

**EFEK INHIBISI FRAKSI N-HEKSAN DAUN BENALU
KERSEN (*Dendrophthoe pentandra* L.) TERHADAP
ALPHA GLUKOSIDASE**

Skripsi

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S.Ked)



Oleh:

Putriana Fuji Safitri

04011281621149

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2019

HALAMAN PENGESAHAN

EFEK INHIBISI FRAKSI N-HEKSAN DAUN BENALU KERSEN (*Dendrophthoe pentandra* L.) TERHADAP ALPHA GLUKOSIDASE

Oleh:

PUTRIANA FUJI SAFITRI
04011281621149

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran

Palembang, 23 Desember 2019

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Pembimbing I

Drs. Sadakata Sinulingga, Apt, M.Kes
NIP. 195808021986031001



.....

Pembimbing II


dr. Subandrate, M.Biomed
NIP. 198405162012121006



.....

Penguji I


Fatmawati, S.Si., M.Si
NIP. 197009091995122002



.....

Penguji II

dr. Rima Zanaria, M.Biomed
NIP. 199009042015104201



.....

Mengetahui,

**Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter**



dr. Susilawati, M.Kes
NIP. 197802272010122001

Wakil Dekan I



Dr. dr. Radiyati Umi Partan, Sp.PD-KR, M.Kes
NIP. 197207172008012007

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda-tangan di bawah ini dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, ~~magister dan/atau doktor~~), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan verbal Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, 23 Desember 2019
Yang membuat pernyataan



(Putriana Fuji Safitri)

Mengetahui,

Pembimbing I,



Drs. Sadakata Sinulingga, Apt, M.Kes
NIP. 195808021986031001

Pembimbing II



dr. Subandrate, M.Biomed
NIP. 198405162012121006

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Putriana Fuji Safitri
NIM : 04011281621149
Program Studi : Pendidikan Dokter Umum
Fakultas : Kedokteran
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-Exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah Saya yang berjudul:

EFEK INHIBISI FRKASI N-HEKSAN DAUN BENALU KERSEN (*Dendrophthoe pentandra* L.) TERHADAP ALPHA GLUKOSIDASE

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari Saya selama tetap mencantumkan nama Saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini Saya buat dengan sebenarnya.

Palembang, Januari 2020

Yang membuat pernyataan,



Putriana Fuji Safitri
NIM. 04011281621149

ABSTRAK

Efek Inhibisi Fraksi N-Heksan Daun Benalu Kersen (*Desmodorhthoe pentandra L.*) Terhadap Alpha Glukosidase

(Putriana Fuji Safitri, Desember 2019, 72 Halaman)
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Pendahuluan: Daun benalu kersen (*Dendrophthoe pentandra L.*) merupakan tumbuhan semi-parasit yang mengambil makanan dari tubuh inangnya, sehingga kandungan senyawa aktif yang dimilikinya sama dengan tumbuhan inangnya. Senyawa aktif tersebut memiliki efek dalam menghambat kerja enzim alpha glukosidase, seperti flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, dan terpenoid/steroid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek inhibisi fraksi daun benalu kersen dalam menghambat kerja enzim alpha glukosidase.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental secara *in vitro* dengan menggunakan spektrofotometri. Daun benalu kersen difraksinasi dengan n-heksan lalu di reaksikan dengan enzim. Acarbose dijadikan sebagai kontrol positif. Efek inhibisi terhadap enzim alpha glukosidase ditentukan dari nilai IC_{50} dengan mengukur absorbansi *p-nitrofenol* menggunakan spektrofotometri sebagai hasil dari reaksi daun benalu kersen dan enzim. Uji fitokimia dilakukan secara kualitatif untuk mengetahui senyawa aktif dalam fraksi n-heksan daun benalu kersen. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biokimia dan Kimia Medik Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya Palembang dari bulan Oktober - November 2019.

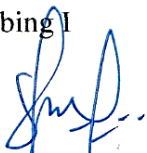
Hasil: Rendemen fraksi n-heksan didapatkan 7%. Uji fitokimia positif terdapat senyawa flavonoid dan terpenoid. Nilai IC_{50} fraksi n-heksan didapatkan sebesar 106,333 ppm dan dikategorikan tidak aktif.

Kesimpulan: Fraksi n-heksan daun benalu kersen mengandung senyawa flavonoid dan terpenoid serta dianggap tidak aktif dalam menghambat kerja enzim alpha glukosidase.

Kata Kunci: Daun benalu kersen, alpha glukosidase, inhibisi, fraksi n-heksan.

