



Identifikasi Senyawa Bioaktif dan Evaluasi Kapasitas Antioksidan Seduhan Simplisia Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Hikmah Yuliasari , Laksmi Putri Ayuningtyas, Erminawati

Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto, Indonesia

DOI: [10.26623/jtphp.v18i1.6104](https://doi.org/10.26623/jtphp.v18i1.6104) . kodeartikel

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Disubmit 27 Desember 2022

Direvisi 4 Februari 2023

Disetujui 28 Februari 2023

Keywords:

Butterfly pea; brewing;


anthocyanin; phenol; antioxidant

Abstrak

Bunga telang adalah tanaman asli Indonesia yang dapat diolah menjadi bahan baku pembuatan minuman herbal dan produk nutrasetikal karena mengandung antioksidan alami yang dapat membantu melawan radikal bebas dari makanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan senyawa bioaktif dan kapasitas antioksidan serta karakteristik organoleptik seduhan simplisia bunga telang. Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor: 1) Proporsi bunga telang dalam pelarut yaitu : 0,5; 1,0; dan 1,5 (g/200 mL) dan 2) frekuensi penyeduhan (1, 2 dan 3 kali). Penapisan fitokimia terhadap seduhan simplisia bunga telang menunjukkan hasil positif mengandung flavonoid, tannin, saponin, steroid dan triterpenoid. Evaluasi kapasitas antioksidan terhadap seduhan simplisia bunga telang menunjukkan peningkatan total antosianin, total senyawa fenolik dan aktivitas antioksidan dengan semakin besarnya kandungan bunga telang yang terlarut, namun pengulangan penyeduhan menyebabkan penurunan kapasitas antioksidan secara signifikan. Uji organoleptik menunjukkan pengaruh nyata pada warna, namun tidak berpengaruh nyata pada aroma dan rasa seduhan bunga telang yang dihasilkan.

Abstract

Butterfly pea (Clitoria ternatea L.) is an indigenous Indonesian flower that is usually consumed as a natural ingredient in herbal drinks and nutraceutical products. It contains several bioactive compounds that showed strong antioxidant activity to neutralize free radical compounds from foods. The aim of this study was to identify the bioactive compounds, antioxidant capacity and the organoleptic characteristics in the brewed of dried butterfly pea. The experimental design of this study used a completely randomized design with two factors: 1) dried butterfly pea content in water : 0,5; 1,0; dan 1,5 (g/200 ml) and 2) brewing levels (1, 2, and 3 times). The phytochemical screening analysis revealed that the brewed butterfly pea contained bioactive compounds such as flavonoids, tannins, saponins, steroids, and triterpenoids. The longer dried butterfly peas soak in water showed the higher level of total anthocyanin content, total phenolic compounds, and antioxidant activity. Organoleptic analysis showed significantly effect of the colour but not the odour or flavour of the brewed dry butterfly pea.

 Alamat Korespondensi:
E-mail: hikmahyuliasari@gmail.com

PENDAHULUAN

Bunga telang dapat diolah menjadi bahan baku untuk pembuatan minuman herbal dan produk nutrasetikal karena mengandung antioksidan alami yang dapat membantu melawan radikal bebas. Identifikasi senyawa fitokimia terhadap simplisia bunga telang menunjukkan hasil positif mengandung flavonoid, tanin, saponin, dan terpenoid (Purwaniati *et al.*, 2020). Bunga telang menghasilkan warna biru yang berasal dari pigmen antosianin. Senyawa antosianin memiliki susunan ikatan rangkap terkonjugasi pada strukturnya, sehingga antosianin dapat berfungsi sebagai senyawa penghancur dan penangkal radikal bebas alami atau yang lebih dikenal sebagai senyawa antioksidan alami pada manusia (Barrowclough, 2015). Antosianin dapat menangkap radikal bebas turunan oksigen reaktif, seperti hidroksil (OH^{*}), peroksil (ROO^{*}), dan oksigen tunggal (O₂^{*}) (Azima, *et al.*, 2014). Cahyaningsih *et al.* (2019) melaporkan bahwa ekstrak antosianin dalam etanol 80% yang berasal dari bunga telang memiliki nilai IC₅₀ sebesar 87,86 ppm menunjukkan aktivitas antioksidan yang kuat terhadap radikal DPPH yang digunakan sebagai metode pengujiannya.

