

ABSTRAK

Demam merupakan penyakit yang ditandai dengan kenaikan suhu diatas normal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antipiretik dan menentukan dosis yang memberikan aktivitas antipiretik dari ekstrak etanol daun lakum (*Cayratia trifolia* L.) terhadap mencit putih (*Mus musculus* L.) jantan yang diinduksi pepton 5%. Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan menggunakan 15 ekor mencit yang dibagi dalam lima kelompok: kontrol negatif (Na-CMC 1%), kontrol positif (parasetamol 65 mg/KgBB), serta tiga kelompok perlakuan dengan dosis ekstrak 300 mg/KgBB, 400 mg/KgBB, dan 500 mg/KgBB. Metode maserasi digunakan untuk memperoleh ekstrak. Mencit diinduksi dengan larutan pepton 5% secara subkutan, sampai terjadi kenaikan suhu rektal $\geq 0,6^{\circ}\text{C}$, setelah itu diberi larutan uji secara oral. lalu suhu rektal diukur menggunakan *thermometer infrared* pada menit ke 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, dan 240. Hasil penelitian menunjukan bahwa ekstrak etanol daun lakum dosis 300 mg/KgBB, 400 mg/KgBB, dan 500 mg/KgBB memiliki aktivitas antipiretik. Hal tersebut ditunjukkan dengan hasil analisa statistik dimana semua kelompok ekstrak memiliki perbedaan yang bermakna terhadap kelompok kontrol negatif ($P < 0,05$) dengan presentase daya antipiretik dengan dosis 300 mg/KgBB sebesar 116,66%, dosis 400 mg/KgBB sebesar 98,01%, dan dosis 500 mg/KgBB sebesar 90,87%.

Kata kunci : Antipiretik, daun Lakum (*Cayratia trifolia* L.), Mencit putih (*Mus musculus* L.)

ABSTRACT

Fever is a disease characterized by an increase in temperature above normal. This study aims to determine the antipyretic activity and determine the dose that provides antipyretic activity of the ethanol extract of lakum leaf (Cayratia trifolia L.) against male white mice (Mus musculus L.) induced by peptone 5%. The study was conducted experimentally using 15 mice divided into five groups: negative control (Na-CMC 1%), positive control (paracetamol 65 mg/KgBB), and three treatment groups with extract doses of 300 mg/KgBB, 400 mg/KgBB, and 500 mg/KgBB. The maceration method was used to obtain the extract. The mice were induced with a 5% peptone solution subcutaneously, until there was an increase in rectal temperature $\geq 0.6^{\circ}\text{C}$, after which they were given an oral test solution. Then rectal temperature was measured using an infrared thermometer at 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, and 240 minutes. The results of the study showed that lakm leaf ethanol extract at doses of 300 mg/KgBB, 400 mg/KgBB, and 500 mg/KgBB had antipyretic activity. This is shown by the results of statistical analysis where all extract groups have significant differences in the negative control group ($P < 0.05$) with a percentage of antipyretic power with a dose of 300 mg/KgBB of 116.66%, a dose of 400 mg/KgBB of 98.01%, and a dose of 500 mg/KgBB of 90.87%.

Keywords : Antipyretic, Lakum leaves (Cayratia trifolia L.), White mice (Mus musculus L.)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kesehatan sangat penting bagi manusia. Namun, faktor seperti bakteri, virus dan menurunnya imun tubuh dapat menyebabkan penyakit. Gejala seperti demam, kelelahan dan nyeri perlu segera diatasi. Pengobatan tepat waktu dan pencegahan melalui gaya hidup sehat sangatlah penting. Demam adalah gejala yang ditandai dengan naiknya suhu tubuh di atas normal. Suhu tubuh manusia yang normal biasanya antara 35,8°C hingga 37,3°C. Suhu rektal yang normal biasanya di bawah 38°C (Inderiyani & Herdaningsih, 2021). Organisasi Kesehatan Dunia memperkirakan terdapat antara 16 juta bahkan 33 juta orang yang mengalami demam di seluruh dunia dan antara 500.000 sampai 600.000 korban meninggal setiap tahunnya. Berdasarkan hasil Kementerian Kesehatan RI (2021), jumlah anak yang mengalami demam di Indonesia sebanyak 52.506 orang (Ruspandi & Sari, 2023).

Demam merupakan gejala umum berbagai penyakit. Penggunaan obat Antipiretik menjadi salah satu cara efektif untuk mengurangi demam. Antipiretik adalah obat yang berfungsi untuk menurunkan suhu badan yang tinggi ke suhu badan normal. Antipiretik yang sering digunakan yaitu parasetamol. Mekanisme kerja antipiretik yaitu dengan menghambat produksi prostaglandin yang menyebabkan demam melalui penghambatan enzim *cyclooxygenase-3* (COX-3), sehingga menurunkan suhu tubuh dan mengurangi inflamasi (Inderiyani & Herdaningsih, 2021).

Pemakaian obat sintetis dapat menyebabkan efek samping, sehingga beberapa orang beralih ke pengobatan tradisional atau herbal, salah satu tanaman yang diduga berkhasiat sebagai antipiretik adalah Daun lakum (*Cayratia trifolia* L.). Daun lakum juga mudah ditemui oleh masyarakat. Tanaman ini berkhasiat sebagai pengobatan bisul, kencing manis, dan sariawan. Masyarakat Melayu sering memanfaatkan tanaman ini sebagai pengobatan yang alami (Arhafna, 2023). Hasil penelitian dari Tiara dkk (2024) ditemukan bahwa daun lakum mengandung senyawa alkaloid, tanin, flavonoid, saponin. Pada Penelitian Sambou (2022) menyatakan bahwa senyawa metabolit sekunder yang memiliki aktivitas antipiretik yaitu flavonoid, alkaloid, saponin, tannin.

