

**UJI AKTIVITAS ANTIHIPERGLIKEMIK EKSTRAK ETANOL DAUN
NAMU-NAMU (*Cynometra cauliflora* L.) TERHADAP
MENCIT JANTAN PUTIH (*Mus musculus*)
YANG DIINDUKSI ALOKSAN**



**Oleh :
Meiva Vabiola Jacobs
02216432A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA
2023**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

UJI AKTIVITAS ANTIHIPERGLIKEMIK EKSTRAK ETANOL DAUN NAMU-NAMU (*Cynometra cauliflora* L.) TERHADAP MENCIT JANTAN PUTIH (*Mus musculus*) YANG DIINDUKSI ALOKSAN

Oleh :

Meiva Vabiola Jacobs
02216432A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 21 Juli 2023

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi

Dekan,



Prof. Dr. apt. R. A. Octari, SU., MM., M. Sc.

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

apt. Dwi Ningsih, S.Si., M.Farm.
NIS/NIP: 01200409012094

apt. Jamilah Sarimanah, S.Si., M.Si
NIS/NIP: 01200302032085

Penguji

1. Dr. apt. Rina Herowati, M.Si.
2. apt. Jena Hayu Widyasti, M.Farm.
3. apt. Ganet Eko Pramukantoro, M.si.
4. apt. Dwi Ningsih, S.Si., M.Farm

1.

2.

3.

4.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Glory To The Lord

“Dia memberi kekuatan kepada yang lelah dan menambah semangat kepada yang tiada berdaya.”

(Yesaya 40:29)

“Masih ada harapan untuk hari depanmu, demikianlah firman Tuhan.”

(Yesaya 31:17a)

Terima kasih untuk :

1. Tuhan Yesus atas penyertaan dan janji-Nya yang telah Tuhan berikan kepadaku yang menjadikanku tetap kuat dan semangat atas setiap langkah yang kuambil
2. Papa, Mama, Kakak dan Adikku (Papa Samuel, Mama Nova, Kaka Rein dan Adik Meivy) yang selalu memberikan semangat dan dukungan doa kepadaku
3. Teman-teman seperjuangan Patricia, Anjeli, Karolina, dan Alfa telah membantuku
4. Kakak-kakak yang telah membantu dan memberikan pengetahuannya kepadaku
5. Almamater, Bangsa, dan Negara tercinta

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini terdapat jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, Juli 2023

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Meiva Vabiola Jacobs', written in a cursive style.

Meiva Vabiola Jacobs

KATA PENGANTAR

Syalom Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yesus yang telah memberikan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“UJI AKTIVITAS ANTIHIPERGLIKEMIK EKSTRAK ETANOL DAUN NAMU-NAMU (*Cynometra cauliflora* L.) TERHADAP MENCIT JANTAN PUTIH (*Mus musculus*) YANG DIINDUKSI ALOKSAN”**.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat kelulusan dan untuk mendapatkan gelar sarjana bagi mahasiswa Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi. Pada kesempatan ini penulis menyadari bahwa sangatlah sulit menyelesaikan skripsi ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, tidak lupa penulis mengucapkan rasa terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Tuhan Yesus yang telah memberikan anugerah, nikmat dan petunjuknya di setiap langkah perjalanan hidupku
2. Kedua orang tua dan kaka, adik saya tercinta atas doa, kasih sayang, semangat dan segala dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Dr. Djoni Taringan, MBA, selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Prof. Dr. Apt. R.A. Oetari, SU., MM.,M.Sc. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.
5. Dr. Apt. Wiwin Herdwiani, M. Sc. Selaku Kepala Program studi S1 Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.
6. apt. Dwi Ningsih, S.Si., M.Farm. Selaku pembimbing utama yang telah bersedia membimbing, memberikan arahan memberi dukungan, ilmu, waktu, tenaga, semangat serta bertukar pikiran yang sangat membantu dalam proses menyelesaikan skripsi ini.
7. apt. Jamilah Sarimanah, S.Si., M.Si. Selaku pembimbing pendamping yang telah bersedia memberikan banyak dukungan dan motivasi, mendampingi, serta membimbing saya dalam penyusunan skripsi.
8. Terimakasih kepada teman-teman saya Patricia Velix, Anjeli Amalia, Karolina Nanga, dan Alfa. Yang telah membantu dan selalu suport saya sehingga penulis bisa menyusun dan menyelesaikan skripsi dengan segala baik.
9. Bapak/Ibu di Laboratorium Bahan Alam, Farmakologi dan Teknologi Farmasi yang telah banyak memberi bimbingan dan membantu selama penelitian.

