



PENGARUH BENTUK, SUHU, DAN LAMA PENYEDUHAN TERHADAP SIFAT ORGANOLEPTIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN TEH HERBAL BUNGA TELANG (*Clitoria Ternatea* L.)

*The Effect of Form, Temperature, and Brewing Time on The Organoleptic Properties and Antioxidant Activity of Butterfly Pea Flower Herbal Tea (*Clitoria Ternatea* L.)*

Rosyanne Kushargina¹, Walliyana Kusumaningati¹, Andi Eka Yuniarto²

¹Program Studi Sarjana Gizi, Universitas Muhammadiyah Jakarta,
Jl. Cempaka Putih Tengah 46 No 27, Jakarta Pusat 10570

² Program Studi Gizi, Universitas Siliwangi, Jl. Siliwangi No.24, Kota Tasikmalaya 46115
E-mail: rosyanne.kushargina@umj.ac.id

Diterima: 27-12-2021

Direvisi: 10-03-2022

Disetujui terbit: 15-03-2022

ABSTRACT

Telang flower (*Clitoria Ternatea* L.) is one of the herbal plants that can be used as a functional drink in the form of tea which has a high antioxidant content. This study aims to analyze the effect of shape, temperature, and brewing time on organoleptic properties and antioxidant activity of Telang flower herbal tea. The design of this study was an experimental study with a factorial randomized design. Tea brewing was distinguished by 3 factors, namely shape, temperature, and brewing time. Panelists used in this study were semi-trained panelists to assess organoleptic as many as 30 people. The organoleptic test used was a hedonic test and hedonic quality based on color, aroma, and taste attributes were assessed using a 5 scales questionnaire. The shape of the flower used in this study was the shape of a whole flower (B) and a smooth flower (H). The temperature (M) used consisted of 3 levels, namely M1 (75°C), M2 (85°C), and M3 (95°C). The brewing time (T) used consisted of 2 levels, namely T1 (5 minutes) and T2 (9 minutes). Statistical analysis in this study was ANOVA and Duncan's further test was used to analyze the effect of shape, temperature, and brewing time on hedonic quality and hedonic. HM1T2 treatment is a formula chosen by the panelists based on the attributes of color, taste, and aroma. Based on the analysis of the antioxidant capacity of the selected HM1T2 was 135,29 ppm (moderate antioxidant activity). The conclusion of this study showed that the panelists preferred the treatment of HM1T2, namely smooth flowers with a temperature of 75°C and a brewing time of 9 minutes based on the attributes of color, taste, and beverage aroma.

Keywords: shape, temperature, brewing time, butterfly pea flower tea

ABSTRAK

Bunga telang (*Clitoria Ternatea* L.) merupakan salah satu tanaman herbal yang dapat digunakan sebagai minuman fungsional berupa teh yang memiliki kandungan antioksidan yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh bentuk, suhu, dan lama penyeduhan terhadap sifat organoleptik dan aktivitas antioksidan teh herbal bunga telang. Desain penelitian ini adalah eksperimental studi dengan rancangan acak faktorial. Terdapat tiga faktor penyeduhan yang diamati, yaitu bentuk, suhu, dan lama penyeduhan. Panelis yang digunakan dalam penelitian ini adalah 30 panelis semi terlatih untuk menilai sifat organoleptik. Uji organoleptik yang digunakan yaitu uji hedonik dan mutu hedonik berdasarkan atribut warna, aroma dan rasa yang dinilai dengan menggunakan kuesioner 5 skala. Bentuk bunga yang digunakan pada penelitian ini yaitu bentuk bunga utuh (B) dan halus (H). Suhu (M) yang digunakan terdiri dari 3 taraf yaitu M1 (75°C), M2 (85°C), dan M3 (95°C). Lama penyeduhan (T) yang digunakan terdiri dari 2 taraf yaitu T1 (5 menit) dan T2 (9 menit). Aktivitas antioksidan dianalisis menggunakan metode DPPH. Hasil uji organoleptik dan aktivitas antioksidan dianalisis menggunakan metode ANOVA dan uji lanjut Duncan. Perlakuan HM1T2 merupakan formula terpilih oleh panelis berdasarkan atribut warna, rasa, dan aroma. Berdasarkan analisis kapasitas antioksidan terpilih HM1T2 yaitu sebesar 135,29 ppm (aktivitas antioksidan sedang). Kesimpulan pada penelitian ini menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai perlakuan HM1T2 yaitu bunga bentuk halus dengan suhu 75°C dan lama penyeduhan 9 menit berdasarkan atribut warna, rasa, dan aroma.

