



**UJI AMIOLISIS KINETIK DAN INHIBITOR ENZIM α -AMILASE
EKSTRAK ETANOL BUNGA CEGUK (*Combretum indicum* L.)**

PROPOSAL SKRIPSI

**Untuk memenuhi persyaratan melakukan
penelitian dalam rangka penyusunan skripsi**

Oleh :

**Rizki Swastika Puri
NIM 1911015220032**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
OKTOBER 2022**

SKRIPSI

**UJI AMIOLISIS KINETIK DAN INHIBITOR ENZIM α -AMILASE
EKSTRAK ETANOL BUNGA CEGUK (*Combretum indicum* L.)**

Oleh:

**Rizki Swastika Puri
NIM 1911015220032**

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 07 Maret 2023

Susunan Dosen Penguji:

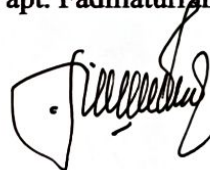
Pembimbing I



Dr. apt. Samsul Hadi, S.Farm., M.Sc.
NIP. 19821013 201212 1 002

Dosen Penguji

1. apt. Fadlilaturrahmah, S.Farm., M.Sc.



(.....)

Pembimbing II



apt. Nashrul Wathan, S.Far., M.Farm.
NIP. 19831115 200812 1 003

2. Amalia Khairunnisa, S.Si., M.Sc.



(.....)



Mengetahui,
Koordinator Program Studi Farmasi

apt. Arnida., S.Si, M.Si.

NIP. 197312252006042001

PERNYATAAN

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

Banjarbaru, Maret 2023



Rizki Swastika Puri

NIM 1911015220032

ABSTRAK

UJI AMILOLISIS KINETIK DAN INHIBITOR ENZIM α -AMILASE EKSTRAK ETANOL BUNGA CEGUK (*Combretum indicum* L.) (Oleh: Rizki Swastika Puri; Pembimbing: Samsul Hadi, Nashrul Wathan; 2022; 49 halaman)

Tumbuhan ceguk (*Combretum indicum* L.) memiliki dua tipe bunga yaitu tipe membulat dan tipe memanjang. Bunga *C. indicum* telah terbukti empiris dalam mengobati penyakit askariasis, kurap dan malnutrisi pada bayi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinetika penundaan pelepasan glukosa dan aktivitas penghambatan enzim α -amilase ekstrak etanol bunga *C. indicum* tipe membulat dan tipe memanjang. Amilolisis kinetik dan inhibitor enzim α -amilase pada penelitian ini menggunakan metode GOD/PAP. Uji amilolisis kinetik dengan substrat amilum 4%, 100 mg enzim α -amilase dan 250 mg ekstrak bunga *C. indicum*, hasil yang diperoleh menunjukkan ekstrak etanol bunga *C. indicum* tipe memanjang pada dosis 250 mg memiliki kinetika penundaan pelepasan glukosa lebih baik dengan nilai GDRI 75,959%; 61,204%; 43,404%; 38,908% dibandingkan ekstrak etanol bunga *C. indicum* tipe membulat pada dosis 250 mg dengan nilai GDRI 61,362%; 51,414%; 37,570%; 30,829% pada 30, 60, 120 dan 180 menit. Uji signifikansi ekstrak etanol bunga *C. indicum* tipe membulat dan tipe memanjang dalam amilolisis kinetik menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna dengan nilai signifikansi 0,235. Uji inhibitor enzim α -amilase menggunakan substrat amilum 2 g/L dengan 100 mg enzim α -amilase dan konsentrasi ekstrak etanol bunga *C. indicum* 20, 40, 60, 80 dan 100 $\mu\text{g/mL}$, hasil aktivitas penghambatan enzim α -amilase yaitu ekstrak etanol bunga *C. indicum* tipe memanjang lebih kuat dengan nilai IC_{50} 40,698 $\mu\text{g/mL} \pm 0,104$ dibandingkan ekstrak etanol bunga *C. indicum* tipe membulat dengan nilai IC_{50} 52,155 $\mu\text{g/mL} \pm 0,113$. Uji signifikansi menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna ekstrak etanol bunga *C. indicum* tipe membulat dan tipe memanjang dengan nilai signifikansi 0,000.

