

Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Batang Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) Terhadap Tikus Jantan Galur Wistar

Test of Antiinflammatory Activity Extract of Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) Stem to Male Rat Wistar Strain

Rika Arfiana Safitri ^{1*}

Mamik Ponco Rahayu ²

Gunawan Pamudji
Widodo ³

¹Universitas Muhammadiyah,
Palangka Raya, Kalimantan
Tengah, Indonesia

^{2,3}Universitas Setia Budi,
Surakarta, Jawa Tengah,
Indonesia

*email:

rika.arfiana8@gmail.com

Abstrak

Inflamasi merupakan respon terhadap kerusakan jaringan akibat berbagai rangsangan yang merugikan baik rangsangan kimia maupun mekanis, infeksi serta benda asing seperti bakteri dan virus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh efek antiinflamasi ekstrak etanol batang karamunting. Batang karamunting diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Pengujian antiinflamasi masing-masing dibagi menjadi lima kelompok, yaitu kelompok kontrol negatif (CMC Na), kelompok kontrol positif (Na diklofenak), kelompok uji ekstrak batang karamunting (dosis 100 mg/kg BB, 200 mg/Kg BB, dan 400 mg/Kg BB). Uji antiinflamasi menggunakan metode *Rat hind paw oedema* yang diinduksi karagenan 1%. Analisis data menggunakan uji *Saphiro-wilk* lalu dilanjutkan dengan uji ANOVA satu arah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol batang karamunting dapat memberikan efek antiinflamasi pada dosis 200 mg/Kg BB dan 400 mg/Kg BB.

Kata Kunci:

Batang Karamunting
Antiinflamasi
Metode *Rat hind paw edema*

Keywords:

Karamunting stem
Antiinflammatory
Rat hind paw edema Method

Abstract

Inflammation is a response to tissue damage due to various adverse stimuli, both chemical and mechanical, infections and foreign bodies such as bacteria and viruses. This study aims to determine the effect of the anti-inflammatory effect of ethanol extract of karamunting stems. Karamunting stems were extracted by maceration method using 96% ethanol solvent. Each anti-inflammatory test was divided into five groups, namely the negative control group (CMC Na), the positive control group (Diclofenac Na), the Karamunting stem extract test group (dose of 100 mg/kg BW, 200 mg/Kg BW, and 400 mg/kg. kg BW). Anti-inflammatory test using the *Rat hind paw edema* method induced by 1% carrageenan. Data analysis used the *Shapiro-Wilk* test and then continued with a one-way ANOVA test. The results showed that the ethanol extract of karamunting stems had an anti-inflammatory effect at doses of 200 mg/Kg BW and 400 mg/Kg BW. the karamunting stem could provide an analgesic effect at a dose of 200 mg/Kg BW.



© 2023 The Authors. Published by Institute for Research and Community Services Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). DOI: <https://doi.org/10.33084/jsm.v9i1.5202>.

PENDAHULUAN

Inflamasi merupakan suatu respon tubuh terhadap kerusakan jaringan yang disebabkan oleh zat iritan serta organisme yang menyerang sehingga sel dapat melakukan perbaikan jaringan (Mycek 2001). Inflamasi disebabkan karena gangguan metabolisme jaringan yang diikuti dengan pembesaran dan pembentukan mediator seperti histamin, prostaglandin, serotonin, dan bradikinin. (Tjaj dan Rahardja 2002). Terapi farmakologi terhadap nyeri yang disertai inflamasi dilakukan dengan

analgetika anti-inflamasi atau NSAID (*non-steroidal anti-inflammatory drugs*) Penggunaan NSAID memerlukan monitoring efek samping terhadap lambung. Inhibisi sintesis prostaglandin oleh NSAID dalam mukosa gaster sering menyebabkan kerusakan gastrointestinal (dyspepsia, mual dan gastritis), adanya tukak pada gastrointestinal dan terjadi pendarahan (Dipiro 2008 ; Neal 2006). Dari berbagai efek samping tersebut, maka pengobatan dengan menggunakan obat herbal atau jamu

pun masih menjadi alternatif pengobatan yang diharapkan memiliki efek samping yang lebih kecil.

