandin merupakan mediator inflamasi (Lee et al., 2020; Marc, 1975; Salmon & Higgs, 1987). Tabel 3. Volume eksudat pengujian Volume Eksudat 1 Replikasi 2 3 Rata-rata $\pm$ SEM K- 113.3 106.6 126.6 115.56a ± 6.894 K+ 13.3 13.3 16.6 14.44b ± 2.940 P1 73.3 80 83.3 78.89c ± 46.6 P2 60 56.6 70 62.22d ± 4.714 P3 50 43.3 46.4 46.67e ± 5.506 a

Superskrip dengan huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0.05$);

1

bK+ = hidrokortison asetat 2.5%; K- = Vaseline flavum; P1 = Ekstrak 5%, P2 = Ekstrak 10%; P3 = Ekstrak 15%. Parameter pengujian anti-inflamasi dilakukan melalui volume eksudat dan jumlah differential sel leukosit dalam darah mencit yang terdiri dari limfosit, monosit dan neutrofil batang serta neutrofil segmen.

Hasil analisis statistik menunjukkan data terdistribusi secara normal ($P > 0.05$),

37

kemudian dilakukan

uji variansi data dan didapatkan data dengan

53

variansi yang sama ($P > 0.05$). Maka uji One Way ANOVA valid dilakukan. Gambar 1. Jumlah rata-rata eksudat Menurut Purnomo dan Syamsul (2017), suatu uji ANOVA valid dilakukan apabila data terdistribusi normal dan homogenitas terpenuhi. Penggunaan uji One Way ANOVA karena pada pengamatan ini terdiri dari satu data independent dan satu data dependent dengan satu perlakuan. Hasil analisis yang dilakukan

dengan analisis variansi satu arah (One Way ANOVA)

47

(Lampiran 10) menunjukkan bahwa rata-rata volume eksudat yang tertinggi pada kelompok kontrol negatif yang diikuti oleh kelompok uji P1, P2, dan P3, dimana rata-rata volume eksudat terendah terdapat pada kelompok kontrol positif. Perlakuan pemberian ekstrak daun sungkai diantara kelompok

berpengaruh secara nyata ($P < 0.05$) terhadap rata-rata volume

30

eksudat

oleh karena itu dilakukan uji lanjut untuk melihat

46

diantara kelompok yang berbeda. Uji lanjut yang dilakukan adalah

uji Duncan untuk melihat perbedaan dengan kelompok kontrol dan kelompok perlakuan.
Hasil

9

uji lanjut Duncan menyatakan bahwa volume eksudat pada kelompok perlakuan ekstrak daun sungkai (P1, P2, P3) nyata lebih rendah dibandingkan volume eksudat pada kelompok perlakuan kontrol negatif (K-) yang nyata lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol positif (K+). Perbedaan tiap kelompok dapat dilihat pada nilai harmonic mean yang dihasilkan tiap kelompok. Pada hasil uji didapatkan tiap kelompok

berada pada subset yang berbeda, ini mengindikasikan bahwa

25

setiap kelompok memiliki perbedaan yang signifikan. Berdasarkan dari hasil yang didapat menyatakan

semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun sungkai yang diberikan maka volume eksudat
yang didapatkan semakin

5

berkurang. Pada konsentrasi ekstrak etanol daun sungkai 15% dapat dilihat bahwa terjadi penurunan volume eksudat. Pada kontrol negatif dapat dilihat bahwa jumlah volume eksudat yang didapat lebih besar dari kelompok lainnya akibat terjadinya inflamasi akut ditandai dengan adanya eksudasi cairan dan protein plasma ke daerah peradangan (Mitchel et al., 2015). Perpindahan cairan eksudat kedalam jaringan merupakan langkah pertama yang terjadi saat adanya inflamasi, dimana saat

terjadi inflamasi sel endotel mengerut sehingga molekul-molekul besar dapat melewati dinding

27

vaskular. Proses peradangan terjadi saat setelah diinduksi karagenan, dimana karagenan

akan menginduksi cedera sel dengan dilepasnya mediator yang mengawali proses inflamasi. Induksi yang disebabkan karagenan dapat bertahan selama 6 jam dan berangsur berkurang dalam waktu 24 jam. Edema yang disebabkan oleh injeksi karagenan diperkuat oleh mediator inflamasi terutama prostaglandin dengan cara menurunkan permeabilitas vaskular. Jika permeabilitas vaskular turun maka protein-protein plasma dapat menuju ke jaringan yang luka sehingga terjadi edema (Corsini et al., 2005).

