

SKRIPSI SARJANA FARMASI

**SKRINING DAN ISOLASI SENYAWA METABOLIT SEKUNDER YANG
MENGHAMBAT ENZIM α -GLUKOSIDASE DAN α -AMILASE DARI
TUMBUHAN YANG MENGANDUNG ALKALOID**



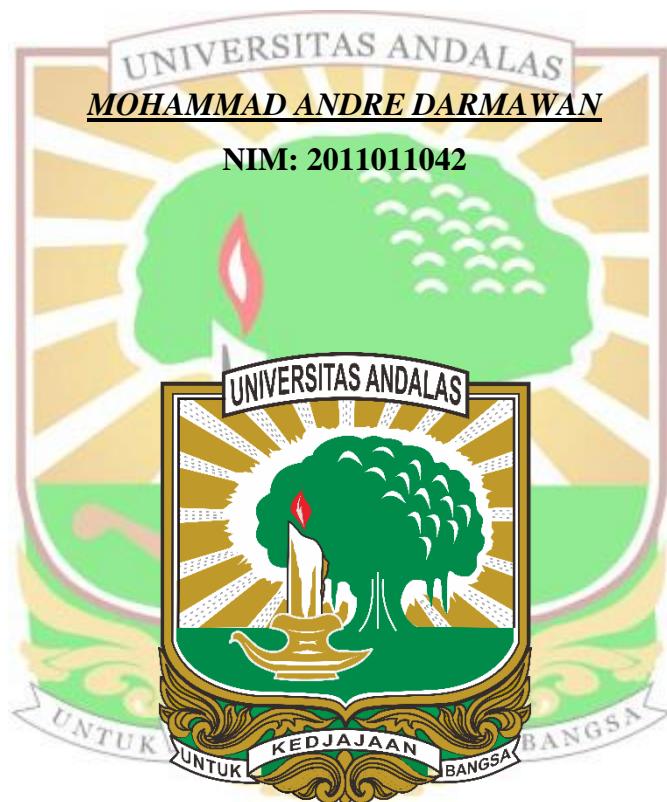
Dosen Pembimbing

- 1. Prof. Dr. apt. Deddi Prima Putra**
- 2. apt. Nova Syafni, Ph.D**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2024**

**SKRINING DAN ISOLASI SENYAWA METABOLIT SEKUNDER YANG
MENGHAMBAT ENZIM α -GLUKOSIDASE DAN α -AMILASE DARI
TUMBUHAN YANG MENGANDUNG ALKALOID**

OLEH:



**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2024**

ABSTRAK

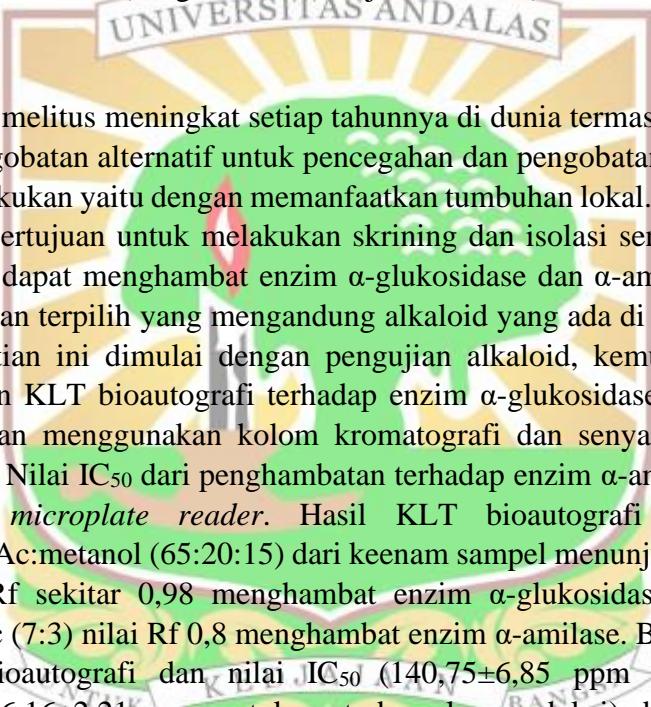
SKRINING DAN ISOLASI SENYAWA METABOLIT SEKUNDER YANG MENGHAMBAT ENZIM α -GLUKOSIDASE DAN α -AMILASE DARI TUMBUHAN YANG MENGANDUNG ALKALOID

Oleh :

MOHAMMAD ANDRE DARMAWAN

NIM : 2011011042

(Program Studi Sarjana Farmasi)



