



**PENGARUH PERBEDAAN METODE EKSTRAKSI DAN
VARIASI LOKASI TERHADAP KADAR ANTOSIANIN
SERTA AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL
BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea L*)**

SKRIPSI

ELHANAN M. SITUMORANG

2110212035

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
2025**



**PENGARUH PERBEDAAN METODE EKSTRAKSI DAN
VARIASI LOKASI TERHADAP KADAR ANTOSIANIN
SERTA AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL
BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea L*)**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Farmasi**

ELHANAN M. SITUMORANG

2110212035

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
2025**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Elhanan M. Situmorang

NRP : 2110212035

Tanggal : 4 Juli 2025

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 4 Juli 2025

Yang menyatakan,



Elhanan M. Situmorang

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Elhanan M. Situmorang
NRP : 2110212035
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : S1 Farmasi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Pengaruh Metode Ekstraksi dan Variasi Lokasi Terhadap Kadar Antosianin dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea L*)

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 4 Juli 2025

Yang Menyatakan,



The image shows a handwritten signature in black ink. Below the signature is a red circular official stamp of the Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. To the left of the signature is a blue rectangular stamp that reads 'METERAI TEMPEL' and '6P1E4AMX433281567'.

Elhanan M. Situmorang

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Elhanan M. Situmorang
NIM : 2110212035
Program Studi : S1 Farmasi
Fakultas : Kedokteran
Judul Skripsi : Pengaruh Perbedaan Metode Ekstraksi Dan Variasi Lokasi Terhadap Kadar Antosianin Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.

Menyetujui,
Ketua Sidang

Rika Revina, S.Farm., M.Farm.

Penguji I

apt. Andri Niza Syarifah, S.Farm., M.Farm.

Dekan Fakultas Kedokteran

Dr. dr. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd.I.

Penguji II

apt. Via Rifkia, S.Far., M. Si.

Koordinator Program Studi Farmasi
Program Sarjana

apt. Annisa Farida Muti, S.Farm., M.Sc.

Ditetapkan di: Jakarta

Tanggal Ujian: 04 – 07 – 2025

Pengaruh Perbedaan Metode Ekstraksi Dan Variasi Lokasi Terhadap Kadar Antosianin Serta Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L)

Elhanan M. Situmorang

ABSTRAK

Bunga telang dikenal sebagai sumber senyawa antosianin yang memiliki aktivitas antioksidan tinggi, namun kandungan senyawa tersebut dapat dipengaruhi oleh lokasi tumbuh dan metode ekstraksi. Penelitian ini mengkaji pengaruh perbedaan metode ekstraksi dan variasi wilayah terhadap kadar antosianin serta aktivitas antioksidan bunga telang (*Clitoria ternatea* L.). Peneliti menggunakan dua metode ekstraksi, yaitu maserasi dan ultrasonik, terhadap sampel bunga telang dari dua wilayah berbeda, yaitu Blora dan Tangerang. Setelah diperoleh ekstrak kental, dilakukan perhitungan rendemen, penetapan kadar air, skrining fitokimia, serta pengujian kadar antosianin dan aktivitas antioksidan. Penetapan kadar antosianin dilakukan dengan metode pH *differential*, sedangkan aktivitas antioksidan diuji menggunakan metode DPPH. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak bunga telang asal Blora yang diekstraksi dengan metode maserasi mengandung rata-rata antosianin sebesar 7,6920 mg/L dan nilai IC₅₀ sebesar 32,2080 ppm. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistika melalui uji two-way ANOVA. Hasil uji two-way ANOVA menunjukkan nilai signifikansi < 0,05 yang berarti perbedaan metode ekstraksi dan wilayah tumbuh dapat memberikan pengaruh signifikan terhadap kadar antosianin serta aktivitas antioksidan bunga telang. Hasil penelitian ini memberi kesimpulan bahwa sampel bunga telang asal Blora yang diekstraksi dengan metode maserasi merupakan sampel dengan kadar antosianin dan aktivitas antioksidan yang optimal.

