



**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK BUNGA TELANG  
(*Clitoria ternatea* L.) DENGAN PELARUT ETANOL DAN  
ETIL ASETAT MENGGUNAKAN METODE FRAP  
(*Ferric Reducing Antioxidant Power*)**

**SKRIPSI**

**OLEH :  
NANI WINARTI  
NIM : 050115A057**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO  
2020**

Universitas Ngudi Waluyo  
Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan  
Skripsi, Februari 2020  
Nani Winarti  
050115A057

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea L.*) DENGAN PELARUT ETANOL DAN ETIL ASETAT MENGGUNAKAN METODE FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*) (xv + 107 halaman + 15 tabel + 16 gambar + 23 lampiran)**

**ABSTRAK**

**Latar belakang :** Radikal bebas yang menyerang struktur tubuh mengakibatkan beberapa penyakit seperti arterosklerosis, jantung koroner, stroke, gagal ginjal, dan proses penuaan. Antioksidan merupakan zat yang dapat menangkal reaksi oksidasi dari radikal bebas. Bunga telang mengandung senyawa flavonoid yang dapat berperan sebagai antioksidan. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis senyawa aktif dan aktifitas antioksidan dari bunga telang menggunakan pelarut etanol dan etil asetat.

**Metode :** Jenis penelitian adalah eksperimental laboratorium dengan metode pengujian aktifitas antioksidan menggunakan metode FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*).

**Hasil :** Hasil KLT menunjukkan pada kedua ekstrak bunga telang mengandung flavonoid berdasarkan nilai rf etanol 96% 0,2 etil asetat 0,3 dan aktivitas antioksidan diperoleh dengan nilai  $IC_{50}$  Etanol 3,31ppm dan etil asetat adalah 3,57ppm. hasil uji T-test menunjukkan Tidak ada perbedaan aktivitas antioksidan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) menggunakan pelarut etanol dan etil asetat dengan  $p$  value sebesar  $0,910 > 0,05 (\alpha)$  dan tidak ada perbedaan  $IC_{50}$  dengan  $p$  value sebesar  $0,515 > 0,05 (\alpha)$ .

**Kesimpulan :** Ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) dengan pelarut etanol dan etil asetat mengandung flavonoid dan memiliki aktifitas antioksidan dengan kategori yang sangat kuat.

**Kata kunci :** Bunga Telang, *Clitoria Ternatea L.*, Etanol, Etil Asetat, Metode Frap.

**Kepustakaan :** 66 (2005-2018)

University Ngudi Waluyo  
Pharmacy Study Program  
Find project, February 2020  
Nani Winarti  
050115A057

**ANTIOXIDANT ACTIVITY TEST OF TELANG FLOWERS EXTRACT (Clitoria ternatea L.) WITH ETHANOL AND ETHYL ACETATE SOLUTION USING FRAP METHOD (Ferric Reducing Antioxidant Power) (xv + 107 pages + 15 tables + 16 images + 23 attachment)**

**ABSTRACT**

**Background** :Free radicals that attack the body's structure result in several diseases such as atherosclerosis, coronary heart disease, stroke, kidney failure, and the aging process. Antioxidants are substances that can prevent oxidation reactions from free radicals. Telang flowers contain flavonoid compounds which can act as antioxidant. The purpose of this study is to analyze the active compounds and antioxidant activities of telang flowers using ethanol and ethyl acetate solvents.

**Method** :This type of research is an experimental laboratory with a method of t antioxidant activity test using the FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power) method.

**Result** :The TLC results showed that both the flower extracts of telang contained flavonoids based on value rf ethanol 96% 0,2 ethyl acetate 0,3 and the antioxidant activity was obtained with IC50 Ethanol value of 3.31ppm and ethyl acetate was 3.57ppm. T-test results showed no difference in the antioxidant activity of (Clitoria ternatea L.) extract using ethanol and ethyl acetate solvents with a p value of  $0.910 > 0.05$  ( $\alpha$ ) and no difference in IC50 with a p value of  $0.515 > 0,05$  ( $\alpha$ ).

