

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI EFEKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN
BAYAM MERAH (*Amarantus tricolor* L.) DENGAN METODE
DPPH (1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl)**



**JOSH PERNANDO SIBARANI
P07539019052**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
2022**

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI EFEKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN
BAYAM MERAH (*Amarantus tricolor* L.) DENGAN METODE
DPPH (1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl)**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Progam Studi
Diploma III Farmasi



**JOSH PERNANDO SIBARANI
P07539019052**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : UJI EFEKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL
DAUN BAYAM MERAH (*Amarantus tricolor L.*) DENGAN
METODE DPPH (1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl)

NAMA : JOSH PERNANDO SIBARANI

NIM : P07539019052

Telah diterima dan diseminarkan dihadapan Penguji

Medan, 2022

Menyetujui

Ketua Pembimbing



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

Ketua Jurusan Farmasi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



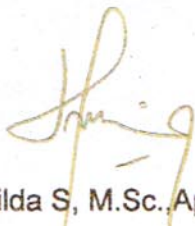
Dra. Masniah, M.Kes., Apt.
NIP. 196204281995032001

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : UJI EFEKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL
DAUN BAYAM MERAH (*Amarantus tricolor L.*)
DENGAN METODE DPPH (1,1-Diphenyl-2
picrylhydrazyl)
NAMA : JOSH PERNANDO SIBARANI
NIM : P07539019052

Karya Tulis Ilmiah ini telah diuji pada Karya Tulis Ilmiah
Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan 2022

Penguji I



Hilda S, M.Sc., Apt.

NIP. 199010242019022001

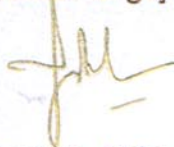
Penguji II



Adhisty Nurpermatasari, Apt., M.Si.

NIP. 198507212010122001

Ketua Penguji



Dra. Masniah, M.Kes., Apt.

NIP. 196204281995032001

Ketua Jurusan Farmasi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



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

SURAT PERNYATAAN

UJI EFEKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN BAYAM MERAH (*Amarantus tricolor 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 2022

JOSH PERNANDO SIBARANI
NIM.P07539019052

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
KTI, JUNI 2022**

JOSH PERNANDO SIBARANI

**UJI EFEKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN BAYAM
MERAH (*Amarantus tricolor L.*) DENGAN METODE DPPH (1,1-
Diphenyl-2-picrylhydrazyl)**

xiii+ 52 halaman, 4 tabel, 3 gambar, 3 grafik, 9 lampiran

ABSTRAK

Bayam merah atau *Amaranthus tricolor L.* merupakan jenis tanaman pangan yang biasa digunakan sebagai sayuran, serta dikenal sebagai salah satu sumber zat besi yang penting. Bayam merah memiliki kandungan flavonoid, betalain, vitamin C, dan juga vitamin A yang merupakan antioksidan yang poten.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas antioksidan ekstrak etanol daun bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) yang diukur menggunakan metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl) dan untuk mengetahui nilai *Inhibitory Concentration* (IC₅₀) ekstrak etanol daun bayam merah yang di uji dengan vitamin c sebagai larutan pembanding atau kontrol positif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan menguji sampel 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 daun bayam merah yang diukur menggunakan metode DPPH adalah sangat lemah. Efektivitas antioksidan vitamin c sebagai larutan pembanding atau kontrol positif yang diukur dengan spektrofotometer vis menggunakan metode DPPH adalah sangat kuat. Perbandingan efektivitas antioksidan ekstrak etanol daun bayam merah dengan vitamin c ditunjukkan dengan nilai IC₅₀ sebesar 359,50 ppm dan 97,09 ppm.

Kesimpulan penelitian ini efektivitas antioksidan ekstrak etanol daun bayam merah yang diukur menggunakan metode DPPH adalah sangat lemah.

Kata kunci : Daun Bayam Merah, Antioksidan, DPPH, Ekstrak
Daftar Bacaan : 25 (1976 - 2022)

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH
PHARMACY DEPARTMENT
SCIENTIFIC PAPER, JUNE 2022**

JOSH PERNANDO SIBARANI

TEST OF ANTIOXIDANT EFFECTS OF RED SPINACH (*Amarantus tricolor* L.) ETHANOL EXTRACT WITH THE METHOD OF DPPH (1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl)

xiii+ 52 pages, 4 tables, 3 pictures, 3 charts, 9 appendices

ABSTRACT

Red spinach or *Amaranthus tricolor* L. is a type of plant commonly used as a vegetable and is known as an important source of iron. Red spinach contains flavonoids, betalains, vitamin C and vitamin A which function as potent antioxidants.

This study aimed to determine the antioxidant effect of the ethanolic extract of red spinach (*Amaranthus tricolor* L.) leaves measured using the DPPH (1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl) method, and to determine the value of inhibitory concentration (IC₅₀) of this extract was tested with vitamin C, as a positive control or comparison solution. This research is an experimental study carried out by testing the sample with a negative control solution and comparing it with a positive control solution to get the difference in the value of the two.

Through the results of the study, it was found that the antioxidant effect of the ethanol extract of red spinach leaves as measured by the DPPH method was very weak; while the antioxidant effect of vitamin C was very strong when used as a comparison solution or a positive control measured by a vis spectrovotometer using the DPPH method. Comparison of the antioxidant effect of the ethanol extract of red spinach leaves with vitamin C was indicated by the I C₅₀ values of 359.50 ppm and 97.09 ppm, respectively. This study concluded that the antioxidant effect of red spinach leaf ethanol extract measured by the DPPH method was very weak.

