



Pengaruh Variasi dan Konsentrasi Pelarut Terhadap Yield Antosianin Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) Sebagai Pewarna Alami

Siti Khuzaimah^{*}, Dini Novi Rokhmah, dan Andika Adhi Setianingsih

Department of Chemical Engineering, Faculty of Industrial Technology, Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali, Cilacap, Indonesia

^{*}Penulis korespondensi : sitikhuzaimah@unugha.id

DOI: <https://doi.org/10.21776/ub.rbaet.2023.007.02.03>

Abstract

Article History

Submitted:

May 06, 2023

Accepted:

October 25, 2023

Published:

October 31, 2023

© 2023 Universitas Brawijaya

Effect of Solution Variation and Concentration on Yield Anthocyanins Extract from Butterfly pea (Clitoria ternatea L.) as Natural Dye. One of these resources that may be used as a source of natural dyes is the telang flower (Clitoria ternatea L). Telang flower contains anthocyanin pigments that give it a blue color so that it can be used as a natural dye that can be applied to food or drinks. The purpose of this study was to determine the anthocyanin levels in the telang flower extract using various types of solvents and solvent concentrations. The solvent variations used were acetic acid, citric acid, and tartaric acid with solvent concentrations of 0.5, 1, 1.5, and 2% (w/v). The method used in this research is the maceration extraction method with a maceration time of 25, 50, 75, and 100 minutes. The results obtained The type of acid, namely acetic acid, citric acid, and acetic acid affected the anthocyanin yield, with values of 0.4729, 0.758, and 0.785 respectively at a solvent ratio of 1: 6. Variation of solvent concentration from 0.5%, 1 %, 1.5%, and 2% (v) 2% (v) acetic acid solvent can produce a maximum anthocyanin yield of 0.254 g/5 g, citric acid is 0.317 mg/5 gram, and tartaric acid is 0.343 at a concentration of 2% (b/v).

Keywords: Extraction; Flower Pea; Natural dyes; Yield anthosianin

Abstrak

Salah satu sumber daya alam yang berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai sumber pewarna alam yaitu bunga telang (*Clitoria ternatea L.*). Bunga telang memiliki kandungan pigmen antosianin yang memberikan warna biru sehingga dapat digunakan sebagai pewarna alami yang dapat diaplikasikan pada makanan atau minuman. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kandungan kadar antosianin pada ekstrak bunga telang menggunakan variasi jenis pelarut dan konsentrasi pelarut. Variabel variasi solven yang digunakan menggunakan pelarut asam berupa asam asetat, asam sitrat dan asam tartat dengan konsentrasi pelarut 0,5, 1, 1,5 dan 2 % (b/v). Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode ekstraksi maserasi dengan lama waktu maserasi 25, 50, 75 dan 100 menit. Hasil yang diperoleh Jenis pelarut asam yaitu asam asetat, asam sitrat dan asam asetat mempengaruhi *yield* antosianin yang dihasilkan, dengan nilai berturut-turut yaitu 0,473, 0,758 dan 0,785 gr/5 gr pada rasio pelarut 1 : 6. Variasi konsentrasi pelarut dari 0,5 %, 1%, 1,5 % dan 2% (v) Pelarut asam asetat 2% (v) dapat menghasilkan *yield* antosianin maksimum sebesar 0,254 g/5 gr , asam sitrat sebesar 0,317 mg/5 gram, dan asam tartat 0,343 pada konsentrasi 2 % (b/v). Antosianin pada bunga telang dapat sebagai pewarna alami pada makanan dan minuman.

Kata kunci: Bunga Telang, Ekstraksi, Pewarna Alami, *Yield* Antosianin



PENDAHULUAN

Indonesia memiliki berbagai keanekaragaman hayati, yang bersumber dari nabati (tumbuhan) dan hewani. Sumber daya alam yang terdapat di wilayah Indonesia sangat beragam jenisnya. Indonesia memiliki iklim tropis sehingga berbagai jenis tumbuhan dapat tumbuh dengan subur, yaitu sekitar 40.000 jenis tumbuhan dimana tumbuhan tersebut memiliki berbagai manfaat dapat sebagai bahan obat tradisional, untuk kerajinan tangan, hiasan, hingga dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami [1]. Saat ini tren penggunaan pewarna alami meningkat karena meningkatnya kesadaran masyarakat tentang kesehatan dan ketatnya aturan penggunaan pewarna oleh Kementerian Kesehatan dan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM). Warna pada makanan menjadi daya tarik selain dari rasa dan aroma serta dapat menggugah selera. Pewarna yang sering digunakan ada dua jenis yaitu pewarna alami dan pewarna sintetis [2].

Pewarna alami merupakan bahan tambahan pada pangan yang dibuat melalui proses ekstraksi, isolasi atau derivatisasi (sintesis parsial) dari tumbuhan, hewan atau sumber alam lain. Pemakaian pewarna alami dianggap lebih aman dan minim efek samping dibandingkan dengan pewarna sintesis [3]. Tumbuhan yang dapat digunakan sebagai pewarna alami salah satunya adalah bunga telang (*Clitoria ternatae*), Bunga telang sangat berpotensi sebagai pewarna alami karena dilihat secara langsung bunga telang memiliki warna yang cantik dan menarik [4]. Pigmen warna yang terdapat pada bunga telang dapat menghasilkan zat warna biru [5].