Kata Kunci : Enzim α -amilase, glukosa, bunga ceguk tipe membulat, bunga ceguk tipe memanjang

ABSTRACT

AMYLOLYSIS KINETIC AND α -AMYLASE INHIBITOR OF CEGUK FLOWER EXTRACT (*Combretum indicum* L.) (By: Rizki Swastika Puri; Advisors: Samsul Hadi, Nashrul Wathan; 2022; 49 pages)

Ceguk plant (*Combretum indicum* L.) has two types of flowers, namely the rounded type and elongated type. *C. indicum* flowers have been used empirically to treat ascariasis, ringworm, and malnutrition. This study aims to determine the kinetics of delaying the glucose release and the inhibitor activity enzyme α -amylase ethanol extract of *C. indicum* flowers rounded type and elongated type. Amylolysis kinetic and α -amylase inhibitor in this research used GOD/PAP method. Amylolysis kinetic using 4% starch substrate added with 100 mg of α -amylase enzyme and 250 mg ethanol extract of *C. indicum* flowers, the result showed that ethanol extract of *C. indicum* flowers elongated type had better kinetics of delaying glucose release with GDRI value 75,959%; 61,204%; 43,404%; 38,908% compared to the ethanol extract of *C. indicum* rounded type with GDRI value 61,362%; 51,414%; 37,570%; 30,829% in 30, 60, 120 and 180 minutes. A significant test of ethanol extract of *C. indicum* flowers rounded type and elongated type showed that there was no significant difference with a value of 0,235. The inhibitory activity of enzyme α -amylase using 2 g/L starch substrate with 100 mg α -amylase enzyme and 20, 40, 60, 80, and 100 μ g/mL ethanol extract of *C. indicum* flowers rounded type and elongated type. Result of inhibition α -amylase ethanol extract of *C. indicum* flowers has very strong inhibitor activity with an IC50 value of 40,698 μ g/mL \pm 0,104 compared to the ethanol extract of *C. indicum* flowers rounded type with an IC50 value of 52,155 μ g/mL \pm 0,113. The result of significant test ethanol extract of *C. indicum* flowers rounded type and elongated type showed that there were significant differences with value of 0,000.

Keywords : Enzyme α -Amylase, glucose, ceguk flowers rounded type, ceguk flowers elongated type

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala berkat, rahmat dan karunia yang telah diberikan sehingga skripsi yang berjudul "Uji Amilolisis Kinetik dan Inhibitor α -Amilase Ekstrak Etanol Bunga Ceguk (*Combretum indicum L.*)" dapat diselesaikan. Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah Subhanau Wa Ta'ala yang selalu memberikan pertolongan dan Maha mengetahui keadaan hamba-Nya serta Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan bagi seluruh umat manusia di dunia.
2. Kedua orang tua, saudara, serta keluarga besar yang selalu memberikan semangat, nasihat dan motivasi untuk terus belajar dan mencapai target yang diinginkan.
3. Dosen pembimbing yaitu Bapak Dr. apt. Samsul Hadi, S.Farm., M.Sc. dan Bapak apt. Nashrul Wathan, S.Far., M.Farm yang telah memberikan banyak saran, pengetahuan, serta motivasi selama pembuatan skripsi.
4. Dosen penguji yaitu Ibu apt. Fadlilaturrahmah, S.Farm. M.Sc. dan Ibu Amalia Khairunnisa, S.Si., M.Sc yang juga memberikan masukan, arahan, serta dukungan selama penyusunan skripsi.
5. Bapak Dr. apt. Samsul Hadi selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan nasehat dan motivasi selama menempuh pendidikan dan seluruh dosen program studi S1 Farmasi FMIPA ULM yang telah memberikan berbagai pengetahuan dan membimbing penulis selama berkuliah
6. Ibu Rina, Ka Icha dan Ibu Melly selaku laboran yang selalu membantu dalam pelaksanaan penelitian.
7. Teman-teman saya baik teman proyek, teman kuliah, teman organisasi, teman bercerita, dan lain-lain yang telah banyak membantu, memberi saran, serta menceritakan berbagai target yang dapat memotivasi penulis untuk juga dapat mencapai hal-hal yang diinginkan. Serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penelitian maupun penulisan naskah ini, sehingga diharapkan adanya kritik dan saran dari pembaca untuk perbaikan dan pengembangan ilmu pengetahuan di masa mendatang. Besar harapan agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi diri sendiri, orang lain dan pengembangan ilmu pengetahuan serta menjadi acuan penelitian berikutnya.

