

N. INDAH YULIANTY FAJRIN

**AKTIVITAS INHIBISI ENZIM LIPASE PANKREAS DARI
EKSTRAK ETANOL SEPULUH TANAMAN SUKU
MYRTACEAE**



**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT
2023**

LEMBAR PENGESAHAN DEKAN

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT**



DEKAN

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Siva Hamdani', is written over the official stamp.

dr. Siva Hamdani, MARS., M.Farm

**AKTIVITAS INHIBISI ENZIM LIPASE PANKREAS DARI
EKSTRAK ETANOL SEPULUH TANAMAN SUKU
MYRTACEACE**

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, November 2023

Oleh :

N. Indah Yulianty Fajrin
24041119033

Disetujui oleh :



Dr. apt. Atun Qowiyyah, M.Si
Pembimbing Utama



Apt. Asman Sadino, M.Farm.
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 buku tugas akhir dengan judul **“AKTIVITAS INHIBISI ENZIM LIPASE PANKREAS DARI EKSTRAK ETANOL SEPULUH TANAMAN SUKU MYRTACEAE”** ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang tidak berlaku dengan masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Garut, November 2023

Yang membuat pernyataan

Tertanda



N.INDAH YULIANTY FAJRIN

AKTIVITAS INHIBISI ENZIM LIPASE PANKREAS DARI EKSTRAK ETANOL SEPULUH TANAMAN SUKU MYRTACEAE

N. Indah Yulianty Fajrin
24041119033

ABSTRAK

Obesitas adalah suatu kondisi yang ditandai dengan kelebihan jaringan adiposa dalam tubuh dan diindikasikan dengan indeks massa tubuh (BMI) yang lebih dari 30 kg/m². Antiobesitas terbagi menjadi dua jenis, yaitu obat yang bekerja secara lokal dengan menghambat enzim lipase pankreas dan obat yang bekerja sentral di susunan saraf pusat. Terbatasnya antiobesitas yang beredar di pasaran mendorong dilakukannya pencarian tanaman obat yang memiliki aktivitas inhibisi lipase pankreas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas inhibisi enzim lipase pankreas dari sepuluh tanaman suku Myrtaceae secara *in vitro* serta menentukan IC₅₀ dari 10 tanaman uji. Simplisia diekstraksi dengan maserasi menggunakan etanol 96%. Metode uji menggunakan substrat sintetik p-NPP dan *microplate reader* untuk mengukur absorbansi produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua sampel ekstrak etanol bahan uji memiliki aktivitas inhibisi enzim lipase pankreas. Di antara sepuluh sampel yang diuji, pada konsentrasi 500 µg/mL, dua sampel menunjukkan % inhibisi yang paling baik yaitu ekstrak daun jambu mawar dan daun kopo dengan % inhibisi berturut-turut sebesar 90,11 dan 89,30 % dengan dugaan IC₅₀ ± 250 µg/mL. Aktivitas inhibisi sedang ditunjukkan oleh daun jambu air dengan % inhibisi sebesar 43,32%; sedangkan aktivitas rendah ditunjukkan oleh sampel ekstrak etanol daun kupa, daun eukaliptus, jambu biji stroberi, daun salam, daun pucuk merah, daun kayu putih dan daun sikat botol merah dengan % inhibisi berturut-turut sebesar 25,40; 19,25; 18,72; 18,45; 15,24; 15,24; 8,55% dan dugaan nilai IC₅₀ >500 µg/mL. Bila dibandingkan dengan orlistat dengan nilai IC₅₀ 1,2 µg/mL, semua sampel ekstrak etanol dari suku Myrtaceae menunjukkan aktivitas penghambatan enzim lipase pankreas yang lebih rendah.

Kata kunci: enzim lipase pankreas, substrat p-NPP, antiobesitas, Myrtaceae

INHIBITORY ACTIVITY OF PANCREATIC LIPASE ENZYME OF ETHANOL EXTRACTS OF TEN MYRTACEAE PLANTS

N. Indah Yulianty Fajrin
24041119033

ABSTRACT

Obesity is a condition characterized by excess adipose tissue in the body and indicated by a body mass index (BMI) of more than 30 kg/m². Antiobesity is divided into two types, namely drugs that work locally by inhibiting pancreatic lipase enzymes and drugs that work centrally in the central nervous system. The limited number of antiobesity drugs on the market encourages the search for medicinal plants that have pancreatic lipase inhibitory activity. This study aimed to determine the pancreatic lipase enzyme inhibition activity of ten plants of the Myrtaceae tribe *in vitro* and determine the IC₅₀ of 10 test plants. Simples were extracted by maceration using 96% ethanol. The test method used synthetic substrate p-NPP and microplate reader to measure the absorbance of the product. The results showed that all samples of ethanol extracts of test materials had pancreatic lipase enzyme inhibition activity. Among the ten samples tested, at a concentration of 500 µg/mL, two samples showed the best % inhibition, namely rose guava leaf extract and kopo leaf with % inhibition of 90.11 and 89.30% respectively with an estimated IC₅₀ of ± 250 µg/mL. Moderate inhibition activity was shown by water guava leaves with % inhibition of 43.32%; while low activity was shown by samples of ethanol extracts of kupa leaves, eucalyptus leaves, strawberry guava, bay leaves, red shoot leaves, eucalyptus leaves and red bottle brush leaves with % inhibition of 25.40; 19.25; 18.72; 18.45; 15.24; 15.24; 8.55% respectively and estimated IC₅₀ value >500 µg/mL. When compared with orlistat with IC₅₀ value of 1.2 µg/mL, all ethanol extract samples from Myrtaceae tribe showed lower pancreatic lipase enzyme inhibitory activity.