Antosianin merupakan pigmen yang dapat larut dalam air, memiliki jenis warna biru merah dan tersebar luas di dalam tanaman seperti daun, bunga, dan batang. Sumber senyawa antosianin terdapat pada tumbuh-tumbuhan seperti *billberries* (*vaccanium myrtillus L*), bunga rosela, manggis, anggur merah (*red wine*) dan anggur [6]. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh [4] *yield* antosianin dari ekstraksi bunga telang menggunakan pelarut asam asetat dengan waktu maserasi 180 menit didapatkan nilai 142,04 mg/L. Pewarna alami dari ekstrak bunga telang telah digunakan di beberapa negara diantaranya Malaysia, Thailand, dan Singapura. Pewarna alami

dari bunga telang bisa dalam bentuk bubuk kering atau konsentrat pekat [7].

Faktor yang dapat mempengaruhi antosianin diantaranya suhu, pH, dan cahaya [8]. Ekstrak etanol bunga telang untuk dilakukan uji aktivitas antioksidan dimana hasil yang diperoleh sebesar 4,19 ppm serta kadar flavonoid total 59,37 mg/g [9]. Kandungan antosianin bunga telang pada penelitian [10] menggunakan pelarut asam sitrat sebesar $5,40 \pm 0,23$ Mmol/mg bunga, serta degradasi warna antosianin menggunakan pelarut asam dengan pH 7 memiliki warna yang stabil penelitian dari [11], terkait aktivitas antioksidan dengan pelarut etanol 70% seperti penelitian [12] diperoleh $41,36 \pm 1,191$ $\mu\text{g/mL}$. Selanjutnya Nhut Pham, dkk meneliti kandungan antosianin pada bunga telang pada rasio 1:23 menggunakan pelarut etanol kandungan senyawa antosianin 132, 756 mg/L [13]. Berdasarkan beberapa informasi penelitian terdahulu tentang kandungan antosianin bunga maka peneliti melakukan penelitian tentang bagaimana pengaruh variasi pelarut asam dan konsentrasi terhadap *yield* antosianin.

MATERIAL DAN METODE

Alat dan Bahan Penelitian

Alat penelitian yang digunakan yaitu labu ukur, gelas beaker, pipet, timbangan digital, ayakan, kertas saring, termometer, alumunium foil, pH meter, pengaduk, tartar. Sedangkan bahan penelitian yang digunakan adalah bunga telang, aquadest, asam sitrat, asam asetat, asam tartar.

Persiapan Bahan Baku

Tahap persiapan bahan baku dimana bunga telang (*Clitoria ternatea*) dikeringkan di bawah sinar matahari selama ± 2 hari. Selanjutnya bunga telang dipotong kecil-kecil untuk memperluas luas permukaan pada sampel tersebut.

Kadar Air Bunga Telang

Metode *thermogravimetri* merupakan metode dalam penentuan kadar air dimana menimbang bunga telang sebanyak 5 gram dimasukkan ke dalam cawan lalu dikeringkan menggunakan oven dengan suhu pengeringan 70°C sampai 90°C dengan waktu 15 menit kemudian dimasukkan ke dalam desikator untuk menghilangkan uap air hasil dari

pengeringan. Adapun perhitungan kadar air dapat dihitung menggunakan Persamaan

(1).

$$\% \text{ Kadar air} = \frac{B-C}{B-A} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

A = Massa cawan kosong (g)

B = Massa cawan + sampel basah (g)

C = Massa cawan + sampel yang sudah dikeringkan (g)

Ekstraksi Antosianin

Sampel bunga telang yang telah dikeringkan ditimbang masing-masing 5 gram yang dijadikan bahan ekstraksi dengan teknik maserasi dengan waktu maserasi 25, 50, 75 dan 100 menit menggunakan variasi pelarut asam asetat, asam sitrat dan asam tartat dengan perbandingan *aquadest*:asam sitrat; *aquadest*:asam asetat, dan *aquadest*:asam tartat masing-masing perbandingan 1:2, 1:4 dan 1:6. Hasil maserasi yang diperoleh dilakukan penyaringan menggunakan kertas saring, selanjutnya sampel di sentrifugasi selama 5 menit dengan kecepatan 550 rpm. Hasil dari sentrifugasi merupakan ekstrak cair antosianin yang bebas endapan.

Pengambilan sampel untuk variasi konsentrasi pelarut dimana konsentrasi yang digunakan 0,5; 1; 1,5 dan 2 (b/v) dalam 100 mL pelarut *aquadest* untuk proses pengambilan ekstrak dengan melakukan ekstraksi maserasi dengan bahan baku 5 gram bunga telang yang dimasukkan ke dalam pelarut dengan berbagai variasi konsentrasi tersebut dengan waktu perendaman 1 jam. Hasil ekstraksi selanjutnya disaring dan di sentrifugasi maka dihasilkan ekstrak cair antosianin. Yang selanjutnya pengukuran absorbansi pada panjang gelombang 670 nm menggunakan Spektrofotometer UV-Vis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air Bunga Telang

Tabel 1. Nilai rata – rata kadar air bunga telang

Perlakuan	Nilai Rata-Rata Kadar Air (%)
ST ₁ (Tanpa Pengeringan)	76,9%
ST ₂ (Suhu Pengeringan 70°C)	14,2%
ST ₃ (Suhu Pengeringan 80°C)	11,0%
ST ₄ (Suhu Pengeringan 90°C)	9,8%