Mekanisme kerja flavonoid sebagai antipiretik adalah sebagai penghambat siklooksigenase (COX) yang bertugas merangsang produksi prostaglandin. Jika prostaglandin tidak dihambat, maka suhu tubuh akan meningkat dan menyebabkan demam. Beberapa penelitian lain menunjukkan bahwa senyawa bermanfaat sebagai penurun demam, khususnya saponin, tanin, dan alkaloid. Saponin berperan menghambat sintesis prostaglandin (PGE₂). Tanin berperan sebagai antioksidan dan juga mempunyai kemampuan dalam mencegah adanya radikal bebas serta berperan sebagai antipiretik. Alkaloid berperan sebagai antipiretik menghambat enzim siklooksigenase (COX) sehingga pembentukan prostaglandin sebagai zat antara reaksi peningkatan suhu tubuh akan terhambat (Sambou, 2022).

Hal inilah yang melatar belakangi peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul uji aktivitas antipiretik ekstrak etanol daun lakum (*Cayratia trifolia* L.) terhadap mencit putih (*Mus Musculus* L.) jantan yang di induksi pepton 5%.

1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak etanol daun lakum (*Cayratia trifolia* L.) memiliki aktivitas antipiretik terhadap mencit putih (*Mus musculus* L.) jantan yang diinduksi pepton 5%?
2. Berapa dosis ekstrak etanol daun lakum (*Cayratia trifolia* L.) yang memiliki aktivitas antipiretik terhadap mencit putih (*Mus musculus* L.) jantan yang diinduksi pepton 5%?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui aktivitas antipiretik ekstrak etanol daun lakum (*Cayratia trifolia* L.) terhadap mencit putih (*Mus musculus* L.) jantan yang diinduksi pepton 5%.
2. Untuk mengetahui pada dosis berapa ekstrak etanol daun lakum (*Cayratia trifolia* L.) memberikan aktivitas antipiretik terhadap mencit putih (*Mus musculus* L.) jantan yang diinduksi pepton 5%.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti

Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan bahwa uji ekstrak etanol daun lakum (*Cayratia trifolia* L.) memiliki aktivitas antipiretik terhadap mencit putih (*Mus musculus* L.) jantan yang diinduksi pepton 5%.

2. Bagi ilmu pengetahuan dan teknologi

Penelitian ini bertujuan sebagai data awal dalam bidang farmakologi bagi peneliti selanjutnya mengenai uji aktivitas antipiretik ekstrak etanol daun lakum (*Cayratia trifolia* L.) terhadap mencit putih (*Mus musculus* L.) jantan yang diinduksi pepton 5%.

3. Bagi masyarakat

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi mengenai khasiat daun lakum sebagai antipiretik dari hasil uji ekstrak etanol daun lakum (*Cayratia trifolia* L.) terhadap mencit putih (*Mus musculus* L.) jantan yang diinduksi pepton 5%.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Klasifikasi Tanaman

Lakum memiliki klasifikasi taksonomi sebagai berikut:

Regnum	: Plantae
Divisio	: Mangoliophyta
Kelas	: Magnoliospsida
Ordo	: Vitales
Famili	: Vitaceae
Gen us	: Cayratia
Spesies	: Cayratia trifolia L. (Siregar dkk, 2021)



Gambar 1. Tanaman Lakum (*Cayratia trifolia* L.)
(Dokumentasi Pribadi, 2024)

2.2. Deskripsi Tanaman

Cayratia trifolia L. adalah salah satu tumbuhan liar yang banyak ditemukan tumbuh di habitat terestrial, terutama di hutan tropis primer, hutan hujan sekunder, hutan pesisir, hutan rawa air tawar, dan padang rumput. Tanaman ini menyukai tempat terbuka dan terpapar matahari. Lakum banyak ditemukan di belahan Australia dan Asia, dengan mayoritas terbesar terdapat di India. Di Indonesia,

tumbuhan ini dikenal dengan berbagai nama lokal, seperti Galing-galing (Jawa), Lambai-lambai atau Galik-galik (Kalimantan), Gumburu Rogbo-robo (Ternate), dan Ai Lau Salak (Ambon). *Cayratia trifolia* L. juga memiliki nama Internasional, seperti Fox-grape (Inggris), Kalit-kalit (Filipina), Lakum (Malaysia) (Feriadi dkk, 2018).

2.3 Morfologi Tanaman

Lakum (*Cayratia trifolia* L.) merupakan tumbuhan merambat yang menggunakan sulur untuk menopang pertumbuhannya. Batangnya bertekstur padat, berisi air. Daunnya tersusun dalam kelompok tiga pada setiap tangkai (panjang tangkai 2-3 cm), berbentuk bulat telur hingga lanset, dengan ukuran panjang 2-8 cm dan lebar 1,5-5 cm, serta ujung daun yang meruncing. Bunganya berukuran kecil (2,5 mm), berwarna hijau keputihan. Buah lakum berbentuk bulat, berdiameter sekitar 1 cm, berdaging dan berair, dengan warna bervariasi; hijau, ungu tua, atau hitam. Di dalam buah terdapat biji-biji kecil berbentuk segitiga (Siregar dkk, 2021).

2.4 Metabolit Sekunder

Hasil penelitian dari Tiara (2024) pengujian fitokimia pada ekstrak etanol daun lakum (*Cayratia trifolia* L.) ini mengandung flavonoid, fenol, saponin, tannin. Lakum dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional oleh masyarakat berupa sebagai pengobatan tumor, diabetes, bisul, kencing manis, sariawan dan penyembuhan patah tulang (Siregar dkk, 2021). Pada penelitian Arhafna (2023) di kandungan dalam ekstrak etanol lakum (*Cayratia trifolia* L.) didapat hasil berupa alkaloid, flavonoid, dan steroid yang juga di gunakan sebagai pengobatan seperti antikanker.

2.5. Ekstraksi

Ekstraksi merupakan suatu proses pemisahan zat metabolit dari jaringan tumbuhan atau larutan asal ke dalam pelarut tertentu. Proses ini didasarkan pada kemampuan zat tersebut untuk melarut dalam pelarut yang tepat (Firmansyah dkk, 2023). Tujuan ekstraksi pada simplisia adalah memisahkan metabolit dari komponen lainnya berdasarkan kelarutan senyawa metabolit dengan pelarut yang sesuai (Candra dkk, 2021).

