

UJI AKTIVITAS ANALGETIK EKSTRAK BATANG KARAMUNTING (*Rhodomyrtus tomentosa*) TERHADAP TIKUS JANTAN GALUR WISTAR

Test Of Analgetic Activity Extract Of Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) Stem To Male Rat Wistar Strain

Rika Arfiana Safitri ^{1*}

Mamik Ponco Rahayu ²

Gunawan Pamudji Widodo ³

*Pharmacy Faculty, Setia Budi University, Surakarta City, Central Java 57127, Indonesia

*email:
rika.arfiana8@gmail.com

Abstrak

Rasa nyeri hanya merupakan suatu gejala dan mekanisme dalam tubuh yang berfungsi sebagai isyarat bahaya tentang adanya gangguan di jaringan seperti inflamasi, infeksi atau kejang otot. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh efek analgetik ekstrak etanol batang karamunting. Batang karamunting diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Pengujian analgetik masing-masing dibagi menjadi lima kelompok, yaitu kelompok kontrol negatif (CMC Na), kelompok kontrol positif (Tramadol), kelompok uji ekstrak batang karamunting (dosis 100 mg/kg BB, 200 mg/Kg BB, dan 400 mg/Kg BB). Uji analgetik menggunakan metode *Tail flick*. Analisis data menggunakan uji *Saphiro-wilk* lalu dilanjutkan dengan uji ANOVA satu arah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol batang karamunting dapat memberikan efek analgetik pada dosis 200 mg/Kg BB.

Kata Kunci:

Batang Karamunting
Analgetik
Metode *Tail Flick*

Keywords:

Karamunting stem
Analgetic
Tail Flick Method

Abstract

Pain is only a symptom and a mechanism in the body that serves as a danger signal about a disturbance in the tissue such as inflammation, infection, or muscle spasms. This study aims to determine the effect of the analgesic effect of the ethanol extract of the karamunting stem. Karamunting stems were extracted by the maceration method using 96% ethanol as solvent. Each analgesic test was divided into five groups, namely a negative control group (CMC Na), a positive control group (Tramadol), a karamunting stem extract test group (a dose of 100 mg/kg BW, 200 mg/Kg BW, and 400 mg/Kg BB). Analgesic test using Tail flick method. Data analysis used the Shapiro-Wilk test and then continued with the one-way ANOVA test. The results showed that the ethanol extract of the karamunting stem could provide an analgesic effect at a dose of 200 mg/Kg BW.



© year 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.vxix.xxx>.

PENDAHULUAN

Nyeri merupakan perasaan sensoris dan emosional yang tidak nyaman, berkaitan dengan (ancaman) kerusakan jaringan. Rasa nyeri hanya merupakan suatu gejala dan mekanisme dalam tubuh yang berfungsi sebagai isyarat bahaya tentang adanya gangguan di jaringan seperti inflamasi, infeksi atau kejang otot dan akan menyebabkan individu bereaksi dengan cara menghindari stimulus nyeri. Nyeri yang disebabkan oleh rangsangan mekanis, kimiawi atau fisis (kalor, listrik) dapat menimbulkan kerusakan jaringan (Dewantara 2010 ; Tjay & Raharja 2007). Terapi analgetik yang banyak beredar dan dipergunakan untuk mengurangi atau menghilangkan nyeri derajat sedang

ke atas adalah tramadol. Tramadol merupakan obat analgesik yang bekerja sentral, dapat diberikan peroral, parenteral, intravena, intramuscular, dalam beberapa penelitian menunjukkan efek samping yang ditimbulkan oleh karena pemberian tramadol secara bolus intravena diantaranya adalah mual, muntah, pusing, gatal, sesak nafas, mulut kering dan berkeringat. 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 Rosemyrle (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). Tramadol digunakan sebagai kontrol positif karena dapat menghambat pengambilan norepinefrin dan serotonin. Natrium diklofenak digunakan sebagai kontrol positif karena dapat menghambat siklooksigenase yang relatif non selektif, kuat dan mengurangi bioavailabilitas asam arakidonat (Tjay dan Rahardja 2002).

