

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian uji aktivitas antipiretik ekstrak etanol akar bajakah (*Spatholobus littoralis*) terhadap mencit putih (*Mus musculus* L.) jantan yang diinduksi pepton 5%. Menurut beberapa penelitian, tanaman akar kayu bajakah memiliki banyak kandungan kimia, termasuk senyawa metabolit sekunder seperti saponin, alkaloid, flavonoid, dan tannin. Demam merupakan penyakit yang ditandai dengan kenaikan suhu di atas normal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antipiretik ekstrak etanol akar bajakah (*Spatholobus littoralis*) terhadap mencit putih (*Mus musculus* L.) jantan yang diinduksi pepton 5% dan pada dosis berapa ekstrak etanol akar bajakah memberikan aktivitas antipiretik yang efektif terhadap mencit putih jantan. Mencit diinduksi dengan larutan pepton 5%, sampai terjadi kenaikan suhu rektal $\geq 0,6^{\circ}\text{C}$, penelitian dilakukan dengan menggunakan 5 kelompok uji secara oral. Kemudian suhu rektal diukur menggunakan *thermometer infrared* pada menit ke 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, dan 240. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol akar Bajakah mampu menurunkan suhu rektal mencit secara signifikan dibandingkan dengan kontrol negatif ($p < 0,05$). Persentase daya antipiretik yang diperoleh adalah 63,84% (1g/kgBB), 105,08% (2g/kgBB), dan 165,71% (4 g/kgBB), sedangkan kontrol positif (parasetamol) sebesar 167,50%. Analisis statistik menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kontrol negatif dan semua perlakuan, dan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara dosis ekstrak 4 g/kgBB dengan kontrol positif ($p = 0,941$).

Kata kunci : Antipiretik, akar bajakah (*Spatholobus littoralis*), mencit putih (*Mus musculus* L.).

ABSTRACT

Antipyretic activity of the ethanol extract of bajakah root (*Spatholobus littoralis*) in male white mice (*Mus musculus* L.) induced with 5% peptone. According to several studies, bajakah root contains various chemical constituents, including secondary metabolites such as saponins, alkaloids, flavonoids, and tannins. Fever is a condition characterized by an increase in body temperature above normal. This research aimed to determine the antipyretic activity of the ethanol extract of bajakah root (*Spatholobus littoralis*) in male white mice induced with 5% peptone and to identify the effective dose of the extract in reducing fever. Mice were induced with a 5% peptone solution until a rectal temperature increase of $\geq 0.6^{\circ}\text{C}$ was observed. The experiment consisted of five test groups, with treatments administered orally. Rectal temperatures were measured using an infrared thermometer at 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, and 240 minutes after treatment. The results showed that the ethanol extract of Bajakah root was able to significantly reduce the rectal temperature of mice compared to the negative control ($p < 0.05$). The percentage of antipyretic power obtained was 63.84% (1g/kgBW), 105.08% (2g/kgBW), and 165.71% (4 g/kgBW), while the positive control (paracetamol) was 167.50%. Statistical analysis showed a significant difference between the negative control and all treatments, and there was no significant difference between the extract dose of 4 g/kgBW and the positive control ($p = 0.941$).

Keywords: Antipyretic, bajakah root (*Spatholobus littoralis*), white mice (*Mus musculus* L.)

BAB I

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Demam adalah peningkatan suhu tubuh diatas normal dikenal sebagai demam. Suhu rektal lebih tinggi sekitar $0,3-0,5^{\circ}\text{C}$ ($0,5-1^{\circ}\text{F}$), dan suhu oral normal adalah $35,8-37,3^{\circ}\text{C}$ ($96,5^{\circ}\text{F}-99,2^{\circ}\text{F}$), kelainan otak dapat menyebabkan demam atau zat toksik yang memengaruhi pusat pengaturan suhu seperti bakteri, tumor otak, atau kekurangan air. Suhu tubuh yang meningkatkan sebagai akibat dari infeksi atau peradangan disebut demam. Setelah mikroba masuk, bahan kimia pirogen endogen seperti prostaglandin dilepaskan, yang menyebabkan demam akibat infeksi Prostaglandin bekerja pada pusat termoregulasi hipotalamus, menyebabkan peningkatan produksi panas dan penurunan evaporasi. Suhu tubuh dapat meningkat karena ketidakseimbangan antara produksi dan pengeluaran panas (Nurfitriah *et al.*, 2021)

Obat yang dikenal sebagai antipiretik berfungsi untuk menurunkan suhu tubuh yang tinggi. Obat-obatan ini secara selektif berfungsi untuk menurunkan hipotalamus, yang pada gilirannya menurunkan suhu tubuh saat demam. Ini dilakukan dengan menghentikan enzim siklooksigenase dari menghasilkan prostaglandin (Inderiyani & Herdaningsih, 2021). Salah satu obat yang digunakan sebagai penurunan panas yaitu antipiretik. Saat seseorang mengalami demam biasanya ditangani dengan mengkonsumsi parasetamol, aspirin, atau ibuprofen untuk mengatasi terjadinya peningkatan suhu tubuh lebih lanjut (Renggana *et al.*, 2023) Mekanisme kerja antipiretik yakni melepaskan panas dengan menaikkan aliran darah ke perifer beserta

pengeluaran keringat (Inderiyani & Herdaningsih, 2021).

