

**THE EFFECT OF KENIKIR (*Cosmos caudatus* Kunth) LEA F EXTRACT
ON REDUCING BLOOD URIC ACID LEVELS IN MICE (*Mus musculus*)**

**EFEK PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KENIKIR (*Cosmos caudatus*
Kunth) TERHADAP PENURUNAN KADAR ASAM URAT DARAH
MENCIT (*Mus musculus*)**



OLEH :

ASIAH RAHIM

105131100719

SKRIPSI

Diajukan kepada Prodi S1 Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Makassar untuk memenuhi sebagian persyaratan

Guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi

PROGRAM STUDI S1 FARMASI

FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

2023

PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

PRODI S1 FARMASI

FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

**EFEK PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KENIKIR (*Cosmos caudatus* Kunth)
TERHADAP PENURUNAN KADAR ASAM URAT DARAH MENCIT (*Mus
musculus*)**

ASIAH RAHIM

105131100719

Skripsi ini telah disetujui dan diperiksa oleh Pembimbing Skripsi

Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Makassar

Makassar, 21 Februari 2024

Menyetujui pembimbing,

Pembimbing I

Pembimbing II

Apt. Sri Widyastuti., S.Si., M.KM

apt. Sulaiman., S.Si., M.Kes

PANITIA SIDANG UJIAN
PRODI S1 FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

Skripsi dengan judul “Efek Pemberian Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Darah Mencit (*Mus musculus*)”. Telah diperiksa, disetujui, serta di pertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar pada:

Hari/Tanggal : Rabu, 21 Februari 2024

Waktu: 10.00 WITA-Selesai

Ketua Tim Penguji:

Syafruddin S.Si., M.Kes

Anggota Penguji 1:

Anggota Penguji 2:

Apt. Anshari Masri., S.Farm., M.Si

Apt. Sri Widvastuti., S.Si M.KM

Anggota Penguji 3:

apt. Sulaiman., S.Si., M.Kes

PERNYATAAN PENGESAHAN

DATA MAHASISWA:

Nama Lengkap : Asiah Rahim
Tempat/Tanggal Lahir : Makassar, 22 Februari 2001
Tahun Masuk : 2019
Peminatan : Farmasi
Nama Pembimbing Akademik : apt. Sulaiman, S.Si., M.Kes
Nama Pembimbing Skripsi : 1. apt. Sri Widyastuti, S.Si M.KM
2. apt. Sulaiman S.Si M.Kes

JUDUL PENELITIAN:

“Efek Pemberian Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Darah Mencit (*Mus musculus*)”

Menyatakan bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan tahap ujian usulan skripsi, penelitian skripsi dan ujian akhir skripsi untuk memenuhi persyaratan akademik dan administrasi untuk mendapatkan Gelar Sarjana Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Makassar, 21 Februari 2024

Mengesahkan,

apt. Sulaiman, S.Si., M.Kes

Ketua Program Studi S1 Farmasi

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama Lengkap : Asiah Rahim
Tanggal Lahir : Makassar, 22 Februari 2001
Tahun Masuk : 2019
Peminatan : Farmasi
Nama Pembimbing Akademik : apt. Sulaiman, S.Si.,M.Kes
Nama Pembimbing Skripsi : 1.) apt. Sri Widyastuti, S.Si.,
M.Km
2.) apt. Sulaiman, S.Si., M.Kes

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

“EFEK PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KENIKIR (*Cosmos caudatus Kunth*) TERHADAP PENURUNAN KADAR ASAM URAT DARAH MENCIT (*Mus musculus*)”

Apabila suatu saat nanti saya melakukan Tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat sebenar-benarnya

Makassar, 21 Februari 2024

Asiah Rahim

NIM 105131100719

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Asiah Rahim
Ayah : Dr. Abd. Rahim Razaq M.Pd
Ibu : Nurhaolah Amien BA
Tempat, Tanggal Lahir : Makassar, 22 Februari 2001
Agama : Islam
Alamat : Jln. Drs. Aruddin Hasan no 11
Nomor Telepon/HP : 085757123623
Email : Asiahrahim48@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

TK Al-Qalam	(2006-2007)
SDN Bara-Baraya II	(2007-2013)
SMP Muhammadiyah 1 Makassar	(2013-2016)
MA Sultan Hasanuddin	(2016-2019)
Universitas Muhammadiyah Makassar	(2019-2024)

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
Skripsi, 21 Februari 2024**

**”EFEK PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KENIKIR (*Cosmos caudatus Kunth*)
TERHADAP PENURUNAN KADAR ASAM URAT DARAH MENCIT
(*Mus musculus*)”**

ABSTRAK

Asam urat merupakan hasil metabolisme purin yang berlebih atau yang dikenal dengan hiperurisemia. Pengobatan asam urat dengan menggunakan obat sintesis dapat menimbulkan efek samping seperti mual, muntah, alergi, dan gangguan kulit. Adanya efek samping tersebut membuat masyarakat lebih memilih pengobatan herbal. Salah satu tumbuhan obat yang banyak digunakan dan berkhasiat adalah Kenikir (*Cosmos caudatus Kunth*). Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus Kunth*) dapat menurunkan kadar asam urat darah dan untuk mengetahui dosis optimal dari ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus Kunth*) terhadap penurunan kadar asam urat darah. Penelitian ini menggunakan 15 ekor mencit yang dibagi menjadi 5 kelompok tiap kelompok terdiri dari 3 ekor mencit. Mencit di ukur kadar asam urat sebelum diinduksi kalium bromat 1,48mg/kg BB, setelah 15 menit dilakukan pengecekan kembali kadar asam urat kemudian hewan uji diberi perlakuan yaitu kontrol negatif Na-CMC 0,5%, kontrol positif obat Allopurinol 100 mg, perlakuan ekstrak daun kenikir 200mg/kgBB, 300mg/kgBB dan 400 mg/kgBB dan dilakukan pengecekan kadar asam urat pada menit ke 30, menit 60 dan menit 90. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun kenikir memiliki efek penurunan kadar asam urat darah pada dosis 400 mg dengan rata-rata 19,90% tapi tidak sebanding dengan pemberian obat Allopurinol dosis 100mg dengan rata-rata 32,45%.

Kata Kunci: Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus Kunth*), Asam Urat, *Mus musculus*

FACULTY OF MEDICINE AND HEALTH SCIENCES
MUHAMMADIYAH UNIVERSITY MAKASSAR
Undergraduated Thesis, Februari 21 2024

“THE EFFECT OF KENIKIR (*Cosmos caudatus* Kunth) LEAF EXTRACT ON REDUCING BLOOD URIC ACID LEVELS IN MICE (*Mus musculus*)”

ABSTRACT

Gout is a disease resulting from excess purine metabolism or known as hypopurisemia. Treatment of gout using synthetic drugs can cause side effects such as nausea, vomiting, allergies, and skin disorders. The existence of these side effects makes people prefer herbal medicine. One of the widely used and efficacious medicinal plants is Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth). The purpose of this study was to determine whether kenikir leaf extract (*Cosmos caudatus* Kunth) can reduce blood uric acid levels and to find out is the optimal dose of kenikir leaf extract (*Cosmos caudatus* Kunth) to reduce blood uric acid levels. This study used 15 mice with 4 groups, each group consisting of 3 mice. Mice measured uric acid levels before induction of potassium bromate 222mg / kg body weight, after 15 minutes re-checking uric acid levels then test animals were given treatment, namely negative control Na-CMC 0.5%, positive control of Allopurinol drug 100 mg, treatment of kenikir leaf extract 200mg / kg BB, 300mg / kg BB and 400 mg / kg BB and checked uric acid levels at minute 30, 60 minutes and 90 minutes. The results showed that the administration of kenikir leaf extract had the effect of reducing blood uric acid levels at a dose of 400 mg with an average of 19.90% but not comparable to the administration of Allopurinol at a dose of 100mg with an average of 32.45%.

Keywords: Kenikir Leaf Extract (*Cosmos caudatus* Kunth) Uric Acid, *Mus musculus*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil alamin, puji syukur kehadiran Allah swt. yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan penelitian skripsi yang berjudul: “ **Efek Pemberian Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Darah mencit (*mus musculus*)** ”. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program sarjana (SI) jurusan Farmasi Fakultas kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Skripsi ini dapat selesai dengan baik tidak terlepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Ayahanda Dr. Abdul Rahim Razaq M.Pd dan Ibunda Nur Haolah Amien BA yang selalu memberikan kasih sayang, doa, nasihat, serta atas kesabarannya yang luar biasa dalam setiap Langkah hidup penulis, yang merupakan anugerah terbesar dalam hidup. Penulis berharap dapat menjadi anak yang dapat dibanggakan. serta segenap keluarga tercinta yang telah memberikan bantuan moral maupun do'anya. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. H. Ambo Asse, M. Ag. Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar.
2. Ibu Prof. Dr. dr. Suryani As'ad, M.Sc., Sp. GK. Dekan Fakultas kedokteran & Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar
3. Bapak apt. Sulaiman, S. Si., M. Kes, selaku Ketua Program Studi Farmasi Universitas Muhammadiyah Makassar.

4. Ibu apt. Sri Widyastuti, S.Si., M.Km., sebagai pembimbing pertama dan Bapak apt. Sulaiman, S.Si., M.Kes., sebagai pembimbing kedua yang selalu sabar dalam membimbing penulis untuk menyusun dan menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Syafruddin S.Si., M.Kes sebagai ketua penguji dan Bapak apt. Anshari Masri., S.Farm., M.Si., sebagai anggota penguji yang tiada hentinya memberikan saran dan masukan kepada peneliti demi kesempurnaan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen Program Studi S1 Farmasi. Terkhusus kepada ibu Rahmadani, S.Farm., M.M yang selalu mendengarkan keluhan saya dan selalu memberikan dorongan untuk tidak bermalas-malasan dalam mengerjakan skripsi.
7. Kak Ilham, S.Farm yang banyak membantu dalam proses penelitian.
8. Sahabat saya Anugrah, Kina dan Aul yang telah banyak membantu, mendorong saya untuk tetap semangat selama proses perkuliahan dan selama proses penelitian.
9. Nurul Izzah, orang yang berperan penting selama masa perkuliahan sampai dengan penyelesaian skripsi. Terima kasih untuk izzah yang tidak pernah menolak saat saya butuh bantuan.
10. Teman seperjuangan Angkatan 2019 ANOIGMA (Lisya, Hilda, Novi, Fira, Indah, Kia, Fitra, Cici dan Mega) atas dukungan dan informasi yang diberikan kepada saya.

11. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya penyusunan pembuatan penelitian skripsi yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Dalam penyusunan skripsi ini walaupun telah berusaha semaksimal mungkin, tentunya masih banyak kekurangan dan keterbatasan yang dimiliki, oleh karena itu diharapkan saran dan kritik untuk membangun kesempurnaan skripsi ini.

Makassar, 21 Februari 2024

Asiah Rahim

Nim : 105131100719



DAFTAR ISI

PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
PERNYATAAN PERSETUJUAN PENGUJI	ii
PERNYATAAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN TIDAK PLAGIASI	iv
RIWAYAT HIDUP PENULIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 ★ PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Kenikir (<i>Cosmos caudatus</i> Kunth)	6
A.1 Klasifikasi Tanaman Kenikir	6
A.2 Morfologi Tanaman Kenikir.....	7
A.3 Kandungan Kimia tanaman	7
A.4 Manfaat Tanaman Kenikir.....	9
B. Ekstraksi.....	10
B.1 Pengertian.....	10
B.2 Metode Ekstraksi.....	10
B.2.a Maserasi.....	10

C.	Mencit (<i>Mus musculus</i> L.)	11
C.1	Klasifikasi.....	11
C.2	Deskripsi.....	11
D.	Asam Urat	13
D.1	Pengertian Asam Urat	11
D.2	Struktur Asam Urat	11
E.	Metabolisme Asam Urat.....	14
F.	Ekskresi Asam Urat.....	15
G.	Hiperurisemia	16
H.	Penyebab Hiperurisemia	17
I.	Pengobatan Hiperurisemia.....	18
J.	Obat Allopurinol	18
K.	Kalium Bromat.....	18
L.	Tinjauan Islam	20
BAB III	METODE PENELITIAN	21
A.	Jenis Desain penelitian.....	21
B.	Alat dan Bahan	21
B.1	Alat.....	21
B.2	Bahan	21
C.	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	21
D.	Sampel Penelitian	22
E.	Hewan Percobaan.....	22
F.	Persiapan Hewan Percobaan	22
G.	Prosedur Pembuatan Simplisia	23
G.1	Pengambilan Sampel.....	23
G.2	Pengolahan Sampel	23
G.3	Pembuatan ekstrak daun kenikir(<i>Cosmos caudatus</i> Kunth).....	23
G.4	Pembuatan ekstrak daun kenikir(<i>Cosmos caudatus</i> Kunth).....	23
G.5	Pembuatan Suspensi Na-CMC 0,5%	23
G.6	Pembuatan Larutan Uji.....	23

