



PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK

ETANOL TERPURIKASI UBI JALAR UNGU

***(Ipomoea batatas .L)* DENGAN VITAMIN E**

SKRIPSI

Oleh:

RISKI YULIA WARDANINGRUM

NIM: 050217A087

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

UNGARAN

2019

Universitas Ngudi Waluyo
Program Studi Farmasi
Skripsi, Agustus 2019
Riski Yulia Wardaningrum
050217A087

PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL TERPURIKASI UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas L.*) DENGAN VITAMIN E

(xiv + 64 halaman + 6 gambar + 5 tabel + 15 lampiran)

INTISARI

Latar Belakang: Radikal bebas merupakan senyawa atau molekul yang dapat merusak membran sel dan dalam jumlah tinggi terakumulasi dan tidak dihancurkan dalam tubuh, akan terjadi stres oksidatif yang dapat berakibat timbulnya penyakit degeneratif seperti kanker, penuaan, dan penyakit kardovaskuler. Antioksidan adalah zat yang dapat menangkal radikal bebas. Antioksidan memiliki beberapa bentuk yaitu vitamin dan fitokimia. Vitamin E sebagai antioksidan dapat menghentikan reaksi berantai radikal bebas. Sumber antioksidan yang berasal dari fitokimia salah satunya adalah antosianin dari ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*). Ekstrak murni adalah ekstrak yang telah dimurnikan dari senyawa-senyawa inert dan memiliki komponen kimia yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak kasar.

Tujuan: Untuk menganalisa aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol terpurifikasi ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*) dengan vitamin E dengan metode DPPH.

Metode: Penelitian merupakan penelitian eksperimental membandingkan aktivitas antioksidan ekstrak etanol terpurifikasi ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*) konsentrasi 50ppm, 100ppm, 150ppm, 200ppm dan 250ppm dengan vitamin E konsentrasi 2,5ppm; 5ppm; 7,5ppm; 10ppm dan 12,5ppm menggunakan metode DPPH. Data nilai IC_{50} dianalisis dengan Uji T.

Hasil: IC_{50} vitamin E sebesar 2,7ppm dan IC_{50} ekstrak terpurifikasi ubi jalar ungu sebesar 13,7ppm. Aktivitas antioksidan digolongkan antioksidan sangat kuat.

Simpulan: Vitamin E dan ekstrak etanol terpurifikasi ubi jalar ungu memiliki ratio sebesar 1 : 5 yang keduanya merupakan antioksidan sangat kuat.

Kata kunci: *Ipomoea batatas L.* Vitamin E, purifikasi ekstrak, antioksidan, DPPH

Kepustakaan: 47 (1958-2018)

Ngudi Waluyo University
Pharmacy Study Program
Final Project, August 2019
Riski Yulia Wardaningrum
050217A087

RATIO OF THE ANTIOXIDANT ACTIVITY OF PURPLE SWEET POTATO ETHANOL EXTRACT (*Ipomoea batatas* L.) WITH VITAMIN E
(xiv + 64 pages + 6 image + 5 table + 15 appendiexes)

ABSTRACT

Background: Free radicals are compounds or molecules can damage cell membrane and in high amounts accumulate not destructed in body, oxidative stress will occur which can result in degenerative diseases such as cancer, aging, and cardiovascular diseases. Antioxidants are substances that can counteract or prevent oxidation reactions from free radicals. Antioxidants have several forms including vitamins and phytochemicals. Vitamin E an antioxidant can stop free radicals chain reaction. Source of antioxidant derived from phytochemicals for example is anthocyanin from purple sweet potato (*Ipomoea batatas* L.). The purified extract is an extract that purified from ethanolic extract and has a much higher chemical component compared than crude extracts.

Objective: To compare the antioxidant activity of purified extract of purple sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) with vitamin E using DPPH method.

