

N RINI DANIA

**UJI AKTIVITAS INHIBISI α -AMILASE DAN LIPASE
PANKREAS SECARA IN VITRO DARI HASIL FERMENTASI
EKSTRAK AIR BIJI KOPI HIJAU ARABIKA (*Coffea arabica*
L.)**



**PROGRAM STUDI SI FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

**PROGRAM STUDI SI FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT**



DEKAN

dr. Siva Hamdani, MARS., M.Farm

**UJI AKTIVITAS INHIBISI α -AMILASE DAN LIPASE
PANKREAS SECARA IN VITRO DARI HASIL FERMENTASI
EKSTRAK AIR BIJI KOPI HIJAU ARABIKA (*Coffea arabica*
L.)**

TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi Fakultas
Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut

Garut, Oktober 2022

Oleh :

N. RINI DANIA
24041215269

Disetujui oleh :



Apt. Atun Qowiyyah, M. Si
Pembimbing Utama



Dr. Apt. Tedjo Narko, M.Si, M.Si (AP)
Pembimbing Serta



Kutipan atau saduran, baik sebagian maupun seluruh naskah ini, harus menyebutkan nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.

DEKLARASI

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul **“UJI AKTIVITAS INHIBISI α -AMILASE DAN LIPASE PANKREAS SECARA INVITRO DARI HASIL FERMENTASI EKSTRAK AIR BIJI KOPI HIJAU ARABIKA (*Coffea arabica L.*)”** ini beserta isinya adalah karya saya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan. Atas pernyataan ini saya menanggung resiko atau sanksi yang dijatukan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian dari karya saya ini.

Garut, Oktober 2022

Yang membuat pernyataan ini

Tertanda



N RINI DANIA

UJI AKTIVITAS INHIBISI α -AMILASE DAN LIPASE PANKREAS SECARA INVITRO DARI HASIL EKSTRAK BIJI KOPI HIJAU ARABIKA (*Coffea arabica* L.)

N Rini Dania

24041215269

ABSTRAK

Beberapa penyakit yang disebabkan oleh obesitas diantaranya Diabetes Melitus tipe II, hipertensi, radang sendi, dan penyakit jantung yang dapat menyebabkan kematian. Tujuan penelitian ini untuk menentukan aktivitas inhibisi enzim α -amilase dan lipase pankreas dari hasil fermentasi ekstrak biji kopi hijau arabika yang dapat menghambat enzim α -amilase dan lipase pankreas sehingga diperoleh % inhibisi serta dilakukan penentuan IC₅₀. Pengujian dilakukan dengan cara in vitro. Diawali dengan penyiapan alat dan bahan, kemudian dilakukan pemeriksaan karakteristik simplisia, penapisan fitokimia, fermentasi kombucha, uji aktivitas inhibisi enzim alfa amilase dan uji aktivitas enzim lipase pankreas. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa hasil fermentasi ekstrak air kopi hijau arabika (*Coffea Arabica* L.) dengan kombucha menunjukkan Nilai IC₅₀ kopi kombucha terhadap aktivitas inhibisi enzim α -amilase 4,05 μ L/L sedangkan nilai IC₅₀ akarbosa 1,78 μ L/L dan nilai IC₅₀ kopi kombucha terhadap enzim lipase pankreas 4,41 μ L/L sedangkan nilai IC₅₀ orlistat 3,31 μ L/L.

Kata kunci: inhibisi enzim alfa amilase dan lipase pankreas, obesitas, kopi arabika

**IN VITRO TESTING ACTIVITY OF AMYLASE AND
PANCREAS LIPASE INHIBITION FROM FERMENTATION OF
ARABICA GREEN COFFEE (*coffea arabica* L) WATER
EXTRACT**

N Rini Dania

24041215269

ABSTRACT

Some of the diseases caused by obesity include diabetes type II mellitus, hypertension, arthritis, and heart disease can cause death. The purpose of this study was to determine the inhibitory activity of the enzyme pancreatic amylase and lipase from fermented green coffea bean extract arabica which can inhibit pancreatic amylase and lipase enzymes in order to obtain the % inhibition and determine the IC₅₀. Test carried out in vitro. Starting with the preparation of tools and materials, then carried out the examination of simplicia characteristic, phytochemical screening, kombucha fermentation, alpha amylase enzyme inhibitory activity test and pancreatic lipase activity. From the result of research that has been done it can be concluded that the fermented sater extract of arabica green coffee (*Coffea arabica* L.) with kombucha show the IC₅₀ value of coffee kombucha against amylase enzyme inhibitory activity 4.05 L/L while amylase IC₅₀ value of acarbose 1.78 L/L. And IC₅₀ value of kombucha coffee to enzyme pancreatic lipase was 4.42 L/L while the IC₅₀ value of orlistat was 3.31 L/L.

