

ABSTRAK

Nyeri adalah respons tubuh terhadap rangsangan yang berpotensi merusak jaringan dan dapat diredakan dengan analgetik. Analgetik adalah senyawa atau obat yang mengurangi nyeri tanpa menyebabkan hilangnya kesadaran. Daun buni (*Antidesma bunius* L. Spreng) mengandung flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin yang diduga memiliki aktivitas analgetik. Penelitian ini bertujuan mengetahui aktivitas analgetik ekstrak etanol daun buni serta dosis efektifnya pada mencit putih (*Mus musculus* L.) jantan yang diinduksi asam asetat 1%. Percobaan dilakukan dengan pembuatan simplisia dan dimaserasi dengan etanol 96%, kemudian dikentalkan dengan *rotary evaporator*. Pengujian dilakukan pada lima kelompok yaitu kontrol negatif (Na.CMC 1%), kontrol positif (Parasetamol 1,3 mg/20 gBB) dan tiga kelompok ekstrak etanol daun buni pada dosis 10 mg/20gBB, 20 mg/20gBB, dan 40 mg/20gBB. Selanjutnya, masing-masing kelompok perlakuan diberikan larutan uji secara oral. Setelah 15 menit, seluruh mencit dari tiap kelompok diinduksi menggunakan asam asetat 1% secara intraperitoneal. Kemudian, diamati jumlah geliat dari tiap kelompok setiap 5 menit selama 1 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun buni pada ketiga dosis memiliki perbedaan jumlah geliat yang signifikan dibanding kontrol negatif ($P < 0,05$). Hal tersebut menandakan ekstrak etanol daun buni pada dosis 10 mg/20gBB, 20 mg/20gBB, dan 40 mg/20gBB memiliki aktivitas analgetik dengan persentase daya analgetik berturut-turut sebesar 66,91%, 77,43%, dan 93,81%.

Kata Kunci : Analgetik, Ekstrak Etanol Daun Buni (*Antidesma bunius* L. Spreng), Mencit Putih (*Mus Musculus* L.) Jantan, Nyeri

ABSTRACT

*Pain is the body's response to stimuli that can potentially damage tissues and can be relieved with analgesics. Analgetics are compounds or drugs that reduce pain without causing loss of consciousness. Buni leaves (*Antidesma bunius* L. Spreng) contain flavonoids, alkaloids, tannins, and saponins that are thought to have analgesic activity. This study aims to determine the analgesic activity of ethanol extract of buni leaves and its effective dose in male white mice (*Mus musculus* L.) induced by 1% acetic acid. The experiment was conducted by making simplisia and macerated with 96% ethanol, then thickened with a rotary evaporator. Tests were carried out on five groups, namely negative control (Na.CMC 1%), positive control (Paracetamol 1.3 mg/20 gBB) and three groups of buni leaf ethanol extract at doses of 10 mg/20 gBB, 20 mg/20 gBB, and 40 mg/20 gBB. Furthermore, each treatment group was given the test solution orally. After 15 minutes, all mice from each group were induced using 1% acetic acid intraperitoneally. Then, the number of writhes from each group was observed every 5 minutes for 1 hour. The results showed that the ethanol extract of buni leaves at the three doses had a significant difference in the number of writhing compared to the negative control ($P < 0.05$). This indicates that buni leaf ethanol extract at doses of 10 mg/20gBB, 20 mg/20gBB, and 40 mg/20gBB has analgesic activity with a percentage of analgesic power of 66.91%, 77.43%, and 93.81%, respectively.*

Keywords : Analgesic, Ethanol Extract of Buni Leaf (*Antidesma bunius* L.Spreng), Male White Mice (*Mus Musculus* L.), Pain

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Nyeri merupakan pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan, sering kali terkait dengan kerusakan jaringan atau proses yang mengarah pada kerusakan tersebut. Semua kelompok usia dapat merasakan nyeri, bukan hanya orang dewasa atau lansia. Sensasi nyeri biasanya timbul akibat rangsangan mekanis atau kimia yang berpotensi merusak jaringan tubuh, sehingga memicu pelepasan mediator nyeri seperti bradikinin, histamin, serotonin, dan prostaglandin (Lara, 2021).

Pada tahun 2019, secara global 93% populasi dunia merasakan nyeri. Sebanyak sepertiga dari manusia mengalami nyeri setiap hari, sementara satu dari lima penderita nyeri kronis berusia di bawah 30 tahun (Gunadi & Istiana, 2024). Analgetik adalah zat atau obat yang digunakan untuk meredakan atau mengurangi rasa nyeri tanpa menyebabkan kehilangan kesadaran. Nyeri dapat diatasi dengan penggunaan obat analgesik, yang bekerja dengan menghambat pembentukan rangsangan pada reseptor nyeri, saraf sensorik, dan sistem saraf pusat (Sumonda, dkk., 2021). Beberapa obat analgesik dapat menyebabkan efek samping yang merugikan. Penggunaan jangka panjang beberapa jenis obat ini dapat menimbulkan gangguan pada saluran cerna bagian atas, seperti tukak peptik, terutama tukak lambung. Kondisi ini berisiko berkembang menjadi komplikasi serius yang mengancam jiwa, seperti perdarahan lambung (Lara, 2021).

Tumbuhan merupakan sumber obat alami bagi manusia. Salah satu tumbuhan yang memiliki manfaat bagi manusia adalah tumbuhan dari genus *Antidesma*, yaitu *Antidesma bunius* atau dikenal sebagai tumbuhan buni. Tumbuhan buni termasuk jenis tumbuhan peneduh dengan daun yang rimbun, dan buahnya dapat dimanfaatkan sebagai bahan campuran makanan (Ismail, dkk., 2024). Daun buni mengandung sejumlah senyawa antara lain saponin, flavonoid, tanin dan alkaloid (Mukhriani, dkk., 2020). Senyawa yang diduga memiliki efek analgetik diantaranya adalah flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin. Keempat senyawa tersebut bekerja dengan menghambat pembentukan prostaglandin melalui penghambatan enzim COX dan interaksi dengan membran sel, sehingga dapat meredakan nyeri (Anggriani, dkk., 2025).

Penelitian ini menggunakan asam asetat 1% sebagai penginduksi nyeri karena dapat menyebabkan iritasi pada dinding rongga perut, sehingga memicu reaksi menggeliat pada hewan uji dan dapat teramati (Dewi, dkk., 2023). Respon nyeri ditunjukkan melalui gerakan menggeliat, yaitu penarikan kedua kaki ke belakang, peregangan tubuh, dan perut menempel pada lantai (Lara, 2021). Asam asetat secara tidak langsung memicu pelepasan prostaglandin, yang merupakan hasil dari aktivitas enzim siklooksigenase (COX), ke dalam rongga peritoneum. Selain itu, asam asetat juga dapat meningkatkan sensitivitas nosiseptif terhadap obat NSAID, sehingga metode ini sesuai untuk menilai aktivitas analgesik (Darmawan, 2022).

Penelitian ini menggunakan parasetamol sebagai kontrol positif karena parasetamol bekerja dengan menghambat enzim siklooksigenase (COX), terutama COX-3 di korteks serebral, serta lebih selektif terhadap COX-2, sehingga dapat memberikan efek analgesik (Rohmania dkk., 2024). Mekanisme kerja parasetamol juga

serupa dengan metabolit sekunder seperti flavonoid yaitu dengan cara menghambat aktivitas enzim siklooksigenase (COX) dan lipoksigenase (LOX) pada jalur metabolisme asam arakidonat. Hambatan ini mengurangi produksi prostaglandin, yang berperan dalam proses peradangan, sehingga mencegah timbulnya peradangan, meredakan rasa nyeri dan menstabilkan reseptor nyeri. Oleh karena itu, parasetamol dipilih sebagai kontrol positif dalam penelitian ini karena mekanismenya sejalan atau mirip dengan metabolit sekunder tersebut.