Hasil penelitian dari Afifah & Iskandar, (2024) pengujian fitokimia pada ekstrak etanol akar bajakah (*Spatholobus littoralis*) didapatkan bahwa ekstrak etanol akar bajakah mengandung flavonoid, saponin, tannin dan terpenoid. Masyarakat sekitar sering menggunakan akar kayubajakah sebagai obat tradisional. Menurut Hasna *et al.*, (2021). Akar bajakah (*spatholabus littoralis*) memiliki kemampuan untuk mengobati berbagai penyakit degeneratif seperti diabetes, kanker, tumor, dan lainnya.

Menurut Sambou, (2022) metabolit sekunder berupa flavonoid, saponin, tanin, dan alkaloid aktifitas antipiretik. 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).

Berdasarkan uraian di atas, hal inilah yang melatarbelakangi peneliti untuk melakukan penelitian uji aktivitas antipiretik ekstrak etanol akar bajakah (*spatholabus littoralis*) terhadap mencit putih jantan (*Mus*

musculus L) yang diinduksi pepton 5%.

Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak akar bajakah (*spatholabus littoralis*) memiliki aktivitas antipiretik terhadap mencit putih (*Mus musculus* L) jantan yang diinduksi pepton 5%?
2. Berapa dosis ekstrak akar bajakah (*spatholabus littoralis*) yang memiliki aktivitas antipiretik terhadap mencit putih (*Mus musculus* L) jantan yang diinduksi pepton 5% ?

Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui apakah ekstrak akar bajakah (*spatholabus littoralis*) memiliki aktivitas antipiretik terhadap mencit putih (*Mus musculus* L) jantan yang diinduksi pepton 5%.
2. Untuk mengetahui dosis akar bajakah (*spatholabus littoralis*) yang memiliki aktivitas sebagai antipiretik terhadap mencit putih (*Mus musculus* L) jantan yang diinduksi pepton 5%.

Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti
Mendapatkan informasi baru mengenai khasiat ekstrak akar bajakah (*spatholabus littoralis*) sebagai antipiretik.
2. Manfaat Bagi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi
Memberikan informasi serta pengetahuan ilmiah di bidang pengobatan khusus nyadi dalam pengembangan pengobatan antipiretik serta dapat digunakan sebagai sumber acuan untuk penelitian selanjutnya.

3. Manfaat Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada masyarakat tentang pengobatan alternatif pada akar bajakah (*spatholabus littoralis*) yang memiliki khasiat sebagai antipiretik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Deskripsi Tumbuhan

Salah satu makhluk hidup yang paling penting bagi manusia adalah tumbuhan, banyak tumbuhan baik untuk kesehatan kita. Indonesia memiliki banyak spesies tumbuhan yang berbeda. Bahkan ada tumbuhan tertentu yang hanya ada di Indonesia. Akar kayu bajakah adalah salah satu tumbuhan populer. Nama latin dari tumbuhan tradisional Kalimantan adalah *Spatholabus littoralis* dari genus *Uncaria* dan suku *Phaseoleae*. Justus Karl Hasskarl, seorang cendekiawan botani dari Jerman, menemukan tanaman ini pada tahun 1842 (Afifah & Iskandar, 2024).

Morfologi Tanaman Akar Bajakah

U. acida adalah jenis *Uncaria* yang lebih kecil daripada jenis *Uncaria* lainnya. Akarnya dapat merambat hingga 4-6 meter dengan panjang kait 2-3 cm, dan akar bajakah ini banyak digunakan sebagai obat oleh masyarakat Dayak. Daun *U. acida* berbentuk telur hingga elips dengan ukuran 5-9 cm x 2.5-5 cm. Daunnya tipis hingga sebagian tertutup oleh tekstur kasar, tidak berbulu, dan memiliki urat-urat halus. Stomata ada di permukaan atas dan batangnya berukuran 10-12 mm dan panjang 4-7 mm. Bunganya bersifat subsessile dan berwarna putih, dan tangkainya berukuran panjang 1,5-2 cm (Irwan, 2021).

Klasifikasi Tanaman Akar Bajakah

Akar Bajakah memiliki klasifikasi sebagai berikut

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Fabales
Subclass	: Asteridae
Famili	: Fabaceae
Genus	: <i>Uncaria</i>
Species	: <i>Uncariaacida</i> (Hunt.) Ruxb. (Irwan, 2021).



Gambar 1. Akar Bajakah (*Spatholobus littoralis*)
(Dokumentasi Pribadi, 2024)

Manfaat Akar Bajakah

Hasil penelitian dari Ayu Hecaria *et al.*, (2020) menemukan bahwa akar bajakah memiliki kemampuan untuk mengobati penyakit kanker. (Hasna, dkk, 2022). Dalam pengobatan tradisional, tanaman akar kayu bajakah digunakan untuk mengobati gejala penyakit seperti gangguan usus, infeksi mikrobakteri, hipertensi, penyakit saraf, dan penyembuhan (Afifah & Iskandar, 2024). Kandungan kimianya memiliki berbagai fungsi farmakologi, seperti antibakteri, antioksidan, antikanker, antimalaria, dan lainnya (Hasna *et al.*, 2021).

Kandungan Kimia Akar Bajakah

Menurut beberapa penelitian, tanaman akar kayu bajakah memiliki banyak kandungan kimia, termasuk senyawa metabolit sekunder seperti saponin, alkaloid, flavonoid, dan tannin. Tanaman akar bajakah memiliki tingkat antioksidan yang sangat tinggi, bahkan lebih tinggi daripada vitamin C dan vitamin E, dan tingkat antioksidannya sebanding dengan kayu secang (Fitriani, dkk, 2020).

