



Uji Aktivitas Antioksidan Seduhan Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) Dengan Metode DPPH

Siti Rahmah Kurnia Ramdan

¹STIKes Muhammadiyah Ciamis, Jawa Barat, Indonesia

Korespondensi: Siti Rahmah Kurnia Ramdan

Email: stirahmah.cms@gmail.com

Alamat : Jalan K.H Ahmad Dahlan No.20 Ciamis 46211



Pharmacy Genius Journal is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

ABSTRAK

Pendahuluan: Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) merupakan tanaman yang memiliki pigmen ungu yang mencolok. Warna ungu dari tanaman ini disebabkan karena adanya kandungan antosianin yang dikenal aktivitas antioksidannya yang sangat baik. Minuman sari bunga telang dapat dibuat dengan cara penyeduhan pada suhu tertentu. Aktivitas antioksidan dari dekokta bunga telang dapat diketahui dengan berbagai metode diantaranya menggunakan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil).

Tujuan: Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui aktivitas antioksidan seduhan bunga telang dengan aquades pada suhu 50°C dengan menggunakan metode DPPH.

Metode: Penelitian ini dilakukan dengan membuat dekokta bunga telang pada suhu 50°C dengan mengukur daya hambatnya terhadap senyawa DPPH sebagai radikal bebas yang ditunjukkan oleh nilai absorbansi dari hasil rekasi dibandingkan dengan larutan kontrol dengan menggunakan Spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 400-800 nm.

Hasil: Hasil penelitian ini berupa nilai absorbansi dan persen penghambatan dekokta bunga telang terhadap senyawa DPPH, aktivitas antioksidan ditunjukkan oleh nilai IC₅₀ yaitu konsentrasi yang mampu menghambat 50% radikal bebas. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa aktivitas antioksidan dekokta bunga telang pada suhu 50°C memiliki aktivitas sedang.

Kesimpulan: Dari data penelitian dapat disimpulkan bahwa dekokta bunga telang memiliki aktivitas antioksidan sedang yang sangat baik untuk dimanfaatkan sebagai minuman kesehatan.

Kata Kunci: Antosianin, antioksidan, bunga telang, DPPH.

Pendahuluan

Kesadaran untuk mengonsumsi makanan dan minuman sehat tanpa kandungan zat kimia sintesis sudah mengalami perkembangan yang cukup baik di masyarakat. Makanan dan minuman yang mengandung zat antioksidan memiliki daya tarik yang cukup tinggi terutama yang bersumber dari bahan alam. Antosianin sebagai salah satu bahan aktif yang banyak terkandung pada tanaman berwarna biru seperti pada bunga telang merupakan salah satu turunan flavonoid yang sangat dikenal dengan aktivitas antioksidannya yang baik (Noelia Tena et al, 2020).

Bunga telang (*Clitoria ternatea*) umumnya ditanam sebagai tanaman hias dan mempunyai khasiat obat yang baik. Bunga telang biasa dikenal sebagai bunga kacang biru atau bunga kacang kupu-kupu. Keunikan antosianin yang terdapat pada bunga telang adalah tingginya jumlah antosianin poliasilasi yang disebut ternatin. Ternatin adalah turunan poliasilasi dari delphinidin 3,3',5'-triglucoside. Seduhan air panas dari kelopak bunga telang kering atau segar dapat menarik antosianin dari bunga telang untuk pewarna makanan dan minuman

Antosianin bunga telang menunjukkan stabilitas terhadap suhu dan penyimpanan yang baik, namun memiliki stabilitas yang rendah terhadap cahaya matahari (Gayan Chandrajith et al, 2021). Antosianin bunga telang menunjukkan warna biru pekat pada pH asam antara pH 3,2 hingga pH 5,2. Ekstrak antosianin bunga telang menunjukkan aktivitas antioksidan in vitro yang tinggi. Antosianin bunga telang dapat digunakan sebagai pewarna makanan biru pada makanan yang bersifat asam dan netral (Siti Rahmah K.R, 2023). Penambahan antosianin bunga telang dalam makanan meningkatkan sifat fungsional makanan seperti sifat antioksidan dan antimikroba. Antosianin bunga telang dengan dua zat pewarna biru alami lainnya telah banyak digunakan dalam industri makanan dan memiliki potensi yang menjanjikan (Vidana Gamage, et al, 2021).