Penelitian ini menggunakan ekstrak etanol daun buni dengan tiga variasi dosis, yaitu 10 mg/20 gBB, 20 mg/20 gBB, dan 40 mg/20 gBB. Penentuan dosis didasarkan pada literatur dari Mukhrani (2020), yang menyebutkan bahwa dosis tertinggi dengan efek antiinflamasi adalah 500 mg/kgBB. Dosis tersebut kemudian dikonversi menjadi dosis per 20 gram berat badan mencit dan disusun dalam kelipatan dua, sehingga diperoleh dosis 10 mg/20 gBB, 20 mg/20 gBB, dan 40 mg/20 gBB.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti berencana melakukan penelitian mengenai uji aktivitas analgetik ekstrak etanol daun buni (*Antidesma bunius* L. Spreng) terhadap mencit putih (*Mus musculus*) jantan yang diinduksi dengan Asam Asetat 1%.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak daun buni (*Antidesma bunius* L. Spreng) memiliki aktivitas analgetik terhadap mencit putih (*Mus musculus* L.) jantan yang diinduksi dengan asam asetat 1%?
2. Pada dosis berapa ekstrak daun buni (*Antidesma bunius* L. Spreng) memiliki aktivitas analgetik terhadap mencit putih (*Mus musculus* L.) jantan yang diinduksi dengan asam asetat 1%?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk membuktikan bahwa ekstrak daun buni (*Antidesma bunius* L. Spreng) memiliki aktivitas analgetik terhadap mencit putih (*Mus musculus* L.) jantan yang di induksi dengan asam asetat 1%.
2. Untuk mengetahui dosis ekstrak daun buni (*Antidesma bunius* L. Spreng) yang memiliki aktivitas analgetik terhadap mencit putih (*Mus musculus* L.) jantan yang di induksi dengan asam asetat 1%.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini bermanfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan tentang manfaat tumbuhan obat tradisional khususnya daun buni (*Antidesma bunius* L. Spreng) sebagai analgetik terhadap mencit putih (*Mus musculus* L.) jantan yang di induksi dengan asam asetat 1%.
2. Memberikan data awal kepada peneliti selanjutnya terhadap daun buni (*Antidesma bunius* L. Spreng) sebagai analgetik terhadap mencit putih (*Mus musculus* L.) jantan yang di induksi dengan asam asetat 1%.
3. Memberikan informasi kepada masyarakat untuk pengobatan alami dari tumbuhan buni (*Antidesma bunius* L. Spreng) sebagai analgetik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tumbuhan Buni (*Antidesma bunius* L. Spreng)

2.1.1 Deskripsi Tumbuhan Buni

Tumbuhan buni memiliki berbagai nama lokal, seperti bune tedong di Sulawesi, wuni di Jawa dan Sunda, buni di wilayah Melayu, dan burneh di Madura. Di tingkat internasional, tumbuhan ini dikenal sebagai ma mao luang di Thailand, bignaidi Filipina, kywe-pyisin di Myanmar, choi moi di Vietnam, Chinese Laurel dalam bahasa Inggris, dan antidesma di Prancis. Dalam istilah ilmiah, buni sering disebut *Antidesma bunius* (L.) Spreng (Ismail, dkk., 2024).

Tumbuhan buni, yang memiliki nama ilmiah *Antidesma bunius* L. Spreng), merupakan tumbuhan yang tumbuh secara alami di lingkungan lembap. Tumbuhan ini ditemukan tumbuh liar di dataran rendah wilayah India, Sri Lanka, Myanmar, Malaysia, Indonesia, Papua Nugini, dan Australia (Alyah, 2024).



(a)



(b)

Gambar 1. Tumbuhan Buni, (a) Pohon Buni; (b) Daun Buni
(Dokumen Pribadi, 2024)

2.1.2 Klasifikasi Tumbuhan Buni

Tumbuhan buni diklasifikasikan sebagai berikut (Ismail, dkk., 2024):

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Tracheophyta</i>
Class	: <i>Magnoliopsida</i> (dicots)
Ordo	: <i>Malpighiales</i>
Famili	: <i>Phyllanthaceae</i>
Genus	: <i>Antidesma</i>
Species	: <i>Antidesma bunius</i> (L.) Spreng

2.1.3 Morfologi Tumbuhan Buni

Tumbuhan buni memiliki batang dengan diameter sekitar 20-25 cm dan dapat tumbuh setinggi 15-30 meter. Pohon ini bercabang banyak dan memiliki daun yang rimbun. Bunga jantan dan betina tersusun dalam bentuk malai dan tumbuh pada pohon yang berbeda, dengan bunga jantan berukuran lebih kecil dibandingkan bunga betina. Buah tumbuhan buni awalnya berwarna hijau terang, lalu berubah menjadi merah saat matang. Buah berbentuk bulat atau bulat telur, tersusun dalam tandan dengan diameter sekitar 3 cm, sedikit lebih besar dari kacang kapri. Buah yang muda berwarna merah dengan rasa asam, sementara yang matang memiliki rasa manis asam dan berwarna merah kehitaman (Ismail, dkk., 2024)

2.1.4 Kandungan Kimia Tumbuhan Buni

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Indrawati dan Rizki (2017), daun buni mengandung sejumlah saponin, flavonoid, dan tanin dan buahnya mengandung antosianin, flavonoid dan asam fenolat. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Ismail,

dkk (2024) tumbuhan buni mengandung berbagai senyawa seperti flavonoid, alkaloid, fenol, protein, dan lainnya.

2.1.5 Manfaat Tumbuhan Buni

Tumbuhan buni (*Antidesma bunius* L. Spreng) memiliki berbagai manfaat fitokimia dan farmasi untuk digunakan bagi kesehatan metabolisme tubuh manusia maupun pengendali organisme patogen pengganggu tumbuhan pertanian. Beberapa potensi farmakologis yang dimiliki tumbuhan ini adalah *cytotoxic* untuk membunuh sel kanker, *hypoglycemic*, antiradikal, antioksidan, *trombolytic*, antibakteri dan pestisida nabati. Tumbuhan buni juga memiliki manfaat untuk mengatasi permasalahan pencernaan seperti disentri, ingesti dan konstipasi (Laga, dkk., 2023).

Daun buni dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional untuk mengatasi masalah kulit, sifilis, dan gigitan ular. Daun ini juga efektif untuk gangguan pencernaan, batuk, sakit perut, serta memiliki aktivitas hepatoprotektif dan melawan kerusakan hati (hepatotoksisitas) (Islam, dkk., 2018). Dalam pengobatan tradisional, tumbuhan buni telah dimanfaatkan sebagai ramuan untuk mengobati berbagai jenis penyakit (Alyah, 2024).

2.2 Nyeri

2.2.1 Pengertian Nyeri

Nyeri adalah sensasi yang muncul akibat kerusakan jaringan, seperti akibat luka, benturan, atau terbakar. Kondisi ini memicu individu untuk bereaksi, misalnya dengan mengubah posisi tubuh. Nyeri dapat terjadi di bagian tubuh mana saja sebagai respons terhadap rangsangan yang berpotensi membahayakan tubuh (Debeturu, dkk., 2022).

Rasa nyeri yang berkelanjutan atau tidak ditangani dengan baik dapat memicu respons stres berkepanjangan, yang pada akhirnya melemahkan daya tahan tubuh dengan mengurangi fungsi imun. Hal ini juga mempercepat kerusakan jaringan, meningkatkan laju metabolisme, mempercepat pembekuan darah, serta menyebabkan retensi cairan, sehingga secara keseluruhan akan memperburuk kualitas kesehatan (Debeturu, dkk., 2022).

2.2.2 Patofisiologi Nyeri

Nyeri yang terjadi akan memicu pelepasan berbagai biokimia. Zat biokimia ini, seperti bradikinin, histamin, serotonin, dan ion kalium, secara langsung merangsang nosiseptor dan menghasilkan sensasi nyeri. Selain itu, senyawa lain seperti ATP dan prostaglandin juga ikut merangsang nosiseptor, memperkuat respons nyeri, dan menyebabkan rangsangan yang biasanya tidak menyakitkan (misalnya, sentuhan) terasa sebagai nyeri (Pranata, dkk., 2024).

Mediator kimia juga berperan dalam memicu proses nyeri berkelanjutan, yang menyebabkan pelepasan tambahan zat-zat kimia yang menstimulasi reseptor nyeri. Nosiseptor "silent," seperti reseptor sensorik di usus yang biasanya tidak bereaksi terhadap stimulus mekanik atau panas, bisa menjadi sensitif terhadap stimulus mekanik akibat mediator inflamasi, sehingga menyebabkan nyeri (Pranata, dkk., 2024).

