



**KAJIAN LITERATUR AKTIVITAS PENURUNAN KADAR GLUKOSA
DAUN SINGAWALANG (*Petiverie alliacea L.*)
SECARA *In Vitro* dan *In Vivo***

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

Oleh:

TITANIA GANNA

NIM. 050117A109

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

**Kajian Literatur Aktivitas Penurunan Kadar Glukosa Daun
Singawalang (*Petiverie alliacea L.*) Secara *In Vitro* dan *In Vivo***

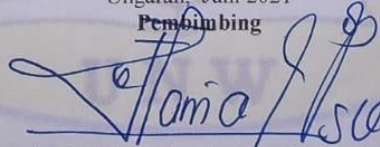
Disusun oleh
TITANIA GANNA
NIM.050117A109

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing
serta telah diperkenankan untuk diujikan

Ungaran, Juni 2021

Pembimbing



Apt. Fania Putri Luhurningtyas, S.Farm, M.Si
NIDN. 0627049102

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul:

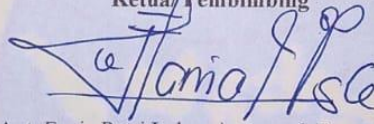
KAJIAN LITERATUR AKTIVITAS PENURUNAN KADAR GLUKOSA DAUN SINGAWALANG (*Petiverie alliacea L.*) SECARA *In Vitro* dan *In Vivo*

Disusun oleh:
Titania Ganna
050117A109

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Program Studi S1 Farmasi,
Fakultas Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo, pada:

Hari : Selasa
Tanggal : 22 Juni 2021

TIM Penguji:
Ketua/Pembimbing



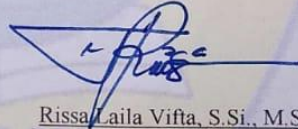
Apt. Fania Putri Luhurningtyas, S.Farm, M.Si
NIDN. 0627049102

Anggota/ Penguji 1



apt. Tri Minarsih, S.Si., M. Sc
NIDN. 000809745001

Anggota/ Penguji 2



Rissa Laila Vifta, S.Si., M.Sc
NIDN. 0027079001

Ketua Program Studi Farmasi



Apt. Richa Yuswantia, S.Farm, M.Si
NIDN. 0630038702

Dekan Fakultas Kesehatan




Rosalina, S.Kp., M.Kes
NIDN. 0621127102

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Titania Ganna
Tempat, tanggal lahir : Malang, 30 november 1998
Alamat : Jl. Weekarou samping SDN Tabulo Dara,
Kecamatan Loli, Kabupaten Sumba Barat,
NTT
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Kristen protestan
Kewarganegaraan : Indonesia
Email : titaganna30@gmail.com
No.HP : 082135607488

Riwayat Pendidikan

1. TK Weekarou lulus tahun 2005
2. SDN Tabulo Dara Lulus Tahun 2011
3. SMP N 3 Waikabubak Lulus Tahun 2014
4. SMA N 1 Waikabubak Lulus Tahun 2017
5. Tercatat Sebagai Mahasiswa Universitas Ngudi Waluyo 2017-2021

PERNYATAAN ORISINILITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Titania Ganna
NIM : 050117A109
Program Studi/ Fakultas : Program Studi S1 Farmasi/ Fakultas Kesehatan

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini berjudul **“Kajian Literatur Aktivitas Penurunan Kadar Glukosa Daun Singawalang (*Petiverie alliacea L.*) Secara *In Vitro* dan *In Vivo*”** adalah karya ilmiah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun di Perguruan Tinggi manapun.
2. Skripsi ini merupakan ide dan hasil karya murni saya yang dibimbing dan dibantu oleh pembimbing dan narasumber.
3. Skripsi ini tidak memuat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan kecuali secara tertulis dicantumkan dalam naskah sebagai acuan dengan menyebut nama pengarang dan judul aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran di dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Ngudi Waluyo.