Pemanfaatan tanaman yang memiliki aktivitas analgetik sangat perlu dilakukan, terlebih untuk mendapatkan alternative pengobatan yang memiliki efek samping yang kecil, terutama dalam khasiat sebagai analgetik. Tujuan dari penelitian ini untuk menguji efek analgetik dari ekstrak batang karamunting 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 Analgesiometer

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah batang karamunting, Etanol 96%(Pelarut), Tramadol 50 mg (Kontrol Positif), CMC-Na (Kontrol negative), 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 analgetik dilakukan dengan metode Tail Flick Test (jentik ekor) untuk menguji aktivitas analgetik sentral Hewan dibagi 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 tramadol 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.

Metode Tail Flick Test menggunakan panas sebagai penginduksi nyeri. Rasa nyeri diperlihatkan dalam bentuk respon gerakan menjentikan ekor oleh mencit tersebut ketika ekor diinduksi panas dengan air pada penangas suhu $50 \pm 2^{\circ}\text{C}$. Waktu yang dibutuhkan oleh mencit untuk menjentikkan ekornya kemudian diukur (Goyal et al., 2013).

Data yang diperoleh pada penelitian ini adalah waktu reaksi tikus dan 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 away dan dilanjutkan uji LSD untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan bermakna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

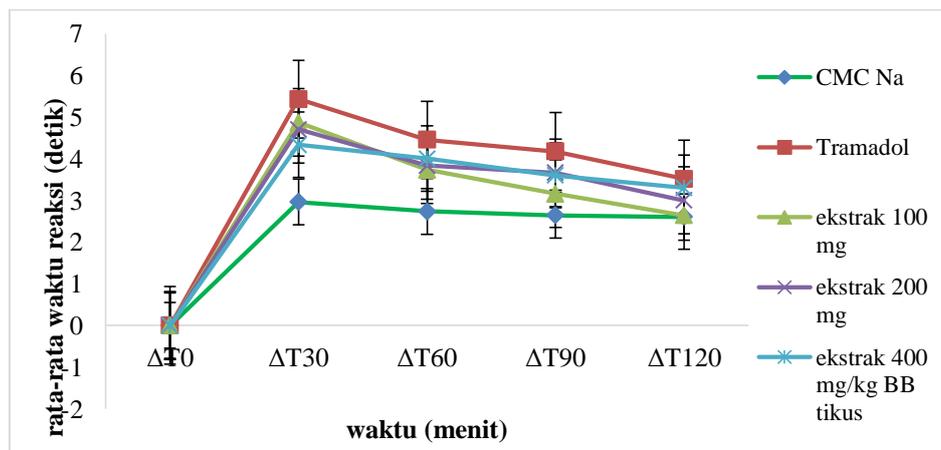
Metode *Tail flick* adalah metode yang menggunakan alat *Tail flick analgesy-meter*. Alat ini dilengkapi dengan stopwatch dan suhu ruangan. Parameter yang digunakan dalam metode ini adalah waktu reaksi yang

hewan uji dapat menahan dari rangsangan nyeri dan SD.

Hasil dapat dilihat pada table I.

Tabel I. Waktu rata-rata (detik) aktivitas analgetik

Kelompok perlakuan	Rata-rata waktu (detik)				
	T ₀	ΔT(T ₃₀ -T ₀)	ΔT(T ₆₀ -T ₀)	ΔT(T ₉₀ -T ₀)	ΔT(T ₁₂₀ -T ₀)
I	4,112±0,62	2,96±0,790	2,738±0,754	2,642±1,080	2,60±0,627
II	6,68±0,83	5,426±0,668 ^a	4,452±0,783 ^a	4,172±0,803 ^a	3,516±0,610 ^a
III	4,89±0,68	4,866±0,798 ^{ab}	3,732±0,599 ^{ab}	3,156±0,538	2,642±0,605 ^a
IV	5,19±0,49	4,702±0,819 ^{ab}	3,834±0,475 ^{ab}	3,660±0,594 ^{ab}	3,006±0,415 ^{ab}
V	5,66±0,67	4,332±0,976 ^a	4,098±0,390 ^{ab}	3,568±0,555 ^{ab}	3,268±0,510 ^{ab}