Keywords : Red Spinach Leaf, Antioxidant, DPPH, Extract

References : 25 (1976 - 2022)

KATA PENGANTAR

Puji 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 aun Bayam Merah (*Amarantus tricolor 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 Dra. Ida Nurhayati, M.Kes. Selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Medan.
2. Ibu Dra.Masniah, M.Kes.,Apt. Selaku Ketua Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
3. Ibu Masrah, S.Pd, M.Kes. 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 Hilda,S, M.Sc.,Apt., Selaku Dosen Penguji I Karya Tulis Ilmiah dan Ujian Akhir Program yang telah memberikan masukan kepada Penulis dan Ibu Adhisty Nurpermatasari, Apt., 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, Ayah saya Amster Sibarani, Ibu saya Cipta br. Keliat, S.Pd atas doa, dukungan materi dan kasih sayang yang tidak ada hentinya selama perkuliahan sampai pada penyelesaian studi Penulis.
8. Teman-teman tim antioksian dpvh saya yang bersama sama membantu dalam penelitian saya, dan juga teman teman seperjuangan stambuk 2019 serta seluruh pihak yang telah banyak memberikan dukungan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

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 2022

Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan
Jurusan Farmasi

DAFTAR ISI

Halaman

COVER.....	.
LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR GRAFIK	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Bayam Merah (<i>Amaranthus tricolor</i> L.)	4
2.1.1 Klasifikasi Bayam Merah	5
2.1.2 Morfologi Bayam Merah	5
2.1.3 Manfaat Daun Bayam Merah	7
2.1.4 Kandungan Bayam Merah	7
2.2 Simplisia	8
2.3 Ekstrak	8
2.3.1 Cara Dingin	8
2.3.2 Cara Panas	9
2.4 Antioksidan	9
2.5 Uji Efek Antioksidan	11
2.6 Penentuan Efek Antioksidan dengan Metode DPPH	12
2.7 Spektrofotometer UV-Vis.....	14
2.8 Kerangka Konsep.....	16

2.9	Definisi Operasional	17
2.10	Hipotesis	17
BAB III METODE PENELITIAN		
3.1	Desain Penelitian	18
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian	18
3.3	Pengambilan Sampel	18
3.4	Alat dan Bahan Yang Digunakan	18
3.4.1	Alat	18
3.4.2	Bahan	19
3.5	Penyiapan Bahan	19
3.6	Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Bayam Merah Secara Maserasi	19
3.7	Prosedur Kerja	20
3.7.1	Pembuatan Larutan DPPH 0,5 mM	20
3.7.2	Pembuatan Larutan Uji Ekstrak Etanol Daun Bayam Merah	20
3.7.3	Pembuatan Larutan Pembanding	20
3.8	Pengujian Metode DPPH Dengan Spektrofotometri	21
3.8.1	Optimasi Panjang Gelombang DPPH	21
3.8.2	Pengujian Ekstrak	21
3.8.3	Pengujian Vitamin C.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Determinasi Tanaman.....	24
4.2	Penyiapan Sampel.....	24
4.3	Ekstraksi	24
4.4	Hasil Analisis Efektivitas Antioksidan	25
4.4.1	Hasil Penentuan Panjang Gelombang Serapan Maksimum	25
4.4.2	Hasil Penentuan Efektivitas Antioksidan EEDBM	25
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	31
5.2	Saran	31
DAFTAR PUSTAKA.....		32

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kandungan Bayam.....	7
Tabel 2.5 Kategori Kekuatan Aktivitas Antioksidan	12
Tabel 4.1 Hasil Ekstraksi Etanol Daun Bayam Merah	25
Tabel 4.2 Hasil Absorbansi Ekstrak Etanol Daun Bayam Merah Terhadap DPPH	27

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Daun Bayam Merah	4
Gambar 2.2 Struktur DPPH.....	13
Gambar 2.3 Kerangka Konsep.....	16

DAFTAR GRAFIK

Halaman

Grafik 4.1 Hasil Perbandingan Nilai Absorbansi Ekstrak Etanol Daun Bayam Merah Dengan Vitamin C Sebagai Pembanding..	27
Grafik 4.2 Hasil Perbandingan Nilai IC50 Ekstrak Etanol Daun Bayam Merah Dengan Vitamin C Sebagai Pembanding	28
Grafik 4.3 Hasil Perbandingan Persamaan Regresi Ekstrak Etanol Daun Bayam Merah Dengan Vitamin C Sebagai Pembanding.....	29

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Perhitungan Kimia.....	34
Lampiran 2 Perhitungan % Inhibisi.....	37
Lampiran 3 Hasil Uji Determinasi Daun Bayam Merah.....	41
Lampiran 4 Surat Pemakaian Laboratorium Untuk Melakukan Penelitian	42
Lampiran 5 Kartu Laporan Pertemuan Bimbingan KTI	44
Lampiran 6 Laporan Data Pengujian Pada Alat Spektrofotometer Vis	45
Lampiran 7 Laporan Dokumentasi Kegiatan Penelitian	46
Lampiran 8 Laporan Surat Keterangan Bebas Pemakaian Alat Laboratorium...	50
Lampiran 9 Laporan Bukti Pegesahan EC	52