



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

ARTIKEL

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

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

2020

LEMBAR PENGESAHAN ARTIKEL

Artikel dengan “**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea L.*) DENGAN PELARUT ETANOL DAN ETIL ASETAT MENGGUNAKAN METODE FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*)**” yang disusun oleh :

Nama : Nani Winarti
Nim : 050115A057
Program Studi : S1 Farmasi
Fakultas : Ilmu Kesehatan

Telah di setujui dan disahkan oleh pembimbing utama skripsi program studi S1 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo.

Ungaran, Februari 2020

Pembimbing Utama



Rissa Laila Vifta, S.Si., M.Sc

NIDN. 0027079001

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

ANTIOXIDANT ACTIVITY TEST OF TELANG FLOWERS EXTRACT (*Clitoria ternatea* L.) WITH ETHANOL AND ETHYL ACETATE SOLUTION USING FRAP METHOD (*Ferric Reducing Antioxidant Power*)

Nani Winarti⁽¹⁾, Rissa Laila Vifta⁽²⁾, Jatmiko Susilo⁽³⁾
^(1,2,3)Program Studi S1-Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo
Semarang
Email : naniwinarti82@yahoo.com

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 IC₅₀ 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 (α) dan tidak ada perbedaan IC₅₀ dengan *p value* sebesar 0,515 > 0,05 (α).

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.

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 (α) and no difference in IC₅₀ with a p value of 0.515 > 0, 05 (α).

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.

PENDAHULUAN

Antioksidan merupakan zat yang dapat menangkal atau mencegah reaksi oksidasi dari radikal bebas. Oksidasi merupakan suatu reaksi kimia yang mentransfer elektron dari satu zat ke oksidator. Reaksi oksidasi dapat menghasilkan radikal bebas dan memicu reaksi berantai, menyebabkan kerusakan sel dalam tubuh (Miksusanti, *et.al.*, 2012). Antioksidan memiliki beberapa bentuk antara lain adalah vitamin, mineral dan fitokimia. Vitamin C dan vitamin E sebagai antioksidan dapat menghentikan reaksi berantai radikal bebas (Iswara, 2009). Penelitian Lung (2017), vitamin E memiliki kemampuan antioksidan sangat kuat dengan rata-rata nilai IC₅₀ sebesar 21,759 μ g/ml.

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) mengandung senyawa antosianin dengan aktivitas antioksidan yang tinggi (Vankar dan Srivastava, 2010; Lakshmi, Raju, Madhavi dan Sushma, 2014). Antosianin merupakan sub-tipe senyawa organik dari keluarga flavonoid, dan merupakan anggota kelompok senyawa yang lebih besar yaitu polifenol. Beberapa senyawa antosianin paling banyak ditemukan adalah pelargonidin, penidin, sianidin, malvidin, petidin, dan delfinidin (Karnjanawipagul, *et.al.*, 2010). Dalam ekstrak bunga telang ditemukan antara lain delfinidin 3-O-(2"-O-alfa-ramnosil-6"-O-malonil)-beta-glucosida (Terahara, *et.al.*, 2016). Potensi antioksidan ekstrak bunga telang dengan kandungan flavonoid dilaporkan dapat menghambat peroksidasi lipid, menangkal radikal bebas (Ammar *et.al.*, 2009, Liu dan Zhu, 2017).

Daya antioksidan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) akan diuji menggunakan metode FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*) sebagai parameter karakteristik total antioksidan (Vijayalakshmi dan Ruckmani, 2016). Aplikasi metode ini menurut (Masdiana, *et.al.*, 2016; Maryam, 2015; Magfira, 2018) dengan mereaksikan transfer elektron dari antioksidan ke senyawa $K_3[Fe(CN)_6]$. Senyawa $K_3[Fe(CN)_6]$ mewakili senyawa oksidator yang mungkin terdapat dalam tubuh dan merusak sel-sel. FRAP merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menguji antioksidan dalam tumbuh-tumbuhan berdasarkan kemampuan senyawa antioksidan untuk mereduksi ion Fe^{3+} menjadi Fe^{2+} sehingga kekuatan antioksidan suatu senyawa dianalogikan dengan kemampuan mereduksi dari senyawa tersebut (Magfira, 2018).

