

**PENETAPAN KADAR ANTOSIANIN TOTAL DAN UJI
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL 70% BUNGA
TELANG (*Clitoria ternatea L.*) DENGAN METODE DPPH
(1,1diphenyl -2- picrylhydrazyl)**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Farmasi
Program Studi Farmasi
Universitas Sahid Surakarta



Disusun Oleh :

**LUTFIA CHOIRUNNISA
NIM 2018141028**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS SAINS, TEKNOLOGI, DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS SAHID SURAKARTA
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

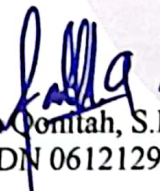
**PENETAPAN KADAR ANTOSIANIN TOTAL DAN
UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL
70% BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea L.*) DENGAN
METODE DPPH (1,1diphenyl -2- picrylhydrazyl)**

Disusun Oleh:


**LUTFIA CHOIRUNNISA
NIM. 2018141028**

Skripsi ini telah disetujui untuk
dipertahankan di hadapan dewan penguji
pada tanggal 8 Desember 2022

Pembimbing I


Fadilah Komtiah, S.Pd., M.Sc.
NIDN 0612129002

Pembimbing II


apt. Ahwan S. Farm., M.Sc.
NIDN.0626088401

**Mengetahui,
Ka. Prodi Farmasi**


apt. Khotimatul Khusna, S.Farm., M.Sc.
NIDN. 0605078703

LEMBAR PENGESAHAN




PENETAPAN KADAR ANTOSIANIN TOTAL DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL 70% BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea L.*) DENGAN METODE DPPH (1,1diphenyl -2- picrylhydrazyl)

Disusun Oleh:

LUTFIA CHOIRUNNISA
NIM. 2018141028


Skripsi ini telah diterima dan disahkan oleh
Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Farmasi Universitas Sahid Surakarta
Pada hari Kamis tanggal 8 Desember 2022

Dewan Penguji:

- | | | |
|--------------|---|---|
| 1. Penguji 1 | Fadilah Qonitah, S.Pd., M.Sc.
NIDN. 0612129002 | () |
| 2. Penguji 2 | apt. Ahwan, S.Farm., M.Sc.
NIDN. 0626088401 | () |
| 3. Penguji 3 | apt. Reni Ariastuti, M.Sc.
NIDN. 0618018901 | () |

Mengetahui,

Ka. Prodi Farmasi


apt. Khotimatul Khusna, S.Farm., M.Sc.
NIDN. 0605078703

Dekan
Fakultas Sains, Teknologi, dan
Kesehatan


Firdhaus Hari S.A.H, S.TI, M.Eng.
NIDN. 0614068201

LEMBAR PERNYATAAN ORISINILITAS KARYA ILMIAH

Saya Mahasiswa Program Studi Farmasi Universitas Sahid Surakarta yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Lutfia Choirunnisa

NIM : 2018141028

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi :

Judul : **Penetapan Kadar Antosianin Total dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 7% Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) dengan Metode DPPH (*1,1 diphenyl-2-picrylhydrazil*)**

Adalah benar – benar karya yang saya susun sendiri. Apabila terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin dan atau meniru tulisan karya orang lain, seolah – olah hasil pemikiran saya sendiri, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku di Universitas termasuk pencabutan gelar yang telah saya peroleh.

Demikian lembar pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya dan apabila dikemudian hari terbukti melakukan kebohongan, maka saya sanggup menanggungsegala konsekuensinya.

Surakarta, 8 Desember 2022

Yang menyatakan



Lutfia Choirunnisa
NIM. 2018141028

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas Akademik Universitas Sahid Surakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Lutfia Choirunnisa
NIM 2018141028
Program Studi : Farmasi
Fakultas : Sains, Teknologi, dan Kesehatan
Jenis Karya : Skripsi

Demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sahid Surakarta hak bebas royalty noneksklusif (*Non-exclusive royalty Free Right*) atas skripsi saya yang berjudul :

“PENETAPAN KADAR ANTOSIANIN TOTAL DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL 70% BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea L.*) DENGAN METODE DPPH (1,1 diphenyl-2-picrylhydrazil) ”.

Beserta instrument/desain, Perangkat (jika ada). Berhak menyimpan, mengalihkan bentuk, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat serta mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis (*autor*) dan pembimbing sebagai *co autor* atau pencipta dan juga sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya secara sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Surakarta, 8 Desember 2022
Yang membuat pernyataan



Lutfia Choirunnisa
NIM. 2018141028

MOTTO

“Jangan Pernah melihat seseorang dari Covernya, ”

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Kedua Orangtuaku yang selalu mendukung saya
2. Suami saya yang mendukung saya
3. Anakku Muhammad Al-Fatih yang selalu mendoakan ibu
4. Diriku sendiri, selalu ingin aku katakan “kerja bagus, kamu berhasil”
5. Mb.Melisa, Fauziah , Nisa, Vilian