Keywords: pancreatic lipase enzyme, p-NPP substrate, antiobesity, Myrtaceae.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya yang telah memberikan kesehatan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“AKTIVITAS INHIBISI ENZIM LIPASE PANKREAS DARI EKSTRAK ETANOL SEPULUH TANAMAN SUKU MYRTACEAE”** yang disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program S1 Farmasi di Universitas Garut. Selama proses penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Dr. Siva Hamdani, MARS, selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut
2. Dr. apt. Atun Qowiyyah, M.Si dan apt. Asman Sadino, M.Farm selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, ide dan saran serta bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Teristimewa untuk kedua orang tua, kakak serta keluarga besar, sahabat Snow white yang senantiasa memberikan doa dan dukungannya baik dari segi moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, semoga segala bantuan dan kebijakan yang diberikan dari berbagai pihak mendapat balasan yang terbaik dari Allah SWT dan penulis mengharapkan semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi kita semua

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	25
2.3 Enzim Lipase Pankreas	30
2.4 Tinjauan Metode Uji.....	30
2.5 Ekstraksi.....	31
III METODOLOGI PENELITIAN.....	36
IV PENELITIAN	38
4.1 Alat.....	38
4.2 Bahan.....	38
4.3 Penyiapan Bahan	39
4.4 Pemeriksaan Karakteristik Simplisia	41
4.5 Penapisan Fitokimia	44
4.6 Pembuatan Ekstrak	45
4.7 Uji Aktivitas Inhibisi Enzim Lipase.....	46

V	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	50
VI	SIMPULAN DAN SARAN.....	61
6.1	Simpulan	61
6.2	Saran.....	62
	DAFTAR PUSTAKA	63
	LAMPIRAN	68



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN		Halaman
1	DETERMINASI TANAMAN UJI	68
2	HASIL ABSORBAN SAMPEL DAN KONTROL POSITIF...	69
3	TANAMAN UJI	73
4	PROSES EKSTRAKSI.....	78
5	UJI AKTIVITAS INHIBISI ENZIM LIPASE	79

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
IV. 1 Komposisi Larutan pada Penentuan Aktivitas Inhibisi Enzim Lipase Pankreas.....	49
V. 1 Hasil Karakterisasi Simplisia 10 Tanaman Suku Myrtaceae	53
V. 2 Hasil Penapisan Fitokimia Simplisia 10 Tanaman Suku Myrtaceae.....	54
V. 3 Rendemen Ekstrak Etanol 10 Tanaman Suku Myrtaceae	55
V. 4 Persen Inhibisi Berbagai Sampel Ekstrak Etanol terhadap Aktivitas Enzim Lipase Pankreas.....	58
V. 5 Absorban Sampel Daun Jambu Mawar	69
V. 6 Absorban Sampel Daun Kopo.....	69
V. 7 Absorban Sampel Daun Jambu Air	69
V. 8 Absorban Sampel Daun Kupa	70
V. 9 Absorban Sampel Daun Eukaliptus.....	70
V. 10 Absorban Sampel Jambu Daun Biji Stroberi	70
V. 11 Absorban Sampel Daun Salam.....	71
V. 12 Absorban Sampel Daun Pucuk Merah	71
V. 13 Absorban Sampel Daun Kayu Putih.....	71
V. 14 Absorban Sampel Daun Sikat Botol Merah	72
V. 15 Absorban Kontrol Positif (Orlistat)	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
II. 1 Daun pucuk merah (<i>Syzygium oleana</i>)	73
II. 2 Daun jambu mawar (<i>Syzygium jambos</i>)	73
II. 3 Daun jambu strawberry (<i>Psidium cattleianum</i>)	74
II. 4 Daun salam (<i>Syzygium polyanthum</i>)	74
II. 5 Daun kayu putih (<i>Melaleuca leucadendra</i> Linn.)	75
II. 6 Daun jambu air (<i>Syzygium aqueum</i> (Burm.f.) Alston)	75
II. 7 Daun kupa (<i>Syzygium polycephalum</i> (Miq.) Merr. & L.M Perry)	76
II. 8 Daun sikat botol merah (<i>Callistemon cinitrus</i> (Curtis) Skeels.)...	76
II. 9 Daun kopo (<i>Syzygium pycnanthum</i> Merr. & L.M Perry)	77
II. 10 Daun <i>Eucalyptus globulus</i>	77
IV. 1 Bagan proses ekstraksi sepuluh tanaman suku Myrtaceae	78
IV. 2 Bagan uji aktivitas inhibisi enzim lipase pankreas	79
V. 1 Diagram garis hubungan konsentrasi orlistat dengan %inhibisi	57
V. 2 Hasil determinasi	68