Salah satu tumbuhan yang sering digunakan sebagai tanaman obat yang digunakan oleh masyarakat Kalimantan adalah karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*). Tumbuhan ini termasuk ke dalam famili Myrtaceae dan mempunyai nama internasional Rosemyrtle (Burkill 1966). Tanaman ini digunakan sebagai antidiare, anti luka, sakit perut, dan juga digunakan untuk antiaging (Miyake dan nojima 2006 ; Sutomo et al 2010). Menurut penelitian sebelumnya batang dan ranting karamunting mengandung senyawa flavonoid dan terpenoid (Kusuma 2016). Hasil isolasi senyawa dari daun karamunting terdapat senyawa flavonoid jenis flavon (Doloksaribu 2009).

Pelarut yang digunakan adalah etanol 96% karena dapat menarik senyawa yang bersifat polar maupun non polar serta lebih selektif, etanol 96% dapat digunakan untuk menghilangkan pengotor asam amino, mineral, dan protein, yang tidak dapat larut pada kadar etanol yang rendah (Fardhani 2014). Natrium diklofenak digunakan sebagai kontrol positif karena dapat menghambat siklooksigenase yang relatif non selektif, kuat dan mengurangi bioavailabilitas asam arakidonat (Tjay dan Rahardja 2002).

Tujuan dari penelitian ini untuk menguji efek batang karamunting sebagai antiinflamasi khususnya untuk mengurangi pembengkakan pada tikus putih galur wistar.

METODOLOGI

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan meliputi penggiling simplisia, *Rotary evaporator*, botol maserasi, timbangan analitik, spuit injeksi, mortar dan stemper, tabung reaksi, *beaker glass*, Jarum oral, *Stopwatch*, dan *Plethysmometer*.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah batang karamunting, Etanol 96%(Pelarut),karagenin 1% (penginduksi udem), Na diklofenak 50 mg (Kontrol Positif), CMC-Na (Kontrol negatif), Bahan kimia yang

digunakan untuk identifikasi kandungan kimia serbuk adalah Mg, alkohol, asam klorida, FeCl₃, reagen Dragendorf, reagen Mayer.

Metode Penelitian

Sebanyak 800 gram serbuk batang karamunting dimaserasi dengan pelarut etanol 98%. Setelah 5 hari filtatnya disaring dengan kain flanel, sedangkan sisa ampasnya dibilas dengan etanol 96%. Filtrat yang diperoleh digabungkan dan dievaporasi menggunakan rotary vacum evaporator hingga diperoleh ekstrak.

Pengujian aktivitas antiinflamasi dilakukan dengan metode induksi karagenin. Hewan uji dikelompokkan menjadi 5 kelompok dan setiap kelompok terdiri dari 5 ekor tikus. Kelompok I (kontrol negatif), diberikan larutan CMC Na 0,5% per oral. Kelompok II (kontrol positif), diberikan larutan per oral Na diklofenak 4,5 mg/Kg BB. Kelompok III diberikan larutan per oral ekstrak etanol batang karamunting dengan dosis 100 mg/Kg BB. Kelompok IV diberikan larutan per oral ekstrak etanol batang karamunting dengan dosis 200 mg/Kg BB. Kelompok V diberikan larutan per oral ekstrak etanol batang karamunting dengan dosis 400 mg/Kg BB. Selanjutnya dilakukan pengujian efek analgesik menggunakan alat *Pletysmograph*

Data yang diperoleh pada penelitian ini adalah volume udem kaki tikus dianalisis secara statistik dengan uji Shapiro Wilk untuk mengetahui apakah data yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak, jika data terdistribusi normal ($p < 0,05$) maka dilanjutkan dengan menggunakan metode ANOVA one way dan dilanjutkan uji LSD untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan bermakna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