KATA PENGANTAR

Segala puji serta syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas nikmat serta rahmat Nya penulis bisa menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, keluarga, para teman serta pengikutnya yang tetap mengikuti ajarannya hingga akhir zaman.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu ketentuan menempuh ujian akhir untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi Fakultas Sains Teknologi dan Kesehatan Universitas Sahid Surakarta. Adapun judul Skripsi ini adalah “Penetapan Kadar Antosianin Total dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) dengan metode DPPH (*1,1 diphenyl-2-picrylhydrazil*)

Selesainya penyusunan skripsi ini didukung oleh dorongan berbagai pihak, sehingga dalam kesempatan ini penulis akan menyampaikan ucapan terimakasih yang tulus kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Mohamad Harisudin, M.Si selaku Rektor Universitas Sahid Surakarta.
2. Bapak Ir. Firdaus Hari Saputro Al- Haris, ST., M.Eng selaku Dekan Fakultas Sains, Teknologi, dan Kesehatan Universitas Sahid Surakarta
3. Ibu Fadilah Qonitah, S.Pd,M.Sc selaku Dosen Pembimbing Pertama yang dengan sabar telah berusaha membimbing dan mengajari penulis serta meluangkan waktu, tenaga dan pikiran kepada penulis selama ini.

4. Bapak apt. Ahwan S.Farm, M.Sc Dosen Pembimbing Kedua yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penulisan skripsi ini.
5. Ibu apt. Khotimatul Khusna, S.Farm., M.Sc Selaku Ketua Program Studi Farmasi Universitas Sahid Surakarta
6. Bapak dan Ibu saya, semoga kalian bangga akan anakmu ini
7. Untuk suamiku dan anakku Muh.Al- Fatih yang selalu memberi semangat ibu.
8. Ibu/Bapak Dosen dan Staf Akademika Program Studi Farmasi Fakultas Sains, Teknologi dan kesehatan Universitas Sahid Surakarta

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu, segala masukan baik berupa kritik maupun saran yang membangun sangat penulis harapkan demi penyempurnaan laporan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan memberikan kemajuan bagi dunia kefarmasian.

Surakarta, 8 Desember 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINILITAS KARYA ILMIAH	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah.....	6
1.3. Tujuan Penelitian.....	6
1.4. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Bunga Telang.....	8
2.2. Antosianin Sebagai Indikasi Pewarna Alami.....	12
2.3. Antosianin Sebagai Sumber Fungsional Antioksidan	15
2.4. <i>Metode Penyarian</i>	17
2.4.1. Ekstraksi.....	17
2.4.2. Mekanisme ekstraksi padat-cair.....	19
2.4.3. Maserasi	19
2.4.4 Perkolasi.....	20
2.4.5. Sokletasi.....	21
2.5. Metode Ekstraksi Panas.....	21
2.6. Spektrofotometri <i>UV-Vis</i>	22
2.6.1 Faktor-faktor yang mempengaruhi penyerapan <i>UV-Vis</i>	24
2.6.2 Instrumentasi Spektrofotometer <i>UV-Vis</i>	24
2.6.3 Prinsip Spektrofotometer <i>UV-Vis</i>	25
2.6.4 Komponen Spektrofotometer.....	27
2.6.5 Hal yang perlu diperhatikan dalam analisis secara Spektrofotometri <i>UV-Vis</i>	29
2.7. Metode Uji Antioksidan	31
2.8. Landasan Teori	33
2.9. Kerangka konsep	37
2.10. Hipotesis	38
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	39
3.1. Rancangan Penelitian.....	39

3.2. Populasi dan Sampel Penelitian.....	39
3.2.1 Populasi	39
3.2.2 Sampel.....	40
3.3 Instrument Penelitian	40
3.3.1 Alat.....	40
3.3.2 Bahan.....	40
3.4. Variabel Penelitian.....	40
3.5. Definisi Operasional	41
3.6. Rencana Jalannya Penelitian.....	41
3.6.1. Determinasi Tanaman Bunga Telang	41
3.6.2. Pembuatan serbuk bunga telang	41
3.6.3. Pembuatan ekstrak etanol 70% bunga telang.....	42
3.6.4. Skrining Fitokimia	43
3.6.5. Penyiapan Larutan Uji Antosianin Total	45
3.6.6 Penyiapan Larutan Uji Aktivitas Antioksidan	46
3.7. Analisis Data.....	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	50
4.1 Hasil Penelitian.....	50
4.1.1 Hasil Determinasi.....	50
4.1.2 Hasil Ekstraksi Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea L.</i>).....	50
4.1.3 Uji Skrining Fitokimia Ekstrak etanol 70% bunga telang	51
4.1.4 Hasil Uji Kadar Antosianin Total Dengan Metode <i>diferensial</i> pH	51
4.1.5 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH	52
4.2 Pembahasan	52
4.2.1 Determinasi Tanaman	52
4.2.2 Pembuatan ekstrak etanol 70% Bunga Telang.....	53
4.2.3 Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Bunga Telang.....	55
4.2.4 Hasil uji kadar antosianin dengan metode <i>diferensial</i> pH	59
4.2.5 Hasil Uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH.....	63
BAB V PENUTUP	68
5.1 Kesimpulan	68
5.2 Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN.....	77