2

Penurunan volume eksudat dapat diakibatkan karena kandungan senyawa aktif didalam daun sungkai. Salah satunya adalah flavonoid, dimana flavonoid diduga berperan dengan berikatan dengan active site pada enzim COX-2 sehingga dapat mengganggu proses transkripsi (D'mello et al., 2011). Sehingga dapat mengganggu ekspresi COX-2 melalui penghambatan pengikatan transaktivator NF-kB dan pemblokiran pemasukan koaktivator p300 yang berfungsi sebagai promotor COX-2. Prostaglandin disintesis oleh enzim COX-2 sehingga apabila terjadi gangguan proses transkripsi dan ekspresi dari COX-2 maka produksinyapun akan berkurang (Xiao et al., 2011). Selain itu flavonoid dapat mencegah produksi Inducible Nitric Oxide Syntase (iNOS), ketika terjadi inflamasi produk sitokin proinflamasi yang menginduksi

Inducible Nitric Oxide Syntase (iNOS) yang bisa memproduksi Nitric Oxide (NO)

50

dalam jumlah besar. NO memiliki efek sebagai vasodilator, sehingga ketika proses tersebut dihambat maka edema akan berkurang (Hamalainen et al., 2007). Berdasarkan penelitian sebelumnya,

ekstrak etanol daun kembang bulan (*Tithonia diversifolia* A. Gray)

35

dengan konsentrasi 5% dapat menurunkan volume eksudat 0,04 ml yang menunjukan bahwa ekstrak tersebut memiliki efek antiinflamasi (Verawati

et al., 2011). Tabel 4. Persentase Inhibisi Radang

42

Volume Eksudat 1 Replikasi 2 3 Rata-Rata ± SEM K- 0 0 0 0a ± 0 K+ 88.5 88.5 87.6 87.78b± 2.053 P1 33.8 23.2 29.7 28.56c ± 6.650 P2 46.9 44 40.2 43.33d ± 5.372 P3 56.1 55.9 64.3 58.33e ± 7.890 a

Superskrip dengan huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang

1

nyata ($p < 0.05$);

bK+ = hidrokortison asetat 2.5%; K- = Vaseline flavum; P1 = Ekstrak 5%, P2 = Ekstrak 10%; P3 = Ekstrak 15%. Selain itu pemberian ekstrak etanol daun kerinyuh (*Eupatorium odoratum* L.) dengan konsentrasi 10% dapat menurunkan volume eksudat 0,06 ml (Yenti et al., 2014). Penelitian lainnya juga menunjukkan bahwa ekstrak daun piladang (*Solenstemon scutellarioides* (L) Codd.) dengan dosis 400 mg/kgBB dapat menurunkan volume eksudat yaitu $0,020 \pm 0,01$ ml (Aria et al., 2015). Gambar 2. Persentase Inhibisi Radang Hasil analisis menyatakan

bahwa data yang didapat **terdistribusi** secara **normal ($P > 0,05$) sehingga**

18

dilakukan uji variansi dan didapatkan data varian yang tidak homogen

($P < 0,05$). Sehingga tidak dapat **dilakukan uji**

24

one way ANOVA dan

pengujian alternatif rata-rata kelompok dengan menggunakan uji Brown-Forsythe dan uji Welch.