**Conclusion**: Telang Flower Extract (Clitoria ternatea L.) with ethanol and ethyl acetate solvents contains flavonoids and contain antioxidant with a very strong category.

**Keyword** :*Clitoria ternatea L., Ethanol, Ethyl Acetate, Frap Method.*

**Literature** :66 (2005-2018)

## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea L.*) DENGAN PELARUT ETANOL DAN ETH. ASEATAT MENGGUNAKAN METODE FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*)**

Oleh

**Nani Winarti  
050115A057**

PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing dan telah diperkenankan  
untuk diujikan

Ungaran, Februari 2020

**Pembimbing Utama**



Rissa Naila Vifta, S.Si., M.Sc  
NIDN.0027079001

**Pembimbing Pendamping**



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

**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi berjudul

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK BUNGA TELANG  
(*Clitoria ternatea* L.) DENGAN PELARUT ETANOL DAN  
ETIL ASETAT MENGGUNAKAN METODE FRAP  
(*Ferric Reducing Antioxidant Power*)**

Oleh

**NANI WINARTI  
NIM : 050115A057**

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

Hari : Senin  
Tanggal : 10 Februari 2020

Tim Penguji:  
**Ketua/Pembimbing Utama**



Rissa Naila Vifta, S.Si., M.Sc  
NIDN.0027079001

**Anggota/Penguji**

**Anggota/Pembimbing Pendamping**



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



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

**Mengesahkan**

**Ketua Program Studi S1 Farmasi**



Riche Yuswanina, S.Farm., Apt., M.Si  
IDN. 0630038702

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama Nani Winarti

NIM 050115A057

Mahasiswa Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi berjudul "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) Dengan Pelarut Etanol Dan Etil Asetat Menggunakan Metode Frap (*Ferric Reducing Antioxidant Power*)" 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, Februari 2020

Yang membuat pernyataan,



PT. TERAI TEMPEL  
R. 0228A/F.332104  
6000  
Pusat Notaris

Nani Winarti

## HALAMAN KESEDIAAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Nani Winarti

NIM : 050115A057

Mahasiswa : Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo Ungaran

Menyatakan memberi kewenangan kepada Universitas Ngudi Waluyo untuk menyimpan, mengalih media/formatkan, merawat dan mempublikasikan skripsi saya dengan judul "**Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) Dengan Pelarut Etanol Dan Etil Asetat Menggunakan Metode Frap (*Ferric Reducing Antioxidant Power*)**" untuk kepentingan akademis.

Ungaran, Februari 2020

Yang membuat pernyataan,



Nani Winarti



## **RIWAYAT HIDUP PENULIS**



- Nama : Nani Winarti
- Tempat Tanggal Lahir : Praya, 28 mei 1997
- Alamat : Jln. M. Yamin no 10 Praya Lombok Tengah NTB
- Riwayat Pendidikan :
1. SDN 1 TENGARI 2009
  2. SMPN NEGERI 2 Praya 2012
  3. SMAN NEGERI 2 Praya 2015
  4. Tercatat sebagai mahasiswa Universitas Ngudi Waluyo tahun 2015 - Sekarang



## KATA PENGANTAR



Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, Tuhan pemilik semesta alam dan sumber segala pengetahuan, yang telah melimpahkan karunia dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L.) DENGAN PELARUT ETANOL DAN ETIL ASETAT MENGGUNAKAN METODE FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*)”

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk meraih gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) Fakultas Ilmu Kesehatan Program Studi Farmasi pada Universitas Ngudi Waluyo. Dalam penyusunan ini penulis mendapatkan bimbingan, masukan dan arahan dari berbagai pihak, untuk itu penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan ucapan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Subyantoro, M.Hum selaku Rektor Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
2. Heni Setyowati, S.Sit., M.Kes selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan.
3. Richa Yuswantina, S.Farm., Apt., M.si selaku Ketua Prodi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
4. Rissa Laila Vifta, S.Si., M.Sc selaku Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam melakukan penulisan proposal ini.
5. Drs. Jatmiko Susilo, Apt., M.Kes selaku Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam melakukan penulisan proposal ini.
6. Bapak, Ibu dosen dan seluruh staf karyawan Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo.

