

Artikel Penelitian

Efektivitas Antipiretik Ekstrak Air Daun Karamunting (*Melastoma Malabathricum L.*) Terhadap Mencit Putih (*Mus Musculus*)

Antipyretic Effectiveness of Water Extract of Karamunting Leaves (*Melastoma Malabathricum L.*) Against White Mice (*Mus Musculus*)

Faina Marety Zagita*, Fajar Prasetya, Nurul Muhlisah Mus

Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

*Email korespondensi : nurulmuhlisamus@unmul.ac.id

Abstrak

Demam adalah respons alami yang muncul sebagai tanda adanya infeksi, zat pemicu panas (pirogen), dan imunisasi. Umumnya, masyarakat mengatasi demam dengan menggunakan obat-obat sintesis, namun memiliki efek samping seperti kerusakan pada ginjal apabila digunakan dalam jangka waktu panjang. Salah satu alternatif untuk mengatasi demam yaitu menggunakan bahan alam seperti daun karamunting (*Melastoma malabathricum L.*) karena terdapat kandungan senyawa aktif yang mempunyai efek sebagai antipiretik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji hasil rendemen serta kandungan senyawa metabolit sekunder dalam ekstrak daun karamunting, dan mengetahui efektivitas dari ekstrak daun karamunting sebagai antipiretik. Metode penelitian ini menggunakan mencit putih jantan 30 ekor yang dibagi menjadi 5 kelompok yaitu kontrol positif (parasetamol), kontrol negatif (Na-CMC), dan kelompok perlakuan ekstrak dengan dosis 50, 100, dan 200 mg/KgBB. Lalu diberikan pepton 10% secara subkutan sebagai induksi demam. Suhu tubuh diukur dengan termometer digital pada rektal mencit tiap 30 menit selama 120 menit. Data yang diperoleh digunakan untuk menghitung AUC, DAP (Daya Antipiretik). Kemudian data tersebut dianalisa dengan uji *Sapiro wilk*, *Levene* lalu uji *One way ANOVA* dan uji *Post hoc Tukey*. Hasil menunjukkan bahwa ekstrak air daun karamunting mengandung flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, lalu hasil Dari pengukuran suhu tubuh mencit menunjukkan ekstrak air daun karamunting memiliki efek antipiretik dan dosis yang paling efektif yaitu dosis 50 mg/KgBB.

Kata kunci: Antipiretik, daun karamunting, pepton.

Diterima: 5 November 2025

Disetujui: 11 Desember 2025

Publikasi : 14 Januari 2026

Sitasi : F.M.Zagita, F.Rasetya, N.M.Mus, "Efektivitas Antipiretik Ekstrak Ait Daun Karamunting (*Melastoma Malabathricum L.*) Terhadap Mencit Putih (*Mus musculus*)", J. Sains. Kes, vol. 7, no. 1, pp. 1-121, Jan. 2026, doi: 10.30872/jsk.v7i1.766

Copyright : © tahun, Jurnal Sains dan Kesehatan (J. Sains.Kes.). Published by Faculty of Pharmacy, University of Mulawarman, Samarinda, Indonesia. This is an Open Access article under the CC-BY-NC License



Abstract

Fever is a bodily reaction characterized by symptoms caused by infection, pyrogenic substances, or immunization. Generally, people treat fever using synthetic drugs; however, these may cause side effects such as kidney damage if used over a long period. One alternative to treat fever is the use of natural ingredients, such as karamunting leaves (*Melastoma malabathricum L.*), which contain active compounds with antipyretic effects. This study aimed to determine the yield and secondary metabolite content of karamunting leaf extract, as well as its effectiveness as an antipyretic agent. The research used 30 male white mice, divided into five groups: positive control (paracetamol), negative control (Na-CMC), and three treatment groups receiving the extract at doses of 50, 100, and 200 mg/kgBW. Fever was induced by subcutaneous administration of 10% peptone. Body temperature was measured using a digital rectal thermometer every 30 minutes for 120 minutes. The data obtained were used to calculate AUC, antipyretic power (DAP). The data were evaluated using the Shapiro-Wilk test for normality, Levene's test for homogeneity of variances, followed by a One-Way ANOVA and Tukey's post hoc analysis. The results showed that the aqueous extract of karamunting leaves contained flavonoids, alkaloids, saponins, and tannins. Measurements of the mice's body temperatures indicated that the extract exhibited antipyretic activity, with the most effective dose being 50 mg/kgBW.

Keywords: Antipyretic, karamunting leaves, peptone.

1 Pendahuluan

Demam adalah kondisi meningkatnya suhu tubuh di atas normal ($>36,5^{\circ}\text{C}$) yang merupakan respons tubuh terhadap infeksi. Meskipun bukan suatu penyakit, demam sering kali memerlukan pengobatan untuk mengurangi ketidaknyamanan dan mencegah komplikasi lebih lanjut. Salah satu obat antipiretik yang umum digunakan adalah parasetamol. Namun, penggunaan parasetamol dalam jangka panjang dapat menyebabkan efek samping serius, terutama pada organ hati, seperti gagal hati fulminan dan kebutuhan transplantasi hati akibat metabolisme obat ini yang berlangsung di organ tersebut [1]. Oleh karena itu, diperlukan pilihan pengobatan yang lebih aman dengan risiko efek samping yang rendah, khususnya yang menggunakan bahan-bahan alami sebagai dasar pengobatan.