10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu tersusunnya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih sangat jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun untuk memperbaiki skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap semoga apa yang telah penulis persembahkan dalam karya ini akan bermanfaat bagi pihak yang berkepentingan serta dapat memberikan sumbangan terhadap kemajuan dunia pendidikan khususnya di bidang farmasi.

Surakarta, Juli 2023

A handwritten signature in black ink, featuring a large, stylized capital 'D' followed by a horizontal line and some smaller, less distinct characters.

Meiva Vabiola Jacobs

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar belakang masalah.....	1
B. Perumusan masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Kegunaan penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Tinjauan Tanaman.....	4
1. Tanaman.....	4
2. Sistematika tanaman.....	4
2.1 Nama daerah.....	4
2.2 Morfologi tanaman.....	5
3. Kandungan kimia daun namu-namu	5
3.1 Flavonoid.....	5
3.2 Saponin.....	5
3.3 Tanin	6
3.4 Alkaloid.....	6
3.5 Steroid	6
4. Khasiat daun namu-namu.....	6
B. Simplisia.....	6
1. Pengertian simplisia	6
2. Macam-macam simplisia.....	6
2.1 Simplisia nabati.....	7
2.2 Simplisia hewani	7
2.4 Simplisia pelikan (Mineral).....	7
3. Tahap pembuatan simplisia.....	7

3.1 Pengumpulan bahan baku	7
3.2 Sortasi basah.....	7
3.3 Pencucian	7
3.4 Penirisan.....	8
3.5 Pengubahan bentuk	8
3.6 Pengeringan.....	8
3.7 Sortasi kering.	8
3.8 Pengepakan dan penyimpanan	8
C. Ekstrak.....	9
1. Ekstraksi	9
2. Metode ekstraksi	9
2.1. Maserasi.	9
2.2. Ultrasound – assisted solvent extraction.	9
2.3. Perkolasi.....	10
2.4. Soxhletasi.	10
2.5. Reflux.....	10
2.6. Destilasi uap.....	10
2.7. Infusa.....	10
3. Pelarut.....	11
D. Diabetes Melitus.....	11
1. Definisi diabetes melitus	11
2. Klasifikasi diabetes melitus.....	11
2.1 Diabetes melitus tipe 1	12
2.2 Diabetes melitus tipe 2.....	12
2.3 Diabetes melitus tipe gestasional	12
2.4 Diabetes melitus tipe lain	12
3. Manifestasi klinik diabetes melitus	12
4. Patofisiologi diabetes melitus.....	13
4.1 Diagnosis klinis diabetes melitus	13
4.2 Komplikasi diabetes melitus.	14
E. Terapi Diabetes Melitus	14
1. Terapi non farmakologi	14
1.1 Pengaturan diet.....	14
1.2 Olahraga.	14
2. Terapi farmakologi.....	15
2.1 Terapi insulin	15
2.2 Obat antidiabetik oral.....	15
F. Glibenklamid.....	18

G.	Metode Induksi Diabetes.....	18
1.	Metode induksi aloksan.....	18
2.	Metode induksi Streptozocin.....	19
H.	Metode Pengukuran Glukosa Darah.....	19
1.	Metode reduksi.....	19
2.	Metode kondensasi.....	19
3.	Metode enzimatik.....	20
3.1	Metode glucometer.....	20
I.	Hewan uji	20
1.	Sistematika mencit (<i>Mus musculus</i> L.)	20
2.	Tinjauan tentang mencit	21
J.	Landasan Teori.....	21
K.	Hipotesis.....	23
L.	Kerangka Konsep	24
BAB III METODE PENELITIAN		25
A.	Populasi dan Sampel	25
B.	Variabel Penelitian	25
1.	Identifikasi variabel utama	25
3.	Definisi oprasional variabel utama.....	25
C.	Alat dan Bahan Penelitian	26
1.	Alat	26
2.	Bahan.....	26
3.	Hewan uji	27
D.	Jalan Penelitian.....	27
1.	Determinasi tanaman.....	27
2.	Pengumpulan dan penyiapan bahan	27
3.	Pembuatan serbuk daun namu-namu.....	27
4.	Penetapan susut pengeringan serbuk daun namu-namu	27
5.	Penetapan kadar air pada serbuk daun namu-namu .	28
6.	Penetapan kadar air pada ekstrak etanol daun namu-namu	28
7.	Pembuatan ekstrak etanol daun namu-namu.....	28
8.	Uji bebas etanol ekstrak daun namu-namu	29
9.	Identifikasi kandungan kimia ekstrak daun namu-namu	29
9.1	Identifikasi alkaloid.....	29
9.2	Identifikasi flavonoid	29