Simplisia

Pengertian Simplisia

Simplisia merupakan bahan alami yang biasanya digunakan sebagai obat tradisional dan belum melewati proses perubahan apapun, kecuali berubabahan yang sudah dikeringkan. Suhupada pengeringan simplisia tidak melebihi 60°C. Istilah simplisia digunakan sebagai penyebutan bahan-bahan obat alam yang masih dalam wujud aslinya atau belum adanya perubahan bentuk (Rikawati Fitriana, 2023). Simplisia dapat dibedakan menjadi 3 golongan yaitu simplisia nabati, simplisia hewani, simplisia pelikan (mineral).

Macam-Macam Simplisia

a. Simplisia nabati

merupakan simplisia yang berupa tanaman utuh, bagian tanaman, eksudat tanaman atau gabungan antara ketiganya. Eksudat tanaman yaitu isi sel yang keluar secara spontan dari tanaman atau dengan cara tertentu juga berupa pengeluaran yang sengaja dari selnya. Eksudat tanaman yakni berupazat atau bahan nabati lain yang sudah ditentukan dengan cara

dipisahkan/diisolasi daritanamannya(Ulfah,dkk., 2022).

b. Simplisia hewani

Simplisia nabati adalah simplisia yang dapat berupa tanaman utuh, bagian tanaman, eksudat tanaman atau gabungan antar ketiganya. (Ulfah *et al.*, 2022).

c. Simplisia pelikan

Simplisia pelikan merupakan bahan mineral atau pelikan yang belum mengalami proses pengolahan atau yang telah mengalami proses pengolahan sederhana dan masih berupa bahan kimia campuran (Lutfi & Taurusta, 2022).

Cara Pembuatan Simplisia

Langkah pertama pembuatan simplisia yaitu meliputi pengumpulan bahan baku, akar bajakah yang diperoleh dari kabupaten sekadau hilir, kemudian dicuci menggunakan air mengalir sehingga sisa pencucian langsung terbuang lalu dirajang dan dikeringkan menggunakan *dry cabinet*. Akar bajakah yang sudah kering dilakukan pengecilan ukuran partikel menggunakan blender, kemudian di ayak (Ferdinan & Rizki, 2021)

Pada proses ini dilakukan pemilihan hasil pemanenan saat tanaman masih segar yaitu dengan cara memisahkan tanah, kerikil, rumput liar dan bahan tanaman lainnya yang tidak diinginkan dan dibutuhkan, selain itu juga bisa memisahkan bagian pada tanaman yang mengalami cacat atau rusak dikarenakan dimakan ulat. Pada tahapan pencucian bertujuan untuk memisahkan segala kotoran atau bahan asing lain yang menempel pada bahan. Proses pencucian ini menggunakan air bersih dan adase bagian bahan

yang mengandung senyawa atau zat mudah larut dalam air, maka dari itu harus dilakukan dengan waktu yang cepat. Pada beberapa bahan juga membutuhkan perajangan agar memperluas permukaan dan proses pengeringan berlangsung cepat (Lady *et al.*, 2020).

Proses selanjutnya adalah sortasi, pada proses ini dilakukan pemilihan hasil. Langkah utama pada proses pengeringan yaitu terjadi proses pengeluaran air dari sampel sehingga akan menghasilkan produk yang kering. Pengeringan dapat dilakukan secara tradisional dengan cara menjemur sampel dibawah sinar matahari dengan waktu yang berkisar 2-3 hari, sedangkan pengeringan modern sudah menggunakan bantuan alat, yaitu seperti oven, rak pengering atau fresh dryer dengan memakan waktu sekitar 6-8 jam saja dan suhu juga dapat diatur dan disesuaikan dengan kebutuhan. Langkah selanjutnya yaitu simplisia yang sudah kering dihaluskan dengan menggunakan blender agar memudahkan pada saat proses pengayakan, proses pengayakan bertujuan supaya bahan mendapatkan serbuk dengan luas permukaan bahan dengan pelarutnya akan lebih cepat larut dengan senyawa agar mudah terserap dengan baik. Langkah terakhir yaitu penyimpanan simplisia, hal ini dilakukan untuk mempertahankan kualitas mutu simplisia dalam jangka waktu tertentu sebelum akhirnya dilakukan proses selanjutnya. Hal-hal yang harus diperhatikan dalam penyimpanan yaitu oksidasi, cahaya, kelembaban, reaksi internal bahan, dehidrasi, kontaminasi, keasaman dan serangga (Lady *et al.*, 2020).

Ekstraksi

Menurut Andriani dkk, (2019) ekstraksi adalah proses terjadinya pemisahan senyawa bioaktif yang terdapat didalam suatu bahan, kemudian didapatlah hasil zat yang terpisah dengan menggunakan pelarut. Metode ekstraksi yang sering digunakan yaitu maserasi, perkolasi, soxhletasi dan ultrasonic. Ada beberapa faktor yang harus diperhatikan dalam pemilihan metode ekstraksi yakni sifat bahan, jenis pelarut dan tujuan penggunaan ekstraksi. Faktor yang dapat mempengaruhi ekstraksi yakni suhu dan waktu. Jika suhu dan waktu ekstraksi yang terlalu lama serta melebihi batas akan mengakibatkan senyawa bioaktif pada larutan mengalami perubahan struktur karena telah terjadi proses oksidasi, sehingga ekstrak yang diperoleh akan rendah. Oksidasi yang terjadi disebabkan oleh suhu yang tidak sesuai dengan sifat senyawa, dengan itu akan mengakibatkan perubahan struktur kimi dari suatu senyawa tersebut.

Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian yaitu dengan menggunakan cara dingin dengan metode maserasi. Maserasi merupakan metode dengan proses perendaman bahan dengan menggunakan pelarut yang harus sesuai dengan senyawa aktif yang akan diambil dengan melewati proses pemanasan atau tanpa adanya proses pemanasan (Hasanah dkk, 2016). Kelebihan metode maserasi adalah senyawa aktif yang sudah diekstraksi bisa dipertahankan dengan baik dan tidak mengalami kerusakan (Raditya & Wartiani, 2023).

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia adalah langkah awal untuk melakukan suatu penelitian, skrining fitokimia merupakan suatu teknik yang terkandung pada ekstrak tumbuhan dan menggunakan reagen untuk mengetahui dan mencari metabolit sekunder. Pada proses skrining fitokimia kandungan senyawa yang akan diidentifikasi menggunakan reagen deteksi senyawa seperti flavonoid, setelah itu dimasukan ke dalam tabung reaksi yang terkandung dalam ekstrak tumbuhan. Pada penelitian Afifah & Iskandar, (2024) akar bajakah positif mengandung senyawa tannin, saponin, flavonoid, dan terpenoid yang efektif menyembuhkan berbagai penyakit, Untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder dilakukan dengan uji fitokimia dengan pereaksi pendeteksi senyawa berikut ini:

Skrining fitokimia Alkaloid

Sebanyak 1 mL ekstrak sampel ditambahkan 1 mL asam klorida atau asam sulfat kemudian ditambahkan pereaksi Dragendorff. Adanya alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan jingga kecoklatan (Nursyafitri, dkk, 2021)

Skrining fitokimia Tanin

Sebanyak 6 mL ekstrak sampel dipanaskan kemudian ditambahkan dengan 1% larutan FeCl_3 . Hasil positif mengandung tanin jika terbentuknya warna ungu atau biru kehitaman (Nursyafitri, dkk, 2021).

Skrining fitokimia Saponin

Sebanyak 1 mL ekstrak sampel, ditambahkan dengan aquadest 10 mL, dinginkan kemudian kocok dengan kuat selama 10 detik, sehingga pada penambahan 1 tetes HCL 2 N buih tidak hilang (Nursyafitri, dkk, 2021).

Skrining fitokimia Flavonoid

Sebanyak 1 mL ekstrak sampel ditambahkan pita Mg dan 3 tetes asam sklorida pekat (HCL). Sampel positif mengandung senyawa flavonoid jika terbentuk warna jingga, merah muda, merah dan ungu (Nursyafitri, dkk, 2021).

Skrining fitokimia fenol

Sebanyak 1 mL ekstrak sampel ditambahkan FeCl_3 1%, sampel positif mengandung senyawa fenol jika terbentuk warna hijau, merah, ungu, atau hitam (Nursyafitri, dkk, 2021).

Demam

Definisi Demam

Demam merupakan suatu kondisi dimana suhu badan mengalami peningkatan di atas normal. Peningkatan suhu badan merupakan bagian dari reaksi biologis kompleks, yang sudah diatur dan dikontrol oleh susunan saraf pusat. Demam sendiri yakni suatu gejala dari peningkatan suhu tubuh disebabkan berbagai infeksi dan non infeksi. Peningkatan suhu pada tubuh mungkin menandakan bahwa tubuh sedang membasmi infeksi atau bakteri yang berada di dalam tubuh. Saat terjadi demam tubuh mempunyai suhu di atas normal ($\geq 37^\circ\text{C}$) salah satu penyebab terjadinya demam yaitu karena

terdapat sistem termoregulasi yang terganggu (Fitriana, 2021).

Patofisiologi Demam

Demam disebabkan oleh zat pirogen, Pirogen sendiri adalah zat penyebab demam terjadi. Pirogen terdiri dari dua bagian yaitu pirogen eksogen dan pirogen endogen. Pirogen eksogen merupakan pirogen yang asalnya dari luar tubuh penderita demam, contohnya seperti produk mikroorganisme seperti toksin atau mikroorganisme seutuhnya. Sedangkan pirogen endogen merupakan pirogen yang berasal dari tubuh penderita, contohnya pirogen eksogen adalah IL-1, IL-6, TNF- α , dan IFN. Pirogen endogen ini bersumber dari monosit, neutrofil, dan limfosit tetapi selain juga bisa mengeluarkan pirogen endogen jika terstimulasi (Usman, 2019).

Pada proses ini terjadinya pelepasan sejumlah sitokin pro inflamasi yaitu seperti IL-1, IL-6, TNF- α , Interferon (IFN) yang mempunyai peran di daerah preoptik hipotalamus anterior. Sitokin akan mengakibatkan lepasnya asam arakhidonat yang bersumber dari membran fosfolipid dengan bantuan enzim fosfolipase A₂. Asam arakhidonat kemudian berubah menjadi prostaglandin karena perannya enzim siklooksigenase 2 (COX-2). Prostaglandin sendiri bisa timbul secara langsung dan bisa juga timbul karena lepasnya *cyclic adenosine monophosphate* (CAMP) yang selanjutnya akan menaikkan suhu pada susunan saraf pusat dan mengakibatkan terjadinya demam (Nurfitriah *et al.*, 2021).