Sebuah jenis tumbuhan yang memiliki potensi menjanjikan sebagai antipiretik alami yaitu karamunting (*Melastoma malabathricum L.*), yang tersebar luas di wilayah Indonesia, tetapi masih jarang dimanfaatkan secara optimal. Secara tradisional, tanaman ini telah digunakan di beberapa negara seperti Malaysia, India, dan Indonesia guna mengobati berbagai penyakit, termasuk demam. Daun karamunting mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, tanin, serta saponin yang berperan dalam berbagai aktivitas farmakologis. Senyawa flavonoid, khususnya luteolin, diketahui memiliki mekanisme kerja yang mirip dengan antipiretik sintetis, yaitu dengan menghambat mediator nyeri dan prostaglandin yang berperan dalam proses inflamasi dan peningkatan suhu tubuh [2].

Beberapa penelitian sebelumnya telah membuktikan efektivitas ekstrak daun karamunting sebagai antipiretik. Studi yang dilakukan oleh Tari dkk. (2019) menyatakan bahwa ekstrak etanol daun karamunting dengan dosis 400 mg/kg BB memiliki efek antipiretik yang signifikan pada mencit putih jantan [3]. Namun, studi lebih lanjut mengenai efektivitas ekstrak air daun karamunting sebagai antipiretik masih terbatas, sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengeksplorasi potensinya lebih lanjut.

Adapun rumusan masalah yang menjadi fokus dalam studi ini dirangkum sebagai berikut: (1) Bagaimana hasil rendemen & metabolit sekunder apa yang terkandung pada ekstrak air daun karamunting (*Melastoma malabathricum L.*)? (2) apakah ekstrak air daun karamunting (*Melastoma malabathricum L.*) memiliki efektivitas sebagai antipiretik?

Dari pemaparan permasalahan diatas, maka peneliti bertujuan (1)untuk mengetahui nilai rendemen dan juga kandungan metabolit sekunder yang ada di dalam ekstrak air daun karamunting (*Melastoma malabathricum L.*) (2)mengetahui efektivitas ekstrak air daun karamunting (*Melastoma malabathricum L.*) sebagai antipiretik.

Penelitian ini bertujuan untuk menawarkan alternatif pengobatan antipiretik berbasis bahan alam yang lebih aman serta minim efek samping dibandingkan dengan obat sintetik. Selain itu, penelitian ini juga berpotensi memberikan solusi bagi masyarakat yang mengalami kendala dalam memperoleh akses ke layanan medis modern, terutama di daerah terpencil. Lebih lanjut, pemanfaatan daun karamunting sebagai agen antipiretik dapat meningkatkan nilai ekonomis tumbuhan ini serta mendorong penelitian lanjutan dalam pengembangan obat berbasis bahan alam.

Metodologi penelitian ini dilakukan dengan menginduksi suatu agen yang memicu kenaikan suhu tubuh pada hewan uji yaitu pepton. Agen penginduksi demam diinjeksikan secara subkutan di bagian kulit tengkuk semua hewan uji. Lalu pada hewan yang telah dibedakan dalam 5 kelompok, lalu 1 kelompok diinjeksikan juga pembanding (parasetamol), 1 kelompok NaCMC (sebagai kontrol negatif) dan 3 kelompok ekstrak air daun karamunting (*Melastoma malabathricum L.*) dengan 3 dosis yang berbeda. Suhu tubuh hewan uji diukur sebelum dan sesudah penginduksian agen demam serta sebelum dan sesudah perlakuan dengan ekstrak uji. Pengukuran suhu dilakukan dengan memasukkan termometer pada bagian rektal hewan uji.

2 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah *true eksperimental*. Metode dengan desain ini digunakan untuk mengetahui sebab-akibat antara kelompok yang diberi perlakuan yaitu kelompok eksperimen

dengan kelompok kontrol yaitu kelompok yang tidak diberi perlakuan, lalu kemudian akan dibandingkan antara kedua kelompok tersebut. Rancangan penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan daun karamunting (*Melastoma malabathricum L.*) sebanyak 5 kg, lalu dibuat simplisia dan dilakukan proses ekstraksi menggunakan metode perebusan dengan pelarut menggunakan *aquadest* yang direbus selama 20 menit dengan suhu 80°C. Selanjutnya dilakukan proses *freeze drying* untuk mengurangi kandungan air pada ekstrak, lalu setelah dilakukan *freeze drying* hasil ekstrak kental dipindahkan ke cawan porselen lalu disimpan dalam desikator untuk mengurangi kadar air yang tersisa dari proses *freeze drying* ekstrak kental daun karamunting (*Melastoma malabathricum L.*). Setelah itu, dilakukan pengujian kadar air. Selanjutnya dilakukan skrining fitokimia dan pengujian antipiretik pada mencit putih jantan (*Mus musculus*) yang dikelompokkan menjadi 5 kelompok. Kelompok kontrol negatif diberikan perlakuan Na-CMC 1%, Kelompok kontrol positif diberi perlakuan paracetamol, dan tiga kelompok perlakuan diberikan dosis 50 mg/KgBB, 100 mg/KgBB, dan 200 mg/KgBB. Hewan coba yang digunakan *sejumlah* 30 ekor, berumur 3-4 bulan dengan berat badan 20-35 g. Pengamatan suhu tubuh pada mencit dilakukan dalam waktu 30, 60, 90, dan 120 menit menggunakan termometer digital diukur melalui rektal.