Antosianin mengandung struktur kation flavylum (AH^+) dan bersifat sebagai asam (Dangles O., 2018), (Lila M.A et al, 2016). Struktur ini berperan terhadap dengan aktivitas antioksidan dari antosianin. Sifat antioksidan dari antosianin dapat dijelaskan dari mekanisme reaksi kimianya. Struktur dan sifat dari antosianin sangat dipengaruhi oleh lingkungannya seperti pH, suhu dan pelarut yang digunakan pada uji aktivitas antioksidan dilakukan (Lingua M.S et al, 2016). Senyawa radikal bebas dikenal dengan *reaktive oxygen species* (ROS) memiliki peranan dalam berbagai gangguan sistem tubuh manusia seperti

penyakit jantung koroner, kanker dan penuaan dini. Antosianin memiliki manfaat dalam mencegah dan menghambat proses tersebut dengan cara menghambat radikal bebas dan mengurangi stress oksidatif. Manfaat dari antosianin diantaranya untuk menjaga kesehatan mata, mengurangi penyakit kardio vaskuler, antiobesitas, antidiabetes, sebagai antimikroba, anti kanker dan sebagai neuroprotektif (Fang J et al, 2014). Selama proses pencernaan, antosianin mengalami perubahan pH dan berubah menjadi metabolit, senyawa produk terkonjugasi dan senyawa fenolik yang lebih sederhana disebabkan reaksi enzimatis dan bakteri (Cavalcante Braga A.R et al, 2018).

Uji aktivitas antioksidan dapat dilakukan dengan berbagai metode dan prosedur (Hong H.T., et al, 2020). Pengujian ini didasarkan pada kemampuan radikal bebas (DPPH•) untuk bereaksi dengan donor hidrogen (AH+). Radikal bebas DPPH memberikan absorpsi yang baik pada wilayah spektrum UV-vis pada panjang gelombang 515 nm, serapan pada 515 nm menurun ketika radikal bebas berkurang (Shalaby E.A., et al, 2013), (Sudheeran et al, 2018), (Wu H.Y et al, 2018). Metode DPPH ini dapat memberikan hasil yang akurat dengan proses yang cepat dan sederhana (Akar Z et al, 2017).

Tujuan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas antioksidan seduhan bunga telang (*Clitoria ternatea* L) pada suhu 50°C dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis dengan pereaksi DPPH sebagai radikal bebas. Melalui reaksi penghambatan senyawa DPPH oleh antosianin bunga telang.

Metode Penelitian

Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: timbangan analitik, alat spektrofotometri UV-Vis, gelas kimia (pyrex), labu ukur berbagai ukuran (pyrex), corong kaca (pyrex), pipet volume, pipet tetes, kertas saring,

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini ialah : serbuk bunga telang, aquades, DPPH. etanol 96% (p.a), serbuk magnesium, HCl, amil alkohol dan aquadest.

Prosedur Penelitian

1. Pengumpulan Sampel

Sampel yang akan digunakan adalah simplisia bunga telang yang sudah dibuat serbuk. Simplisia dibeli dari petani di wilayah Jawa Barat.

2. Pembuatan seduhan bunga telang

Menimbang 1 gram simplisia, dimasukan ke dalam beaker glass kemudian ditambahkan air dengan suhu 50°C sebanyak 50 ml, kemudian seduh selama 2 menit dan diaduk.

3. Skrining Fitokimia

a. Pemeriksaan Flavonoid

Satu gram sampel dalam 100 ml air panas dan disaring. Ke dalam 5 ml filtrat ditambahkan serbuk magnesium dan 2 ml HCl-etanol (1:1), kemudian dikocok dengan 10 ml amil alkohol. Reaksi positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna jingga, kuning atau merah pada lapisan amil alkohol (Febriani et al, 2021).

b. Pemeriksaan Antosianin

Sampel dipanaskan dengan HCl 2 M selama 2 menit pada suhu 100°C, kemudian diamati warna sampel. Apabila warna merah pada sampel tidak berubah (mantap), maka menunjukkan adanya antosianin (Anggraeni, et al, 2018).

4. Pembuatan larutan induk DPPH

Larutan DPPH dengan konsentrasi 400 ppm dibuat dengan menimbang 10 mg serbuk DPPH dimasukkan ke dalam labu terukur 25 ml, ditambahkan etanol 95% sampai tanda batas, dikocok hingga homogen..