Suhu dan lama waktu pengeringan sangat mempengaruhi kadar air dalam sampel, semakin

tinggi suhu dan semakin lama waktu pengeringan kadar air yang dihasilkan semakin kecil [14]. Hasil nilai kadar air pada bunga telang dengan suhu pengeringan disajikan dalam **Tabel 1**

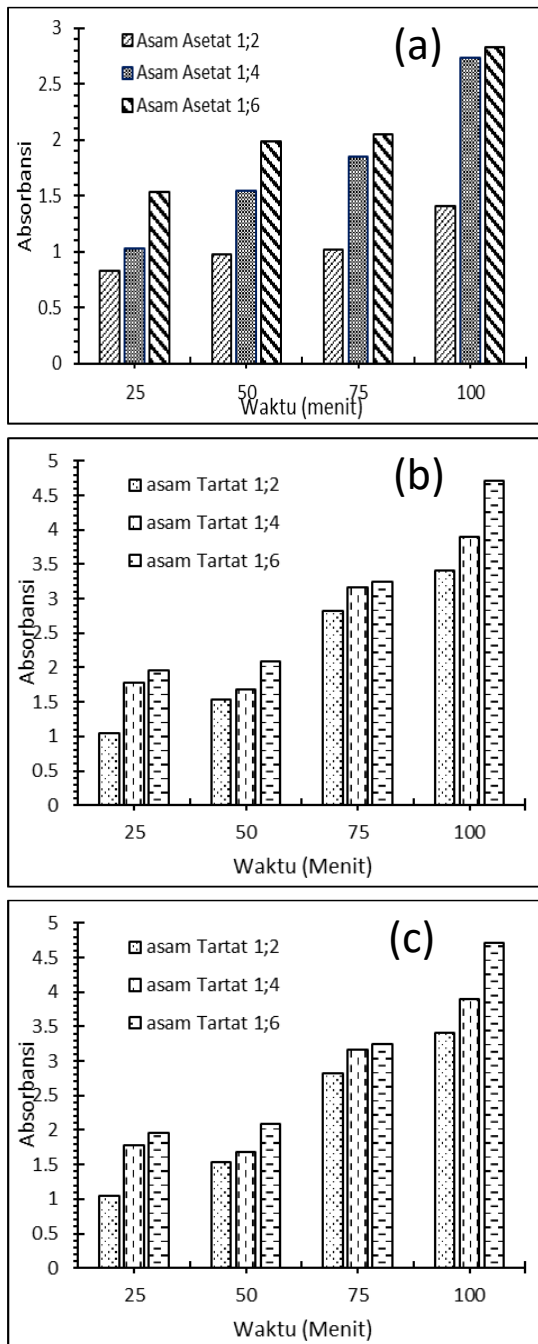
Berdasarkan **Tabel 1** kandungan air terendah pada suhu 90°C dengan rata-rata kandungan air sebesar 9,89%. Suhu pengeringan berhenti pada suhu 90°C . karena pada suhu lebih dari 90°C bunga telang akan hancur dan lama kelamaan akan menjadi abu. Hal ini sejalan dengan Martini dkk bahwa suhu dan lama waktu pengeringan semakin tinggi dapat berpengaruh terhadap kecepatan perpindahan air, sehingga kandungan air pada sampel akan semakin kecil. Pengeringan yang dilakukan dapat mempengaruhi simplisia atau bahan hasil pengeringan seperti kandungan senyawa aktif dan flavonoid [16].

Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Nilai Absorbansi Antosianin

Pelarut yang digunakan untuk menghasilkan ekstrak bunga telang yaitu asam sitrat, asam tartat dan asam asetat. Hasil penelitian yang diperoleh berdasarkan waktu maserasi dan pelarut yang berbeda terhadap hasil absorbansi pada pigmen antosianin dapat dilihat pada **Gambar 1**.

Berdasarkan gambar 1a, 1b dan 1c waktu yang digunakan untuk maserasi 25-100 menit dengan variasi pelarut. Ekstrak yang dihasilkan diuji nilai absorbansinya menggunakan spektrofotometer Uv-Vis dengan panjang gelombang 570 nm. Perbandingan pelarut *aquadest* dengan pelarut asam 1:2; 1:4 dan 1:6 hasil yang diperoleh semakin kecil perbandingan pelarut asam dan *aquadest* maka nilai absorbansi semakin kecil. Waktu maserasi juga akan mempengaruhi hasil absorbansi dimana semakin lama waktu perendaman dan makin besar perbandingan pelarut maka nilai absorbansi tinggi. Dilihat pada waktu maserasi 100 menit pelarut asam asetat 1:6 hasil yang diperoleh 2,8. Nilai absorbansi tertinggi diantara tiga pelarut asam tersebut yaitu pada pelarut asam tartat dengan nilai 4,7 pada waktu perendaman 100 menit pada perbandingan pelarut 1:6. Sedangkan menggunakan pelarut asam sitrat selisih nilai absorbansi tidak begitu signifikan hanya sebesar 0,2 pada perbandingan pelarut dan waktu perendaman yang sama yaitu 1:6. Perbedaan nilai absorbansi yang dihasilkan dipengaruhi oleh pelarut yang digunakan dimana pelarut tersebut tergolong asam organik yang memiliki tetapan disosiasi atau konstanta

keasaman yang berbeda-beda dimana nilai konstanta disosiasi dari asam tartat, asam sitrat dan asam asetat berturut-turut $9,04 \times 10^{-4}$, $7,21 \times 10^{-4}$ dan $1,75 \times 10^{-5}$ [7]. Berdasarkan data tersebut maka asam tartat memiliki tetapan disosiasi yang paling besar jika dibandingkan dengan kedua asam lainnya. Semakin besar nilai tetapan disosiasi maka semakin kuat asam karena semakin besar jumlah ion hidrogen yang dilepaskan ke dalam larutan [7].