Penyari yang dapat digunakan dalam pembuatan ekstrak bunga telang diantaranya etanol 96% dan etil asetat. Pelarut etanol 96% adalah senyawa polar yang mudah menguap sehingga baik digunakan sebagai pelarut ekstrak (Wiratmaja, 2011). Pemilihan etanol 96% ini juga dikarenakan solven ini memiliki kemampuan penetrasi yang baik pada sisi hidrofил dan lipofil, sehingga dapat menembus membran sel lalu dapat masuk ke dalam sel dan berinteraksi dengan metabolit yang terdapat dalam sel. Selain itu, etanol 96% mampu menyari senyawa-senyawa yang diperlukan untuk uji aktivitas bunga telang yaitu fenolik, flavanoid, alkaloid, terpenoid, dan steroid. Proses maserasi akan menghasilkan filtrat etanol dan ampas (Depkes, 2015).

METODE :

Alat Dan Bahan

Alat untuk pembuatan ekstrak etanol dan etil asetat bunga telang (*Clitoria ternatea L*) meliputi satu set alat maserasi (oven (*Memmert*), blender (*Maspion*), ayakan (ukuran 40 *Mesh*) dan timbangan elektrik (*Ohaus*)), corong kaca (*iwaki pirex*), penyaring (kertas saring), camber KLT, bejana maserasi, *rotary evaporator*(RE 100-Pro), *waterbath* (*Memmert*). Alat untuk karakterisasi meliputi spektrofotometri UV-Vis (*Shimadzu UV Mini 1240*). Alat untuk menguji antioksidan adalah batang pengaduk, labu ukur (*Pyrex®*), pipet volume, tabung reaksi (*Pyrex®*), oven (*J. P. Selecta*), Ph-meter dan thermometer.

Bahan uji yang digunakan adalah bunga telang (*Clitoria ternatea L*) yang sebelumnya telah dideterminasi di laboratorium Ekologi dan Biosistemik Fakultas Sains dan Matematika Program Studi Biologi Universitas Diponegoro Semarang. Bahan kimia yang digunakan antara lain etanol 96% dan etil asetat, asam oksalat 1%, asam trikloroasetat (TCA), $FeCl_3 \cdot 6H_2O$ (*Merck*), dapar fosfat, Kalium Ferrisianida, Vitamin C (*Merck*), Etanol 96% p.a (*Brataco*), Aquades (*CV. Bratachem*), asam asetat glasial 2% dari *Merck*

Prosedur Penelitian

Sampel tanaman bunga telang (*Clitoria ternatea L*) diperoleh dari Desa Talun Gedong Songo, Kecamatan Bandungan, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah. Determinasi bahan dilakukan di laboratorium Ekologi dan Biosistemik Fakultas Sains dan Matematika Program Studi Biologi Universitas Diponegoro Semarang. Bahan selanjutnya di cuci dengan air mengalir kemudian ditiriskan lalu diblender dan dikeringkan pada panas matahari dimana bunga ditutup menggunakan kain warna hitam selama 6 hari hingga diperoleh serbuk bunga telang sebanyak 600 gram. Pelarut pertama yang digunakan adalah etanol 96% dan pelarut kedua menggunakan etil asetat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Perhitungan persen susut pengeringan

Tabel 1 Hasil Susut Pengeringan dari Desa Candirejo Ungaran Barat

Bobot Basah (gram)	Bobot Kering (gram)	Bobot Air (gram)	Susut Pengerangan (%)
6000	600	5400	90

Bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) yang digunakan adalah bunga telang yang dipetik di pagi hari saat bunga masih segar, dipetik saat bunga mekar sempurna dengan tujuan untuk mendapatkan hasil kandungan senyawa aktif yang optimal. Bunga yang dipilih adalah bunga yang masih muda, berwarna biru tua. Berdasarkan hasil perhitungan % susut pengeringan didapatkan simplisia dari Desa Candirejo sebanyak 600 gram dengan bobot air 5400 gram, didapatkan susut pengeringan sebesar 90%. Artinya air yang menguap pada proses pengeringan sebanyak 90%. Bunga telang yang telah disortasi

dibersihkan menggunakan air mengalir dan ditiriskan. Setelah itu, bunga telang yang sudah ditiriskan kemudian dirajang, perajangan ini bertujuan untuk memperluas permukaan bahan baku karena semakin luas permukaan bahan baku akan semakin cepat kering. Pengeringan dilakukan dengan cara diangin-anginkan hingga kering kemudian dilakukan sortasi kering untuk menghilangkan bahan yang rusak atau kotor. Bunga telang yang kering kemudian diserbuk dengan cara di blender sampai halus, serbuk yang didapat di ayak. Penyerbukan ini bertujuan untuk memperluas bidang kontak serbuk dengan pelarut sehingga penyarian dapat berlangsung efektif hingga didapatkan 600 gram serbuk simplisia halus.

Tabel 4.2 Hasil Ekstraksi Bunga Telang dengan Pelarut Etanol 96%

Bobot Serbuk (gram)	Bobot Ekstrak (gram)	Rendemen (%)	Karakteristik		
			Bentuk	Warna	Bau
300	89,8	29,9% (polar)	Kental	Kecoklatan	Menyengat Khas Bunga Telang

Hasil ekstrak kental bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) diperoleh sebanyak 300 gram. Perhitungan rendemen ekstrak bunga telang dengan pelarut etanol 96% dengan berat cawan 142,5 gram. Didapatkan berat ekstrak 232,3 gram. Berdasarkan hasil tersebut dilakukan perhitungan berat ekstrak akhir (berat awal 300 gram) yaitu berat ekstrak dan cawan dikurangi berat cawan (232,3 gram – 142,5 gram) sehingga diperoleh berat ekstrak bunga telang sebesar 89,8 gram. Selanjutnya dilakukan perhitungan rendemen ekstrak bunga telang dengan rumus bobot ekstrak dibagi bobot simplisia dikali 100% dan didapat hasil rendemen dengan pelarut etanol 96% sebesar 29,9%. Hasil ekstrak yang didapat sudah optimal karena (>10%) ekstrak tersaring dengan baik

Tabel 4.3 Hasil Ekstraksi Bunga Telang dengan Pelarut Etil Asetat

Bobot Serbuk (gram)	Bobot Ekstrak (gram)	Rendemen (%)	Karakteristik		
			Bentuk	Warna	Bau
300	23	7,6% (semi polar)	Kental	kehijauan	Menyengat Khas Bunga Telang

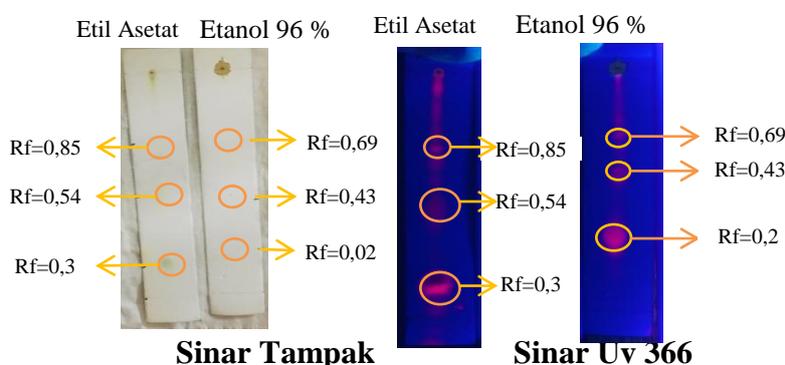
Sedangkan rendemen ekstrak bunga telang dengan pelarut etil asetat dengan berat cawan 67,43 gram dan ekstrak bunga telang 300 gram, berat cawan ditambah dengan berat ekstrak 90,43 gram. Didapat hasil rendemen dengan pelarut etil asetat sebesar 7,6%. Hasil ekstrak yang didapat tidak optimal karena (<10%) ekstrak tidak tersaring dengan baik. Dikatakan ekstrak tidak optimal apabila (<10%) ekstrak tersari tidak baik.