Pengalaman nyeri melibatkan serangkaian proses neurofisiologis yang rumit, yang secara keseluruhan disebut sebagai nosisepsi, dengan empat komponen utama: transduksi, transmisi, modulasi, dan persepsi. Transduksi adalah tahap di mana nosiseptor menerima rangsangan nyeri atau berbahaya, yang kemudian diubah menjadi impuls listrik. Transmisi adalah proses pengiriman impuls listrik ini dari saraf perifer

menuju kornu dorsalis di sumsum tulang belakang, lalu ke talamus melalui traktus spinotalamikus, dan akhirnya ke korteks serebri (Jamal, dkk., 2022).

Modulasi adalah proses yang mempengaruhi transmisi impuls nyeri melalui *Descending Modulatory Pain Pathways* (DMPP), yang bisa memperkuat (eksitasi) atau mengurangi (inhibisi) sinyal nyeri. Persepsi merupakan hasil akhir yang menghasilkan sensasi subjektif yang kita kenal sebagai nyeri (Jamal, dkk., 2022).

2.2.3 Macam-macam Nyeri

Menurut Dwimartyono (2019) ada 4 macam jenis nyeri, yaitu:

1. Nyeri Nosiseptif

Nyeri yang disebabkan oleh stimulasi singkat tanpa menyebabkan kerusakan jaringan. Biasanya, jenis nyeri ini tidak memerlukan pengobatan khusus karena berlangsung sebentar. Nyeri ini muncul jika ada rangsangan yang cukup kuat untuk menimbulkan kesadaran akan adanya bahaya, dan merupakan sensasi fisiologis penting. Contohnya yaitu nyeri akibat operasi atau tusukan jarum.

2. Nyeri Inflamatorik

Nyeri yang disebabkan oleh stimulasi yang kuat atau berkepanjangan sehingga menyebabkan kerusakan atau lesi jaringan. Tipe nyeri ini bisa bersifat akut atau kronis, dan pasien dengan jenis nyeri ini sering datang ke fasilitas kesehatan. Contoh: nyeri pada rheumatoid arthritis.

3. Nyeri Neuropatik

Nyeri yang disebabkan oleh kerusakan pada sistem saraf perifer (seperti neuropati diabetik, neuralgia post-herpetik, radikulopati lumbal, dll.) atau sentral (seperti nyeri pasca cedera sumsum tulang belakang, nyeri pasca stroke, dan nyeri pada

sklerosis multipel).

4. Nyeri Fungsional

Nyeri jenis ini terjadi tanpa adanya kelainan di perifer atau defisit neurologis. Nyeri fungsional disebabkan oleh respons abnormal dari sistem saraf, terutama hipersensitivitas pada aparatus sensorik. Beberapa kondisi umum yang termasuk jenis nyeri ini adalah fibromyalgia, sindrom iritasi usus, beberapa bentuk nyeri dada non-kardiak, dan sakit kepala tipe tegang (*tension headache*).

2.3 Analgetik

2.3.1 Pengertian Analgetik

Analgesik atau nyeri adalah zat-zat yang dapat mengatasi ataupun mengobati rasa nyeri yang dirasakan penderitanya tanpa menghilangkan kesadaran. Obat-obat analgesik dapat dibedakan menjadi analgesik perifer (non narkotik) dan analgesik sentral (narkotik). Obat-obat analgesik dalam penggunaan waktu yang lama dapat memberikan efek samping ringan yaitu reaksi alergi maupun efek samping berat seperti gangguan sistem gastrointestinal, dispepsia, mual, muntah hingga pendarahan pada lambung (Keswara & Handayani, 2019).

2.3.2 Analgesik Opioid

Analgesik opioid adalah golongan obat yang mempunyai karakteristik mirip opium atau morfin. Kategori obat ini dipakai untuk mengurangi dan menghilangkan rasa sakit seperti pada kanker dan fraktur (patah tulang) (Wardoyo & Oktarlina, 2019).

2.3.3 Analgesik Non-Opioid

Analgesik non-opioid adalah analgesik pilihan utama dalam penatalaksanaan nyeri ringan sampai sedang. Contoh obat analgesik non-opioid adalah parasetamol,

aspirin, ibuprofen, dan lainnya (Lina & Rahmawaty, 2022).

2.3.4 Metode pengujian Analgetik

Adapun metode pengujian analgetik, yaitu:

a. Metode Rangsang Kimia

Metode ini menggunakan senyawa kimia yang dapat menyebabkan rasa nyeri, seperti asam asetat, dengan perlakuan diberikan secara peroral sesuai dengan pembagian kelompok. Setelah perlakuan diberikan kepada mencit, 15 menit kemudian, mereka diberi induktor nyeri berupa larutan asam asetat secara intraperitoneal. Rasa nyeri yang ditunjukkan oleh mencit berupa gerakan refleks, seperti menarik kedua kaki ke belakang dan menempelkan perut ke permukaan kandang. Perilaku ini diamati setiap 5 menit selama 60 menit (Lara, 2021).

b. Rangsang air panas

Setiap kelompok menerima perlakuan secara peroral sesuai dengan pembagian yang telah ditentukan. Setelah perlakuan diberikan pada mencit sesuai kelompoknya, 15 menit kemudian, setiap mencit ditempatkan dalam beker gelas yang berisi air panas dengan suhu $50 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$. Respons nyeri yang muncul terlihat dari gerakan refleks berupa ekor yang keluar dari air panas. Durasi ekor yang terangkat diamati setiap 15 menit selama 60 menit (Lara, 2021).

c. Metode *Hot-plate*

Metode hot plate adalah suatu prosedur di mana hewan uji diletakkan pada permukaan hot plate yang dipanaskan hingga suhu tertentu. Hewan akan menunjukkan reaksi seperti melompat, menjilat kaki, dan gemetar pada kaki, yang kemudian dikenal sebagai metode hot plate. Uji ini digunakan untuk mendeteksi aktivitas obat analgetik

yang diaplikasikan secara topical (Jayantini, dkk., 2021).

d. Metode Induksi Kimia

Mencit diberi induksi nyeri dengan menggunakan asam asetat secara ip. Setelah itu, mencit diletakkan di atas *plat form* dan diamati jumlah geliat. Geliat dihitung ketika mencit mulai merasakan nyeri, yang ditandai dengan tubuhnya yang meregang, diikuti dengan gesekan perutnya pada *plat form*. Hasil geliat yang tercatat kemudian dikumulatikan untuk menghitung total daya geliat hewan percobaan per jam. Kekuatan aktivitas analgetik dihitung berdasarkan seberapa besar sampel dapat menghambat penurunan geliat hewan percobaan, yang dinyatakan sebagai persentase inhibisi nyeri (Amir, dkk., 2023).

2.4 Mencit Putih Jantan (*Mus Musculus L.*)

Mencit sering digunakan sebagai hewan uji di laboratorium, dengan tingkat penggunaan berkisar antara 40-80%. Hewan ini memiliki beberapa keunggulan, seperti siklus hidup yang relatif singkat, jumlah keturunan yang banyak per kelahiran, variabilitas yang tinggi, serta kemudahan dalam penanganannya. Selain itu, mencit memiliki ukuran dan berat yang lebih kecil dibandingkan tikus (Rejeki, dkk, 2018).

Mencit dapat hidup antara 1 hingga 2 tahun, bahkan ada yang mencapai usia 3 tahun. Perkawinan dapat terjadi saat betina berada dalam masa berahi, dengan siklus estrus berlangsung setiap 4-5 hari. Masa kehamilan mencit berlangsung sekitar 19-21 hari. Berat badan mencit bervariasi, dengan jantan dewasa memiliki berat antara 20 hingga 40 gram, sedangkan betina dewasa berkisar antara 25 hingga 40 gram (Rejeki, dkk, 2018).