Dalam proses ekstraksi, terdapat beberapa faktor penting yang harus dipertimbangkan. Pemilihan pelarut yang tepat sangat diperlukan untuk menarik metabolit dengan efektif. Selain itu, suhu dan lama proses ekstraksi juga berperan besar, di samping ukuran partikel dari simplisia yang digunakan. Memperhatikan semua aspek ini bertujuan untuk menghasilkan ekstrak dengan kualitas dan kuantitas yang optimal, sehingga dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan (Oktaviani dkk, 2021).

2.5.1 Metode Ekstraksi

Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah maserasi. Teknik ini melibatkan perendaman sampel dalam pelarut organik pada suhu kamar untuk mengisolasi senyawa alami. Proses ini memanfaatkan perbedaan tekanan sel untuk merusak dinding sel dan melepaskan metabolit sekunder ke dalam pelarut. Waktu perendaman dapat dioptimalkan untuk mencapai efektivitas tinggi. Penting untuk mempertimbangkan kelarutan senyawa dalam pelarut untuk menghindari kerusakan komponen aktif. Metode maserasi dipilih untuk menghindari pemanasan berlebihan yang dapat merusak komponen aktif (Firmansyah dkk, 2023).

2.6. Skrining fitokimia

Skrining fitokimia merupakan tahap awal penelitian fitokimia yang menggunakan reaksi pengujian warna dengan pereaksi warna untuk mengidentifikasi kandungan kimia tanaman atau bahan alam. Menurut Tiara dkk (2024) & Arhafna dkk (2023) menemukan bahwa hasil skrining fitokimia pada daun lakum (*Cayratia trifolia* L.) positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, steroid, tanin serta saponin yang efektif menyembuhkan berbagai jenis penyakit. Untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder maka perlu dilakukan dengan uji fitokimia yaitu, alkaloid, flavonoid, saponin, tanin.

2.7. Demam

2.7.1. Pengertian Demam

Demam adalah gejala klinis yang ditandai dengan peningkatan suhu tubuh di atas normal, yaitu 35,8-37,3°C untuk suhu oral dan 36,1-37,8°C untuk suhu rektal. Demam dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti bakteri, tumor otak atau kekurangan cairan, yang memengaruhi pengendalian suhu tubuh dan berpotensi menyebabkan gangguan pada otak (Inderiyani & Herdaningsih, 2021).

2.7.2. Patofisiologi Demam

Demam adalah kondisi patofisiologis yang disebabkan oleh keberadaan pirogen, zat yang memicu peningkatan suhu tubuh. Pirogen terbagi menjadi dua kategori yaitu eksogen dan endogen. Pirogen eksogen berasal dari luar tubuh, mencakup mikroorganisme (bakteri, virus), toksin, dan produk bakteri seperti endotoksin lipopolisakarida yang diproduksi bakteri gram negatif. Sementara itu, pirogen endogen diproduksi tubuh sendiri, terutama sitokin seperti interleukin-1 (IL-1), interleukin-6 (IL-6), faktor tumor nekrosis-alfa (TNF- α), dan interferon

(IFN), yang dihasilkan oleh monosit, neutrofil, limfosit, dan sel lain yang distimulasi (Usman, 2019).

Pirogen eksogen dan zat asing yang masuk ke dalam tubuh memicu respon imun. Immunoglobulin dan komplemen mengikat zat asing tersebut, kemudian difagositosis oleh makrofag. Proses ini memicu pelepasan sitokin pro-inflamasi seperti IL-1, IL-6, TNF- α dan IFN. Sitokin tersebut bekerja pada area preoptik di hipotalamus anterior, memicu pelepasan asam arakidonat dari membran fosfolipid melalui enzim fosfolipase A2. Asam arakidonat kemudian diubah menjadi prostaglandin oleh enzim siklooksigenase 2 (COX-2). Prostaglandin ini meningkatkan suhu termostat sistem saraf pusat melalui siklik adenosin monofosfat (cAMP), sehingga menyebabkan demam (Nurfitriah dkk, 2021).

2.7.3. Jenis-jenis Demam

Menurut Deny (2023) banyak sekali tipe demam yang sering dijumpai pada masyarakat adapun tipe demam adalah sebagai berikut:

a. Demam Septik

Demam septic adalah kenaikan suhu tubuh yang berangsur naik ke tingkat yang tinggi sekali pada saat malam hari dan kembali berangsur pada pagi hari. Demam septic ini juga sering disertai keluhan seperti menggigil dan berkeringat.

b. Demam hektik

Demam hektik adalah jenis demam dimana suhu tubuh meningkat secara bertahap hingga mencapai tingkat yang sangat tinggi pada malam hari dan kembali ke suhu normal pada pagi hari.

c. Demam remiten

Pada tipe demam remiten, suhu badan dapat turun setiap hari tetapi tidak pernah mencapai suhu badan normal. Perbedaan suhu yang mungkin dapat dicapai pada demam remiten hanya sampai dua derajat saja dan tidak sebesar perubahan pada demam septic.

d. Demam Intermiten

Pada tipe demam ini, penurunan suhu yang terjadi dapat menyentuh nilai normal ambang batas suhu tubuh, tetapi hal tersebut hanya terjadi selama beberapa jam dalam jangka waktu satu hari. Apabila demam ini terjadi selama dua hari sekali demam ini disebut dengan demam tersiana dan bila terjadi dua hari bebas demam di antara dua serangan demam disebut dengan kuartana.

e. Demam Kontinyu

Disebut demam kontinyu karena pada saat terjadi variasi demam ini memiliki perbedaan suhu tubuh tidak lebih dari satu derajat sepanjang. Hiperpireksia adalah demam yang terus menerus tinggi.

f. Demam Siklik

Pada tipe demam siklik terjadi kenaikan suhu badan selama beberapa hari yang diikuti oleh periode demam untuk beberapa hari yang kemudian diikuti dengan kenaikan suhu seperti semula.