Gambar 1. (a) nilai absorbansi terhadap pelarut asam astet, (b) nilai absorbansi terhadap pelarut asam tartat, (c) nilai absorbansi terhadap pelarut asam sitrat.

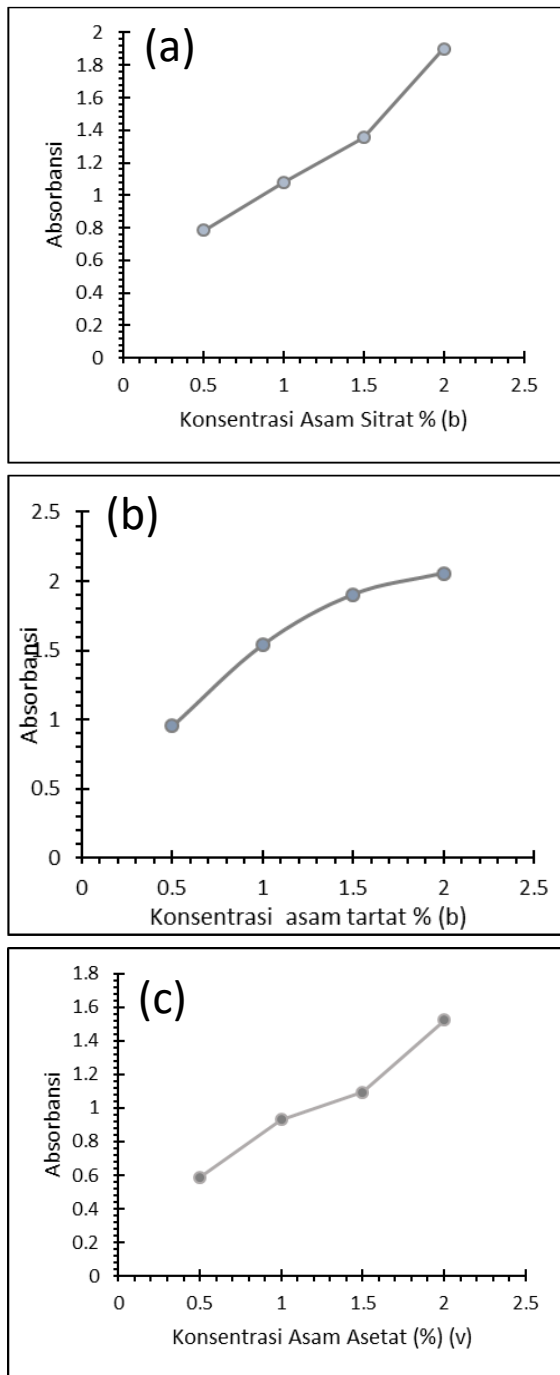
Nilai absorbansi tertinggi yaitu menggunakan pelarut asam tartat dimana nilai yang dihasilkan sebesar 4,7 pada perbandingan pelarut 1:6 dan waktu perendaman 100 menit. Pada pelarut asam tartat diperoleh nilai absorbansi tertinggi karena dipengaruhi keasaman yang memiliki derajat disosiasi paling tinggi diantara pelarut yang lain. Tingkat keasaman pelarut akan semakin banyak dinding sel vakuola yang pecah sehingga pigmen antosianin pada bunga telang yang terekstrak akan semakin banyak. Sama halnya penelitian yang dilakukan [17] tentang ekstraksi kulit buah manggis nilai absorbansi tertinggi menggunakan pelarut asam tartat 0,479 dengan waktu maserasi 5 jam.

Pengaruh Konsentrasi Pelarut Terhadap Nilai Absorbansi Antosianin

Hasil pengamatan ekstrak bunga telang berdasarkan variasi konsentrasi pelarut yang digunakan dengan proses maserasi dapat dilihat pada gambar **Gambar 2.**

Berdasarkan gambar 2a, 2b dan 2c pelarut asam yang digunakan dengan variasi konsentrasi asam 0,5; 1; 1,5 dan 2% pada 100 mL pelarut aquadest dan hasil yang diperoleh pada berbagai variasi konsentrasi semakin tinggi konsentrasi maka makin naik nilai absorbansinya pada masing-masing pelarut. Dari ketiga pelarut yang digunakan nilai absorbansi paling tinggi pada pelarut asam tartat dimana nilai yang dihasilkan sebesar 2,05 pada konsentrasi 2% (v).

Sama halnya yang dilakukan oleh Wulangingrun untuk absorbansi dari ekstrak kulit buah manggis menggunakan pelarut asam tartat menggunakan variasi konsentrasi pelarut antara 0,1 sampai 1 % nilai absorbansi tertinggi pada konsentrasi 1 % yaitu sebesar 0,441. Hal yang sama juga diungkapkan oleh [18] jenis pelarut dan konsentrasi mempengaruhi nilai absorbansi pigmen antosianin pada kelopak bunga rosela. Dengan penambahan asam sebagai pelarut untuk mengoptimalkan ekstraksi antosianin. Konsentrasi asam tartat meningkatkan rendemen pada ekstrak bunga telang dengan konsentrasi 0,75% (b/v) nilai rendemen 24,21 [19]. Warna hasil ekstraksi bunga telang menggunakan variasi pelarut memiliki perbedaan warna, warna yang paling mencolok terletak pada pelarut asam tartat.

