

DENYS NUGRAHA

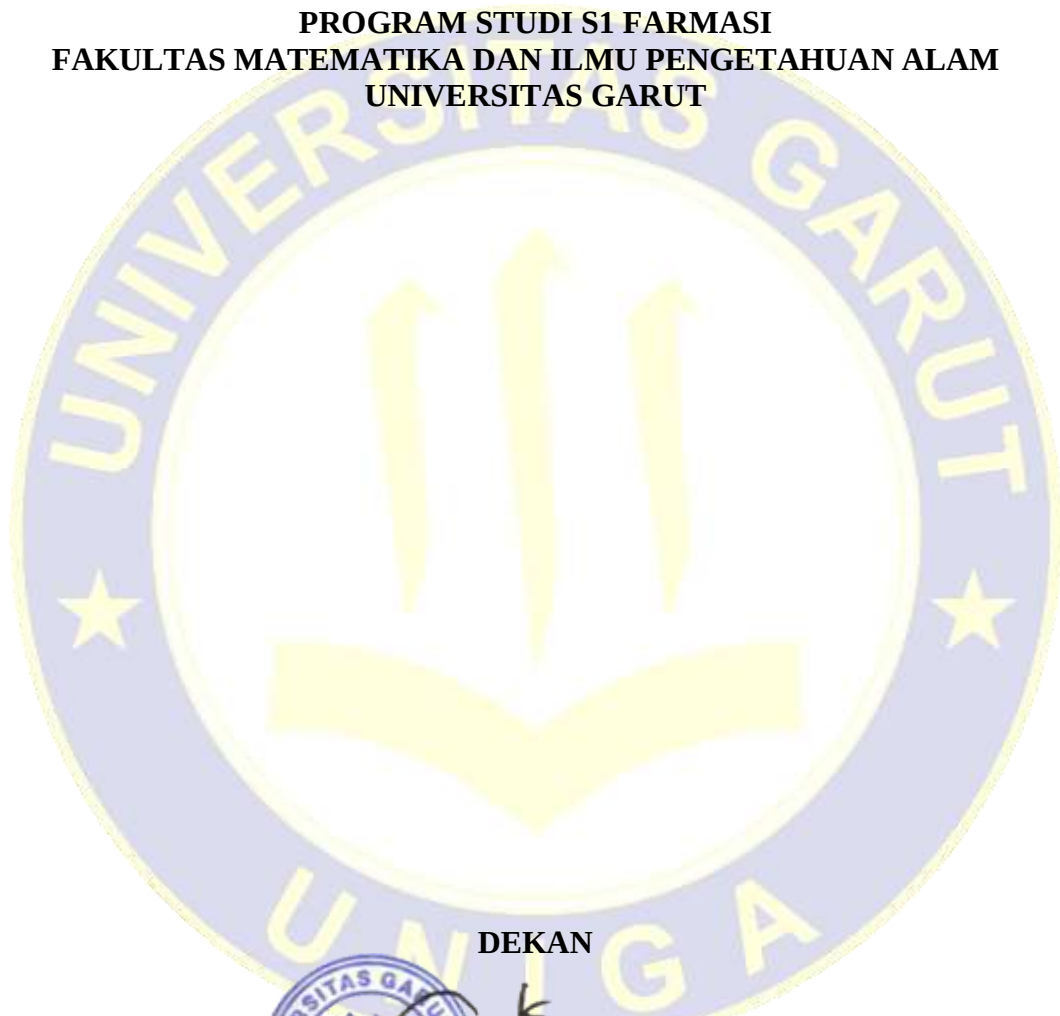
**AKTIVITAS INHIBISI ENZIM α -AMILASE BERBAGAI
SUBFRAKSI DARI FRAKSI ETIL ASETAT DAUN JAMBU
BOL (*Syzygium malaccense* (L.) Merr. & Perry)**



**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

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



DEKAN



dr. Siva Hamdani, MARS., M.Farm

**AKTIVITAS INHIBISI ENZIM α -AMILASE BERBAGAI
SUBFRAKSI DARI FRAKSI ETIL ASETAT DAUN JAMBU
BOL (*Syzygium malaccense* (L.) Merr. & Perry)**

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, Juni 2022

Oleh:

Denys Nugraha
24041118009

Disetujui oleh:


apt. Atun Qowiyyah, M.Si.
Pembimbing Utama


Isye Martiani, M.S.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 α -AMILASE BERBAGAI SUBFRAKSI DARI FRAKSI ETIL ASETAT DAUN JAMBU BOL (*Syzygium malaccense* (L.) Merr. & Perry)**“ 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 risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini, atau ada claim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Garut, Juni 2022