2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam pendekatan kuantitatif yang memanfaatkan instrumen laboratorium. Pendekatan yang digunakan merupakan *true experimental design* dengan rancangan *pretest-posttest control group design* guna mengevaluasi efek antipiretik berdasarkan perbandingan antara kelompok kontrol negatif, kontrol positif, dan kelompok yang diberi perlakuan.

2.2 Bahan yang Diteliti atau Populasi & Teknik Penentuan Sampel

Bahan yang akan diteliti yaitu tumbuhan karamunting yang digunakan adalah bagian daunnya yang masih muda dan segar. Populasi dalam penelitian ini yaitu mencit putih jantan (*Mus musculus*). Kriteria mencit yang digunakan yaitu mencit putih berjenis kelamin jantan, dalam keadaan sehat dengan berat badan 20-35 gram dan berusia 2-3 bulan.

Jumlah sampel pengulangan dihitung dengan rumus Federer, yaitu:

$$\text{Rumus Feeder: } (T-1)(n-1) \geq 15$$

Keterangan: T = Jumlah perlakuan

N = jumlah replikasi

15 = nilai konstanta

Maka,

$$(5-1)(n-1) \geq 15$$

$$4(n-1) \geq 15$$

$$4n - 4 \geq 15$$

$$4n \geq 15 + 4$$

$$n \geq \frac{19}{4}$$

$$n \geq 4,75 \rightarrow 5$$

Berdasarkan dari perhitungan diatas, maka jumlah hewan uji dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan dengan pengulangan setiap perlakuan adalah ≥ 5 ekor. Maka jumlah sampel yang dibutuhkan untuk keseluruhan perlakuan yaitu:

$$\begin{aligned}\text{Jumlah sampel} &= \text{Jumlah kelompok perlakuan} \times \text{jumlah replikasi} \\ &= 5 \text{ kelompok} \times 5 \\ &= 25 \text{ ekor}\end{aligned}$$

Dari rumus federer didapatkan hasil jumlah mencit yang digunakan yaitu 25 ekor dengan masing-masing per kelompok ada 5 ekor mencit. Akan tetapi untuk mengantisipasi adanya hewan uji selama penelitian yang mengalami *drop out* saat dilakukan penelitian maka diperlukan perbaikan atau penambahan pada sampel, yang dimana perhitungannya dirumuskan seperti berikut ini:

$$\text{Rumus mengantisipasi } drop out: n' = \frac{n}{1-f}$$

Keterangan: n' = jumlah sampel penelitian

n = besar sampel yang dihitung

f = perkiraan proporsi drop out, yang diperkirakan 10% ($f=0,1$)

$$\text{Antisipasi drop out: } n' = \frac{n}{1-f}$$

$$n' = \frac{5}{1-0,1}$$

$$n' = 5,56 \rightarrow 6$$

Dengan mempertimbangkan jumlah minimal 6 ekor per kelompok, total mencit yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 30 ekor, yang kemudian dibagi ke dalam lima kelompok perlakuan.

2.3 Variabel Penelitian dan Definisi

Variabel yang diterapkan pada penelitian ini yaitu variabel bebas (*Independent variable*) dan variabel terikat (*Dependent variable*).

1. Variabel bebas

Variabel bebas (*Independent variable*) pada penelitian ini merupakan dosis rebusan daun karamunting (*Melastoma malabathricum L.*), untuk mengetahui variasi dosis yang efektif sebagai antipiretik dan waktu pengamatan dalam penurunan suhu yang diukur pada menit ke-30, 60, 90 dan 120 menit.

2. Variabel terikat

Variabel terikat (*Dependent variable*) pada penelitian ini merupakan efek antipiretik untuk mengetahui penurunan suhu pada mencit setelah diberikan perlakuan dari ekstrak daun karamunting (*Melastoma malabathricum L.*).

Efektivitas adalah sejauh mana suatu metode atau tindakan dapat meraih pencapaian sesuai dengan target atau sasaran yang telah dirumuskan sebelumnya. Dalam farmakologi, efektivitas obat diukur dari kemampuannya untuk mengatasi gejala atau penyakit dibandingkan dengan standar pengobatan lain [4]. Penentuan efektivitas antipiretik dalam penelitian ini menggunakan parameter suhu tubuh mencit yang diamati hingga 120 menit setelah pemberian sediaan uji. Rentang waktu 120 menit dipilih karena merujuk pada hasil uji klinis [5], yang menunjukkan bahwa paracetamol, sebagai pembanding standar dalam penelitian antipiretik, mulai menunjukkan efek penurunan suhu tubuh yang signifikan pada menit ke-60 dan mencapai efek farmakologis maksimal pada menit ke-120. Dengan demikian, waktu 120 menit dianggap cukup representatif untuk mengamati efek antipiretik baik dari obat standar maupun dari ekstrak uji secara optimal.

Aktivitas dalam farmakologi adalah kemampuan suatu senyawa untuk menghasilkan respons biologis tertentu. Misalnya, aktivitas antipiretik menunjukkan bahwa senyawa tersebut mampu menurunkan suhu tubuh akibat demam, meskipun penurunannya tidak harus signifikan atau mencapai

suhu normal. Aktivitas menandakan adanya efek biologis, tanpa menilai apakah efek tersebut cukup untuk mencapai tujuan terapi [6].

Karamunting (*Melastoma malabathricum L.*) adalah tanaman yang digunakan dalam pengobatan tradisional karena mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid dan tanin yang memiliki berbagai manfaat farmakologis, termasuk sebagai antipiretik dan antiinflamasi [7].