	G.6.a Pembuatan Larutan Kalium Bromat.....	23
	G.6.b Pembuatan Larutan Allopurinol.....	23
	G.7 Pengelompokkan Hewan Uji.....	24
	G.8 Teknik Analisis Data.....	26
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
	A. Hasil Rendemen Ekstrak.....	27
	B. Pembahasan.....	28
BAB V	PENUTUP.....	35
	A. KESIMPULAN.....	35
	B. SARAN - SARAN.....	35
DAFTAR PUSTAKA.....		36



DAFTAR TABEL

TABEL 1. Hasil Rendemen Ekstrak.....	23
TABEL 2. Hasil penurunan Kadar Asam Urat.....	23



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tanaman Daun Kenikir.....	4
Gambar 2 Mencit.....	8
Gambar 3 Struktur Kimia Kuersetin.....	9
Gambar 4 Struktur Asam Urat.....	14



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Persetujuan Pembimbing.....	i
Lampiran 2. Lembar Persetujuan Panitia Sidang Ujian.....	ii
Lampiran 3. Lembar Pengesahan.....	iii
Lampiran 4. Abstrak.....	iv
Lampiran 5. Abstrack.....	v
Lampiran 6. Lembar Bebas Plagiasi.....	vi
Lampiran 7. Riwayat Hidup penulis.....	vii
Lampiran 8. Skema Kerja.....	35
Lampiran 9. Perhitungan Dosis.....	37
Lampiran 10. Pembuatan Larutan Uji.....	39
Lampiran 11. Pembuatan Larutan Kalium Bromat.....	41
Lampiran 12. Hasil Uji SPSS.....	43
Lampiran 13. Gambar Proses Penelitian.....	46
Lampiran 14. Lembar Komite Etik Penelitian.....	53
Lampiran 15 Lembar Hasil Plagiat.....	54

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Penyakit asam urat atau yang dikenal dengan gout merupakan suatu penyakit karena kelebihan metabolisme purin (hiperurisemia). Pada keadaan ini dapat terjadi sekresi asam urat berlebih atau penurunan fungsi ginjal yang mengakibatkan penurunan ekskresi asam urat atau kombinasi keduanya. Kadar asam urat normal pada perempuan berkisar 2,4-5,7 g/dl sedangkan pada laki-laki berkisar 3,4-7,0 mg/dl. Penderita asam urat sering mengeluhkan rasa nyeri sendi pada malam dan pagi hari saat bangun tidur (Wati et al., 2022).

Asam urat adalah hasil metabolisme purin di dalam tubuh. Asam urat merupakan zat yang biasanya ada di dalam tubuh namun menjadi tidak biasa ketika menjadi naik dan melebihi batas normal. Asam urat yang berlebihan tidak akan tertampung dan termetabolisme seluruhnya oleh tubuh, maka akan terjadi peningkatan kadar asam urat dalam darah yang disebut sebagai hiperurisemia. Hiperurisemia bisa terjadi karena peningkatan metabolisme asam urat (*overproduction*), penurunan pengeluaran asam urat urin (*underexcretion*), atau gabungan dari keduanya (Misnadiarly, 2007)

Menurut (WHO, 2019) penderita gangguan sendi di Indonesia mencapai 81% dari populasi, yang pergi ke dokter hanya 24% sedangkan yang langsung mengkonsumsi obat pereda nyeri yang di jual secara bebas hanya 71%. Angka tersebut menempatkan Indonesia sebagai negara tertinggi menderita gangguan sendi apabila dibandingkan dengan negara lain. Penyakit asam urat termasuk

penyakit degeneratif yang menyerang persendian, paling sering di jumpai kalangan masyarakat terutama di alami pada lansia.

Prevalensi penyakit asam urat di Indonesia mengalami peningkatan. Prevalensi penyakit asam urat berdasarkan diagnosa tenaga kesehatan sebanyak 11,9 % dan berdasarkan diagnosis atau gejala 24,7% jika dilihat dari karakteristik umur, prevalensi tinggi terjadi pada umur ≥ 75 (54,8%). Penderita Wanita juga lebih banyak (8,46%) dibandingkan dengan pria (6,13%) (*Riskesdas, 2018*).

Obat-obatan yang biasa digunakan dalam menurunkan kadar asam urat dalam darah adalah obat golongan xanthin oxidase inhibitor seperti allopurinol atau febuxostat. Namun, allopurinol merupakan obat yang lebih efektif dalam menurunkan kadar asam urat didalam darah namun mempunyai beberapa kekurangan yaitu harus diminum dalam waktu jangka lama serta memiliki harga yang cukup mahal dan memiliki banyak efek samping seperti gangguan limfadenopati, hipersensitivitas, arthralgia, eosinophilia, serta urtikaria (Diana et al., 2019)

Pada penanganan non farmakologis, upaya yang dapat dilakukan untuk menurunkan kadar asam urat dalam darah yaitu dengan melakukan terapi komplementer alternatif yang sesuai untuk penyakit metabolik dan degeneratif meskipun penggunaannya memakan waktu yang tidak cepat untuk mencapai hasil yang diinginkan. Meskipun begitu, efek samping yang diberikan relatif lebih kecil dibandingkan penanganan dengan obat-obatan jika digunakan secara tepat. Terapi alternatif ini biasanya dilakukan dengan menggunakan tanaman yang mudah

didapatkan serta bermanfaat dan dapat digunakan sebagai obat herbal penurun kadar asam urat dalam darah (Aulia dan Wagustina, 2023)

Penggunaan obat tradisional dipercaya dapat mengobati berbagai macam penyakit. Obat tradisional ialah ramuan yang terdiri atas bahan-bahan yang diperoleh dari tumbuh-tumbuhan, bahan hewani, mineral, sari yang dicampur, dan diracik untuk dikonsumsi. Obat tradisional juga disebut dengan obat herbal, karena bahan-bahan yang digunakan berasal dari bahan alami (Adiyasa & Meiyanti, 2021)

Penggunaan obat tradisional di masyarakat telah lama dikenal dan digunakan karena dapat mengobati penyakit. Keuntungan dari penggunaan obat tradisional adalah efek samping yang ditimbulkan relatif lebih kecil dibandingkan obat kimia, tanaman yang diduga mampu mengobati berbagai macam penyakit salah satunya yaitu penyakit asam urat adalah Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) (Restusari et al., 2014)

Tanaman Kenikir atau *Cosmos caudatus* kunth merupakan salah satu tanaman yang familiar ditemui di berbagai wilayah Indonesia. Tanaman kenikir umumnya ditanam dengan tujuan sebagai *condiment* atau lalapan dalam makanan. Secara taksonomi, kenikir masuk ke dalam genus *Cosmos* yang sangat sering digunakan sebagai obat tradisional karena menghasilkan minyak atsiri yang memiliki beragam manfaat. Karena memiliki fungsi yang cukup beragam, kenikir seringkali disebut sebagai tanaman herbal serbaguna (Silaban et al., 2020).

Mengonsumsi tanaman herbal yang memiliki sejumlah senyawa flavonoid (*quercetin, luteolin, dan apigenin*) seperti kenikir dapat menurunkan kadar asam urat dalam darah yang berlebih. Hal ini dikarenakan kandungan flavonoid pada

kenikir dapat menghambat aktifitas enzim xantin oksidase yang bekerja sebagai katalis oksidasi hipoxantin untuk menghasilkan asam urat (Li'ibaadatillaah, 2017)

Studi yang dilakukan oleh *Yusuf et al., (2020)* terkait efek kesehatan yang diberikan oleh daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth), melaporkan bahwa pemberian mikroemulsi ekstrak daun kenikir sebanyak 10mg/200gBB dapat menurunkan kadar asam urat pada tikus yang diinduksi jus hati ayam. Perbedaan penelitian yang akan dilakukan adalah hewan uji tidak diinduksi menggunakan jus hati ayam, tetapi diinduksi dengan kalium bromate dan hewan uji yang dipakai pada penelitian ini adalah mencit.

Perbedaan lain dari penelitian sebelumnya yaitu tempat pengambilan sampel yang berbeda. Salah satu faktor yang mempengaruhi kadar senyawa metabolit sekunder tumbuhan yaitu tempat tumbuh dan suhu lingkungan. Suhu lingkungan yang tinggi akan menekan tumbuhan untuk memproduksi metabolit sekunder dan melawan radikal bebas yang ada di lingkungan, semakin tinggi suhu lingkungan akan menghasilkan kadar flavonoid yang lebih tinggi (*Utomo et al., 2020*).

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian Efek Pemberian Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Darah Mencit.

B.1 Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) memiliki efek untuk menurunkan kadar asam urat darah pada mencit ?
2. Berapa dosis efektif ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) untuk menurunkan kadar asam urat darah pada mencit ?

C.1 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui efek ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) untuk menurunkan kadar asam urat darah pada mencit
2. Mengetahui dosis efektif ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) untuk menurunkan kadar asam urat darah pada mencit

D.1 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah data ilmiah pemanfaatan daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) terutama sebagai pengobatan alternatif penyembuhan kadar asam urat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth)

Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) merupakan tumbuhan tropis asli Amerika Latin dan Tengah, namun tumbuh liar dan dapat dengan mudah ditemukan di Florida, Amerika Serikat, Indonesia dan negara-negara Asia Tenggara lainnya. Di Indonesia, daun kenikir sering tumbuh di sekitar rumah sebagai tumbuhan hias. Daun dan pucuk muda kenikir dapat digunakan sebagai sayuran, dimakan mentah. Masyarakat Jawa sudah terbiasa menggunakan sayur ini sebagai pelengkap pecel (Prahartini *et al.*, 2016).

A.1 Klasifikasi Tanaman Kenikir

(Commerce *et al.*, 2011) mengemukakan bahwa, klasifikasi tumbuhan kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Tracheophyta
Class	: Magnoliopsida
Ordo	: Asterales
Family	: Asteraceae
Genus	: Cosmos
Spesies	: <i>Cosmos caudatus</i> Kunth



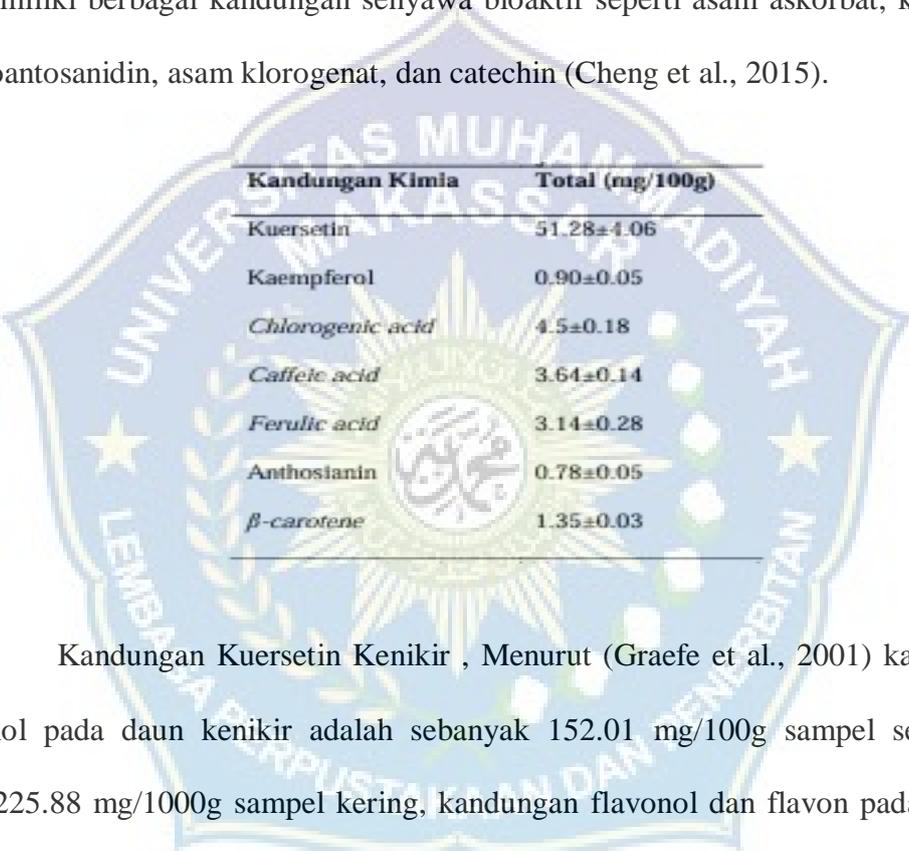
Gambar Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth)

A.2 Morfologi Tanaman Kenikir

Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) adalah tumbuhan yang tingginya sekitar 30 hingga 250 cm, tegak, tahunan hingga abadi berumur pendek. Batangnya berwarna hijau dan terkadang sebagian berwarna merah kecoklatan dengan bagian atas tumbuhan jauh lebih bercabang dibandingkan dengan bagian bawah. Daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) memiliki tangkai daun 1-7 cm, lobus akhir 2-10 mm dengan bilah 10-20 cm biasanya tersusun dalam formasi yang berlawanan, 2 sampai 4 menyirip atau pinnatipartite, berbentuk segitiga-bulat telur, berwarna hijau tua di atas dan hijau muda di bawah dengan rambut-rambut kecil. Ruas daun berbentuk lonjong dan berukuran 1-5 cm x 1-8 mm. Tangkainya 10 sampai 30 cm. Bunganya 8 sinar, steril; ligulanya berbentuk tombak linier dan berukuran 1-1,5 cm x 0,5 cm dan biasanya berwarna ungu atau kemerahan, terkadang putih atau kuning. Bunga berbentuk tabung panjangnya kira-kira 1 cm, banyak, berwarna hijau kekuningan (Bunawan *et al.*, 2014).