Ungaran, Juni 2021

Pembimbing

Apt. Fania Putri Luhurningtyas, S.Farm, M.Si

NIDN. 0627049102

Yang membuat pernyataan



Titania Ganna

NIM. 050117A109

PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Titania Ganna
NIM : 050117A109
Program Studi/ Fakultas : Program Studi S1 Farmasi/ Fakultas Kesehatan

Menyatakan memberikan kewenangan kepada Universitas Ngudi Waluyo untuk menyimpan, mengalih media/ memformatkan, merawat dan mempublikasikan skripsi saya yang berjudul "**Kajian Literatur Aktivitas Penurunan Kadar Glukosa Daun Singawalang (*Petiverie alliacea L.*) Secara *In Vitro* dan *In Vivo***" untuk kepentingan akademis.

Ungaran, Juni 2021

Yang membuat pernyataan,



(Titania Ganna)

**Universitas Ngudi Waluyo Program Studi
S1 Farmasi, Fakultas Kesehatan
Skripsi, Juni 2021
Titania Ganna
050117A109**

Kajian Literatur Aktivitas Penurunan Kadar Glukosa Daun Singawalang
(*Petiverie alliacea L.*) Secara *In Vitro* dan *In Vivo*

ABSTRAK

Latar Belakang:Diabetes melitus adalah gangguan metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia dan kelainan pada metabolisme protein, lemak dan karbohidrat. Menurut IDF, pada tahun 2017 Indonesia menduduki peringkat ke tujuh di dunia dengan jumlah 10,3 juta penderita DM. Salah satu tanaman herbal yang dapat digunakan sebagai antidiabetes yaitu daun singawalang (*Petiverie alliacea L.*). Tujuan penelitian untuk mengetahui aktivitas penurunan kadar glukosa daun Singawalang.

Metode: Penelitian ini merupakan studi literatur yang dilakukan dengan metode non-eksperimental mengenai aktivitas penurunan kadar glukosa padadaun singawalang dengan menggunakan lima jurnal yang terdiri dari 3 jurnal nasional yang terindeks SINTA dan 2 jurnal internasional yang terindeks SCOPUS.

Hasil: Hasil pengujian secara *in vitro* dinyatakan dengan nilai persen IC₅₀ dari kelompok fraksi air yaitu 0,33 mg/mL dan nilai persentase penghambatan α -amilase pada ekstrak heksana konsentrasi 100 μ g / ML yaitu 98,41 \pm 0,75 % pada uji pati-iodida. Hasil pengujian secara *in vivo* kandungan senyawa ekstrak etanol daun Singawalang dan fraksinya dapat menurunkan kadar glukosa yaitu pada rentang dosis 80 mg/kg BB hingga 360 mg/kg BB. Aktivitas penurunan kadar glukosa singawalang diduga karena mengandung metabolit sekunder yaitu *senyawa thiosulfinates, sulfine, benzaldehyde, benzyl 2-hydroxyethyl trisulphide, coumarin isoarborinol, isoarborinol acetate, isoarborinol cinnamate, isothiocyantes, polifenol, senfol, tanin, dan trithiolaniacine.*

Simpulan: Ekstrak etanol senyawa daun singawalang dan fraksinya memiliki aktivitas dalam menurunkan kadar glukosa dengan rentang dosis 80 mg/kg BB-360 mg/kg BB serta nilai IC₅₀ yaitu 0,33 mg/mL serta nilai persentase penghambatan α -amilase yaitu 98,41 \pm 0,75 %.

Kata Kunci: daun Singawalang, diabetes mellitus, glukosa, *in vitro*, *in vivo*

Ngudi Waluyo University
S1 Pharmacy Study Program, Faculty of Health
Final Project, June 2021
Titania Ganna
050117A109

Literature Study of Decreasing Glucose Levels in Singawalang Leaves
(*Petiverie alliacea L.*) *In Vitro* and *In Vivo*

ABSTRACT

Background: Diabetes mellitus is a metabolic disorder characterized by hyperglycemia and disorders of protein, fat and carbohydrate metabolism. According to the IDF, in 2017 Indonesia was ranked seventh in the world with a total of 10.3 million DM sufferers. One of the herbs that can be used as an antidiabetic is singalawang leaves (*Petiverie alliacea L.*). The research objective was to determine the activity of reducing glucose levels in Singawalang leaves.

