

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI EFEKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL
BAWANG PUTIH (*Allium Sativum L.*) DENGAN
METODE DPPH (*1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl*)**



**STEVANI OCTAVIANI SITUMORANG
NIM: P07539020110**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
2023**

KARYA TULIS ILMIAH

UJI EFEKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL BAWANG PUTIH (*Allium Sativum L.*) DENGAN METODE DPPH (*1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl*)

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Diploma III Farmasi



**STEVANI OCTAVIANI SITUMORANG
NIM: P07539020110**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : UJI EFEKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL
BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L.) DENGAN METODE
DPPH (1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl)

NAMA : STEVANI OCTAVIANI SITUMORANG

NIM : P07539020110

Telah diterima dan disetujui untuk diseminarkan dihadapan penguji.

Medan, Juni 2023

Menyetujui
Ketua Pembimbing



Dra. Masniah, M.Kes., Apt
NIP. 196204281995032001

Ketua Jurusan Farmasi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Nadron Br Sitepu, M.Si.
NIP. 198007112015032002

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : UJI EFEKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL
BAWANG PUTIH (*Allium Sativum* L.) DENGAN METODE
DPPH (1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl)

NAMA : STEVANI OCTAVIANI SITUMORANG

NIM : P07539020110

Karya Tulis Ilmiah ini telah diuji pada Karya Tulis Ilmiah
Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan 2023

Penguji I

Masrah, S.Pd., M.Kes
NIP. 197008311992032002

Penguji II

Rosnike Merly Panjaitan, ST. M.Si
NIP. 196605151986032003

Ketua Penguji

Dra. Maspiyah, M.Kes., Apt
NIP. 196204281995032001

Ketua Jurusan Farmasi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Nadroh Br Sitepu, M.Si.
NIP. 198007112015032002

SURAT PERNYATAAN

UJI EFEKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL BAWANG PUTIH (*Allium Sativum L.*) DENGAN METODE DPPH (*1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl*)

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini belum pernah diajukan pada perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini.

Medan, juni 2023

STEVANI OCTAVIANI SITUMORANG
NIM. P07539020110

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
KTI, JUNI 2023

STEVANI OCTAVIANI SITUMORANG

**UJI EFEKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL BAWANG
PUTIH (*Allium sativum* L.) DENGAN METODE DPPH (1,1-Diphenyl-2-
picrylhydrazyl)**

XIV+ 48 halaman, 5 tabel, 4 gambar, 3 grafik, 9 lampiran

ABSTRAK

Salah satu tumbuhan yang memiliki manfaat sebagai obat adalah bawang putih (*Allium sativum* L.) dan sering dikonsumsi oleh masyarakat karena banyak manfaat bagi kesehatan tubuh. Manfaat yang diperoleh dari beberapa kandungan bawang putih, yaitu serat, protein, mangan, vitamin C, selenium, kalsium dan antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas antioksidan ekstrak etanol bawang putih (*Allium sativum* L.) yang berpotensi sebagai antioksidan dan diukur menggunakan metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl) dan untuk mengetahui nilai Inhibitory Concentration (IC_{50}) ekstrak etanol bawang putih yang di uji dengan vitamin c sebagai larutan pembanding atau kontrol positif.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan desain penelitian Posttest Only Control Group dengan larutan kontrol negatif dan membandingkannya dengan larutan kontrol positif sebagai pembanding untuk mendapatkan perbedaan nilai keduanya.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa efektivitas antioksidan ekstrak etanol bawang putih yang diukur menggunakan metode DPPH adalah kuat sedang. Efektivitas antioksidan vitamin c sebagai larutan pembanding atau kontrol positif yang diukur dengan spektrovotometer-vis menggunakan metode DPPH adalah kuat. Perbandingan efektivitas antioksidan ekstrak etanol bawang putih dengan vitamin C ditunjukkan dengan nilai IC_{50} sebesar 124,01 ppm dan 88,08 ppm.

Kesimpulan penelitian ini adalah ekstrak etanol bawang putih mempunyai efektivitas antioksidan dengan metode DPPH dalam kategori kekuatan sedang.