13

Pada **uji**

ini didapatkan bahwa nilai statistik ($P < 0,05$) menyatakan bahwa terdapat pengaruh secara nyata antara rata-rata neutrophil batang antar kelompok. Selanjutnya untuk melihat perbedaan antar kelompok data diuji dengan uji Games-Howell. Menurut Pratisto (2004) uji Games-Howell dilakukan untuk data yang tidak memenuhi homogenitas. Pengujian Games-Howell untuk melihat perbandingan jamak yang digunakan untuk

menentukan apakah tiga rata-rata atau lebih berbeda

44

satu dengan yang lainnya ketika rasio F dalam analisis varian significant. Pada uji ini dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan rata-rata antar setiap kelompok. Suatu bahan uji dikatakan memiliki efek anti-inflamasi jika inhibisi radang mencapai 50% atau lebih (Mansjoer, 1997). Pada hasil ini P3 mencapai persen lebih dari 50%, maka dapat diindikasikan memiliki efek sebagai antiinflamasi. Meski belum mampu mencapai efek yang diberikan oleh obat antiinflamasi dengan nilai % inhibisi yaitu 87,78%. Perhitungan Sel Limfosit, Monosit, dan Neutrofil

Limfosit: Limfosit memiliki nukleus besar berbentuk **bulat** yang **menempati sebagian besar berkembang dalam jaringan limfe. Ukuran bervariasi dari 7 sampai 9 mikron. Banyaknya 20% - 25% dan fungsinya membunuh dan memakan** antigen **yang masuk dalam jaringan tubuh**

10

(Riswanto, 2013). Hasil perhitungan jumlah sel limfosit

dapat dilihat pada Tabel 3. Tabel 5. Rata-Rata Jumlah

34

Sel Limfosit Volume Eksudat 1 Replikasi 2 3 Rata-Rata $\pm$ SEM K- 91 90.6 91 90.89a $\pm$ 0.790 K+ 36.6 36.3 35.6 36.22b $\pm$ 1.299 P1 89.6 87.3 87.6 88.22c $\pm$ 0.760 P2 61 66 66 64.33d $\pm$ 1.269 P3 47.3 54.3 48.6 50.11e $\pm$ 2.389 a

Superskrip dengan huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0.05$);

1

bK+ = hidrokortison asetat 2.5%; K- = Vaseline flavum; P1 =

Ekstrak 5%, P2 = Ekstrak 10%; P3 = Ekstrak 15%. Gambar 3. Jumlah Rata-Rata

14

Sel Limfosit Monosit: monosit memiliki ciri-ciri protoplasmanya besar, berdiameter 15 sampai 20 μ m,

warna biru sedikit abu-abu, serta mempunyai bintik-bintik sedikit kemerahan. Inti selnya bulat atau panjang. Monosit dibentuk didalam sumsum tulang, masuk kedalam sirkulasi dalam bentuk imatur dan mengalami proses pematangan menjadi makrofag setelah masuk ke jaringan. Fungsinya sebagai fagosit.

6

Jumlah sel monosit

3% sampai 9% dari seluruh sel darah putih

48

(Riswanto, 2013). Hasil hitung jenis sel monosit dapat dilihat pada Tabel 7. Tabel 4. Rata-Rata Jumlah Sel Monosit

Volume Eksudat 1 Replikasi 2 3 Rata-Rata ± SEM K- 4 3.3 1.6 2.9a ± 0.624 K+ 2 1.6 1 1.5b± 0.377 P1 3 3 3 3.0c ± 0.408
P2 3 3 2.3 2.7d ± 0.324 P3 47.3 54.3 48.6 50.11e ± 0.236 a

Superskrip dengan huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (p<0.05)

1

bK+ = hidrokortison asetat 2.5%; K- = Vaseline flavum; P1 =

Ekstrak 5%, P2 = Ekstrak 10%; P3 = Ekstrak 15%. Gambar 4. Jumlah rata-rata

14

sel monosit Neutrofil Batang:

Neutrofil batang merupakan bentuk muda dari neutrofil segmen.

11

Seiring dengan proses pematangan, bentuk intinya akan bersegmen dan akan menjadi neutrofil bersegmen. Sel neutrofil mempunyai sitoplasma yang luas berwarna pink pucat dan granula halus berwarna ungu.