Method: This research is a literature study conducted with non-experimental methods regarding the activity of reducing glucose levels in singawalang leaves using five journals consisting of 3 national journals indexed by SINTA and 2 international journals indexed by SCOPUS.

Results: The results of the *in vitro* test were expressed by the IC₅₀ percent value of the water fraction group, namely 0.33 mg/ml and the percentage value -amylase inhibition in the hexane extract at a concentration of 100 g/ML, namely $98.41 \pm 0.75\%$ in the starch test -iodide. The results of *in vivo* testing, the content of ethanol extract of singawalang leaves and their fractions can reduce glucose levels in a dose range of 80 mg/kg BW to 360 mg/kg BW. The activity of reducing glucose levels in Singapore is thought to be due to the presence of secondary metabolites, namely thiosulfinate, sulfin, benzaldehyde, benzyl 2-hydroxyethyl trisulfide, coumarin isoarborinol, isoarborinol acetate, isoarborinol cinnamate, isothiocyanates, polyphenols, senfol, and tannins.

Conclusion: The ethanol extract of singawalang leaf compounds and their fractions has activity in lowering glucose levels with a dose range of 80 mg/kg BW-360 mg/kg BW and an IC₅₀ value of 0.33 mg/mL as well as the percentage value of -amylase inhibition is $98.41 \pm 0.75\%$

Keywords: singawalang leaf, diabetes mellitus, glucose, *in vitro*, *in vivo*

PRAKATA

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan dengan baik dalam penyusunan skripsi yang berjudul **“Kajian Literatur Aktivitas Penurunan Kadar Glukosa Daun Singawalang (*Petiverie alliacea L.*) Secara *In Vitro* dan *In Vivo*”**.

Penyusunan skripsi ini tidak akan berhasil jika penulis tidak mendapatkan dorongan, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih, penghargaan dan penghormatan kepada :

1. Prof. Dr. Subyantoro, M.Hum. selaku Rektor Universitas Ngudi Waluyo.
2. Rosalina, S.Kp., M.Kes. selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo.
3. Apt. Richa Yuswantina, S.Farm., M.Si. selaku Ketua Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo.
4. Apt. Fania Putri Luhurningtyas, S.Farm, M.Si selaku Dosen Pembimbing skripsi atas kesabaran, ketulusan, keikhlasan dan pengertiannya dalam memberikan bimbingan, masukan, dukungandan ilmunyakepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Segenap dosen pengajar dan staf Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo yang telah memberikan pengajaran berbagai ilmu pengetahuan kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini untuk mendapatkan gelar sarjana.
6. Kedua orang tua saya, Bapak Agustinus Ganna, SH dan Ibu Apliana Lali Wuda, A.Md serta keluarga yang dengan penuh cinta, kasih dan ikhlas dalam mendukung, membimbing, memotivasi mengarahkan dan mendoakan saya sehingga dapat mencapai impian untuk masa depan yang baik.
7. Teman- teman berbagi suka duka (Riska, Lensi, Elsi, Ersi, dan Jojo) yang selalu mengajarkan, membantu, mendukung, memotivasi saya saat kesulitan di masa perkuliahan. Semoga hubungan pertemanan ini terus terjalin dengan baik.