2.4.1 Mencit Putih



Gambar 2. Mencit Putih (*Mus musculus* L.)
(Dokumen Pribadi, 2023)

Adapun klasifikasi mencit putih adalah sebagai berikut (Rejeki, dkk, 2018):

Kingdom : *Animalia*
Filum : *Cordata*
Kelas : *Mamalia*
Ordo : *Rodentia*
Famili : *Murinane*
Genus : *Mus*
Spesies : *Mus musculus*

2.5 Simplisia

2.5.1 Pengertian Simplisia

Simplisia adalah bahan alami yang telah mengalami proses pengeringan dan digunakan dalam pengobatan tanpa melalui pengolahan lebih lanjut. Simplisia merupakan bahan baku obat yang terdiri dari tumbuhan obat yang belum diolah dengan cara apapun selain pengeringan. Tujuan dari proses pengeringan ini adalah untuk mengawetkan simplisia, menjaga kualitasnya, serta mengurangi kadar air yang dikandung (Evifania, dkk., 2020)

Simplisia nabati yang telah dikeringkan menjadi lebih tahan lama karena bebas dari pertumbuhan jamur dan kapang, sehingga dapat dimanfaatkan dalam waktu yang lebih panjang. Selain bahan nabati untuk obat tradisional, simplisia juga mencakup bahan dari hewan dan mineral yang belum berbentuk bahan kimia murni (Evifania, dkk., 2020).

2.5.2 Macam-Macam Simplisia

Menurut Maslahah (2024), simplisia dibagi menjadi tiga golongan berdasarkan asal bahan bakunya yaitu:

1. Simplisia nabati

Simplisia nabati merupakan simplisia yang berupa tumbuhan utuh, bagian tumbuhan atau eksudat tumbuhan.

2. Simplisia hewani

Simplisia Hewani adalah simplisia seperti hewan utuh atau zat-zat berguna yang dihasilkan oleh hewan. Contohnya adalah minyak ikan dan madu.

3. Simplisia mineral atau pelikan

Simplisia mineral atau pelikan adalah simplisia yang berupa bahan pelikan atau mineral yang belum diolah atau telah diolah dengan cara sederhana. Contohnya serbuk seng, serbuk tembaga, dan kaolin.

2.5.3 Pembuatan Simplisia

Menurut Sary (2021), pada umumnya tahap pembuatan simplisia yaitu pengumpulan bahan baku, sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan, penyimpanan dan pemeriksaan.

1. Pengumpulan bahan baku

Kadar senyawa aktif dalam suatu simplisia berbeda-beda antara lain tergantung pada bagian tumbuhan yang digunakan, umur tumbuhan atau bagian tumbuhan pada saat panen, waktu panen dan lingkungan tempat tumbuh. Waktu panen hubungannya sangat erat dengan pembentukan senyawa aktif bagian tumbuhan yang akan dipanen. Waktu panen yang tepat pada saat bagian tumbuhan tersebut mengandung senyawa aktif dalam jumlah terbesar.

2. Sortasi Basah

Sortasi basah dilakukan untuk membersihkan simplisia dari kotoran atau bahan pengganggu lainnya. Misalnya, pada simplisia yang berasal dari akar tumbuhan obat, bahan asing seperti tanah dan pengotor lain perlu dihilangkan. Tanah mengandung berbagai jenis mikroba dalam jumlah tinggi, sehingga membersihkan simplisia dari sisa tanah dapat mengurangi jumlah mikroba awal.

3. Pencucian

Pencucian dilakukan untuk menghilangkan tanah dan kotoran lain yang menempel pada simplisia. Proses ini menggunakan air bersih, seperti air mata air, air sumur, atau air PAM. Untuk simplisia yang mengandung zat mudah larut dalam air, pencucian sebaiknya dilakukan dalam waktu yang singkat. Metode sortasi dan pencucian ini memiliki faktor yang besar terhadap jenis dan jumlah awal mikroba pada simplisia.

4. Perajangan

Beberapa jenis bahan simplisia perlu melalui proses perajangan untuk mempermudah proses pengeringan, pengepakan, dan penggilingan. Tumbuhan yang

baru dipanen sebaiknya tidak langsung dirajang, melainkan dijemur dalam keadaan utuh selama satu hari terlebih dahulu. Perajangan dapat dilakukan menggunakan pisau atau mesin khusus untuk menghasilkan potongan tipis atau ukuran yang diinginkan. Akan tetapi irisan yang sangat tipis juga bisa menyebabkan berkurangnya atau hilangnya zat berkhasiat yang mudah menguap, sehingga mempengaruhi komposisi, bau, dan rasa yang diinginkan.

5. Pengeringan

Tujuan pengeringan adalah untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak, kemudian dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama. Dengan mengurangi kadar air dan menghentikan reaksi enzimatik akan mencegah penurunan mutu atau kerusakan simplisia. Hal-hal yang perlu diperhatikan selama proses pengeringan adalah suhu pengeringan, kelembapan udara, aliran udara, waktu pengeringan, dan luas permukaan bahan.

6. Sortasi Kering

Sortasi kering adalah sortasi yang dilakukan setelah proses pengeringan, merupakan tahap akhir dalam pembuatan simplisia. Tujuannya adalah untuk memisahkan benda asing seperti bagian tumbuhan yang tidak diinginkan dan sisa-sisa pengotor lainnya yang masih ada pada simplisia kering. Tahap ini dilakukan sebelum simplisia dikemas untuk disimpan.

7. Pengemasan dan Penyimpanan

Simplisia dapat mengalami kerusakan atau penurunan kualitas akibat berbagai faktor internal dan eksternal, seperti cahaya, oksigen, reaksi kimia internal, dehidrasi, penyerapan air, infestasi serangga, dan jamur. Selama penyimpanan, kerusakan ini bisa

menyebabkan penurunan mutu simplisia sehingga tidak lagi memenuhi standar yang ditetapkan. Oleh karena itu, beberapa hal perlu diperhatikan dalam penyimpanan simplisia, termasuk cara pengepakan, persyaratan gudang, metode sortasi, pemeriksaan kualitas, dan cara pengawetannya. Faktor utama penyebab kerusakan simplisia adalah air dan kelembapan.

8. Pemeriksaan Mutu

Pemeriksaan kualitas simplisia dilakukan saat penerimaan atau pembelian dari pengumpul atau pedagang simplisia. Simplisia yang diterima harus dalam bentuk murni dan sesuai dengan standar yang tercantum dalam Farmakope Indonesia, ekstrak Farmakope Indonesia, atau edisi terbaru Materia Medika Indonesia.

2.6 Ekstraksi

2.6.1 Pengertian Ekstraksi

Ekstraksi merupakan metode untuk memisahkan campuran beberapa zat menjadi komponen-komponen yang berbeda. Ada dua syarat yang harus dipenuhi agar pelarut dapat digunakan dalam proses ekstraksi, yaitu pelarut harus mampu melarutkan bahan yang akan diekstraksi dengan baik, serta pelarut harus cepat terpisah setelah pengocokan (Kurniawati, 2019).

Ekstraksi adalah proses pemisahan suatu komponen dari padatan atau cairan dengan bantuan pelarut. Pemisahan ini didasarkan pada perbedaan kelarutan komponen-komponen dalam campuran. Proses ekstraksi dilakukan secara sistematis pada suhu tertentu dengan menggunakan pelarut yang sesuai (Supaya, 2019). Tujuan dilaksanakannya ekstraksi pada suatu simplisia adalah untuk menarik senyawa aktif yang terkandung dalam suatu simplisia dengan cara memisahkan diri dari komponen-

komponen lainnya yang masih ada di dalam simplisia dengan mempertimbangkan kelarutan senyawa aktif dengan pelarut yang cocok untuk memisahkannya (Candra, dkk, 2021).

2.6.2 Metode Maserasi

Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah maserasi, yaitu metode penyarian yang sederhana. Prosesnya dilakukan dengan merendam serbuk simplisia dalam pelarut. Metode maserasi dipilih karena mampu mencegah kerusakan senyawa yang sensitif terhadap panas. Selain itu, metode ini memiliki keunggulan dalam hal kesederhanaan prosedur dan peralatan yang digunakan (Sekali, dkk., 2020).

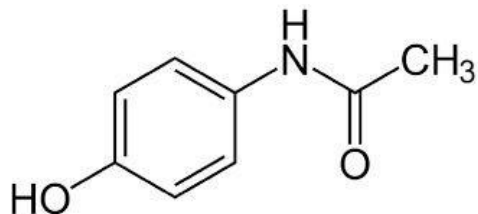
2.6.3 Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia adalah tahap awal yang memberikan gambaran tentang kandungan senyawa tertentu dalam bahan alami yang akan diteliti. Kelompok senyawa yang terdapat dalam tumbuhan dapat diidentifikasi melalui hasil skrining fitokimia dengan mengamati perubahan warna secara visual (Ningsih, dkk., 2020).