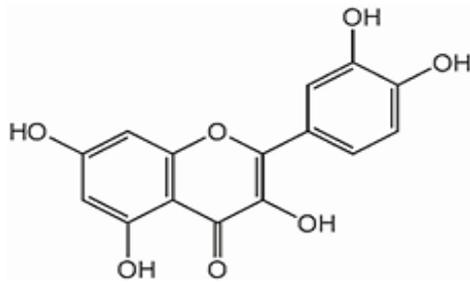
A.3 Kandungan Kimia tanaman

Daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) mengandung saponin, flavonoida, polifenol, dan minyak atsiri. Daun kenikir mengandung protein, karbohidrat dan serat, serta memiliki kandungan kalsium dan vitamin A yang tinggi. Akarnya mengandung hidroksieugenil dan koniferil alkohol. *Cosmos caudatus* Kunth memiliki berbagai kandungan senyawa bioaktif seperti asam askorbat, kuersetin, proantosanidin, asam klorogenat, dan catechin (Cheng et al., 2015).



Kandungan Kimia	Total (mg/100g)
Kuersetin	51.28±4.06
Kaempferol	0.90±0.05
<i>Chlorogenic acid</i>	4.5±0.18
<i>Caffeic acid</i>	3.64±0.14
<i>Ferulic acid</i>	3.14±0.28
Anthosianin	0.78±0.05
β -carotene	1.35±0.03

Kandungan Kuersetin Kenikir, Menurut (Graefe et al., 2001) kandungan fenol pada daun kenikir adalah sebanyak 152.01 mg/100g sampel segar dan 12225.88 mg/1000g sampel kering, kandungan flavonol dan flavon pada sampel segar daun kenikir per 10 gram mengandung 51.28 mg kuersetin dan 0.90 mg kaempferol.



Gambar 3 struktur kimia kuersetin

Kuersetin (3,3',4',5,7-pentahidroksiflavon) merupakan salah satu flavonol dari sekelompok senyawa flavonoid polifenol yang umumnya didapatkan dalam bentuk glikosida (turunan gula), dimana kuersetin merupakan aglikon dari molekul rutin tanpa glikosida (Jusuf, 2010). Pemerianya berupa kristal berwarna kuning kehijauan dan tidak larut dalam air, sukar larut dalam air panas namun mudah larut dalam alkohol (Graefe et al., 2001).

Data dari Natural Product Alert dan publikasi lainnya menunjukkan bahwa bioaktivitas kuersetin sangat luas, diantaranya dapat berefek sebagai antioksidan, antibakteri, antiedema, antifungal, antiinflamasi, antitumor, antiviral dan lain sebagainya .

Sifat fisikokimianya yang penting diantaranya sebagai antioksidan dan antibakteri yang kuat. Kuersetin menunjukkan aktivitasnya dalam menghambat reaksi oksidasi *low-density lipoprotein* (LDL) secara *in vitro*, mencegah kerusakan oksidatif dan kematian sel dengan mekanisme menangkap radikal oksigen, memberi efek farmakologi sebagai antiinflamasi (Ginting et al., 2018).

A.4 Manfaat Tanaman Kenikir

Kandungan flavonol pada daun kenikir merupakan zat antioksidan paling efektif untuk menangkal radikal bebas. Radikal bebas dipercaya memicu banyak penyakit seperti kanker dan jantung. Melalui sebuah penelitian lain yang mempelajari secara lebih dalam kandungan senyawa antioksidan kenikir, ditemukan 4 senyawa kuersetin yang memang menunjukkan aktivitas antioksidan yang kuat, dibandingkan dengan senyawa antioksidan standar, yaitu tokoferol (vitamin E) (Rahman, 2014).

B. Ekstraksi

B.1 Pengertian

Ekstraksi merupakan suatu proses penyarian suatu senyawa kimia dari suatu bahan alam dengan menggunakan pelarut tertentu. Ekstraksi bisa dilakukan dengan berbagai metode sesuai dengan sifat dan tujuannya yaitu dengan maserasi, sokletasi, perkolasi dan perebusan. Pada proses ekstraksi ini dapat digunakan sampel dalam keadaan segar atau yang telah dikeringkan, tergantung pada sifat tumbuhan dan senyawa yang akan diisolasi (Depkes RI, 2008).

B.2 Metode Ekstraksi

B.2.a Maserasi

Maserasi adalah metode ekstraksi sederhana yang dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dengan pelarut yang sesuai dengan beberapa kali pengadukan atau pengocokan pada temperature ruangan (suhu kamar). Secara teknologi termasuk ekstraksi dengan prinsip metode pencapaian konsentrasi pada keseimbangan. Maserasi kinetik berarti dilakukan pengadukan yang kontinue

(terus-menerus). maserasi berarti dilakukan pengulangan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan maserat pertama dan seterusnya. Keuntungan dari maserasi adalah pengerjaannya mudah dan peralatannya murah dan sederhana sedangkan kekurangannya antara lain waktu yang diperlukan untuk mengekstraksi bahan cukup lama, penyarian kurang sempurna, pelarut yang digunakan jumlahnya banyak (Depkes RI, 2000).

C. Mencit (*Mus musculus L.*)

C.1 Klasifikasi

(Commerce et al., 2011) mengemukakan bahwa, klasifikasi Mencit (*Mus musculus*) adalah sebagai berikut :



Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Mamalia
Sub class	: Theria
Ordo	: Rodentia
Sub ordo	: Myomorpha
Famili	: Muridae
Genus	: Mus
Spesies	: Mus musculus



Gambar 2.1 Mencit / *Mus Musculus*

C.2 Deskripsi

Mencit (*Mus musculus*) merupakan hewan mamalia yang mempunyai ciri fisiologi dan biokomia yang hampir menyerupai manusia. Mencit memiliki kemampuan fisik yang khas/unik, kemampuan tersebut yaitu meloncat, mencit dapat meloncat vertikal hingga 25 cm. Mencit banyak digunakan sebagai hewan uji karena hewan ini memiliki sistem reproduksi, pernapasan, dan peredaran darah yang menyerupai manusia. Salah satu keuntungan penggunaan mencit sebagai hewan uji karena mencit memiliki sistem reproduksi yang singkat dan keturunan yang dihasilkan banyak (Ngatidjan & Hakim, 2006). Mencit jantan lebih banyak digunakan dalam penelitian karena aktif dalam beraktivitas (Oktiansyah, 2015). selain itu, mencit jantan juga tidak dipengaruhi oleh hormonal sebagaimana mencit betina (Legorreta-Herrera dkk., 2018).

Pemilihan jenis kelamin jantan lebih didasarkan pada pertimbangan bahwa mencit jantan tidak mempunyai hormon estrogen, jikalau ada hanya dalam jumlah yang relatif sedikit serta kondisi hormonal pada jantan lebih stabil jika dibandingkan dengan mencit betina, karena pada mencit betina mengalami perubahan kondisi hormonal pada masa-masa tertentu seperti pada masa siklus

estrus, masa kehamilan dan menyusui yang dapat mempengaruhi kondisi psikologis hewan uji tersebut. Selain itu tingkat stress pada mencit betina lebih tinggi dibandingkan dengan mencit jantan yang mungkin dapat mengganggu pada saat pengujian (Ariyanti dkk., 2007).

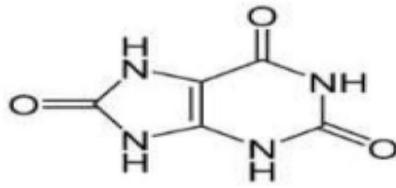
D. Asam Urat

D.1 Pengertian Asam Urat

Asam urat adalah hasil akhir dari katabolisme (pemecahan) suatu zat yang dinamakan purin. Zat purin adalah zat alami yang merupakan salah satu kelompok struktur kimia pembentuk *DNA (dexyribonucleic acid)* dan *RNA (ribonucleic acid)*. Ada dua sumber utama purin yaitu purin yang diproduksi sendiri oleh tubuh dan purin yang didapatkan dari asupan makanan seperti antioksidan dan bermanfaat dalam regenerasi sel. Metabolisme tubuh secara alami menghasilkan asam urat. Asam urat menjadi masalah ketika kadar di dalam tubuh melewati batas normal. (Novianti, 2015).

D.2 Struktur Asam Urat

Asam urat merupakan produk akhir metabolisme purin yang terdiri dari komponen karbon, nitrogen, oksigen dan hidrogen dengan rumus molekul $C_5H_4N_4O_3$. Pada pH alkali kuat, asam urat membentuk ion urat dua kali lebih banyak daripada pH asam (Dianati, 2015).



Gambar 3. Struktur Asam Urat

Purin yang berasal dari katabolisme asam nukleat diubah menjadi asam urat secara langsung. Pemecahan nukleotida purin terjadi pada semua sel, tetapi asam urat hanya dihasilkan oleh jaringan yang mengandung *xanthine oxidase* terutama 6 di hati dan usus kecil. Rata-rata sintesis asam urat endogen setiap harinya adalah 300-600 mg/hari, dari diet 600 mg/hari lalu dieksresikan ke urin rerata 600 mg/hari dan ke usus sekitar 200 mg/hari (Dianati, 2015).

E. Metabolisme Asam Urat

Mekanisme metabolisme asam urat berasal dari pemecahan purin endogen dan diet yang mengandung purin. Pada pH netral, asam urat dalam bentuk ion asam urat (kebanyakan dalam bentuk monosodium urat) banyak terdapat di dalam darah. Konsentrasi normal kurang dari 420 $\mu\text{mol} / \text{L}$ (7 mg/dL). Dalam tubuh manusia terdapat enzim asam urat oksidase atau urikase yang akan mengoksidasi asam urat menjadi allantoin. Defisiensi urikase pada manusia akan mengakibatkan tingginya kadar asam urat dalam serum. Urat dikeluarkan di ginjal (70%) dan traktus gastrointestinal (30%). Kadar asam urat di darah tergantung pada keseimbangan produksi dan ekskresinya.

Sintesis asam urat dimulai dari terbentuknya basa purin dari gugus ribosa yaitu *5-phosphoribosyl-1-pyrophosphat* (PRPP) yang didapat dari ribose 5 fosfat yang disintesis dengan ATP (*Adenosine triphosphate*). Reaksi pertama, PRPP bereaksi dengan glutamin membentuk fosforibosilamin yang mempunyai sembilan cincin purin. Reaksi ini dikatalisis oleh PRPP *glutamil amidotranferase*, suatu enzim yang dihambat oleh produk *nukleotida inosine monophosphat* (IMP), *adenine monophosphat* (AMP) dan *guanine monophosphat* (GMP). Ketiga nukleotida ini juga menghambat sintesis PRPP sehingga memperlambat produksi nukleotida purin dengan menurunkan kadar substrat PRPP (Dianati, 2015). Inosine monophosphat (IMP) merupakan nukleotida purin pertama yang dibentuk dari gugus glisin dan mengandung basa hipoxanthine.

Inosine monophosphat berfungsi sebagai titik cabang dari nukleotida adenin dan guanin. *Adenosine monophosphat* (AMP) berasal dari IMP melalui penambahan sebuah gugus amino aspartat ke karbon enam cincin purin dalam reaksi yang memerlukan GTP (*Guanosine triphosphate*). *Guanosine monophosphat* (GMP) berasal dari IMP melalui pemindahan satu gugus amino dari amino glutamin ke karbon dua cincin purin, reaksi ini membutuhkan ATP. Adenosine monophosphate mengalami deaminasi menjadi inosin, kemudian IMP dan GMP mengalami defosforilasi menjadi inosin dan guanosin. Basa *hipoxanthine* terbentuk dari IMP yang mengalami defosforilasi dan diubah oleh *xhantine oxidase* menjadi *xhantine* serta guanin akan mengalami deaminasi untuk menghasilkan *xhantine* juga. Xhantine akan diubah oleh *xhantine oxidase* menjadi asam urat (Dianati, 2015).