8. Teman-teman S1 Farmasi 2017 terutama teman kelompok selama praktikum dan kelompok belajar atas bantuan dan kerjasamanya selama masa perkuliah semoga kita semua dapat mencapai impian kita.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu terimakasih atas kebersamaan, bantuan, doa, kritik dan saran semoga tetap terjalin tali persaudaraan yang tak pernah putus.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak sempurna karena penulis memiliki keterbatasan kemampuan dan pengetahuan. Oleh karena itu dengan kerendahan hati penulis mohon maaf atas segala kekurangan dan menerima segala kritik dan saran yang membangun. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu kefarmasian dan ilmu pengetahuan pada umumnya.

Ungaran, juni 2021

(Titania Ganna)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
RIWAYAT HIDUP PENULIS	iv
PERNYATAAN ORISINILITAS.....	v
PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
PRAKATA.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR BAGAN	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan	5
D. Manfaat	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	7
1. Tanaman Singawalang (<i>Petiverie alliacea L.</i>).....	7
2. Metabolit Sekunder	9
3. Ekstraksi.....	12
4. Pelarut	16
5. Diabetes Melitus.....	17
6. Uji aktivitas Antidiabetes.....	24
B. Kerangka Teori Dan Konsep.....	29
1. Kerangka Teori.....	29
2. Kerangka Konsep.....	30

BAB III METODE PENELITIAN

A. Deskripsi Metode Penelitian	31
B. Informasi Jumlah dan Jenis Artikel.....	31
C. Isi artikel.....	32

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Relevansi Metode.....	45
B. Relevansi hasil	51
C. Pernyataan Hasil.....	61
D. Keterbatasan.....	62

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	63
B. Saran.....	63

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Daun Singawalang (ilustrasi oleh Merdeka.Com)	7
Gambar 2. 2 Struktur Flavonoid	10
Gambar 2. 3 Struktur Polifenol	11
Gambar 2. 4 Struktur Saponin.....	12
Gambar 2. 5 Struktur Alkaloid.....	12

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Jenis Artikel	31
Tabel 4. 1 Relevansi Metode.....	45
Tabel 4. 2 Analisis fitokimia kualitatif <i>Petiveria alliacea</i>	51
Tabel 4. 3 Metode pengujian dan persentase rata-rata penghambatan α -amilase komposisi ekstrak pada 50 μg / mL dan 100.....	52
Tabel 4. 4 Penghambatan aktivitas alfa glukosidase.....	54
Tabel 4. 5 Kadar Glukosa darah mencit hari 7-19 pada uji defisiensi insulin....	55
Tabel 4. 6 Profil kadar glukosa darah uji toleransi glukosa.	56
Tabel 4. 7 Nilai rata-rata KTTi (konstanta tes toleransi insulin) mencit induksi emulsi tinggi lemak dan gula.....	57
Tabel 4. 8 Rerata kadar glukosa darah tikus, Sebelum dan Sesudah Perlakuan Serta selisishnya	58
Tabel 4. 9 Hasil Ringkasan Keefektivitasan kandungan senyawa ekstrak daun Singawalang (<i>Petiverie alliacea L.</i>) dan fraksinya menurunkan glukosa darah	60

DAFTAR BAGAN

Bagan 2. 1 Kerangka Teori	Error! Bookmark not defined.
Bagan 2. 2 Kerangka Konsep.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1: Kajian Aktivitas Antidiabetes Dari Ekstrak Etanol Dan Fraksinya Dari Daun Singawalang (*Petiveria alliacea L.*)
- Lampiran 2: Aktivitas ekstrak etanol daun singawalang (*Petiveria alliacea L.*) dan fraksinya sebagai antidiabetes
- Lampiran 3: Efek Ekstrak Daun Singawalang (*Petiveria alliacea*) dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah melalui Peningkatan Ekspresi AMPK- α 1 pada Tikus Model Diabetes Melitus
- Lampiran 4: Evaluation of the Hypoglycaemic Activity of *Petiveria alliacea* (Guinea Hen Weed) Extracts in Normoglycaemic and Diabetic Rat Models
- Lampiran 5: Comparative Alpha-amylase Inhibitory Properties of the Leaf Extracts of *Petiveria alliacea L.*