Yang membuat pernyataan

Tertanda



DENYS NUGRAHA

AKTIVITAS INHIBISI ENZIM α -AMILASE BERBAGAI SUBFRAKSI DARI FRAKSI ETIL ASETAT DAUN JAMBU BOL (*Syzygium malaccense* (L.) Merr. & Perry)

Denys Nugraha
24041118009

ABSTRAK

Tumbuhan dari famili *Myrtaceae* banyak digunakan sebagai tumbuhan obat, diantaranya adalah *Syzygium malaccense* atau yang dikenal nama jambu bol. Berdasarkan penelitian aktivitas inhibisi enzim α -amilase ekstrak etanol dan berbagai fraksi dari daun jambu bol diketahui bahwa fraksi etil asetat memiliki nilai IC_{50} yang paling baik dibanding fraksi lainnya. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah subfraksi-subfraksi dari fraksi etil asetat mempunyai nilai IC_{50} yang lebih baik daripada fraksi etil asetat daun jambu bol. Metode yang digunakan dalam uji aktivitas inhibisi enzim α -amilase adalah *Fisher and Stein* yang didasarkan pada pengukuran gula pereduksi yang terbentuk akibat hidrolisis pati oleh enzim α -amilase yang akan bereaksi dengan *asam dinitrosalisilat* (DNS) menghasilkan warna jingga yang diukur intensitasnya dengan spektrofotometer visible pada panjang gelombang 478,6 nm. Subfraksinasi menggunakan metode Kromatografi Cair Vakum (KCV) dan diperoleh 21 tampungan yang kemudian digabung menjadi 6 subfraksi gabungan yaitu subfraksi A,B,C,D,E dan F berdasarkan kemiripan pola noda yang diamati menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Berbagai subfraksi dari fraksi etil asetat daun jambu bol menunjukkan aktivitas inhibisi terhadap enzim α -amilase. Inhibisi paling kuat ditunjukkan oleh subfraksi C dan B dengan nilai IC_{50} sebesar 0,28 dan 0,49 ppm dibandingkan dengan IC_{50} fraksi etil asetat daun jambu bol dan akardiose berturut-turut sebesar 0,49 ppm dan 0,25 ppm. Subfraksi B dan C menunjukkan nilai IC_{50} yang relatif sebanding dengan fraksi etil asetat sehingga aktivitas penghambatan terhadap aktivitas enzim α -amilase kemungkinan terutama disebabkan oleh kandungan senyawa aktif pada subfraksi B dan C sehingga prospektif untuk dilanjutkan ke tahap isolasi senyawa aktif.

Kata kunci: daun jambu bol (*Syzygium malaccense*), enzim α -amilase, subfraksi, fraksi etil asetat

***THE α -AMYLASE ENZYME INHIBITORY ACTIVITY OF
VARIOUS SUBFRACTIONS FROM ETHYLACETATE FRACTION
OF MALAY APPLE LEAVES (*Syzygium malaccense* (L.) Merr. &
Perry)***

Denys Nugraha
24041118009

ABSTRACT

Plants from the Myrtaceae family are widely used as medicinal plants, one of which is *Syzygium malaccense* or known as malay apple. Based on the previous research it was known that the ethyl acetate fraction of malay apple leaves has the best IC_{50} value compared to other fractions. This study was conducted to determine whether the subfractions of the ethyl acetate fraction had a better IC_{50} value than the ethyl acetate fraction. The method used in the α -amylase inhibitory activity test was Fisher and Stein method which is based on the measurement of reducing sugars formed due to the hydrolysis of starch by the α -amylase enzyme which will react with dinitrosalicylic acid (DNS) to produce an orange color whose intensity is measured by a visible spectrophotometer at wavelength of 478.6 nm. Subfractionation process was carried out using the Vacuum Liquid Chromatography (VLC) method and obtained 21 reservoirs which were combined into 6 combined subfractions, namely subfractions A, B, C, D, E and F based on the similarity of stain patterns observed using Thin Layer Chromatography (TLC). Various subfractions of the ethyl acetate fraction of malay apple leaves showed inhibitory activity against the α -amylase enzyme. The strongest inhibition was shown by subfraction C and B with IC_{50} of 0.28 and 0.49 ppm respectively compared to IC_{50} of ethyl acetate fractions of malay apple leaves and acarbose with IC_{50} of 0.49 ppm and 0.25 ppm respectively. The subfraction B and C showed IC_{50} values, which were relatively comparable to the ethyl acetate fraction, so that the inhibitory activity on α -amylase enzyme activity was probably mainly due to the active compound content in subfractions B and C, so it was prospective to proceed to the isolation phase of the active compound.