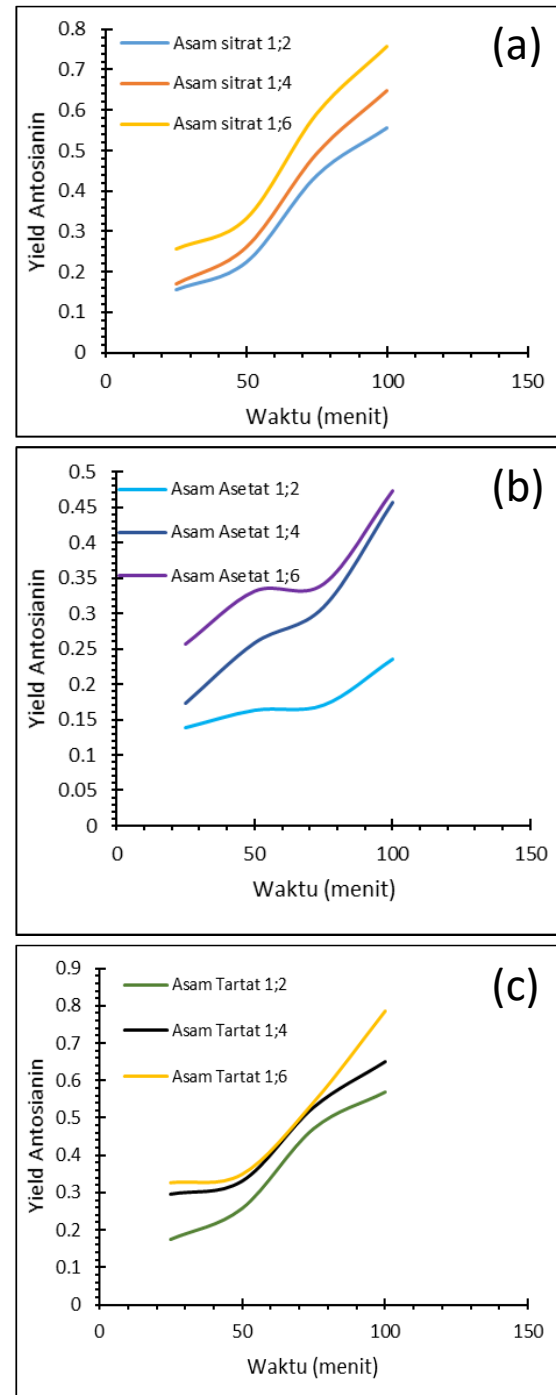


Gambar 2. Nilai absorbansi terhadap konsentrasi pelarut Asam Sitrat (a), Asam Tartat (b) dan Asam Asetat (c).

Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Yield Antosianin

Berdasarkan **Gambar 3** variasi pelarut terhadap hasil yield antosianin memiliki nilai yang berbeda-beda. Yield antosianin tertinggi menggunakan pelarut asam asetat pada rasio 1:4 dengan waktu 100 menit yaitu sebesar 0,4. Sedangkan yield antosianin terkecil pada rasio pelarut terendah yaitu 1: 2 dengan waktu 25 menit maserasi yaitu sebesar

0,2556. Terjadinya peningkatan yield antosianin bunga telang disebabkan karena semakin tinggi rasio pelarut dan semakin lama waktu ekstraksi maka akan semakin lama bahan yang terabsorpsi sehingga mengeluarkan zat terlarut ke dalam pelarut [20].



Gambar 3. Pengaruh jenis pelarut terhadap yield antosianin (a) pelarut asam sitrat, (b) pelarut asam asetat, (c) pelarut asam tartat

Yield antosianin yang dihasilkan berdasarkan variasi pelarut yaitu asam asetat, asam sitrat dan asam tartat dengan nilai berturut-turut yaitu 0,4, 0,7 dan 0,8 pada rasio pelarut dan aquadest 1:6. Hasil yield antosianin antara pelarut asam asetat memiliki selisih lebih banyak diantara asam sitrat dan asam tartat karena proses ekstraksi dipengaruhi oleh keseimbangan asam semakin asam jumlah pelarut kadar antosianin semakin tinggi [21] tidak hanya pengaruh keseimbangan asam juga dipengaruhi oleh suhu. Hasil penelitian [22] menggunakan suhu maserasi 100°C sebesar 0,051 hasilnya jauh lebih rendah jika dibandingkan hasil dari penelitian penulis karena suhu yang digunakan penelitian penulis dalam kondisi suhu 30°C. hal ini disebabkan pada suhu yang tinggi antosianin mengalami dekomposisi dan warna akan terdegradasi yang akan berpengaruh terhadap rendahnya nilai absorbansi. Diperkuat oleh penelitian [23] menyatakan bahwa variasi pelarut asam menaikkan yield antosianin pada akar wortel sebesar 25% menggunakan pelarut asam format. Yield antosianin akan semakin meningkat seiring dengan jumlah ekstraksi pada kulit buah naga seperti penelitian yang dilakukan oleh [8] mengalami peningkatan sebesar 6,35%.