Kata kunci: antioksidan, maserasi, ultrasonik, telang, wilayah

The Effect of Different Extraction Methods and Regional Variations on the Anthocyanin Content as Well as the Antioxidant Activity of Ethanolic Extracts of Butterfly Pea Flowers (*Clitoria ternatea* L.)

Elhanan M. Situmorang

ABSTRACT

Butterfly pea flower (*Clitoria ternatea* L.) was known as a source of anthocyanin compounds with high antioxidant activity. However, the content of these compounds could be influenced by the plant's growing location and the extraction method used. This study investigates the impact of various extraction methods and regional differences on the anthocyanin content and antioxidant activity of *Clitoria ternatea* flower extracts. Two extraction methods—maceration and ultrasonic-assisted extraction—are applied to the flower samples collected from two different regions: Blora and Tangerang. After obtaining concentrated extracts, yield calculation, moisture content determination, phytochemical screening, anthocyanin content analysis, and antioxidant activity testing were carried out. Anthocyanin levels are determined using the pH differential method, while antioxidant activity is measured using the DPPH assay. The results showed that the extract from Blora obtained using maceration extraction contained an average anthocyanin level of 7.6920 mg/L with an IC₅₀ value of 32.2080 ppm. The collected data were then analyzed using a two-way ANOVA test, which showed that the data had a significance value of < 0.05 which meant that different extraction methods and growing location gave significant effects towards the anthocyanin content as well as antioxidant activity of butterfly pea flowers. It can be concluded from the results of the study that the optimal sample was the butterfly pea flower from Blora extracted using the maceration method.

Keywords: antioxidant, butterfly pea, maceration, region, ultrasonic

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian ini dilaksanakan sejak bulan Juli tahun 2024 ini adalah Pengaruh Perbedaan Metode Ekstraksi Dan Variasi Lokasi Terhadap Kadar Antosianin Serta Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L). Terimakasih penulis ucapkan kepada:

1. Bapak Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes, M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, serta jajaran,
2. Ibu apt. Annisa Farida Muti, S.Farm., M.Sc selaku Kepala Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta atas dukungan semangat serta bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini,
3. Ibu Rika Revina, S.Farm., M.Farm selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah mendedikasikan waktunya kepada penulis mulai dari pemilihan tema skripsi, penyusunan, hingga penyelesaian skripsi ini,
4. Ibu apt. Via Rifkia, S.Far., M. Si selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang senantiasa memberikan waktu dan tenaga untuk memberikan arahan serta masukan sehingga penelitian yang dilakukan memiliki hasil yang lebih baik dan bermanfaat,
5. Ibu apt. Andiri Niza Syarifah, S.Farm., M.Farm. selaku Dosen Penguji yang telah bijaksana dalam memberikan penilaian, kritik, dan perbaikan sehingga penelitian yang dilakukan memiliki hasil yang lebih baik dan bermanfaat,
6. Ibu Primayanti Nurul Ilmi, B.Sc. Pharm., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang membimbing dan memberikan dukungan selama penulis menjalani kegiatan perkuliahan akademik.

7. Dosen dan civitas akademik Prodi Farmasi FK UPN “Veteran” Jakarta yang senantiasa memberikan ilmu dan dukungan kepada penulis selama perkuliahan dan penelitian,
8. Para Laboran Farmasi UPN “Veteran” Jakarta (Mas Anas, Kak Vidia, dan Kak Ulfi) yang telah membantu dan membimbing penulis selama perkuliahan di UPN “Veteran” Jakarta,
9. Para tenaga kerja di Lab Terpadu MDK, PT Murni Dharma Kaya, yang sudah meluangkan waktu dan memberikan bantuan dalam bentuk penggunaan Spektrofotometri UV – Vis agar penulis dapat mengumpulkan data – data yang diperlukan untuk penyelesaian Skripsi ini.
10. Kedua orang tua saya yakni Bapak Edison dan Ibu Sonya yang selalu mendukung baik moral maupun finansial hingga penulis dapat bertahan hingga saat ini,
11. Teman-teman Farmasi FK UPNVJ 2021, terutama Refian, Dion, Anggoro, Daniel, Naulan, Florencia, Cecilia, Stefani, Deisha, Mercy, Khansa, Safina, Halimah, dan Hefrilia, yang juga memberikan dukungan moral sehingga penulis bisa menyelesaikan penelitian ini dengan baik.