Mengetahui,

Pembimbing I



Drs. Sadakata Sinulingga, Apt, M.Kes
NIP. 195808021986031001

Pembimbing II



dr. Subandrate, M.Biomed
NIP. 198400162012121006

ABSTRACT

Inhibitory Effect of N-Hexane Fraction of *Dendrophthoe pentandra* L. on Alpha Glucosidase

(Putriana Fuji Safitri, December 2019, 72 Pages)

Sriwijaya University, Faculty of Medicine

Introduction : Cherry parasite (*Dendrophthoe pentandra* L.) is a semi-parasitic plant that takes food from host body, so that phytochemical same as host plant. These phytochemical have effect to inhibiting the action of the enzyme alpha glucosidase, such as flavonoids, saponins, tannins, alkaloids, and terpenoids/steroids. This study aims to determine the effect of the cherry parasite to inhibiting the enzyme alpha glucosidase.

Method: This is an *in vitro* experimental study. Cherry parasite were fractionated with n-hexane and reacted by enzyme. Acarbose used as a positive control. The inhibitory effect on the alpha glucosidase was determined from the IC₅₀ value by measuring the absorbance of p-nitrophenol using spectrophotometry as a result of the reaction of the enzyme. Screening phytochemical to determine the pythochemical of n-hexane fraction. This research was conducted at the Laboratory of Biochemistry and Medical Chemistry, Faculty of Medicine, Sriwijaya University, Palembang from October - November 2019.

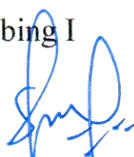
Results: The yield of n-hexane fraction was 7%. Phytochemical test showed that the sample contain flavonoids and terpenoids. IC₅₀ value of n-hexane fraction was 106,333 ppm and categorized not active.

Conclusion: The n-hexane fraction of cherry parasite contains flavonoids and terpenoids that considered not active to inhibiting the action of the enzyme alpha glucosidase.

Keywords: Cherry parasite, alpha glucosidase, inhibition, n-hexane fraction.

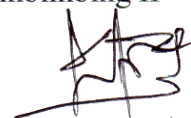
Mengetahui,

Pembimbing I



Drs. Sadakata Sinulingga, Apt, M.Kes
NIP. 195808021986031001

Pembimbing II



dr. Subandraté, M.Biomed
NIP. 198400162012121006

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah sehingga penulisan skripsi yang berjudul Efek Inhibisi Fraksi N-Heksan Daun Benalu Kersen (*Dendrophthoe pentandra* L.) ini dapat diselesaikan.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pembimbing Drs. Sadakata Sinulingga, Apt, M.Kes dan dr. Subandrate, M.Biomed, serta Penguji Fatmawati, S.Si., M.Si dan dr. Rima Zanaria, M.Biomed atas segala bimbingan, masukan serta kesabaran dalam membimbing penulisan skripsi ini dari awal hingga selesai dibuat sehingga skripsi ini dapat menjadi lebih baik.

Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua saya, Ayah saya, MOCH. Ridwan, Mama saya, Meliana, serta Adik saya, Fadhilah Raisa Kamilati atas do'a, semangat, motivasi serta dukungan yang diberikan dalam pembuatan skripsi ini. Tidak lupa juga penulis mengucapkan terima kasih kepada Pak Tating dan Bu Rini selaku staf laboratorium biokimia dan kimia medik FK Unsri dan teman-teman, yang telah membantu selama proses perampungan skripsi ini, terkhusus kepada seluruh teman-teman "Fitokimia", "Kos Kerang", Kusuma, dan Andyra atas bantuan, waktu, tenaga dan inspirasi yang telah diberikan. Dan juga kepada Mba Jessica Wibowo selaku distributor elosarka atas bantuannya dalam proses penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini memiliki berbagai kekurangan akibat keterbatasan pengetahuan dan kemampuan penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan dan pengembangan penulisan skripsi ini. Pada akhirnya, penulis berharap skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan bagi para pembaca.

Palembang, Desember 2019

Putriana Fuji Safitri

DAFTAR SINGKATAN

AMPK	: AMP- <i>Acticated Protein Kinase</i>
ATP	: <i>Adenosine Triphosphate</i>
DM	: Diabetes Melitus
DMSO	: Dimetil Sulfoksida
DPP IV	: <i>Dipeptidy Peptidase IV</i>
GIP	: <i>Gastric Inhibitory Polypeptide</i>
GLP-1	: <i>Glucagon Like Peptide-1</i>
HbA1c	: <i>Haemoglobin A1c/ Glycated Haemoglobin</i>
IC ₅₀	: <i>Inhibitory Consentration 50</i>
IDF	: International Diabetes Federasi
ISPA	: Inspeksi Saluran Pernafasan Akut
NGSP	: <i>National Glycohaemoglobin Standarization Program</i>
p-NPG	: <i>p-Nitrofenil –α-D-Glukopiranosida</i>
PPAR γ	: <i>Peroxisome Proliferator Activated Receptor Gamma</i>
TTGO	: Tes Toleransi Glukosa Oral
UV-Vis	: <i>Ultra Violet-Visible</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN DAN PUBLIKASI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR SINGKATAN	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR GRAFIK	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Hipotesis	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.5.1 Manfaat Akademis	4
1.5.2 Manfaat Praktis	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tanaman Kersen (<i>Muntingia calabura</i>)	5
2.1.1 Taksonomi.....	5
2.1.2 Morfologi dan Penyebaran.....	6
2.1.3 Kandungan Kimia dan Manfaat	6
2.2 <i>Dendrophthoe pentandra</i> . L	7
2.2.1 Taksonomi	7
2.2.2 Karakteristik dan Penyebaran.....	8
2.2.3 Kandungan Kimia dan Manfaat.....	8
2.3 Diabetes Melitus	9
2.3.1 Definisi.....	9
2.3.2 Epidemiologi.....	9
2.3.3 Diagnosis.....	10