Yield antosianin pada gambar 3c merupakan hasil antosianin tertinggi diantara dua pelarut lainnya pelarut tersebut adalah asam tartat dimana semakin besar rasio pelarut antara aquades dan asam tartat serta waktu maserasi semakin lama maka yield antosianin semakin meningkat sebesar 0,007 %.

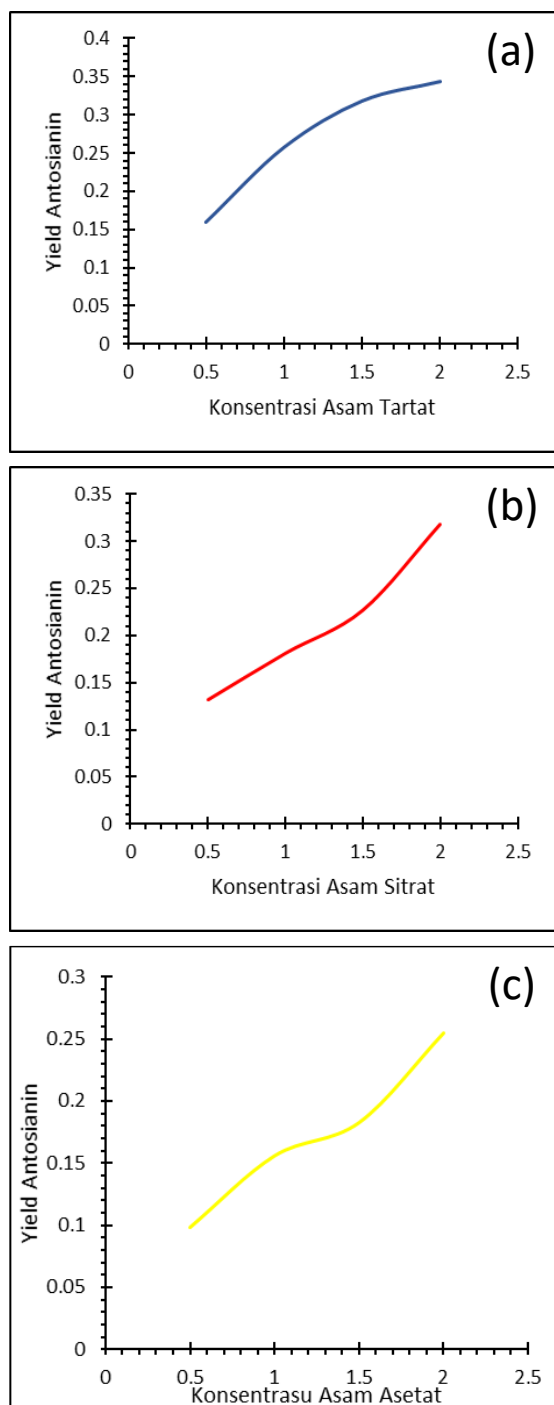
Pemilihan asam tartat ($C_4H_6O_6$) karena merupakan pelarut asam organik yang memiliki tetapan disosiasi $9,04 \times 10^{-4}$ lebih tinggi dibandingkan asam asetat (CH_3COOH). Tidak hanya dilihat dari keasaman pelarut tetapi dilihat dari sifat kelarutan dalam air. nilai kelarutan untuk asam tartat, asam sitrat dan asam asetat berturut-turut yaitu 133 g/100 ml (20°C), 59,2 g/100 ml dan 1,5 g/100 ml dilihat dari nilai kelarutan dalam air asam tartat memiliki nilai paling tinggi akan menyebabkan pigmen antosianin mudah terekstrak [17].

Pengaruh Konsentrasi Pelarut Terhadap Yield Antosianin

Berdasarkan **Gambar 4 (c)** yield antosianin bunga telang menggunakan pelarut asam asetat dengan variasi konsentrasi 0,5, 1, 1,5 dan 2% (v) hasil yang diperoleh adalah semakin tinggi konsentrasi

asam asetat yang digunakan akan diikuti kenaikan yield antosianin. Ekstraksi bunga telang menggunakan pelarut asam asetat dengan konsentrasi 2% (v) dapat menghasilkan yield antosianin maksimum yaitu sebesar 0,254 g/5 gr bunga telang. Penggunaan masing-masing konsentrasi 0,5, 1, 1,5 dan 2% pada ekstraksi yield antosianin yang diperoleh tidak terjadi kenaikan secara signifikan disebabkan antosianin dapat larut dengan baik pada pelarut asam organik salah satunya asam asetat karena kepolaran pelarut saling mendekati serta selisih konsentrasi tidak begitu jauh. Seperti penelitian yang telah dilakukan oleh [24] kadar antosianin menggunakan pelarut etanol konsentrasi 96% menghasilkan kadar antosianin maksimum 48,260 mg/25 gram berbeda dengan konsentrasi 10% kadar antosianin jauh lebih rendah.