Jenis-jenis Demam

Menurut Pasaribu, (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 berlangsung 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 tertian dan bila terjadi dua hari bebas demam diantara 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.

Antipiretik

Obat antipiretik memiliki fungsi untuk menurunkan panas suhu tubuh yang diakibatkan oleh demam atau tingginya suhu tubuh. Suhu yang normal pada manusia biasanya pada rentang 36 sampai 37°C. Obat pereda nyeri umumnya mempunyai efek menurunkan demam dan juga sebaliknya, obat pereda panas juga bisa meredakan nyeri pada penderitanya. Tiap obat memiliki tingkat efek yang lebih berpengaruh, yaitu seperti acetaminophen dan aspirin yang lebih cenderung pada efek antipiretik jika dibandingkan dengan efek analgesiknya (Nurfitriah dkk, 2021).

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 badan manusia sebagai respon terhadap infeksi atau penyakit. Mekanisme kerja obat antipiretik yaitu mengembalikan fungsi termostatis hipotalamus ke posisi normal. Mekanisme nya 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 thermostat yang menyebabkan penurunan suhu badan merupakan akibat kerja obat pada sistem saraf pusat (Fatan dkk, 2023).

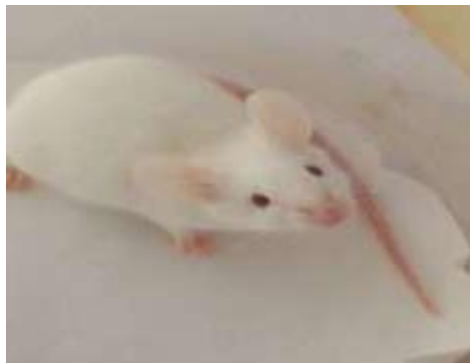
Penginduksi Demam (Pepton)

Penginduksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pepton 5%, yang digunakan untuk menaikkan suhu tubuh mencit. Pepton adalah protein terhidrolisis yang digunakan sebagai agen penginduksi demam pada mencit. Pemberian protein dalam jumlah berlebihan secara subkutan pada mencit dapat memiliki sifat racun dan berperan sebagai pirogen, yang berarti dapat mempengaruhi keseimbangan suhu tubuh. Protein yang mengandung pepton dianggap pirogen dan dapat dikenali sebagai benda asing oleh sistem kekebalan tubuh, sehingga menimbulkan respons stimulasi di pusat pengatur suhu tubuh. Cara kerja pepton yaitu dengan merangsang hipotalamus untuk meningkatkan produksi prostaglandin sehingga menyebabkan peningkatan suhu tubuh (Alim *et al.*, 2023).

Mencit Putih (*Mus Musculus* L)

Mencit merupakan hewan pengerat. Mencit putih atau *Mus musculus* adalah spesies yang sama dengan mencit laboratorium. Semua galur mencit laboratorium saat ini adalah keturunan kusliar setelah melewati pembiakan selektif. Gambar mencit dapat dilihat pada gambar 2. Klasifikasi mencit yaitu sebagai berikut :

Kingdom :Animalia
 Filum :Chordata
 Class :Mamalia
 Ordo :Rodentia
 Famili :Muridae
 Subfamily:Murinae
 Genus : Mus
 Species :*MusMusculus*L.(Widyawaty,2018).



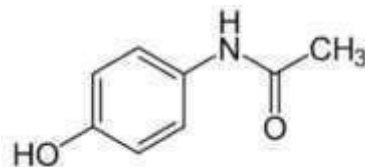
Gambar2.MencitPutih(*Musmusculus*L.)
 (DokumentasiPribadi,2024)

Uraian bahan

Prasetamol

Namaresmi :Asetaminophenum
 Namalain :Asetaminofen,parasetamol
 Pemerian :Habluratauserbukhablurputih,tidakberbau,rasa pahit
 Kelarutan :Larutdalam70bagianair,dalam7bagianetanol (95%) P, dalam 13 bagianaseton P, dalam40 bagian gliserol P, dandalam9 bagian propilenglikol P,larut dalam larutan alkali hidroksida

Khasiat	:Analgetikum,Antipiretikum.
Penyimpanan	:Dalamwadahtertutupbaik,terlindungcahaya
Dosis Parasetamol	:Dewasa1tablet(500mg)3-4kalisehari,(setiap4-6 jam),anakusia0–1tahun $\frac{1}{2}$ –1sendokthesirup,3–4kali sehari (setiap 4–6 jam) 1–5 tahun 1–1 $\frac{1}{2}$ sendok teh sirup, 3–4 kali sehari (setiap 4–6 jam) 6–12 tahun $\frac{1}{2}$ -1tablet(250-500mg),3–4kali sehari (setiap4-6jam)(DepkesRI,1979).
Farmakokinetik	:ParasetamolsebagaiAntipiretikmemilikionset denganwaktuparuh($t^{\frac{1}{2}}$)yangberkisarantara1-3 jam. Durasi kerja (lama kerja) parasetamol mencapai sekitar 4-6 jam (Alim, dkk, 2023).