9.3 Identifikasi tanin.....	29
9.4 Identifikasi saponin	29
9.5 Identifikasi steroid/triterpenoid	30
10. Perhitungan dosis	30
10.1Dosis aloksan	30
10.2Dosis glibenklamid.....	30
10.3Dosis ekstrak etanol daun namu-namu	30
11. Pembuatan larutan uji.....	30
11.1Larutan aloksan 2%.....	30
11.2CMC Na 0,5 %.....	30
11.3Larutan glibenklamid 0,005%.....	30
11.4Sediaan uji ekstrak etanol daun namu-namu 2%.	30
12. Pengelompokan dan perlakuan hewan uji.....	31
13. Skema penelitian perlakuan hewan uji.....	32
14. Analisis data	33
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	34
A. Hasil Determinasi Tanaman	34
B. Hasil Pembuatan Serbuk	34
1. Hasil pengambilan bahan	34
2. Hasil pengeringan daun namu-namu.....	34
3. Hasil pembuatan serbuk daun namu-namu	35
C. Pembuatan dan Identifikasi Daun Namu-namu.....	35
1. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk.....	35
2. Hasil penetapan kadar air serbuk daun namu-namu.	36
3. Hasil pembuatan ekstrak	36
4. Hasil penetapan kadar air ekstrak daun namu-namu	37
5. Hasil Identifikasi senyawa kandungan kimia.....	37
6. Hasil uji bebas etanol ekstrak.....	39
D. Data Hasil Berat Badan Mencit.....	39
E. Hasil Pengukuran Kadar Gula Darah	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	46
A. Kesimpulan.....	46
B. Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA.....	47
LAMPIRAN	53

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tanaman namu-namu	4
2. Mencit putih Mus musculus	20
3. Kerangka konsep	24
4. Skema penelitian perlakuan hewan uji	32
5. Grafik hasil rata-rata penurunan kadar gula darah pada mencit	42
6. Grafik persentase penurunan kadar gula darah	45

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil perhitungan rendemen bobot kering terhadap bobot basah.....	35
Tabel 2. Hasil perhitungan rendemen bobot serbuk terhadap bobot kering.....	35
Tabel.3 Hasil penetapan susut pengeringan serbuk.....	35
Tabel 4. Hasil penetapan kadar air serbuk daun namu-namu.....	36
Tabel 5. Rendemen bobot ekstrak terhadap bobot serbuk.....	37
Tabel 6. Hasil penetapan kadar air ekstrak daun namu-namu.....	37
Tabel 8. Hasil uji bebas etanol ekstrak etanol daun namu-namu	39
Tabel 9. Hasil rata-rata berat badan.....	40
Tabel 10. Hasil rata-rata gula darah.....	41
Tabel 11. Persentase penurunan kadar gula darah pada mencit	44

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Determinasi tanaman	54
2. Surat keterangan ethical clearance	55
3. Surat keterangan kebenaran hewan uji	56
4. Surat senyawa murni aloksan	57
5. Surat senyawa Na CMC	58
6. Pembuatan ekstrak daun namu-namu	59
7. Gambar alat-alat penelitian.....	60
8. Gambar bahan-bahan untuk praktikum antidiabetes	61
9. Perlakuan hewan uji.....	62
10. Hasil perhitungan rendemen bobot kering terhadap bobot basah....	63
11. Hasil perhitungan rendemen bobot serbuk terhadap bobot kering .	63
12. Hasil perhitungan rendemen bobot ekstrak terhadap bobot serbuk	63
13. Hasil perhitungan susut pengeringan serbuk	64
14. Hasil perhitungan kadar air pada serbuk	65
15. Hasil perhitungan kadar air pada ekstrak	65
16. Uji bebas etanol	66
17. Uji identifikasi kandungan kimia	66
18. Perhitungan dosis.....	69
Perhitungan dosis aloksan 150 mg/kgBB.....	69
Perhitungan CMC-Na 0,5 %.....	70
Perhitungan dosis glibenklamid 0,65 mg/kgBB	70
Perhitungan dosis ekstrak 200 mg/kgBB.....	71
Perhitungan dosis ekstrak 400 mg/kgBB	72
Perhitungan dosis ekstrak 600 mg/kgBB	73
19. Hasil pengukuran berat badan mencit	74
20. Hasil pengukuran kadar gula darah mencit	75
21. Hasil presentase kadar gula darah	76
22. Hasil uji statistik Normalitas <i>Shapiro-Wilk</i> kadar gula darah	77
23. Hasil uji statistik <i>One-Way ANOVA</i> kadar gula darah.....	78
24. Hasil uji <i>Post hoc</i>	79
25. Hasil uji statistik Normalitas <i>Shapiro-wilk</i> berat badan mencit	81
26. Hasil uji statistik <i>One-Way ANOVA</i> kadar gula darah.....	82
27. Hasil uji <i>Post hoc</i>	83

