

KARYA TULIS ILMIAH

**BIOAKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA EKSTRAK ETANOL
BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L.) MENGGUNAKAN
METODE DPPH**



**ABDUL WAHID
P07534023047**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2026**

**BIOAKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA EKSTRAK ETANOL BAWANG
PUTIH (*Allium sativum* L.) MENGGUNAKAN METODE DPPH**

Karya Tulis Ilmiah

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan
memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan (A.Md.Kes)
pada Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



ABDUL WAHID

P07534023047

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2026**

LEMBAR PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH

BIOAKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA EKSTRAK ETANOL BAWANG
PUTIH (*Allium sativum* L.) MENGGUNAKAN METODE DPPH

Diusulkan Oleh
ABDUL WAHID
P07534023047

Telah disetujui di Medan
Pada tanggal 30 April 2026

Pembimbing Utama,



Sri Widia Ningsih, M.Si
NIP. 198109172012122001

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan,



Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed
NIP. 198012242009122001

LEMBAR PENGESAHAN
BIOAKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA EKSTRAK ETANOL BAWANG
PUTIH (*Allium sativum* L.) MENGGUNAKAN METODE DPPH

Telah dipersiapkan dan disusun oleh

ABDUL WAHID
P07534023047

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 05 Mei 2026

Tanda Tangan

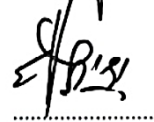
1. Ketua Penguji

Sri Widia Ningsih, M.Si
NIP. 198109172012122001



2. Penguji I

Dian Pratiwi, M.Si
NIP. 199306152020122006



3. Penguji II

Digna Renny Panduwati, S.Si, M.Sc
NIP. 199406092020122008



Medan, 05 Mei 2026

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed
NIP-198012242009122001



BIODATA PENULIS

Nama : Abdul Wahid
Tempat/Tgl lahir : Medan / 18 September 2003
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Islam
Alamat Rumah : Jl. Benteng Hilir, Gg. Rambutan, Tembung,
Percut Sei Tuan
Nomor HP : 085761687183

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. SD : SD Swasta Al-Mukmin
2. SLTP : MTsS Al-Washliyah Tembung
3. SLTA : MAS Laboratorium UINSU Medan

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Abdul Wahid
NIM : P07534023047
Program Studi : Diploma III
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Perguruan Tinggi : Poltekkes Kemenkes Medan

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan karya tulis ilmiah yang berjudul :

BIOAKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA EKSTRAK ETANOL BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L.) MENGGUNAKAN METODE DPPH

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya

Medan, 05 Mei 2026

Penulis,



Abdul Wahid

P07534023047

ABSTRAK

BIOAKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA EKSTRAK ETANOL BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L.) MENGGUNAKAN METODE DPPH

Abdul Wahid, Sri Widia Ningsih, M.Si Politeknik
Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan
sayawahid22@gmail.com

Bawang putih (*Allium sativum* L.) merupakan tanaman yang umum digunakan dalam pengobatan tradisional karena mengandung senyawa bioaktif seperti alisin, flavonoid, dan senyawa organosulfur yang berpotensi sebagai antioksidan. Antioksidan berperan penting dalam menangkal radikal bebas penyebab stres oksidatif dan berbagai penyakit degeneratif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bioaktivitas antioksidan ekstrak etanol bawang putih melalui identifikasi senyawa metabolit sekunder dengan skrining fitokimia serta analisis aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) yang diukur dengan spektrofotometer UV-Vis. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dan kuantitatif dengan desain deskriptif. Dilaksanakan di Laboratorium Farmasi Terpadu Fakultas Farmasi Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah Medan. Ekstrak diperoleh melalui metode maserasi menggunakan pelarut etanol 50% dengan rendemen sebesar 43,5%. Hasil skrining fitokimia menunjukkan ekstrak bawang putih positif mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, dan terpenoid, namun negatif terhadap fenol dan tanin. Pengukuran diperoleh panjang gelombang maksimum DPPH sebesar 516,786 nm dengan *operating time* 30 menit. Nilai IC_{50} ekstrak etanol bawang putih sebesar 921,5 ppm (kategori sangat lemah), jauh lebih tinggi dibandingkan larutan pembanding asam askorbat dengan IC_{50} 3,527 ppm (kategori sangat kuat). Dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol bawang putih dengan pelarut etanol 50% mengandung senyawa metabolit sekunder yang berpotensi antioksidan, namun aktivitas antioksidannya tergolong sangat lemah berdasarkan uji DPPH.

Kata Kunci: bawang putih, antioksidan, IC_{50} , etanol 50%.

ABSTRACT

ANTIOXIDANT BIOACTIVITY OF ETHANOL EXTRACT OF GARLIC (*Allium sativum* L.) USING THE DPPH METHOD

Abdul Wahid, Supervised by Sri Widia Ningsih, M.Si
Medan Health Polytechnic of the Ministry of Health
sayawahid22@gmail.com