7. Teruntuk yang tercinta Bapak Ir. Hairil Anwar dan Ibu Murtinah, yang tidak pernah lupa bahkan tidak pernah berhenti untuk terus memberikan do'a, kasih sayang, dukungan, semangat dan materi untuk menyelesaikan proposal ini.
8. Teruntuk kakak kakak ku tersayang Agus Hariadi, Arismayadi, Arnis Triana Sari dan kakak iparku Kiki Rizki Mariandini terimakasih atas segala perhatian, kasih sayang dan dukungannya dalam pembuatan proposal ini.
9. Terimakasih untuk keluarga besar yang senantiasa memotivasi serta selalu mendoakan kelancaran studi penulis sehingga proposal ini terselesaikan.
10. Teruntuk sahabat-sahabat tercinta Vivi Septiandri Kusuma, Triyani, Septi Prabandari, Nova Lestari, Nurul Suhaela, Ahmad Danial, Vany Yulinda Dwilaksmi, Reza Patimarliza, Sahral Febrianti, Uswatun Hasanah, Baiq Nurul Hidayah, Megawati, Anggilishara, Anggi Jauhani, Khairisa Islamiatul Utami, Putu Ayu Ita Maharani, Komang Firmantara, dan Winarti terimakasih sudah selalu ada dalam keadaan apapun, terimakasih sudah menjadi keluarga di tanah rantau dan terimakasih untuk segalanya.
11. Teruntuk Yayan Mulyawan terimakasih selalu memberikan dukungan, semangat, dan penghibur buat penulis.
12. Teman-teman Farmasi Reguler Universitas Ngudi Waluyo Ungaran yang telah berbagi keceriaan, semangat, motivasi, dan perjuangan demi meraih gelar S.Farm. Semoga kita dapat menjadi orang yang sukses dan bermanfaat bagi orang lain.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis telah berusaha dengan segala kemampuan yang dimiliki, namun penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca guna perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan institusi kesehatan khususnya.

Ungaran, Februari 2020

Penulis

(Nani Winarti)

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN COVER.....	i
ABSTRAK .....	ii
ABSTRACT.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	vi
HALAMAN KESEDIAAN PUBLIKASI .....	vii
RIWAYAT HIDUP PENULIS .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBA.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I    PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	6
C. Tujuan Penelitian .....	6
D. Manfaat Penelitian .....	7
BAB II    TINJAUAN PUSTAKA .....	8
A. Tinjauan Teori .....	8
B. Kerangka Teori.....	28
C. Kerangka Konsep.....	28
D. Hipotesis.....	29
BAB III   METODE PENELITIAN.....	30
A. Desain Penelitian.....	30
B. Lokasi Penelitian.....	30
C. Subjek Penelitian.....	30
D. Definisi Operasional.....	31

	E. Pengumpulan Data .....	31
	F. Prosedur Penelitian.....	32
	G. Pengolahan Data.....	45
	H. Analisis Data .....	45
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHSAN .....	46
	A. Determinasi Tanaman .....	46
	B. Pembuatan Simplisia Bunga Telang .....	47
	C. Hasil Pembuatan Ekstrak Bunga Telang.....	49
	D. Uji Kandungan Metabolit Sekunder .....	52
	E. Uji Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode Frap .....	56
BAB V	PENUTUP.....	67
	A. Kesimpulan .....	67
	B. Saran .....	67
	DAFTAR PUSTAKA .....	68
	LAMPIRAN .....	74