11

Peran utama neutrofil sebagai jalan masuk yang menyebabkan stimulasi sel, generasi atau pengeluaran mediator inflamasi yang dapat merusak jaringan, dimana neutrofil diaktifkan dan jaringan selular serta interaksi humoral yang menyebabkan respon inflamasi tersebar

12

(Riswanto, 2013). Hasil perhitungan sel neutrofil batang

dapat dilihat pada Tabel 5 Tabel 5. Rata-Rata

1

Sel Neutrofil Batang Volume Replikasi Rata-Rata ± Eksudat 1 2 3 SEM K- 20 15 15.3 16.78a ± 1.064 K+ 7 7 6.3 6.78b± 1.064 P1 12.3 11 11.3 12.33c ± 0.745 P2 13 11.3 12.6 11.56d ± 0.580 P3 10.6 10.6 10 10.44e ± 0.475 Gambar 5. Jumlah Rata-Rata Neutrofil Batang Neutrofil Segmen: hasil analisis menyatakan

bahwa data yang didapat terdistribusi secara normal ($P>0,05$) sehingga

18

dilakukan uji variansi dan didapatkan data varian yang tidak homogen

($P<0,05$). Sehingga tidak dapat dilakukan uji

24

one way ANOVA.

Oleh karena itu dilakukan pengujian alternatif rata-rata kelompok yaitu dengan menggunakan uji Brown- Forsythe dan uji Welch.

13

Tabel 6. Rata-Rata Sel Neutrofil Segmen Volume Replikasi Rata-Rata $\pm$ Eksudat 1 2 3 SEM K- 45.6 44 45 44.89a $\pm$ 1.822 K+ 18 17.3 18.6 18.00b $\pm$ 0.667 P1 42 36.3 34.3 37.56c $\pm$ 1.923 P2 28 25.6 29 27.56c $\pm$ 2.008 P3 19.3 20.3 19.6 19.78B $\pm$ 0.596 Pada uji ini didapatkan bahwa nilai statistik ($P<0,05$) menyatakan bahwa terdapat pengaruh secara nyata antara rata-rata neutrofil batang antar kelompok. Selanjutnya

untuk melihat perbedaan antar kelompok data diuji dengan uji

17

Games-Howell dan diperoleh

bahwa terdapat perbedaan antar kelompok K+ dengan perlakuan

17

K-, P1 dan P2. Akan tetapi tidak terdapat pengaruh secara nyata antara perlakuan kelompok K+ dan P3. Artinya dalam konsentrasi 15% (P3) ekstrak etanol daun sungkai memberikan efek yang sama dalam penurunan rata-rata jumlah neutrofil segmen pada saat terjadinya inflamasi. Sehingga pengujian neutrophil segmen dapat dijadikan acuan dalam pengamatan aktivitas antiinflamasi. Pada penelitian ini dapat dilihat terjadinya penurunan rata-rata neutrophil batang dan neutrofil segmen dibandingkan K-, dimana rentang neutrofil normal yaitu 6,6 – 38,9 (AUC, 2014). Peningkatan neutrofil pada kelompok K- dapat diakibatkan karena adanya reaksi peradangan sehingga

merangsang peningkatan aktivitas jaringan mieloid dan limfoid untuk produksi neutrophil

20

lebih banyak lagi dan melepaskannya ke dalam sirkulasi

(Jain, 1993). Pada kelompok K+, P1, P2, dan P3 dapat dilihat bahwa jumlah neutrofil mengalami penurunan dan berada dalam rentang neutrofil normal. Dimana kelompok perlakuan P3 mengalami penurunan rata-rata neutrofil yang hampir sama dengan kelompok perlakuan K+. Gambar 6. Jumlah Rata-Rata Sel Neutrofil Segmen Berdasarkan hasil

yang diperoleh maka dapat diindikasikan bahwa ekstrak etanol daun sungkai mampu memberikan efek antiinflamasi

4

dengan ditandai dengan adanya penurunan jumlah rata-rata neutrofil. Penurunan jumlah rata-rata neutrofil dapat diakibatkan karena adanya kandungan senyawa biokimia didalam ekstrak etanol daun sungkai. Ekstrak etanol daun sungkai yang digunakan merupakan ekstrak kasar sehingga tidak dapat ditentukan senyawa metabolit spesifik yang bekerja dalam memberikan efek antiinflamasi. Flavonoid mampu berperan dalam menghambat siklooksigenase dan lipooksigenase asam arakidonat sehingga sintesis