2.3.4	Terapi Obat Antidiabetes	10
2.4	Acarbose	13
2.5	Ekstraksi	14
2.5.1	Definisi	14
2.5.2	Metode Ekstraksi	15
2.5.3	Pelarut.....	16
2.6	Penapisan Fitokimia.....	18
2.7	Enzim.....	19
2.8	Penelitian Terkait Inhibisi Enzim Alpha Glukosidase.....	21
2.9	Spektrofotometri	22
2.10	Kerangka Teori	25
2.11	Kerangka Konsep.....	26
BAB III METODE PENELITIAN.....		27
3.1	Jenis Penelitian	27
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian.....	27
3.3	Objek Penelitian.....	27
3.4	Variabel Penelitian.....	27
3.5	Definisi Operasional	28
3.6	Cara Kerja.....	28
3.6.1	Persiapan Alat dan Bahan	29
3.6.2	Pembuatan Simplisia.....	29
3.6.3	Pembuatan Fraksi n-Heksan Daun Benalu Kersen	29
3.7	Penapisan Fitokimia.....	30
3.7.1	Penyiapan Larutan Pereaksi Uji Fitokimia	30
3.7.2	Identifikasi Flavonoid	31
3.7.3	Identifikasi Saponin	31
3.7.4	Identifikasi Terpenoid/Steroid	31
3.7.5	Identifikasi Alkaloid	32
3.7.6	Identifikasi Tanin	32
3.8	Uji Penghambat α -Glukosidase	32
3.8.1	Penyiapan Larutan Uji Penghambat α -Glukosidase	32
3.8.2	Pengujian Aktivitas Penghambat α -Glukosidase.....	33
3.9	Cara Pengumpulan Data dan Analisis Data.....	36
3.9.1	Perhitungan Aktivitas Penghambat α -Glukosidase.....	36
3.9.2	Penentuan Aktivitas Penghambat α -Glukosidase	36
3.9.3	Parameter Keberhasilan	36
3.9.4	Pengolahan atau Analisis Data.....	36
3.10	Kerangka Operasional.....	38

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Penyiapan Bahan Uji	39
4.2 Hasil Penelitian	40
4.3 Pembahasan	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	56
BIODATA.....	72

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Sifat Fisika Kimia n-Heksan.....	17
2. Penggolongan Sifat IC ₅₀	21
3. Definisi operasional.....	28
4. Prosedur Uji Aktivitas Penghambat Enzim	33
5. Hasil Uji Fitokimia Fraksi N-Heksan Daun Benalu Kersen.....	41
6. Nilai Persen Inhibisi Fraksi N-Heksan Daun Benalu Kersen	42
7. Absorbansi dan Persen Inhibisi Acarbose	42
8. Hasil uji inhibisi fraksi n-heksan daun benalu kersen terhadap enzim alfa glukosidase	59
9. Hasil uji inhbisi acarbose terhadap enzim α -glucosidase	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar.	Halaman
1. <i>Muntingia calabura</i> (Dokumentasi Pribadi).....	5
2. <i>Dendrophthoe pentandra</i> L. (Solikin, 2017)	7
3. Titik kerja obat untuk pengendalian glukosa darah.....	11
4. Mekanisme kerja acarbose, struktur kimia, acarbose, dan struktur kimia oligosakarida (Rosak dan Mertes, 2012).	13
5. Reaksi enzimatik antara enzim α -glukosidase dan p-nitrofenil- α -D-glukopiranosida (Yuniarsih, 2012)	21
6. Prinsip pengukuran spektrofotometri UV-Vis (Caro, 2017)	23

DAFTAR GRAFIK

Grafik	Halaman
1. Regresi Linier Fraksi N-Heksan Daun Benalu Kersen	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Prosedur Penelitian Uji Inhibisi Enzim α -glukosidase	56
2. Data Penelitian Uji Inhibisi Enzim α -glukosidase	59
3. Data Hasil Penelitian Uji Fitokimia	60
4. Perhitungan Konsentrasi Enzim α -Glukosidase.....	62
5. Perhitungan Pengenceran Konsentrasi Larutan Sampel	63
6. Perbedaan Hasil Penelitian Ini dengan Peneliti Lain	65
7. Sertifikat Analisis Enzim	66
8. Sertifikat Analisis Substrat.....	67
9. Sertifikat Etik	68
10. Surat Izin Penelitian	69
11. Surat Tanda Selesai Penelitian	70
12. Lembar Konsultasi Skripsi	71