Kata kunci : Antioksidan, Ekstrak, Bawang Putih, DPPH
Daftar Bacaan : 13 (2013-2021)

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH
PHARMACY DEPARTMENT**

SCIENTIFIC PAPER, JUNE 2023

STEVANI OCTAVIANI SITUMORANG

**ANTIOXIDANT EFFECT TEST OF GARLIC (*Allium sativum* L.)
ETHANOL EXTRACT USING DPPH (1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl)
METHOD**

xiv+ 48 pages, 5 tables, 4 pictures, 3 graphs, 9 appendices

ABSTRACT

One of the plants that has benefits as a medicine is garlic (*Allium sativum* L.) and is often consumed because it provides many health benefits for the body. Some of the beneficial ingredients of garlic are fiber, protein, manganese, vitamin C, selenium, calcium and antioxidants. This study aims to determine the antioxidant effect of the ethanol extract of garlic (*Allium sativum* L.), its potential as an antioxidant was measured using the DPPH method (1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl) and to determine the Inhibitory Concentration (IC₅₀) value of garlic ethanol extract tested with vitamin c as a comparison solution or positive control.

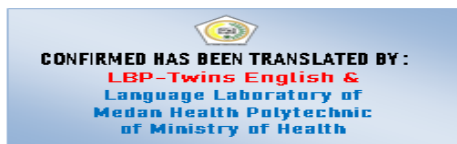
This research is an experimental study designed with a Posttest Only Control Group design, using a negative control solution and comparing it with a positive control solution as a comparison to get the difference in the values of the two.

The results showed that the antioxidant effect of garlic ethanol extract, measured using the DPPH method, was of moderate strength. The antioxidant effect of vitamin C as a positive comparison or control solution, measured by the vis-vis spectrophotometer using the DPPH method, is in the strong category. Comparison of the antioxidant effect of garlic ethanol extract with vitamin C, was shown by the IC₅₀ values which reached 124.01 ppm and 88.08 ppm.

The conclusion of this study is that garlic ethanol extract has an antioxidant effect, through the DPPH method, is in the moderate category.

Keywords : Antioxidant, Extract, Garlic, DPPH

References : 13 (2013-2021)



KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkat dan rahmat-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik. Adapun judul Karya Tulis Ilmiah ini adalah “Uji Efektivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Bawang Putih (*Allium sativum* L.) Dengan Metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl).

Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan. Dalam penyusunan dan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, Penulis mendapat banyak bimbingan, saran, bantuan serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu R.R Sri Arini Winarti Rinawati, SKM.,M.Kep. Selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Medan.
2. Ibu Nadroh Br Sitepu, M.Si. Selaku Ketua Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
3. Ibu Maya Handayani Sinaga,S.S,M.Pd. Selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing Penulis selama menjadi Mahasiswa Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
4. Ibu Dra.Masniah,M.Kes.,Apt. selaku Dosen Pembimbing Karya Tulis Ilmiah sekaligus Ketua Penguji yang akan mengantarkan Penulis mengikuti Ujian Akhir Program yang telah memberikan arahan dan masukan kepada Penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Ibu Masrah,S.Pd., M.Kes. Selaku Dosen Penguji I Karya Tulis Ilmiah dan Ujian Akhir Program yang telah memberikan masukan kepada Penulis dan Ibu Rosnike Merly Panjaitan,ST. M.Si. Selaku Dosen Penguji II Karya Tulis Ilmiah dan Ujian Akhir Program yang telah memberikan masukan kepada Penulis.
6. Seluruh staf dan Dosen di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
7. Teristimewa kepada orang tua yang sangat Penulis sayangi dan cintai, Almarhum ayah saya Martuah Situmorang walaupun nanti tidak dapat melihat Penulis wisuda tetapi ayah saya tetap ada di hati saya walaupun hanya untuk diingat dan dikenang, akan tetapi ibu yang penulis sayangi dan cintai yang telah mendukung dan selalu memberi semangat kepada Penulis Ibu Rosdiana Br Purba begitu juga dengan Adik penulis yang bernama Steven Ariwidodo Situmorang yang selalu memberi saya semangat disetiap perkuliahan Penulis.

8. Teman - teman sepembimbingan antioksidan yang selalu bersama-sama dalam membantu dan mengerjakan di setiap proses penelitian saya.
9. Terimakasih kepada seluruh teman – teman seperjuangan dan seangkatan tahun 2020 Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan yang telah bersama-sama menyelesaikan perkuliahan dengan tepat waktu.

Demikian pula dalam Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, Penulis menerima segala saran dan kritik yang bersifat membangun dari setiap Pembaca demi penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa melimpahkan rahmat-Nya.