Tabel 4.4 Hasil Uji Senyawa Flavonoid Dengan Uji Tabung

Golongan	Pereaksi	Pustaka	Hasil	Kesimpulan
Flavonoid	Etanol + Serbuk Magnesium+ HCl2N	Terbentuk warna kuning, kecoklatan, merah, atau jingga (Harbone, 2006)	Terbentuk warna merah bata	+

Identifikasi flavonoid dengan metode fitokimia telah dilakukan untuk membuktikan adanya senyawa flavonoid yang terdapat dalam bunga telang. Sebanyak 0,2 ml sampel ditambahkan etanol kemudian dipanaskan, filtrat yang didapat kemudian ditambahkan dengan etanol, serbuk magnesium, dan HCl2N Hasil dari pengujian flavonoid ditunjukkan adanya perubahan warna kecoklatan menjadi merah bata yang menunjukkan adanya kalkon yang mempunyai aktivitas sebagai antioksidan (Tresase dan Evans, 1989). Ini

menunjukkan bahwa ekstrak bunga telang terbukti terdapat kandungan flavonoid didalamnya. Yohanes *et al.* (2015) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa flavonoid dapat di isolasi dan diidentifikasi dengan metode kromatografi lapis tipis dan spektrofotometer UV-Vis.



Gambar 4.1 Identifikasi Senyawa Flavonoid Pada Sinar Tampak dan UV 366 dan KLT Ekstrak Bunga Telang dengan Pelarut Etanol dan Etil Asetat

Uji kandungan metabolit sekunder merupakan uji pendahuluan yang dilakukan terhadap ekstrak bunga telang dengan tujuan untuk mengetahui adanya kandungan metabolit sekunder flavonoid dengan menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). KLT merupakan salah satu cara pemisahan yang berdasar pada pembagian campuran dua senyawa dalam dua fase, yaitu fase gerak yang bergerak terhadap fase diam dan fase diam merupakan suatu bidang datar. Kelebihan dari metode ini adalah kecepatan dalam pengerjaan, selain itu alat dan jumlah cuplikan yang digunakan sedikit dalam penyelesaiannya (Harborne, 1987). Uji KLT senyawa flavonoid menggunakan fase gerak N-Heksan : Etil Asetat (5 : 1).

Tabel 4.5 Nilai RF Flavonoid Ekstrak Bunga Telang Menggunakan Etanol

KLT Purifikasi	Spot	Nilai RF	Dugaan Flavonoid	Referensi
Bunga Telang	1	0,69	Trisin	(Harbone, 1987)
	2	0,43	Kuersetin	
	3	0,2	Isoviteksin	

Hasil identifikasi KLT pada bunga telang dari etanol menghasilkan 3 spot dengan nilai RF masing-masing spot pertama 0,69, spot kedua 0,43, dan spot ketiga 0,2. Dari ketiga spot tersebut terdapat 3 jenis dugaan flavonoid yaitu Trisin, Kuersetin, dan Isoviteksin (Harborne, 1987). Hasil identifikasidengan KLT menggunakan ekstrak etanol memberikan reaksi positif dengan terbentuknya noda berwarna coklat setelah dioven pada suhu 105⁰C selama 10 menit pada pengamatan dengan sinar tampak dan berwarna ungu violet pada UV 366 dan berwarna hijau pada UV 254 nm menegaskan adanya kandungan flavonoid (Marliana, 2005). Perubahan warna ini karena adanya interaksi gugus hidroksil pada flavonoid (Markham, 1988).