Antipiretik adalah zat atau obat yang berfungsi menurunkan suhu tubuh yang meningkat akibat demam dengan cara menghambat produksi prostaglandin di hipotalamus [8].

Demam merupakan kondisi ketika suhu tubuh meningkat di atas normal, yang terjadi akibat respons tubuh terhadap infeksi, peradangan, atau penyebab lain yang memicu pelepasan pirogen endogen [9].

Rendemen merupakan rasio antara hasil ekstrak yang dihasilkan terhadap jumlah bahan mentah yang digunakan dalam proses ekstraksi. Rendemen dihitung untuk mengetahui efisiensi metode ekstraksi yang digunakan. Semakin tinggi nilai rendemen, semakin banyak zat aktif yang berhasil diekstrak dari bahan alami [10].

Dosis efektif adalah jumlah zat atau obat yang cukup untuk menghasilkan efek terapi yang diinginkan tanpa menyebabkan efek samping yang berlebihan. Dalam farmakologi, dosis efektif ditentukan berdasarkan rentang dosis yang memberikan manfaat paling optimal dengan risiko minimal [4].

Ekstrak air adalah hasil dari proses ekstraksi menggunakan air sebagai pelarut untuk menarik senyawa aktif yang larut dalam air dari suatu bahan alami, seperti tumbuhan obat [11].

Mencit (*Mus musculus*) adalah hewan laboratorium yang sering digunakan dalam penelitian farmakologi karena memiliki kemiripan fisiologis dengan manusia, siklus hidup pendek, dan respons yang dapat diprediksi dalam uji preklinis [12].

3 Hasil dan Pembahasan

3.1 Uraian Umum Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas dari ekstrak air daun karamunting sebagai antipiretik yang diujikan pada mencit putih jantan. Penelitian ini berupa penelitian eksperimental dengan metode induksi menggunakan injeksi subkutan dengan pepton 10%. Dosis ekstrak yang digunakan pada pengujian 50 mg/KgBB, 100 mg/KgBB, dan 200 mg/KgBB. Daun karamunting secara tradisional dimanfaatkan sebagai obat luka, demam, sakit perut, diare, sakit gigi dan bisa sebagai antidiabetes [13]. Penelitian yang dilakukan oleh Tari dkk., (2019) melaporkan bahwa ekstrak etanol daun karamunting (*Melastoma malabathricum L.*) memiliki efek antipiretik pada hewan uji, ia menghasilkan pengaruh yang signifikan dalam menurunkan suhu tubuh mencit pada waktu 60, 90 dan 120 menit, dengan dosis 400 mg/KgBB yang paling efektif dalam menurunkan demam. Hal ini diduga karena daun karamunting memiliki senyawa seperti flavonoid [3].

Secara empiris, daun karamunting (*Melastoma malabathricum L.*) telah digunakan sebagai obat penurun demam. Masyarakat di Kabupaten Sintang, Kalimantan Barat, secara tradisional memanfaatkan air rebusan daun karamunting untuk mengatasi demam. Hal ini didukung oleh ketersediaan tanaman karamunting yang melimpah di alam liar, mengingat tumbuhan ini banyak ditemukan di berbagai daerah di Indonesia. Selain itu, karamunting memiliki potensi besar sebagai obat tradisional. Namun, hingga saat ini, tanaman karamunting masih belum dibudidayakan secara luas, dan pemanfaatannya dalam pengobatan tradisional masih tergolong jarang dilakukan oleh masyarakat [13]. Oleh karena itu, diperlukan studi lanjutan mengenai penggunaan ekstrak air daun karamunting ini dalam jangka panjang dan pelatihan khusus untuk pembuatan ekstrak air daun karamunting sebagai antipiretik atau penurun demam yang mudah digunakan masyarakat dan bisa dimanfaatkan dengan baik.

Hasil penelitian dari perhitungan rendemen, pengujian kadar air dan skirinning fitokimia disajikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 1 Susut pengeringan daun karamunting

Sampel	Berat Sampel Basah (gram)	Berat Simplisia (gram)	Susut pengeringan
Daun Karamunting	4.040 g	1.770 g	43,8%

Tabel 2 Rendemen Ekstrak dari Daun Karamunting

Ekstrak	Berat Simplisia Kering (gram)	Berat Ekstrak (gram)	Rendemen
Rebusan	100 g	12,68 g	12,68%

Tabel 3 Uji Kadar Air

Sampel	Berat sampel sebelum dikeringkan (g)	Berat sampel sesudah dikeringkan (g)	Kadar Air
Ekstrak daun karamunting	12,68 g	12,48 g	1,58%

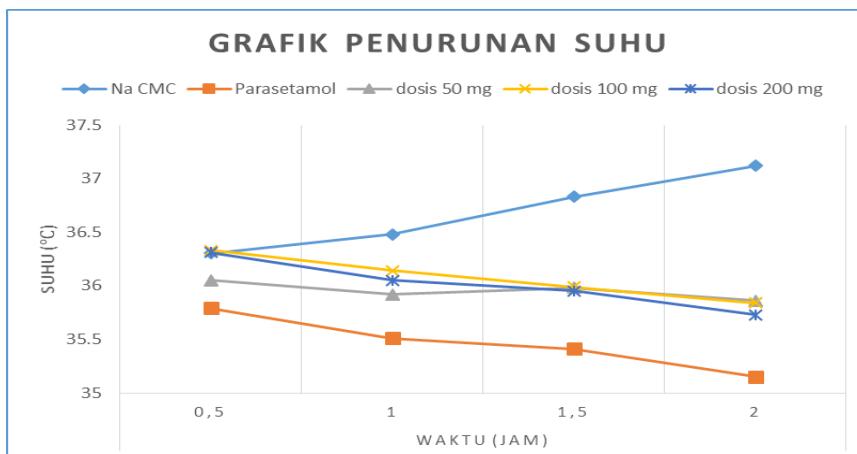
Tabel 4 Metabolit Sekunder dalam Ekstrak Daun Karamunting