Penyeduhan adalah metode ekstraksi konvensional yang bertujuan untuk mengeluarkan senyawa bioaktif yang terkandung dalam simplisia menggunakan air panas. Suhu dan waktu merupakan faktor yang berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan beberapa jenis simplisia herbal. Anisyah *et al.*, (2022) menyatakan bahwa penyeduhan simplisia bunga telang pada suhu 70°C, 85°C, dan 100°C/ 5 menit diperoleh ekstrak nilai IC₅₀ berturut-turut 13,72; 16,13 dan 18,55 ppm. Astuti (2017) melaporkan bahwa penyeduhan simplisia rosela pada suhu 100°C, 90°C dan 80°C berpengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan seduhan, dengan nilai berturut-turut adalah 25,13%, 15,71% dan 12,89%. Suhu dan lama waktu penyeduhan diketahui menjadi faktor utama terhadap aktivitas antioksidan seduhan herbal seperti bunga telang dan bunga rosella. Faktor lain seperti frekuensi penyeduhan belum banyak diteliti. Oleh karena itu dalam penelitian ini ingin diketahui pengaruh rasion simplisia bunga telang terhadap pelarut dan frekuensi penyeduhan terhadap total antosianin, total senyawa fenolik dan aktivitas antioksidan serta karakteristik organoleptik simplisia bunga telang yang dihasilkan.

METODE

Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari bunga telang segar yang dikeringkan menjadi sediaan simplisia yang kemudian disebut sebagai produk simplisia bunga telang. Bahan kimia yang digunakan untuk analisis dalam penelitian ini terdiri dari akuades, larutan HCl 1%, pereaksi mayer, serbuk mangan (Mg), larutan HCl 1 N, HCl pekat, asam sulfat pekat, KCl, potassium asetat, larutan FeCl₃ 10%, larutan NaOH 1 N, etanol 96%, serbuk DPPH, standar asam galat, Na₂CO₃, dan reagen Folin-Ciocalteu, alumunium foil dan tisu. Alat yang digunakan dalam penelitian terdiri dari tabung reaksi, *beaker glass*, erlenmeyer, gelas ukur, labu ukur, botol gelap, *vortex*, pipet ukur, pipet tetes, kertas saring, termometer, kompor listrik, *food dehydrator*, timbangan analitik, lemari pendingin dan spektrofotometer UV-Vis.

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor : 1) Proporsi simplisia bunga telang terhadap pelarut air yaitu: 0,5 gram/200 mL (K1); 1,0 gram/200 mL (K2); dan 1,5 gram/mL (K3) dan 2) frekuensi penyeduhan sebanyak 1 kali (P1), 2 (P2) dan 3 kali (P3). Berdasarkan rancangan tersebut maka diperoleh 9 kombinasi percobaan dengan tiga kali ulangan sehingga diperoleh 27 unit percobaan.

Pembuatan Simplisia Bunga Telang

Bunga telang segar disortasi dan dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran fisik. Bunga telang kemudian diangin-anginkan di ruang terbuka hingga permukaannya kering. Pembuatan simplisia bunga telang dilakukan dengan cara pengeringan menggunakan *food dehydrator*. Pengeringan bunga telang merujuk pada penelitian Martini *et al.* (2020) dengan modifikasi. Pengeringan dilakukan dengan 2 tahap yaitu : pengeringan tahap pertama dilakukan pada suhu 50°C selama 2 jam, kemudian dilanjutkan dengan pengeringan tahap kedua pada suhu 60°C selama 2 jam. Total waktu yang diperlukan untuk pengeringan bunga telang yaitu 4 jam dengan kisaran suhu yang digunakan yaitu 50-60°C.

Penyeduhan Simplisia Bunga Telang

Metode penyeduhan simplisia bunga telang yang digunakan dalam penelitian ini merujuk pada Anisyah *et al.* (2022). Penyeduhan dilakukan menggunakan pelarut akuades sebanyak 200 mL pada suhu 70°C selama 5 menit dengan variasi kandungan bunga telang dalam pelarut yaitu 0,5 gram; 1,0 gram; dan 1,5 gram. Jumlah penyeduhan yang dilakukan terhadap simplisia bunga telang yaitu sebanyak 1, 2 dan 3 kali.

Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan terhadap hasil seduhan simplisia bunga telang terdiri dari penapisan fitokimia (Cahyaningsih *et al.*, 2019), total antosianin (Purwaniati *et al.*, 2020), total senyawa fenolik (Andriani dan Murtisiwi, 2018) dan aktivitas antioksidan (Purwanto *et al.*, 2022).

Uji Organoleptik

Uji organoleptik terhadap seduhan simplisia bunga telang merujuk pada Martini *et al.* (2020). Metode uji organoleptik pada penelitian ini menggunakan metode uji skoring dengan parameter yang diuji meliputi warna, aroma, dan rasa. Uji organoleptik dilakukan menggunakan panelis semi terlatih sebanyak 25 orang.

Pengolahan dan Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis ragam (uji F). Jika berpengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan Uji Duncan atau *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5 %. Data hasil uji organoleptik dianalisis dengan menggunakan uji non parametrik (Friedman) dan jika berpengaruh nyata, dilanjutkan dengan uji perbandingan ganda pada taraf 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penapisan Fitokimia

Bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) adalah bunga asli Indonesia yang dapat diolah menjadi bahan alami dalam pembuatan minuman herbal dan produk nutrasetikal. Identifikasi senyawa bioaktif terhadap simplisia bunga telang dilakukan dengan menggunakan metode penapisan fitokimia. Penapisan fitokimia pada sediaan simplisia bunga telang dilakukan untuk mengetahui jenis senyawa metabolit sekunder yang diduga memiliki aktivitas antioksidan. Penapisan fitokimia pada sediaan simplisia bunga telang pada penelitian ini menunjukkan hasil positif mengandung flavonoid, tannin, saponin, steroid dan triterpenoid. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Cahyaningsih *et al.* (2019) yang menunjukkan bahwa skrining fitokimia terhadap ekstrak bunga telang dalam etanol 80% menunjukkan hasil positif mengandung flavonoid, tanin, saponin, dan terpenoid, sedangkan pengujian terhadap alkaloid dan antrakuinon menunjukkan hasil negatif. Hasil penapisan fitokimia simplisia bunga telang pada penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil identifikasi senyawa fitokimia simplisia bunga telang.

Nama Sampel	Bentuk Sampel	Parameter	Hasil Identifikasi	Hasil Reaksi
Bunga Telang	Simplisia	Flavonoid	(+)	Warna merah
		Wagner	(-)	
		Alkaloid	(-)	Warna merah muda bening
		Mayer	(-)	
		Dragendrof	(-)	
		Tanin	(+)	Warna biru tua atau hitam kehijauan
		Saponin	(+)	Busa yang stabil
		Quinon	(-)	Warna hijau kekuningan
Steroid	(+)	Warna hijau		
Triterpenoid	(+)	Warna merah		

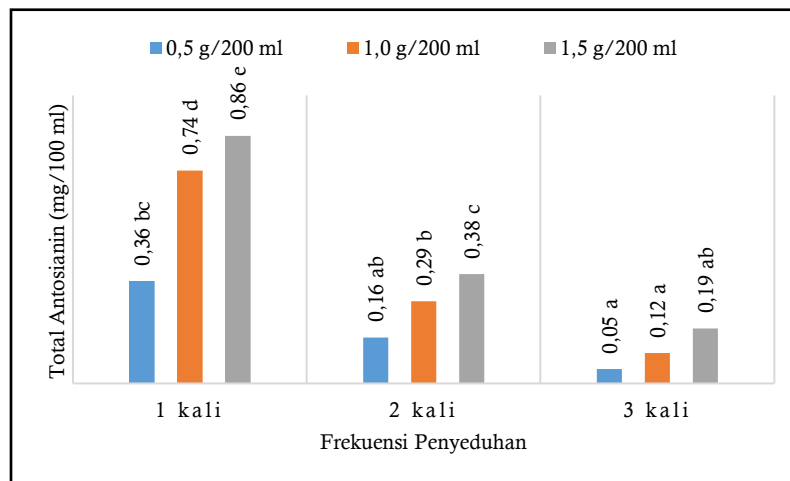
Keterangan :

(-) : tidak mengandung senyawa metabolit sekunder.