Tabel 4.6 Nilai RF Flavonoid Ekstrak Bunga Telang Menggunakan Etil Asetat

KLT Purifikasi	Spot	Nilai RF	Dugaan Flavonoid	Referensi
Bunga Telang	1	0,85	Apigenin	(Harbone, 1987)
	2	0,54	Isoramnetin	
	3	0,3	Mirisetin	

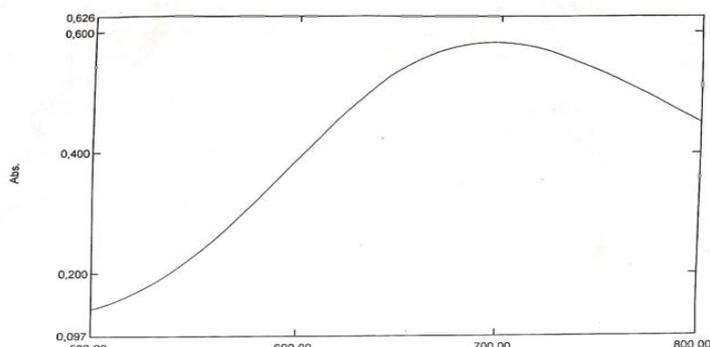
Hasil identifikasi KLT pada bunga telang dari etil asetat menghasilkan 3 spot dengan nilai RF masing-masing spot pertama 0,85, spot kedua 0,54, dan spot ketiga 0,3. Dari ketiga spot tersebut terdapat 3 jenis dugaan flavonoid yaitu Apigenin, Isoramnetin, dan Mirisetin (Harborne, 1987). Hasil identifikasidengan KLT menggunakan ekstrak etil asetat memberikan reaksi positif dengan terbentuknya noda berwarna kuning cokelat setelah dioven pada suhu 105⁰C selama 10 menit pada pengamatan dengan sinar tampak dan berwarna violet pada UV 366 dan berwarna hijau pada UV 254 nm menegaskan adanya kandungan flavonoid (Marliana, 2005). Perubahan warna ini karena adanya interaksi gugus hidroksil pada flavonoid (Markham, 1988).

Tabel 4.7 Hasil Uji Senyawa Flavonoid Dengan KLT

Parameter	Pengamatan	Warna	Ekstrak bunga telang
	Visual	Kuning Kecoklatan	+
	UV254	Hijau	+
	UV366	Ungu violet	+

Hasil identifikasi kandungan senyawa flavonoid diperoleh jenis flavonoid berdasarkan nilai RF dari etanol 96% yang diukur dengan 3 spot adalah flavonol, flavon dan glikosilflavon, demikian pula berdasarkan nilai RF dari etil asetat yang diukur dengan 3 spot adalah flavon dan flavonol.

No.	P/V	Wavelength	Abs.	Description
1	⊕	698.20	0.582	



Gambar 4.2. Hasil Spektrofotometri (λ)

Larutan standar vitamin C konsentrasi 70 ppm dan 1 ml ditambahkan 1 ml dapat fosfat dan ditambahkan 1 ml kalium ferrisianida yang telah diinkubasi 50 °C selama 20 menit. Selanjutnya ditambahkan TCA 1 ml dan disentrifugasi dengan kecepatan 3.000 rpm selama 10 menit. Hasil yang diperoleh dimasukkan ke dalam labu takar 10 ml dan ditambahkan 1 ml aquadest. Selanjutnya ditambahkan 0,5 ml FECl₃ add asam oksalat sampai tanda batas. Kemudian di ukur sampai dengan spektrofotometer UV – Vis dari panjang gelombang 500-800 nm. Panjang gelombang maksimal larutan Fe³⁺ kalium ferrisianida didapatkan panjang gelombang maksimal yaitu 698,20 nm dengan nilai absorbansi 0,582.

