

**PENENTUAN KADAR TOTAL ANTOSIANIN SERBUK EKSTRAK AIR
BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L.) DENGAN METODE
pH DIFERENSIAL**

**DETERMINATION OF TOTAL ANTHOCYANIN CONTENT OF
TELANG FLOWER WATER EXTRACT POWDER (*Clitoria ternatea*
L.) WITH DIFFERENTIAL pH METHOD**

Tri Yanuarto*, Herlina, Devi Novia

Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu

*Email Korespondensi: yanuartiga@gmail.com

ABSTRACT

*Anthocyanin compounds in the telang plant (*Clitoria ternatea* L.) are more stable in acidic conditions. The aim of this research was to determine whether water extract powder from butterfly pea flowers (*Clitoria ternatea* L.) with the addition of 0.75% tartaric acid contained anthocyanin compounds and to determine the total anthocyanins. Therefore, it is necessary to conduct research on the total anthocyanins of water extract powder from butterfly pea flowers with the addition of 0.75% tartaric acid. This research carried out identification of the anthocyanin content in water extract powder samples of butterfly pea flowers (*Clitoria ternatea* L.) using 2 M HCl and 2 M NaOH reagents, then continued with quantitative tests, namely total anthocyanins using the differential pH method using UV-vis spectrophotometry at a maximum spectrum of 510 nm and 700 nm. The results of compound identification from the water extract powder sample of butterfly pea flower showed that it was positive for containing anthocyanins and the results of the total anthocyanin test for water extract powder of butterfly pea flower with the addition of 0.75% tartaric acid for 3 repetitions showed an average value of total anthocyanin content of 1.70 mg/L . The higher the acid content, the higher the total anthocyanin obtained.*

Keywords: Butterfly flower water extract powder, total anthocyanin, differential pH

ABSTRAK

Senyawa antosianin dalam tumbuhan telang (*Clitoria ternatea* L.) lebih stabil pada keadaan asam. Tujuan riset ini untuk mengetahui serbuk ekstrak air bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan penambahan asam tartrat 0,75 % mengandung senyawa antosianin dan mengetahui total antosianin. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai total antosianin serbuk ekstrak air bunga telang dengan penambahan asam tartrat 0,75%. Penelitian ini dilakukan identifikasi kandungan antosianin pada sampel serbuk ekstrak air bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan menggunakan pereaksi HCl 2 M dan NaOH 2 M, selanjutnya dilanjutkan uji kuantitatif yaitu total antosianin dengan metode pH differensial secara spektrofotometri uv-vis pada spektrum maksimum 510 nm dan 700 nm. Hasil identifikasi senyawa dari sampel serbuk ekstrak air bunga telang menunjukkan positif mengandung antosianin dan hasil uji total antosianin serbuk ekstrak air bunga telang penambahan asam tartrat 0,75% sebanyak 3 kali pengulangan menunjukkan rata-rata nilai kadar total antosianin sebesar

1,70 mg/L. Kadar asam yang besar maka total antosianin yang didapat semakin tinggi.

Kata Kunci: serbuk ekstrak air bunga telang, total antosianin, pH differensial

PENDAHULUAN

Keanekaragaman jenis tumbuhan Indonesia sebanyak 90.000 tersebar di Nusantara, salah satunya tumbuhan telang (*Clitoria ternatea* L.) banyak dijadikan tanaman hias maupun obat (Nurgustiyanti dkk., 2021). Bunga telang bisa dimanfaatkan sebagai ramuan tradisional karna efek farmakologinya bisa digunakan diantaranya untuk antioksidan, antidiabetes, antidiuretik, antiobesitas, antihiperqlikemia, dan antimikroba (Marpaung, 2020). Terdapat banyak kandungan kimia bunga telang seperti tanin, saponin, flavonoid, quarsetin alkaloid, antrakuinon, glikosida jantung, serta antosianin (Ramadhini, 2023).

Antosianin adalah zat pemberi warna biru/ungu, antosiani metabolit skunder larut dalam air dan manfaat banyak pada banyak jenis tumbuhan (Yong and Liu, 2020). Molekul antosianin yang terdiri dari aglikon diesterifikasi satu atau beberapa glikon gula. Antosianin terdapat pada vakuola sel tumbuhan, antosianin bersifat reaktif, dan mudah tereduksi serta

ikatan glikosida antosianin terhidrolisis (Purwaniati dkk., 2020).