Kata kunci: bentuk, suhu, lama penyeduhan, teh bunga telang

Doi: 10.36457/gizindo.v45i1.633

www.persagi.org/ejournal/index.php/Gizi_Indon

PENDAHULUAN

Pandemi merubah pola hidup, pola aktivitas, hingga pola konsumsi masyarakat.¹ Sosialisasi pedoman gizi seimbang terus dilakukan oleh Lembaga terkait. Daya tahan tubuh terkait dengan status gizi setiap individu.² Pedoman gizi seimbang tidak hanya mengatur konsumsi makanan yang bergizi dan seimbang, namun juga mengatur pola aktivitas fisik, perilaku hidup bersih dan sehat, serta anjuran untuk selalu memantau berat badan tetap normal.³ Animo masyarakat pada makanan atau minuman yang dapat membantu mempertahankan dan meningkatkan daya tahan tubuh meningkat. Makanan dan minuman yang mengandung zat gizi yang dapat meningkatkan daya tahan tubuh mempunyai potensi tinggi untuk dikembangkan. Beberapa zat gizi yang berperan dalam memperkuat sistem imun antara lain protein, vitamin, mineral dan zat fitokimia pada tanaman.²

Minuman dengan kandungan antioksidan saat ini banyak dikonsumsi. Antioksidan dikatakan sebagai senyawa yang dapat menghambat proses oksidasi.⁴ Teh merupakan minuman yang populer dikonsumsi di dunia, termasuk di Indonesia. Kandungan polifenol pada daun teh terbukti dapat berdampak positif bagi kesehatan.^{5,6} Antioksidan pada teh juga terbukti dapat meningkatkan kapasitas antioksidan total pada tubuh.⁷

Tidak hanya teh yang terbuat dari seduhan daun teh (*Camellia sinensis*), di Indonesia juga banyak teh yang terbuat dari seduhan berbagai jenis daun, rempah, bahkan bunga. Salah satunya adalah bunga telang (*Clitoria ternatea* L.). Bunga dengan warna khas biru ini sudah sering digunakan sebagai pewarna alami makanan.⁸ Negara-negara seperti India, China, Thailand, Malaysia dan Amerika Tengah serta Amerika Selatan sudah lama menggunakan ekstrak bunga telang sebagai pewarna makanan.⁹ Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) merupakan tanaman asli Indonesia berasal dari daerah Ternate provinsi Maluku dan tersebar di beberapa wilayah tropis lainnya seperti Asia, Amerika Selatan, dan Afrika.¹⁰ Dalam Bahasa Inggris bunga ini lebih dikenal dengan nama *Butterfly pea*. Berdasarkan identifikasi morfologinya, bunga ini merupakan bunga majemuk yang memiliki warna biru terang,

ungu, ungu muda, dan putih pada kelopakinya. Pada bagian tengah bunga berwarna kuning dan putih serta memiliki tipe batang *herbaceous*. Batang tanaman bunga telang kecil dan tumbuh merambat membelit penyangganya mengarah naik ke atas. Daun tanaman ini kecil dan berpasangan dengan 2-4 pasang daun setiap lembarnya.¹¹ Tanaman ini juga menghasilkan kacang berwarna hijau dan termasuk dalam golongan polong-polongan dan berumur pendek (kurang dari 1 tahun). Bunga telang biasa ditemukan merambat di pekarangan rumah, dan sering dimanfaatkan oleh masyarakat umum sebagai tanaman hias hingga sebagai pewarna makanan alami.^{9,11}

Bunga telang memiliki potensi antioksidan karena memiliki kandungan polifenol. Kandungan polifenol bunga telang dibuktikan dari beberapa hasil penelitian, antara lain sebagai antioksidan, antidiabetes, anti-obesitas, anti-inflamasi, antimikroorganisme, dan antikanker.¹² Pemanfaatan bunga telang di Indonesia sebagai bahan baku teh sudah cukup banyak dan dijual bebas di banyak platform belanja *online*.¹⁰