Medan, Juni 2023
Penulis

Stevani Octaviani Situmorang
Nim P07539020110

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR GRAFIK	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 BAWANG PUTIH (<i>Allium sativum L.</i>).....	4
2.1.1 Klasifikasi bawang putih (<i>Allium Sativum L.</i>).....	5
2.1.2 Morfologi Tumbuhan	5
2.1.3 Manfaat Bawang Putih.....	6
2.1.4 Kandungan Bawang Putih.....	7
2.2 Simplisia.....	7
2.2.1 Pembuatan Simplisia	9
2.3 Ekstrak dengan Pelarut Etanol.....	11
2.3.1 Cara Dingin.....	12
2.3.2 Cara Panas.....	12
2.4 Antioksidan	12
2.5 Uji Efek Antioksidan	14

2.6	Penentuan Efek Antioksidan dengan Metode DPPH.....	15
2.7	Spektrofotometer UV-Vis.....	16
2.8	Kerangka Konsep.....	18
2.9	Definisi Operasional.....	20
2.10	Hipotesis	20
BAB III METODE PENELITIAN.....		21
3.1	Jenis Penelitian dan Desain Penelitian.....	21
3.1.1	Jenis Penelitian.....	21
3.1.2	Desain Penelitian.....	21
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian	21
3.2.1	Lokasi Penelitian	21
3.2.2	Waktu Penelitian.....	21
3.3	Populasi dan Sampel Penelitian	21
3.3.1	Populasi	21
3.3.2	Sampel	21
3.4	Alat dan Bahan Yang Digunakan.....	22
3.4.1	Alat.....	22
3.4.2	Bahan	22
3.5	Pembuatan Simplisia	22
3.6	Perhitungan Volume Etanol 70%.....	22
3.7	Pembuatan Ekstrak Etanol Bawang Putih Secara Maserasi.....	23
3.8	Prosedur Kerja.....	23
3.8.1	Pembuatan Larutan DPPH 0,5 mM	23
3.8.2	Pembuatan Larutan Uji Ekstrak Etanol Bawang Putih	24
3.8.3	Pembuatan Larutan Pembanding	24
3.9	Pengujian Metode DPPH Dengan Spektrofotometer Vis.....	24
3.9.1	Optimasi Panjang Gelombang DPPH	24
3.9.2	Pengujian Ekstrak	24
3.9.3	Pengujian Vitamin C	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		28

4.1	Penyiapan Sampel	28
4.2	Ekstraksi	28
4.3	Hasil Analisis Efektivitas Antioksidan	29
4.3.1	Hasil Penentuan Panjang Gelombang Serapan Maksimum	29
4.3.2	Hasil Penentuan Efektivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Bawang Putih	29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		34
5.1	KESIMPULAN	34
5.2	Saran	34
DAFTAR PUSTAKA.....		35
LAMPIRAN.....		36

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kandungan Bawang putih	7
Tabel 2.5 Kategori Kekuatan Aktivitas Antioksidan	15
Tabel 4. 1 Hasil Ekstraksi Etanol Bawang Putih.....	28
Tabel 4. 2 Hasil Absorbansi Ekstrak Etanol Bawang Putih.....	30
Tabel 4. 3 Hasil Perhitungan Regresi Linear	32

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Bawang Putih.....	5
Gambar 2. 2 Struktur DPPH	16
Gambar 2. 3 Kerangka Konsep.....	19
Gambar 3. 1 Skema Kerja Penelitian	27

DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 4.1 Hasil Perbandingan Nilai Absorbansi Ekstrak Etanol Bawang Putih Dengan Vitamin C Sebagai Pembanding	31
Grafik 4.2 Hasil Perbandingan Nilai IC50 Ekstrak Etanol Bawang Putih Dengan Vitamin C Sebagai Pembanding	31
Grafik 4.3 Hasil Perbandingan Persamaan Regresi Linear Ekstrak Etanol Bawang Putih Dengan Vitamin C Sebagai Pembanding	32

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Perhitungan KImia	36
Lampiran 2 Perhitungan % inhibisi.....	39
Lampiran 3 Surat pemakaian laboratorium untuk melakukan penelitian....	42
Lampiran 4 Surat Rotary Evaporator	43
Lampiran 5 Kartu laporan pertemuan bimbingan KTI.....	44
Lampiran 6 Laporan data pengujian pada alat spektrofotometer UV-Vis...	45
Lampiran 7 Gambar pengambilan data penelitian.....	46
Lampiran 8 Bukti Pembayaran Surat	
EC.....	47
Lampiran 9 Laporan bukti pengesahan EC.....	50