(+) : mengandung senyawa metabolit sekunder.

Total Antosianin

Pengujian total antosianin terhadap hasil seduhan simplisia bunga telang dilakukan dengan metode pH differensial menggunakan spektrofotometer UV-Visible. Total antosianin paling tinggi dihasilkan dari proses penyeduhan 1 kali pada ketiga proporsi bunga telang yaitu berturut-turut sebesar $0,36 \pm 0,01^{bc}$ (K1); $0,74 \pm 0,00^d$ (K2); dan $0,86 \pm 0,00^e$ (K3) (mg/100 ml sampel) sedangkan bunga telang hasil seduhan 2 dan 3 kali menunjukkan penurunan total kandungan antosianin pada semua perlakuan seduhan bunga telang. Berdasarkan Gambar 1. penurunan total antosianin diduga disebabkan oleh pengulangan proses penyeduhan dan degradasi sebagian senyawa antosianin pada suhu tinggi. Suhu merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kestabilan antosianin. Suhu yang tinggi dapat menyebabkan kerusakan struktur antosianin, oleh karena itu proses pengolahan bahan pangan harus dilakukan pada suhu 50-60°C yang merupakan suhu yang stabil bagi senyawa bioaktif seperti antosianin (Priska *et al.*, 2018). Suhu penyeduhan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 70°C, suhu tersebut lebih tinggi dibandingkan suhu optimal yang dibutuhkan untuk menjaga stabilitas antosianin.



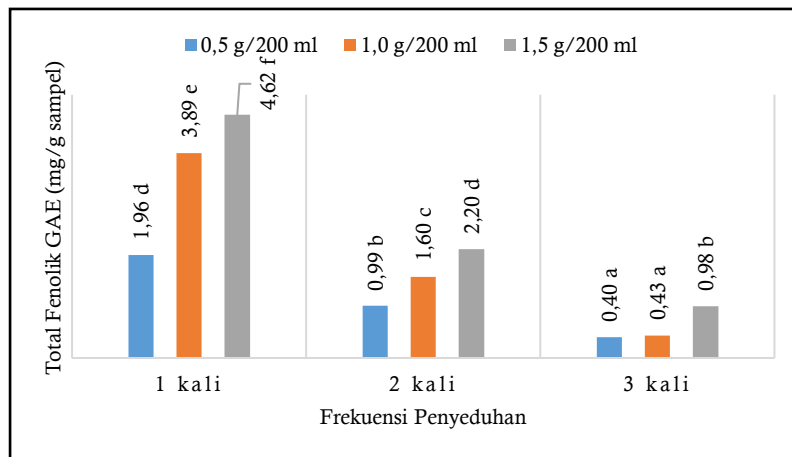
Gambar 1. Total antosianin simplisia bunga telang.

Semakin tinggi frekuensi ekstraksi maka akan semakin berkurang kandungan antosianin yang terekstrak keluar dari dalam jaringan tanaman (Amperawati *et al.* 2019), sehingga total antosianin yang terkandung dalam simplisia bunga telang akan semakin rendah dengan meningkatnya frekuensi penyeduhan. Total kandungan antosianin pada penelitian ini berkisar antara 0,36 – 0,86 mg/100 ml,

jumlah tersebut lebih besar dibandingkan total antosianin bunga telang kering yang ditunjukkan pada penelitian Purwaniati *et al.* (2020) yaitu berkisar antara 0,1080 – 0,1487%. Perbedaan total kandungan antosianin yang terekstrak bisa disebabkan oleh jumlah bunga telang yang dilarutkan pada penelitian ini lebih besar dibandingkan pada penelitian tersebut.