Gambar 4 (b) yield antosianin menggunakan pelarut asam sitrat dengan variasi konsentrasi sama halnya dengan konsentrasi asam asetat dari 0,5-2% menunjukkan hasil konsentrasi tertinggi memiliki yield antosianin maksimum sebesar 0,317 mg/5 gram bunga telang. Semakin tinggi konsentrasi pelarut semakin besar nilai yield antosianin. Yield antosianin untuk kedua pelarut yaitu pelarut asam sitrat dan asam asetat memiliki perbedaan yield antosianin hal ini karena solubilitas atau kelarutan bunga telang pada pelarut serta dipengaruhi oleh keasaman dimana keadaan semakin asam pH mendekati 1 menyebabkan pigmen antosianin dalam bentuk kation flavilium yang akan berpengaruh terhadap absorbansi. Kadar antosianin yang dihasilkan pada masing-masing pelarut dipengaruhi oleh nilai absorbansi. Sama halnya penelitian yang dilakukan oleh [25] dimana ekstrak antosianin kulit buah naga menggunakan pelarut asam asetat dan metanol dengan perbedaan konsentrasi, hasil yang diperoleh nilai antosianin sebesar 1,3125 mg/100g pada konsentrasi 40% . Diperkuat hasil penelitian dari [13] ekstraksi bunga telang menggunakan pelarut etanol dengan konsentrasi 50% pada suhu 60°C waktu 46 menit dengan rasio 23:1 (mL/g) diperoleh nilai maksimum kandungan antosianin sebesar 132,756 mg/L.



Gambar 4. Yield antosianin terhadap konsentrasi asam (a) asam tartat, (b) asam sitrat, (c) asam asetat

Pelarut asam tartat yang digunakan dalam perendaman bunga telang dengan berbagai variasi konsentrasi pada gambar 4(a). Yield antosianin tertinggi dengan nilai 0,343 gr/5 gr pada konsentrasi 2 % (v). hal ini dikarenakan senyawa antosianin pada bunga telang dipengaruhi oleh kepolaran masing-masing pelarut, selain itu asam tartat juga memiliki sifat yang lebih higroskopis dibandingkan dengan asam asetat dan sitrat

sehingga lebih mudah untuk menyerap air dan bereaksi lebih cepat. Seperti penelitian yang dilakukan oleh [26] tentang pengaruh variasi konsentrasi asam sitrat dan asam tartat terhadap ekstrak daun nangka dan hasil yang diperoleh pada pelarut asam tartat memiliki nilai tertinggi pada pengukuran absorbansi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa, jenis pelarut dan variasi konsentrasi pelarut dapat mempengaruhi yield antosianin ekstrak bunga telang dimana pelarut yang digunakan yaitu asam asetat, asam sitrat dan asam tartat. Pelarut yang digunakan menggunakan rasio pelarut 1:2, 1:4 dan 1:6 dan waktu perendaman 25, 50, 75 dan 100 menit. Hasil yang diperoleh rasio 1:6 pada waktu perendaman 100 menit nilai masing-masing yield antosianin adalah 0,473gr/5 gram, 0,758 gr/5r dan 0,785 gr/5gr dengan kata lain semakin tinggi konsentrasi dan rasio semakin besar yiled yang dihasilkan. Sedangkan pengaruh variasi konsentrasi pelarut dari 0,5, 1, 1,5 dan 2% (b/v) terhadap yield antosianin semakin tinggi konsentrasi pelarut, yield antosianin semakin besar dilihat dari hasil yang diperoleh yaitu 0,254 g/5 gram, 0,317 g/5 gram dan 0,343 g/5 gram. Antosianin atau pigmen yang dihasilkan pada bunga telang (*Clitoria tertantea L.*) dapat diaplikasikan sebagai pewarna alami pada produk makanan seperti minuman sirup, es krim, maupun olahan makanan tradisional seperti getuk, putu.

ACKNOWLEDGMENTS

DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. Angriani, "Potensi ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*) sebagai pewarna alami lokal pada berbagai industri pangan," *Canrea Journal*, vol. 2, no. 2, pp. 32–37, 2019.
- [2] A. S. P. Sarlina Palimbong, "Potensi Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* Linn) sebagai Pewarna pada Produk Tape Ketan," *Jurnal Sains dan Kesehatan*, vol. 2, no. 3, pp. 229–230, 2020.
- [3] M. R. Suryana, "Ekstraksi Antosianin Pada Bunga Telang (*Clitoria Ternatea L.*): Sebuah Ulasan," *Pasundan Food Technology Journal*, vol. 8, no. 2, pp. 45–50, 2021.