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengobatan tradisional dengan menggunakan tanaman sebagai bahan baku sudah dilakukan sejak zaman dahulu. Pengobatan seperti ini dianggap sebagai tradisi yang sudah dipercaya manfaatnya di beberapa daerah tertentu. Penelitian mengenai tanaman obat masih terus dilakukan hingga saat ini. Salah satu tanaman yang sudah diteliti dan memiliki manfaat untuk pengobatan adalah pohon kersen (*Muntingia calabura*). Hampir semua bagian dari pohon kersen memiliki manfaat sebagai obat, seperti ekstrak dari daun dan buah kersen (*Muntingia calabura*) yang dapat menurunkan kadar gula darah pada mencit (Pramono & Santoso, 2014; Selvia, 2006). Hanwar (2018), menyatakan bahwa ekstrak etanol dan fraksi etil asetat daun kersen (*Muntingia calabura* L.) dapat digunakan sebagai antidiabetes karena adanya kandungan senyawa metabolik sekunder yang memiliki daya inhibisi terhadap kerja enzim α -glukosidase. Menurut Puspitasari & Wulandari (2019), ekstrak etanol daun kersen mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, fenolik, dan tanin. Sedangkan menurut Sari, Miranda, & Sadli (2016), ekstrak n-heksan daun kersen hanya mengandung senyawa terpenoid.

Bagian dari pohon kersen yang juga diduga memiliki manfaat sebagai antidiabetes selain daun dan buah kersen adalah daun benalu kersen (*Dendrophthoe pentandra* L.). Daun benalu kersen merupakan tumbuhan semi-parasit yang bergantung pada tumbuhan inangnya dengan mengambil makanan dari tubuh inangnya, sehingga kandungan senyawa aktif yang dimilikinya sama dengan tumbuhan inangnya (Artanti *et al.*, 2012; Nirwana *et al.*, 2015). Skrining fitokimia yang dilakukan oleh Nirwana *et al.* (2015), ekstrak etanol daun benalu kersen mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, terpenoid, tanin, dan saponin. Hal ini membuktikan bahwa daun kersen dan daun benalu kersen memiliki senyawa aktif yang sama. Senyawa aktif itulah yang memiliki efek biologis sebagai antidiabetes (Fitrilia, 2015; Nirwana *et al.*, 2015).

Kandungan senyawa aktif seperti flavonoid, alkaloid, dan terpenoid

memiliki mekanisme kerja dalam menghambat enzim α -glukosidase. Flavonoid memiliki efek dalam menghambat enzim α -glukosidase melalui ikatan hidrosilasi dan substitusi pada cincin β . Prinsip penghambatan ini mirip dengan mekanisme kerja acarbose sebagai obat antidiabetes, yaitu menunda hidrolisis karbohidrat, disakarida dan absorpsi glukosa (Sasmita *et al.*, 2017; Taufiqurrohman, 2015). Alkaloid dan terpenoid memiliki efek untuk menghambat kerja enzim α -glukosidase sehingga dapat mengganggu serta menurunkan proses penyerapan glukosa pada usus halus (Kumar *et al.*, 2011).

Pengobatan Diabetes Melitus belum sepenuhnya optimal, masih banyak penyandang diabetes yang tidak respon terhadap pengobatan dengan menggunakan obat oral. Sementara itu angka kejadian penyandang Diabetes Melitus terus meningkat di setiap tahunnya, hal ini selaras dengan data dari Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan, yang menyatakan bahwa jumlah penderita diabetes di Sumatera Selatan terus meningkat sejak tahun 2013 sampai 2018 (Tria, 2019). Oleh karena itu, pemilihan tumbuhan obat sebagai alternatif dalam pengobatan diabetes dapat menjadi pilihan masyarakat, seperti penggunaan air rebusan dari daun kersen (Puspitasari & Proyogo, 2013).

Beberapa penelitian menyatakan bahwa daun benalu memiliki beberapa manfaat dalam bidang kesehatan. Penelitian terkait manfaat tumbuhan benalu pernah dilakukan oleh Subandrate *et al.* (2019) terhadap fraksi n-heksan daun benalu jeruk nipis dan Fitriilia (2015) terhadap fraksi n-heksan daun benalu cengkeh. Hasil penelitian menyatakan bahwa daun benalu jeruk nipis memiliki efek sitotoksik, antiproliferatif, dan apoptosis terhadap sel kanker. Sedangkan daun benalu cengkeh memiliki aktivitas dalam menghambat enzim α -glukosidase serta dapat dijadikan sebagai antidiabetes. Namun, belum ada data penelitian yang menggunakan pelarut n-heksan untuk pengambilan ekstrak daun benalu kersen. Pemilihan pelarut n-heksan dikarenakan pelarut tersebut merupakan pelarut organik non polar yang bersifat inert atau stabil sehingga dapat dengan mudah menarik senyawa yang terkandung dalam daun benalu terutama senyawa yang bersifat non polar (Utomo, 2016). Selain itu, pelarut n-heksan memiliki titik didih yang rendah dan mudah menguap (Susanti *et al.*, 2012). Penelitian yang dilakukan