Total Senyawa Fenolik

Senyawa fenolik adalah metabolit sekunder bioaktif yang terdistribusi secara luas di tanaman terutama disintesis oleh asam sikamat, pentosa fosfat dan jalur fenilpropanoid (Diniyah dan Lee, 2020). Penetapan total kandungan senyawa fenolik pada penelitian ini dilakukan menggunakan metode spektrofotometri. *Folin Ciocalteu* digunakan sebagai reagen yang akan bereaksi dengan senyawa fenolik yang terkandung dalam sampel uji. Larutan standar yang digunakan adalah larutan asam galat dengan satuan kandungan total senyawa fenolik dinyatakan dalam *gallic acid equivalent*/GAE (mg/g sampel). Penyeduhan 1 kali terhadap simplisia bunga telang menunjukkan total kandungan senyawa fenolik tertinggi pada ketiga level proporsi bunga telang. Total senyawa fenolik masing-masing perlakuan yaitu sebesar 1,96±0,01^d (K1); 3,89±0,00^e (K2); dan 4,62±0,05^f (K3) GAE (mg/g sampel). Komposisi senyawa bioaktif dalam bunga telang menurut De Morais *et al.* (2020) yaitu asam fenolik, stilbenes, flavanol, antosianin, flavonol dan flavanon. Antosianin adalah salah satu senyawa yang termasuk ke dalam kelompok besar senyawa fenolik dan berkontribusi dalam menentukan total kandungan senyawa fenolik dalam simplisia bunga telang (Handito *et al.*, 2022), sehingga salah satu penyebab penurunan total senyawa fenolik bisa disebabkan oleh penurunan total kandungan antosianin dalam simplisia bunga telang.

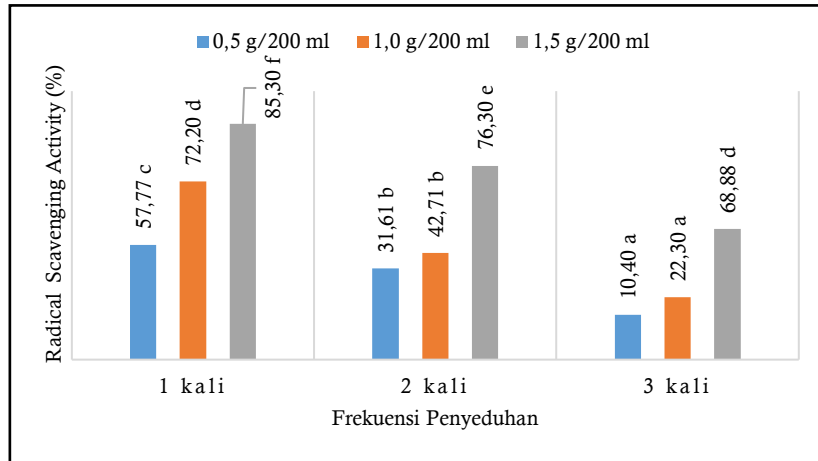


Gambar 2. Total senyawa fenolik simplisia bunga telang.

Aktivitas Antioksidan

Metode pengujian aktivitas antioksidan terhadap simplisia bunga telang dalam penelitian ini dilakukan dengan metode penangkapan radikal DPPH (Maesaroh *et al.*, 2018). Hasil pengujian aktivitas antioksidan terhadap seduhan simplisia bunga telang menunjukkan persentase penangkapan radikal DPPH paling tinggi ditunjukkan oleh simplisia bunga telang dari hasil penyeduhan pertama yaitu sebesar 57,77±0,07^e (K1); 72,20±0,08^d (K2) dan 85,30±0,07^f (K3) %RSA. Semakin besar kandungan simplisia bunga telang dalam air, semakin tinggi pula persen peredaman radikal DPPH yang ditunjukkan pada seduhan bunga telang. Cahyaningsih *et al.* (2019) melaporkan bahwa ekstrak bunga telang pada konsentrasi 40, 50, 60, 70, 80 dan 90 ppm menunjukkan persentase peredaman radikal DPPH berturut-turut yaitu sebesar 26,79; 30,02; 32,91; 40,53; 45,15; dan 52,81 %RSA. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak bunga telang maka aktivitas antioksidannya juga semakin kuat. Sumartini *et al.* (2020) melaporkan, berdasarkan hasil identifikasi terhadap ekstrak bunga telang dengan LCMS/MS ditemukan senyawa bioaktif yang terdiri dari 12 jenis antosianin, 18 jenis flavonol dan 11 jenis senyawa flavon. Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka komposisi

senyawa bioaktif dalam bunga telang didominasi oleh kelompok besar senyawa fenolik yaitu antosianin dan flavonoid, senyawa tersebut diketahui memiliki aktivitas antioksidan yang kuat. Berkurangnya aktivitas antioksidan dapat disebabkan oleh penurunan jumlah kandungan senyawa bioaktif yang terekstrak dalam hasil seduhan simplisia bunga telang, hal ini dapat terjadi akibat pengulangan frekuensi penyeduhan dan degradasi senyawa tersebut akibat suhu tinggi.