5. Penentuan panjang gelombang maksimum DPPH

Larutan DPPH 400 ppm dipipet sebanyak 4 ml dimasukkan kedalam kuvet dan diukur dengan spektrofotometer UV-Vis, kemudian dicatat panjang gelombang maksimum pada absorbansi paling tinggi pada panjang gelombang 400-800 nm. Absorbansi harus $\pm 0,2 - 0,8$.

6. Pembuatan seduhan bunga telang dengan berbagai konsentrasi

Larutan uji seduhan bunga telang dibuat dengan konsentrasi 20ppm, 40ppm, 60ppm, 80ppm, dan 100 ppm. Dari larutan induk seduhan bunga telang dipipet sebanyak 0,2 ml, 0,4 ml, 0,6 ml, 0,8 ml, dan 1 ml, masing-masing kemudian dimasukkan kedalam labu terukur 10 ml, ditambahkan etanol 96% sampai tanda batas, kemudian dikocok sampai homogen.

Pengolahan dan Analisis Data

Pengukuran aktivitas antioksidana berupa peredaman radikal bebas DPPH oleh larutan uji dengan menggunakan alat spektrofotometri UV-Vis. Larutan sampel uji dengan

konsentrasi 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, dan 100 ppm. masing-masing dipipet sebanyak 1 ml, kemudian dimasukkan pada masing-masing tabung reaksi, ditambah larutan DPPH 400 ppm sebanyak 1 ml ke dalam masing-masing tabung reaksi, kemudian semua larutan dalam tabung reaksi dikocok hingga homogen. Setelah diperoleh nilai absorbansi dihitung persen penghambatan.. Setelah diperoleh persen penghambatan maka dapat dihitung nilai IC₅₀ yaitu konsentrasi yang mampu menghambat 50% radikal bebas (Aji Najihudin et al, 2017).

$$\% \text{ Penghambatan} = \frac{\text{Absorbansi kontrol} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi kontrol}} \times 100\%$$

Nilai IC₅₀ ini merupakan nilai konsentrasi antioksidan untuk meredam 50% radikal bebas. Hasil dari perhitungan dari persen penghambatan vs konsentrasi (ppm) kemudian dibuat persamaan linear Y=bx+a, dimana y = persen penghambatan, x = konsentrasi larutan uji (ppm). Kemudian dihitung nilai IC₅₀ berupa konsentrasi dalam ppm pada persen penghambatan 50%.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Determinasi Tanaman yang digunakan untuk penelitian ini yaitu bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan klasifikasi Regnum Plantae, Divisio Spermatophyta, Subdivisio Angiospermae, Classis Dicotyledoneae, Ordo Fabeles, Familia Papilionaceae, Genus Clitoria, Species Clitoria ternatea L. Deskripsi bunga telang ini yaitu merupakan bunga tunggal, terdapat pada ketiak daun, memiliki simetri setangkup tegak, kelamin ganda (hermaprodit), mahkota bunga menyerupai bentuk kupu-kupu dan berwarna biru.

Skrining Fitokimia Skrining fitokimia merupakan salah satu metode untuk mengetahui suatu golongan senyawa fenol pada sampel. Salah satu golongan senyawa dalam bunga telang diduga mempunyai aktivitas antioksidan yaitu golongan flavonoid.

Tabel 1. Hasil uji skrining fitokimia kandungan flavonoid pada bunga telang

Uji	Hasil		keterangan
	Penelitian	Anggraeni 2018	
Ditambahkan serbuk magnesium dan 2 ml HCl-etanol (1:1) ditambahkan 10 ml. amil alkohol	Warna merah pada lapisan amil alkohol	Warna jingga, kuning atau merah pada lapisan amil alkohol	Positif flavonoid

Pada uji flavonoid bunga telang dilakukan penambahan HCl dengan tujuan untuk menghidrolisis flavonoid menjadi aglikon. HCl ini bersifat polar dan merupakan asam kuat. Penambahan serbuk Mg dan HCl dapat membentuk garam flavilium berwarna merah. Adanya kandungan senyawa flavonoid pada seduhan bunga telang menandakan seduhan bunga telang tersebut mempunyai aktivitas antioksidan karena senyawa flavonoid merupakan golongan senyawa polifenol yang memiliki banyak gugus hidroksil (OH). Atom hidrogen dan hidroksil tersebut akan didonorkan pada senyawa radikal sehingga senyawa tersebut dapat stabil.