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Tingkatan Kekuatan Antioksidan (Magfira, 2018)..... 14
Tabel 2.2	Kandungan Senyawa Aktif pada Bunga Telang..... 16
Tabel 2.3	Konstanta Dielektrik Pelarut..... 21
Tabel 4.1	Hasil Susut Pengeringan di Desa Candirejo Ungaran Barat..... 48
Tabel 4.2	Hasil Ekstraksi Bunga Telang dengan Pelarut Etanol 96% ..... 50
Tabel 4.3	Hasil Ekstraksi Bunga Telang dengan Pelarut Etil Asetat..... 52
Tabel 4.4	Hasil Uji Senyawa Flavonoid Dengan Uji Tabung ..... 54
Tabel 4.5	Nilai RF Dari Etanol 3 Spot..... 54
Tabel 4.6	Nilai RF Dari Etil Asetat 3 Spot ..... 55
Tabel 4.7	Hasil Uji Senyawa Flavonoid Dengan KLT ..... 56
Tabel 4.8	Hasil Penentuan <i>Operating Time</i> (OT)..... 58
Tabel 4.9	Hasil Pengujian Aktivitas Vitamin C ..... 59
Tabel 4.10	Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan Bunga Telang Dengan Etanol 96% ..... 60
Tabel 4.11	Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan Bunga Telang Dengan Etil Asetat ..... 62
Tabel 4.12	Perbedaan IC <sub>50</sub> ekstrak bunga telang ( <i>Clitoria ternatea</i> L) dengan pelarut etanol dan etil asetat menggunakan metode <i>Ferric Reducing Antioxidant Power</i> (FRAP)..... 62

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Buah Bunga Telang ( <i>Clitoria Ternatea</i> L.) .....	15
Gambar 2.2 Senyawa Fenol .....	16
Gambar 2.3 Sianidin .....	19
Gambar 2.4 Diagram Umum Spektrofotometri UV-Vis.....	24
Gambar 2.5 Kerangka Teori.....	29
Gambar 2.6 Kerangka Konsep .....	29
Gambar 3.1 Skema Ekstraksi Bunga Telang dengan Etanol 96% dan Etil Asetat .....	36
Gambar 3.2 Skema Penapisan Fitokimia .....	38
Gambar 3.3 Skema Penentuan Panjang Gelombang Maksimal dan <i>Operating Time</i> .....	41
Gambar 3.4 Skema Penentuan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Bunga..	43
Gambar 3.5 Skema Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Bunga Telang ( <i>Clitoria ternatea l.</i> ) .....	44
Gambar 4.1 Identifikasi Senyawa Flavonoid Pada Sinar Tampak dan UV 366 dan KLT Ekstrak Bunga Telang dengan Pelarut Etanol dan Etil Asetat.....	54
Gambar 4.2 Hasil <i>Peak Pick</i> pada Spektrofotometri .....	56
Gambar4.3 Kurva % Aktivitas Vitamin C .....	59
Gambar 4.4 Kurva % Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan Bunga Telang Dengan Etanol 96% .....	60
Gambar4.5 Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan Bunga Telang Dengan Etil Asetat.....	61

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Determinasi .....	74
Lampiran 2	Perhitungan Antioksidan Metode Frap ( Ferric Reducing Antioxidant Power).....	77
Lampiran 3	Pembuatan Ekstrak Bunga Telang.....	84
Lampiran 4	proses maserasi, rotary evaporator dan waterbath. ....	86
Lampiran 5	Penafsihan Uji Fitokimia Yang Berwarna Merah Bata .....	87
Lampiran 6	Optimasi KLT dengan Eluen N-Heksan dan Etil Asetat (5:1) ..	88
Lampiran 7	Proses pembuatan antioksidan metode FRAP .....	89
Lampiran 8	Panjang Gelombang.....	92
Lampiran 9	Operator Time.....	93
Lampiran 10	Analisis Data.....	94
Lampiran 11	Etanol 96% Replikasi 1 .....	95
Lampiran 12	Etanol 96% Replikasi 2 .....	96
Lampiran 13	Etanol 96% Replikasi 3 .....	97
Lampiran 14	Etil Asetat Replikasi 1 .....	98
Lampiran 15	Etil Asetat Replikasi 2 .....	99
Lampiran 16	Etil Asetat Replikasi 3 .....	100
Lampiran 17	Vitamin C Replikasi 1 .....	101
Lampiran 18	Vitamin C Replikasi 2 .....	102
Lampiran 19	Vitamin C Replikasi 3 .....	103
Lampiran 20	Blangko Vitamin C Replikasi 1 .....	104
Lampiran 21	Blangko Vitamin C Replikasi 2.....	105
Lampiran 22	Blangko Vitamin C Replikasi 3.....	106
Lampiran 23	Lembar Konsultasi.....	107