Gambar3.StrukturKimia Parasetamol
(DepkesRI,1979)

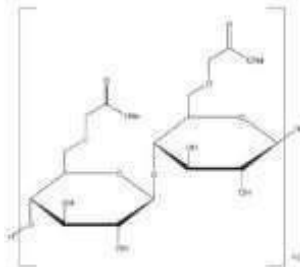
NaCMC

Namaresmi	:NatriiCarboxymethylcellulosum
Namalain	:NatriumKarboksimetilselulosa
Pemerian	:Serbukataubutiran,putihatauputihkuninggading, tidakberbauatauhampirtidakberbau,higroskopik.
Kelarutan	:Mudahmedispersidalam air,membentuksuspensi koloidal,tidaklarutdalametanol(95%)P,dalameter

Pdandalampelarutorganiklain.

Khasiat :Zattambahan.

Penyimpanan :Dalamwadahtertutuprapat(DepkesRI,1979).



Gambar4.StrukturKimiaNa-CMC
(Rowe *et al.*, 2009)

Aquadest

Namaresmi : AquaDestillata

Namalain : Airsuling

Pemerian :Cairanjernih,tidak berwarna,tidak berbau,tidak mempunyai rasa.

Penyimpanan :Dalamwadahtertutupbaik(DepkesRI,1979).



Gambar5.StrukturKimia Aquadest
(DepkesRI,1979)

Etanol

Namaresmi :Aethanolum

Namalain :Etanol,alcohol

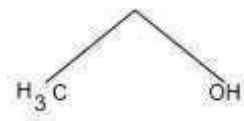
Pemerian :Cairantakberwarna,jernih,mudahmenguapdan mudahbergerak, bau khas, rasa panas. Mudah

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 sejauh jauh dari nyala api.



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

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Alat Penelitian

Alat penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah, gelas ukur, 100 mL, gelas beaker 50 mL, timbangan analitik, neraca *ohaus*, batang pengaduk, sendok *stainless*, spuit 1 dan 2 mL, sonde oral, *stopwatch*, *aluminium foil*, *vacuum rotary evaporator*, *dry cabinet*, nampan, mortir, stamper, *hotplate*, *thermometer infrared* DT-8826, tabung reaksi, pipet tetes, kaca arloji, rak tabung.

Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain yaitu akar bajangk (*spatholabus littoralis*), etanol 70%, aquadest, Na-CMC, tablet parasetamol, pepton, H₂SO₄ pekat, ammonia, serbuk magnesium, FeCl₃, pereaksi mayer, pereaksi *dragendorff*, pereaksi wagner, hewan uji mencit putih jantan (*Mus musculus* L.).

Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian adalah mencit putih (*Mus musculus* L.) dengan berat badan 20-30 gram dan umur 2-3 bulan.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di laboratorium farmakologi, Akademi Farmasi Yarsi Pontianak, Januari- Juni 2025, dan untuk pelaksanaan penelitian ini dilakukan di laboratorium farmakologi Akademi Farmasi Yarsi Pontianak.

Pengumpulan Sampel

Sampel akar bajakah yang digunakan diambil dari Sekadau, Kabupaten Sekadau, Kalimantan Barat. Akar bajakah yang sudah diperoleh diambil akarnya dan akarnya dibersihkan dari pengotor yang menempel.

Proses Simplisia Akar Bajakah

Proses simplisia akar kayu bajakah dimulai dengan sortasi basah. Ini dilakukan untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada akar kayu bajakah. Kemudian akar kayu bajakah dicuci dengan air bersih. Akar kayu kemudian ditiriskan untuk mengurangi jumlah air bilasan. Ini dilakukan untuk membuang pengotor yang tersisa dalam air bilasan cucian. Akar ditimbang untuk mengetahui seberapa basah mereka. Untuk membuat penggilingan dan pengeringan lebih mudah akar dirajang. Rajangan kemudian dianginkan untuk mengeringkannya (Latu, 2023). Akar bajakah yang sudah kering dilakukan pengecilan ukuran pertikel menggunakan blender, kemudian diayak dan serbuk yang telah diayak disimpan kedalam wadah tertutup rapat dan tidak terkena sinar matahari langsung (Nursyafitri, dkk, 2021)

Pembuatan Ekstrak Akar Bajakah

Serbuk halus hasil pengayakan dimasukkan ke dalam bejana maserasi dan direndam dengan pelarut etanol 70% hingga terendam. Wadah ditutup dan dibiarkan selama 3 hari (3x24 jam) di tempat yang terlindung dari sinar matahari langsung sambil sesekali diaduk, kemudian disaring. Setelah itu, simplisia yang tersisa diremaserasi dengan tambahan pelarut etanol 70%, dan filtrat yang diperoleh digabung dengan filtrat dari

maserasi pertama. Ekstrak yang terkumpul diuapkan menggunakan *rotary evaporator* 40°C untuk memperoleh ekstrak kental, kemudian ditimbang dan dihitung persentase rendamen ekstrak (Fatah, dkk, 2024).