Gambar 3. Aktivitas antioksidan simplisia bunga telang.

Karakteristik Organoleptik

Metode uji organoleptik yang digunakan dalam penelitian adalah uji skoring dengan jumlah panelis semi terlatih sebanyak 25 orang dan level skor yang disediakan pada setiap parameter yaitu 1,00 – 5,00. Uji skoring artinya pemberian skor untuk atribut yang dinilai menurut kesan mutu atau intensitas karakteristik sensoriknya, menurut skala numerik yang telah disediakan untuk masing-masing deskripsinya (Soekarto, 1985). Uji skoring termasuk dalam jenis uji skalar dalam evaluasi sensori. Pada uji skalar penulis diminta menyatakan besaran kesan yang diperolehnya. Besaran ini dapat dinyatakan dalam bentuk besaran skalar atau dalam bentuk skala numerik (Raharjo,1988). Hasil uji organoleptik simplisia bunga telang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji organoleptik seduhan simplisia bunga telang.

Perlakuan		Karakteristik Organoleptik		
Konsentrasi (gram/200 mL)	Frekuensi Penyeduhan	Warna	Aroma	Rasa
0,5	1 kali	3,18b	2,09b	4,00bcd
1,0		4,00c	2,36cd	4,36cd
1,5		5,00d	2,55c	4,73d
0,5	2 kali	3,27b	1,45a	4,18 bcd
1,0		3,45b	2,09bc	4,18 bcd
1,5		4,82d	2,91	3,55 abc
0,5	3 kali	2,09a	1,18a	3,27a
1,0		3,36b	2,09bc	3,45ab
1,5		4,00c	2,64cd	4,27cd

Keterangan :

1. Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda artinya berpengaruh nyata ($p < 0,05$).
2. Angka yang diikuti dengan huruf yang sama atau mengandung salah satu huruf yang sama artinya tidak berbeda nyata ($p > 0,05$).

Warna

Berdasarkan hasil uji organoleptik pada Tabel 2, proporsi simplisia bunga telang dalam pelarut dan frekuensi penyeduhan berpengaruh nyata terhadap warna yang dihasilkan. Warna seduhan berkisar antara agak biru (3,00) hingga sangat biru (5,00). Seduhan simplisia bunga telang pada

proporsi 1,5 gram/200 ml (K3) dari hasil penyeduhan pertama dan kedua menunjukkan nilai rata-rata warna biru yang paling tinggi yaitu sebesar 5,00 (sangat biru) dan 4,82 (sangat biru). Semakin besar kandungan simplisia bunga telang yang terlarut maka warna air seduhan yang dihasilkan menunjukkan warna biru yang semakin pekat, sedangkan peningkatan frekuensi penyeduhan menyebabkan penurunan intensitas warna biru pada air seduhan bunga telang. Variasi warna yang dihasilkan pada seduhan simplisia bunga telang dalam penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nisa (2021) terhadap produk teh bunga telang dengan kombinasi daun mint. Hasil penelitian tersebut menunjukkan semakin banyak komposisi bunga telang yang ditambahkan, maka semakin pekat atau biru warna seduhan yang dihasilkan.

Warna biru yang dihasilkan pada ekstrak bunga telang berasal dari pigmen antosianin. Antosianin merupakan pigmen alami yang termasuk golongan flavonoid. Antosianin dapat diekstraksi dengan melakukan penyeduhan menggunakan air menyesuaikan perlakuan dari masyarakat dalam mengonsumsi sediaan bunga telang itu sendiri. Uji spektrum tampak terhadap ekstrak bunga telang dalam aquades menunjukkan panjang gelombang serapan maksimum sebesar 510 nm. Panjang gelombang tersebut termasuk dalam kelompok warna biru yang berkisar antara 505-535 nm (Harborne, 1987).