DAFTAR SINGKATAN

ANOVA	: <i>Analysis of Variance</i>
BB	: Berat Badan
β	: Beta
BPOM RI	: Badan Pengawasan Obat dan Makanan – Republik Indonesia
CMC-Na	: Natrium Charboxymethle Cellulose
CRIPE	: <i>Continuous, Rhytmical, Interval, Progressive, Endurance Training</i>
Depkes RI	: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
DM	: Diabetes Melitus
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
DPP-4	: <i>Dispeptidil peptidase-4</i>
GLP-1	: <i>Glucagon like peptide 1</i>
GLUT2	: <i>Glucose tranporter 2</i>
GIP	: <i>glukosa-dependent insulinoitropic polypeptide</i>
IDF	: <i>International Diabetes Federation</i>
Kemkes RI	: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia
NADH	: Nikotinamida Adenosin Dinukleotida Hidrogen
NIDDM	: <i>non-insullin dependent diabetes</i>
PAM	: Perusahaan Air Minum
PPAR- γ	: Peroxisome Proliferator-Activated Receptor Gamma
STZ	: Streptozotosin
SGLT-2	: <i>Sodium-Glucose co-transporter-2</i>
TTGO	: Tes Toleransi Glukosa Oral
WHO	: <i>World Health Organization atau Organisasi Kesehatan Dunia</i>

INTISARI

JACOBS, M, V., 2022, UJI AKTIVITAS ANTIHIPERGLIKEMIK EKSTRAK ETANOL DAUN NAMU-NAMU (*Cynometra cauliflora* L.) TERHADAP MENCIT JANTAN PUTIH (*Mus musculus*) YANG DIINDUKSI ALOKSAN, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA.

Namu-namu adalah salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai antihiperglikemik alami, karena kandungan senyawa yang dimiliki diantaranya flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan steroid. Beberapa mekanisme antidiabetes sudah diteliti. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui aktivitas antihiperglikemik dan dosis efektif ekstrak etanol daun namu-namu terhadap kadar glikemik mencit diabetes diinduksi aloksan.

Ekstraksi daun namu-namu menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70 %. Uji antihiperglikemik ini menggunakan kelompok I kontrol diabetes, kelompok II kontrol obat glibenklamid 0,65 mg/kg BB, dan kelompok III ekstrak etanol daun namu-namu 200 mg/kg BB, kelompok IV ekstrak etanol daun namu-namu 400 mg/kg BB, kelompok V ekstrak etanol daun namu-namu 600 mg/kg BB . Mencit diinduksi aloksan secara i.p dengan dosis 150 mg/kgBB. Data hasil kadar gula darah yang didapatkan dianalisis dengan *One Way Anova* dilanjutkan dengan uji *Post hoc*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak etanol daun namu-namu memiliki aktivitas antihiperglikemik terhadap mencit jantan putih (*Mus musculus*) yang diinduksi aloksan. Dosis yang efektif dari ekstrak daun namu-namu (*Cynometra cauliflora* L.) yaitu di dosis terkecil yang memiliki aktivitas dalam menurunkan kadar gula darah pada mencit yang diinduksi aloksan yaitu di dosis 200 mg/kgBB.

Kata kunci : Ekstrak daun namu-namu, aloksan, antihiperglikemik, glibenklamid

ABSTRACT

JACOBS, M, V., 2022, ANTIHYPERGLYCEMIC ACTIVITY TEST OF NAMUNAMU LEAF ETHANOL EXTRACT (*Cynometra cauliflora* L.) ON WHITE MALE MICE (*Mus musculus*) WHICH INDUCED ALLOXAN, THESIS, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY SURAKARTA.