Skrining fitokimia adalah pengujian kualitatif untuk mendeteksi kandungan senyawa kimia dalam bagian tumbuhan, khususnya metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, terpenoid, dan lainnya. Skrining fitokimia perlu memenuhi beberapa kriteria, antara lain metode yang sederhana, cepat, dan dapat dilakukan dengan peralatan yang minimal (Erviani, dkk., 2019).

2.7 Uraian Bahan

2.7.1 Parasetamol



Gambar 1. Struktur Kimia Parasetamol
(Depkes RI, 2014)

Menurut Depkes RI, (2014) parasetamol mengandung tidak kurang dari 98,0% dan tidak lebih dari 101,0% $C_8H_9NO_2$, dihitung terhadap zat anhidrat. Sifat fisika dari pasasetamol yaitu:

Pemerian : Serbuk hablur, putih; tidak berbau; rasa sedikit pahit.

Kelarutan : Larut dalam air mendidih dan dalam natrium hidroksida 1 N;
mudah larut dalam etanol.

Jarak Lebur : Antara 168° dan 172° .

Sinonim : 4'-Hidroksiasetanilida.

Berat Molekul : 151,16 (Depkes RI, 2014).

Onset dari parasetamol sebagai analgetik yaitu 5-10 menit, untuk waktu puncaknya 1 jam, untuk waktu paruh nya 2-3 jam, sedangkan durasinya 4-6 jam (Lacy, 2011). Parasetamol memiliki kekuatan sebanyak 500 mg, dosis parasetamol untuk dewasa adalah sehari 3-4 kali 1-2 cap/tab, atau sesuai petunjuk dokter. Parasetamol memiliki efek samping dapat menyebabkan kerusakan hati, reaksi hipersensitifitas jika

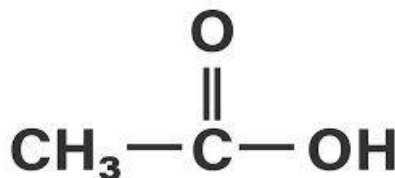
penggunaan dalam jangka lama dan dosis yang besar (Ikatan Apoteker Indonesia, 2021).

Parasetamol, juga dikenal sebagai acetaminophen (N-acetyl-p-aminophenol), adalah turunan sintesis nonopioid dari p-aminofenol. Obat ini sering digunakan untuk mengatasi migren atau nyeri kepala serta secara luas dimanfaatkan sebagai antipiretik dan analgesik. Parasetamol memiliki sejumlah keunggulan, antara lain memiliki indeks terapeutik yang luas, bioavailabilitas tinggi setelah pemberian oral, eliminasi yang cepat, sedikit interaksi dengan obat lain, harga terjangkau, dapat dibeli tanpa resep dokter, serta efek samping yang minimal (Hidayati & Kustriyani., 2020).

Asetaminofen (Parasetamol) adalah obat analgesik-antipiretik yang banyak digunakan di Indonesia, baik dalam bentuk tunggal maupun kombinasi. Sebagai analgesik, obat ini bekerja dengan menghambat pembangkitan rangsangan nyeri di perifer, sementara efek antipiretiknya terjadi melalui penghambatan pusat pengaturan suhu di hipotalamus. Aktivitas antiinflamasi terdapat yang lemah, terkait dengan penghambatan sintesis prostaglandin di sistem saraf pusat.

Setelah pemberian oral, obat mulai bekerja dalam waktu kurang dari satu jam, sedangkan melalui injeksi intravena (I.V.), efek analgesiknya muncul dalam 5–10 menit. Asetaminofen cepat diserap di saluran cerna dengan tingkat penyerapan hampir sempurna dan sekitar 25% terikat pada protein plasma. Konsentrasi plasma tertinggi tercapai dalam 10–60 menit setelah pemberian oral, dengan waktu paruh plasma sekitar 1–2,5 jam. Ekskresi utama terjadi melalui urin, dengan waktu paruh eliminasi sekitar 1–3 jam. Dosis yang umum digunakan adalah 500 mg, diberikan empat kali sehari (Siswandono, 2016).

2.7.2 Asam Asetat



Gambar 4. Struktur Kimia Asam Asetat
(Depkes RI, 2014)

Nama Resmi : Acidum aceticum

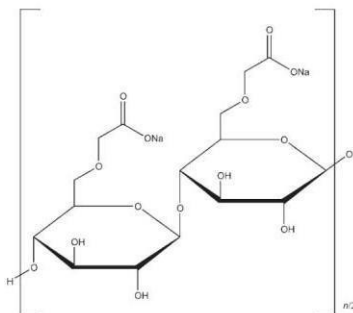
Pemerian : Cairan jernih atau tidak berwarna, aroma menusuk, rasa asam dan tajam.

Kelarutan : Bisa bercampur dengan air, etanol (95%) *P* dan gliserol *P*.

Khasiat : Zat tambahan.

Penyimpanan : Dalam wadah tertutup rapat (Depkes RI, 2014).

2.7.3 Na CMC



Gambar 5. Struktur Kimia Na CMC
(Goskonda, 2009)

Menurut Depkes RI, (1979) Natrium Karboksimetil adalah garam natrium polikarboksimetil eterselulosa. Mengandung tidak kurang dari 6,5% dan tidak lebih

dari 9,5% Na, dihitung terhadap zat yang telah dikeringkan. Kekentalan larutan 2 gram dalam 100 mL air, untuk zat yang mempunyai kekentalan 10 Cp atau kurang, tidak kurang dari 80% dan tidak lebih dari 120% dari ketentuan yang tertera pada etiket. Untuk zat yang mempunyai kekentalan lebih dari 100 Cp, tidak kurang dari 75% dan tidak lebih dari 140% dari ketentuan yang tertera pada etiket.

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

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

Penyimpanan : Dalam wadah tertutup rapat.

Khasiat : Zat tambahan (Depkes RI, 1979).

2.7.4 Etanol



Gambar 6. Struktur Kimia Etanol
(Goskonda, 2009)

Nama Resmi : Aethanolum

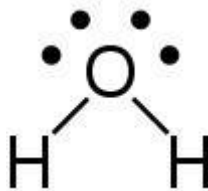
Pemerian : Cairan tidak berwarna, jernih, mudah menguap dan mudah bergerak, bau khas, rasa panas. Mudah terbakar dengan memberikan nyala biru yang tidak berasap.

Kelarutan : Sangat mudah larut dalam air, dalam kloroform *P* dan dalam eter *P*.

Penyimpanan : Dalam wadah tertutup rapat, terlindung dari cahaya, ditempat sejuk jauh dari nyala api.

Khasiat : Zat tambahan (Depkes RI, 2014).

2.7.5 Aquadest



Gambar 7. Struktur Kimia Aquadest
(Depkes RI, 1986)

Aqua Destillata (air suling) dibuat dengan menyuling air yang dapat diminum. Berupa cairan jernih, tidak berwarna dan tidak berbau. Aquadest disimpan dalam kemasan wadah non reaktif yang dirancang untuk mencegah masuknya mikroba. Aquadest memiliki rumus molekul H_2O dengan bobot molekul 18,02 g/mol (Ditjen POM, 2020).

Pemerian : Cairan jernih, tidak berwarna, tidak berbau, tidak mempunyai rasa.

Penyimpanan : Dalam wadah tertutup baik.

Khasiat : Sebagai pelarut (Ditjen POM, 2020).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian antara lain kandang mencit, sonde, *sput* 1 cc, *stopwatch*, pipet tetes, *beaker glass*, gelas ukur, batang pengaduk, penangas air, kertas saring, cawan penguap, sendok *stainless*, sendok tanduk, wadah maserasi, neraca *ohaus*, spidol, timbangan analitik, penjepit tabung, oven, cawan porselin, *aluminium foil*, mortar, stamper dan kain flanel.

3.2 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain daun buni (*Antidesma bunius* L. Spreng), etanol 96%, asam asetat, parasetamol, Na-CMC 1%, aquadest, pakan mencit, serbuk magnesium, kloroform, FeCl_3 , eter, pereaksi dragendorff, pereaksi mayer, pereaksi wagner.