No.	Golongan Metabolit Sekunder	Pereaksi	Hasil	Keterangan
1.	Alkaloid	<i>Dragendorff</i>	Terdapat endapan warna putih kekuningan	+
		<i>Wagner</i>	Terdapat endapan berwarna putih kekuningan	+
		<i>Mayer</i>	Terdapat endapan berwarna kecoklatan	+
2.	Flavonoid	NaOH 10%	Terbentuk warna kecoklatan	+
		Serbuk Mg dan HCl pekat	Terbentuk warna orange ke merahan atau jingga	+
3.	Tannin	H ₂ SO ₄	Terbentuk warna kuning	+
		FeCl 1%	Terbentuk warna biru kehitaman	+
4.	Saponin	Aquadest panas dan HCl pekat	Terbentuk busa yang stabil	+
5.	Steroid	Kloroform, asam anhidrat dan H ₂ SO ₄	Terbentuk warna kuning kecoklatan	-

Efektivitas antipiretik diuji menggunakan hewan uji mencit putih jantan dengan variasi dosis. Sebanyak lima kelompok mencit digunakan dalam penelitian ini, dengan masing-masing kelompok terdiri dari enam ekor. Kelompok-kelompok tersebut meliputi kontrol negatif, kontrol positif, serta tiga kelompok yang diberi perlakuan dengan dosis bertingkat: 50 mg/KgBB, 100 mg/KgBB, dan 200 mg/KgBB. Sebelum dilakukan pengujian, seluruh mencit menjalani masa adaptasi selama tujuh hari dan selanjutnya dipuaskan selama 16 jam dengan tetap diberikan akses air minum. Berat badan

ditimbang serta suhu tubuh mencit diukur menggunakan termometer digital melalui rektal. Pemilihan termometer digital didasarkan pada uji pendahuluan yang membandingkannya dengan termometer *infrared*, di mana hasil dari termometer digital lebih konsisten. Selama penelitian, kondisi lingkungan dijaga agar tetap tenang dan tidak terlalu terang. Induksi demam dilakukan dengan menyuntikkan pepton 10% secara subkutan, kemudian suhu tubuh diamati selama 60 menit untuk memastikan peningkatan suhu. Setelah itu, kelompok perlakuan diberikan sediaan uji sesuai dosisnya. Penurunan suhu tubuh diamati selama 120 menit dengan pengukuran setiap 30 menit.

Data suhu tubuh selama 120 menit pengujian dari ekstrak air daun karamunting sebagai antipiretik selanjutnya digunakan untuk menghitung *Area Under Curve* (AUC) atau area dibawah kurva. AUC dimanfaatkan untuk menggambarkan bagaimana penurunan suhu tubuh terjadi pada hewan percobaan. Setelah perhitungan data AUC pada tiap kelompok perlakuan, hasil dari masing-masing kelompok tersebut dimanfaatkan untuk menentukan persentase DAP.



Gambar 1 Grafik Penurunan Suhu Mencit

Efektivitas antipiretik merupakan efek yang mampu menurunkan suhu tubuh mencit putih jantan secara bertahap hingga kembali mencapai suhu awalnya. Mencit jantan dipilih sebagai hewan uji karena tidak memiliki hormon estrogen atau hanya memiliki dalam jumlah yang sangat kecil. Selain itu, mencit jantan memiliki kestabilan hormon yang lebih konsisten dibandingkan mencit betina, yang cenderung mengalami fluktuasi hormonal selama siklus birahi, masa menyusui, serta kehamilan. Perubahan tersebut dapat memengaruhi kondisi psikologis mencit betina, sehingga tingkat stresnya cenderung lebih tinggi. Hal ini berpotensi mengganggu hasil penelitian [14]. Mencit putih jantan diadaptasi selama 7 hari dengan tujuan agar mencit dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan baru, sehingga mengurangi stres yang bisa mempengaruhi hasil penelitian. Masa adaptasi ini akan membuat mencit beradaptasi dengan kondisi laboratorium, termasuk dengan pakan, suhu, dan pencahayaan, sehingga kondisi fisiologis dan perilaku mereka menjadi lebih stabil saat penelitian sudah dimulai. Selama masa adaptasi, mencit juga harus diberikan makanan dan minuman secara *ad libitum*, serta dipelihara dalam kondisi lingkungan yang baik, dan bersih untuk memastikan kesejahteraan dan kesehatan mencit putih jantan [15].

Pemeriksaan suhu awal tubuh mencit dilakukan untuk memastikan bahwa mencit dalam keadaan sehat dan memiliki aktivitas normal sebelum dilakukan induksi demam dengan pepton 10%. Pengukuran suhu dilakukan menggunakan termometer digital yang dimasukkan ke dalam rektal mencit. Sebelum digunakan, termometer digital dikalibrasi untuk memastikan pembacaan yang akurat dengan cara direndam dalam air selama beberapa menit guna menetralkan sensor tip-nya. Selain itu, ujung termometer dioleskan vaseline untuk mempermudah pemasukan ke dalam rektal dan mengurangi ketidaknyamanan pada mencit. Setelah diinduksi, suhu tubuh mencit mengalami kenaikan minimal sebesar 0,7°C, yang memenuhi kriteria bahwa mencit dikategorikan mengalami demam jika terdapat kenaikan suhu minimal 0,6°C dari suhu awalnya [16].