Namu-namu is one of the plants that can be used as a natural antihyperglycemic, because it contains compounds including flavonoids, alkaloids, saponins, tannins, and steroids. Several antidiabetic mechanisms have been studied. The purpose of this study was to determine the antihyperglycemic activity and the effective dose of ethanol extract of namu-namu leaves against alloxan-induced diabetic mice.

Extraction of namu-namu leaves using maceration method with 70% ethanol solvent. This antihyperglycemic test used group I to control diabetes, group II to control glibenclamide 0.65 mg/kg BW, and group III ethanol extract of namu-namu leaves 200 mg/kg BW, group IV ethanol extract of namu-namu leaves 400 mg/kg BW, group V ethanol extract of namu-namu leaves 600 mg/kg BW. Mice were induced by alloxan i.p with a dose of 150 mg/kg BW. Data on blood sugar levels obtained were analyzed by *One Way Anova* followed by a *Post hoc test*.

The results of this study indicate that administration of ethanol extract of namu-namu leaves has antihyperglycemic activity against alloxan-induced white male mice (*Mus musculus*). The effective dose of namu-namu leaf extract (*Cynometra cauliflora* L.) is at the smallest dose which has activity in lowering blood sugar levels in alloxan-induced mice, namely at a dose of 200 mg/kgBB.

Keywords :Namu-namu leaf extract, alloxan, antihyperglycemic, glibenclamide

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang masalah

Diabetes mellitus adalah gangguan metabolik yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa dalam darah (Hiperglikemia). Hal ini dihubungkan dengan keadaan abnormalitas metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin (sensitivitas) atau keduanya, dari faktor genetik serta faktor lingkungan dan mengakibatkan komplikasi kronis termasuk mikrovaskuler, makrovaskuler dan neuropati kronis (Dipiro *et al.*, 2015). Kemenkes (2020) diabetes merupakan penyebab kematian terbesar no 3 di Indonesia dengan persentase 157,1%, setelah penyakit jantung iskemik 113,9%, kanker paru 113,1%. *International Diabetes Federation* (IDF) pada tahun 2019 menempatkan Indonesia negara peringkat ke 6 dalam jumlah penderita DM yang mencapai 10,3 juta (PERKENI, 2021).

Berdasarkan penyebabnya, DM dapat di klasifikasikan menjadi 4 kelompok, yaitu DM tipe 1, DM tipe 2, DM gestasional, dan DM tipe lalin. Organisasi WHO memprediksi adanya peningkatan jumlah pasien DM tipe 2 yang cukup besar pada tahun-tahun mendatang. Sebagian besar penyandang diabetes adalah kelompok DM tipe 2, dimana berbagai penelitian epidemiologi menunjukkan adanya peningkatan angka prevalensi DM tipe 2 di berbagai penjuru dunia. Badan kesehatan dunia WHO memprediksikan kenaikan jumlah pasien DM tipe 2 di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030. Prediksi *International Diabetes Federation* (IDF) juga menunjukkan bahwa pada tahun 2019 – 2030 terdapat kenaikan jumlah pasien DM dari 10,7 juta menjadi 13,7 juta pada tahun 2030 (PERKENI, 2021).

Pengobatan penyakit DM dibedakan menjadi 2, yaitu terapi non farmakologis dan farmakologis yang tujuannya untuk mengendalikan kadar glukosa darah dan mencegah komplikasi. Terapi farmakologis dapat diberikan obat golongan sulfonilurea, penghambat α -glukosidase, biguanid, glinid, penghambat DPP-4, penghambat SGLT-2, agonis GLP-1, thiazolidinedion. Obat yang sering digunakan dalam terapi DM adalah glibenklamid dari golongan sulfonilurea. Terapi non farmakologis bisa di lakukan dengan cara pola hidup sehat seperti berolahraga, dan menjaga pola makan (PERKENI, 2015). Penggunaan obat sintesis secara terus menerus memberikan efek yang kurang baik bagi tubuh. Salah satu

alternatif adalah dengan mengembangkan penelitian tentang obat tradisional yang lebih aman dibandingkan menggunakan obat kimia.

Namu-namu (*Cynometra cauliflora* L.) adalah tanaman yang banyak terdapat di Selatan Asia Timur, Semenanjung Barat, dan Selatan India khususnya di Indonesia (Sumarlin *et al.*, 2020). Berdasarkan penelusuran pustaka yang telah dilakukan, salah satu tanaman yang mempunyai khasiat sebagai antihiperglikemik yaitu daun namu-namu. Tanaman namu-namu mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, tanin, alkaloid, saponin, dan steroid. Namu-namu merupakan tanaman obat yang mengandung antioksidan tinggi terutama pada bagian daun (Sumarlin *et al.*, 2018). Sumarlin *et al.* (2020) senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai antidiabetes adalah flavonoid dengan melalui mekanisme kerja menghambatan enzim α -glukosidase. Flavonoid selain menghambat α -glukosidase, flavonoid juga bersifat protektif terhadap kerusakan sel Beta sebagai penghasil insulin serta dapat meningkatkan sensitivitas insulin (Ayuni *et al.*, 2020).