Aroma

Berdasarkan hasil uji organoleptik pada Tabel 2, proporsi simplisia bunga telang dalam pelarut dan frekuensi penyeduhan tidak berpengaruh nyata terhadap warna yang dihasilkan. Aroma yang dihasilkan dari seduhan bunga telang berkisar antara tidak wangi (1,00) hingga agak wangi (3,00). Aroma yang dihasilkan dari seduhan simplisia bunga telang adalah aroma spesifik yang dimiliki oleh bunga telang itu sendiri. Simplisia bunga telang dalam penelitian ini dibuat tanpa menggunakan campuran bahan lain selain bunga telang itu sendiri. Bunga telang merupakan salah satu jenis bunga yang tidak menghasilkan aroma yang kuat seperti jenis tanaman bunga lainnya seperti mawar atau mleati (Hawari *et al.*, 2022).

Rasa

Berdasarkan hasil uji organoleptik terhadap rasa (Tabel 2.), variasi proporsi simplisia dan frekuensi penyeduhan tidak berpengaruh nyata terhadap rasa seduhan bunga telang yang dihasilkan. Rasa yang dihasilkan dari seduhan simplisia bunga telang berkisar antara agak pahit (3,00) hingga pahit (4,00). Penyeduhan simplisia bunga telang sebanyak 1 kali pada proporsi simplisia sebesar 1,5 gram/200 ml (K3) menunjukkan nilai rata-rata rasa pahit yang paling tinggi yaitu sebesar 4,73 (pahit mendekati sangat pahit). Rasa pahit yang dihasilkan pada teh bunga telang dapat berasal dari senyawa fenolik dan flavonoid yang terkandung dalam bunga telang. Menurut Andriani dan Murtisiwi (2018), ekstrak etanol bunga telang mengandung total senyawa fenolik sebesar $19,43 \pm 1,621$ GAE (mg/g sampel). Kandungan senyawa fenolik dalam suatu bahan pangan diketahui dapat memberikan rasa sepat atau astringensi hingga pahit (Singh *et al.*, 2016).

KESIMPULAN

Penapisan fitokimia teh bunga telang pada penelitian ini menunjukkan hasil positif mengandung senyawa flavonoid, tannin, saponin, steroid dan triterpenoid. Peningkatan proporsi simplisia bunga telang dalam pelarut menghasilkan peningkatan total antosianin dan total senyawa fenolik yang terekstrak, sedangkan pengulangan proses penyeduhan menyebabkan penurunan jumlah total kandungan antosianin dan senyawa fenolik secara signifikan. Kandungan pigmen antosianin dan total senyawa fenolik dalam teh bunga telang diduga berkontribusi terhadap kemampuan menangkap radikal bebas. Semakin tinggi total kandungan antosianin dan senyawa fenolik pada seduhan teh bunga telang menunjukkan semakin tingginya aktivitas antioksidan yang dihasilkan. Variasi proporsi simplisia bunga telang dalam pelarut dan frekuensi penyeduhan berpengaruh nyata

terhadap warna, namun tidak berpengaruh nyata terhadap aroma dan rasa seduhan simplisia bunga telang.