Pembuatan Larutan Uji

a. Larutan Penginduksian Pepton 5%

Larutan pepton 5% dibuat dengan menimbang 1,25 gram pepton ditambahkan aqua pro injeksi sedikit demi sedikit sampai larut, kemudian aduk hingga homogen, dicukupkan volumenya dengan aquadest hingga 25 mL (Alim, dkk, 2023)

b. Larutan Kontrol Negatif (Na-CMC 1%)

Ditimbang 0,25 gram Na CMC, dikembangkan dengan cara ditaburkan di aquadest panas (suhu 70° C) sebanyak 10 mL dan didiamkan selama 30 menit hingga diperoleh masa yang transparan, lalu digerus diencerkan dengan aquadest hingga 25 mL (Alim, dkk, 2023)

c. Pembuatan Kontrol Positif (Parasetamol 259,44 mg/Kg BB)

Tablet parasetamol ditimbang bobot awalnya setelah itu digerus dan diambil parasetamol sebanyak 155 mg atau 0,155 g, setelah diambil serbuk parasetamol, selanjutnya diambil dan dikembangkan serbuk Na.CMC 1% sebanyak 1 gram dengan air korpus sebanyak 10 mL dan dikembangkan selama 30 menit, kemudian Na.CMC 1% digerus hingga terbentuk transparan. Setelah terbentuk masa transparan selanjutnya dimasukan serbuk parasetamol ke dalam lumpang, gerus hingga homogen dan ditambahkan aquadest sebanyak

25mL(Herdaningsih, 2019).

d. PembuatanEkstrakDosis1g/KgBB

Ditimbangekstrak0,500g,kemudiandigerusdengan Na CMC1% yang telah dikembangkan, kemudian gerus hingga homogen dan dicukupkan volumenya dengan aquadest hingga 25 mL.

e. PembuatanEkstrakDosis2g/KgBB

Ditimbangekstrak 1 g, kemudiandigerusdengan Na CMC 1% yang telah dikembangkan, kemudian gerus hingga homogen dan dicukupkan volumenya dengan aquadest hingga 25 mL.

f. PembuatanEkstrakDosis 4g/KgBB

Ditimbangekstrak 2 g, kemudiandigerusdengan Na CMC 1% yang telah dikembangkan, kemudian gerus hingga homogen dan dicukupkan volumenya dengan aquadest hingga 25 mL.

PenyiapanHewanUji

Disiapkanmencitputih(*Musmusculus*L.)jantandenganberatbadan20 hingga 30 gram sebanyak 25 ekor yang dimana mencit dihabituasi terlebih dahulu selama 7 hari dan dipuaskan 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 lingkunganbarunyanamuntetapdalamkondisiyangstabil.Hewanujidibagi menjadi 5 kelompok yang masing-masing terdiri dari 5 ekor mencit putih (*Mus musculus* L.) jantan tiap kelompok pengujian (Herdaningsih, 2019).

Uji Aktivitas Antipiretik Ekstrak Akar Bajakah

Pengujian antipiretik dilakukan dengan membagi 25 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 0,01 mL/g BB mencit secara subkutan (Wijaya dan Lina 2023). Setelah dilakukan pemberian induksi selanjutnya ditunggu selama 30 menit sampai terjadi kenaikan suhu tubuh sebesar $\geq 0,6^{\circ}\text{C}$. Setelah ditemukan ada peningkatan suhu sebesar $\geq 0,6^{\circ}\text{C}$ dilakukan pemberian larutan uji sesuai dengan kelompok uji (Inderiyani & Herdaningsih, 2021).

Adapun kelompokujinya sebagai berikut:

1. Kelompok 1: diberikan perlakuan pemberian NaCMC 1% sebagai kontrol negatif
2. Kelompok 2: kontrol positif parasetamol dengan perlakuan pemberian (Parasetamol 259,44 mg /Kg BB) peroral
3. Kelompok 3: Ekstrak Akar bajakah peroral dengan dosis 1g/Kg BB mencit
4. Kelompok 4: Ekstrak Akar bajakah peroral dengan dosis 2g/Kg BB mencit
5. Kelompok 5: Ekstrak Akar bajakah peroral dengan dosis 4g/Kg BB mencit.

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

120,150,180,210,dan240menit.Kemudiandata-
datadicatatdandilakukanperhitunganpresentase

$$\% \text{DayaAntipiretik} = \frac{t_0 - t_n}{t_0 - t_a} \times 100\%$$

antipiretikdenganrumussebagai berikut:

Keterangan:

ta = Suhu awal sebelum diinduksi pepton

t0=Suhudemamsetelahdiinduksipepton

tn=Suhupadamenittertentu(30,60,90,120,150,180,210,240)

(Herdaningsih,2019).

AnalisisData

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

BAB V

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak etanol akar bajakah (*Spaholobus littoralis*) memiliki aktivitas antipiretik terhadap mencit putih (*Mus musculus* L) jantan yang diinduksi pepton 5%.
2. Ekstraketanolakar bajakah (*Spaholobus littoralis*) pada dosis 1g/KgBB, 2g/KgBB, dan 4g/KgBB memiliki aktivitas antipiretik terhadap mencit putih (*Mus musculus* L) jantan yang diinduksi pepton 5%.