Method: This research is the laboratory experimental research, to compare the antioxidant activity of purified extract purple sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) at concentration 50ppm, 100ppm, 150ppm, 200ppm, and 250ppm with vitamin E at concentration 2,5ppm; 5ppm; 7,5ppm; 10ppm and 12,5ppm. The DPPH spectrophotometry UV-Vis at λ 516,2nm used to analyze % inhibition. IC_{50} are counted based on linear regression equation of % inhibition. Data IC_{50} will analyze by T-Test.

Results: IC_{50} vitamin E is 2,7ppm and IC_{50} purified purple sweet potato extract is 13,7ppm. Antioxidant activity is classified as very strong antioxidant.

Conclusion: Vitamin E and purified purple sweet potato ethanol extract have a ratio of 1:5 and both of them classified are very strong antioxidants.

Keyword: *Ipomoea batatas* L., vitamin E, purified extract, antioxidant, DPPH

Literature: 47 (1958-2018)

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul :
**PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK
ETANOL TERPURIFIKASI UBI JALAR UNGU
(*Ipomoea batatas .L*) DENGAN VITAMIN E**



Ungaran, Agustus 2019

Pembimbing Utama

Drs. Jatmiko Susilo, Apt., M.Kes
NIDN. 0610066102

Pembimbing Pendamping

Niken Dyahariesti, S.Farm., Apt., M.Si
NIDN.0609118702

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi Berjudul:

**PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK
ETANOL TERPURIKASI UBI JALAR UNGU
(*Ipomoea batatas* .L) DENGAN VITAMIN E**

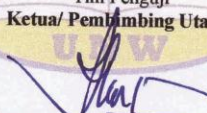
Disusun oleh:
RISKI YULIA WARDANINGRUM
NIM: 050217A087

FAKULTAS ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI FARMASI
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO


Telah diujikan dan dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Program Studi
Farmasi Universitas Ngudi Waluyo, pada:

Hari : Jumat
Tanggal : 9 Agustus 2019

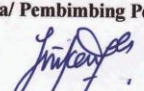
Tim Penguji
Ketua/ Pembimbing Utama




Drs. Jatmiko Susilo, Apt., M.Kes
NIDN. 0610066102

Anggota/ Penguji


Agitya Resti Erwiyani, S.Farm., M.Sc., Apt
NIDN. 0610088703

Anggota/ Pembimbing Pendamping


Niken Dyahariesti, S.Farm., Apt., M.Si
NIDN.0609118702


Ketua, Program Studi Farmasi

Rika Yuliaswantha, S.Farm., Apt., M.Si
NIDN. 0630038702

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Riski Yulia Wardaningrum
NIM : 050217A087
Tempat Tanggal Lahir : Tegal, 13 Juli 1996
Agama : Islam
Nama Orang Tua
Ayah : Moh. Warsono
Ibu : Rosidah
Alamat : Jl. Cendrawasih Gg 13 RT/RW: 08/05 No 9
Kelurahan Randugunting, Kecamatan Tegal Selatan,
Kota Tegal

Riwayat Pendidikan

1. TK Pertiwi Tegal Tahun 2000-2002
2. SDN Randugunting 3 Tegal Tahun 2002-2008
3. SMPN 10 Tegal Tahun 2008-2011
4. SMAN 2 Tegal Tahun 2011-2014
5. DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal Tahun 2014-2017

Saat ini tercatat sebagai mahasiswa semester IV Prodi S1 Farmasi Universitas Ngudi
Waluyo periode 2018-2019

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Riski Yulia Wardaningrum

NIM : 050217A087

Mahasiswa : Program Studi Farmasi
Universitas Ngudi Waluyo

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi berjudul **“PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL TERPURIFIKASI UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas L.*) DENGAN VITAMIN E”** adalah karya ilmiah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun di Perguruan Tinggi manapun.
2. Skripsi ini merupakan ide dan hasil karya murni saya yang dibimbing dan dibantu oleh tim pembimbing dan narasumber.
3. Skripsi ini tidak memuat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan kecuali secara tertulis dicantumkan dalam naskah sebagai acuan dengan menyebut nama pengarang dan judul aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran di dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Ngudi Waluyo.