untuk menguji kandungan senyawa kimia pada daun benalu dengan menggunakan pelarut n-heksan sudah pernah dilakukan oleh Muna (2013) terhadap ekstrak n-heksan daun benalu kelor dan Ginting (2018) terhadap ekstrak n-heksan daun benalu alpukat. Hasil kedua penelitian tersebut serupa, yaitu kedua benalu mengandung senyawa terpenoid. Hal ini membuktikan bahwa pelarut n-heksan dapat menarik senyawa non polar seperti terpenoid. Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh Fitrilia (2015) terhadap fraksi n-heksan daun benalu cengkeh didapatkan hasil bahwa daun benalu mengandung senyawa flavonoid dan terpenoid.

Sehubungan dengan data penelitian terkait dengan ekstrak dan fraksi n-heksan maka diduga fraksi n-heksan daun benalu kersen memiliki senyawa aktif flavonoid dan terpenoid, sehingga dapat menghambat enzim α -glukosidase. Sementara itu belum adanya data penelitian mengenai efek dari fraksi n-heksan daun benalu kersen terhadap enzim α -glukosidase. Oleh karena itu, penelitian ini disusun untuk mengetahui fitokimia dan efek dari fraksi n-heksan daun benalu kersen (*Dendrophthoe pentandra* L.) dalam menghambat enzim α -glukosidase.

1.2 Rumusan Masalah

Daun benalu kersen memiliki fitokimia yang sama dengan tumbuhan inangnya sehingga diduga berpotensi untuk menghambat enzim alpha glukosidase, maka dari itu dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apa saja senyawa aktif yang terkandung dalam fraksi n-heksan daun benalu kersen (*Dendrophthoe pentandra* L. Miq)?
2. Apakah fraksi n-heksan daun benalu kersen (*Dendrophthoe pentandra* L. Miq) memiliki efek terhadap kerja enzim α -glukosidase?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efek dari fraksi n-heksan daun benalu kersen (*Dendrophthoe pentandra* L. Miq) terhadap inhibisi enzim alpha glukosidase.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui senyawa aktif yang terkandung dalam fraksi n-heksan daun benalu kersen (*Dendrophthoe pentandra* L.) dengan penapisan fitokimia.
2. Mengetahui nilai presen inhibisi enzim alpha glukosidase fraksi n-heksan daun benalu kersen (*Dendrophthoe pentandra* L.).
3. Mengetahui nilai IC₅₀ fraksi n-heksan daun benalu kersen dalam menghambat kerja enzim alpha glukosidase.

1.4 Hipotesis

Fraksi n-heksan daun benalu kersen (*Dendrophthoe pentandra* L. Miq) mengandung senyawa aktif yang memiliki efek inhibisi enzim α -glukosidase.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Akademis

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan informasi atau landasan bagi penelitian selanjutnya mengenai fitokimia dalam daun benalu kersen (*Dendrophthoe pentandra* L.) serta efek fraksi n-heksan daun benalu kersen terhadap inhibisi enzim alpha glukosidase.