3.3 Hewan Percobaan

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah mencit putih jantan (*Mus musculus* L.) dewasa umur dengan berat badan 20-30 gram, umur $\pm$ 2 bulan (Hidayat, dkk., 2024).

3.4 Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmakologi, Akademi Farmasi Yarsi Pontianak pada Januari-April 2025.

3.5 Prosedur Kerja

3.5.1 Pengambilan Sampel

Pengumpulan sampel daun buni dilakukan di Jalan Ali Karim, Desa Selat Remis, Kecamatan Teluk Pakedai, Kalimantan Barat.

3.5.2 Determinasi Tumbuhan

Determinasi Tumbuhan akan dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas MIPA Universitas Tanjungpura Pontianak. Determinasi dilakukan untuk memastikan keakuratan spesies tumbuhan yang digunakan.

3.5.3 Pembuatan Simplisia Daun Buni

Proses pengolahan daun buni (*Antidesma bunius* L. Spreng) melibatkan beberapa tahapan. Tahapan awal melibatkan pengumpulan daun buni (*Antidesma bunius* L. Spreng) segar kemudian dicuci dengan air mengalir. Selanjutnya, daun tersebut dirajang kasar menjadi potongan kecil dan dikeringkan menggunakan *dry cabinet* pada suhu sekitar 40°C. Setelah kering, dibersihkan kembali dari pengotor dan ditimbang berat keringnya (Fadli, dkk., 2019). Simplisia daun buni (*Antidesma bunius* L. Spreng) kemudian dihaluskan menggunakan blender hingga diperoleh serbuk dan diayak menggunakan ayakan mesh 40. Selanjutnya, dihitung persentase rendemen simplisia dari serbuk halus yang diperoleh (Syabania, dkk., 2021).

3.5.4 Pembuatan Ekstrak Daun Buni

Simplisia daun buni (*Antidesma bunius* L. Spreng) dimasukkan ke dalam wadah dan dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96% selama 7 x 24 jam di tempat terlindung dari cahaya. Setelah itu, campuran disaring untuk memisahkan ampas dan filtrat. Filtrat yang diperoleh digabungkan, kemudian dikentalkan menggunakan rotary

evaporator dan diuapkan hingga menghasilkan ekstrak kental etanol. Ekstrak tersebut dibebaskan dari sisa etanol sebelum dilakukan pengujian (Mukhriani, dkk., 2020). Filtrat yang diperoleh dikentalkan menggunakan rotary evaporator dengan suhu 60°C yang bertujuan untuk memisahkan senyawa dari cairan penyari yaitu etanol 96% (Kusumawardany, dkk., 2023). Kemudian dihitung persentase rendemen dari masing-masing ekstrak yang didapatkan (Ramdhini, 2023).

3.5.5 Skrining Fitokimia

a. Analisis Alkaloid

Sebanyak 0,1 gram ekstrak sampel dilarutkan dalam 10 mL CHCl_3 , kemudian ditambahkan 4 tetes larutan NaOH. Larutan tersebut disaring ke dalam tabung reaksi dan dikocok. Setelah itu, ditambahkan H_2SO_4 dan dikocok hingga terbentuk dua lapisan. Lapisan atas diambil untuk diuji menggunakan pereaksi Mayer dan pereaksi Dragendorff. Sampel yang menunjukkan hasil positif mengandung alkaloid akan membentuk endapan putih dengan pereaksi Mayer dan endapan jingga dengan pereaksi Dragendorff (Agustikawati, dkk., 2017).

b. Analisis Tanin

Sebanyak 0,1 gram ekstrak sampel ditambahkan aquades, lalu dipanaskan selama 5 menit. Setelah itu, larutan disaring ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 3 tetes larutan FeCl_3 1%. Hasil positif ditandai dengan munculnya warna hijau kehitaman pada larutan sampel (Agustikawati, dkk., 2017).

c. Analisis Flavanoid

Sebanyak 0,1 gram ekstrak sampel dicampurkan dengan 10 mL aquades, kemudian dipanaskan selama 5 menit dan disaring. Setelah itu, ditambahkan 0,5 mg

serbuk magnesium, 1 mL HCl, dan 1 mL alkohol, lalu dikocok kuat. Hasil positif ditunjukkan dengan munculnya warna merah, kuning, atau jingga pada larutan sampel (Agustikawati, dkk., 2017).

d. Analisis Saponin

Sebanyak 0,1 gram ekstrak sampel dicampurkan dengan 10 mL aquades, lalu dipanaskan selama 5 menit dan disaring ke dalam tabung reaksi. Setelah itu, ditambahkan 4 tetes HCl 2M dan larutan dikocok dengan kuat. Hasil positif untuk uji saponin ditunjukkan dengan terbentuknya busa yang stabil selama 10 menit (Agustikawati, dkk., 2017).

e. Analisis Terpenoid dan Steroid

Sebanyak 0,1 gram ekstrak sampel dilarutkan dalam 2 mL kloroform, kemudian ditambahkan 10 tetes anhidrida asetat dan 3 tetes H₂SO₄ pekat melalui dinding tabung reaksi. Hasil positif untuk triterpenoid ditunjukkan dengan terbentuknya cincin berwarna coklat, sedangkan munculnya warna hijau menandakan keberadaan senyawa steroid (Agustikawati, dkk., 2017).

3.5.6 Penyiapan Hewan Uji

Hewan uji dalam penelitian ini adalah mencit jantan berusia 2-3 bulan, dengan berat badan 20-30 gram dan kondisi fisik sehat (aktif dan tanpa cacat). Mencit diadaptasi selama satu minggu agar terbiasa dengan lingkungan percobaan. Sebanyak 15 ekor mencit dibagi menjadi 5 kelompok, dengan masing-masing kelompok terdiri dari 3 ekor dan diberikan perlakuan serta nutrisi yang sama. Sebelum diberi perlakuan, mencit dipuaskan terlebih dahulu selama sekitar 16 jam (Kartikawati, dkk., 2021).

3.5.7 Pembuatan Larutan Uji

a. Pembuatan Suspensi Parasetamol (1,3 mg/20gBB)

Tablet parasetamol digerus halus menggunakan lumpang, kemudian ditimbang sebanyak 77 mg. Lalu dimasukkan kembali parasetamol ke dalam lumpang dan dicampur dengan suspensi Na-CMC 1% secara bertahap sambil digerus hingga homogen. Setelah itu, campuran tersebut dimasukkan ke dalam wadah, ditambahkan aquadest hingga volume mencapai 50 ml, lalu digerus kembali hingga homogen dan dimasukkan ke dalam wadah (Jurida, dkk., 2024).

b. Pembuatan Suspensi Na-CMC 1%

Bahan yang tidak larut dalam air disuspensikan menggunakan CMC sebagai *suspending agent*. Larutan CMC 1% dibuat dengan menimbang 1 gram CMC, lalu dikembangkan dalam 5 mL air hangat hingga mengembang. Setelah itu, CMC diaduk hingga homogen, dan ditambahkan aquadest hingga volume mencapai 50 mL (Sumonda, dkk., 2021).

c. Pembuatan Larutan Asam Asetat 1%

Larutan uji asam asetat 1% dibuat dengan mengambil 2 mL asam asetat menggunakan pipet, lalu ditambahkan air steril/*aqua pro injeksi* hingga mencapai volume total 50 mL (Oentari, 2023). Volume asam asetat yang akan diberikan pada mencit adalah 10 mL/kgBB.

d. Pembuatan Larutan Uji

Larutan uji dibuat dari ekstrak etanol daun buni dengan dosis yaitu 10 mg/20gBB, 20 mg/20gBB dan 40 mg/gBB. Masing-masing dosis ditimbang sebanyak

1 g, 2 g dan 4 g. Kemudian disuspensikan dengan Na-CMC 1% ke dalam lumpang, digerus hingga homogen dan ditambahkan aquadest hingga 50 mL ke dalam gelas ukur.