Banjarbaru, Maret 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tumbuhan Ceguk (<i>Combretum indicum</i> L.)	5
2.1.1 Klasifikasi Tumbuhan Ceguk	5
2.1.2 Morfologi Tumbuhan Ceguk	5
2.1.3 Manfaat Tumbuhan Ceguk	7
2.1.4 Kandungan Senyawa Tumbuhan Ceguk	7
2.2 Diabetes Melitus (DM)	8
2.3 Amilolisis Kinetik	9
2.4 Inhibitor Enzim α -Amilase	10
2.5 Acarbose	11
2.6 Hipotesis	13
BAB III METODE PENELITIAN	14
3.1 Jenis Penelitian	14
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	14
3.3 Variabel Penelitian	14

3.3.1	Variabel Bebas.....	14
3.3.2	Variabel Terikat.....	14
3.3.3	Variabel Terkendali.....	14
3.4	Alat dan Bahan	14
3.4.1	Alat	14
3.4.2	Bahan.....	15
3.5	Prosedur Penelitian	15
3.5.1	Pembuatan Ekstrak Etanol Bunga <i>C.indicum</i> Tipe Membulat dan Tipe Memanjang.....	15
3.5.2	Penentuan Panjang Gelombang Maksimum.....	15
3.5.3	Penentuan <i>Operating Time</i>	16
3.5.4	Uji Amilolisis Kinetik	16
3.5.5	Uji Inhibitor Enzim α -Amilase.....	17
3.5.6	Analisis Data	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		20
4.1	Hasil Pembuatan Ekstrak Etanol Bunga <i>C.indicum</i> Tipe Membulat dan Tipe Memanjang	20
4.2	Hasil Penentuan Panjang Gelombang Maksimum	23
4.3	Hasil Penentuan <i>Operating Time</i>	24
4.4	Hasil Uji Amilolisis Kinetik	25
4.5	Hasil Uji Inhibitor Enzim α -Amilase.....	31
4.5.1	Penentuan Nilai IC ₅₀ Acarbose.....	31
4.5.2	Penentuan Nilai IC ₅₀ Ekstrak Etanol Bunga <i>C. indicum</i> Tipe Membulat dan Tipe Memanjang	33
BAB V PENUTUP.....		41
5.1	Kesimpulan.....	41
5.2	Saran	41
DAFTAR PUSTAKA		42
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil % Rendemen Ekstrak Etanol Bunga <i>C. indicum</i>	22
2. Rata-rata Kandungan Glukosa dalam Dialisat	28
3. Nilai <i>Glucose Dialysis Retardation Index</i> (GDRI)	28
4. Hasil Nilai IC ₅₀ Acarbose	32
5. Hasil Nilai IC ₅₀ Ekstrak Etanol Bunga <i>C. indicum</i> Tipe Membulat	34
6. Hasil Nilai IC ₅₀ Ekstrak Etanol Bunga <i>C. indicum</i> Tipe Memanjang	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tumbuhan <i>C. indicum</i> Tipe Membulat	6
2. Tumbuhan <i>C. indicum</i> Tipe Memanjang	7
3. Struktur Acarbose	11
4. Skema Analisis Data Statistik pada Pengujian Amilolisis Kinetik.....	18
5. Skema Analisis Data Statistik pada Pengujian Inhibitor Enzim α -Amilase ..	19
6. Grafik Panjang Gelombang Maksimum Glukosa	23
7. Grafik Penentuan <i>Operating Time</i>	24
8. Grafik Kandungan Glukosa dalam Dialisat	26
9. Grafik Hubungan Antara Konsentrasi Acarbose dengan % Inhibisi	32