Berdasarkan penelitian Seyedan *et al.* (2019) daun namu-namu mengandung senyawa *vitexin* yang merupakan bagian dari flavonoid memiliki pengaruh terhadap gangguan metabolisme seperti resistensi insulin, sehingga pada dosis 400 mg/kgBB secara signifikan dapat mengurangi berat badan, jaringan adiposa, dan berat hati serta akumulasi lipid di hati terhadap mencit gemuk yang diinduksi diet tinggi lemak. Penelitian La Ode *et al.* (2017) secara *in vitro* ekstrak daun namu-namu pada konsentrasi 450 mg/dL mampu meningkatkan penyerapan glukosa sebesar $92,19 \pm 9,74$ mg/dL/30 menit serta mampu menghambat α -glukosidase dengan IC₅₀ sebesar 1,84 μ g/mL dan secara *in vivo* pada tikus *Sprague dawley* yang di induksi diet tinggi lemak dan sukrosa 30%, ekstrak daun namu-namu dapat menurunkan kadar glukosa darah sebesar 23-34%. Berdasarkan penelitian Haryoto *et al.* (2015) uji ekstrak etanol daun tumbuhan sala (*Cynometra ramiflora* Linn.) dengan dosis 1000 mg/kgBB menunjukan aktivitas penurunan kadar glukosa darah pada tikus yang di induksi aloksan. Berdasarkan penelitian Dede *et al.* (2021) uji ekstrak dekok daun namnam (*Cynometra cauliflora* L) menurunkan kadar glukosa darah pada tikus yang di induksi aloksan. Dosis yang relatif tinggi yaitu 2.500/200gBB karena dekok hanya melarutkan yang polar, sehingga perlu pengembangan penelitian dengan menggunakan pelarut lain yang lebih efektif dalam melarutkan zat aktif yang terkandung dalam daun namu-namu yang bekerja ke arah sekresi insulin.

Penelitian ini akan di lakukan uji aktivitas antihiperglikemik ekstrak etanol daun namu-namu (*Cynometra cauliflora* L.) terhadap penurunan kadar gula darah pada mencit jantan putih yang diinduksi aloksan. Pelarut etanol di harapkan dapat melarutkan zat aktif yang terkandung di dalam sampel dengan maksimal (Depkes RI, 2014). Aloksan merupakan senyawa organik dan merupakan analog glukosa sitotoksik yang digunakan sebagai agen di abetogenik karena dapat mempengaruhi kualitas dan kuantitas insulin yang di produksi oleh sel beta pankreas (Kottaisamy *et al.*, 2021). Hasil dari penelitian ini di harapkan dapat memberikan data ilmiah terkait efek diabetes dari ekstrak etanol daun namu-namu terutama pada peningkatan sekresi insulin.

B. Perumusan masalah

1. Apakah ekstrak daun namu-namu (*Cynometra cauliflora* L.) memiliki aktivitas sebagai antihiperglikemik pada mencit jantan putih yang diinduksi aloksan ?
2. Berapakah dosis efektif ekstrak daun namu-namu (*Cynometra cauliflora* L.) yang memiliki aktivitas sebagai antihiperglikemik pada mencit jantan putih yang diinduksi aloksan ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk :

1. Tujuan untuk mengetahui ekstrak daun namu-namu (*Cynometra cauliflora* L.) memiliki aktivitas sebagai antihiperglikemik pada mencit jantan putih yang diinduksi aloksan.
2. Tujuan untuk mengetahui dosis efektif ekstrak daun namu-namu (*Cynometra cauliflora* L.) yang memiliki aktivitas sebagai antihiperglikemik pada mencit jantan putih yang diinduksi aloksan.

D. Kegunaan penelitian

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini di harapkan dapat memberikan pengetahuan mengenai pemberian ekstrak daun namu-namu (*Cynometra cauliflora* L.) sebagai obat antihiperglikemik yang aman dan efektif. Data penunjang untuk penelitian selanjutnya mengenai efek farmakologi dari tanaman daun namu-namu.