Senyawa antosianin mempunyai kestabilan yang rendah dilihat dari faktor suhu dan pH sehingga mempengaruhi pada kestabilan antosianin. Kestabilan antosianin pada suasana asam dibandingkan pada suasana basa. Panjang gelombang maksimum sinar tampak yang diberikan antosianin yaitu 505-535 nm (Purwaniati dkk., 2020).

Keadaan keasaman dan kebasaan atau pH dapat mempengaruhi perubahan warna pada antosianin secara reversible. Supaya tidak terjadi perubahan pH atau untuk menstabilkan pH pada antosianin ditambahkan suatu zat yang bersifat asam. Asam dapat mempengaruhi nilai pH, nilai pH rendah semakin stabil antosianinya (Ingrath, dkk., 2015). Penambahan asam tartrat pada penelitian Hartono, *et al.*, (2012) dalam Rifqi, 2021 menunjukkan hasil total antosianin pada ekstrak sebesar 820 ppm. Perubahan struktur dan warna dapat mengakibatkan absorbansi pola spektra berubah ketika

menggunakan spektrofotometri visible (Purwaniati dkk., 2020).

Pengukuran absorbansi secara spektrofotometri dapat dilakukan pada uji total antosianin. Berdasarkan studi yang melibatkan korelasi hubungan antara kandungan antosianin pada serbuk ekstrak air bunga telang yang ditambahkan asam tartarat. Berdasarkan pendahuluan di atas, akan dilakukan riset yaitu penentuan uji total antosianin serbuk ekstrak air bunga telang dengan penambahan asam tartarat dengan metode pH Differensial secara spektrofotometri Uv-Vis.

METODE PENELITIAN

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilakukan di laboratorium Kimia Farmasi Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu dan dilaksanakan bulan Februari - April 2024.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan antara lain, spektrofotometer Uv-Vis (Shimadzu[®]), pH meter, timbangan analitik (Shimadzu[®]), dan alat gelas.

Bahan-bahan yang digunakan yaitu sediaan serbuk ekstrak air bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan asam tartarat, Aquades, KCl (Merck[®]), Natrium Asetat, HCl (Merck[®]), NaOH (Merck[®]).

Pembuatan Serbuk Sari Bunga Telang

Sampel bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) sebanyak 100 gram bunga telang ditambahkan 100 mL aquadest, kemudian dihaluskan menggunakan blender selama 3 menit, bunga telang yang telah dihaluskan, dimasukkan ke dalam *beaker glass* lalu dipanaskan di atas penangas air pada suhu 54°C selama 5 - 10 menit lalu ditambahkan asam (Asam tartarat 0,75%). Setelah menyusut diamkan hingga dingin. Kemudian ditambahkan laktosa (sebanyak 5% dari total sediaan. Selanjutnya dikeringkan di dalam oven dengan suhu 40-60 °C sampai kering, lalu digerus dan diayak dengan ayakan 100 mesh (Yanuarto, dkk., 2023).

Identifikasi Kandungan Senyawa Antosianin

Identifikasi kandungan antosianin pada sampel dilakukan dengan menggunakan 2 reagen yaitu HCl 2 M dilakukan pemanasan pada suhu 100°C (5 menit). Warna sampel diamati untuk jika warna sampel tetap merah maka positif mengandung antosianin. Selanjutnya dengan penambahan NaOH 2M sedikit demi sedikit. Adanya antosianin ditunjukkan dengan warna merah menjadi hijau, perlahan memudar (Herlina, dkk., 2023).

Uji Kadar Total Antosianin

Sebanyak 2 gram serbuk ekstrak air bunga telang dicampur 200 mL aquadest. Lalu disiapkan 2 labu takar 10 mL, masing-masing diisi 1,0 mL larutan serbuk ekstrak air bunga. Selanjutnya, labu takar 1 dimasukkan larutan penyangga KCl (0,025 M) dengan pH 1 sampai volume menjadi 10,0 mL dan labu takar 2 dimasukkan larutan penyangga Natrium asetat (0,4 M) (Maulida dan Guntarti, 2015).