2.8. Antipiretik

Obat antipiretik adalah kelompok farmakologis yang mengurangi suhu tubuh abnormal (demam) ke kisaran normal (36-37°C). Karena keterkaitan dengan mekanisme peradangan, banyak obat antipiretik juga memiliki efek analgesik. Contohnya, acetaminofen dan aspirin menunjukkan efektivitas antipiretik yang

lebih signifikan dibandingkan efek analgesiknya. Efektivitas ini dapat dipengaruhi oleh jenis obat dan kondisi individu (Nurfitriah dkk, 2021).

2.8.1. Mekanisme Kerja Obat Antipiretik

Pada saat terjadi demam, pirogen endogen (interleukin-1) dilepaskan oleh leukosit dan bekerja langsung pada pusat termoregulasi di hipotalamus untuk meningkatkan suhu tubuh sebagai respon terhadap infeksi atau penyakit. Mekanisme kerja obat antipiretik yaitu mengembalikan fungsi termostat hipotalamus ke posisi normal. Mekanismenya adalah pelepasan panas melalui peningkatan aliran darah ke area perifer dan peningkatan produksi keringat. Mekanisme tersebut melibatkan aktivitas antipiretik dalam memicu pembentukan prostaglandin melalui pengikatan enzim siklooksigenase. Hal ini mengurangi kadar prostaglandin di daerah termostat yang menyebabkan penurunan suhu badan merupakan akibat kerja obat pada sistem saraf pusat (Fatan dkk, 2023).

2.9. Penginduksi Demam (Pepton)

Pepton 5% digunakan sebagai penginduksi dalam penelitian ini untuk meningkatkan suhu tubuh mencit. Pepton, yang merupakan protein terhidrolisis, berfungsi sebagai agen penginduksi demam. Ketika diberikan dalam jumlah berlebihan secara subkutan, pepton dapat bersifat toksik dan bertindak sebagai pirogen, yang dapat memengaruhi keseimbangan suhu tubuh. Protein yang mengandung pepton dianggap sebagai benda asing oleh sistem kekebalan tubuh, sehingga memicu respons stimulasi di pusat pengatur suhu. Pepton bekerja dengan merangsang hipotalamus untuk meningkatkan produksi prostaglandin, yang akhirnya menyebabkan peningkatan suhu tubuh (Alim dkk, 2023).

2.10. Mencit Putih Jantan (*Mus musculus* L.)

Mencit adalah hewan dari keluarga hewan pengerat. Mencit liar atau (*Mus musculus* L.) merupakan spesies yang sama dengan mencit laboratorium. Semua galur mencit laboratorium saat ini adalah keturunan tikus liar setelah melalui pembiakan selektif (Nugroho, 2018). Gambar mencit dapat dilihat pada gambar 2.

Klasifikasi mencit sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Cordata
Class	: Mamalia
Ordo	: Rodentia
Famili	: Murinae
Genus	: Mus
Species	: <i>Mus musculus</i> L (Nugroho, 2018).



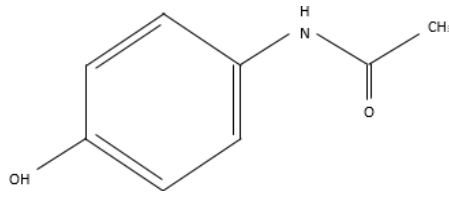
Gambar 2. Mencit Putih Jantan
(Dokumentasi Pribadi, 2024)

2.11. Uraian Bahan

2.11.1. Parasetamol

Nama resmi	: Acetaminophenum
Nama lain	: Asetaminofen, parasetamol
Pemerian	: Hablur atau serbuk hablur putih, tidak berbau, rasa pahit

- Kelarutan : Larut dalam 70 bagian air, dalam 7 bagian etanol (95%) P, dalam 13 bagian aseton P, dalam 40 bagian gliserol P dan dalam 9 bagian propilenglikol P, larut dalam larutan alkali hidroksida
- Khasiat : Analgetikum, Antipiretikum
- Penyimpanan : Dalam wadah tertutup baik, terlindung cahaya (Depkes RI, 1979)
- Dosis : Dewasa 1 tablet (500 mg) 3-4 kali sehari, (setiap 4-6 jam), anak usia 0-1 tahun $\frac{1}{2}$ -1 sendok the sirup, 3- 4 kali sehari (setiap 4-6 jam) 1-5 tahun 1-1 $\frac{1}{2}$ sendok the sirup, 3-4 kali sehari (setiap 4-6 jam) 6-12 tahun $\frac{1}{2}$ -1 tablet (250-500 mg), 3-4 kali sehari (setiap 4 - 6 jam)
- Farmakokinetik : Onset dari parasetamol sebagai antipiretik yaitu <1 jam, untuk waktu puncaknya 10-60 menit, untuk waktu paruh pada usia dewasa 1-3 jam, sedangkan durasinya 4-6 jam (Lacy *et al*, 2011)
- Mekanisme kerja : Yaitu dengan cara menghambat sintesis prostaglandin di hipotalamus melalui enzim siklooksigenase. Prostaglandin itu sendiri berperan dalam peningkatan suhu tubuh, apabila sintesisnya dihambat maka suhu tubuh akan turun dan kembali normal (Amelia, 2022)



Gambar 3. Struktur Kimia Parasetamol
(Dang *et al.*, 2020)

2.11.2. Na CMC

Nama resmi : Natrii Carboxymethylcellulosum

Nama lain : Natrium Karboksimetilselulosa

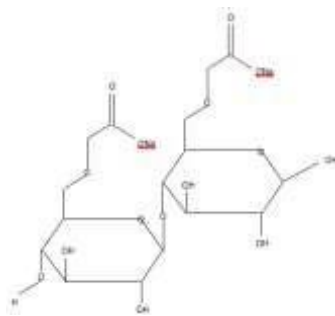
Pemerian : Serbuk atau butiran, putih atau putih kuning gading, tidak berbau atau hampir tidak berbau, higroskopik

Kelarutan : Mudah medispersi dalam air, membentuk suspensi koloidal, tidak larut dalam etanol (95%) P, dalam eter P dan dalam pelarut organik lain

Khasiat : Zat tambahan

Penyimpanan : Dalam wadah tertutup rapat (Depkes RI, 1979)

Struktur kimia Na-CMC dapat dilihat pada gambar 4.