Penentuan *operating time* dilakukan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan untuk bereaksi. *Operating time* ini menunjukkan bahwa reaksi antara campuran etanol dan FRAP telah tercampur sempurna dan mengalami degradasi. Penentuan *Operating time* yang diukur pada panjang gelombang maksimum didapatkan absorbansi yang stabil pada menit

ke 8 sampai dengan menit ke 11. Absorbansi yang dikatakan stabil apabila absorbansinya tidak berubah atau tetap dalam kurun waktu tertentu. Hal ini didukung penelitian (Pratama, *et al.*, 2018) sehingga pada menit ke 10-12 menit reagen dapat bereaksi dengan FRAP sehingga terbentuk hijau selanjutnya berubah menjadi biru prusia.

Berdasarkan nilai aktivitas antioksidannya diketahui bahwa vitamin C mempunyai rata-rata nilai IC_{50} sangat kuat yaitu sebesar 1,001 ppm. Antioksidan menstabilkan radikal bebas dan menghambat terjadinya reaksi berantai dari pembentukan radikal bebas yang dapat menimbulkan stress oksidatif. Antioksidan dapat berperan sebagai peredam radikal bebas (*free radical scavenger*), decomposer peroksida, mereduksi singlet oksigen dan menghambat enzim (Maryam, 2015).

Tabel 4.9 Hasil Pengujian Aktivitas Vitamin C

Konsentrasi (ppm)	\pm SD	% Mereduksi	IC_{50} (ppm)
1 ppm	0,266 \pm 0,01	48,102	1,001 ppm Antioksidan Sangat Kuat
2 ppm	0,344 \pm 0,01	62,207	
3 ppm	0,43 \pm 0,01	77,758	
4 ppm	0,479 \pm 0,006	86,619	
5 ppm	0,534 \pm 0,02	96,565	
Baku	0,553 \pm 0,003		

Berdasarkan nilai aktivitas antioksidannya diketahui bahwa etanol 96% mempunyai rata-rata nilai IC_{50} sangat kuat yaitu sebesar 3,31 ppm. Vitamin C yang merupakan antioksidan memiliki peranan penting dalam membantu menjaga kesehatan sel. Vitamin C merupakan suatu donor elektron dan agen pereduksi. Disebut antioksidan, karena dengan mendonorkan elektronnya, vitamin ini mencegah senyawa-senyawa lain agar tidak teroksidasi. Walaupun demikian, vitamin C teroksidasi dalam proses antioksidan tersebut, sehingga menghasilkan 14 asam dehidroaskorbat (Padayatty, 2013).

Tabel 4.10 Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan Bunga Telang Dengan Etanol 96%

Konsentrasi (ppm)	\pm SD	% Mereduksi	IC_{50} (ppm)
Blanko	0,604 \pm 0,605		3,31 ppm Antioksidan Sangat Kuat
2 ppm	0,249 \pm 0,004	58,78	
4 ppm	0,345 \pm 0,001	42,89	
6 ppm	0,381 \pm 0,0005	36,93	
8 ppm	0,45 \pm 0,004	25,5	
10 ppm	0,522 \pm 0	13,58	

Berdasarkan nilai aktivitas antioksidannya diketahui bahwa Etil asetat mempunyai rata-rata nilai IC_{50} sangat kuat yaitu sebesar 3,57 ppm. Kebutuhan manusia akan vitamin C semakin meningkat seiring semakin berkembangnya produk-produk baik makanan, minuman, dan obat-obatan. Menurut Siregar (2009), vitamin C juga dapat membantu mengaktifkan asam folat, meningkatkan penyerapan zat besi sehingga mencegah anemia, reregenerasi vitamin E sehingga bisa dipakai lagi sebagai anti-oksidan. Vitamin C ada yang alami juga ada yang sintetik (Siregar, 2009).