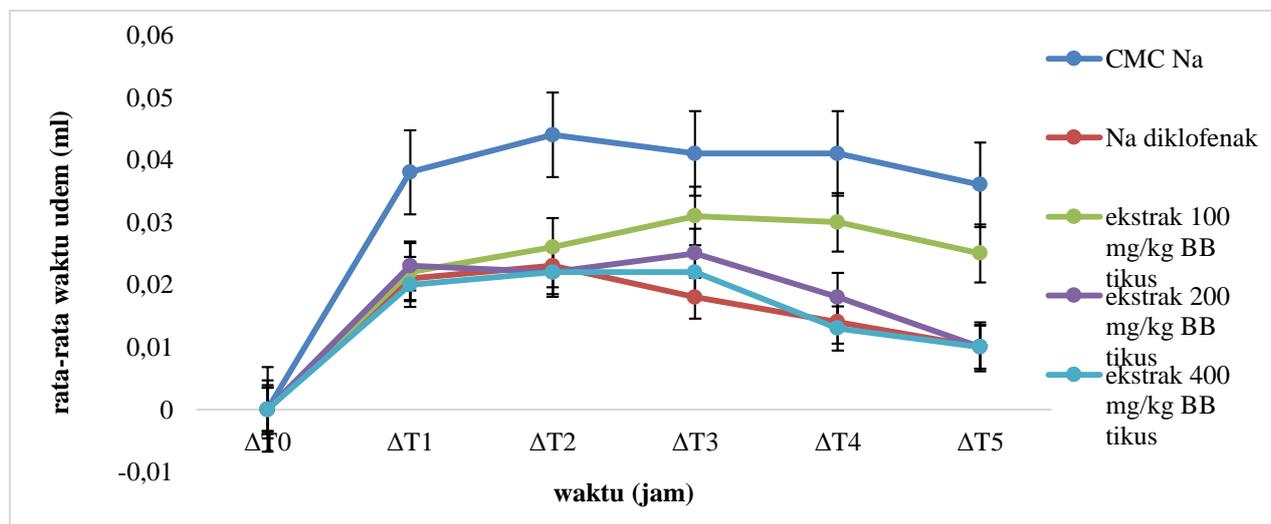
Pengujian efek antiinflamasi menggunakan metode *Rat hind paw oedema* atau pembentukan radang buatan pada telapak kaki belakang tikus putih jantan. Metode ini dipilih karena edema atau radang merupakan salah satu gejala inflamasi yang dapat digunakan sebagai parameter untuk mengukur potensi antiinflamasi suatu senyawa.

Pada penelitian ini menggunakan jenis karagenan lambda. Karagenan dipilih untuk menguji efek antiinflamasi karena bersifat antigenik dan tidak menimbulkan efek sistemik (Chakraborty et al. 2004). Volume edema diukur sebelum dan sesudah pemberian

zat yang diuji dengan menggunakan alat Plethysmometer. Pengujian efek antiinflamasi didapatkan data kuantitatif rata-rata penurunan volume udem pada telapak kaki tikus, hasil perlakuan dapat dilihat pada tabel I dan diplotkan pada gambar I

Tabel I. Hasil perhitungan rata-rata volume udem pada telapak kaki tikus

Kelompok perlakuan	jam ke 0 (ml)	jam ke 1 (ml)	jam ke 2 (ml)	jam ke 3 (ml)	jam ke 4 (ml)	jam ke 5 (ml)
CMC Na 0,5%	0,013±0,004	0,038±0,002	0,044±0,005	0,041±0,007	0,041±0,005	0,036±0,005
Na diklofenak	0,016±0,005	0,021±0,002	0,023±0,003	0,018±0,006	0,014±0,004	0,01±0
Dosis 100 mg/kg BB tikus	0,018±0,004	0,022±0,004	0,026±0,003	0,031±0,002	0,03±0,006	0,025±0,005
dosis 200 mg/kg BB tikus	0,014±0,014	0,023±0,003	0,022±0,005	0,025±0,004	0,018±0,004	0,01±0
dosis 400 mg/kg BB tikus	0,018±0,004	0,02±0,003	0,022±0,003	0,022±0,003	0,013±0,005	0,01±0,002