Analisis Data

Data diperoleh dari pengujian total antosianin dengan Spektrofotometri UV-VIS disajikan bentuk tabel dengan rumus (Herlina, dkk., 2023).

Kadar Total Antosianin (mg/L) =

$$\frac{A \times MW \times DF \times 100}{\epsilon \times l \times W}$$

Absorbansi = $(A_{\text{vis-max}} - A_{700})_{\text{pH } 1,0} -$

$(A_{\text{vis-max}} - A_{700})_{\text{pH } 4,5}$

Keterangan :

$A_{\text{vis-max}}$: Absorbansi panjang gelombang penyerapan maksimum daerah tampak,

A : absorbansi

MW : berat molekul sianidin-3-glukosida (449,2 g/mol),

DF : factor kelarutan,

W : berat serbuk sampel,

E :absorptivitas molar sianidin-3-glukosida (26.900 L/cm/mol),

I : panjang sel kuvet (1 cm), dan

100 : konversi perhitungan dalam mg/100 gram sampel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan antosianin dan kadar total antosianin pada sediaan serbuk ekstrak air bunga telang yang ditambahkan asam tartrat 0,75 %. Pada penelitian dilakukan uji pendahuluan identifikasi kandungan senyawa antosianin dan menetapkan kadar total antosianin. Uji identifikasi dengan reagen HCl 2 M dan NaOH 2 M. Uji penetapan kadar dilakukan dengan perbedaan pH secara spektrofotometri visibel. Berikut ini adalah sampel serbuk ekstrak air bunga telang dengan asam tartrat 0,75%.






Gambar 1. Serbuk Ekstrak air Bunga Telang dengan Penambahan Asam Tartrat

Hasil Identifikasi Senyawa Antosianin

Uji kualitatif terhadap serbuk ekstrak air bunga telang penambahan asam tartrat 0,75% menggunakan pereaksi HCl 2M dan NaOH 2M untuk mengidentifikasi adanya antosianin. Pada analisa sampel yang ditambahkan dengan preaksi asam klorida 2 M yang

dididihkan pada suhu 100°C (2 menit), ditandai dengan tetap warna merah. Selanjutnya sampel dengan preaksi Natrium hidroksida 2 M, yang dilihat adanya perubahan warna hijau atau biru tipis perlahan artinya positif (Herlina, dkk., 2023). Hasil uji kualitatif sampel serbuk ekstrak air bunga telang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Identifikasi Antosianin Pada Sampel Serbuk Ekstrak air Bunga Telang (*Clitoria ternate L.*) Dengan Penambahan Asam Tartrat

Sampel uji	Sampel Sebelum penambahan reagen	Sampel Setelah Penambahan HCl 2M	Sampel Sesudah penambahan NaOH 2M	Kesimpulan
Serbuk Ekstrak air dengan asam tartrat 0,75%				Positif / (+) : Jika warna (ungu menjadi merah ditambah HCl 2M dan hijau ditambah NaOH)

Berdasarkan hasil dari tabel di atas maka sampel serbuk ekstrak air bunga telang menunjukkan positif mengandung antosianin, hal ini sesuai dengan Harborne (1996) dimana sampel yang ditambahkan dengan pereaksi HCl 2M terjadi perubahan warna merah atau kuning, pereaksi NaOH 2M berubah warna hijau atau biru memudar. Dalam pelarut dengan penambahan asam, sampel serbuk ekstrak air bunga telang (*Clitorie ternatea L.*) terjadi perubahan warna merah karena pembentukan kation

flavilum, jumlah gugus metoksi lebih banyak. Dalam larutan basa, warna menjadi hijau karena struktur karbinol pseudobase (Herlina dkk., 2023).

Hasil Uji Kadar Total Antosianin Serbuk Ekstrak air Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*)

Untuk menghitung total kadar antosianin sampel serbuk ekstrak air bunga telang, dengan metode pH differensial menggunakan spektrofotometri visible digunakan pada pH 1.0 dan pH 4.5, untuk menghitung absorpsi sinar tampak. Pengukuran absorbansi pigmen

Tri Yanuarto*, Herlina, Devi Novia
 Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu
 *Email Korespondensi: yanuartiga@gmail.com

warna dengan serapan maksimum 510 nm dan 700 nm pada saat pH 1.0 dan pH 4.5, masing-masing. Panjang gelombang maksimum 510 nm mengidentifikasi sianidin-3-glukosida, 700 nm mengoreksi

kotoran yang masih ada (Herlina dkk., 2023). Hasil total antosianin serbuk ekstrak air bunga telang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Penetapan Total Antosianin Pada Serbuk Ekstrak air Bunga Telang