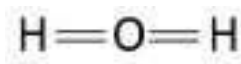


Gambar 4. Struktur Kimia Na-CMC
(Rowe *et al.*, 2009)

2.11.3. Aquadest

Nama resmi : Aqua Destillata

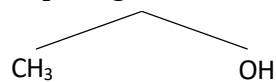
- Nama lain : Air suling
- Pemerian : Cairan jernih, tidak berwarna, tidak berbau, tidak mempunyai rasa
- Penyimpanan : Dalam wadah tertutup baik
- Struktur rumus kimia Aquadest dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Rumus Kimia Aquadest
(Depkes RI, 1979)

2.11.4. Etanol

- Nama resmi : Aethanolum
- Nama lain : Etanol, alcohol
- Pemerian : Cairan tak berwarna, jernih, mudah menguap dan mudah bergerak, bau khas, rasa panas. Mudah terbakar, dengan memberikan nyala biru yang tidak berasap
- Kelarutan : Sangat mudah larut dalam air, dalam kloroform P dan dalam eter P
- Khasiat : Zat tambahan
- Penyimpanan : Dalam wadah tertutup rapat, terlindung dari cahaya, ditempat sejuk jauh dari nyala api (Depkes RI, 1979)
- Struktur kimia etanol dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Struktur Etanol
(Rowe *et al*, 2009)

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Alat Penelitian

Alat penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah, gelas ukur 100 mL, gelas beaker 50 mL, timbangan analitik, neraca *ohauss*, batang pengaduk, sendok *stainless*, spuit 1 dan 2 mL, syringe, sonde oral, *stopwatch*, *aluminium foil*, *vacuum rotary evaporator*, *dry cabinet*, nampan, mortir, stamper, *hot plate*, *thermometer infrared* DT-8826.

3.2. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan untuk melaksanakan penelitian kali ini adalah daun lakum (*Cayratia trifolia* L.), etanol 96%, aquadest, Na-CMC, tablet parasetamol, pepton, H₂SO₄ pekat, ammonia, HC serbuk magnesium, FeCL₃ pereaksi mayer, pereaksi *dragendorff*, pereaksi wagner.

3.3. Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan adalah mencit putih (*Mus musculus*) jantan usia 2-3 bulan dengan berat 20-30 gram.

3.4. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian pengujian aktivitas antipiretik daun lakum (*Cayratia trifolia* L.) dengan mencit putih jantan (*Mus musculus* L.) dilaksanakan pada bulan Desember 2024, dan untuk pelaksanaan penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmakologi Akademi Farmasi Yarsi Pontianak.

3.5. Prosedur Penelitian

3.5.1. Tempat dan Pengumpulan Sampel

Sampel daun lakum diperoleh dari lahan kosong yang terletak di Jl. Swadiri, Parit Mayor, Kec. Pontianak Timur, Kota Pontianak, Provinsi Kalimantan Barat tepatnya dipinggiran jalan dan kemudian dilakukan determinasi di Fakultas MIPA Universitas Tanjungpura. Determinasi ini dilakukan untuk memastikan spesies yang digunakan sesuai dengan yang diinginkan.

3.5.2. Pengolahan Sampel

Selanjutnya daun lakum (*Cayratia trifolia* L.) yang sudah diambil sebanyak 2.700 g atau 2,7 kg kemudian dilakukan seleksi sampel dengan teknik sortasi basah dan mencari daun lakum yang segar kualitas terbaik. Setelah dilakukan pensortiran kemudian dilakukan pencucian daun lakum dengan air mengalir. Setelah dilakukan pembersihan selanjutnya dilakukan pengeringan sampel di *dry cabinet*. Setelah dilakukan pengeringan kemudian dilakukan pemilihan simplisia yang baik dengan metode sortasi kering. Setelah dilakukan sortasi simplisia selanjutnya dilakukan pengecilan ukuran sampel dengan cara memblender simplisia menjadi serbuk kasar dan kemudian dilakukan pengayakan dengan menggunakan nomor mesh 60 agar mendapatkan serbuk daun lakum yang halus (Tiara dkk, 2024).

3.5.3. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Lakum (*Cayratia trifolia* L.)

Serbuk halus hasil pengayak yang telah dilakukan sebelumnya diambil dan ditimbang sebanyak 300 g, dan dimasukkan ke dalam bejana maserasi. Setelah itu dimasukkan etanol 96% hingga serbuk terendam dengan ketinggian pelarut 3 cm diatas serbuk. Dilakukan maserasi selama 3x24 jam pada suhu ruangan (20-25°C) dan dilakukan pengadukan serta penyaringan tiap pergantian pelarut yang baru.

Setelah itu filtrat dari hasil maserasi digabungkan dan dilakukan penguapan pelarut dengan metode evaporasi dengan bantuan alat *rotary evaporator* dengan suhu kurang dari 40°C hingga diperoleh ekstrak kental daun lakum (Tiara dkk, 2024).

3.5.4. Pembuatan Uji Skrining

Larutan uji fitokimia dengan pereaksi pendeteksi senyawa berikut:

1. Skrining Fitokimia Alkaloid

0,1 gram ekstrak ditambahkan ke 10 mL kloroform dan ditambahkan beberapa tetes ammonia. Kloroform yang dihasilkan dipisahkan dan diasamkan dengan beberapa tetes H₂SO₄ pekat, dan fraksi asam dihilangkan dan dibagi menjadi tiga tabung. Kemudian ditambahkan pereaksi Mayer, *Dragendorff*, dan Wagner, masing-masing pereaksi sebanyak 1 tetes. Adanya alkaloid ditunjukkan dengan terbentuknya endapan putih pada pereaksi Mayer, endapan merah pada pereaksi *Dragendorff*, dan endapan coklat pada pereaksi Wagner (Inderiyani & Herdaningsih, 2021).