Meskipun sudah banyak dijual di pasaran, belum ada metode standar mengenai suhu dan penyeduhan untuk mendapatkan manfaat yang maksimal. Suhu dan lama penyeduhan dapat memengaruhi mutu dan daya terima¹³ dan kandungan antioksidan pada teh bunga telang.¹⁴ Selain itu, terdapat dua bentuk teh bunga telang yang tersedia di pasaran yaitu dalam bentuk bunga telang utuh yang dikeringkan, dan bunga telang kering yang dihaluskan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh bentuk, suhu, dan lama penyeduhan terhadap sifat organoleptik dan aktivitas antioksidan teh herbal bunga telang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain *experimental study* dengan rancangan acak faktorial (RAK). Terdapat 3 faktor yang digunakan, yaitu bentuk, suhu penyeduhan, dan lama penyeduhan. Bentuk dibagi menjadi dua yaitu bentuk bunga telang kering utuh (B) dan bunga telang kering yang dihaluskan (H). Bahan utama yang akan digunakan adalah bunga telang segar dari Bogor, Jawa Barat. Teh dibuat dari seduhan bunga telang yang telah

dikeringkan menggunakan oven pada suhu 50°C selama 4 jam.¹³ Bunga telang kering dalam bentuk utuh dan halus dikemas dalam *tea bag* masing-masing sebanyak 1 gram.¹³

Pada penelitian ini diamati mutu dan daya terima panelis menggunakan uji mutu hedonik dan hedonik. Pengujian dilakukan di laboratorium sensori, Program Studi Sarjana Gizi, Fakultas Kedokteran dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Jakarta. Persiapan sampel teh untuk uji mutu hedonik dan hedonik dilakukan dengan menyeduh 1 gram teh bunga telang dalam 250 ml air. Suhu (M) dan lama penyeduhan (T) sesuai dengan perlakuan pada rancangan percobaan. Terdapat tiga taraf perlakuan suhu penyeduhan (M) yang terdiri dari 3 taraf yaitu M1 (75°C), M2 (85°C), dan M3 (95°C).¹⁵ Untuk lama penyeduhan (T), terdiri dari 2 taraf yaitu T1 (5 menit)¹⁵ dan T2 (9 menit).⁷ Pembuatan teh dilakukan tanpa penambahan gula. Manfaat teh maksimal akan didapatkan tanpa penambahan gula.¹⁶

Uji mutu hedonik dan hedonik dilakukan pada 30 orang mahasiswa sebagai panelis semi terlatih.¹⁷ Skala penilaian untuk uji mutu hedonik dilakukan dengan pemberian nilai mulai dari 1 hingga 5, dengan kriteria untuk atribut warna 1= sangat pudar, 2= biru pudar, 3= biru, 4= biru kehitaman, 5= biru kehitaman pekat. Atribut aroma, 1= sangat lemah, 2= lemah, 3= sedang, 4= kuat, 5= sangat kuat. Atribut rasa pahit dan rasa asing, 1= sangat lemah, 2=lemah, 3= sedang, 4= kuat, 5= sangat kuat. Uji hedonik dilakukan dengan menggunakan 5 skala yang terdiri atas 1= sangat tidak suka, 2= tidak suka, 3= biasa, 4= suka, 5= sangat suka.¹⁸

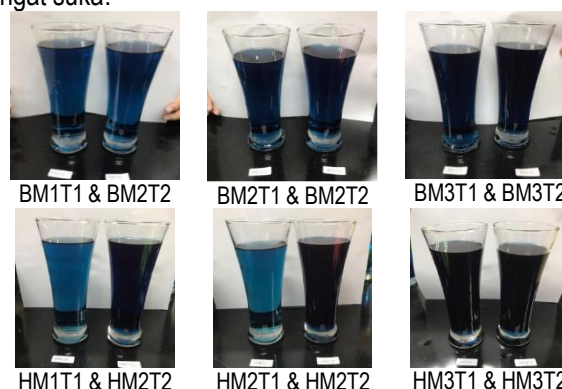
Analisis antioksidan seduhan teh menggunakan metode reduksi 2,2 difenil-1 pikrihidrazil (DPPH)¹⁴ dengan 2 kali ulangan. Pengaruh bentuk, suhu, dan lama penyeduhan terhadap mutu hedonik dan hedonik dianalisis menggunakan ANOVA dan uji lanjut Duncan. Data disajikan secara deskriptif. Penelitian ini telah lolos kaji etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Poltekkes Mataram dengan No. LB.01.03/6/5963/2021.

HASIL

Terdapat 12 sampel seduhan berdasarkan 3 faktor sesuai dengan rancangan percobaan, yaitu HM1T1, HM1T2, HM2T1, HM2T2, HM3T1, HM3T2, BM1T1, BM1T2, BM2T1, BM2T2, BM3T1, dan BM3T2. Terdapat perbedaan warna seduhan pada setiap sampel. Hal ini disebabkan karena suhu air seduhan, bentuk seduhan, dan lamanya waktu penyeduhan dapat memengaruhi warna air seduhan teh bunga telang.¹³ Perbedaan hasil seduhan pada berbagai faktor percobaan dapat dilihat pada Gambar 1.