Garlic (*Allium sativum* L.) is a plant commonly used in traditional medicine because it contains bioactive compounds such as allicin, flavonoids, and organosulfur compounds that have antioxidant potential. Antioxidants play a crucial role in neutralizing free radicals that cause oxidative stress and various degenerative diseases. This study aims to determine the antioxidant bioactivity of garlic ethanol extract by identifying secondary metabolite compounds through phytochemical screening and analyzing antioxidant activity using the DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) method, measured with a UV-Vis spectrophotometer. This research utilized a descriptive qualitative and quantitative approach conducted at the Integrated Pharmacy Laboratory, Faculty of Pharmacy, Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah Medan. The extract was obtained through the maceration method using a 50% ethanol solvent, yielding a recovery rate of 43.5%. The phytochemical screening results showed that the garlic extract tested positive for alkaloids, flavonoids, saponins, and terpenoids, but negative for phenols and tannins. Measurements obtained a maximum DPPH wavelength of 516.786 nm with an operating time of 30 minutes. The IC_{50} value of the garlic ethanol extract was 921.5 ppm (classified as very weak), which is significantly higher than the ascorbic acid reference solution with an IC_{50} of 3.527 ppm (classified as very potent). It can be concluded that the garlic ethanol extract using a 50% ethanol solvent contains secondary metabolite compounds with antioxidant potential; however, its antioxidant activity is classified as very weak based on the DPPH assay.

Keywords: garlic, antioxidant, IC_{50} , 50% ethanol.



KATA PENGANTAR

Puji Syukur peneliti ucapkan pada Allah SWT atas Kuasa-Nya yang telah memberikan segala nikmat dan kesempatan sehingga penyusunan karya tulis ilmiah yang berjudul **“Bioaktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Etanol Bawang Putih (*Allium sativum* L.) Menggunakan Metode DPPH”** dapat terselesaikan.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III di Poltekkes Kemenkes Medan jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis.

Selanjutnya ucapan terima kasih yang tak terhingga saya sampaikan kepada Ibu Sri Widia Ningsih, M.Si selaku pembimbing utama yang penuh kesabaran dan perhatiannya dalam memberikan bimbingan hingga karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.

Dengan terselesaikannya karya tulis ilmiah ini, perkenankan pula saya untuk mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Tengku Sri Wahyuni, S.SiT, M.Keb selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Medan, atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan Pendidikan Ahli Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan.
3. Ibu Sri Bulan Nasution, ST, M.Kes selaku Pembimbing Akademik.
4. Ibu Dian Pratiwi, M.Si selaku penguji I dan Ibu Digna Renny Panduwati, S.Si, M.Sc selaku penguji II yang telah memberikan masukan, kritikan dan saran untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh Dosen dan Staf Pegawai Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan.
6. Yang teristimewa penulis ucapkan untuk kedua orang tua penulis, Bapak Sueb dan Ibu Turiani yang dengan tulus memberikan kasih sayang, doa, dan dukungan moral maupun materi kepada penulis, serta kedua adik penulis yang selalu mendoakan dan mendukung penulis.

7. Teman-teman jurusan Diploma III Teknologi Laboratorium Medis Angkatan 2023 yang selalu memberikan dukungan dan semangat serta doa kepada penulis.

Penulis telah berusaha sebaik-baiknya untuk menyusun Karya Tulis Ilmiah ini. Meskipun begitu, penulis tetap mengharapkan kritik dan saran dari pembaca untuk perbaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan pihak lain yang membutuhkan.

Medan, 05 Mei 2026



Abdul Wahid
P07534023047

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
BIODATA PENULIS	iv
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L.).....	4
1. Klasifikasi Bawang Putih.....	4
2. Morfologi Bawang Putih	5
3. Kandungan Bawang Putih	5
B. Radikal Bebas dan Antioksidan	6
1. Radikal Bebas.....	6
2. Antioksidan	6
C. Ekstraksi	7
1. Metode Panas	7
2. Metode Dingin	8
3. Pengaruh Konsentrasi Pelarut Terhadap Ekstraksi	9
D. Uji Aktivitas Antioksidan Metode DPPH	9
E. Instrumen Spektrofotometer UV-Vis	10

F. Kerangka Konsep	11
BAB III METODE PENELITIAN	12
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	12
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	12
C. Populasi dan Sampel Penelitian	12
D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	13
E. Analisis Data.....	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
A. Hasil.....	18
B. Pembahasan	22
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	28
A. Kesimpulan	28
B. Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	34

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Aktivitas Antioksidan berdasarkan nilai IC ₅₀	10
Tabel 4.1 Rendemen Ekstrak.....	18
Tabel 4.2 Skrining Fitokimia.....	18
Tabel 4.3 Persen Inhibisi	20
Tabel 4.4 Nilai IC ₅₀	21

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bawang Putih.....	4
Gambar 4.1 Panjang Gelombang DPPH.....	19
Gambar 4.2 Operating Time	19
Gambar 4.3 Kurva Konsentrasi dan Persen Inhibisi Asam Askorbat	21
Gambar 4.4 Kurva Konsentrasi dan Persen Inhibisi Ekstrak Bawang Putih.....	21

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Ethical Clearance.....	34
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian	35
Lampiran 3. Surat Bebas Laboratorium	38
Lampiran 4. Panjang Gelombang DPPH.....	39
Lampiran 5. Operating Time	40
Lampiran 6. Absorbansi Asam Askorbat	41
Lampiran 7. Absorbansi Ekstrak Bawang Putih	42
Lampiran 8. Kurva Standar Asam Askorbat	43
Lampiran 9. Kurva Regresi Linear dan Nilai IC ₅₀ Asam Askorbat	44
Lampiran 10. Kurva Regresi Linear dan Nilai IC ₅₀ Ekstrak Bawang Putih	45
Lampiran 11. Hasil Skrining Fitokimia.....	46
Lampiran 12. Perhitungan	47
Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian	50
Lampiran 14. Kartu Bimbingan KTI.....	52