Sampel Serbuk ekstrak air bunga telang	Absorbansi pH 1.0		Absorbansi pH 4.5		Kadar total Antosianin (mg/L)	Rata-Rata (mg/L)
	510 nm	700 nm	510 nm	700 nm		
Serbuk ekstrak air Bunga Telang dengan Asam Tartrat	0,064	0,000	0,041	0,002	1,66	1,82
	0,068	0,001	0,041	0,002	1,87	
	0,068	0,000	0,042	0,003	1,93	

Hasil penelitian menunjukkan sampel serbuk ekstrak air bunga telang mengandung antosianin keseluruhan. Dalam kasus ini, spektrofotometri ultraviolet-vis panjang gelombang 510 nm dan 700 nm sebagai alat perbandingan mengukur absorbansi sampel. Jika sediaan murni mengandung antosianin, panjang gelombang 700 nm, memperoleh absorbansi 0.

Total kandungan antosianin penelitian serbuk ekstrak air bunga telang (*Clitorie ternatea* L.) dengan penambahan asam tartrat 0,75% diperoleh kadar rata-rata yaitu 1,82 mg/L. Hal ini berbeda dengan penelitian Damayanti dkk (2020) menyatakan bahwa adanya perbedaan pelarut dengan

penambahan zat asam saat proses ekstraksi antosianin bunga dadap merah” menggunakan asam sitrat 4% memperoleh total antosianin 3,67 mg/L. Hal ini dikarenakan perbedaan asam yang digunakan yaitu asam sitrat, sedangkan penelitian terkait dengan asam tartrat 4 % diperoleh total antosianin 8,09 mg/L. Sedangkan pada penelitian (Wulaningrum dkk., 2013) “Pengaruh Asam Organik Ekstraksi Zat Warna Kulit Buah Manggis” total antosianin yang diperoleh dengan menggunakan asam tartrat 0,75% (0,299 mg/L).

Perbedaan jenis asam dan konsentrasi jumlah yang digunakan akan menunjukkan hasil total antosianin yang berbeda. Semakin

Tri Yanuarto*, Herlina, Devi Novia
 Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu
 *Email Korespondensi: yanuartiga@gmail.com

tinggi jumlah asam yang dipakai maka akan meningkat kandungan antosianin yang diperoleh, karena perbedaan konsentrasi yang digunakan mempengaruhi kondisi keasaman. Hal ini dikarenakan asam dapat menurunkan pH. Semakin asam, kation flavilium semakin banyak dan absorbansi diukur menggambarkan jumlah antosianin (Sampebarra, 2018).

Berbeda dengan penelitian Wulaningrum, 2013, menunjukkan bahwa penggunaan pelarut dengan asam tartrat lebih banyak mengekstrak zat warna antosianin dengan perbedaan solven dengan asam sitrat dan asam asetat. Hal ini dikarenakan adanya tetapan disosiasi yang berbeda pada masing-masing zat asam yang kemungkinan berkorelasi dengan hasil absorbansi yang berbeda setiap asam organik. Semakin tinggi tetapan disosiasi, ion hydrogen dilepaskan lebih banyak dan bersifat lebih asam, hal ini berpengaruh saat proses ekstraksi yaitu semakin banyak lapisan sel vakuola yang pecah menyebabkan pigmen antosianin yang tersari semakin banyak. Semakin asam mendekati pH 1, berakibat kation flavilium lebih banyak berwarna antosianin, dan absorbansi meningkat menunjukkan antosianin banyak.

KESIMPULAN

- a. Penelitian dapat disimpulkan, serbuk ekstrak air bunga telang dengan penambahan asam tartrat 0,75% dinyatakan adanya kandungan antosianin.
- b. Kadar total antosianin yang diperoleh pada serbuk ekstrak air bunga telang dengan penambahan asam tartrat 0,75% yaitu 1,82 mg/L dalam 0,25 G sampel (7,28 mg/L dalam 1 g sampel).