1.5.2 Manfaat Praktis

1. Memberikan informasi kepada masyarakat bahwa fraksi n-heksan daun benalu kersen tidak berkompeten sebagai antidiabetes tetapi memungkinkan sebagai antiproliferatif.
2. Mengoptimalkan tumbuhan benalu di Indonesia khususnya daun benalu guna meningkatkan nilai tambah pemanfaatan hasil hutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, M.N. 2001. Kamus Kimia Arti dan Penjelasan Ilmiah. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Ariani, N., Kartika, I. R., & Fera Kurniadewi. 2017. Uji Aktivitas Inhibisi Enzim α -Glukosidase secara In Vitro dari Ekstrak Metanol Daun *Cryptocarya densiflora* Blume dan Fraksi-Fraksinya Nurul. *Jurnal Riset Sains Dan Kimia Terapan*, 7(1), 14–20. <https://doi.org/10.21009/JRSKT.081.05>
- Artanti, N., Firmansyah, T., & Darmawan, A. 2012. Bioactivities evaluation of indonesian mistletoes (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq.) leaves extracts. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 2(1), 24–27.
- Auliawan, R., & Cahyono, B. 2014. Efek Hidrolisis Ekstrak Daun Iler (*Coleus scutellarioides*) Terhadap Aktivitas Inhibisi Enzim α -Glukosidase. *Jurnal Sains Dan Matematika*, 22, 15–19.
- Aziz, T., Ratih, C. K. N., & Fresca, A. 2009. Pengaruh Pelarut Heksana dan Etanol, Volume Pelarut, dan Waktu Ekstraksi Terhadap Hasil Ekstraksi Minyak Kopi. *Jurnal Teknik Kimia*, 16(1), 1–8.
- Barlow, B. A. 1997. *Flora Malesiana*. Rijksherbarium / Hortus Botanicus. Vol. 13
- Caro, C. A. De. 2017. UV / VIS Spectrophotometry. In *Mettler Toledo*.
- Dachriyanus. 2004. Analisis Struktur Senyawa Organik Secara Spektroskopi. Padang: Lembaga Pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (LPTIK) Universitas Andalas.
- Departemen Kesehatan RI. 2008. Farmakope Herbal Indonesia (1st ed.). Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Diba, M. F., Salni, & Subandrate. 2019. Uji Sitotoksik Ekstrak dan Fraksi *Dendrophthoe pentandra* (L) Miq pada Sel T47D. *Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi*, 22(3), 73–78.
- Direktorat obat asli indonesia, & RI, B. P. 2010. Sediaan Hepatoprotektor. In *Acuan Sediaan Herbal*.
- Estiasih T, dan Kurniawan DA. 2006. Aktivitas antioksidan ekstrak umbi akar gingseng jawa (*Talinum triangulare* Willd.). *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* 17(3): 166-175.
- Fiana, N., & Oktaria, D. 2016. Pengaruh Kandungan Saponin dalam Daging Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah. *Jurnal Majority*, 5(4), 128–132. Retrieved from <http://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/898>
- Fitrilia, T. 2015. Ekstrak Daun Benalu Cengkeh (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq) Sebagai Agen Antioksidan dan Antidiabetes Secara In Vitro. Institute Pertanian Bogor.
- Fitrilia, T. 2017. Inhibisi Enzim α -Glukosidase Menggunakan Ekstrak Daun Benalu Cengkeh (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq). *Jurnal Argoindustri Halal*. <https://doi.org/10.30997/jah.v3i1.693>
- Ginting, P. A. W. 2018. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol, Etil Asetat, n-Heksana dari Daun Benalu Alpukat (*Dendrophthoe pentandra* (L.) oMiq.). Repositori Institusi USU. Retrieved from <http://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/13284>

- Haki, M. 2009. Efek Ekstrak Daun Talok (*Muntingia calabura* L.) Terhadap Aktivitas Enzim SGPT Pada Mencit Yang Diinduksi Karbon Tetraklorida. *Universitas Sebelas Maret*, 1(1), 1–40.
- HAM, Mulyono. 2006. Kamus Kimia. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Handa, S. S., Khanuja, S. P. S., Longo, G., & Rakesh, D. D. 2008. *Extraction Technologies for Medical and Aromatic Plants*. Trieste: International Centre For Science And High Technology.
- Handayani, F., & Sentat, T. 2016. Uji Aktivitas Ekstrk Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Kulit Mencit Putih Jantan (*Mus musculus*). *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 1(2), 131–142.
- Hanwar, D., & Firdaun, K. A. 2018. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Dan Fraksi Etil Asetat Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Terhadap Penghambatan Enzim , α -Glukosidase Secara I Vitro. *The 8 Th University Research Colloquium 2018 Universitas Muhammadiyah Purwokerto*, 406–411.
- Harborne, J. B. 1987. Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Edisi kedua. Hal 5. 69-76. Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata dan Iwang Soedira. ITB Press. Bandung.
- Harborne, J.B., T.J., & Mabry, H. 1975. The Flavonoids. 421. Chapman and Hall: London.
- Huda, S., Sahputra, A., Anggono, W. A., & Wahyuni, R. 2015. Pemanfaatan Daun Kersen (*Muntingia calabura*) sebagai Permen Jelly terhadap Daya Terima Konsumen. *Teknologi Pangan*.
- Ilkafah. 2018. Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Sebagai Alternatif Terapi Pada Penderita Gout Arthritis. *Pharmacy Medical Journal*, 1(1), 33–41.
- Kemenkes. 2018. Hari Diabetes Sedunia 2018. InfoDATIN, 8.
- Kumar, D., Ghosh, R., & Pal, B. C. 2013. α -Glucosidase inhibitory terpenoids from *Potentilla fulgens* and their quantitative estimation by validated HPLC method. *Journal of Functional Foods*, 5(3), 1135–1141. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2013.03.010>
- Kumar, S., Narwal, S., Kumar, V., & Prakash, O. 2011. α -Glucosidase Inhibitors From Plants: A natural Approach To Treat Diabetes. *Pharmacognosy Reviews*, 5(9), 19. <https://doi.org/10.4103/0973-7847.79096>
- Larantukan, S. V. M., Setiasih, L. N. E., Widyastuti, S. K., & et al. 2014. Pemberian Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor Glukosa Darah Tikus Hiperglikemia. *Indonesia Medicus Veterinus*, 3(4), 292–299.
- Laswati, D. T., Retno, N., Sundari, I., & Anggraini, O. 2017. Pemanfaatan Kersen (*Muntingia calabura* L) Sebagai Alternatif Produk Olahan Pangan: Sifat Kimia Dan Sensoris. *Jurnal JITIPARI*, 4, 127–134. <https://doi.org/10.1364/BOE.9.003017>
- Lathif, Y. 2016. Pengaruh Lama Fermentasi Dan Variasi Konsentrasi Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Terhadap Total Asam, pH Medium Dan Aktivitas Antioksidan Kefir Air Teh Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.). Skripsi UIN Maulana Malik Ibrahim.
- Loranza, B. 2012. Uji Penghambatan Aktivitas Enzim Alfa-glukosidase dan Identifikasi Golongan Senyawa Kimia dari Fraksi Teraktif Daun Buni