Penulis berharap penelitian ini dapat memberikan penambahan pengetahuan dalam pengembangan dan penggunaan ekstrak bunga telang serta metode ekstraksi yang tepat untuk memperoleh ekstrak bunga telang dengan aktivitas antioksidan yang optimal. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna karena keterbatasan ilmu dan pengalaman yang penulis miliki. Oleh karena itu, penulis akan menerima dengan senang hati semua kritik dan saran yang bersifat membangun.

Jakarta, 1 Januari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah Penelitian	3
I.3 Tujuan Penelitian	3
I.3.1. Tujuan Umum	3
I.3.2. Tujuan Khusus	4
I.4 Manfaat Penelitian	4
I.4.1. Manfaat Teoritis	4
I.4.2. Manfaat Praktis	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
II.1 Landasan Teori	5
II.1.1. Bunga Telang (<i>Clitoria ternate L</i>)	5
II.1.2. Metode Ekstraksi Konvensional	9
II.1.3. Metode Ekstraksi Modern	16
II.1.4 Antosianin	21
II.1.5 Senyawa Antioksidan	23
II.1.6 Metode Pengujian Aktivitas Antioksidan	24
II.1.7 Spektrofotometri	30

II.1.8 Analisis Data	32
II.2 Penelitian Terkait yang Pernah Dilakukan	33
II.3 Kerangka Teori	36
II.4 Kerangka Konsep.....	37
II.5 Hipotesis Penelitian	37
BAB III METODE PENELITIAN.....	38
III.1 Jenis Penelitian	38
III.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	38
III.2.1. Alat Penelitian.....	38
III.2.2. Bahan Penelitian	38
III.3 Lokasi dan Waktu Penelitian	38
III.4 Variabel Penelitian.....	39
III.4.1. Variabel Bebas	39
III.4.2. Variabel Terikat	39
III.5 Definisi Operasional Variabel	39
III.6 Prosedur Kerja	41
III.6.1. Pengajuan Protokol Etik	41
III.6.2. Determinasi Tanaman	41
III.6.3. Penyiapan Sampel.....	41
III.6.4. Ekstraksi Simplisia Bunga Telang dengan Maserasi.	41
III.6.5. Ekstraksi Simplisia Bunga Telang dengan UAE	42
III.6.6. Uji Kadar Air	42
III.6.7. Skrining Fitokimia	43
III.6.8. Penetapan Kadar Antosianin.....	44
III.6.9. Uji Aktivitas Antioksidan	45
III.6.10. Bagan Alur Penelitian.....	48
III.7 Analisis Data.....	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	50

IV.1 Hasil Penelitian	50
IV.1.1 Pengajuan Protokol Etik	50
IV.1.2 Determinasi Tanaman	50
IV.1.3 Penyiapan Sampel	50
IV.1.4 Karakterisasi Ekstrak	50
IV.1.5 Penetapan Kadar Antosianin	52
IV.1.6 Aktivitas Antioksidan	53
IV.1.7 Analisis Data	53
IV.2 Pembahasan.....	57
IV.3 Keterbatasan Penelitian.....	69
BAB V PENUTUP	70
V.1 Kesimpulan	70
V.2 Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN	78

