



**UJI KAPASITAS ADSORPSI GLUKOSA DAN KINETIKA INHIBISI
TERHADAP α -GLUKOSIDASE EKSTRAK ETANOL BUNGA CEGUK
(*Combretum indicum* L.)**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi persyaratan
dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 Farmasi**

Oleh :

Anita Nur Azizah

NIM 1911015220021

**PROGRAM STRUDI FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
MEI 2023**

SKRIPSI

UJI KAPASITAS ADSORPSI GLUKOSA DAN KINETIKA INHIBISI TERHADAP α -GLUKOSIDASE EKSTRAK ETANOL BUNGA CEGUK (*Combretum indicum L.*)

Oleh :

Anita Nur Azizah
NIM. 1911015220021

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 12 Mei 2023

Susunan Dosen Penguji:

Pembimbing I

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

Dosen Penguji

1. apt. Okta Muthia Sari, M. Farm

(.....)

Pembimbing II

Amalia Khairunnisa, S. Si., M. Sc
NIP. 1993020920180521 0 001

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

(.....)



Mengetahui,
Kordinator Program Studi Farmasi

Dr. apt. Arnida, M.Si.
NIP. 19731225 200604 2 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan 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.



Anita Nur Azizah

NIM. 1911015220021

ABSTRAK

UJI KAPASITAS ADSORPSI GLUKOSA DAN KINETIKA INHIBISI TERHADAP α -GLUKOSIDASE EKSTRAK ETANOL BUNGA CEGUK (*Combretum indicum* L.) (Oleh: Anita Nur Azizah; Pembimbing: Samsul Hadi, Amalia Khairunnisa; 2023; 57 halaman)

Tanaman ceguk (*Combretum indicum* L.) memiliki 2 variasi yaitu tipe memanjang dan membulat dengan kandungan fenol dan flavonoid yang berkhasiat sebagai antidiabetes. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapakah nilai glukosa terikat, V_{maks} dan K_M pada ekstrak etanol bunga *C. indicum* tipe membulat dan memanjang secara *in vitro*. Penentuan nilai glukosa terikat menggunakan metode uji kapasitas adsorpsi glukosa dan nilai V_{maks} serta K_M menggunakan metode kinetika inhibisi terhadap enzim α -glukosidase yang dapat diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Hasil penentuan nilai glukosa terikat berdasarkan uji signifikansi menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan ($p \leq 0,05$) antar kelompok akarbosa dengan *C. indicum* tipe memanjang dan membulat pada konsentrasi glukosa yaitu 5; 10; 20; dan 100 mM. Hasil penentuan nilai V_{maks} dan K_M memiliki perbedaan signifikan ($p \leq 0,05$) antar kelompok uji tanpa inhibitor dengan uji dengan inhibitor *C. indicum* tipe memanjang dan membulat pada konsentrasi 5; 10; 15; 20; dan 25 mM. Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak *C. indicum* tipe memanjang memiliki nilai glukosa terikat sebesar 0,124; 0,480; 1,972; 3,680; 9,171 mM/L, V_{maks} 0,5370 U/mL.menit, dan K_M 4,7373 mM, sedangkan tipe membulat memiliki nilai glukosa terikat sebesar 0,067; 0,438; 1,956; 3,648; 9,173 mM/L, V_{maks} 0,2307 U/mL.menit dan K_M 7,3887 mM.

Kata Kunci: *Combretum indicum*, tipe memanjang, tipe membulat, glukosa terikat, α -glukosidase.

ABSTRACT

TEST OF GLUCOSE ADSORPTION CAPACITY AND INHIBITION KINETICS OF α -GLUCOSIDASE OF ETHANOL EXTRACT OF CEGUK FLOWER (*Combretum indicum* L.) (By Anita Nur Azizah; Advisor: Samsul Hadi, Amalia Khairunnisa; 2023; 57 pages)

*The ceguk plant (*Combretum indicum* L.) has 2 variations, namely the elongated and rounded types containing phenols and flavonoids as antidiabetics. The purpose of this research to determine the values of bound glucose, V_{max} and K_M in the ethanol extract of *C. indicum* flowers of rounded and elongated types in vitro. The bound glucose value has determined used the glucose adsorption capacity test method and the V_{max} and K_M values used the kinetics method of inhibition of the α -glucosidase enzyme which can be measured using UV-Vis spectrophotometer. The results of bound glucose value based on the significance test showed that there was a significant difference ($p \leq 0.05$) between the acarbose and *C. indicum* elongated and rounded type at glucose concentration 5; 10; 20; and 100 mM. The results of V_{max} and K_M values had significant differences ($p \leq 0.05$) between the test groups without inhibitors and with *C. indicum* inhibitors of elongated and rounded types at concentration 5; 10; 15; 20; and 25 mM. Based on this research it can be interpreted that the elongating type of *C. indicum* extract has a bound glucose value of 0,124; 0,480; 1,972; 3,680; 9,171 mM/L, V_{max} 0.5370 U/mL. minutes, and K_M 4.7373 mM, while the round type has a bound glucose value of 0,067; 0,438; 1,956; 3,648; 9,173 mM/L, V_{max} 0.2307 U /mL. minutes and K_M 7.3887 mM.*

Keyword: *Combretum indicum*, elongated type, rounded type, bound glucose, α -glucosidase.