Keywords : inhibition of amylase and pancreas lipase, obesity, arabica coffee

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena berkah rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“UJI AKTIVITAS INHIBISI ALFA AMILASE DAN LIPASE PANKREAS SECARA INVITRO DARI HASIL EKSTRAK BIJI KOPI HIJAU ARABIKA (*Coffea arabica* L.)”** sebagai syarat untuk mendapat gelar sarjana Farmasi pada program studi S1 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut.

Penulis menyadari bahwa penulisan dan pengerjaan Tugas Akhir ini tidak dapat terselesaikan dengan baik tanpa dukungan dari berbagai pihak baik moril maupun materil. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu, terutama kepada :

- 1 Ibu dr. Siva Hamdani, MARS., M.Farm selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.
- 2 Ibu Apt. Atun Qowiyyah, M.Si., dan Bapak Dr. Apt. Tedjo Narko, M.Si., M.Si., (AP) selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan.
- 3 Kedua orang tua, terutama kepada ibunda tercinta yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil serta doa yang tiada henti-hentinya.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan begitu banyak kekurangan serta kesalahan, dengan segala kerendahan hati, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR LAMPIRAN.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB	
I PENDAHULUAN.....	1
II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tinjauan Botani.....	4
2.2 Enzim	7
2.3 Tinjauan Ekstraksi.....	12
III METODE PENELITIAN.....	15
IV PENELITIAN	17
4.1 Alat.....	17
4.2 Bahan.....	17
4.3 Prosedur.....	18
4.3.1 Penyiapan Bahan.....	18
4.3.2 Pemeriksaan Karakteristik Simplisia	20
4.3.3 Penapisan Fitokimia	24
4.3.4 Fermentasi Kombucha	27

4.3.5	Uji Aktivitas Inhibisi Enzim Alfa Amilase	28
4.3.6	Uji Aktivitas Inhibisi Enzim Lipase Pankreas	31
V	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	35
VI	KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
	DAFTAR PUSTAKA	50
	LAMPIRAN.....	55



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
1 MAKROSKOPIK TANAMAN UJI	55
2 DETERMINASI TANAMAN UJI	56
3 PROSES FERMENTASI	57
4 UJI AKTIVITAS INHIBISI ENZIM ALFA AMILASE TERHADAP FERMENTASI KOPI HIJAU ARABIKA (<i>Coffea arabica</i> L.)	58
5 UJI AKTIVITAS INHIBISI ENZIM LIPASE PANKREAS TERHADAP FERMENTASI KOPI HIJAU ARABIKA (<i>Coffea arabica</i> L.)	59
6 AKTIVITAS INHIBISI ENZIM ALFA AMILASE	60
7 AKTIVITAS INHIBISI ENZIM LIPASE PANKREAS	61

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
IV.1 Komposisi Larutan pada Penentuan Inhibisi Enzim Alfa Amilase	30
IV.2 Komposisi Larutan pada Penentuan Aktivitas Inhibisi Enzim Lipase Pankreas.....	33
V.1 Karakteristik Simplisia Kopi Hijau Arabika (<i>Coffea arabica</i> L.).....	36
V.2 Hasil Pemeriksaan Penapisan Fitokimia Kopi Hijau Arabika (<i>Coffea arabica</i> L.).....	38
V.3 Komposisi Larutan pada Penentuan Aktivitas Inhibisi Enzim Alfa Amilase	39
V.4 Komposisi Larutan pada Penentuan Aktivitas Inhibisi Enzim Lipase Pankreas	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
II.1 Reaksi hidrolisis lemak	10
II.2 Hidrolisis pati oleh enzi alfa amilase	11
V.1 Penentuan panjang gelombang maksimal	40
V.2 Skrining persen penghambatan enzim alfa amilase	41
V.3 Grafik hubungan konsentrasi akarbosa kombucha dengan persen penghambatan enzim alfa amilase	42
V.4 Grafik hubungan konsentrasi kopi kombucha dengan persen penghambatan enzim alfa amilase	42
V.5 Diagram batang nilai IC ₅₀ akarbosa dan kopi kombucha	43
V.6 Penentuan panjang gelombang maksimal	46
V.7 Skrining persen penghambatan enzim lipase pankreas	46
V.8 Grafik hubungan konsentrasi orlistat dengan persen penghambatan enzim lipase pankreas	47
V.9 Grafik hubungan konsentrasi kopi kombucha dengan persen penghambatan enzim lipase pankreas	47
V.10 Diagram batang nilai IC ₅₀ orlistat dan kopi kombucha	48