Prostaglandin dan leukotrien yang merupakan hasil akhir dari proses siklooksigenase dan lipooksigenase dapat dihambat, penghambatan enzim tersebut dapat mengurangi inflamasi

15

(Audina & Khaerati, 2018; Rahmadhani & Sumiwi, 2016). Pengurangan mediator inflamasi

secara tidak langsung terjadi penghambatan akumulasi leukosit didaerah inflamasi, dimana dalam kondisi normal leukosit bergerak bebas sepanjang dinding endotel tetapi selama terjadinya inflamasi berbagai mediator menyebabkan adhesi leukosit ke dinding endotel sehingga leukosit menjadi immobil.

8

Berdasarkan penelitian (Yenti et al., 2014) menyatakan bahwa ekstrak daun kerinyuh (*Eupatorium odoratum* L.) dengan konsentrasi 10% dapat menurunkan jumlah neutrofil segmen. 4. KESIMPULAN Sediaan topikal ekstrak daun sungkai dengan konsentrasi 5%, 10%, 15%

memberikan efek anti-inflamasi yang ditandai dengan penurunan volume eksudat,

5

limfosit, neutrofil batang dan neutrofil segmen. Tingkat aktivitas antiinflamasi pada ekstrak daun sungkai dengan

konsentrasi 15% belum mampu mendekati efek antiinflamasi obat hidrokortison asetat 2,5%

sources:

1

77 words / 2% - Internet
ejurnal.undana.ac.id

2

73 words / 2% - Internet from 12-Nov-2020 12:00AM
repository.setiabudi.ac.id

3

56 words / 1% - Internet from 12-Nov-2020 12:00AM
repository.uinjkt.ac.id

4

54 words / 1% - Internet
repository.usd.ac.id

5

43 words / 1% - Crossref
[Mimi Aria, Epi Supri Wardi, Sintia Putri Ayu. "Uji Efek Anti-inflamasi Ekstrak Etanol Daun Piladang \(Plectranthus scutellarioides \(L.\) R.Br.\) yang diberikan secara Topikal terhadap Mencit Putih Betina", PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia \(Pharmaceutical Journal of Indonesia\), 2020](#)

6

39 words / 1% - Internet from 07-Nov-2020 12:00AM
stelajessicastela.blogspot.com

7

35 words / 1% - Internet
repository.usd.ac.id

8

35 words / 1% - Internet from 19-Nov-2020 12:00AM
jurnalscientia.org

9

33 words / 1% - Internet from 05-Nov-2020 12:00AM
bestjournal.untad.ac.id

10

32 words / 1% - Internet from 05-Nov-2020 12:00AM
mantrimuda09.blogspot.com

11

32 words / 1% - Internet from 30-Nov-2020 12:00AM
jenis-jenisleukosit.blogspot.com

12	32 words / 1% - Internet from 30-Nov-2020 12:00AM idoc.pub
13	32 words / 1% - Internet from 15-Nov-2020 12:00AM 123dok.com
14	26 words / 1% - Internet from 17-Nov-2020 12:00AM zombiedoc.com
15	24 words / 1% - Internet from 12-Nov-2020 12:00AM qdoc.tips
16	19 words / < 1% match - Internet e-journal.unipma.ac.id
17	18 words / < 1% match - Internet from 12-Nov-2020 12:00AM repository.setiabudi.ac.id
18	18 words / < 1% match - Internet repository.usd.ac.id
19	18 words / < 1% match - Internet from 19-Sep-2017 12:00AM repository.unpas.ac.id
20	16 words / < 1% match - Internet repository.unair.ac.id
21	16 words / < 1% match - Internet repository.pimedu.ac.id
22	16 words / < 1% match - Internet from 28-Jan-2020 12:00AM repository.usu.ac.id
23	14 words / < 1% match - Internet from 23-May-2019 12:00AM www.scribd.com
24	14 words / < 1% match - Crossref Juli Prahesti, Rahmad Jumadi, Andi Rahmad Rahim. "PENGUNAAN SISTEM AKUAPONIK DENGAN JENIS TANAMAN YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP IKAN MAS (Cyprinus Carpio)", Jurnal Perikanan Pantura (JPP), 2019