- [4] M. R. Fanany, "Ekstraksi Antosianin dari Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) dengan Metode Maserasi," pp. 91, 2020.
- [5] A. Zussiva, K. L. Bertha, and C. S. Budiayati, "Ekstraksi dan Analisis Zat Warna Biru (Anthosianin Anthosianin) dari Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Sebagai Pewarna Alami," *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*, vol. 1, no. 1, pp. 356–365, 2012.
- [6] K. S. Budiasih, "Kajian Potensi Farmakologis Bunga Telang (*Clitoria ternatea*)," *Prosiding Seminar Nasional Kimia UNY*, vol. 21, no. 4, pp. 183–188, 2017.
- [7] Alvionita, "Pengaruh Rasio Bahan dan Pelarut pada Ekstraksi Antosianin Bunga Dadap Merah (*Erythrina Cristagali*) Menggunakan Metode Mae (Microwave Assisted Extraction)," *Skripsi*, pp. 13–15, 2020.
- [8] S. Khuzaimah and N. Millati, "Pengaruh Jumlah Ekstraksi Bertingkat Terhadap Yield Antosianin pada Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)," *Jurnal Ilmiah Teknik Kimia*, vol. 6, no. 1, p. 1, 2022.
- [9] Rahayu S, "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria Ternatea L.*) dari Kabupaten Lombok Utara dan Wonosobo Menggunakan Metode Frap," *Skripsi Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo*, vol. 1, no. 2, pp. 3–10, 2020.
- [10] L. Angriani, "Potensi ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) sebagai pewarna alami lokal pada berbagai industri pangan," *Canrea Journal*, vol. 2, no. 2, pp. 32–37, 2019.
- [11] A. M. Marpaung, N. Andarwulan, P. Hariyadi, and D. Nur Faridah, "The colour degradation of anthocyanin-rich extract from butterfly pea (*Clitoria ternatea L.*) petal in various solvents at pH 7," *Nat Prod Res*, vol. 31, no. 19, pp. 2273–2280, 2017.
- [12] D. Andriani and L. Murtisiwi, "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) dari Daerah Sleman dengan Metode DPPH," *Pharmakon: Jurnal Farmasi Indonesia*, vol. 17, no. 1, pp. 70–76, 2020.
- [13] T.N. Pham, D.C. Nguyen, T.D. Lam, P.V. Thinh, X.T. Le, D.V.V. Nguyen, H.V. Quang, T.D. Nguyen, and L.G. Bach, "Extraction of anthocyanins from Butterfly pea (*Clitoria ternatea L.* Flowers) in Southern Vietnam: Response surface modeling for optimization of the operation conditions," *IOP Conf Ser Mater Sci Eng*, vol. 542, pp. 012032, 2019.
- [14] R. Anwar Fauzi, A. Widyasanti, S. Dwiratna Nur Perwitasari, and S. Nurhasanah, "Optimasi Proses Pengeringan Terhadap Aktivitas Antioksidan Bunga Telang (*Clitoria Ternatea*) Menggunakan Metode Respon Permukaan," *Jurnal Teknologi Pertanian*, vol. 23, no. 1, pp. 9–22, 2022.
- [15] N. K. A. Martini, I. G. A. Ekawati, and P. T. Ina, "Pengaruh Suhu Dan Lama Pengeringan Terhadap Karakteristik Teh Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*)," *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, vol. 9, no. 3, p. 327, 2020.
- [16] N. K. Ayu Martini, N. G. Ayu Ekawati, and P. Timur Ina, "Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan Terhadap Karakteristik Teh Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*)," *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, vol. 9, no. 3, 2020, doi: 10.24843/itepa.2020.v09.i03.p09.
- [17] A. R. Wulaningrum, W. Sunarto, and M. Alauhdin, "Pengaruh Asam Organik dalam Ekstraksi Zat Warna Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana*)," *Indonesian Journal of Chemical Science*, vol. 2, no. 2, pp. 119–124, 2013.
- [18] R. Moulana, S. Rohaya, J. Teknologi, H. Pertanian, F. Pertanian, and U. S. Kualaa, "Efektivitas Penggunaan Jenis Pelarut dan Asam dalam Proses Ekstraksi Pigmen Antosianin Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*)," *Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala*, no. 3, pp. 20–25, 2012.
- [19] M. A. Hartono, E. Purwijantiningsih, and S. Pranata, "Pemanfaatan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) Sebagai Pewarna Alami Es Lilin," *Jurnal Biologi*, pp. 1–15, 2012.
- [20] W. Ingrath, W. A. Nugroho, and R. Yulianingsih, "Extraction of anthocyanin pigments from red dragon fruit peel (*Hylocereus costaricensis*) as a natural food dyes using microwave (Study heating time in the microwave and addition of solvent ratio of aquadest and citric acid)," *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*, vol. 3, no. 3, pp. 1–8, 2015.

- [21] G. A. A. Almajid, R. Rusli, and M. Priastomo, "Pengaruh Pelarut, Suhu, dan pH Terhadap Pigmen Antosianin dari Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*)," *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, vol. 14, pp. 179–185, 2021.
- [22] D. Handito, E. Basuki, S. saloko, L.G. dwkarasi, and E. Triani, "Analisis Komposisi Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) sebagai Antioksidan Alami pada Produk Pangan," *Prosiding SAINTEK*, vol. 4, no. November 2021, pp. 23–24, 2022.
- [23] G. Barba-Espín, S. Glied, C. Crocoll, T. Dzhhanfezova, B. Joernsgaard, F. Okkels, H. Lütken, and R. Müller, "Foliar-applied ethephon enhances the content of anthocyanin of black carrot roots (*Daucus carota* ssp. *sativus* var. *atrorubens* Alef.)," *BMC Plant Biology*, vol. 17, no. 1, pp. 1–11, 2017.
- [24] D. Agustin and I. Ismiyati, "Pengaruh Konsentrasi Pelarut Pada Proses Ekstraksi Antosianin Dari Bunga Kembang Sepatu," *Jurnal Konversi*, vol. 4, no. 2, p. 9, 2015.
- [25] M. de L. V. Vargas, J. A. T. Cortez, E. S. Duch, A. P. Lizama, and C. H. H. Méndez, "Extraction and Stability of Anthocyanins Present in the Skin of the Dragon Fruit," *Food and Nutrition Sciences*, vol. 04, no. 12, pp. 1221–1228, 2013.
- [26] N. Zuraidah, W. D. Ayu, and M. Ardana, "Pengaruh Variasi Konsentrasi Asam Sitrat dan Asam Tartrat terhadap Sifat Fisik Granul Effervescent dari Ekstrak Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.)," *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, vol. 8, no. November 2018, pp. 48–56, 2018.

AUTHOR'S DECLARATION

Authors' contributions and responsibilities

All authors contribute equally.

Funding

No funding.

Availability of data and materials

All data are available from the authors.

Competing interests

The authors declare no competing interest.

Additional information

No additional information from the authors.