Keywords: Malay apple (*Syzygium malaccense*) leaves, α -amylase enzyme, subfraction, ethyl acetate fraction

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis ucapkan ke hadirat Allah Subhanahuwataala yang telah memberikan nikmat sehat serta iman dan berkat rahmat karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“AKTIVITAS INHIBISI ENZIM α -AMILASE BERBAGAI SUBFRAKSI DARI FRAKSI ETIL ASETAT DAUN JAMBU BOL (*Syzygium malaccense* (L.) Merr. & Perry)”**. Tugas Akhir ini merupakan tugas yang harus diselesaikan oleh mahasiswa Prodi S1 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana. Ucapan terima kasih diucapkan kepada:

1. dr. Siva Hamdani, MARS., M.Farm, selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.
2. apt. Atun Qowiyyah, M.Si. dan Isye Martiani, M.S.Farm selaku pembimbing utama dan pembimbing serta yang telah membimbing dan memberikan arahan kepada penulis hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
3. Kedua Orang tua Saya Didin Jamaludin dan Kurniasih, yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan moral maupun moril serta materil
4. Fajar Fauzi Abdullah, M.Si. selaku mentor penulis yang telah memberikan ilmu dan membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Seluruh dosen Prodi Farmasi yang telah memberikan ilmu dan dukungan moril selama saya kuliah.

6. Seluruh sahabat angkatan 2016, 2017, 2018 dan 2019 terimakasih semuanya yang selalu memberikan dukungan moril selama kuliah.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah Tugas Akhir ini masih belum sempurna dan banyak kekurangannya. Untuk itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan dari Tugas Akhir ini. Akhir kata penulis berharap, semoga karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi masyarakat dan pembaca.



DAFTAR ISI

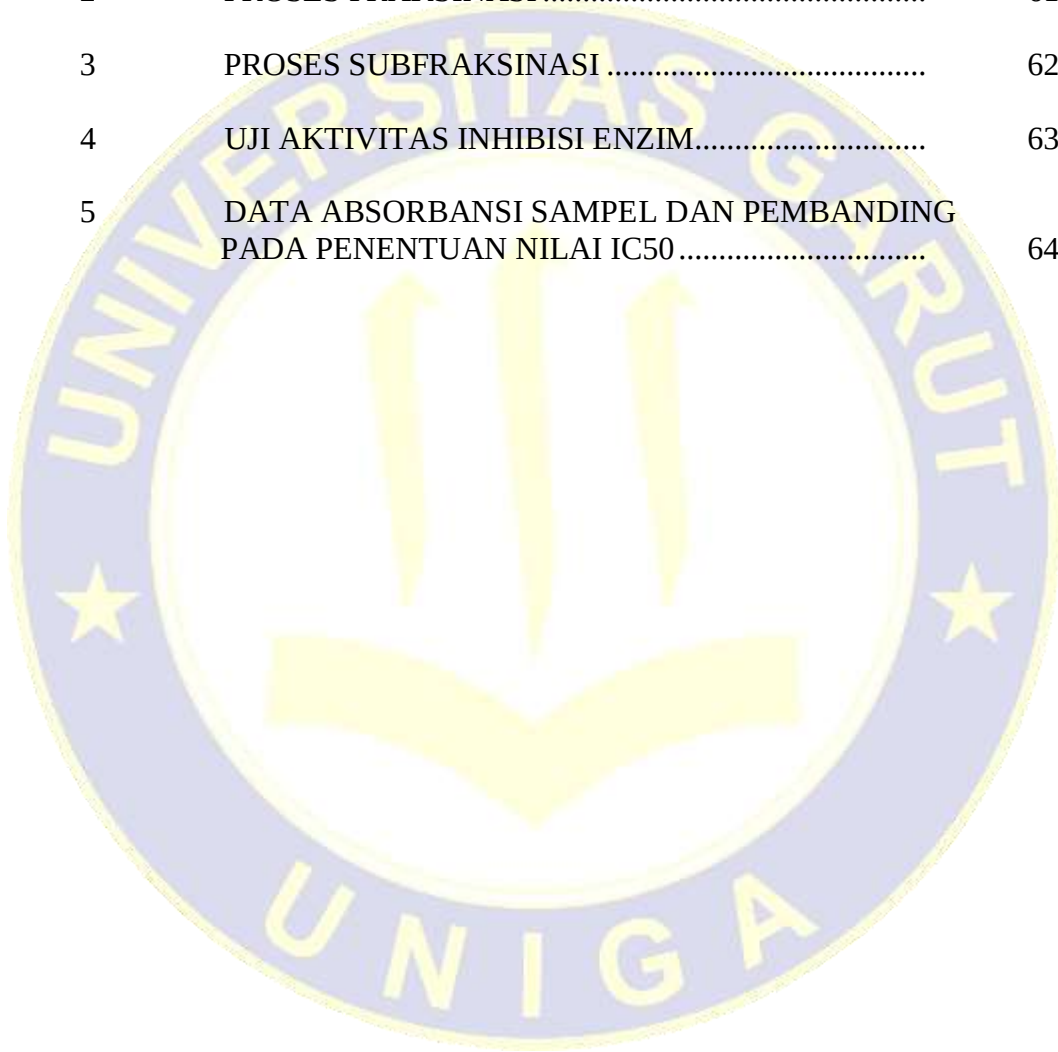
	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB	
I PENDAHULUAN	1
II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tinjauan Botani	4
2.2 Enzim	6
2.3 Pengujian Aktivitas Enzim α -Amilase	15
2.4 Ekstraksi, Fraksinasi dan Metode Pemisahan	17
III METODE PENELITIAN.....	23
IV PENELITIAN	25
4.1 Alat.....	25
4.2 Bahan.....	25
4.3 Prosedur Kerja.....	26
V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	39
VI SIMPULAN DAN SARAN.....	56
6.1 Simpulan.....	56