2. Skrining Fitokimia Flavonoid

Tambahkan 0,5 gram ekstrak dilarutkan dalam 5 mL etanol 96%. Diambil 2 mL larutan sampel, ditambahkan 0,1 gram serbuk Mg dan ditambahkan 10 tetes HCL pekat dari samping tabung, dikocok perlahan hingga terbentuk warna merah atau jingga yang menunjukkan adanya flavonoid (Inderiyani & Herdaningsih, 2021).

3. Skrining Fitokimia Saponin

Sebanyak 0,5gram sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 10 mL air, didinginkan dan dikocok kuat selama 10 detik. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya busa yang stabil dalam waktu kurang dari 1 menit (Inderiyani & Herdaningsih, 2021).

4. Skrining Fitokimia Tanin

Sebanyak 1 gram ekstrak ditambahkan ke dalam 10 mL air suling dan dididihkan. Tunggu sampai menjadi dingin. Setelah dingin, 5 mL FeCl_3 1% (b/v) ditambahkan ke dalam filtrat. Jika warnanya berubah menjadi hijau atau biru tua berarti sampel mengandung tannin (Inderiyani & Herdaningsih, 2021).

3.5.5. Pembuatan Larutan Uji

Larutan uji yang digunakan yaitu sebagai berikut:

a. Larutan Penginduksi Pepton 5%

Larutan pepton 5% dibuat dengan menimbang 5 gram pepton ditambahkan *aqua pro injections* (API) sedikit demi sedikit hingga larut dan dimasukan ke dalam labu ukur 100 mL, kemudian aduk hingga homogen, dicukupkan volumenya dengan *aqua pro injections* sampai 100 mL (Wijaya & Lina, 2023).

b. Larutan Kontrol Negatif Na-CMC 1% (1 mL/20 gBB)

Timbang 1 gram Na-CMC kemudian dikembangkan dengan cara ditaburkan di atas aquadets panas dengan suhu sekitar 70°C sebanyak 10 mL dan ditunggu selama 30 menit hingga didapatkan massa transparan, dimasukkan ke dalam mortir dan ditambahkan aquadest hingga 100 mL selanjutnya dilakukan penggerusan sampai homogen (Herdaningsih dkk, 2019).

c. Pembuatan Kontrol Positif Parasetamol (65 mg/KgBB)

Tablet parasetamol ditimbang bobot awalnya setelah itu digerus dan diambil sebanyak 154 mg atau 0,154 g. Setelah diambil sejumlah serbuk parasetamol selanjutnya diambil dan dikembangkan serbuk Na-CMC 1 gram dengan air korpus sebanyak 10 mL dan dikembangkan selama 30 menit, kemudian Na-CMC selanjutnya digerus hingga terbentuk massa transparan. Setelah terbentuk massa transparan selanjutnya dimasukkan serbuk parasetamol ke dalam lumpang, gerus hingga homogen dan ditambahkan aquadest sebanyak 100 mL (Herdaningsih dkk, 2019).

d. Pembuatan Larutan Ekstrak Dosis 300 mg/KgBB

Ditimbang ekstrak 0,6 g, setelah itu ditambahkan Na-CMC 1% yang sudah dikembangkan sambil digerus hingga homogen dan dicukupkan volumenya dengan aquadest hingga 100 mL.

e. Pembuatan Ekstrak Dosis 400 mg/KgBB

Ditimbang ekstrak 0,8 g, setelah itu ditambahkan Na-CMC 1% yang sudah dikembangkan sambil digerus hingga homogen dan dicukupkan volumenya dengan aquadest hingga 100 mL.

f. Pembuatan Ekstrak Dosis 500 mg/KgBB

Ditimbang ekstrak 1 g, setelah itu ditambahkan Na-CMC 1% yang sudah dikembangkan sambil digerus hingga homogen dan dicukupkan volumenya dengan aquadest hingga 100 mL.

3.5.6. Perlakuan Hewan Uji

Disiapkan mencit putih jantan (*Mus musculus* L) dengan berat badan 20 hingga 30 gram sebanyak 15 ekor yang dimana mencit dihabituasi terlebih dahulu

selama 7 hari dan dipuasakan kurang lebih selama 18 jam sebelum penelitian dilakukan, pada kondisi pemuasaannya mencit putih hanya diberi minum *ad libitum*. Hal ini dilakukan agar mencit dapat menyesuaikan lingkungan barunya namun tetap dalam kondisi yang stabil. Hewan uji dibagi menjadi 5 kelompok yang masing-masing terdiri dari 5 ekor mencit putih jantan (*Mus musculus* L.) tiap kelompok pengujian (Herdaningsih dkk, 2019).

3.5.7. Pengujian Aktivitas Antipiretik

Pengujian antipiretik dilakukan dengan membagi 15 ekor hewan uji menjadi 5 kelompok yang masing-masing terdiri dari 5 ekor mencit tiap kelompok pengujian. Setelah dikelompokkan berat badan mencit diukur, dan dicatat suhu awal pada rektum. Kemudian semua mencit diinduksi menggunakan pepton 5% dengan dosis 1 mL/20 gBB mencit secara subkutan (Wijaya dan Lina 2023). Setelah dilakukan pemberian induksi selanjutnya ditunggu selama 30 menit sampai terjadi kenaikan suhu tubuh sebesar $\geq 0,6^{\circ}$ C. Setelah ditemukan ada peningkatan suhu sebesar $\geq 0,6^{\circ}$ C dilakukan pemberian larutan uji sesuai dengan kelompok uji (Sitorus dkk, 2024).