F. Ekstresi Asam Urat

Ginjal merupakan organ tubuh yang berperan penting mengatur pembuangan asam urat melalui urin sehingga kadar asam urat di dalam darah selalu berada dalam batas normal. Ekskresi asam urat dalam urin tergantung pada kadar asam urat dalam darah, filtrasi glomerulus, dan sekresi tubulus asam urat ke dalam urin. 65% - 75% asam urat diekskresikan melalui ginjal sedangkan 25% - 35% diekskresikan melalui jalur enterik atau saluran pencernaan (*Suhendi et al., 2011*).

G. Hiperurisemia

Hiperurisemia didefinisikan sebagai kadar asam urat serum lebih dari 7 mg/dL pada laki-laki dan lebih dari 6 mg/dL pada wanita. Hiperurisemia yang lama dapat merusak sendi, jaringan lunak dan ginjal. Hiperurisemia bisa juga tidak menampakkan gejala klinis/asimtomatis. Dua pertiga dari hiperurisemia tidak menampakkan gejala klinis. Hiperurisemia terjadi akibat peningkatan produksi asam urat atau penurunan ekskresi atau sering merupakan kombinasi keduanya. Hiperurisemia akibat peningkatan produksi hanya sebagian kecil dari pasien dengan hiperurisemia itupun biasanya disebabkan oleh diet tinggi purin (eksogen) ataupun proses endogen (pemecahan asam nukleat yang berlebihan) (*Nasrul & Sofitri, 2012*).

H. Penyebab Hiperurisemia

Menurut (*Kusumayanti et al., 2014*), hiperurisemia dapat disebabkan oleh faktor-faktor sebagai berikut:

1. Produksi Asam Urat Berlebih

Peningkatan produksi asam urat dalam tubuh dapat disebabkan oleh adanya gangguan metabolisme purin bawaan (*inborn error of purine metabolism*) karena kekurangan enzim hipoxantin guanine fosforibosil transferase (HGPRT) dan kelebihan enzim fosforibosil pirofosfatase (PRPP) sehingga menyebabkan berlebihnya produksi asam urat endogen. Peningkatan produksi asam urat juga dapat disebabkan oleh faktor lain, yaitu asupan makanan yang mengandung banyak protein dan purin atau asam nukleat berlebih seperti jeroan, makanan laut, dan kaldu kental, pemecahan sel yang rusak akibat obat tertentu, adanya kelainan darah (*hemolisis*) dan penguraian purin yang terlalu cepat akibat olahraga berlebihan.

2. Kurangnya Pembuangan Asam Urat

Kadar asam urat dalam darah akan meningkat apabila proses ekskresinya terganggu atau terhambat. Hambatan pembuangan asam urat dapat terjadi karena adanya gangguan fungsi ginjal seperti penurunan filtrasi di glomerulus, penurunan ekskresi dalam tubulus ginjal, dan peningkatan absorpsi kembali. Penurunan filtrasi tidak langsung menyebabkan hiperurisemia, namun berperan meningkatkan kadar asam urat darah penderita gangguan ginjal. Hal ini terjadi pada keadaan *starvasi*, asidosis, keracunan, dan pada penderita diabetes. Hiperurisemia yang terjadi karena

peningkatan reabsorpsi asam urat banyak dialami oleh penderita diabetes dan terapi obat diuretik, apabila pembuangan terganggu tanpa terjadi kerusakan ginjal maka hal ini berkaitan dengan herediter.

3. Produksi Asam Urat Berlebih sedangkan Pembuangannya Terganggu

Mekanisme kombinasi keduanya terjadi pada kondisi intoleransi fruktosa, defisiensi enzim tertentu (Glukosa-6-fosfatase). Kelainan tersebut ditandai dengan produksi asam laktat berlebihan dan menyebabkan pembuangan asam urat menurun karena berkompetisi dengan asam laktat, akibatnya kondisi hiperurisemia menjadi lebih parah.

4. Penyebab Lain

Konsumsi alkohol juga dapat menyebabkan hiperurisemia. Alkohol yang berlebihan akan mempercepat pemecahan ATP (*adenosin tripfosfat*) di hati sehingga meningkatkan produksi asam urat, selain itu alkohol juga dapat memicu produksi asam laktat yang berpotensi menghambat pembuangan asam urat.

I. Pengobatan Hiperurisemia

Menurut (*Dalimartha (2008)*, hiperurisemia dapat dikontrol dengan dua cara yaitu secara non-farmakologis dengan melakukan diet rendah purin agar asam urat dalam darah tidak meningkat secara drastis dan secara farmakologis dengan mengkonsumsi obat-obatan. Diet rendah purin dilakukan apabila kadar asam urat darahnya > 7 mg/dL sampai 9 mg/dL sedangkan konsumsi obat dilakukan jika kadar asam urat darahnya > 9 mg/dL. Obat-obatan yang digunakan untuk

menurunkan kadar asam urat darah terdiri dari golongan urikosurik dan golongan urikostatik (penghambat *xantin oksidase*).

Obat urikosurik adalah golongan obat yang bekerja dengan cara menghambat proses reabsorpsi atau penyerapan kembali asam urat di tubulus ginjal sehingga pengeluaran asam urat melalui ginjal meningkat. Golongan obat ini tidak boleh dikonsumsi apabila seseorang memiliki riwayat gagal ginjal, batu ginjal, sensitif terhadap obat jenis ini, sedang mengalami serangan rematik gout akut, sedang mendapat pengobatan sitostatika (obat kanker), serta produksi urinya < 1.400 ml/ 24 jam (Dalimartha, 2008).

Obat urikostatik adalah golongan obat yang menghambat kerja enzim *xantin oksidase* dalam mengubah *hipoxantin* menjadi *xantin* dan *xantin* menjadi asam urat. Terhambatnya kerja enzim *xantin oksidase* menyebabkan produksi asam urat menjadi berkurang.

J. Obat Allopurinol

Allopurinol merupakan salah satu obat yang sering di gunakan untuk menurunkan kadar asam urat dengan mempengaruhi pembentukan purin menjadi asam urat yang di hambat sehingga tidak terbentuk kristal asam urat. Dosis allopurinol yaitu 100-600 mg setiap hari (Kemila, 2016).

Mekanisme kerja allopurinol dengan cara menghambat *xantin oksidase* menjadi *hipoxantin* dan *xantin* menjadi asam urat. Konsumsi allopurinol dalam jangka waktu yang lama dapat mengurangi frekuensi serangan rematik akut, menghambat pembentuk antofud, dan memperkecil tofus yang sudah terbentuk.

Konsumsi allopurinol dapat menimbulkan efek samping berupa alergi, hepatitis, nefropati, dan dapat bersifat toksisitas (*Kemila, 2016*).

K. Kalium Bromat

Kalium bromat (KBrO₃) digunakan sebagai zat penginduksi karena kalium bromat (KBrO₃) memicu terjadinya peningkatan metabolisme xantin oksidase akibatnya kadar asam urat meningkat dalam darah dan penumpukan asam urat ini dapat menyebabkan gangguan pada ekskresi ginjal.

Kalium bromat cepat mengalami bersihan dari dalam tubuh. Oleh karena itu, pengujian berlangsung hanya 15 menit. Karena setelah 15 menit kadar asam urat tidak terukur kembali oleh alat ukur asam urat Nesco (*Oktaviani 2016*).

L. Tinjauan Islam

Firman Allah SWT dalam Al-Qur'an surah Asy-Syu'ara ayat 7 ;

كَرِيمٍ زَوْجٍ كُلِّ مَنْ فِيهَا أَنْبَتْنَا كَمْ الْأَرْضِ إِلَى يَرَوْا أَوْلَمْ

Artinya : “Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, betapa banyak Kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik?”

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Desain penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium menggunakan rancangan pretest (sebelum perlakuan) dan posttest (setelah perlakuan) dengan kelompok perlakuan.

B. Alat dan Bahan

B.1 Alat

Alat yang digunakan adalah kandang, spatula, batang pengaduk, lumpang dan alu, cawan porselin, cawan arloji, labu ukur merek *pyrex* 50 ml, gelas ukur merek *pyrex*, corong, sonde oral mencit, gelas kimia merek *pyrex* 50 ml, 100 ml, 1000 ml, spoit 1cc, kertas perkamen, *rotary evaporator* merek IKA Rv10, timbangan, alat ukur asam urat (Nesco), strip asam urat, sarung tangan, toples, botol obat, kertas saring, dan masker.

B.2 Bahan

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth), aquadest, ethanol 96%, obat allopurinol 100 mg, Na-CMC 0,5%, kalium bromat 1,48 mg, mencit, makanan mencit berupa pellet dan minum.

C. Lokasi dan waktu penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium penelitian dan laboratorium Fitokimia Farmasi Universitas Muhammadiyah Makassar. pada bulan Mei- Juli 2023.

D. Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah sampel dari bahan tanaman yaitu Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth).

E. Hewan Percobaan

Hewan percobaan dalam penelitian ini adalah mencit (*Mus musculus*) Jantan, umur 2-3 bulan dengan berat badan 20-30 gram. Sebelum dilakukan pengujian mencit putih Jantan dipelihara dan diadaptasikan di dalam kandang yang ditambahkan sekam yang berbentuk gergaji kayu yang kering dan diberi makan dan minum selama tujuh hari. Mencit yang digunakan sebanyak 15 ekor.

F. Persiapan hewan percobaan

1. Kandang mencit dibuat sebanyak 5 buah dari kotak plastik dengan tutup atas dilubangi dan di beri jaring agar mencit dapat bernapas kemudian ditambahkan sekam kayu setelah kandang dibersihkan.
2. Setelah kandang jadi dan telah dibersihkan, mencit dimasukkan kedalam kandang masing-masing 3 ekor.
3. Mencit diadaptasikan selama sepekan, diberi makan dan minum yang cukup.
4. Sebelum digunakan untuk percobaan, mencit dipuasakan selama 12 jam dengan tetap diberi minum agar mencit terhindar dari dehidrasi dan diberi tanda pada masing-masing mencit yang akan digunakan.

G. Prosedur Pembuatan Simplisia

G.1 Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan adalah Daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) yang masih segar. Sampel diperoleh dari Desa Julukanaya, Kecamatan Pallangga, Kabupaten Gowa.

G.2 Pengolahan Sampel

Teknik pengolahan sampel pada daun kenikir (*cosmos caudatus* Kunth) dilakukan dalam beberapa tahapan diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Daun kenikir yang sudah dikumpulkan kemudian dicuci menggunakan air yang mengalir, hal ini bertujuan untuk menghilangkan kotoran dan benda asing yang terdapat pada sampel daun kenikir
2. Setelah dilakukan pencucian daun kenikir kemudian dikering anginkan untuk selanjutnya dilakukan proses ekstraksi yakni maserasi.

G.3 Pembuatan Ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth)

Simplisia Daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) dihaluskan dengan menggunakan blender. Kemudian ditimbang sebanyak 350 gram, lalu dimasukkan ke dalam toples dan ditambahkan etanol 96% sampai terendam sempurna, toples ditutup rapat dan di diamkan 1x selama 24 jam. Kemudian ekstrak dikeluarkan dan ditampung dalam gelas kimia. Ekstrak yang diperoleh dikumpulkan menjadi satu kemudian diuapkan dengan menggunakan *rotary evaporator* untuk mendapatkan ekstrak kental (Hayati et al., 2022).

G.4 Pembuatan Larutan Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth)

Ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) dibuat dengan menimbang masing-masing dosis 200mg, 300mg, dan 400mg. Lalu dimasukkan dalam labu ukur 50 ml dan ditambahkan larutan Na-CMC 0,5% kemudian dicukupkan volumenya sampai 50 ml lalu dihomogenkan. Setelah homogen masing-masing dosis ekstrak di masukkan ke dalam wadah dan di beri tanda.

G.5 Pembuatan Suspensi Na-CMC 0,5%

Timbang serbuk Na-CMC sebanyak 1 gram, taburkan dalam lumpang yang berisi air panas sebanyak 50 ml, biarkan selama 15 menit sampai memperoleh massa yang transparan, setelah mengembang kemudian digerus dan diencerkan dengan sedikit aquadest. Masukkan kedalam wadah, cukupkan volume dengan aquadest hingga 200ml.

G.6 Pembuatan Larutan Uji

G.6.a Pembuatan larutan Kalium Bromat

Kalium bromat dibuat dengan dosis mencit 1,48 mg/30 gram. Sebanyak 0,111 gram kalium bromat dilarutkan dengan aqua pro injeksi, kemudian dicukupkan volumenya hingga 50 ml dalam labu ukur (Ananda Rahmadani., 2018).