3.5.8 Uji Aktivitas Analgetik

Pada penelitian ini mencit dikelompokkan menjadi 5 kelompok hewan percobaan, masing-masing kelompok terdiri dari 3 ekor mencit lalu diberikan larutan uji secara oral yaitu kelompok kontrol negatif NaCMC 1%, kelompok kontrol positif parasetamol 1,3 mg/20gBB, kelompok perlakuan ekstrak daun buni 10 mg/20gBB, 20 mg/20gBB dan 40 mg/20gBB (Kartikawati, dkk., 2021).

Setiap kelompok mencit diberi perlakuan secara peroral sesuai dengan pembagian yang telah ditentukan. 15 menit setelah perlakuan, mencit disuntik dengan larutan asam asetat 1% sebagai induktor nyeri secara intraperitoneal, dengan volume 10 mL/kgBB. Respon nyeri pada mencit ditandai dengan gerakan geliat, yaitu menarik kedua kaki ke belakang dan menempelkan perut ke dasar kandang. Jumlah geliat diamati secara langsung setiap 5 menit selama 60 menit (Lara, dkk., 2021).

3.9 Analisis Data

Data yang diperoleh dari tiap kelompok dihitung persentase daya analgetiknya dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ Proteksi} = 100 - \left(\frac{\text{Jumlah kumulatif geliat hewan uji setelah pemberian obat}}{\text{Jumlah kumulatif geliat kel kontrol negatif}} \right) \times 100\%$$

Kemudian, analisa data pada penelitian ini diolah secara statistik dengan program SPSS (Lara, dkk., 2021).

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan analisis data yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak etanol daun buni (*Antidesma bunius* L.) memiliki aktivitas sebagai analgetik terhadap mencit putih (*Mus Musculus* L.) jantan yang di induksi oleh asam asetat 1%.
2. Ekstrak etanol daun buni (*Antidesma bunius* L.) memiliki aktivitas sebagai analgetik terhadap mencit putih (*Mus Musculus* L.) jantan yaitu pada dosis 10 mg/ 20 gBB, 20 mg/ 20 gBB dan 40 mg/ 20 gBB.

5.2 Saran

Disarankan agar penelitian terkait aktivitas analgetik ekstrak etanol daun buni (*Antidesma bunius* L.) dapat dikembangkan lebih lanjut, dengan menggunakan metode uji analgetik lainnya, seperti metode rangsangan air panas dan metode jentik ekor.

DAFTAR PUSTAKA

- Alyah, R. (2024). *Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Buni (Antidesma bunius L.) Terhadap Kadar Gula Darah Pada Tikus Putih Jantan (Rattus norvegicus) Yang Dinduksi Streptozocin*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Makassar. Makassar.
- Amir, M. N., Aulia, R., Suardi, H., Hatifah, Z. A., Ismail, I., Raihan, M., & Evary, Y. M. (2023). Studi In Vivo Ekstrak Etanol Kulit Buah Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.) Sebagai Kandidat Obat Analgetik Terhadap Model Hewan Uji Mencit (*Mus musculus*). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 9(1): 139-147.
- Anggriani, A., Khutami, C., Andriani, Y., & Pratama, S. (2025). Uji Efektivitas Analgesik Ekstrak Daun Senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) terhadap Mencit Jantan. *Pharmaceutical Science and Clinical Pharmacy*. 3 (1): 1-8.
- Candra, L. M. M., Andayani, Y., & Wirasisya, D. G. (2021). Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kandungan Fenolik Total Dan Flavanoid Total Pada Ekstrak Etanol Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). *Jurnal Pijar MIPA*, 16(3): 397-405.
- Debeturu, S. V., Tulandi, S. S., Tiwow, G. A. R., & Paat, V. I. (2022). Uji Aktivitas Analgesik Ekstrak Etanol Daun Songgolangit (*Trida procumbens* L.) Terhadap Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *Biofarmasetikal Tropis*, 5(1): 66–72.
- Depkes RI. (1979). *Farmakope Indonesia Edisi III*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Depkes RI. (1986). *Bentuk Sediaan Galenik*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Depkes RI. (2014). *Farmakope Indonesia Edisi V*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Desiani, E., Mardiana, T. Y., Madusari, B. D., & Hidayat, F. N. (2022). Uji Aktivitas Analgesik Ekstrak Daun Mangrove (*Rhizophora mucronata*) Pada Mencit Yang Diinduksi Asam Asetat Dengan Metode Writhing Reflex. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 6(2): 307–317.
- Ditjen POM. (2020). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Departemen Kesehatan Indonesia. Jakarta.
- Dwimartyono, F. (2019). Nyeri Neuropatik Pada Penderita Myastenia Gravis. *Green Medical Journal: Jurnal Kesehatan*, 1(1): 1-16.

- Elisa, G. (2018). Skrining Fitokimia dan Isolasi Senyawa Triterpenoid/Steroid dari Daun Buni (*Antidesma Bunius* (L.) Spreng.). *Talenta Conference Series: Tropical Medicine (TM)*. 1 (1): 271-276.
- Erviani, A. E., Arif. A. R., & Nurfahmiatunnisa. (2019). Analisis Rendemen dan Skrining Fitokimia Ekstrak Cacing Laut *Eunice sicilensis*. *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan*, 10(1): 1-7.
- Evifania, R. D., Apridamayanti, P., & Sari, R. (2020). Uji parameter spesifik dan nonspesifik simplisia daun senggani (*Melastoma malabathricum* L.). *Jurnal Cerebellum*, 6(1): 17–20.
- Fadli, Suhaimi, & Idris, M. (2019). Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walp.) Dengan Metode Bslt (*Brine Shrimp Lethality Test*). *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 4(1): 35–42.
- Goskonda S. R. (2009). *Handbook of Pharmaceutical Excipients Sixth Edition*. London.
- Gunadi, E., & Istiana, T. (2024). Effective Pain Management in Patients. *Medula*, 14(1): 157-166.
- Hidayati, H. B., & Kustriyani, A. (2020). Paracetamol, Migraine, And Medication Overuse Headache (MOH). *Journal of Pain*, (1): 42-47.
- Hidayat, T. S., Rohdiana, D., Saepudin, S., Febrianty, D., & Al Azzahra, Y. (2024). Uji Aktivitas Analgesik Fraksi Daun Senggani (*Clidemia Hirta* [L] D.Don) Pada Mencit Putih Galur Swiss Webster. *Jurnal Buana Farma*, 4(1): 11–23.
- Ikatan Apoteker Indonesia (2021). *Informasi Spesialite Obat Indonesia Volume 52*. PT. ISFI Penerbitan. Jakarta
- Inderiyani, I., & Sulastri, S. (2021). Uji Aktivitas Antidiare Ekstrak Etanol Kulit Batang Sengkuang *Dracontomelon Dao* (Blanco) Merr & Rolfe Terhadap Mencit putih (*Mus Musculus*) Jantan Dengan Metode Proteksi Diare. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 4(2): 195–204.
- Inderiyani., Herdaningsih, S., Pramana., & Y., Olivia. (2024). Uji Aktivitas Anti Diare Infusa Kacang Panjang (*Vigna Sinensisl.*) Terhadap Mencit Putih (*Mus Musculus*) Jantan. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 7(1): 54-64.
- Indrawati, I., & Rizki, M. F. A. (2017). Potensi Ekstrak Buah Buni (*Antidesma bunius* L.) Sebagai Antibakteri Dengan Bakteri Uji *Salmonella thypimurium* Dan *Bacillus cereus*. *Jurnal Biodjati*, 2(2): 138-148.