Gambar I. Grafik waktu reaksi rangsang nyeri (detik) setelah pemberian sediaan uji

Berdasarkan gambar I kelompok negatif (CMC Na), kelompok positif (Tramadol), dan kelompok perlakuan ekstrak batang karamunting pada menit ke 30 mengalami peningkatan reaksi tikus menahan rangsangan nyeri. Kelompok negatif (CMC Na) memberikan data waktu reaksi tikus menahan rangsangan nyeri yang sangat berbeda dibandingkan kontrol uji yang lain. Kelompok positif (tramadol) pada menit ke 30, ekstrak dosis 100 mg/Kg BB tikus, 200 mg/Kg BB tikus, dan 400 mg/Kg BB tikus memiliki rata-

menimbulkan respon nyeri pada ekor hewan uji (tikus), setelah itu diberikan rangsangan thermal berupa panas dengan suhu tertentu (70°C) yang didapatkan dari aliran listrik pada alat tersebut. Pengujian aktivitas analgetik didapatkan data kuantitatif rata-rata waktu (detik)

rata waktu reaksi rangsangan nyeri yang tinggi dibandingkan dengan kontrol negatif setelah pemberian obat secara peroral. Kelompok kontrol positif yang diberikan tramadol mengalami peningkatan reaksi pada menit ke-30 setelah pemberian sediaan uji. Dosis ekstrak 100 mg/Kg BB tikus, ekstrak 200 mg/Kg BB tikus dan ekstrak 400 mg/Kg BB tikus mengalami peningkatan pada menit ke-30 dan mampu menahan nyeri hingga mencapai puncak pada menit ke-60, sedangkan pada menit ke-90 ekstrak 100 mg/kg BB

tikus mengalami penurunan hingga menit ke-120, hal ini mungkin disebabkan efek ekstrak yang berfungsi menahan rasa nyeri mulai berkurang pada rentang waktu yang lama. Berbeda dengan ekstrak 200 mg/Kg BB tikus dan 400 mg/Kg BB tikus yang mampu menahan rasa nyeri hingga menit ke-120. Peningkatan reaksi rangsang nyeri yang berbeda pada setiap

perlakuan menunjukkan adanya hambatan nyeri yang berbeda pula.

Data persen hambatan nyeri (PHN) pada kelompok dosis ekstrak batang karamunting dan kontrol positif dapat dilihat pada table II.

Tabel II. Persentase hambatan nyeri (PHN)

Kelompok perlakuan	Persentase hambat nyeri (PHN)
	Rata-rata±SD
II	67,07±1,56
III	33,42±2,519 ^a
IV	44,75±2,62 ^a
V	54,21±3,52 ^a

Pemberian ekstrak etanol batang karamunting terbukti mampu meningkatkan rata-rata reaksi sebagai respon hambat nyeri. Hasil secara statistik dengan uji Saphiro-Wilk persentase peningkatan hambat nyeri terdistribusi normal ($p>0,05$) dan uji levene diperoleh nilai signifikansi 0,146 ($p>0,05$) artinya varian data homogen. Kemudian dilanjutkan dengan uji one way ANOVA dimana hasil menunjukkan bahwa $p=0,00$ ($p<0,05$) berarti terdapat perbedaan bermakna bahwa kelompok kontrol positif berbeda bermakna dengan kelompok dosis 100, 200, dan 400 mg/Kg BB. Hal tersebut berarti bahwa tramadol dan variasi dosis ekstrak batang karamunting memiliki efek analgetik pada tikus putih jantan galur wistar. Hasil analisis statistik menunjukkan ketiga kelompok dosis (100 mg, 200 mg, dan 400 mg/kg BB tikus) belum mampu memberikan efek analgesik karena ketiganya berbeda signifikan dengan kelompok kontrol positif. Hal ini disebabkan oleh pemilihan kontrol pembanding tramadol yang memiliki efek analgetik terlalu kuat, sehingga tidak sebanding dengan kelompok ekstrak.

