

SKRIPSI

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ANTIAGING EKSTRAK ETANOL

BUAH BIT MERAH (*Beta vulgaris* L.) SECARA *IN VITRO*



UMY

**UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
YOGYAKARTA**

Unggul & Islami

Disusun oleh:

MAITSA VIA SAFFRIZA

20180350022

Dosen Pembimbing :

apt. Aji Winanta, M.Sc

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2022

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Maitsa Via Saffriza

NIM : 20180350022

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi yang saya tulis benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan tercantumkan dalam daftar pustaka dibagian akhir Skripsi ini.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dibuktikan Skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 4 Maret 2022



Hormat Penulis,

Maitsa Via Saffriza

20180350022

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah rabbil'alamin,

puji syukur kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah memberikan nikmat

dan karunia-NYA dalam menjalani kehidupan di dunia ini.

Penulis persembahkan skripsi ini kepada :

Kepada kedua orang tua tercinta, (alm) Fadjar Eka Prabowo S.E dan Arifah

Fitriyani yang tiada henti mengirimkan doa, memberikan nasihat, dan

memberikan yang terbaik dalam kesuksesan penulis

Kepada saudara laki-laki, (alm) Arfian Yuniarizky yang menjadi motivasi penulis

dalam mewujudkan mimpi dan melanjutkan perjuangannya

Kepada para pembaca dan peneliti selanjutnya, semoga skripsi ini dapat

memberikan wawasan dan membantu penelitian.

KATA PENGANTAR

Assalamua'laikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah rabbil'alamin, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia yang berlimpah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN *ANTIAGING* EKSTRAK ETANOL BUAH BIT MERAH (*Beta vulgaris* L.) SECARA *IN VITRO*” dengan baik. Penulisan skripsi penelitian ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Farmasi dari Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Skripsi ini terlaksana berkat banyak bantuan dan dukungan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya selama penulis menyusun skripsi penelitian ini.
2. *Dr. dr. Sri Sundari, M.Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.*
3. *Dr.apr. Hari Widada, M.Sc selaku Kepala Program Studi Farmasi FKIK UMY.*
4. *apr. Aji Winanta, M.Sc selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah sabar dan ikhlas dalam memberikan arahan, bimbingan, ilmu dan waktu luangnya sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.*
5. *Dr. apr. Rifki Febriansah, M.Sc selaku Dosen Penguji 1 dan apr. Sabtanti Harimurti, Ph.D selaku Dosen Penguji 2 yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penyusunan Skripsi ini.*

6. Mas Adi Hermawansyah selaku laboran di laboratorium Kultur *In Vitro* FKIK yang selalu sabar membantu dan mengajarkan penulis.
7. Mas Satria dan mbak Zelmi selaku laboran di laboratorium Teknologi Farmasi FKIK UMY yang selalu membantu peneliti selama proses penelitian.
8. Seluruh Dosen Program Studi Farmasi FKIK UMY yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.
9. Orang tua dan keluarga besar yang tak henti-hentinya mendoakan dan memotivasi baik secara material maupun spiritual agar selalu semangat dan tak kenal putus asa dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Keluarga besar Farmasi angkatan 2018 yang telah memberi dukungan dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. *Rekan skripsi Novita dan Gian yang telah membantu hingga terselesaikannya skripsi ini.*

Penulis menyadari akan adanya keterbatasan, kekurangan, dan kesalahan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya. Penulis berharap besar akan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca. Semoga skripsi penelitian ini dapat memberikan manfaat di masa depan.

Yogyakarta, 4 Maret 2022

Hormat penulis,



Maitsa Via Saffriza

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
INTISARI.....	xi
<i>ABSTRACT</i>	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Penelitian.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Keaslian Penelitian	5
D. Tujuan Penelitian	6
E. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7

A.	<i>Beta vulgaris</i> L.....	7
B.	Ekstraksi.....	10
C.	Skrining Fitokimia	11
D.	Kromatografi Lapis Tipis.....	12
E.	Senyawa Flavonoid.....	12
F.	Penuaan Kulit.....	14
G.	Anti-elastase.....	14
H.	Antioksidan.....	15
I.	Penangkapan Radikal Bebas DPPH.....	16
J.	Sel Fibroblas	17
K.	Kerangka Konsep.....	18
L.	Hipotesis	18
BAB III METODE PENELITIAN.....		20
A.	Desain Penelitian	20
B.	Tempat dan Waktu Penelitian.....	20
C.	Variabel Penelitian.....	20
D.	Definisi Operational.....	22
E.	Instrument Penelitian	22
F.	Cara Kerja.....	24
G.	Skema Langkah Kerja.....	32

H.	Analisis Data.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		35
A.	Ekstraksi.....	35
B.	Skruining Fitokimia	35
C.	Uji Kandungan Senyawa Metode KLT	39
D.	Uji Aktivitas Antioksidan	42
E.	Uji Viabilitas Sel Fibroblas.....	47
F.	Uji Penghambatan Enzim Elastase	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		56
A.	Kesimpulan	56
B.	Saran	56
DAFTAR PUSTAKA		57
LAMPIRAN		63

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian penelitian	5
Tabel 2. Tingkat kekuatan antioksidan.....	33
Tabel 3. Hasil uji kualitatif senyawa metabolit sekunder.....	36
Tabel 4. Nilai Rf dari hasil analisis KLT identifikasi senyawa flavonoid	40
Tabel 5. Persen Inhibisi ekstrak umbi bit merah	44
Tabel 6. Pesen inhibisi larutan pembanding kuersetin	44
Tabel 7. Nilai IC ₅₀ uji antioksidan.....	45
Tabel 8. Data viabilitas sel hdfa setelah pemaparan H ₂ O ₂	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Buah Umbi Bit Merah (<i>Beta vulgaris</i> L.).....	12
Gambar 2. Potensi flavonoid sebagai antioksidan.....	13
Gambar 3. Kerangka Konsep.....	18
Gambar 4. Skema Langkah Kerja.....	32
Gambar 5. Reaksi Uji Dragendroff.....	37
Gambar 6. Mekanisme uji steroid/triterpenoid.....	38
Gambar 7. Profil Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Umbi Bit Merah.....	41
Gambar 8. Grafik hubungan antara persen inhibisi dengan konsentrasi ekstrak umbi bit merah	45
Gambar 9. Grafik hubungan antara persen inhibisi dengan konsentrasi kuersetin .	
Gambar 10. Mekanisme pembentukan radikal hidroksil	51
Gambar 11. Alur terjadinya penuaan kulit akibat paparan sinar ultraviolet.....	52
Gambar 12. Rerata kinetika aktivitas dari enzim elastase pada kontrol inhibitor, kontrol enzim dan sampel	53
Gambar 13. Persen Penghambatan Enzim.....	54

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. Perhitungan rendemen ekstrak etanol 70%	63
LAMPIRAN 2. Perhitungan nilai Rf	63
LAMPIRAN 3. Analisis statistik uji viabilitas sel fibroblas.....	64
LAMPIRAN 4. Uji penghambatan enzim elastase	70
LAMPIRAN 5. Dokumentasi	71