Tabel 2. Hasil uji skrining fitokimia kandungan antosianin pada bunga telang

Uji	Hasil		keterangan
	Penelitian	Febriani 2021	
Dipanaskan dengan HCl 2M selama 2 menit (suhu 100°C)	Warna merah (mantap)	Warna merah (mantap)	Positif antosianin

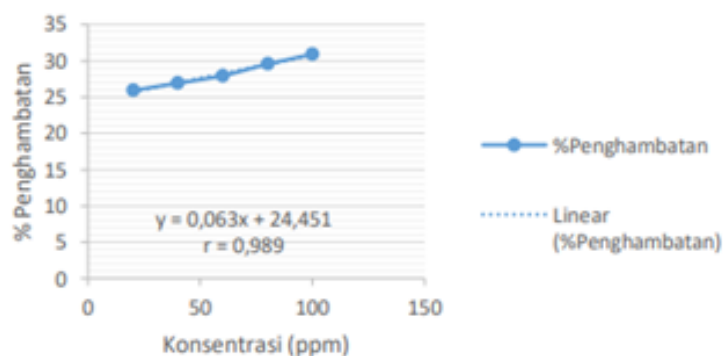
Pada uji antosianin bunga telang dilakukan dengan cara dipanaskan dengan HCl 2 M selama 2 menit dalam suhu 100°C. Reaksi menghasilkan positif antosianin dengan ditandai terbentuknya warna merah (mantap). Tujuan penambahan HCl yaitu karena HCl dalam antosianin dapat menghidrolisis antosianin yang didalam bahan biasanya bentuk aglikon (komponen non gugus). HCl ini bersifat polar dan merupakan asam kuat.

Uji Aktivitas Antioksidan:

Pada uji aktivitas antioksidan dilakukan penentuan panjang gelombang maksimum DPPH, uji ini dilakukan untuk mengetahui panjang gelombang yang memiliki serapan tertinggi dengan cara mengukur absorbansi DPPH konsentrasi 400 ppm (10 mg DPPH dalam 25 ml etanol 95%) pada panjang gelombang 400-800 nm. Hasil dari panjang gelombang maksimum DPPH konsentrasi 400 ppm adalah 558 nm dengan nilai absorbansi 0,301 yang akan memberikan serapan paling optimal dari larutan uji dan memberikaan kepekaan yang paling besar sehingga dapat diperoleh nilai absorbansi pada sampel. Sampel uji aktivitas antioksidan pada seduhan bunga telang ini dilakukan 50°C, konsentrasi 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm dan 100 ppm. Dari nilai absorbansi yang diperoleh kemudian dihitung persen penghambatan.

Tabel 3. Hasil persen penghambatan seduhan bunga telang terhadap DPPH

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi (nm)	% penghambatan
20 ppm	0,223	25,91%
40 ppm	0,220	26,91%
60 ppm	0,217	27,90%
80 ppm	0,212	29,56%
100 ppm	0,208	30,89%



Gambar 1. Grafik Konsentrasi seduhan bunga telang terhadap persen penghambatan

Dari hasil keterangan diatas menunjukkan bahwa persen penghambata 50% larutan uji terhadap DPPH pada konsentrasi 100-250 ppm. Artinya pada konsentrasi tersebut dari larutan uji menghambat 50% DPPH sebagai radikal bebas. Nilai IC_{50} (*Inhibitory Concentration*) menggambarkan tingkat kekuatan antioksidan berdasarkan penghambatan radikal bebas sebanyak 50%. Berdasarkan klasifikasi kekuatan antioksidan seduhan bunga telang pada suhu 50°C memiliki kekuatan antioksidan sedang yaitu pada konsentrasi 100-250 ppm.

Kesimpulan

Pada penelitian ini diperoleh kesimpulan bahwa seduhan bunga telang pada suhu 50°C memiliki aktivitas antioksidan sedang, hal ini menunjukkan bahwa seduhan bunga telang pada suhu 50°C dapat direkomendasikan mejadi minuman yang bermanfaat bagi kesehatan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada STIKes Muhammadiyah Ciamis yang telah memberikan dukungan terhadap penelitian ini. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada teman sejawat di Program Studi D 3 Farmasi STIKes Muhammadiyah Ciamis yang telah memberikan dukungan untuk pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Noelia Tena, Julia Martin, Agustin G Asueoro. 2020. State of the Art of Anthocyanins: Antioxidant Activity, Sources, Bioavailability, and Therapeutic Effect in Human Health. *Journal MPDI ; ;antioxidant*, 9(5): 451. doi: [10.3390/antiox9050451](https://doi.org/10.3390/antiox9050451)