Ungaran, Agustus 2019

Yang membuat pernyataan,


Riski Yulia Wardaningrum

SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Riski Yulia Wardaningrum

NIM : 050217A087

Mahasiswa : Program Studi Farmasi
Universitas Ngudi Waluyo

Menyatakan memberi kewenangan kepada Program Studi Farmasi (Dosen Pembimbing Skripsi) untuk menyimpan, mengalih media/format-kan, merawat, dan mempublikasikan skripsi/KTI saya dengan judul **“PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL TERPURIKASASI UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* L.) DENGAN VITAMIN E”** untuk kepentingan akademis.

Ungaran, Agustus 2019

Yang Membuat Pernyataan,



Riski Yulia Wardaningrum

Mengetahui,

Pembimbing Utama

Drs. Jatmiko Susilo, Apt., M.Kes
NIDN. 0610066102

Pembimbing Pendamping

Niken Dyahariesti, S.Farm., Apt., M.Si
NIDN.0609118702

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Bapak, mamah, dan mba kiki tercinta atas segala kasih sayang, dukungan, dan doa yang senantiasa diberikan.
2. Teman-temanku dan almamaterku Universitas Ngudi Waluyo.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “Pebandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Terpurifikasi Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* .L) dengan Vitamin E”. Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi syarat untuk meraih gelar Sarjana Farmasi Peogran Studi S1 Farmasi di Universitas Ngudi Waluyo. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis tidak lepas dari bantuan dan arahan serta bimbingan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Subyantoro, M.Hum selaku Rektor Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
2. Richa Yuswantina, S.Farm.,Apt.,M.Si selaku Ketua Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
3. Drs. Jatmiko Susilo,Apt.,M.Kes selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama awal penyusunan samapai dengan terselesaikannya skripsi ini.
4. Niken Dyahariestia, S.Farm., Apt., M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama awal penyusunan sampai terselesaikannya skripsi ini.
5. Agitya Resti Erwiyani, S.Farm., M.Sc., Aptselaku Dosen Penguji yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan sampai terselesaikannya skripsi ini.
6. Seluruh dosen dan staf pengajar Universitas Ngudi Waluyo Ungaranyang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu dengan segala tambahan ilmu pengetahuan dan wawasannya kepada kami selama ini.
7. Orangtua serta saudaraku tercinta yang tidak pernah lupa memberikan doa serta dukungan mental dalam menyelesaikan skripsi ini.

8. Teman-teman dan sahabatku yang selalu memberikan dukungan mental dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Serta teman-teman seperjuangan yang saling menguatkan dalam mencapai tujuan yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis mengucapkan terimakasih sebesar besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dan penulis memohon maaf jika ada salah-salah kata yang menyinggung. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Ungaran, Agustus 2019

Riski Yulia Wardaningrum

DAFTAR ISI

HALAMA JUDUL	i
INTISARI.....	ii
ABSTRACT.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	vi
PERNYATAAN ORISINALITAS	vii
SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI.....	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Tinjauan Teori.....	6
1. Radikal Bebas.....	6
2. Antioksidan	9
3. Antosianin	14
4. Spektrofotometri UV-Vis	16
5. Ubi Jalar Ungu	17
6. Vitamin E	18
7. Ekstrak.....	19

B. Kerangka Teori.....	20
C. Kerangka Konsep.....	20
D. Hipotesis.....	21
BAB III METODE PENELITIAN.....	22
A. Desain Penelitian.....	22
B. Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian	22
C. Variabel Penelitian	22
1. Variabel bebas	22
2. Variabel terikat.....	22
3. Variabel terkendali	23
D. Peosedur Penelitian	23
1. Determinasi tanaman.....	23
2. Pembuatan simplisia	23
3. Pembuatan ekstrak	24
4. Pemurnaian ekstrak	25
5. Uji bebas etanol.....	25
6. Uji fitokimia antosianin.....	25
7. Uji aktifikas antioksidan	25
E. Analisis Data	29
BAB IV HASIL PENELITIAN	30
A. Determinasi Tanaman	30
B. Pembuatan Ekstrak Ubi Jalar Ungu	31
C. Pembuatan Ekstrak Terpurifikasi.....	31
D. Uji Bebas Etanol	32
E. Uji Fitokimia Antosianin	32
F. Uji Aktifitas Antioksidan	32
1. Penentuan panjang gelombang.....	32
2. Operating time dpph.....	32
3. Operatung time vitamin e.....	32
4. Pengukuran serapan vitamin e	33
5. Pengukuran serapan ekstra ubi jalar ungu terpurifikasi	33