- Islam, Md. S., Ahammed, Md. S., Sukorno, F. I., Koly, S. F., Biswas, Md. M., & Hossain, S. (2018). A review on phytochemical and pharmacological potentials of *Antidesma bunius*. *Journal of Analytical & Pharmaceutical Research*, 7(5): 602-604
- Ismail, A., Mukhriani, Arsul, M. I., & Aulia, R. (2024). Studi Literatur Tumbuhan Buni (*Antidesma Bunius* L. Spreng) Sebagai Antidiabetik. *Jurnal Farmasi UIN Alauddin Makassar*, 10(1): 40–48.
- Jamal, F., Andika, T. D., & Adhiany, E. (2022). Penilaian dan Modalitas Tatalaksana Nyeri. *Jurnal Kedokteran Nanggroe Medika*, 5(3): 66–73.
- Jayantini, N. L. P. E. P., Ayundita, N. P. T., Mahaputra, I. P. A., Fatturochman, F. D., & Putra, A. A. G. R. Y. (2021). Uji Aktivitas Analgesik Gel Bulung Boni (*Caulerpa Sp.*) Terhadap Mencit Putih (*Mus Musculus*). *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 7(1): 27–31.
- Jurida, W., Mambang, D. E. P., Yuniarti, R., & Dalimunthe, G. I. (2024). Uji Efek Antipiretik Ekstrak Etanol Daun Murbei (*Morus nigra* L.) Terhadap Mencit Putih Jantan Yang Di Induksi Pepton. *Medic Nutricia: Jurnal Kesehatan*, 6(3): 25-31.
- Kartikawati, E., Deswati, A., & Pramudita, B. (2021). Uji Efek Analgetik Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa (*Tamarindus Indica* L) Pada Mencit Putih Jantan Galur Swiss Webster. *Jurnal Sabdariffarma*, 9(1): 11-18.
- Keswara, Y. D., & Handayani, Sri Rejeki. (2019). Uji Aktivitas Analgetik Ekstrak Etanol Daun Inggau (*Ruta angustifolia* [L.] Pers) Pada Tikus Putih Jantan. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 1(2): 57–69.
- Kurniawati, A. (2019). Pengaruh Jenis Pelarut Pada Proses Ekstraksi Bunga Mawar Dengan Metode Maserasi Sebagai Aroma Parfum. *Journal of Creativity Student*, 2(2): 74-83.
- Kusumawardany, S. F., Utami, N., & Saryanti, D. (2023). Fotoproteksi Dan Aktivitas Antioksidan Nanoenkapsulasi Ekstrak Etanol Buah Kersen (*Muntingia calabura* L.). *Majalah Farmasi dan Farmakologi*, 27(3): 133-139.
- Lacy, F.C. (2011). *Drug Information Handbook, 20 Edition*. Lexi-Comp Inc. Ohio.
- Laga, G. G. O., Lalel, H. J. D., Abidin, Z., & Rubak, Y. T. (2023). Deskripsi Sifat Fisiko Kimia Buah Buni (*Antidesma Bunius* L. Spreng) Asal Pulau Timor. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 13(1): 25–30.

- Lara, A. D., Elisma., & Fathnur, S. K. (2021). Uji Aktivitas Analgesik Infusa Daun Jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) Pada Mencit Putih Jantan (*Mus musculus*). *Indonesian Journal of Pharma Science*, 3(2): 71–80.
- Lina, R. N., & Rahmawaty, A. (2022). Uji Efektivitas Analgesik Kombinasi Ekstrak Etanol Umbi Rumpun Teki (*Cyperus Rotundus* L.) Dan Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lam.) Pada Mencit Jantan Dengan Metode Geliat. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 6(1): 55–64.
- Maslahah, N. (2024). Standar Simplisia Tumbuhan Obat Sebagai Bahan Sediaan Herbal. Balai Pengujian Standar Instrumen Tumbuhan Rempah, Obat dan Aromatik (*BSIP TROA*), 2(2): 1–4.
- Mukhriani, Tahar, N., Rusdi, M., & Khaerani,. (2020). Uji Aktivitas Anti Inflamasi Ekstrak Etanol Daun Buni (*Antidesma Bunius* L. Spreng) Terhadap Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*). *Jurnal Kesehatan*, 2: 39–44.
- Nasar, A., Saputra, D. H., Arkaan, M, R., Bimo, M., Andriansyah, M. T., & Pangestu, P. D. (2024). Uji Prasyarat Analisis. *JEBI: Jurnal Ekonomi dan Bisnis*. 2 (6): 786-799.
- Ningsih, A. W., Hanifa, I., & Hisbiyah, A. (2020). Pengaruh Perbedaan Metode Ekstraksi Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica*) Terhadap Rendemen dan Skrining Fitokimia. *Journal of Pharmaceutical Care Anwar Medika*, 2(2): 96 104.
- Oentari, D. O. (2023). Uji Aktivitas Dengan Metode Randall Selito Ekstrak 96% Daun Belimbing Wuluh (*Averrhos blimbi*). *Jurnal Kesehatan Tujuh Belas*, 5(1): 305 310.
- Pranata, D., Ayubbana, S., & Pakarti, A. T. (2024). Penerapan Relaksasi Genggam Jari Terhadap Nyeri Pasien Gastritis Di Ruang Penyakit Dalam B (Rpd B) RSUD Jend. Ahmad Yani Kota Metro. *Jurnal Cendekia Muda*, 4(3): 352-359.
- Primadiamanti, A., Saputri, G. A. R., & Apriliana, S. (2024). Aktivitas Analgetik Kombinasi Daun Dan Buah Ciplukan (*Physalis angulata* L.) Pada Mencit (*Mus musculus*). *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(7): 996-1006.
- Ramdhini, R. N. (2023). Standardisasi Mutu Simplisia Dan Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.). *Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, 13(1): 32–38.
- Rejeki, P. S., Putri, E. A. C., & Prasetya, R. E. (2018). Ovariektomi Pada Tikus Dan Mencit. *Airlangga University Press*. Surabaya.

- Sa'adah, N., Chasanah, N., Pertami, S. D. I., Rohmaniat, P. D., Adriansyah, A. A., & Ulah, A. M. (2022). Efek Analgesik Ekstrak Daun Trembesi (*Samanea Saman* (jacq.) Merr.) terhadap mencit putih (*Mus musculus*). *Padjadjaran Journal of Dental Researchers and students*. 6(2): 120-126.
- Sangkal, A., Ismail, R., & Marasabessy, N. S. (2020). Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Daun Bintaro (*Cerbera manghas* L.) Dengan Pelarut Etanol 70%, Aseton dan n-Hexan. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 4(1): 71–81.
- Sary, M. M. (2021). *Pembuatan Simplisia Standar Dan Skrining Fitokimia Daun Ketapang (Terminalia cattapa.L)*. Karya Tulis Ilmiah. Program Studi Farmasi. Poltekkes Kemenkes Bengkulu. Bengkulu.
- Sekali, E. E. K., Wartini, N. M., & Suhendra, L. (2020). Karakteristik Ekstrak Aseton Pewarna Alami Daun Singkong (*Manihot Esculenta* C.) pada Perlakuan Ukuran Partikel Bahan dan Lama Maserasi. *Jurnal Ilmiah Tekonologi Pertanian*, 5(2): 49-58.
- Sintia, E., Pasarella, M. D., & Nohe, D. A. (2022) Perbandingan Tingkat Konsistensi Uji Distribusi Normalitas Pada Kasus Tingkat Pengangguran Di Jawa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika, Statiska, dan Aplikasinya*. 322-333.
- Siswandono. (2016). *Kimia Medisinal 2 Edisi 2*. Airlangga University Press. Surabaya.
- Sumonda, J. B., Mongie, J., Karauwan, F. A., & Lengkey, Y. K. (2021). Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Rimpang Lengkuas Putih (*Alpinia galanga* (L) Willd) Sebagai Analgesik Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *Biofarmasetikal Tropis*, 4(2), :53–59.
- Supaya. (2019). Refdes Kombinasi Alat Refluks dan Distilasi, Upaya Efisiensi Proses Refluks dan Distilasi untuk Praktikum Kimia Organik. *Indonesian Journal Of Laboratory*, 2(1): 41–46.
- Syabania, M., Pambudi, D. B., Wirasti, W., & Rahmatullah, S. (2021). Karakteristik dan Evaluasi Granul Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) dengan Metode Granulasi Basah. *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan*. Universitas Muhammadiyah Pekajangan. Pekalongan :1737–1746.
- Wardoyo, A. V., & Oktarlina, R. Z. (2019). Tingkat Pengetahuan Masyarakat Terhadap Obat Analgesik Pada Swamedikasi Untuk Mengatasi Nyeri Akut. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 10(2): 156–160.

Wendersteyt, N. V., Wewengkang, D. S., & Abdullah, S. S. (2021). Uji Aktivitas Antimikroba Dari Ekstrak Dan Fraksi *Ascidian Herdmania Momus* Dari Perairan Pulau Bangka Likupang Terhadap Pertumbuhan Mikroba *Staphylococcus Aureus*, *Salmonella Typhimurium* Dan *Candida Albicans*. *Pharmacon*, 10 (1): 706-712.