Gambar I. Hasil uji efek antiinflamasi dengan metode induksi karagenan

Kelompok kontrol negatif mempunyai volume udem lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok lain yang juga diinduksi karagenin. Hal ini dikarenakan CMC merupakan suatu suspending agent yang tidak mempunyai aktivitas antiinflamasi. Pada kelompok negatif volume telapak kaki tikus terus meningkat mulai jam ke 1 sampai jam ke 5. Pada kelompok kontrol positif yang diberikan natrium diklofenak dengan dosis 0,45 mg/200 g BB volume telapak kaki tikus meningkat pada jam ke 1, volume telapak kaki tertinggi terjadi pada jam ke 2, lalu volume tersebut menurun hingga jam ke 5. Hal ini menunjukkan bahwa natrium diklofenak memberikan

efek terapi yang baik berupa hambatan edema yang terjadi pada jam ke 3. Ekstrak batang karamunting pada dosis 200 mg/Kg BB tikus dan dosis 400 mg/Kg BB tikus menunjukkan efek antiinflamasi yang ditunjukkan dengan adanya penurunan udem pada jam ke 3 sampai dengan jam ke 5 secara drastis sama seperti kontrol positif (Na diklofenak). Sedangkan pada ekstrak 100 mg/Kg BB tikus pada jam ke 1 mengalami kenaikan hingga ke 3 dan menunjukkan arti berbeda bermakna dengan kontrol positif. Efek antiinflamasi yang ditimbulkan oleh ekstrak batang karamunting dimungkinkan karena adanya kandungan flavonoid, saponin, dan tanin dalam ekstrak.

Hasil harga AUC dan persen daya antiinflamasi dapat dilihat pada table 2.

Tabel II. Hasil perhitungan AUC

kelompok perlakuan	Rata-rata AUC±SD	Rata-rata % Daya Antiinflamasi ± SD
I	0,037±0,0026 ^b	-
II	0,016±0,0019 ^a	60,518±7,060
III	0,0243±0,0022 ^{ab}	34,246±2,853 ^b
IV	0,0185±0,0012 ^a	49,842±3,495
V	0,018±0,0015 ^a	51,774±5,528

Dari hasil uji Shapiro-wilk data total AUC tiap tikus menunjukkan data terdistribusi normal dengan nilai signifikansi ($p>0,05$), dan homogen dengan nilai signifikansi (0,5011) dilanjutkan uji one way ANOVA diperoleh nilai signifikansi 0,000 ($p<0,05$) artinya menunjukkan perbedaan bermakna bahwa kelompok negatif berbeda makna dengan kelompok kontrol positif, kelompok dosis 200 mg/kg BB tikus, dan kelompok dosis 400 mg/kg BB tikus. Hal tersebut berarti bahwa natrium diklofenak dan variasi dosis ekstrak batang karamunting memiliki efek antiinflamasi pada tikus putih jantan galur wistar yang di induksi karagenan. Hasil analisis statistik menunjukkan kedua kelompok dosis (100 mg/Kg BB, 200 mg/kg BB tikus dan 400 mg/ kg BB tikus) mampu memberikan efek antiinflamasi karena berbeda signifikan dengan kelompok kontrol negatif.

Setelah mendapatkan data AUC dari masing-masing perlakuan, selanjutnya data AUC digunakan untuk menghitung persentase daya antiinflamasi. Semakin kecil nilai dari AUC maka kemampuan menghambat udem semakin baik, sehingga persen daya antiinflamasi semakin besar.

Hasil uji saphiro wilk menunjukkan data DAI (daya antiinflamasi) terdistribusi normal ($p>0,05$) dan homogen dengan nilai signifikan 0,503 ($>0,05$). Hasil dari uji One Way ANOVA menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna antar kelompok perlakuan dengan nilai signifikan 0,000 ($<0,05$) dilanjutkan dengan uji LSD hasilnya menunjukkan terdapat perbedaan yang

bermakna antar kelompok perlakuan. Kelompok ekstrak etanol batang karamunting dosis (200 mg/Kg BB dan 400 mg/Kg BB) terdapat perbedaan tidak bermakna dengan kontrol positif sehingga membuktikan bahwa kelompok ekstrak batang karamunting dapat berefek sebagai antiinflamasi. Kelompok ekstrak etanol batang karamunting dosis 200 mg/kg BB sebanding dengan kelompok kontrol positif natrium diklofenak.