25 12 words / < 1% match - Internet from 19-Nov-2020 12:00AM
[idoc.pub](#)

26 12 words / < 1% match - Internet from 09-Apr-2019 12:00AM
[id.scribd.com](#)

27 12 words / < 1% match - Internet from 15-Jan-2020 12:00AM
[es.scribd.com](#)

28 11 words / < 1% match - Internet from 11-Oct-2020 12:00AM
[id.123dok.com](#)

29 11 words / < 1% match - Internet from 29-Jun-2017 12:00AM
[matriks.sipil.ft.uns.ac.id](#)

30 10 words / < 1% match - Internet from 10-Oct-2020 12:00AM
[id.123dok.com](#)

31 10 words / < 1% match - Internet from 12-Apr-2020 12:00AM
[digilib.uns.ac.id](#)

32 10 words / < 1% match - Internet from 16-Nov-2012 12:00AM
[www.khasiatmanggis.biz](#)

33 10 words / < 1% match - Internet from 28-Jun-2018 12:00AM
[media.neliti.com](#)

34 9 words / < 1% match - Internet from 21-Mar-2019 12:00AM
[issuu.com](#)

35 9 words / < 1% match - Internet
[repository.usd.ac.id](#)

36 9 words / < 1% match - Internet from 21-Feb-2020 12:00AM
[fr.scribd.com](#)

37 9 words / < 1% match - Internet
[repository.usd.ac.id](#)

38 9 words / < 1% match - Internet from 12-Nov-2020 12:00AM
repository.stikes-bth.ac.id

39 9 words / < 1% match - Internet from 14-Dec-2020 12:00AM
nargisbaraba.wordpress.com

40 9 words / < 1% match - Internet from 18-Feb-2021 12:00AM
repository.uinjambi.ac.id

41 8 words / < 1% match - Internet from 24-Dec-2018 12:00AM
eprints.umm.ac.id

42 8 words / < 1% match - Internet from 16-Nov-2020 12:00AM
repository.uinjkt.ac.id

43 8 words / < 1% match - Internet from 12-Nov-2020 12:00AM
fitrirosdiana.blogspot.com

44 8 words / < 1% match - Internet from 18-May-2020 12:00AM
jurnal.uns.ac.id

45 8 words / < 1% match - Internet from 12-Nov-2020 12:00AM
repository.setiabudi.ac.id

46 8 words / < 1% match - Internet
conference.unsri.ac.id

47 8 words / < 1% match - Internet from 21-May-2019 12:00AM
ml.scribd.com

48 8 words / < 1% match - Internet from 05-Jun-2019 12:00AM
akuakulturunhas.blogspot.com

49 8 words / < 1% match - Crossref
[Rizka Dwi Rahmitasari, Dewi Suryani, Nisa Isneni Hanifa. "Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanolik Daun Juwet \(Syzygium cumini \(L.\) Skeels\) terhadap Bakteri Isolat Klinis Salmonella typhi", PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia \(Pharmaceutical Journal of Indonesia\), 2020](#)

50

8 words / < 1% match - Crossref

[Sparre T., U. Bjerre Christensen, P. Mose Larsen, Fey S. et al. "IL-1 \$\beta\$ induced protein changes in diabetes prone BB rat islets of Langerhans identified by proteome analysis", Diabetologia, 2002](#)

51

7 words / < 1% match - Internet from 11-Nov-2020 12:00AM

[sigaa.ufrn.br](#)

52

7 words / < 1% match - Crossref

[A Nur, B Tjiroso. "Test Of Analgesic And Antiinflammation Effect Of Ethanol 70% Extract Red Gedi Leaves \(*Abelmoschus manihot* \(L.\) Medik.\) From Palu On White Rat \(*Rattus novergicus*\)", Journal of Physics: Conference Series, 2021](#)

53

6 words / < 1% match - Internet

[repository.usd.ac.id](#)