G.6.b Pembuatan larutan Allopurinol

dosis allopurinol manusia adalah 100 mg, maka dosis untuk mencit (BB = 20 gram) dikonversikan 0,0026 maka, $(100 \text{ mg} \times 0,0026 = 0,26 \text{ mg})$. Timbang serbuk allopurinol 0,035 gram, kemudian masukkan ke dalam gelas

kimia selanjutnya ditambahkan suspensi Na-CMC 0,5% sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga homogen, volume dicukupkan hingga 50 ml.

G.7 Pengelompokan Hewan Uji

- Hewan percobaan diaklimatisasi selama 1 minggu sebelum percobaan.
- Hewan percobaan dibagi menjadi 5 kelompok masing- masing 3 ekor mencit.
- Hewan percobaan dipuasakan selama 12 jam sebelum diberi penginduksi kalium bromat secara intraperitoneal.
- Sebelum dilakukan percobaan, masing-masing kelompok mencit ditimbang dan diukur kadar asam urat awalnya.
- Setelah itu diberi perlakuan yaitu pemberian kalium bromat melalui intraperitoneal kepada semua kelompok mencit dengan menggunakan spuit 1cc dengan dosis 1,48 mg/kg BB.
- Setelah 15 menit diinduksi hewan percobaan dicek kembali kadar asam urat darahnya lalu di catat hasilnya.
- Kemudian di beri perlakuan:
- Kelompok 1 (kontrol negatif) diberikan suspensi Na-CMC 0,5% melalui oral menggunakan spuit 1cc
- Kelompok 2 (kontrol positif) diberikan suspensi Allopurinol 100mg melalui oral menggunakan spuit 1cc
- Kelompok 3 (perlakuan 1) diberikan suspensi ekstrak etanol daun kenikir 200mg melalui oral menggunakan spuit 1cc

- Kelompok 4 (perlakuan 2) diberikan suspensi ekstrak etanol daun kenikir 300mg melalui oral menggunakan spoit 1cc
- Kelompok 5 (perlakuan 3) diberikan suspensi ekstrak etanol daun kenikir 400mg melalui oral menggunakan spoit 1cc
- Pada menit ke 30, menit 60 dan menit 90 seluruh hewan percobaan dari semua kelompok dilakukan pengukuran kadar asam urat darah menggunakan alat digital autocheck GCU dengan cara:

Alat dikalibrasi dahulu dengan nomor kode yang disesuaikan dengan tes strip yang akan digunakan. Tes strip diselipkan pada tempat khusus pada alat, kemudian pada layar akan muncul gambar tetesan darah yang menandakan alat siap untuk digunakan. Darah mencit diambil melalui vena ekor. Ekor mencit didisinfektan dengan alcohol kemudian ditusuk menggunakan jarum suntik, tetesan darah mencit diserapkan pada stirp asam urat darah sampai terdengar bunyi, setelah itu pendarahan pada ekor mencit dihentikan menggunakan kapas yang sudah diberi alcohol. Dalam beberapa detik pada layar akan tertera kadar asam urat darah dalam mg/dL. Uji dilakukan untuk setiap mencit pada semua kelompok.

G.8 Teknik Analisis Data

Data penelitian yang diperoleh kemudian diolah secara statistik dengan SPSS. SPSS (*Statistical Product for Service Solution*) merupakan program komputer statistik yang mampu memproses data statistik secara cepat dan akurat (Fauziah & Karhab, 2019). Kemudian dilanjutkan dengan uji anova metode uji tukey untuk melihat perbedaan efek yang signifikan terhadap tiap kelompok.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHAN

A. Hasil rendemen ekstrak

Tabel 1. Hasil pemeriksaan rendemen ekstrak etanol daun kenikir (*Cosmos caudatus* kunth)

Sampel	Simplisia Kering (g)	Hasil Ekstraksi (g)	Rendemen
Daun Kenikir	350 g	23 g	6,57 %

$$\begin{aligned} \% \text{ Rendemen} &= \frac{\text{Berat ekstrak yang diperoleh}}{\text{Berat sampel awal}} \times 100 \% \\ &= \frac{23 \text{ g}}{350 \text{ g}} \times 100 \% \\ &= 6,57\% \end{aligned}$$

Pengukuran kadar Asam Urat Darah Hasil pengamatan Kadar Asam Urat Darah Puasa Sebelum Induksi, Setelah Induksi dan Setelah Pemberian Perlakuan

Tabel 2. Hasil pengamatan Kadar Asam Urat Puasa Sebelum Induksi, Setelah Induksi dan Setelah pemberian Perlakuan.

Kelompok Perlakuan	Replikasi	Kadar asam urat (mg/dl)					Presentasi Penurunan (%)	Rata-rata
		asam urat awal	t0	t30	t60	t90		
Kontrol Positif	I	3,1	4,7	4,4	3,7	3,3	21,27%	32,54%
	II	3,4	5,1	4,8	3,4	3,2	35,29%	
	III	3,7	5,3	4,7	3,5	3,1	41,07%	
kontrol negative	I	3,1	4,4	4,5	4,5	4,7	4,25%	9,78%
	II	3,4	4,7	4,7	4,5	3,7	21,27%	
	III	3,3	5,2	5,0	5,0	5,3	3,84%	
Dosis 200 mg	I	3,7	5,4	5,3	4,7	3,4	13,45%	16,43%
	II	3,1	5,1	4,9	4,7	3,4	15,09%	
	III	3,3	4,7	4,5	4,5	3,1	20,75%	
Dosis 300 mg	I	3,4	5,1	5,1	4,4	3,3	17,19%	17,41%
	II	3,5	5,3	5,0	4,8	3,7	15,03%	
	III	3,2	5,3	4,8	4,5	3,3	20,03%	
	I	3,6	4,9	4,7	4,4	3,4	15,05%	19,90%

Dosis 400 mg	II	3,4	5,0	4,7	4,4	3,1	18,66%
	III	3,3	5,4	5,1	4,7	3,1	26%

Keterangan :

Kelompok 1 : (kontrol positif) Allopurinol 100 mg

Kelompok 2 : (kontrol negatif) Na-CMC 0,5 %

Kelompok 3 : Ekstrak daun kenikir 200 mg/kgBB

Kelompok 4 : Ekstrak daun kenikir 300 mg/kgBB

Kelompok 5 : Ekstrak daun kenikir 400 mg/kgBB

B. Pembahasan

Daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) didapatkan di desa Julukanaya, Kecamatan Pallangga, Kabupaten Gowa dengan berat basah 3 kg yang kemudian dikeringkan dengan tujuan untuk mengurangi kadar air sampel sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikroba. Kemudian sampel kering diblender tujuannya adalah untuk memperluas permukaan kontak dengan pelarut sehingga memudahkan proses penarikan senyawa kimia yang terdapat didalam sampel, didapatkan hasil 350 g serbuk simplisia (*Cosmos caudatus* Kunth), setelah itu sampel dimaserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 3,5 Liter selama 24 jam.

Metode maserasi dipilih karena sederhana dan mudah serta cocok untuk sampel yang tidak tahan terhadap proses pemanasan. Etanol 96% dipilih karena merupakan pelarut yang tidak toksik dan bersifat semi polar yang mampu menarik lebih banyak senyawa polar dan non polar. Kemudian ekstrak disaring dan diuapkan dengan menggunakan *Rotary Evaporator* untuk mendapatkan ekstrak kental. Ekstrak kental yang diperoleh sebanyak 23 g dan didapatkan rendamen sebanyak 6,57 %. Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah mencit

(*Mus musculus*), jenis kelamin jantan, galur *Sprague dawley* umur 3-4 bulan dengan berat badan 20-30 g, mencit dipilih karena penanganannya lebih mudah. Mencit jantan mempunyai aktivitas hormon yang stabil dibandingkan dengan mencit betina, sebelum dilakukan pengujian mencit adaptasikan selama 8 hari agar tidak stress dan terbiasa dengan tempat tinggal yang baru.

Tanaman kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) dikenal sebagai tanaman yang banyak digunakan sebagai sayur, lalapan, obat asam urat dan sebagian masyarakat mengenalnya sebagai obat penurun kadar asam urat yang secara turun temurun diolah dalam bentuk rebusan untuk diminum, dalam penelitian ini daun dari tanaman kenikir dibuat ekstrak kemudian dijadikan sebagai dosis untuk mencit putih. Dalam penelitian ini digunakan dua macam kontrol yaitu kontrol positif dan kontrol negatif. Kontrol positif yang digunakan dalam penelitian ini adalah allopurinol karena allopurinol sangat efektif untuk menormalkan kadar asam urat dalam darah. Kontrol negatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah Na-CMC 0,5% karena Na-CMC tidak memberikan efek terhadap hewan uji.

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah penurunan kadar asam urat mencit putih. Pengukuran kadar asam urat di lakukan sebanyak 5 kali, yaitu pada hari ke-8 setelah aklimatisasi (diadaptasikan) atau sebelum pemberian kalium bromat, 15 menit setelah pemberian kalium bromat, menit ke-30 setelah pemberian perlakuan, menit ke-60 setelah pemberian perlakuan dan menit ke-90 setelah pemberian perlakuan. Sebelum pengambilan darah mencit putih dipuasakan selama 12 jam. Hal tersebut bertujuan agar tidak terjadi perubahan kadar asam urat karena asupan makanan mencit. Pemberian kalium bromat merupakan salah satu

penginduksi yang memicu naiknya kadar asam urat dalam darah karena kadar asam urat darah normal pada mencit putih jantan berkisar 0,5-1,4 mg/dL dan mencit dikatakan hiperurisemia bila kadar asam urat darah di dalam tubuhnya mencapai 1,7-3,0 mg/dL (Fitrya, 2014).

Hasil pengukuran kadar asam urat darah puasa awal sebelum diinduksi dan setelah diinduksi kalium bromat dapat dilihat pada tabel 2. mencit yang sudah diukur kadar asam urat darah puasa awalnya kemudian diinduksi dengan kalium bromat 148 mg/kgBB dan dilakukan pengukuran kadar asam urat darah puasa pada menit ke-15 setelah diinduksi untuk melihat perbedaan kadar asam urat darah puasa awal dan setelah diinduksi kalium bromat.

Kalium bromat 1,48 mg/kgBB dipilih karena memicu terjadinya peningkatan metabolisme *xantin oxidase* akibatnya kadar asam urat meningkat dalam darah dan penumpukan asam urat dapat menyebabkan gangguan pada ekskresi ginjal. Kalium bromat cepat mengalami bersihan dari tubuh. Proses kalium bromat yang cepat dimetabolisme dan cepat dikeluarkan dari tubuh mencit sehingga kadar asam urat akan cepat turun dengan sendirinya.

Oleh karena itu, pengujian hanya berlangsung selama 15 menit. Karena setelah 15 menit kadar asam urat tidak terukur kembali oleh alat ukur asam urat *nesco*. Mencit yang sudah mengalami hiperurusemia diberikan perlakuan, untuk kelompok 1 (kontrol positif) diberikan allopurinol 100 mg, kelompok 2 (kontrol negatif) diberikan Na-CMC 0,5 %, kelompok 3 (kelompok perlakuan) diberikan ekstrak Daun Kenikir 200 mg/kgBB, kelompok 4 (kelompok perlakuan) diberikan ekstrak Daun kenikir 300 mg/kgBB dan kelompok 5 (kelompok perlakuan)

diberikan ekstrak Daun Kenikir 400mg/kgBB. Pengukuran kadar asam urat darah dilakukan pada menit ke-30, 60 dan 90 setelah diberikan perlakuan untuk melihat perbedaan penurunan kadar asam urat darah dimenit ke-30, 60 dan 90. B

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 2, pada kelompok 1 (kontrol positif) yang diberikan allopurinol memiliki rata-rata % penurunan kadar asam urat darah menciit yaitu 32,54 % hal ini disebabkan karena allopurinol yang mempunyai mekanisme kerja dari derivat pirimidin yang efektif untuk menormalkan kadar asam urat dalam darah yang meningkat dengan menghambat pembentukan *xantin oksidasi* menjadi *hipoxantin* dan bekerja di enzim *xantinoksidase* (Abdulkadir et al., 2022). Sedangkan pada kelompok 2 (kontrol negatif) dengan pemberian Na-CMC 0,5 % memiliki rata-rata % penurunan kadar asam urat darah 9,78 % hal ini disebabkan karena Na-CMC tidak mempunyai kandungan zat aktif sehingga tidak dapat memberikan efek farmakologi pada menciit. Pada kelompok 3 (kelompok perlakuan) yang diberikan ekstrak daun kenikir 200 mg/kgBB memiliki rata-rata % penurunan kadar asam urat darah 16,43 %, kelompok 4 (kelompok perlakuan) yang diberikan ekstrak daun kenikir 300 mg/kgBB memiliki rata-rata % penurunan kadar asam urat darah 17,41 %, sedangkan kelompok 5 (kelompok perlakuan) yang diberikan ekstrak daun kenikir 400 mg/kgBB memiliki rata-rata % penurunan kadar asam urat darah 19,90 % lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok 3 (kelompok perlakuan) dan kelompok 4 (kelompok perlakuan). Hal ini disebabkan karena kandungan senyawa kimia yang ada pada kenikir bersifat sebagai antioksidan yaitu flavanoid.

