



**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK *Gracilaria gracilis*  
DARI VARIASI SUHU DAN WAKTU DENGAN METODE  
ULTRASONIK**

**SKRIPSI**

**DIVA FADHILAH**

**1910212022**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”  
JAKARTA**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA**

**TAHUN 2023**



**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK *Gracilaria gracilis*  
DARI VARIASI SUHU DAN WAKTU DENGAN METODE  
ULTRASONIK**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Farmasi**

**DIVA FADHILAH**

**1910212022**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”  
JAKARTA**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA**

**TAHUN 2023**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

### PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Diva Fadhilah  
NIM : 1910212022  
Tanggal : 26 Juni 2023

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 26 Juni 2023

Yang menyatakan,



Divia Fadhilah

# PERNYATAAN PUBLIKASI

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

---

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta, saya bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Diva Fadhilah  
NIM : 1910212008  
Fakultas : Kedokteran  
Program Studi : Farmasi Program Sarjana

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

"UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK *GRACILARIA GRACILIS* DARI VARIASI SUHU DAN WAKTU DENGAN METODE UTRASONIK"

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta  
Pada tanggal : 26 Juni 2023  
Yang menyatakan,




Diva Fadhilah

# PENGESAHAN

## PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :  
Nama : Diva Fadhilah  
NIM : 1910212022  
Program Studi : Farmasi  
Judul Skripsi : Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak *Gracilaria gracilis*  
Dari Variasi Suhu dan Waktu Dengan Metode Ultrasonik

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.

  
Rika Revma, S.Farm., M.Farm.  
Ketua Penguji

  
apt. Via Rifkia, S.Far., M.Si.  
Pembimbing 1

  
apt. Eldiza Puji Rahmi, S.Farm., M.Sc.  
Pembimbing 2



Dr. dr. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd.I.  
Dekan Fakultas Kedokteran

  
apt. Annisa Farida Murti, S.Farm., M.Sc.  
Koordinator Program Studi Farmasi  
Program Sarjana

Ditetapkan di : Jakarta  
Tanggal Ujian : 27 Juni 2023

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK *Gracilaria gracilis*  
DARI VARIASI SUHU DAN WAKTU DENGAN METODE  
ULTRASONIK**

**Diva Fadhilah**

**Abstrak**

*Gracilaria gracilis* merupakan jenis alga merah yang banyak digunakan pada industri bioteknologi sebagai sumber agar dan agarose karena memiliki senyawa flavonoid yang bermanfaat sebagai antioksidan. Antioksidan berperan penting dalam menetralkan radikal bebas pada tubuh manusia sehingga dapat memperlambat proses autooksidasi. Metode ekstraksi ultrasonik didasarkan pada suhu dan waktu sehingga dapat mempengaruhi senyawa yang dihasilkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi suhu dan waktu terhadap nilai rendemen dan aktivitas antioksidan ekstrak *Gracilaria gracilis* dengan menggunakan metode ultrasonik. Metode yang digunakan adalah ekstraksi sonikasi menggunakan pelarut metanol dengan perbandingan 1:10 b/v dengan suhu 50°C, 60°C, dan 70°C selama 25 menit, 30 menit, dan 35 menit. Hasil dari uji kadar flavonoid total terbaik sebesar 7,990 mgQe/g dan nilai rendemen tertinggi sebesar 17,75% akan diuji aktivitas antioksidan menggunakan DPPH. Hasil dari penelitian ini diperoleh bahwa dari hasil rendemen terbaik suhu 50°C waktu 35 menit dan uji kadar flavonoid total terbaik suhu 60 °C waktu 25 menit memiliki potensi aktivitas antioksidan dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 1753,65 ppm dan 1814,181ppm.

**Keywords:** antioksidan, *Gracilaria gracilis*, suhu, ultrasonik, waktu

**ANTIOXIDANT ACTIVITY TEST OF *Gracilaria gracilis*  
EXTRACT FROM ULTRASONIC METHOD VARIATION OF  
TEMPERATURE AND TIME**

**Diva Fadhilah**

**Abstract**

*Gracilaria gracilis* is a type of red algae that is widely used in the biotechnology industry as a source of agar and agarose because it has compounds that are useful as antioxidants. Antioxidants play an important role in neutralizing free radicals in the human body so that they can slow down the auto-oxidation process. The ultrasonic extraction method is based on temperature and time so that it can affect the resulting compounds. This study aims to determine the effect of temperature and time variations on the yield value and antioxidant activity of *Gracilaria gracilis* using the ultrasonic method. The method used was sonication extraction using methanol solvent with a ratio of 1:10 w/v at 50°C, 60°C and 70°C for 25 minutes, 30 minutes and 35 minutes. Extraction results will be tested for antioxidant activity using DPPH. The results of this study showed that the best yield temperature 50°C for 35 minutes and the best total flavonoid content temperature 60°C for 25 minutes had potential antioxidant activity with IC<sub>50</sub> values of 1753,65 ppm and 1814,181 ppm.