Pengukuran suhu mencit dilakukan setiap 30 menit hingga mencapai 120 menit untuk melihat efek antipiretik yang dihasilkan. Dalam penelitian ini, kontrol negatif menggunakan Na-CMC karena tidak memberikan efek terhadap suhu tubuh mencit, sedangkan kontrol positif menggunakan parasetamol tablet dengan dosis 500 mg per tablet. Parasetamol merupakan obat golongan NSAID yang umum digunakan sebagai lini pertama dalam pengobatan demam [2]. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setiap kelompok perlakuan mengalami penurunan suhu tubuh dalam periode 120 menit pengamatan. Pemilihan durasi pengamatan ini mengacu pada penelitian Rinidar (2016), yang menyatakan bahwa penurunan suhu mencit setelah diberikan ekstrak air daun sernai cenderung stabil dari menit ke-30 hingga menit ke-12 [17]. Hasil penelitian yang ditampilkan dalam Gambar 6.1 menunjukkan bahwa setiap kelompok perlakuan mengalami penurunan suhu tubuh selama 120 menit pengamatan. Adanya perbedaan pola penurunan suhu ini juga dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti hormon, kondisi lingkungan, kondisi fisiologis, serta stres akibat pengukuran rektal yang dilakukan secara berulang [17].

Area Under Curve (AUC) atau area di bawah kurva dimanfaatkan untuk merepresentasikan pengaruh terhadap penurunan suhu tubuh pada hewan yang digunakan dalam percobaan. Semakin kecil nilai AUC, maka semakin baik efek antipiretik yang diberikan. Nilai AUC dari suhu tubuh mencit diperoleh berdasarkan hasil perhitungan yang disajikan pada Tabel 6.4, dimana kelompok kontrol positif memiliki nilai AUC terendah sebesar 52,86 sedangkan kelompok dosis 1 memiliki nilai AUC 53,93 yang merupakan nilai terendah di antara kelompok dosis 2 dan dosis 3. Informasi yang telah dikumpulkan selanjutnya dianalisis melalui metode statistik, dimulai dari uji normalitas dengan metode *Shapiro-Wilk*, yang menunjukkan bahwa semua kelompok memiliki nilai signifikansi ($p>0,05$). Hal ini mengindikasikan bahwa data penelitian terdistribusi normal, yang merupakan syarat utama dalam analisis statistik parametrik agar hasilnya valid. Selanjutnya, uji homogenitas dengan metode *Levene* menunjukkan nilai signifikansi ($p>0,05$) yang berarti variasi antar kelompok bersifat homogen. Homogenitas ini memastikan bahwa asumsi dasar analisis varians terpenuhi sehingga analisis ANOVA dapat dilakukan dengan validitas yang baik. Uji statistik menggunakan *One-Way ANOVA* menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna secara statistik ($p<0,05$) di antara kelompok-kelompok perlakuan. Uji lanjutan dengan metode *post hoc Tukey* mengungkapkan bahwa kelompok kontrol positif berbeda secara signifikan dibandingkan dengan kontrol negatif ($p<0,05$), yang mengindikasikan kemampuan kontrol positif dalam menurunkan suhu tubuh mencit secara nyata. Selain itu, nilai AUC pada kelompok kontrol positif juga berbeda signifikan dibandingkan dengan kelompok yang menerima dosis 100 mg/KgBB dan 200 mg/KgBB ($p<0,05$), namun tidak terdapat perbedaan bermakna dengan kelompok dosis 50 mg/KgBB ($p>0,05$). Temuan ini mengisyaratkan bahwa pemberian dosis 50 mg/KgBB memiliki efek antipiretik yang sebanding dengan kontrol positif. Semua kelompok perlakuan (50, 100, dan 200 mg/KgBB) menunjukkan perbedaan signifikan terhadap kontrol negatif ($p<0,05$), menandakan bahwa seluruh dosis memiliki efek antipiretik yang lebih kuat dibanding kontrol negatif. Meskipun demikian, tidak ditemukan perbedaan signifikan antar ketiga kelompok perlakuan tersebut ($p>0,05$), yang menandakan bahwa peningkatan dosis tidak memberikan efek tambahan yang berarti dalam menurunkan suhu tubuh mencit.