Kenikir (*Cosmos caudatus* kunth) merupakan salah satu tanaman yang familiar ditemui di berbagai wilayah Indonesia. Daun kenikir yang memiliki antioksidan yang tinggi dan memiliki banyak manfaat untuk pengobatan seperti hipertensi, diabetes peradangan dan penurunan densitas mineral tulang. Senyawa flavonoid yang bersifat sebagai antioksidan dan dapat digunakan sebagai obat untuk penyakit asam urat karena dapat menghambat pembentukan asam urat dan penangkapan aktivitas superoksida dan jaringan manusia. Flavon dan flavonol mudah menangkap elektron dari sisi aktif enzim *xanthine oxidase* karena posisi gugus hidroksilnya serta memiliki daya inhibisi terbesar jika dibandingkan dengan golongan flavonoid lainnya. Senyawa-senyawa golongan flavonoid yang memiliki ikatan rangkap pada atom C-2 dan C-3 cenderung memiliki kemampuan berperan sebagai inhibitor. Selain itu keberadaan gugus hidroksil pada C-5 dan C-7 serta gugus karbonil pada C-4 dapat membentuk ikatan hidrogen dan berperan dalam interaksi inhibitor dengan sisi aktif enzim *xanthine oxidase*.

Untuk melihat perbedaan efek yang signifikan dilakukan uji statistik dengan uji anova dan didapatkan hasil kadar asam urat darah hewan uji berbeda secara bermakna satu dengan yang lainnya dengan $p = 0,016$ ($<0,05$), hal tersebut menunjukkan minimal terdapat 1 kelompok yang memiliki kadar asam urat yang berbeda, dapat dilihat dari kadar asam urat darah berbeda makna yaitu, untuk kelompok kontrol negatif (Na-CMC 0,5%), kelompok kontrol positif (Allopurinol) dan kelompok perlakuan ekstrak etanol daun kenikir dengan dosis 200 mg, 300 mg dan 400 mg adalah hal ini menunjukkan bahwa antar kelompok perlakuan terdapat

perbedaan yang signifikan ($p > 0,05$) untuk mengetahui kelompok mana yang berbeda secara bermakna maka dilanjutkan uji LSD (*Least Significant Difference*).

Pada tabel hasil uji LSD kontrol negatif berbeda signifikan dengan kelompok kontrol positif, kelompok perlakuan ekstrak 200mg/kg BB, kelompok perlakuan ekstrak 300mg/kg BB dan kelompok perlakuan ekstrak 400mg/kg BB dengan $p = (< 0,05)$, kelompok kontrol positif berbeda signifikan dengan kelompok perlakuan ekstrak 200mg/kg BB, kelompok perlakuan ekstrak 300mg/kg BB dan kelompok perlakuan ekstrak 400mg/kg BB, kelompok perlakuan ekstrak 200mg/kg BB tidak berbeda signifikan dengan kelompok perlakuan ekstrak 300mg/kg BB dan kelompok perlakuan ekstrak 400mg/kg BB, kelompok perlakuan ekstrak 300mg/kg BB tidak berbeda signifikan dengan kelompok perlakuan ekstrak 400mg/kg BB.

Hal ini dapat disimpulkan bahwa untuk kelompok kontrol negatif memiliki perbedaan signifikan dengan kelompok kontrol positif dan kelompok perlakuan ekstrak 200mg/kg BB, kelompok ekstrak 300mg/kg BB dan kelompok perlakuan ekstrak 400mg/kg BB, sedangkan kelompok ekstrak 200mg/kg BB, kelompok perlakuan ekstrak 300mg/kg BB dan kelompok perlakuan ekstrak 400mg/kg BB memiliki perbedaan penurunan kadar asam urat darah dengan kelompok positif. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan efek yang signifikan terhadap kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Ekstrak daun kenikir mempunyai efek terhadap kadar asam urat darah pada mencit yang diinduksi kalium bromat. Dosis efektif, optimal ekstrak daun kenikir dalam menurunkan kadar asam darah yaitu 400g/kg BB dengan presentase penurunan kadar asam urat darah yaitu 19,90 %

tetapi tidak lebih besar dari kelompok 1 (kontrol positif) yang diberikan allopurinol dengan presentase penurunan kadar asam urat darah sebesar 32,54 %.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Yusuf et al., 2020) kelompok kontrol negatif mikroemulsi placebo, kontrol positif mikroemulsi Allopurinol 3,6 mg/200 g BB tikus, serta kelompok perlakuan mikroemulsi daun kenikir 10 mg/200 g BB tikus yang diberikan secara peroral. Pengukuran kadar asam urat dilakukan pada hari ke-0 (kadar awal), hari ke-7 (kadar setelah induksi) dan hari ke-13(kadar setelah perlakuan). Persen penurunan kadar asam urat dalam darah dianalisis secara statistika dengan taraf kepercayaan 95%. Hasil uji statistika menyatakan ada perbedaan antara kelompok kontrol negatif dan positif dengan kelompok perlakuan mikroemulsi daun kenikir memiliki nilai signifikansi 0,000. Sehingga mikroemulsi daun kenikir dapat menurunkan kadar urisemia tikus yang diinduksi ekstrak hati ayam namun memiliki kemampuan yang tidak sebaik mikroemulsi allopurinol. Hal ini terjadi karena kandungan *xantin oksidase* antara lain luteolin, apigenin, kaemferol, dan kuersetin pada ekstrak tanaman lebih sedikit dibandingkan dengan obat generic allupurinol akan tetapi efek samping yang ditimbulkan oleh obat sintesis juga tidak baik terhadap Kesehatan tubuh. Artinya alupurinol memiliki efek samping terhadap tubuh manusia terutama bagi fungsi hati dan ginjal (Minar et al., 2020)

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemberian ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) dapat menurunkan kadar asam urat darah pada mencit (*Mus musculus*).
2. Dosis optimal yang paling efektif yaitu ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) dosis 400 mg/kg BB dengan persentase penurunan kadar asam urat darah yaitu 19,90 %.

B. Saran

1. Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk menguji efek penurunan asam urat terhadap mencit putih melalui pemberian daun kenikir dengan metode yang lain.
2. Disarankan untuk peneliti selanjutnya agar meneliti bagian lain dari tanaman kenikir yang mengandung senyawa aktif lain misalnya, batang, bunga, akar untuk membandingkan ekstrak dari masing-masing bagian tanaman yang diduga dapat digunakan sebagai penurun kadar asam urat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulkadir, W., Ramadani, D., Papeo, P., & Akuba, J. (2022). Efek Antihiperurisemia Ekstrak Etanol Daun Pandan (*Pandanus Amaryllifolius*) Pada Mencit (*Mus Musculus*). 4, 540–547.
- Adiyasa, M. R., & Meiyanti, M. (2021). Pemanfaatan Obat Tradisional di Indonesia: Distribusi dan Faktor Demografis yang Berpengaruh. *Jurnal Biomedika Dan Kesehatan*, 4(3), 130–138.
- Ariyanti, R., Wahyuningtyas, N., Arifah, D., & Wahyuni, S. (2007). Pengaruh Pemberian Infusa Daun Salam (*Eugenia polyantha Wight*) Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Darah Mencit Putih Jantan Yang Diinduksi Dengan Potasium Oksonat Salam (*eugenia polyantha wight*) Leaf Infusa Effect in Reducing Male Mice Uric Acid level ind. 56 *Pharmacoon*, 8(2), 56–63.
- Annisa Nur Rizky, I Gede Andika Sukarya, N. K. (2023). The Effect of Giving Ketepeng (*Cassia Alata L*) Leaves on Allergic Mice (*Mus Musculus*) Skin Eosinophils. *Formosa Journal of Science and Technology (FJST)*, 2(9), 2317–2332.
- Aulia, R. N. (2023). Pengaruh Pemberian Juice Jambu Biji Merah Terhadap Kadar Asam Urat Darah Pada Penderita Hiperurisemia Di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Sigli. *NASUWAKES: Jurnal Kesehatan Ilmiah*, 16(2), 115–125.
- Bauda, H., Pareta, D., & Tumbel, S. (2021). Uji Efektifitas Daun Kemangi (*Ocimum americanum L*) Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus novergicus*). Universitas Kristen Indonesia Tomohon. *Majalah InfoSains* 2(1), 27 - 37.
- Bobulescu, I. A, Moe, O. W, (2012). Renal Transport Of Uric Acid : Evolving Concepts and Uncertainties. NIH Public Acces. *Adv Chronic Kidney Dis*. November ; 19(6): 358–371.
- Chintia M. Manopo., Widdhi Bodhi., Elly J. South. (2020) Uji Aktifitas Antihiperurisemia Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium polianthum Wight*) dan Tumbuhan Suruhan (*Peperomia pellucida L.*) Universitas Sam Ratulangi 9(4) 582-584.
- Chen C, Chen Y, Lu C, Chen SC, Chen Y, Lin M, Chen W (2015). Severe Hypoalbuminemia Is a strong Independent Risk Pactor for Acute Respiratory Failure In COPD: a Nationwide Cohort Study. *International Journal of COPD*, 10: 1148.
- Commerce, D. of, (NOAA), N. O. and A. A., (DOI), D. of I., & (USGS), G. S.

- (2011). Integrated Taxonomic Information System (ITIS). National Museum of Natural History, Smithsonian Institution
- Dianati, N. A. (2015). Gout dan Hiperurisemia. *Jurnal Majority*. Volume 4 Nomor 3, Halaman 87-88.
- Diana, Y., Mulyo, G. P. E., S., & O., Mutiyani, M., & Sukmawati, S. (2019). Peranan Sari Jambu Biji Merah Terhadap Kadar Asam Urat Pada Penderita Hiperurisemia. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, 11(2), 33–44.
- Dalimartha, Setiawan. 2008. Resep Tumbuhan Obat Untuk Asam Urat Edisi Revisi. Depok: Penebar Swadaya.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. “Farmakope Herbal Indonesia”. Jakarta
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, RI., 2000. “Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat”. Direktorat jendral Pengawasan Obat dan Makanan :Jakarta
- Fauzi, Isma. 2014. Buku Pintar Deteksi Dini Gejala, & Pengobatan Asam Urat, Diabetes & Hipertensi. Yogyakarta: Araska.
- Fauziah, F., & Karhab, R. S. (2019). Pelatihan Pengolahan Data Menggunakan Aplikasi SPSS Pada Mahasiswa. *Jurnal Pengabdian Untuk Kesejahteraan Umat*, 1(2), 134.
- Haidari, F., Rashidi, M. R., Keshavarz, S. A., Mahboob, S. A., Eshraghian, M. R., & Shahi, M. M. (2008). Effects of Onion on Serum Uric Acid Levels and Hepatic Xanthine Dehydrogenase/Xanthine Oxidase Activities in Hyperuricemic Rats. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 11(14), 1779-1784.
- Hasanah, N. L. N., Indriyanti, R. A., & Andriane, Y. (2016). Perbandingan Pemberian Allopurinol dan Air Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) terhadap Kadar Asam Urat pada Mencit Hiperurisemia. *Prosiding Pendidikan Dokter*, 49–55.
- Kementrian Kesehatan. (2016). Permenkes Nomor 6 Tahun 2016 tentang Formularium Obat Herbal Indonesia.
- Kusumayanti, G. A. D., Wiardani, N. K., & Sugiani, P. P. S. (2014). Diet Mencegah dan Mengatasi Gangguan Asam Urat. *Jurnal Ilmu Gizi*, 5(1), 69-78