**Keywords:** antioxidant, *Gracilaria gracilis*, temperature, time, ultrasonic

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas segala karunia, rahmat, dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak *Gracilaria gracilis* Dari Variasi Suhu dan Waktu”. Skripsi ini dibuat untuk memenuhi tugas akhir menempuh program Studi Farmasi Program Sarjana, Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini tidak mudah dan tidak dapat diselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak. Maka dari itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan “Veteran” Jakarta.
2. Ibu apt. Annisa Farida Muti, S.Farm., M.Sc., selaku Koordinator Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
3. Ibu apt. Via Rifkia S.Far., M.Si., selaku dosen pembimbing pertama skripsi yang telah memberikan bimbingan, nasihat, dan arahan selama penulisan skripsi ini.
4. Ibu apt. Eldiza Puji Rahmi, S.Farm., M.Sc., selaku dosen pembimbing kedua skripsi dan pembimbing akademis yang telah memberikan bimbingan, nasihat, dan arahan selama penulisan skripsi ini.
5. Rika Revina S.Farm., M. Farm., selaku dosen penguji yang sudah meluangkan waktu, memberikan saran serta masukan yang bermanfaat sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
6. Seluruh dosen pengajar dan staff Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta yang telah memberikan ilmu serta fasilitas yang baik selama menjalani pendidikan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
7. Laboran Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta yakni Bang Anas,



Kak Ulfi dan Kak Vidia yang selalu memberikan bantuan, dukungan dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini

8. Keluarga tercinta yaitu Bapak (Syamsul Bahri), Ibu (Konaah) dan kaka saya tercinta (Muhammad Rubiansyah) yang selalu mendoakan dan mendukung dalam menyelesaikan skripsi ini
9. Teman-teman seperjuangan penulis “Rawr” yaitu Hasna, Bella dan Dian, yang selalu memberikan semangat, motivasi, dan dukungan kepada penulis
10. Seluruh teman sejawat Program Studi Farmasi Program Sarjana FK Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Angkatan 2019 yang berjuang bersama dalam perkuliahan.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah mendukung dan membantu penulis selama proses perkuliahan hingga penulisan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis memohon maaf atas segala kekurangan dalam penelitian ini dan mengharapkan kritik dan saran guna perbaikan di masa mendatang. Penulis berharap semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak.

Jakarta, 26 Juni 2023



Penulis

Divia Fadhilah

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
PERNYATAAN PUBLIKASI.....	iv
PENGESAHAN .....	v
ABSRAK .....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	2
I.3 Tujuan Penelitian .....	3
I.3.1 Tujuan Umum .....	3
I.3.2 Tujuan Khusus .....	3
I.4 Manfaat Penelitian .....	3
I.4.1 Manfaat Teoritis.....	3
I.4.2 Manfaat Praktis .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
II.1. Rumput Laut .....	4
II.1a. Klasifikasi dan Morfologi Rumput Laut <i>Gracilaria gracilis</i> .....	5
II.1b. Kandungan Kimia <i>Gracilaria gracilis</i> . .....	6
II.1c. Manfaat Farmakologi <i>Gracilaria gracilis</i> .....	6
II.2. Flavonoid .....	6
II.3. Ekstraksi.....	7
II.4. Nilai Rendemen .....	10
II.5. Senyawa Flavonoid.....	10
II.6. Antioksidan.....	12
II.7. Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH .....	13
II.8. Spektrofotometer UV-Vis.....	16
II.9. Penelitian Terkait .....	17