- (*Antidesma bunius* L.). Skripsi. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan. Program Studi Farmasi. Universitas Indonesia, Depok.
- Markham, K.R. 1988. Cara Mengidentifikasi Flavonoid. Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata. 15. Penerbit ITB. Bandung.
- Muna, A. N. El. 2013. Aktivitas Antiproliferasi Ekstrak n-Heksana Daun Benalu Kelor (*Helixanthera sessiliflora* (Merr.) Denser) Terhadap Cell Line Kanker Payudara T47D. *Skripsi UIN Sunan Kalijaga*, 2, 1–39.
- Munawaroh, S., & Handayani, P. A. 2010. Ekstraksi Minyak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* D.C.) Dengan Pelarut Etanol dan N-Heksana. *Jurnal Kompetensi Teknik*, 2(1), 73–78.
- Murray, R. K., Granner, D. K., Mayes, P. A., & Rodwell, V. W. 2003. *Harper 's Illustrated Biochemistry*.
- Nafriadi, Gunawan, dan Gan Sulistia. 2012. Farmakologi Dan Terapi. Departemen Farmakologi Dan Terapeutik FKUI. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Nasti, T. S. W., Katrin, & Mun'im, A. 2013. Uji Penghambatan Aktivitas Enzim α -Glukosidase Dan Identifikasi Golongan Senyawa Dari Fraksi Teraktif Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa* Linn). *Farmasi, UI*, 1–11.
- Ndraha, S. 2014. Diabetes Mellitus. In *Medicinus scintific journal of pharmaceutical development and medical application*. Retrieved from <http://studylibid.com/doc/120175/vol.-27--no.2--agustus-2014-medicinus-1>
- Nirwana, A. P., Astirin, O. P., & Widiyani, T. 2015. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Benalu Kersen (*Dendroptoe pentandra* L. Miq.). *El-Vivo*.
- Nurhasanah, N. 2012. *Isolation of Antioxidant Compound of Muntingia Calabura Linn Leave*. (August). <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1112.1687>
- Pamungkas, J. D., Anam, K., & Kusriani, D. 2018. Penentuan Total Kadar Fenol dari Daun Kersen Segar, Kering dan Rontok (*Muntingia calabura* L.) serta Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH. *Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi*, 19(1), 15. <https://doi.org/10.14710/jksa.19.1.15-20>
- PERKENI. 2015. Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia. PB. PERKENI.
- Prameswari, O. M., & Widjanarko, S. B. 2014. *The Effect of Water Extract of Pandan Wangi Leaf to Decrease Blood Glucose Levels and Pancreas Histopathology at Diabetes Mellitus Rats*. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 2(2), 16–27.
- Pramono, V. J., & Santoso, R. 2014. Pengaruh Ekstrak Buah Kersen (*Muntingia calabura*) terhadap Kadar Gula Darah Tikus Putih (*Rattus novergicus*) yang Diinduksi Streptozotocin (STZ). *Jurnal Sain Veteriner*.
- Puspitasari, A. D., & Proyogo, L. S. 2013. Terhadap Kadar Flavonoid Total Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura*). *Jurnal Farmasi*.
- Puspitasari, A. D., & Wulandari, R. L. 2019. Aktivitas Antioksidan dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etil Asetat Daun Kersen (*Muntingia calabura*). *Jurnal Pharmascience*. <https://doi.org/10.20527/jps.v4i2.5770>
- Rosak, C., & Mertes, G. 2012. *Critical Evaluation Of The Role Of Acarbose In The Treatment Of Diabetes: Patient Considerations*. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, 5, 357–367.
- Salmiwanti, Ilyas, A., & Saleh, A. 2009. Isolasi Senyawa Metabolit Sekunder