6. % inhibisi vitamin e	33
7. % inhibisi ekstrak ubi jalar ungu terpurifikasi	33
8. Penentuan nilai IC ₅₀	34
a. Nilai IC ₅₀ vitamin E	34
b. Nilai IC ₅₀ ekstrak ubi jalar ungu terpurifikasi	34
G. Analisis Data	35
BAB V PEMBAHASAN	37
A. Determinasi Tanaman	37
B. Pembuatan Ekstrak Ubi Jalar Ungu	37
C. Pembuatan Ekstrak Terpurifikasi	39
D. Uji Bebas Etanol	40
E. Uji Fitokimia Antosianin	40
F. Penentuan Panjang Gelombang	41
G. Operating Time	41
H. Penentuan Nilai IC ₅₀ Vitamin E	42
I. Penentuan Nilai IC ₅₀ Ekstrak Ubi Jalar Ungu Terpurifikasi	42
J. Perbandingan Ratio IC ₅₀ Vitamin E dengan IC ₅₀ Ekstrak Ubi Jalar Ungu Terpurifikasi	43
K. Analisis Data	43
BAB VI PENUTUP	45
A. Kesimpulan	45
B. Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Reaksi Peredaman DPPH dengan Senyawa Antioksidan (Molyneux, 2004)	13
Gambar 2.2	Sianidin (Harbone, 1987).....	16
Gambar 2.3	Ubi Jalar Ungu (Suastika, 2016).....	17
Gambar 2.4	Skema Kerangka Toeri	20
Gambar 2.5	Skema Kerangka Konsep.....	20
Gambar 4.1	Hubungan Konsentrasi dengan IC_{50} Vitamin E.....	34
Gambar 4.2	Hubungan Konsentrasi dengan IC_{50} Ekstrak Ubi Jalar Ungu Terpurifikasi.....	35

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kategori aktifitas antioksidan berdasarkan nilai IC ₅₀ (Blois,1958)	11
Tabel 4.1	Pengukuran Serapan Vitamin E.....	33
Tabel 4.2	Pengukuran Serapan Ekstrak Etanol Ubi Jalar Ungu Terpurifikasi.....	33
Tabel 4.3	% Inhibisi Vitamin E	33
Tabel 4.4	% Inhibisi Ekstrak Ubi Jalar Ungu Terpurifikasi	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Determinasi Tanaman	50
Lampiran 2.	Pembuatan Ekstrak Etanol Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.).....	53
Lampiran 3.	Purifikasi Ekstrak.....	55
Lampiran 4.	Uji Bebas Etanol	56
Lampiran 5.	Uji Fitokimia Antosianin	57
Lampiran 6.	Reaksi Flavonoid dengan HCL.....	58
Lampiran 7.	Pembuatan Larutan DPPH 0,004%	59
Lampiran 8.	Panjang Gelombang Maksimum.....	60
Lampiran 9.	Pembuatan Larutan Ekstrak Ubi Jalar Ungu Terourifikasi 1000 ppm	61
Lampiran 10.	<i>Operating Time DPPH</i>	62
Lampiran 11.	<i>Operating Time</i> Vitamin E dengan DPPH.....	63
Lampiran 12.	Perhitungan Rendemen Ekstrak Ubi Jalar Ungu	64
Lampiran 13.	Perhitungan Pembuatan Larutan Uji.....	65
Lampiran 14.	Perhitungan % Inhibisi dan IC ₅₀ Vitamin E.....	67
Lampiran 15.	Perhitungan % Inhibisi dan IC ₅₀ Ekstrak Ubi Jalar Ungu Terpurifikasi.....	69