Hasil identifikasi senyawa pada ekstrak etanol batang karamunting mengandung flavonoid, saponin, tanin, dan triterpenoid. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Kusuma et al (2016) senyawa yang memberikan efek antiinflamasi adalah flavonoid sehingga pada penelitian ini yang diduga sebagai antiinflamasi adalah flavonoid. Flavonoid dapat menghambat enzim-enzim oksidatif diantaranya adalah siklooksigenase (Reynertson 2007). Dari beberapa senyawa dalam karamunting yang mempunyai efek farmalogi salah satunya luteolin. Luteolin dapat menghambat COX-2 sehingga prostaglandin tidak terbentuk dimana prostaglandin merupakan mediator terjadinya nyeri (Miguel 2009). Tanin mempunyai aktivitas antioksidan. Senyawa saponin yang terdapat di batang karamunting diduga berinteraksi dengan banyak membran lipid, seperti fosfolipid yang merupakan precursor.

KESIMPULAN

Ekstrak etanol batang karamunting pada dosis 200 dan 400 mg/kg BB memiliki efek antiinflamasi pada tikus putih jantan galur wistar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih ditujukan kepada Laboratorium Fitokimia Fakultas Farmasi, Laboratorium Farmakologi Universitas Setia Budi yang telah memfasilitasi penelitian ini Terimakasih disampaikan juga kepada segala pihak yang terlibat dalam penelitian ini.

Edema Pada Telapak Kaki Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Jantan Galur Wistar yang Diinduksi Karagenin. *Biomedika* 2(1):33-37.

Tjay, Tan dan Rahardja K. 2007. *Obat-Obat Penting Khasiat, Penggunaan dan Efek-Efek Sampinya Edisi ke VI cetak ke-1*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.

REFERENSI

- Burkill, I. H. 1966. A Dictionary of Economic Product of The Malay Peninsula Vol. II. Kuala Lumpur, Malaysia: Government of Malaysia and Singapore by The Ministry of Agriculture and Cooperatives.
- Chakraborty, A. R.K.B.04. 2005. Preliminary studies on anti- Th. I singh. 20 analgesic of *Spilanthes* inflammatory and nental animal models. *Indian Journal acmella in experin* 148-150. *Pharmacology* 36 (3)
- Doloksaribu R. 2009. Isolasi Senyawa Flavonoid Dari Tumbuhan Harimonting (*Rhodomyrtus tomentosa* W.Ait). Medan : Universitas Sumatera Utara.
- Fardhani H.L. 2014. Pengaruh Metode Ekstraksi Secara Infundasi Dan Meserasi Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) Terhadap Kadar Flavonoid Total, Universitas Gadjah Mada, 296344
- Kusuma, I. W, Ainiyati, N, Suwinarti, W. 2015. Search for Biological Activities drom an invasive Shrub Species Rose Myrtle (*Rhodomyrtus tomentosa*). *Jurnal Nusantara Bioscience*. 8(1).
- Miguel López-Lázaro. 2009. Distribution and Biological Activities of the Flavonoid Luteolin, Mini-Reviews in Medicinal Chemistry, Department of Pharmacology, Faculty of Pharmacy, University of Seville, Spain, 9, 31-59
- Miyake Y, Nojima J. 2006. Skin Cosmetic and Food/drink for cosmetogical Use. Maruzen Pharmaceutical, Hiroshima, Japan.
- Reynertson. 2007. Di dalam Sutrisna EM., Widiyadari, D. F., Suprpto. 2010. Uji Efek Antiinflamasi Ekstrak Etil Asetat Buan Semu Jambu Mete (*Anacardium occidentale* L.) Terhadap