2. Gayan Chandrajith Vidana Gamage, Yau Yan Lim, Wee Sim Choo. 2021. Anthocyanins from *Clitoria ternatea* flower: Biosynthesis, extraction, stability, antioxidant activity, and applications. *Journal Frontiers in Plant Science*; 12:17.
3. Siti Rahmah Kurnia Ramdan, Resi Lestari, 2023. Determination of Anthocyanin Content of Purple Sweet Potato (*Ipomea batatas* L) Extract Using the Differential pH Method. *Jurnal Kesehatan, Jurnal ilmu-ilmu keperawatan, kebidanan, farmasi dan analisis kesehatan*. ISSN: 2089-3906. Vol.1 No.2. <https://doi.org/10.52221/jurkes.v10i2.371>
4. Vidana Gamage, G. C., Lim, Y. Y., & Choo, W. S. (2021). Anthocyanins from *Clitoria ternatea* flower: Biosynthesis, extraction, stability, antioxidant activity, and applications. *Frontiers in Plant Science*, 12, [792303]. <https://doi.org/10.3389/fpls.2021.792303>.
5. Dangles O., Fenger J.A. 2018. The Chemical Reactivity of Anthocyanins and Its Consequences in Food Science and Nutrition. *Molecules*. doi: 10.3390/molecules23081970.
6. Lila M.A., Burton-Freeman B., Grace M., Kalt W. 2016. Unraveling anthocyanin bioavailability for human health. *Annu. Rev. Food Technol* ;7:375–393. doi: 10.1146/annurev-food-041715-033346.
7. Lingua M.S., Fabani M.P., Wunderlin D.A., Baroni M.V. 2016. From grape to wine: Changes in phenolic composition and its influence on antioxidant activity. *Food Chem*; 208:228–238. doi: 10.1016/j.foodchem.2016.04.009.
8. Fang J. Bioavailability of anthocyanins. 2014. *Drug Metab. Rev*; 46:508–520. doi: 10.3109/03602532.2014.978080.
9. Cavalcante Braga A.R., Murador D.C., Mendes de Souza Mesquita L., Vera de Rosso V. 2018. Bioavailability of anthocyanins: Gaps in knowledge, challenges and future research. *J. Food Compos. Anal*;68:31–40. doi: 10.1016/j.jfca.2017.07.031.
10. Hong H.T., Netzel M.E., O'Hare T.J. 2020. Optimization of extraction procedure and development of LC–DAD–MS methodology for anthocyanin analysis in anthocyanin-pigmented corn kernels. *Food Chem*;319:126515. doi: 10.1016/j.foodchem.2020.126515.
11. Shalaby E.A., Shanab S.M.M. 2013. Antioxidant compounds, assays of determination and mode of action. *Afr. J. Pharm. Pharmacol*;7:528–539. doi: 10.5897/AJPP2013.3474.
12. Sudheeran P.K., Feygenberg O., Maurer D., Alkan N. 2018. Improved Cold Tolerance of Mango Fruit with Enhanced Anthocyanin and Flavonoid Contents. *Molecules*;23:1832. doi: 10.3390/molecules23071832.
13. Wu H.Y., Yang K.M., Chiang P.Y. 2018. Roselle Anthocyanins: Antioxidant Properties and Stability to Heat and pH. *Molecules*;23:1357. doi: 10.3390/molecules23061357.
14. Akar Z., Kucuk M., Dogan H. 2017. A new colorimetric DPPH scavenging activity method with no need for a spectrophotometer applied on synthetic and natural antioxidants and medicinal herbs. *J. Enzym. Inhib. Med. Chem.* ;32:640–647. doi: 10.1080/14756366.2017.1284068.
15. Febriani, Y., Ikhsan, E. (2021). Analisis Fitokimia Dan Karakterisasi Senyawa Antosianin Ubi Jalar Ungu (*Ipomea Batatas*) Sebagai Bahan Dasar Lulur Hasil Budidaya Daerah Jenggik. *E-Journal.Hamzanwadi.Ac.Id*, 1(1), 1–6.
16. Anggraeni, V. J., Ramdanawati, L., & Ayuantika, W. (2018). Penetapan Kadar Antosianin Total Beras Merah (*Oryza nivara*). *Jurnal Kartika Kimia*, 1(1).
17. Aji Najihudin, Anis Chaerunisaa, A. S. (2017). Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Kulit Batang Trengguli (. *IJPST*, 4(2), 70–78