Selanjutnya, nilai AUC dari tiap perlakuan dimanfaatkan untuk menentukan persentase daya antipiretik (DAP), yang menunjukkan seberapa besar kemampuan tiap senyawa uji dalam menghambat demam pada mencit yang diinduksi pepton 10%. Hasil perhitungan daya antipiretik dalam Tabel 6.5 menunjukkan bahwa kontrol positif (parasetamol) memiliki daya antipiretik tertinggi sebesar 3,91%, sedangkan kelompok dosis 1 (50 mg/KgBB) memiliki daya antipiretik sebesar 1,96%, diikuti oleh dosis 2 (100 mg/KgBB) sebesar 1,64% dan dosis 3 (200 mg/KgBB) sebesar 1,82%. Persentase DAP tertinggi terdapat pada kelompok kontrol positif, yang sesuai dengan fakta bahwa parasetamol merupakan obat antipiretik yang terbukti secara klinis efektif. Di antara kelompok perlakuan, dosis 1 menunjukkan DAP tertinggi dibandingkan dosis lainnya, yang mengindikasikan bahwa dosis ini lebih optimal dalam menurunkan suhu tubuh mencit.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis ekstrak daun karamunting yang paling efektif dalam menurunkan suhu tubuh mencit adalah 50 mg/KgBB. Jika dikonversikan untuk konsumsi manusia, dosis yang setara untuk individu dengan berat badan 70 kg adalah 387,9 gram ekstrak, yang setara dengan 3.059 gram ekstrak kering atau 6.982,6 gram daun karamunting dalam bentuk segar. Efektivitas antipiretik ekstrak daun karamunting ini diduga berasal dari kandungan flavonoid yang berperan sebagai inhibitor biosintesis prostaglandin dengan menghambat enzim siklooksigenase-2 (COX-2), sehingga mampu menurunkan suhu tubuh hingga kembali ke suhu normal [18]. Selain flavonoid, kandungan tanin dalam ekstrak ini juga memiliki aktivitas antipiretik dengan menghambat pelepasan sitokin yang memediasi demam [16]. Saponin dalam ekstrak daun karamunting juga berkontribusi terhadap efek antipiretik dengan menekan sintesis PGE2, mediator utama peningkatan suhu tubuh [19].

Penelitian ini sejalan dengan studi sebelumnya yang juga melaporkan efektivitas ekstrak etanol daun karamunting dalam menurunkan suhu tubuh hewan uji yang diinduksi demam [20]. Efek ini disebabkan oleh senyawa bioaktif dalam daun karamunting yang bekerja untuk mengurangi produksi prostaglandin. Flavonoid memiliki efek antipiretik dan dapat menghambat proses enzim prostaglandin dengan menghambat enzim siklooksigenase.

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian, dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun karamunting (*Melastoma malabathricum L.*) memiliki efektivitas sebagai antipiretik. Ketiga dosis yang digunakan sebagai kelompok perlakuan menunjukkan perbedaan signifikan dari sisi penurunan suhu terhadap kelompok perlakuan kontrol. Dan dari semua pengujian yang dilakukan dosis efektif dalam penelitian ini yaitu kelompok dosis 1 (50 mg/KgBB) karena kelompok ini bisa menurunkan suhu tubuh mencit dengan dosis minimal. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun dosisnya lebih kecil efek antipiretnya masih kuat untuk menurunkan demam.

4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak air daun karamunting (*Melastoma malabathricum L.*) memiliki efektivitas sebagai antipiretik yang ditunjukkan oleh kemampuannya menurunkan suhu tubuh mencit putih jantan yang diinduksi pepton dalam rentang waktu pengamatan selama 120 menit. Ekstrak air daun karamunting menghasilkan rendemen sebesar 12,68% dan mengandung metabolit sekunder berupa alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin yang berperan dalam aktivitas farmakologisnya. Ketiga dosis yang diuji, yaitu 50, 100, dan 200 mg/KgBB, menunjukkan aktivitas antipiretik yang signifikan dibandingkan kontrol negatif, dengan dosis 50 mg/KgBB sebagai dosis yang paling efektif dalam menurunkan suhu tubuh mencit. Temuan ini menunjukkan bahwa ekstrak air daun karamunting berpotensi dikembangkan sebagai alternatif antipiretik berbasis bahan alam, meskipun diperlukan kajian lanjutan untuk mengevaluasi keamanan dan efektivitasnya secara lebih komprehensif.

5 Deklarasi/Pernyataan

5.1 Etik

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan kelayakan etik berdasarkan surat keputusan dengan nomor No.111/KEPK-FFUNMULECEXE/092024

5.2 Kontribusi Penulis

Faina Marety Zagita berperan dalam pelaksanaan penelitian serta penyusunan draf awal manuskrip. Fajar Prasetya dan Nurul Muhlisa Mus berkontribusi dalam pembimbingan, pengarahan, serta koordinasi selama proses penyusunan hingga finalisasi manuskrip.