- Kurniawan B dan Aryana W F, 2015, Binahong (*Cassia Alata L*) as Inhibitor of Escherichia coli Growth, Majority, 4(4), pp. 100-104.
- Li'ibaadatillaah, Z. (2017). Pengaruh konsentrasi ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus L.*) terhadap karakteristik dan pelepasan senyawa aktif pada sistem nanoemulsi menggunakan fase minyak *Virgin Coconut Oil* (VCO).
- Moshawih, S., Cheema, M. S., Ahmad, Z., Zakaria, Z . A. dan Hakim, M. N. 2017. A Comprehensive review on *Cosmos caudatus* (Ulam Raja): Pharmacology, ethnopharmacology, and phytochemistry. International Research Journal of Education and Sciences 1(1):2550 - 2158.
- Nasrul, E., & Sofitri. (2012). Hiperurisemia pada Pra Diabetes. Jurnal Kesehatan Andalas, 1(2), 86-91
- Oktaviani, M.I. 2016. Pengaruh Rebusan Daun Pacar Kuku (*Lawsonia Inermis* Linn) Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Dalam Darah Mencit Jantan BALB-C (*Mus musculus L*) Dan Pemanfaatannya. Universitas Jember
- Prahartini, A., Sahid, N., & Murbawani, E. (2016). Pengaruh Bubuk Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Diabetes Diinduksi *Streptozotocin*. 52. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jnc>.
- Sarawek, S., Derendorf, H and Butterweck, V. 2007. Xanthine Oxidase Inhibitory Activity of Various Flavonoids in vitro and on Plasma Uric Acid Levels in Oxonate-Induced Rats.
- Silaban, L. S., Ritonga, M., Kesehatan, I., Husada, D., & Tua, D. (2020). Pengaruh Air Rebusan Daun Kemangi (*Ocimum basilicum*) terhadap Kadar Asam Urat Darah pada Penderita Hiperurisemia. Jurnal Penelitian Keperawatan Medik, 3(1), 38–43.
- Suhendi, A., Nurcahyanti., Muhtadi., & Sutrisna, E. M. (2011). Aktivitas antihiperurisemia Ekstrak Air Jinten Hitam (*Coleus ambonicus Lour*) pada Mencit Jantan Galur Balb-C dan Standardisasinya. Majalah Farmasi Indonesia, 22(2), 77-84
- Yusuf, M., Jaluri, P. D. C., & Irawan, Y. (2020). pengaruh pemberian sediaan mikroemulsi ekstrak daun kenikir (*cosmos caudatus*) terhadap penurunan kadar asam urat tikus yang di induksi hati ayam. Jurnal Borneo Cendekia, 4(1), 67–77.
- Yulian, M. (2014). Potensi Biodiversitas Indonesia sebagai Inhibitor Xantina Oksidase dan Antigout. Lantanida Journal, 1(1), 80-94.

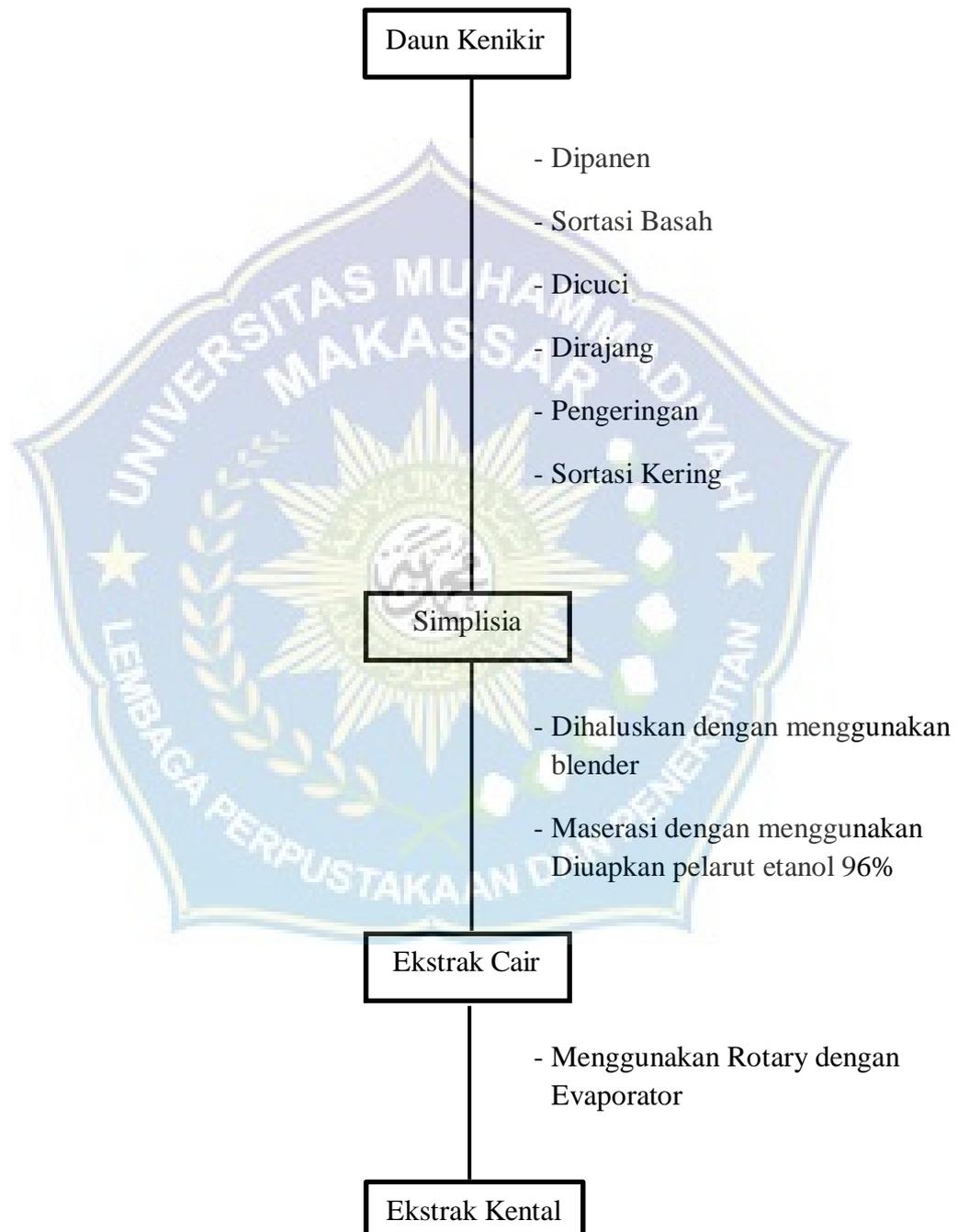
Zhu, Y., Pandya, B. J., & Choi, H. K. (2011), Prevalence of Gout and Hyperuricemia in the US General Population: The National Health and Nutrition Examination Survey 2007-2008. *Arthritis and Rheumatism*, 63(10), 3136-3141.



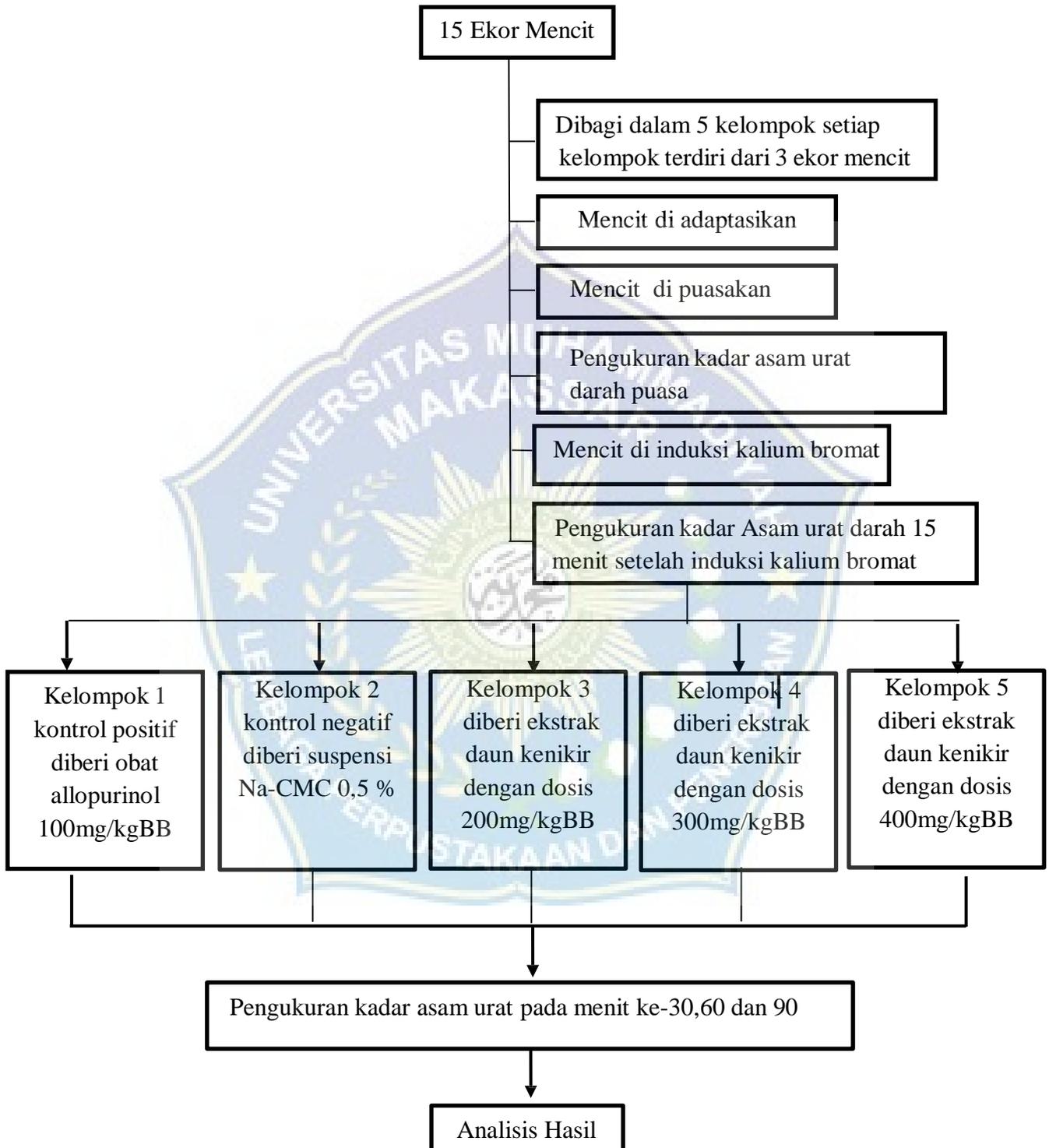
LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Kerja Penelitian

1. Proses Pembuatan Ekstrak Kental



2. Pemberian Perlakuan Hewan Uji



Lampiran 2. Perhitungan Dosis

1. Dosis Kalium bromate

Dosis pada mencit 1,48/20 g BB.

Rata-rata berat badan mencit yang digunakan pada penelitian ini : 30g yaitu:

$$= \frac{30 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 1,48 \text{ mg}$$

$$= 2,22 \text{ mg/30g BB}$$

$$\text{Larutan} = \frac{50 \text{ ml}}{1 \text{ ml}} \times 2,22 \text{ mg}$$

$$= 111 \rightarrow 0,111 \text{ g dalam 50ml aqua pro injeksi steril}$$

2. Dosis Allopurinol

Dosis allopurinol untuk manusia yaitu : 100 mg

Faktor konversi manusia ke mencit dengan berat badan 20 g yaitu : 0,0026

Dosis allopurinol untuk mencit dengan berat badan 20 g yaitu :

$$= 100 \text{ mg} \times 0,0026$$

$$= 0,26 \text{ mg/20 g}$$

Dosis untuk mencit dengan berat 30 g

$$= \frac{30 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 0,26 \text{ mg}$$

$$= 0,39$$

$$\text{serbuk yang ditimbang} = \frac{\text{Rata-rata berat obat}}{\text{Dosis etiket}} \times \text{dosis berat maksimum}$$

$$= \frac{0,20095 \text{ g}}{100 \text{ mg}} \times 0,39 \text{ mg}$$

$$= 0,0007 \text{ g}$$

$$\text{Suspensi} = \frac{50 \text{ ml}}{1 \text{ ml}} \times 0,0007$$

$$= 0,035 \text{ g dalam } 50 \text{ ml Na-CMC}$$

3. Dosis ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth)

Rata-rata berat badan mencit yang digunakan pada penelitian ini yaitu =30g

Dosis ekstrak yang digunakan yaitu 200mg/kgBB, 300mg/kgBB dan 400mg/kgBB

$$\text{Dosis } 200 \text{ mg/kgBB} = \frac{0,4 \text{ g}}{1000} \times 30 \text{ g BB}$$

$$= 0,006 \text{ g/30gBB}$$

$$\text{Suspensi} = \frac{50 \text{ ml}}{1 \text{ ml}} \times 0,006 \text{ g}$$

$$= 0,3 \text{ g dalam } 50\text{ml Na-CM}$$

$$\text{Dosis } 300 \text{ mg/kgBB} = \frac{0,3 \text{ g}}{1000} \times 30 \text{ g BB}$$

$$= 0,009 \text{ g/30gBB}$$

$$\text{Suspensi} = \frac{50 \text{ ml}}{1 \text{ ml}} \times 0,009 \text{ g}$$

$$= 0,45 \text{ g dalam } 50\text{ml Na-CMC}$$

$$\text{Dosis } 400 \text{ mg/kgBB} = \frac{0,4 \text{ g}}{1000} \times 30 \text{ g BB}$$