Saran

Disarankan untuk penelitian selanjutnya untuk menentukan dosis yang efektif ekstrak akar bajakah (*Spatholabus littoralis*) terhadap mencit putih (*mus musculus l.*) jantan yang diinduksi pepton 5 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, H. I. (2024). Rview Artikel Kandungan Kimia Dan Aktivitas Farmakologi Akar Kayu Bajakah (*Spatholabus littoralis* H). *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia* 13 (1), 12-17.
- Alim, N., Hasanuddin, R., Jasmiadi, M. H., & Linda, N. (2023). Aktivitas Antipiretik Ekstrak Etanol Daging Buah Belinggo (*Benincasa hispida* (Thunb.) cogn.) Pada Tikus Putih Wistar (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Ilmiah Sains* 23 (2), 89-98.
- Andriani, M., Permana, I. D., & Widarta, I. W. (2019). Pengaruh Suhu Dan Waktu Ekstraksi Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Terhadap Aktivitas Antioksidan Dengan Metode Ultrasonic Assisted Extraction (UAE). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan* 8 (3), 330-340.
- Fatan, F. A., & Salaman. (2023). Tinjauan Pemilihan Obat Antipiretik Untuk Anak-Anak. *Jurnal Pharmaceutical And Sciences* 6 (1), 230-236.
- Fitriana, N. F. (2021). Gambaran pengetahuan ibu tentang pertolongan pertama kegawadaruratan demam pada balita di posyandu sakaraja kulon. *Jurnal Kesehatan masyarakat* 5 (2), 821-827.
- Fitriana, R. (2023). Penetapan Kadar Antosianin Dan Formulasi Sediaan Blus On Compact Powder Ekstrak Beras Merah (*oryza rufipogon* griff.). *Jurnal Medika Nusantara* 1 (4), 296-314.
- Fitriani, S. E., & Saputra, S. H. (2020). Karakteristik Tanaman Akar Bajakah (*Spatholobus littoralis* Haskk) Dari Loakulu Kutai Kartanegara District. *Jurnal risert teknologi industri* 14 (2), 365-376.

- Handoyo,D.P.(2020). Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Pembuatan Simplisia Daun Mimba. *Jurnal Farmasi tinctura* 1 (2), 45-54.
- Hasanah, A. P. (2023). Edukasi penggunaan Pigmen Tanaman Sebagai Indikator Untuk Peningkatan Pemahaman Pelajar SMA Terhadap Materi Titration Asam Basa Didesa Babakan Kab. Cirebon. *Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat* 12 (3), 354-359.
- Hasna, L. Z., & Aviciena, M. A. (2022). Review Akar Kayu Bajakah Dan Manfaatnya Untuk Kesehatan. *Jurnal Teknologi pangan* 4 (1), 32-39.
- 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%. *Jurnal Medical Sains* 3 (2), 2019.
- Inderiyani, H. S. (2021). Uji Aktivitas Antipiretik Ekstrak Etanol Batang Rotan (*Calamus rotang* L.) Terhadap Mencit Putih Jantan (*Mus musculus*). *Jurnal Komunitas Farmasi Nasional* 1 (1), 75-84.
- Irwan, M. (2021). Analisa Ekstrak Etanol Daun Bajakah Kait-Kait (*Uncaria acida* (Hunt.) Roxb) Terhadap Bakteri *Escherichia Coli* Menggunakan Metode Kirby Bauer. pangkalan: 2021.
- Latu, S., Suleman, A. W., & Mansur. (2023). Uji Aktivitas Antibakteri Kayu Bajakah (*Spatholobus littoralis* Hassk.) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Ilmu Kefarmasian* 4 (1), 108-114.
- Martiningsih, S., Suproborini, A., Kusumawati, D., & Kartini, P. R. (2023). Uji Skrining Fitokimia Pada Ekstrak Etanol 96% Dan Ekstrak Air Daun Salam (*Syzygium walp.*). *Seminar Nasional Prodi Farmasi UNIPMA*, 154-161.

- Maulina, S., Pratiwi, D. R., & Erwin. (2019). Skrining Fitikimia Dan Bioaktivitas Ekstrak Akar Uncaria Nervosa Elmer Bajakah. *Jurnal Atomik* 4 (2), 100-102.
- Nastati,K.N.(2022).AktivitasAntiinflamasiEkstrakKayuBajakah(Spatholabus littoralis hask). *Jurnal Surya Medika vol. 7,No. 2, februari 2022*, 45-50.
- Nurfitriah, S. F., Jayanti, K., Rofikoh, P. B., Trisnawati, T., Putri, R., Oktavia, S. S., . . . Arfania, M. (2021). Aktivitas Antipiretik Dari Beberapa Senyawa Aktif. *Jurnal Buana Farma* 1 (3), 14-20.
- Nursyafitri,D.F.,&Rizki,F.(2021).Skriningfitokimiadanparameternonspesifik ekstrak etanol akar bajakah (spatolabus littoralis Hassk). *Jurnal Farmasi IKIFA* 1 (1), 64-73.
- Pasaribu, D. S. (2023). *Asuhan Keperawatan Pada Pasien Gangguan Imun Hipertermi Dengan Pemberian Kompres Bawang Merah Untuk Penurunan Suhu Tubuh Pada Anak*. Padangsidempuan: Universitas Afa Royhan.
- POM,D.(1979).*Farmakope Indonesia Edisi III*. Jakarta: Depkes RI.
- Renggana, H. M., & Susanti, R. S. (2023). Evaluasi Efek Antipiretik Akar Pakis Tangkur (Polypodium feei METT) Pada Mencit Yang Terinduksi Vaksin DTP-HB. *Jurnal Sains Dan Ilmu Farmasi* 8 (2), 146- 154.
- Usman, Y. (2019). Pemberdayaan Masyarakat Dikampung Balang-balang Kelurahan Pai Kota Makasar Tentang Edukasi Dan Swamedikasi Penyakit Febris. *Indonesian Journal Of Community Dedication* 1 (2), 29-32.
- Widyawaty,E.H.,&Widjiati.(2018).pengaruhmenirandosisisbertingkat terhadap ekspresi igf-1 dan ketebalan endometrium pada mencit betina model endometriosis. *Jurnal Biosains pascasarjana* 20 (1), 1-13.