Tabel 4.11 Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan Bunga Telang Dengan Etil Asetat

Konsentrasi	\pm SD	% Mereduksi	IC_{50} (ppm)
-------------	----------	-------------	-----------------

(ppm)		
Blanko	0,597 ± 0,001	
2 ppm	0,242 ± 0,003	59,47
4 ppm	0,316 ± 0,001	47,07
6 ppm	0,383 ± 0,001	35,85
8 ppm	0,452 ± 0,003	24,29
16 ppm	0,523 ± 0,001	12,4

3,57 ppm
Antioksidan
Sangat Kuat

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan tentang uji aktivitas ekstrak bunga telang (*clitoria ternatea l.*) dengan pelarut etanol dan etil asetat menggunakan metode frap (*ferric reducing antioxidant power*), dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) memiliki senyawa flavonoid yang diperoleh berdasarkan nilai rf etanol 96% 0,2 dan ekstrak etil asetat 0,3.
2. Memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi dengan nilai IC₅₀ sebesar 3,31 pada etanol 96% sedangkan pada etil asetat sebesar 3,57.
3. Tidak ada perbedaan aktivitas antioksidan dan IC₅₀ untuk pelarut etanol dan etil asetat menggunakan metode FRAP (*p-value* 0,139).

DAFTAR PUSTAKA

- Adi. (2009). *Pencegahan dan penatalaksanaan aterosklerosis*. Dalam: Setiati S, Adwi I, Sudoyo AW, Simadibrata M, Setiyohadi B, Syam AF (Eds). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Edisi VI*. Jakarta: Interna Publishing, hal:1425-1435
- Amelia. (2010). *Dahsyatnya Terapi Herbal untuk Tujuh Penyakit Degeneratif*. Yogyakarta: Pinang Merah
- Amir. (2017). *Farmakologi dan Terapi Edisi 5*. Jakarta : Balai Penerbit FKUI
- Azima, S., A. M., Noriham, A. and Manshoor, N. (2014). *Anthocyanin content in relation to the antioxidant activity and colour properties of Garcinia mangostana peel, Syzigium cumini and Clitoria ternatea extracts*, *International Food Research Journal*, 21(6):2369-2375.
- Burhan, M. (2017). *Uji Aktivitas Antioksidan Hasil Fraksi Etil Asetat Kulit Batang Kemiri (Aleurites moluccana (L.) Willd.) Dengan Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil)*. Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Depkes. (2015). *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta: Depkes RI.
- Dewoto H.R. (2007). *Vitamin dan Mineral dalam Farmakologi dan Terapi. Edisi Kelima. Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia*. Jakarta : Percetakan Gaya Baru
- Firdaus, M. I., dan Utami, P. I. (2009). *Analisis Kualitatif Parasetamol Pada Sediaan Jamu Serbuk Pegal Linu yang Beredar di Purwokerto*, *Pharmacy*, 6 (2) : 1-6
- Forbes-Hernandez, T. Y., Gasparini, M., Afrin, S., Cianciosi, D., Gonzalez Paramas, A. M., Santos-Buelga, C., Mezzetti, B., Quiles, J. L., Battino, M., Giampieri, F., & Bompadre, S. (2017). *Strawberry (cv. Romina) Methanolic Extract and Anthocyanin-Enriched Fraction Improve Lipid Profile and Antioxidant Status in HepG2 Cells*. *International Journal of Molecular Sciences* 18: 1-17. DOI: 10.3390/ijms18061149.
- Ginting, Candra Prasetia. (2015). *Formulasi Sediaan Masker Gel Antioksidan dari Ekstrak Etanol Daun Pepaya (Carica papaya L.)*. Skripsi. Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Sumatra Utara, Medan

- Gordon, (2009). *Measuring Antioxidant Activity.in: Antioxidant in Food*. Cambridge England: Woodhead Publihing Limited.
- Gray, H. H.; Dawkins, K. D.; Morgan, J. M.;Simpson, I. A., (2005). *Lecture Notes: Kardiologi*.Ed. 4. Jakarta: Erlangga.