$$= 0,12 \text{ g/30gBB}$$

$$\text{Suspensi} = \frac{50 \text{ ml}}{1 \text{ ml}} \times 0,12 \text{ g}$$

$$= 0,6 \text{ g dalam } 50\text{ml Na-CMC.}$$

Lampiran 3. Perhitungan Larutan Uji

1. Allopurinol (Kontrol Positif)

Untuk mencit yang bobotnya $\frac{35}{30} \times 1 \text{ ml} = 1 \text{ ml}$

Untuk mencit yang bobotnya $\frac{39}{30} \times 1 \text{ ml} = 1,3 \text{ ml}$

Untuk mencit yang bobotnya $\frac{43}{30} \times 1 \text{ ml} = 1,4 \text{ ml}$

2. Na-CMC (Kontrol Negatif)

Untuk mencit yang bobotnya $\frac{35}{30} \times 1 \text{ ml} = 1 \text{ ml}$

Untuk mencit yang bobotnya $\frac{37}{30} \times 1 \text{ ml} = 1,2 \text{ ml}$

Untuk mencit yang bobotnya $\frac{34}{30} \times 1 \text{ ml} = 1,1 \text{ ml}$

3. Suspensi Ekstrak Daun Kenikir Dosis 200 mg

Untuk mencit yang bobotnya $\frac{38}{30} \times 1 \text{ ml} = 1,2 \text{ ml}$

Untuk mencit yang bobotnya $\frac{43}{30} \times 1 \text{ ml} = 1,4 \text{ ml}$

Untuk mencit yang bobotnya $\frac{43}{30} \times 1 \text{ ml} = 1,4 \text{ ml}$

4. Suspensi Ekstrak daun Kenikir Dosis 300 mg

Untuk mencit yang bobotnya $\frac{37}{30} \times 1 \text{ ml} = 1,2 \text{ ml}$

Untuk mencit yang bobotnya $\frac{44}{30} \times 1 \text{ ml} = 1,4 \text{ ml}$

Untuk mencit yang bobotnya $\frac{43}{30} \times 1 \text{ ml} = 1,4 \text{ ml}$

5. Suspensi Ekstrak daun Kenikir Dosis 400 mg

Untuk mencit yang bobotnya $\frac{37}{30} \times 1 \text{ ml} = 1,2 \text{ ml}$

Untuk mencit yang bobotnya $\frac{44}{30} \times 1 \text{ ml} = 1,4 \text{ ml}$

Untuk mencit yang bobotnya $\frac{45}{30} \times 1 \text{ ml} = 1,5 \text{ ml}$



Lampiran 4. Perhitungan larutan kalium bromat

1. Kelompok Perlakuan 1

Untuk mencit yang bobotnya $\frac{35}{30} \times 1 \text{ ml} = 1 \text{ ml}$

Untuk mencit yang bobotnya $\frac{39}{30} \times 1 \text{ ml} = 1,3 \text{ ml}$

Untuk mencit yang bobotnya $\frac{43}{30} \times 1 \text{ ml} = 1,4 \text{ ml}$

2. Kelompok Perlakuan 2

Untuk mencit yang bobotnya $\frac{35}{30} \times 1 \text{ ml} = 1 \text{ ml}$

Untuk mencit yang bobotnya $\frac{37}{30} \times 1 \text{ ml} = 1,2 \text{ ml}$

Untuk mencit yang bobotnya $\frac{34}{30} \times 1 \text{ ml} = 1,1 \text{ ml}$

3. Kelompok Perlakuan 3

Untuk mencit yang bobotnya $\frac{38}{30} \times 1 \text{ ml} = 1,2 \text{ ml}$

Untuk mencit yang bobotnya $\frac{43}{30} \times 1 \text{ ml} = 1,4 \text{ ml}$

Untuk mencit yang bobotnya $\frac{43}{30} \times 1 \text{ ml} = 1,4 \text{ ml}$

4. Kelompok Perlakuan 4

Untuk mencit yang bobotnya $\frac{37}{30} \times 1 \text{ ml} = 1,2 \text{ ml}$

Untuk mencit yang bobotnya $\frac{44}{30} \times 1 \text{ ml} = 1,4 \text{ ml}$

Untuk mencit yang bobotnya $\frac{43}{30} \times 1 \text{ ml} = 1,4 \text{ ml}$

5. Kelompok Perlakuan 5

Untuk mencit yang bobotnya $\frac{37}{30} \times 1 \text{ ml} = 1,2 \text{ ml}$

Untuk mencit yang bobotnya $\frac{44}{30} \times 1 \text{ ml} = 1,4 \text{ ml}$

Untuk mencit yang bobotnya $\frac{45}{30} \times 1 \text{ ml} = 1,5 \text{ ml}$



Lampiran 5. Hasil Penurunan Kadar Asam Urat Menggunakan SPSS

Test of Homogeneity of Variances

Persen Penurunan Kadar Asam Urat

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.234	4	10	.357

Tests of Normality

	Kelompok Mencit	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Persen Penurunan Kadar Asam Urat	Kontrol Positif	.354	3	.	.820	3	.164
	Kontrol Negatif	.378	3	.	.768	3	.039
	Dosis I	.213	3	.	.990	3	.807
	Dosis II	.345	3	.	.839	3	.212
	Dosis III	.307	3	.	.904	3	.397

ANOVA

Persen Penurunan Kadar Asam Urat

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	10729207.733	4	2682301.933	5.143	.016
Within Groups	5215728.000	10	521572.800		
Total	15944935.733	14			

Persen Penurunan Kadar Asam Urat

Tukey HSD

(I) Kelompok Mencit	(J) Kelompok Mencit	Mean Difference (I- J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol Positif	Kontrol Negatif	2038.66667*	589.67381	.039	98.0017	3979.3316
	Dosis I	2182.33333*	589.67381	.026	241.6684	4122.9983
	Dosis II	1931.33333	589.67381	.051	-9.3316	3871.9983
	Dosis III	2236.66667*	589.67381	.023	296.0017	4177.3316
Kontrol Negatif	Kontrol Positif	-2038.66667*	589.67381	.039	-3979.3316	-98.0017
	Dosis I	143.66667	589.67381	.999	-1796.9983	2084.3316
	Dosis II	-107.33333	589.67381	1.000	-2047.9983	1833.3316
	Dosis III	198.00000	589.67381	.997	-1742.6649	2138.6649
Dosis I	Kontrol Positif	-2182.33333*	589.67381	.026	-4122.9983	-241.6684
	Kontrol Negatif	-143.66667	589.67381	.999	-2084.3316	1796.9983
	Dosis II	-251.00000	589.67381	.992	-2191.6649	1689.6649
	Dosis III	54.33333	589.67381	1.000	-1886.3316	1994.9983
Dosis II	Kontrol Positif	-1931.33333	589.67381	.051	-3871.9983	9.3316
	Kontrol Negatif	107.33333	589.67381	1.000	-1833.3316	2047.9983
	Dosis I	251.00000	589.67381	.992	-1689.6649	2191.6649
	Dosis III	305.33333	589.67381	.984	-1635.3316	2245.9983
Dosis III	Kontrol Positif	-2236.66667*	589.67381	.023	-4177.3316	-296.0017
	Kontrol Negatif	-198.00000	589.67381	.997	-2138.6649	1742.6649
	Dosis I	-54.33333	589.67381	1.000	-1994.9983	1886.3316
	Dosis II	-305.33333	589.67381	.984	-2245.9983	1635.3316

Persen Penurunan Kadar Asam Urat

Tukey HSD^a

Kelompok Mencit	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Dosis III	3	780.6667	
Dosis I	3	835.0000	
Kontrol Negatif	3	978.6667	
Dosis II	3	1086.0000	1086.0000
Kontrol Positif	3		3017.3333
Sig.		.984	.051

Lampiran 6 : Gambar proses penelitian











Lampiran 7. Surat Komite Etik Penelitian



KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MAKASSAR
Jalan Wijaya Kusuma Raya No. 46, Rappocini, Makassar
E-mail: kepkipolkesmas@poltekkes-mks.ac.id



KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.: 0559/M/KEPK-PTKMS/V/2023

Protokol penelitian versi 1 yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti Utama : Asiah rahim
Principal in Investigator

Nama Institusi : Universitas Muhammadiyah Makassar
Name of the Institution

Dengan Judul:
Title

" Efek Pemberian Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Darah Mencit(*mus musculus*) "

" The Effect of Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) Leaf Extract on Reducing Blood Uric Acid Levels in Mice (*mus musculus*) "

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Layak Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 25 Mei 2023 sampai dengan tanggal 25 Mei 2024.

Declaration of ethics applies during the period May 25, 2023 until May 25, 2024.



May 25, 2023
Professor and Chairperson,
Santi Sinala, S.Si, M.Si, Apt
Ketua KEPK Poltekkes Makassar

Lampiran 8. Hasil Plagiat



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

Alamat kantor: Jl. Sultan Alauddin No 259 Makassar 90221 Tlp. (0411) 866972, 881593, Fax (0411) 865588

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar,
Menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini:

Nama : Asialh rahim
Nim : 105131100719
Program Studi : Farmasi

Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambang Batas
1	Bab 1	10 %	10 %
2	Bab 2	9 %	25 %
3	Bab 3	5 %	10 %
4	Bab 4	4 %	10 %
5	Bab 5	0 %	5 %

Dinyatakan telah lulus cek plagiat yang diadakan oleh UPT- Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar Menggunakan Aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Makassar, 16 Februari 2024
Mengetahui,

Kepala UPT- Perpustakaan dan Penerbitan,

Nuzuliah, S. Hum, M.I.P.
NBM. 964 591

Jl. Sultan Alauddin no 259 makassar 90222
Telepon (0411)866972,881 593, fax (0411)865 588
Website: www.library.unismuh.ac.id
E-mail : perpustakaan@unismuh.ac.id

Syah rahim 105131100719 BAB I

ORIGINALITY REPORT

10%

SIMILARITY INDEX



10%

INTERNET SOURCES

12%

PUBLICATIONS

8%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

core

Internet



8%

2

dspace.umkt.ac.id

Internet Source

2%

Exclude quotes

On

Exclude matches

< 2%

Exclude bibliography

On



ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX



8%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

1%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

Rank	Source	Similarity Index
1	repository.poltekkes-denpasar.ac.id Internet Source	5%
2	Inri N.R.I. Mantiri, Gladly I. Rambert, Mayer F. Wowor. "Gambaran Kadar Asam Urat pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik Stadium 5 yang Belum Menjalani Hemodialisis", Jurnal e-Biomedik, 2017 Publication	1%
3	Submitted to LL DIKTI IX Turnitin Consortium Part II Student Paper	1%
4	jurnal.fk.unand.ac.id Internet Source	1%
5	digilibadmin.unismuh.ac.id Internet Source	<1%
6	archive.org Internet Source	<1%
7	repository.unisba.ac.id:8080 Internet Source	<1%

ORIGINALITY REPORT

5%

SIMILARITY INDEX



2%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

repository.uniniga.ac.id
Internet Source

3%

2

Chikita Inaku, Muhammad Yusuf, Sinar Praktisi. "Formulasi dan Uji Efek Lilin Aromaterapi Minyak Atsiri Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) terhadap Immobility time Mencit (*Mus musculus*) Jantan yang Dibuat Stres", *JOPS (Journal Of Pharmacy and Science)*, 2023
Publication

1%

3

www.scribd.com
Internet Source

1%

4

core.ac.uk
Internet Source

1%

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off

101104723
siah rahim 105131100719 BAB IV

ORIGINALITY REPORT

4%

SIMILARITY INDEX



2%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

- 
- 1 Subehan Lallo, Besse Hardianti, Halim Umar, Wida Trisurani, Andi Wahyuni, Mauizatul Latifah. "Aktivitas Anti Inflamasi dan Penyembuhan Luka dari Ekstrak Kulit Batang Murbei (*Morus alba* L.)", *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 2020
Publication 1%
 - 2 Submitted to Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan
Student Paper 1%
 - 3 Submitted to Sriwijaya University
Student Paper 1%
 - 4 Annik Megawati, Sofa Yuliana. "Uji Efek Ekstrak Etanol Rimpang Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza* Roxb.) Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Tikus Wistar yang Diinduksi Potasium Oksonat Secara In Vivo", *Cendekia Journal of Pharmacy*, 2019
Publication 1%

siyah rahim 105131100719 BAB V

ORIGINALITY REPORT

0%

SIMILARITY INDEX

0%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES



Exclude quotes

On

Exclude matches

Exclude bibliography

On



CS Dipindai dengan CamScanner