5.3 Konflik Kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini.

6 Daftar Pustaka

- [1] Azis, "Kunyit (Curcuma Domestica Val) Sebagai Obat Antipiretik," *J. Ilmu Kedokt. Dan Kesehat.*, Vol. 6, No. 2, Hlm. 116–120, Des 2019, Doi: 10.33024/Jikk.V6i2.2265.
- [2] De Martino Dan Chiarugi, "Recent Advances In Pediatric Use Of Oral Paracetamol In Fever And Pain Management," *Pain Ther.*, Vol. 4, No. 2, Hlm. 149–168, Des 2015, Doi: 10.1007/S40122-015-0040-Z.
- [3] M. Tari, A. R. Ramadhiani, Dan E. Marwanti, "Uji Aktivitas Analgetik-Antipiretik Ekstrak Etanol Daun Karamunting (Rhodomyrtus Tomentosa (Aiton) Hassk) Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar," *J. Aisyiyah Med.*, Vol. 4, Mar 2020, Doi: 10.36729/Jam.V4i2.240.
- [4] Tjay Dan Rahadja, *Obat-Obat Penting: Khasiat, Penggunaan Dan Efek-Efek Sampingnya*, 7 Ed. Jakarta: Pt Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia, 2015.
- [5] F. C. Paramba, Naushad, Purayil, N., Dan Chandra, "Randomized Controlled Study Of The Antipyretic Efficacy Of Oral Paracetamol, Intravenous Paracetamol, And Intramuscular Diclofenac In Patients Presenting With Fever To The Emergency Department," *Ther. Clin. Risk Manag.*, Vol. 9, Hlm. 371–376, 2013, Doi: [Https://Doi.Org/10.2147/Tcrm.S4580](https://doi.org/10.2147/Tcrm.S4580).
- [6] B. G. Katzung, Ed., *Basic & Clinical Pharmacology*, 14th Ed. Dalam McGraw-Hill's Accessmedicine. New York, N.Y: McGraw-Hill Education Llc, 2018.
- [7] B. Kartika Dewi, I. N. Kencana Putra, Dan N. L. Ari Yusasrini, "Pengaruh Suhu Dan Waktu Pengeringan Terhadap Aktivitas Antioksidan Dan Sifat Sensori Teh Herbal Bubuk Daun Pohpohan (Pilea Trinervia W.)," *J. Ilmu Dan Teknol. Pangan Itepa*, Vol. 11, No. 1, Hlm. 1, Mar 2022, Doi: 10.24843/Itepa.2022.V11.I01.P01.
- [8] Goodman Dan Gilman's, *The Pharmacological Basis Of Therapeutics / (13th Ed) (With Brunton, L. L., Knollmann, B. C., & Hilal-Dandan, R.)*, 13 Ed. McGraw-Hill Education Llc., 2017.
- [9] Sherwood, *Fisiologi Manusia : Dari Sel Ke Sistem*, 8 Ed. Jakarta: Egc, 2014.
- [10] W. F. Whika, L. Rumiyanti, Dan I. Rakhmawati, "Rendemen Dan Skrining Fitokimia Pada Ekstrak Daun Sansevieria Sp.," *J. Penelit. Pertan. Terap.*, Vol. 17, No. 3, Hlm. 197, Jan 2018, Doi: 10.25181/Jppt.V17i3.336.
- [11] A. Setiawan Dan R. Arifin, *Teknik Ekstraksi Sederhana Untuk Bahan Alam*. Jakarta: Gita Lentera Redaksi, 2019.
- [12] R. A. Nugroho, *Mengenal Mencit Sebagai Hewan Laboratorium*. Samarinda: Mulawarman University Press, 2018.
- [13] D. Sujana, N. M. Saptarini, S. A. Sumiwi, Dan J. Levita, "Nephroprotective Activity Of Medicinal Plants: A Review On In Silico-, In Vitro-, And In Vivo-Based Studies," *J. Appl. Pharm. Sci.*, 2021, Doi: 10.7324/Japs.2021.1101016.
- [14] R. Juwita, C. Saleh, Dan S. Sitorus, "Uji Aktivitas Antihiperurisemia Dari Daun Hijau Tanaman Pucuk Merah (Syzygium Myrtifolium Walp.) Terhadap Mencit Jantan (Mus Musculus)," *J. At.*, Vol. 2, No. 1, Hlm. 162–168, 2017.
- [15] N. Sulistiawati Dan A. Ro'uf, "Perbandingan Aktivitas Analgesik Parasetamol Dan Antalgin Pada Mencit Putih Jantan (Mus Musculus) Dengan Metode Writhing Test," *J. Ilm. Farm. Attamru*, Vol. 5, No. 1, Hlm. 13–23, 2024.
- [16] A. N. Faizah, W. Kundarto, Dan H. Sasongko, "Uji Aktivitas Antipiretik Kombinasi Ekstrak Etanol Herba Meniran (Phyllanthus Niruri L.) Dan Daun Sambung Nyawa (Gynura Procumbens L.) Pada Mencit Yang Diinduksi Ragi," *Jpscr J. Pharm. Sci. Clin. Res.*, Vol. 6, No. 3, Hlm. 275, Nov 2021, Doi: 10.20961/Jpscr.V6i3.49698.
- [17] Putera Dan Kusmiati, "Perbandingan Efektifitas Antipiretik Antara Ekstrak Etanol Kunyit Putih (Curcuma Zedoaria Rosc) Dengan Parasetamol Pada Tikus Model Demam.," *J. Farm. Dan Sains*, Vol. 5, No. 2, Hlm. 407–415, 2015.
- [18] R. Widyasari, D. Yuspitiasari, F. Fadli, A. Masykuroh, Dan W. Tahuhiddah, "Uji Aktivitas Antipiretik Ekstrak Daun Sisik Naga(Pyrrosia Piloselloides (L.) M.G. Price) Terhadap Tikus Putih

- (Rattus Norvegicus) Jantan Galur Wistar Yang Diinduksi Pepton 5%,” *Jiffk J. Ilmu Farm. Dan Farm. Klin.*, Vol. 15, No. 01, Hlm. 22, Jun 2018, Doi: 10.31942/Jiffk.V15i01.2169.
- [19] Sambou, “Tumbuhan Herbal Yang Memiliki Aktivitas Antipiretik,” *Maj. Info Sains*, Vol. 3, No. 2, Hlm. 81–88, 2022.
- [20] G. A. F. Nugraha, “Efek Pemberian Ekstrak Etanol 70% Daun Karamunting (Rhodomyrtus Tomentosa (Aiton) Hassk) Topikal Terhadap Gambaran Histopatologi Ketebalan Serat Kolagen Penyembuhan Luka Insisi Kulit Tikus Putih Galur Wistar,” *J. Mhs. Fak. Kedokt. Untan*, Vol. 5, No. 1, Hlm. 62–71, 2016.