Adapun kelompok ujinya sebagai berikut:

Kelompok 1 : Kontrol Negatif Larutan Na-CMC 1 %

Kelompok 2 : Kontrol Positif Larutan Parasetamol 65 mg/KgBB

Kelompok 3 : Larutan Ekstrak 300 mg/KgBB

Kelompok 4 : Larutan Ekstrak 400 mg/KgBB

Kelompok 5 : Larutan Ekstrak 500 mg/KgBB (Yusuf, 2019).

Setelah diberikan perlakuan suhu rektal mencit menggunakan *thermometer infrared* kemudian diukur Kembali masing-masing pada menit 30, 60, 90, 120,

150, 180, 210, dan 240 menit. Kemudian data yang diperoleh dicatat dan dihitung persentase daya antipiretik dengan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Daya Antipiretik} = \frac{t_0 - t_{60}}{t_0 - t_a} \times 100\%$$

Keterangan:

t_a = Suhu awal sebelum diinduksi pepton

t_0 = Suhu demam setelah diinduksi pepton

t_n = Suhu pada menit ke 60 (Herdaningsih dkk, 2019).

3.6. Analisa Data

Data yang diperoleh selanjutnya dilakukan uji homogenitas dan uji normalitas dengan metode *kolmogrov-smirnov test*, jika dilakukan pengetesan di dapat hasilnya terdistribusi normal maka dilanjutkan dengan pengujian *Annova One Way* satu arah dengan taraf kepercayaan sebesar 95% (Inderiyani & Herdaningsih, 2021).

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak etanol daun lakum (*Cayratia trifolia* L.) memiliki aktivitas antipiretik terhadap mencit putih (*Mus musculus* L) jantan yang diinduksi pepton 5%.
2. Ekstrak etanol daun lakum (*Cayratia trifolia* L.) pada dosis 300 mg/KgBB, 400 mg/KgBB, dan 500 mg/KgBB memiliki aktivitas antipiretik terhadap mencit putih (*Mus musculus* L) jantan yang diinduksi pepton 5%.

5.2 Saran

1. Disarankan untuk penelitian selanjutnya dilakukan uji toksisitas ekstrak etanol daun lakum (*Cayratia trifolia* L.) terhadap mencit putih (*mus musculus l.*) jantan yang diinduksi pepton 5%.
2. Disarankan untuk penelitian selanjutnya dilakukan uji efektivitas antipiretik suspensi ekstrak etanol daun lakum (*Cayratia trifolia* L.) terhadap mencit putih (*Mus musculus* L.) jantan yang diinduksi pepton 5%.

DAFTAR PUSTAKA

- Alim, N, Hasanuddin, R, Jasmida, Musdalifah, Haqq, A.I, & Linda, N. (2023). Aktivitas Antipiretik Ekstrak Etanol Daging Buah Beligo (*Benincasa hispida* (Thunb.) Cogn.) Pada Tikus Putih Wistar (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Ilmiah Sains*, 23(2): 89-98.
- Amelia, E. K. (2022). Review artikel: Tanaman Obat Yang Memiliki Aktivitas Antipiretik Secara In Vivo. *Jurnal Farmasetis*, 11(1): 67-76.
- Arhafna, C. H., Sarjani, T. M., & Pandia, E. S. (2023). Test The Toxicity of The Ethanol Extract of Lacum Leaves (*Cayratia trifolia* L.) Using The Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) Method. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(1): 471-479.
- Arsyad, R., Amin, A., & Waris, R. (2023). Teknik Pembuatan dan Nilai Rendemen Simplisia dan Ekstrak Etanol Biji Bagore (*Caesalpinia crista* L.) Asal Polewali Mandar. *Makassar Natural Product Journal*, 1(3), 138-147.
- Candra, LMM, Andayani, Y, & Wirasisya, DG. (2021). Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kandungan Fenolik Total Dan Flavonoid Total Pada Ekstrak Etanol Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). *Jurnal Pijar MIPA*. 16(3): 397-405.
- Dang, H. V., Thu, H. T. T., Ha, L. D. T., & Mai, H. N. (2020). RP-HPLC And UV Spectrophotometric Analysis Of Paracetamol, Ibuprofen, And Caffeine In Solid Pharmaceutical Dosage Forms By Derivative, Fourier, And Wavelet Transforms: A Comparison Study. *Journal of Analytical Methods in Chemistry*, 1(8), 1-13.
- Depkes RI. (1979). *Farmakope Indonesia* edisi VI. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Deny, S.P. (2023). *Asuhan Keperawatan Pada Pasien Gangguan Imun: Hipertermi Dengan Pemberian Kompres Bawang Merah Untuk Penurunan Suhu Tubuh Pada Anak*. Laporan Elektif. Tesis tidak diterbitkan. Fakultas Kesehatan. Universitas Aupa Royhan. Kota Padang Sidempuan.
- Fatan, FA., Hilmi., IL, & Salman. (2023). An Overview Of Selection Of Antipyretic Drugs For Children. *Journal Of Pharmaceutical And Sciences*, 6(1): 230-236.
- Feriadi, E., Muhtadi, A., & Barliana, M.I. (2018). Galing (*Cayratia trifolia* L.): Sebuah Kajian Biologi, Fitokimia, dan Aktivitas Farmakologi. *Jurnal Farmasi, Sains, dan Kesehatan*, 4(2): 1-5.
- Firmansyah, W, Agustien, GS, & Fadilah, NN. (2023). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Masker Gel Peel-Off Ekstrak Etanol Umbi Porang (*Amorphophallus Muellieri*) Sebagai Antioksidan. *Jurnal Anestesi: Jurnal Ilmu Kesehatan dan Kedokteran*, 1(4): 40-59.
- Herdaningsih, S, Oktaviyeni, F, & Utari, I. (2019). Aktivitas Antipiretik Ekstrak Etanol Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Pada Tikus Putih Jantan