II.10.	Kerangka Teori .....	20
II.11.	Kerangka Konsep.....	20
II.12.	Hipotesis .....	20
BAB III METODE PENELITIAN.....		22
III.1.	Jenis Penelitian.....	22
III.2.	Lokasi dan Waktu Penelitian .....	22
III.3.	Sampel Penelitian.....	22
III.4.	Variabel Penelitian.....	22
III.4.1.	Variabel Independen .....	22
III.4.2.	Variabel Dependen.....	22
III.5.	Definisi Operasional .....	23
III.6.	Prosedur Penelitian .....	24
III.6.1.	Preparasi Simplisia.....	24
III.6.2.	Standarisasi Simplisia Non Spesifik .....	24
III.6.6.	Skrinning Fitokimia .....	26
III. 6.7	Penentuan Kadar Flavonoid Total.....	27
III.6. 8.	Uji Aktivitas Antioksidan dan IC50 dengan Metode DPPH.....	28
III.7.	Teknik Analisa data .....	29
III.8.	Alur Penelitian .....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		31
IV.1	Hasil .....	31
IV.1.1	Pengajuan Kaji Etik .....	31
IV.1.2	Determinasi Tanaman .....	31
IV.1.3	Pengujian Parameter non-spesifik.....	31
IV.1.4	Pembuatan Ekstrak.....	32
IV.1.5	Skrinning Fitokimia .....	32
IV.1.6	Uji Kadar Flavonoid .....	33
IV.1.7	Uji Antioksidan menggunakan metode DPPH .....	35
IV.1.8	Hasil Analisa data .....	36
IV.2.	Pembahasan.....	37
IV.3.	Keterbatasan Penelitian.....	42
BAB V PENUTUP.....		43
V.I.	Kesimpulan .....	43
V.I.	Saran .....	43

DAFTAR PUSTAKA .....	44
LAMPIRAN.....	52

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Gracilaria gracilis</i> .....	5
Gambar 2. Struktur Dasar Flavonoid .....	7
Gambar 3. Struktur Senyawa Flavonoid .....	11
Gambar 4. Struktur molekul DPPH (2,2 diphenyl-1-picrylhydrazyl).....	13
Gambar 5. Mekanisme DPPH oleh antioksidan.....	14
Gambar 6. Kerangka Teori.....	20
Gambar 7. Kerangka konsep .....	20
Gambar 8. Alur penelitian.....	30
Gambar 9. Gambar kurva baku kuarsetin .....	34
Gambar 10. Kadar flavonoid total ekstrak metanol <i>Gracilaria gracilis</i> .....	34

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian Terkait .....	17
Tabel 2. Definisi Operasional .....	23
Tabel 3. Hasil Kadar Air <i>Gracilaria gracilis</i> .....	31
Tabel 4. Hasil Kadar Abu <i>Gracilaria gracilis</i> .....	32
Tabel 5. Hasil Pemekatan Ekstrak Metanol <i>Gracilaria gracilis</i> .....	32
Tabel 6. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Metanol <i>Gracilaria gracilis</i> .....	33
Tabel 7. Hasil Uji Antioksidan dari Uji Kadar Flavonoid Ekstrak Metanol <i>Gracilaria gracilis</i> .....	35
Tabel 8. Hasil Uji Antioksidan dari Nilai Rendemen Terbaik Ekstrak Metanol <i>Gracilaria gracilis</i> .....	35
Tabel 9. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol <i>Gracilaria gracilis</i> ...	36
Tabel 10. Uji Normalitas dari Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol <i>Gracilaria gracilis</i> .....	36
Tabel 11. Uji Homogenitas dari Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol <i>Gracilaria gracilis</i> .....	36
Tabel 12. Uji Indepent Sample T-Test dari Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol <i>Gracilaria gracilis</i> .....	37

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Riwayat Hidup .....	52
Lampiran 2. Surat Keterangan Selesai Penelitian .....	53
Lampiran 3. Persetujuan Etik .....	54
Lampiran 4. Hasil Determinasi Tanaman .....	55
Lampiran 5. Perhitungan Kadar Air dan Kadar Abu .....	56
Lampiran 6. Perhitungan Pengenceran dan Rendeman Ekstrak <i>Gracilaria gracilis</i> . .....	58
Lampiran 7. Proses Pembuatan Simplisa .....	59
Lampiran 8. Proses Pembuatan Ekstrak <i>Gracilaria gracilis</i> .....	59
Lampiran 9. Hasil Skrinning Fitokimia .....	62
Lampiran 10. Hasil Perhitungan Uji Kadar Flavonoid Total Ekstrak <i>Gracilaria gracilis</i> .....	87
Lampiran 11. Perhitungan Pengenceran Konsentrasi Ekstrak <i>Gracilaria gracilis</i> .....	90
Lampiran 12. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak <i>Gracilaria gracilis</i> .....	92
Lampiran 13. Hasil Analisis Data .....	95
Lampiran 14. Sertifikat CoA.....	98