DAFTAR PUSTAKA

- Amperawati, S. 2019. Extraction Frequency Effectiveness and Effect of Temperature and Light on Anthocyanin and Antioxidant Capacity of Rosella Petal Extract (*Hibiscus sabdariffa* L.). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 8 (1) 2019.
- Andriani, D. dan L. Murtisiwi. 2018. Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan Spektrofotometri UV-Visible. *Cendekia Journal of Pharmacy*. P-ISSN 2559 – 2163, Vol.2 No.1 Mei 2018.
- Anisyah, L., I. Ayu Preharsini K. dan V. Tindaon. 2022. Suhu dan Waktu Optimum Penyeduhan Simplisia Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Terhadap Kandungan Antioksidan. *Jurnal : Media Farmasi Politeknik Makassar* Vol. 18 No.1, April 2022.
- Astuti, D. R. 2017. Evaluasi Penyeduhan Terhadap Aktivitas Antioksidan Teh Rosella (*Hibiscus sabdariffa*). *REKAPANGAN : Jurnal Teknologi Pangan UPN Veteran Jawa Timur*. ISSN : 2654 – 5292.
- Barrowclough, R. A. 2015. The Effect of Berry Consumption on Cancer Risk. *Journal of Nutritional Health & Food Engineering* 2 (1): 1 - 9.
- Cahyaningsih, E. 2019. Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan Metode Spektrofotometer UV-Vis. *Jurnal Ilmiah Medicamento* Vol.5 No.1 ISSN-e: 2356-4818.
- de Morais, J. S., Sant'Ana, A. S., Dantas, A. M., Silva, B. S., Lima, M. S., Borges, G. C., & Magnani, M. (2020). Antioxidant activity and bioaccessibility of phenolic compounds in white, red, blue, purple, yellow and orange edible flowers through a simulated intestinal barrier. *Food Research International*, 131, 109046. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2020.109046>
- Diniyah, N dan S. H. Lee. 2020. Komposisi Senyawa Fenol dan Potensi Antioksidan Dari Kacang-Kacangan : Review. *Jurnal Agroteknologi*, Vol. 14 No. 01.
- Handito, D., E. Basuki, S. Saloko, L. G. Dwikasari, E. Triani. 2022. Analisis Komposisi Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Sebagai Antioksidan Alami Pada Produk Pangan. *Prosiding SAINTEK LPPM Universitas Mataram*. E-ISSN: 2774-8075. Volume 4, Januari 2022.
- Harborne, J. B. 1987. Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Bandung : ITB
- Hawari, B. Pujiasmanto dan E. Triharyanto. 2022. Morfologi dan Kandungan Flavonoid Total Bunga Telang di Berbagai Ketinggian Tempat Tumbuh Berbeda. *Jurnal Kultivasi* Vol. 21 (1) April 2022. ISSN: 1412-4718, eISSN: 2581-138.
- Maesaroh, K., D. Kurnia dan J. A. Anshori. 2018. Perbandingan Metode Uji Aktivitas Antioksidan DPPH, FRAP dan FIC Terhadap Asam Askrobat, Asam Galat dan Kuersetin. *Jurnal Chimica et Natura Acta* Vol. 6 No. 2: 93-100.
- Martini, N. K. A., I. G. Ayu ekawati., dan P. Timur Ina. 2020. Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan Terhadap Karakteristik Teh Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.). *Jurnal Itepa*, 9 (3) September 20020, 327 – 340.
- Nisa, R. A. 2021. Aktivitas Antioksidan dan Organoleptik Teh Herbal Campuran Bunga Telang dan Daun Mint dengan Variasi Lama Pengeringan. *Skrripsi* : Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Priska, M. N. Peni., L. Carvallo dan Y. D. Ngapa. 2018. Review : Antosianin dan Pemanfaatannya. *Cakra Kimia (Indonesian E-Journal of Applied Chemistry)*. Volume 6 Nomor 2.
- Purwaniati, A R Arif dan A Yuliantini. 2020. Analisis kadar antosianin total pada sediaan bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan metode pH diferensial menggunakan spektrofotometri visible. *Jurnal Farmagazine*, Vol. VII No.1, Februari 2020.
- Purwanto, U. M. S., K. Aprilia dan Sulistyani. 2022. Antioxidant Activity of Telang (*Clitoria ternatea* L.) Extract in Inhibiting Lipid Peroxidation. *Current Biochemistry*. 2022. 9(1) : 26-37.
- Raharjo, Julia T. M., 1988. *Uji Indrawi*. Purwokerto: Teknologi Hasil Pertanian Universitas Jenderal Soedirman.
- Santoso, Umar. 2017. *Antioksidan Pangan* (Edisi 2). Gadjah Mada University Press : Yogyakarta.

- Singh, J.P., Kaur, A., Singh, N., Nim, L., Shevkani, K., Kaur, H., and Arora, D.S. 2016. In vitro antioxidant and antimicrobial properties of jambolana (*Syzygium cumini*) fruit polyphenols. *LWT*, 65 (January): 1025-1030.
- Soekarto, S. T. 1985. *Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Penerbit Bharata Karya Aksara, Jakarta.
- Sumartini, Y. Ikrawan dan F. M. Muntaha. 2020. Analisis Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) dengan Variasi pH Metode Liquid Chromatograph-Tandem Mass Spectrometry (LC-MS/MS). *Pasundan Food Technology Journal*, Volume 7, No.2 (2020).