- (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar Yang Diinduksi Pepton 5%. *Medical Sains*, 3(2): 75-82.
- Inderiyani, & Herdaningsih, S. (2021). Uji Aktivitas Antipiretik Ekstrak Etanol Umbut Batang Rotan (*Calamus rotang L.*) Terhadap Mencit Putih Jantan (*Mus musculus*). *Jurnal Komunitas Farmasi Nasional*, 1(1): 75-84..
- Kusniawati, M. A., Kurniasih, I., Rasydy, L. O. A., & Hamidu, L. (2024). Aktivitas Antipiretik Ekstrak Rimpang Bengle (*Zingiber purpureum Roxb*) pada Tikus Putih Jantan yang Diinduksi dengan Vaksin DTP-HB-Hib. *Jurnal Farmagazine*, 11(2): 42-49.
- Lacy, C., Armstrong, L., Goldman, M., & Lance, L. (2011). *Drug Information Handbook With International Trade Names Index 20th ed Book 1*. LexiComp's. Ohio.
- Nugroho, RA. (2018). *Mengenal Mencit Sebagai Hewan Laboratorium*. Mulawarman University Press. Samarinda.
- Nurfitriah, S. F., Jayanti, K., Rofikoh, B. A. P., Putri, B. A., Trisnawati, T., Putri, R., & Arfania, M. (2021). Aktivitas Antipiretik dari Beberapa Senyawa Aktif. *Jurnal Buana Farma*, 1(3): 14–20.
- Oktaviani, VC, Aulannisa, F, Jannah, IN, & Wulandari, EA. (2021). Kajian Sistematis: Perbandingan Efektivitas Daun Insulin (*Smallanthus sonchifolius*) Dan Daun Afkrika (*Vernonia amygdalina*) Dalam Penurunan Kadar Gula Darah Tikus Diabetes. *Journal of Research in Pharmacy*, 1(2): 70-78.
- Ramdhini, RN. (2023). Standardisasi Mutu Simplisia Dan Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*). *Cendikia Farma Husada*, 13(1) 32-38.
- Rowe, R., Sheskey, P. J., & Quinn, M. E. (2009). *Handbook of Pharmaceutical Excipients* (6th ed.). *Pharmaceutical Press*. London.
- Ruspandi, S, & Sari, IM. (2023). Penerapan Rendam Kaki Air Hangat Dalam Penurunan Suhu Tubuh Pada Anak Demam Usia 6-12 Tahun Di Ruang Anggrek RSUD Kota Salatiga. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 2(8): 160-167.
- Sambou, C. N. (2022) Tanaman Herbal yang Memiliki Aktivitas Antipiretik. *Majalah InfoSains*, 3(2): 81-85.
- Samiun, A., Queljoe, E., & Antasionasti, I. (2020). Uji Efektivitas Senyawa Flavonoid Dari Ekstrak Etanol Daun Sawilangit (*Vernonia cinerea (L.) Less*) Sebagai Antipiretik Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus Norvegicus*) Yang Diinduksi Vaksin DPT. *Pharmacon*, 9(4): 572–580.
- Siregar, K. A. A. K., Aisyiyah, N. M., & Kustiawan, P. M. (2021). Tinjauan Artikel: Potensi Tanaman Lakum (*Cayratia trifolia*) Sebagai Imunomodulator. *Jurnal Farmagazine*, 8(2): 13–19.

- Sitorus, L., Rasyid, S., & Susanti, J. (2024). Uji Aktivitas Antipiretik Ekstrak Etanol Daun Jamblang (*Syzygium cumini* L.) Terhadap Mencit Jantan (*Mus musculus*) Yang Diinduksi Pepton 10%. *Farmanesira*, 11(1): 29-38.
- Suhardiman, A., & Budiana, W. (2023). Pengaruh Tempat Tumbuh Tanaman Daun Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lam) Dari Dua Daerah Yang Berbeda Terhadap Aktivitas Antioksidan. *Jurnal Kartika Kimia*, 6(1): 8-16.
- Tiara, A., Sianturi, S., & Butar-Butar, M. E. T. (2024). Uji Aktivitas Antibakteri Daun Lakum (*Cayratia trifolia* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Haemolyticus* ATCC 29970 Secara In-Vitro. *PHARMASIPHA: Pharmaceutical Journal of Islamic Pharmacy*, 8(1): 58-64.
- Usman, Y. (2019). Pemberdayaan Masyarakat Di Kampung Balang-Tangnga Kelurahan Pai Kota Makassar Tentang Edukasi Dan Swamedikasi Penyakit Febris. *Indonesian Journal of Community Dedication (IJCD)*, 1 (2): 29-32.
- Wati, N. R., & Fadhilah, A. (2023). Aktivitas Antipiretik Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum*) Terhadap Mencit Jantan Yang Diinduksi Pepton 10%. *Journal of Pharmacy*, 2(3): 405-415.
- Widyasari R, Yuspitasi D, Fadli, Masykuroh A, & Tahuhiddah W. (2018) 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%. *Jurnal Ilmu Farm dan Farm Klin*. 15(1): 22–28.
- Wijaya, H. M., & Lina, R. N. (2023). Efektivitas Antipiretik Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) dan Daun Pare (*Momordica charantia* L.) Pada Mencit Jantan Yang Diinduksi Pepton 5%. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 7(1): 37-45.
- Witadnyana, Y. D. W., Giri, G. S., Anata, I. M. A., Salim, M. F. H., Karmiani, N. W., Agustina, N. P. D., Perdana, P. G. R. W., & Wijayanti, N. P. A. D. (2019). Uji aktivitas Analgesik Gel Bulung (*Gracilaria* sp.) Terhadap Mencit Putih Jantan (*Mus musculus*). *IPTEKMA: Jurnal Mahasiswa Universitas Udayana*, 8(2): 95-100.
- Yusuf, M. I., Daud, N. S., & Aqmarina, M. A. A. H. (2019). Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Etanol Daun Galing (*Cayratia trifolia* L. Domin) Pada Mencit BALB/C. *Warta Farmasi*, 8(2): 20–30.