6.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	60



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN		Halaman
1	PROSES EKSTRAKSI.....	60
2	PROSES FRAKSINASI.....	61
3	PROSES SUBFRAKSINASI	62
4	UJI AKTIVITAS INHIBISI ENZIM.....	63
5	DATA ABSORBANSI SAMPEL DAN PEMBANDING PADA PENENTUAN NILAI IC50	64



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
II.1 Beberapa Enzim dengan pH Optimumnya	12
II.2 Metode-Metode Pengujian Aktivitas Enzim α -Amilase	16
IV.1 Komposisi Campuran Eluen pada KCV	34
IV.2 Komposisi Larutan Penentuan Aktivitas Inhibisi Enzim α -Amilase.....	37
V.1 Hasil Pemeriksaan Karakteristik Simplisia Daun Jambu	40
V.2 Hasil Penapisan Fitokimia Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Jambu Bol.....	42
V.3 Randemen Ekstrak Etanol, Berbagai Fraksi dan Subfraksi dari Fraksi Etil Asetat Daun Jambu Bol	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
II.1 Struktur α -amilase	15
V.1 Pola kromatogram KLT hasil subfraksinasi dari fraksi etil asetat daun jambu bol.....	45
V.2 Reaksi kimia hidrolisis pati oleh enzim α -amilase.....	46
V.3 Reaksi kimia DNS dengan maltosa.....	47
V.4 Kurva kalibrasi penentuan panjang gelombang maksimum	47
V.5 Grafik hubungan konsentrasi akarbose dengan persen penghambatan enzim α -amilase	48
V.6 Grafik hubungan konsentrasi fraksi etil asetat dengan persen penghambatan enzim α -amilase	49
V.7 Grafik hubungan konsentrasi subfraksi A daun jambu bol dengan persen penghambatan enzim α -amilase	50
V.8 Grafik hubungan konsentrasi subfraksi B daun jambu bol dengan persen penghambatan enzim α -amilase	51
V.9 Grafik hubungan konsentrasi subfraksi C daun jambu bol dengan persen penghambatan enzim α -amilase.....	51
V.10 Grafik hubungan konsentrasi subfraksi D daun jambu bol dengan persen penghambatan enzim α -amilase.....	52
V.11 Grafik hubungan konsentrasi subfraksi E daun jambu bol dengan persen penghambatan enzim α -amilase.....	52
V.12 Grafik hubungan konsentrasi subfraksi F daun jambu bol dengan persen penghambatan enzim α -amilase	53
V.13 Diagram batang nilai IC_{50} subfraksi etil asetat daun jambu bol	54