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Taksonomi Tanaman Telang (<i>Clitoria ternate</i> L)	5
Tabel 2 Keuntungan dan Kerugian Maserasi	11
Tabel 3 Keuntungan dan Kerugian Dekok.....	12
Tabel 4 Keuntungan dan Kerugian Perkolasi.....	14
Tabel 5 Keuntungan dan Kerugian Sokletasi.....	16
Tabel 6 Keuntungan dan Kerugian Ultrasonic-assissted Extraction.....	19
Tabel 7 Keuntungan dan Kerugian Microwave-assissted Extraction	21
Tabel 8 Nilai IC ₅₀ Aktivitas Antioksidan	24
Tabel 9. Penelitian Terkait	33
Tabel 10. Definisi Operasional Variabel.....	39
Tabel 11 Tabel Nilai Rendemen Ekstrak Etanol 96% Bunga Telang.....	51
Tabel 12 Kadar Air Ekstrak Etanol 96% Bunga Telang.....	51
Tabel 13 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 96% Bunga Telang	52
Tabel 14 Hasil Penetapan Kadar Antosianin Ekstrak Etanol 96% Bunga Telang	52
Tabel 15 Hasil Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 96% Bunga Telang	53
Tabel 16 Uji Normalitas Shapiro-Wilk Kadar Antosianin.....	54
Tabel 17 Uji Homogenitas Levene Kadar Antosianin	54
Tabel 18 Uji Two Way ANOVA Kadar Antosianin.....	55
Tabel 19 Uji Normalitas Shapiro-Wilk Aktivitas Antioksidan.....	55
Tabel 20 Uji Homogenitas Levene Aktivitas Antioksidan	56
Tabel 21 Uji Two Way ANOVA Aktivitas Antioksidan.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Akar Telang (<i>Clitoria ternatea L.</i>).....	6
Gambar 2 Daun Telang (<i>Clitoria ternatea L.</i>)	7
Gambar 3 Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea L.</i>)	7
Gambar 4 Apparatus Maserasi	10
Gambar 5 Apparatus Dekok.....	12
Gambar 6 <i>Percolator</i>	13
Gambar 7 <i>Soxhlet extractor</i>	15
Gambar 8 <i>Ultrasonic Bath</i>	17
Gambar 9 <i>Ultrasonic Probe</i>	18
Gambar 10 <i>Microwave-assisted Extraction</i>	20
Gambar 11 Struktur Dasar Antosianin.....	22
Gambar 12 Struktur <i>delphinidin 3,5',5' – triglucoside</i>	23
Gambar 13 DPPH (<i>2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl</i>)	26
Gambar 14 TPTZ (<i>Tripyridyltriazine</i>)	27
Gambar 15 Senyawa ABTS	29
Gambar 16 Spektrofotometer UV – Vis.....	30
Gambar 17 Bagian-bagian dalam Spektrofotometer UV – Vis	31
Gambar 19. Diagram Kerangka Teori.....	36
Gambar 20. Diagram Kerangka Konsep	37
Gambar 21. Bagan Alur Penelitian	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup.....	78
Lampiran 2 Surat Persetujuan Etik (Ethical Approval)	80
Lampiran 3 Surat Determinasi Tanaman	81
Lampiran 4 Preparasi Simplisia Bunga Telang.....	82
Lampiran 5 Proses Ekstraksi Bunga Telang dengan Metode Maserasi	83
Lampiran 6 Proses Ekstraksi Bunga Telang dengan Metode Ultrasonik.....	84
Lampiran 7 Perhitungan Nilai Rendemen Pada Ekstrak.....	85
Lampiran 8 Perhitungan Kadar Sari Larut Etanol Pada Ekstrak.....	87
Lampiran 9 Perhitungan Kadar Air Pada Ekstrak.....	88
Lampiran 10 Skrining Fitokimia.....	89
Lampiran 11 Penetapan Kadar Antosianin Ekstrak	92
Lampiran 12 Aktivitas Antioksidan Ekstrak.....	94
Lampiran 13 Analisis Data Kadar Antosianin	104
Lampiran 14 Analisis Data Aktivitas Antioksidan	105
Lampiran 15 Certificate of Analysis DPPH.....	106