

**SKRIPSI SARJANA FARMASI**  
**SKRINING DAN ISOLASI SENYAWA YANG MENGHAMBAT ENZIM**  
**ALFA-GLUKOSIDASE DAN ALFA-AMILASE PADA PADI YANG**  
**DIOLAH SECARA TRADISIONAL**



**FAKULTAS FARMASI**  
**UNIVERSITAS ANDALAS**  
**PADANG**  
**2024**

**SKRINING DAN ISOLASI SENYAWA YANG MENGHAMBAT ENZIM  
ALFA-GLUKOSIDASE DAN ALFA-AMILASE PADA PADI YANG  
DIOLAH SECARA TRADISIONAL**

**OLEH :**

***FATHIYA UFAIRA***

**NIM: 2011011020**



**Pembimbing I : Prof. Dr. apt. Deddi Prima Putra**

**Pembimbing II : apt. Nova Syafni, S.Farm, M.Farm, Ph.D**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG**

**2024**

## ABSTRAK

### SKRINING DAN ISOLASI SENYAWA YANG MENGHAMBAT ENZIM ALFA-GLUKOSIDASE DAN ALFA-AMILASE PADA PADI YANG DIOLAH SECARA TRADISIONAL

Oleh:

**FATHIYA UFAIRA**

**NIM : 2011011020**

**(Program Studi Sarjana Farmasi)**

Beras merupakan sumber karbohidrat yang mayoritas dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Penelitian pendahuluan melaporkan bahwa beras dari padi yang diolah secara tradisional memiliki aktivitas sebagai inhibitor alfa-glukosidase. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan skrining dan isolasi senyawa yang menghambat enzim alfa-glukosidase serta alfa-amilase dari padi yang diolah secara tradisional menggunakan lesung. Skrining profil senyawa metabolit sekunder dilakukan dengan KLT bioautografi sampel beras, sekam, dan padi. Pengukuran  $IC_{50}$  dilakukan dengan metode gula pereduksi dan amiloklastik. Isolasi dilakukan dari fraksi *n*-heksana beras dengan kromatografi kolom metode *Step Gradient Polarity* (SGP). KLT bioautografi dengan eluen kloroform:etil asetat:metanol (65:20:15) menunjukkan bahwa senyawa yang menghambat kerja enzim terdapat pada semua sampel. Senyawa yang menghambat kerja enzim alfa-glukosidase memiliki nilai  $R_f$  0,87; 0,8; dan 0,1 sedangkan yang menghambat kerja enzim alfa-amilase memiliki nilai  $R_f$  0,9; 0,8; dan 0,56. Sampel yang memiliki nilai  $IC_{50}$  terendah pada metode gula pereduksi yaitu sekam  $66,37 \pm 0,11$  ppm sedangkan pada metode amiloklastik yaitu beras  $16,15 \pm 0,14$  ppm. Nilai  $IC_{50}$  fraksi *n*-heksana beras, fraksi etil asetat beras, dan fraksi butanol beras metode gula pereduksi secara berurutan yaitu  $11,9 \pm 0,51$ ;  $7,36 \pm 0,27$ ; dan  $101,23 \pm 0,28$  ppm sedangkan pada metode amiloklastik secara berurutan yaitu  $39,62 \pm 3,65$ ;  $97,67 \pm 5,71$ ; dan  $42,53 \pm 3,76$  ppm. Senyawa hasil isolasi yang diperoleh berbentuk amorf sebanyak 9 mg. Karakterisasi senyawa dengan spektrofotometri UV-Vis menunjukkan panjang gelombang maksimum 190 nm, spektrum IR adanya gugus C-H ( $1458,09 \text{ cm}^{-1}$  dan  $2916,84 \text{ cm}^{-1}$ ) dan C=O ( $1700,79 \text{ cm}^{-1}$ ), LCMS/MS menunjukkan massa molekul  $[M+H]^+$  247,1339. Senyawa hasil isolasi diduga merupakan golongan terpenoid dengan nilai  $IC_{50}$  terhadap penghambatan enzim alfa-amilase metode gula pereduksi  $57,24 \pm 0,12$  ppm dan metode amiloklastik  $31,05 \pm 0,29$  ppm.

Kata kunci : beras, enzim alfa-glukosidase, enzim alfa-amilase, KLT bioautografi,  $IC_{50}$ .

## ABSTRACT

### SCREENING AND ISOLATION OF COMPOUNDS THAT INHIBIT ALPHA-GLUCOSIDASE AND ALPHA-AMYLASE ENZYME FROM TRADITIONALLY PROCESSED RICE

By:

**FATHIYA UFAIRA**

**Student ID Number : 2011011020**

**(Bachelor of Pharmacy Study Program)**

Rice is a source of carbohydrates that consumed by the majority of Indonesian people. A preliminary research study reported that traditionally processed rice has activity as an alpha-glucosidase inhibitor. This research carried out screening and isolation of compounds that have the potential to inhibit alpha-glucosidase and alpha-amylase enzymes from traditionally processed rice using lesung. The profiling of secondary metabolites screening was carried out using TLC bioautography on rice, husk, and paddy samples. The  $IC_{50}$  values were measured using reducing sugar and amyloclastic methods. Isolation was carried out by polarity from the rice n-hexane fraction using step gradient polarity (SGP) column chromatography. The TLC bioautography using eluent chloroform:ethyl acetate:methanol (65:20:15) showed compounds that inhibited enzyme action were present in all samples. Compounds that inhibit the action of the alpha-glucosidase enzyme have an  $R_f$  value of 0,87; 0,8; and 0,1 while compounds that inhibit the action of the alpha-amylase enzyme have an  $R_f$  value of 0,9, 0,8; and 0,56. The sample that had the lowest  $IC_{50}$  value in the reducing sugar method was husk  $66,37 \pm 0,11$  ppm, while in the amyloclastic method was rice  $16,15 \pm 0,14$  ppm. The  $IC_{50}$  values of the rice n-hexane fraction, rice ethyl acetate fraction, and rice butanol fraction using the reducing sugar method were respectively  $11,9 \pm 0,51$ ;  $7,36 \pm 0,27$ ;  $101,23 \pm 0,28$ ; and the amyloclastic method were respectively  $39,62 \pm 3,65$ ;  $97,67 \pm 5,71$ ;  $42,53 \pm 3,76$  ppm. The isolated compound obtained was 9 mg in the form of amorf. Characterization of the compound using UV-Vis spectrophotometry shows a maximum wavelength of 190 nm, the IR spectrum shows the presence of C-H groups ( $1458,09 \text{ cm}^{-1}$  and  $2916,84 \text{ cm}^{-1}$ ) and C=O ( $1700,79 \text{ cm}^{-1}$ ), LCMS/MS shows the molecular mass  $[M+H]^+$  247,1339. The isolated compound was considered terpenoid with an  $IC_{50}$  value for inhibiting the alpha-amylase enzyme using the reducing sugar method of  $57,24 \pm 0,12$  ppm and the amyloclastic method of  $31,05 \pm 0,29$  ppm.

Key words: rice, alpha-glucosidase enzyme, alpha-amylase enzyme, TLC bioautography,  $IC_{50}$ .