PRAKATA

Segala puji bagi Allah SWT dan Nabi besar Muhammad SAW atas segala rahmat dan karunia-Nya hingga penelitian yang berjudul “Uji Kapasitas Adsorpsi Glukosa dan Kinetika Inhibisi terhadap α -Glukosidase Ekstrak Etanol Bunga Ceguk (*Combretum indicum* L.)” dapat diselesaikan. Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua, saudara serta keluarga penulis yang selalu memberikan semangat, nasihat, motivasi dan dukungan selama penelitian ini baik dalam segi moril maupun material.
2. Dosen pembimbing skripsi saya yaitu Dr. apt. Samsul Hadi, S. Farm., M.Sc. selaku dosen pembimbing utama dan Amalia Khairunnisa, S. Si., M.Sc. selaku dosen pendamping yang telah banyak memberikan bimbingan, masukan, arahan, pengetahuan serta motivasi dalam menjalankan penelitian dan penulisan skripsi ini.
3. Dosen penguji skripsi saya yaitu apt. Okta Muthia Sari, S. Farm., M. Farm. dan apt. Fadlilaturrahmah, S. Farm., M. Sc. yang juga memberikan masukan, arahan, serta koreksi selama penulisan skripsi.
4. Seluruh dosen program studi S-1 Farmasi, Staff Laboratorium serta Civitas Akademika FMIPA ULM yang telah memberikan bantuan, pengetahuan dan membimbing penulis selama perkuliahan maupun selama penelitian ini berlangsung.
5. Orang tersayang, sahabat dekat, teman-teman baik di farmasi maupun di luar farmasi, serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu atas dukungan, semangat, dan motivasi yang diberikan kepada penulis.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penelitian maupun penulisan skripsi ini, penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Banjarbaru, Mei 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tanaman Ceguk (<i>Combretum indicum</i> L.)	5
2.1.1 Taksonomi Tanaman	5
2.1.2 Morfologi Tanaman	5
2.1.3 Kandungan Tanaman	7
2.1.4 Khasiat Tanaman.....	7
2.2 Simplisia	8
2.3 Ekstraksi	10
2.4 Diabetes	11
2.5 Metode Kapasitas Adsorpsi Glukosa.....	13
2.6 Kinetika Inhibisi terhadap α -Glukosidase	13
2.7 Akarbosa	15
2.8 Glukosa	16
2.9 Maltosa dan Enzim α -Glukosidase	17
2.10 KIT Glukosa Oksidase Peroksidase	17
2.11 Hipotesis	18
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1 Jenis Penelitian	19
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	19
3.3 Variabel Penelitian.....	19
3.3.1 Variabel Bebas	19
3.3.2 Variabel Terikat	19
3.3.3 Variabel Terkendali.....	19
3.4 Alat dan Bahan	19

3.4.1	Alat.....	19
3.4.2	Bahan.....	20
3.5	Prosedur Penelitian	20
3.5.1	Pengumpulan Sampel.....	20
3.5.2	Determinasi Tanaman	20
3.5.3	Pengeringan dan Penyerbukan	20
3.5.4	Pembuatan Ekstrak Etanol Bunga <i>C. indicum</i>	20
3.5.5	Penentuan Panjang Gelombang Maksimum dan <i>Operating Time</i> 21	
3.5.6	Uji Kapasitas Adsorpsi Glukosa	21
3.5.6	Uji Kinetika Inhibisi terhadap α -Glukosidase.....	24
3.5.7	Analisis Data	26
	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1	Determinasi Tanaman.....	28
4.2	Pengeringan dan Penyerbukan.....	28
4.3	Pembuatan Ekstrak Etanol Bunga <i>C. indicum</i>	29
4.4	Penentuan Panjang Gelombang Maksimum dan <i>Operating Time</i>	31
4.4.1	Penentuan Panjang Gelombang Maksimum	31
4.4.2	Penentuan <i>Operating Time</i>	32
4.5	Uji Kapasitas Adsorpsi Glukosa.....	33
4.6	Uji Kinetika Inhibisi terhadap α -Glukosidase	38
	BAB V PENUTUP.....	46
5.1	Kesimpulan.....	46
5.2	Saran	46
	DAFTAR PUSTAKA	47
	LAMPIRAN.....	58