- Fraksi N- dan Uji Antibakteri terhadap Mycobacterium Tuberculosis. *Al-Kimia*, 4(2), 52–63.
- Samejo, M. Q., Memon, S., Bhangar, M. I., & Khan, K. M. 2013. Isolation and characterization of steroids from *Calligonum polygonoides*. *Journal of Pharmacy Research*, 6(3), 346–349. <https://doi.org/10.1016/j.jopr.2013.03.017>
- Sari, I., Miranda, T., & Sadli. 2016. *The Cytotoxic Activity of N-Hexane Extract Of Kersen (Muntingia calabura linn.) Leaves Using The Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) Method*. *Jurnal Natural Unsyiah*, 16(2), 11–12. <https://doi.org/10.17969/jn.v16i2.5124>
- Sasmita, F. W., Susetyarini, E., Husamah, H., & Pantiwati, Y. 2017. Efek Ekstrak Daun Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia*) terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) yang Diinduksi Alloxan. *Biosfera*, 34(1), 22. <https://doi.org/10.20884/1.mib.2017.34.1.412>
- Selvia, A. 2006. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Mencit (*Mus musculus* L.). *Universitas Hasanuddin*, (1), 537–540. Retrieved from <http://repository.unhas.ac.id/handle/123456789/19202>
- Sembiring, H. B., Lenny, S., & Marpaung, L. 2017. Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid Dari Daun Benalu Kakao (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq.). *Chimica et Natura Acta*, 4(3), 117. <https://doi.org/10.24198/cna.v4.n3.10920>
- Sinata, N., & Arifin, H. 2016. Antidiabetes dari Fraksi Air Daun Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa* (Ait.) Hassk.) Terhadap Kadar Glukosa Darah Mencit Diabetes. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 3(1), 72–78.
- Soegondo, S. 2014. Farmakoterapi pada Pengendalian Glikemia Diabetes Mellitus Tipe 2. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi VI Jilid 2*, 2329–2335.
- Solikin. 2017. *Diversity of parasitic plants and their hosts in Kepala Jeri and Pemping agroforestry Batam Indonesia*. *Journal of Biological Researches*, 23(1), 45–52. <https://doi.org/10.23869/bphjbr.23.1.20178>
- Subandrate, Diba, M. F., & Nita, S. 2019. Cytotoxicity, Antiproliferative and Apoptotic Effect of n-Hexane Fraction of Lime Parasite (*Dendrophthoe pentandra*). *Journal Molekul*, 14(1), 1–5. <https://doi.org/https://doi.org/10.20884/1.jm.2019.14.1.442>
- Suhartati, T. 2017. Dasar-Dasar Spektrofotometri UV-Vis dan Spektrometri Massa untuk Penentuan Senyawa Organik. Lampung: AURA.
- Sunaryo. 2008. Pemasaran Benalu *Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq. pada Tanaman Koleksi Kebun Raya Cibodas, Jawa Barat. *Jurnal Natur Indonesia*, 11(1), 48–58.
- Suryani, N. C., & Dewa Gede Mayun Permana A.A.G.N. Anom Jambe. 2016. Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Kandungan Total Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Matoa (*Pometia pinnata*). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, 5. https://doi.org/10.11164/jjsps.16.4_704_3
- Susanti, A. D., Ardiana, D., Gumelar, G., & Bening, Y. 2012. Polaritas Pelarut Sebagai Pertimbangan Dalam Pemilihan Pelarut Untuk Ekstraksi Minyak Bekatul Dari Bekatul Varietas Ketan (*Oriza sativa glatinosa*). *Simposium*

- Nasional RAPI XI FT UMS-2012*, 22(3), 277–294.
<https://doi.org/10.1080/01418030050130185>
- Taufiqurrohmah. 2015. *Indonesian Bay Leaves As Antidiabetic for Type 2 Diabetes Mellitus*. *Jurnal Majority*, 4(3), 101–108. Retrieved from <http://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/viewFile/558/559>
- Tria, P. 2019. Hubungan Pengetahuan Dan Kepatuhan Terhadap Kadar Bsn (*Blood Sugar Nuchter*) Peserta Prolanis DM Dipuskesmas 7 Ulu Palembang. *Palembang, Hubungan Pengetahuan Dan Kepatuhan Terhadap Kadar Bsn (Blood Sugar Nuchter) Peserta Prolanis Dm Di Puskesmas 7 Ulu*.
- Utomo, S. 2016. Pengaruh Konsentrasi Pelarut (n-Heksana) Terhadap Rendemen Hasil Ekstraksi Minyak Biji Alpukat Untuk Pembuatan Krim Pelembab Kulit. *Universitas Muhammadiyah Jakarta*, 5(1), 39. <https://doi.org/10.24853/konversi.5.1.39-47>
- Velina, Y. 2012. Deteksi dan Kloning Gen Inhibitor α - Glukosidase *Streptomyces* sp . BWA 65 Serta Potensinya Sebagai Anti Hiperglikemik Pada Mencit (*Mus musculus*) (Vol. 1). Institut Pertanian Bogor.
- Wardani, G. N. P. 2016. Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Kering Biji Mahoni Terstandar (*Swietenia mahagoni* Jacq) Pada Mencit Yang Diinduksi Aloksan. *Fakultas Farmasi*, 1, 15–17.
- Winarno, FG. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia. Jakarta.
- Yuniarsih, M. 2012. Universitas Indonesia Universitas Indonesia Jakarta. FMIPA UI.
- Zahara, M. 2018. Kajian Morfologi dan Review Fitokimia Tumbuhan Kersen (*Muntingia calabura* L). *Universitas Muhammadiyah Aceh*.