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kadar Senyawa Aktif Bunga Telang.....	8
Tabel 2. 2 Faktor Yang Dapat Mempengaruhi Kestabilan Antosianin.....	14
Tabel 2. 3 Spektrum cahaya tampak dan warna komplementer	23
Tabel 3. 1 Parameter aktivitas antioksidan	48
Tabel 4. 1 Hasil Ekstraksi bunga telang (<i>Clitoria ternatea L.</i>).....	49
Tabel 4. 2 Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea L.</i>).....	50
Tabel 4. 3 Tabel Kadar Antosianin Dengan Metode <i>diferensial</i> pH	51
Tabel 4. 4 Nilai IC ₅₀ Ekstrak Etanol 70% Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea L.</i>) Dan Vitamin C Dengan Metode DPPH	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bunga Telang	9
Gambar 2. 2 Struktur Senyawa Kimia Antosianin.....	12
Gambar 2. 3 Spektrofotometer <i>UV-Vis</i>	23
Gambar 2. 4 Prinsip Kerja Spektrofotometer <i>UV-Vis</i>	24
Gambar 2. 5 Reaksi DPPH dengan Senyawa Antioksidan	32
Gambar 2. 6 Kerangka Konsep.....	36
Gambar 4. 1 Reaksi Pada Uji Flavonoid.....	55
Gambar 4. 2 Mekanisme Terbentuknya Busa Pada Uji Saponin.....	56
Gambar 4. 3 Reaksi Pada Uji Tanin dengan Penambahan FeCl_3	57
Gambar 4. 4 Reaksi Terpenoid dengan Pereaksi <i>Lieberman-Bouchard</i>	58

DATAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Penelitian	77
Lampiran 2. Hasil Determinasi tanaman	79
Lampiran 3. Perhitungan Rendemen ekstrak bunga telang	81
Lampiran 4. Data dan kurva Uji aktivitas antosianin dengan metode <i>diferensial</i> pH	81
Lampiran 5. Data dan kurva Uji aktivitas antioksidan dengan Metode DPPH	87
Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian.....	99

INTISARI

Lutfia Choirunnisa¹, Fadilah Qonitah², Ahwan³

^{1,2,3}Universitas Sahid Surakarta

¹lutfia_khoirunisa01@gmail.com

²fadilahqonitah@usahidsolo.ac.id

³ahone.far02@gmail.com

Senyawa antosianin sebagai metabolit sekunder flavonoid dari tanaman bunga telang yang dapat berpotensi sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar senyawa antosianin dan aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol 70% bunga telang. Penentuan kadar antosianin dengan metode *diferensial* pH pada panjang gelombang 545 nm dan 700 nm. Aktivitas antioksidan ditentukan dengan metode DPPH secara spektrofotometri *UV-Vis* pada panjang gelombang 521 nm. Hasil penelitian menunjukkan kadar rata-rata antosianin total dari replikasi *triplo* diperoleh sebesar $5,90 \text{ mg} \pm 0,16 / 100 \text{ gram}$, sedangkan aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} ekstrak etanol 70% bunga telang $236 \pm 14,9 \text{ ppm}$ dan kontrol vitamin C sebesar $5,78 \pm 0,74 \text{ ppm}$. Berdasarkan nilai tersebut ekstrak etanol 70% bunga telang menunjukkan adanya kandungan senyawa antosianin dan memiliki aktivitas antioksidan dengan kategori sedang.

Kata kunci : Antosianin total; Antioksidan; DPPH; Ekstrak etanol 70%; Bunga Telang

ABSTRACT

Lutfia Choirunnisa¹, Fadilah Qonitah², Ahwan³

¹²³Sahid Surakarta University

¹lutfia.khoirunisa01@gmail.com

²fadilahqonitah@usahidsolo.ac.id

³ahone.far02@gmail.com

Anthocyanin compound as secondary metabolites of flavonoids from the butterfly pea has the potential as antioxidants. This study aims to determine the levels of anthocyanin compound and antioxidant activity of 70% ethanol extract of butterfly pea. The determination of anthocyanin levels by differential pH method at 545 nm and 700 nm wavelengths. Antioxidant activity was determined by the DPPH method using UV-Vis spectrophotometry at a wavelength of 521 nm. The results show that the average total anthocyanin level from triplo replication was 5.90 mg/100 gram, while the antioxidant activity with IC₅₀ value of 70% ethanol extract of butterfly pea was 236 ± 14.9 ppm, and the control vitamin C was 5.78 ± 0.74 ppm. Based on these values, the 70% ethanol extract of butterfly pea shows the presence of anthocyanin compound and has moderate antioxidant activity.

Keywords: Total Anthocyanin; Antioxidants; DPPH; 70% Ethanol Extract; Butterfly Pea