10. Grafik Hubungan Antara Konsentrasi Ekstrak Etanol Bunga <i>C. indicum</i> Tipe Membulat dengan % Inhibisi	34
11. Grafik Hubungan Antara Konsentrasi Ekstrak Etanol Bunga <i>C. indicum</i> Tipe Memanjang dengan % Inhibisi	35
12. Grafik Nilai IC ₅₀ Ekstrak Etanol Bunga <i>C. indicum</i> Tipe Membulat, Ekstrak Etanol Bunga <i>C. indicum</i> Tipe Memanjang dan Acarbose.....	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Skema Penelitian
2. Hasil Determinasi
3. Perhitungan Nilai Rendemen Ekstrak Etanol Bunga *C. indicum* Tipe Membulat
4. Perhitungan Nilai Rendemen Ekstrak Etanol Bunga *C. indicum* Tipe Memanjang
5. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum
6. Penentuan *Operating Time*
7. Pembuatan Larutan Glukosa
8. Penentuan Kandungan Glukosa dalam Dialisat dan GDRI Kontrol Negatif
9. Penentuan Kandungan Glukosa dalam Dialisat dan GDRI Acarbose
10. Penentuan Kandungan Glukosa dalam Dialisat dan GDRI Ekstrak Etanol Bunga *C. indicum* Tipe Membulat
11. Penentuan Kandungan Glukosa dalam Dialisat dan GDRI Ekstrak Etanol Bunga *C. indicum* Tipe Memanjang
12. Penentuan Nilai IC₅₀ Acarbose
13. Penentuan Nilai IC₅₀ Ekstrak Etanol Bunga *C. indicum* Tipe Membulat
14. Penentuan Nilai IC₅₀ Ekstrak Etanol Bunga *C. indicum* Tipe Memanjang
15. Uji Analisis Statistik Kontrol Negatif, Acarbose, Ekstrak Etanol Bunga *C. indicum* Tipe Membulat dan Ekstrak Etanol Bunga *C. indicum* Tipe Memanjang pada Nilai Kandungan Glukosa dalam Dialisat Menit ke-30
16. Uji Analisis Statistik Kontrol Negatif, Acarbose, Ekstrak Etanol Bunga *C. indicum* Tipe Membulat dan Ekstrak Etanol Bunga *C. indicum* Tipe Memanjang pada Nilai Kandungan Glukosa dalam Dialisat Menit ke-60
17. Uji Analisis Statistik Kontrol Negatif, Acarbose, Ekstrak Etanol Bunga *C. indicum* Tipe Membulat dan Ekstrak Etanol Bunga *C. indicum* Tipe Memanjang pada Nilai Kandungan Glukosa dalam Dialisat Menit ke-120

18. Uji Analisis Statistik Kontrol Negatif, Acarbose, Ekstrak Etanol Bunga *C. indicum* Tipe Membulat dan Ekstrak Etanol Bunga *C. indicum* Tipe Memanjang pada Nilai Kandungan Glukosa dalam Dialisat Menit ke-180
19. Uji Analisis Statistik Acarbose, Ekstrak Etanol Bunga *C. indicum* Tipe Membulat dan Ekstrak Etanol Bunga *C. indicum* Tipe Memanjang pada Nilai GDRI
20. Uji Analisis Statistik Acarbose, Ekstrak Etanol Bunga *C. indicum* Tipe Membulat dan Ekstrak Etanol Bunga *C. indicum* Tipe Memanjang pada Nilai IC₅₀
21. Brosur Kit Diagnostik Glukosa Oksidase Peroksidase Glory® Diagnostics
22. Dokumentasi Penelitian