Kasus diabetes melitus meningkat setiap tahunnya di dunia termasuk di Indonesia. Salah satu pengobatan alternatif untuk pencegahan dan pengobatan diabetes tipe-2 yang dapat dilakukan yaitu dengan memanfaatkan tumbuhan lokal. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melakukan skrining dan isolasi senyawa metabolit sekunder yang dapat menghambat enzim α -glukosidase dan α -amilase dari enam spesies tumbuhan terpilih yang mengandung alkaloid yang ada di Sumatera Barat. Metode penelitian ini dimulai dengan pengujian alkaloid, kemudian dilakukan skrining dengan KLT bioautografi terhadap enzim α -glukosidase dan α -amilase. Isolasi dilakukan menggunakan kolom kromatografi dan senyawa hasil isolasi dikarakterisasi. Nilai IC₅₀ dari penghambatan terhadap enzim α -amilase dilakukan menggunakan *microplate reader*. Hasil KLT bioautografi dengan eluen kloroform:EtOAc:metanol (65:20:15) dari keenam sampel menunjukkan pola KLT dengan nilai Rf sekitar 0,98 menghambat enzim α -glukosidase dan eluen *n*-heksana:EtOAc (7:3) nilai Rf 0,8 menghambat enzim α -amilase. Berdasarkan nilai profil KLT bioautografi dan nilai IC₅₀ (140,75±6,85 ppm dengan metode amiloklastik, 86,16±2,21 ppm untuk metode gula pereduksi) dipilih tumbuhan *Ophiorrhiza discolor* untuk dilanjutkan ke tahap isolasi. Nilai IC₅₀ fraksi *n*-heksana, etOAc, butanol dari *Ophiorrhiza discolor* adalah 87,91±1,05; 85,54±6,54; 177,8±7,7 ppm dengan metode amiloklastik dan 34,88±1,02, 33,74±1,07, 34,13±1,25 ppm dengan metode gula pereduksi secara berturut-turut. Senyawa hasil isolasi dari fraksi *n*-heksana diperoleh senyawa A dan B dari golongan alkaloid dan steroid. Hasil uji menunjukkan bahwa senyawa B dengan massa *m/z* [M+H] 413,3785 (stigmasterol) dari *Ophiorrhiza discolor* memiliki nilai IC₅₀ 110,29±6,06 ppm (metode amiloklastik).

Kata kunci: diabetes melitus, enzim α -glukosidase, enzim α -amilase, KLT bioautografi, alkaloid

ABSTRACT

SCREENING AND ISOLATION OF SECONDARY METABOLITE COMPOUNDS THAT INHIBIT α -GLUCOSIDASE AND α -AMYLASE ENZYMES FROM ALKALOID BEARING PLANTS

By :

MOHAMMAD ANDRE DARMAWAN

NIM : 2011011042

(Bachelor of Pharmacy Study Program)

The cases of diabetes mellitus increase every year worldwide, including in Indonesia. One alternative treatment for the prevention and treatment of type-2 diabetes is utilizing local plants. So, this study aims to screen and isolate secondary metabolite compounds that can inhibit the enzymes α -glucosidase and α -amylase from six selected plant species containing alkaloids found in West Sumatra. The research method began with alkaloid testing, followed by screening using TLC bioautography against α -glucosidase and α -amylase enzymes. Isolation was conducted using column chromatography, and the isolated compounds were characterized. The IC₅₀ value for α -amylase inhibition was determined using a microplate reader. The results of TLC bioautography with chloroform:EtOAc:methanol (65:20:15) eluent from the six samples showed a TLC pattern with an Rf value of about 0.98 inhibiting the α -glucosidase enzymes, and with n-hexane:EtOAc (7:3) eluent, an Rf value of 0.8 inhibiting the α -amylase enzyme. Based on the TLC bioautography profile and IC₅₀ values (140.75±6.85 ppm with the amyloclastic method, 86.16±2.21 ppm for the reducing sugar method), the *Ophiorrhiza discolor* plant was selected for further isolation. The IC₅₀ values of the n-hexane, EtOAc, and butanol fractions from *Ophiorrhiza discolor* were 87.91±1.05, 85.54±6.54, 177.8±7.7 ppm using the amyloclastic method and 34.88±1.02, 33.74±1.07, 34.13±1.25 ppm using the reducing sugar method, respectively. Compounds A and B from the n-hexane fraction, belonging to the alkaloid and steroid groups, were isolated. The test results showed that compound B with a mass m/z [M+H] 413.3785 (stigmasterol) from *Ophiorrhiza discolor* had an IC₅₀ value of 110.29±6.06 ppm (amyloclastic method).

Keywords: diabetes mellitus, α -glucosidase enzymes, α -amylase enzymes, TLC bioautography, alkaloid