DAFTAR PUSTAKA

- Damayanti, A., Mewati, M., Mulyani, N. K. C., & Alvionita, E. A. (2020). Pengaruh Perbedaan Pelarut Asam Pada Ekstraksi Antosianin Bunga Dadap Merah (*Erythrina cristagalli*) Dengan Metode *Microwave Assisted Extraction*. *Journal of Chemical Process Engineering*. 5(1), 33–39.
- Hartono, M. A., Purwijantiningih, L. M. E., & Pranata, S. (2012). Pemanfaatan ekstrak bunga telang *Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.*, 1–15. Dalam Rifqi, M. (2021) Ekstraksi Antosianin pada Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.): Sebuah Ulasan. *Pasundan Food Technology Journal* (PFTJ). 8(2): 45 – 50.
- Harborne, J.B. (1996). *Metode Fitokimia : Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan* (Terjemahan: Kosasih padmawinata dan Iwang Seodiro). ITN, Bandung.

- Herlina, Jannah, S., Mulyani, E., & Sembiring, M. (2023). Analisa Antosianin Pada Minuman Olahan Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) Dengan Metode pH Differensial. *Parapemikir: Jurnal Ilmiah Farmasi*. 12(2): 217.
- Herlina, Mulyani, E., & Anlika, R. (2023). Analisa Antosianin Pada Sediaan Minuman Effervescent Ekstrak air Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Dan Jeruk Rimau Gerga Leborg (*Citrus nobilis* Sp.) Menggunakan Metode pH Diferensial. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*. 6(2): 211-221.
- H. Yong and J. Liu. (2020). Recent advances in the preparation, physical and functional properties, and applications of anthocyaninsbased active and intelligent packaging films" *Food Packaging and Shelf Life*. 26. Elsevier Ltd. doi: 10.1016/j.fpsl.2020.100550.
- Ingrath, W., Nugroho, W. A., & Yulianingsih, R. (2015). Ekstraksi Pigmen Antosianin Dari Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Costaricensis*) Sebagai Pewarna Alami Makanan Dengan Menggunakan Microwave (Kajian Waktu Pemanasan Dengan Microwave Dan Penambahan Rasio Pelarut Aquades Dan Asam Sitrat) Extraction Of A. *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*. 3(3): 1-8.
- Marpaung, A.M. (2020). Tinjauan Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.). *Journal of Functional Food and Nutraceutical*. 1(2): 47-69.
- Maulida, R., & Guntarti, A. (2015). Pengaruh Ukuran Partikel Beras Hitam (*Oryza sativa* L.) Terhadap Rendemen Ekstrak Dan Kandungan Total Antosianin. *Pharmaciana*, 5(1).
- Nurgustiyanti, N., Abriyani, E., & Mursal, I. L. P. (2021). Skrining Fitokimia Dari Ekstrak Daun Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Dan Uji Antibakteri Terhadap *Escherichia coli*. *Jurnal Buana Farma*. 1(4): 21-28.
- Purwaniati, Arif, R. A., & Anne, B. Y. (2020). Analisis Kadar Antosianin Total Pada Sediaan Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Dengan Metode pH Differensial Menggunakan Spektrofotometri uv-vis. *Jurnal Farmagazine*. 7(1): 18-23.
- Ramdhini, R. N. (2023). Standardisasi Mutu Simplisia Dan Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.). *Jurnal Kesehatan: Jurnal Ilmiah Multi Sciences*. 13(1): 32-38.
- Sampebarra, A. L. (2018). Karakteristik Zat Warna Antosianin Dari Biji Kakao Non Fermentasi Sebagai Sumber Zat Warna Alam Characterization Of Antosianin Source Of Natural Dyes From Unfermented Cocoa Beans As A Source Of Natural Dyes. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*. 13(1): 63-70.
- Wulaningrum, R. A., Sunarto, W., & Alauhdin, M. (2013). Pengaruh Asam Organik dalam Ekstraksi Zat Warna Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana*). *Indonesian Journal of Chemical Science*. 2(2): 120-124.
- Yanuarto, T., Atriana, N. & Haque, A. F., 2023. Physical Evaluation

Of Aquous Extract Telang
Flower (*Clitoria ternatea* L.) In
Natural Dyeing Powder
Formulation. *International
Journal of Pharmaceutical*

*Sciences and Medicine
(IJPSM)*. 8(11): 1-7.