Ekstrak etanol batang karamunting memiliki aktivitas analgesik karena mengandung senyawa yang dapat berefek sebagai analgesik, tetapi kemampuannya tidak

sebanding dengan tramadol. Senyawa yang terkandung dalam batang karamunting yaitu flavonoid, tanin, saponin, dan triterpenoid. Saponin dikelompokkan berdasarkan aglikonnya yaitu saponin triterpenoid dan saponin steroid, kedua senyawa tersebut mempunyai aktivitas antiinflamasi, analgesik, dan sitotoksik (Gotama et al. 1999). Mekanisme flavonoid dapat melalui beberapa jalur yaitu penghambatan aktivitas enzim COX dan lipooksigenase secara langsung juga menghambat biosintesis eikosanoid dan leukotrien yang merupakan produk akhir jalur COX dan lipooksigenase (Dewi 2017). Steroid bekerja menimbulkan aktivitas analgetik dengan cara menekan enzim fosfolipase sehingga pembentukan mediator-mediator inflamasi dapat dihambat (Dhara et al. 2000). Tanin memiliki aktivitas analgetik dengan menghambat cyclooxygenase-I (Dewantara. 2011).

KESIMPULAN

Ekstrak etanol batang karamunting tidak dapat memberikan efek analgetik kuat.

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, kepada Ibu Mamik Ponco Rahayu, M.Si., Apt dan Bapak Dr. Gunawan Pamudji Widodo, M.Si., Apt selaku pembimbing skripsi.

REFERENSI

1. Dewantara Candra. 2011. Efek Analgetik Ekstrak Etanol Gandarusa (*Justicia gendarussa*) pada Mencit Swiss Webster Jantan yang Diinduksi Rangsang Termis. Karya Tulis Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha. Bandung. Samrin. 2016. Pendidikan Karakter (Sebuah Pendekatan Nilai). *Jurnal Al-Ta'dib*. 9(1):120-143.
2. Tjay, Tan dan Rahardja K. 2007. Obat-Obat Penting Khasiat, Penggunaan dan Efek-Efek Sampingnya Edisi ke VI cetak ke-I. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
3. 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.
4. Miyake Y, Nojima J. 2006. Skin Cosmetic and Food/drink for cosmetrological Use. Maruzen Pharmaceutical, Hiroshima, Japan.
5. Sutomo, Arnida, Hernawati F, Yuwono W. 2010. A Pharmacognostic study of karamunting leaves (*Rhodomyrtus tomentosa*) from Palaihari, South Kalimantan. *Sci Appl Chen* 4: 38-50
6. 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).
7. 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
8. Doloksaribu R. 2009. Isolasi Senyawa Flavonoid Dari Tumbuhan Harimonting (*Rhodomyrtus tomentosa W.Ait*). Medan : Universitas Sumatera Utara.
9. Gotama IBI, sugiarto S, Nurhadi M, Widiyastuti, wahyono S, Prapti IJ. 1999. Inventaris tanaman obat indonesia. Jilid V. Jakarta : Departemen Kesehatan Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan hlm 147 (8).
10. Dewi F J S U. 2017. Uji aktivitas analgesik ekstrak daun leuncha (*Solanum nigrum L.*) dengan metode Tail Flick dan Writhing Test. [Skripsi]. Surakarta; Universitas Setia Budi.
11. Dhara AK, Sub V, Sen T, Pal S and Chaudhuri AK. Preliminary studies on the antiinflammatory and analgesic activity of methanolic fraction of the root of *tragia involucrate*. 2000; *J. Ethnopharmacol*:72:265-8.