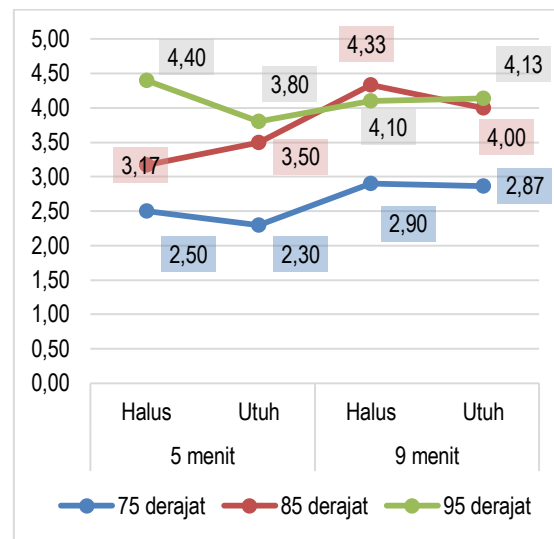
Hasil Uji Mutu Hedonik

Uji mutu hedonik dilakukan untuk menggambarkan kesan terhadap suatu produk. Pada penelitian ini terdapat 3 atribut yang diukur, yaitu warna, aroma, serta rasa pahit dan asing.



Gambar 1

Hasil Seduhan Teh Bunga Telang pada Perbedaan Bentuk, Suhu, dan Waktu Penyeduhan



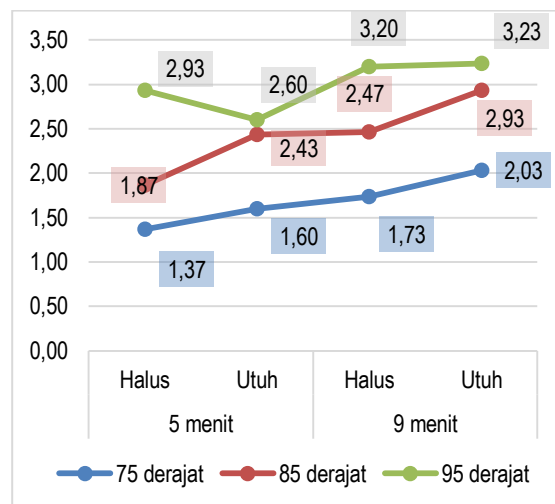
Gambar 2
Grafik Perbandingan Mutu Hedonik Warna pada Berbagai Perlakuan

Gambar 2 menunjukkan perbandingan hasil uji mutu hedonik teh bunga telang untuk atribut warna. Panelis diminta melakukan penilaian untuk warna dari 12 sampel yang diberikan, mulai dari warna sangat pudar, biru pudar, biru, biru kehitaman, hingga biru kehitaman pekat. Terdapat perbedaan warna yang dihasilkan pada suhu 75°C, 85°C, dan 95°C, serta pada menit ke 5 dan 9. Terjadi peningkatan nilai rata-rata skala warna yang dihasilkan baik pada bentuk halus maupun bunga utuh, yang artinya pada suhu 75 °C warnanya paling pudar dibandingkan pada suhu 85 °C dan 95 °C.

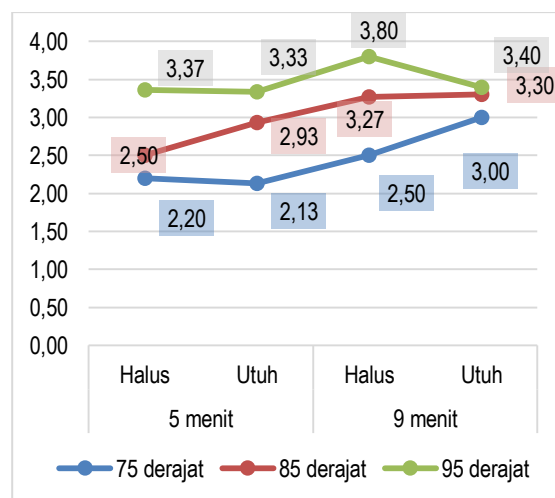
Pada bunga halus, nilai tertinggi pada lama penyeduhan 5 menit terjadi pada suhu 95°C (yaitu 4,40) sedangkan pada lama penyeduhan 9 menit terdapat pada suhu 85°C (4,33). Pada bunga utuh, nilai tertinggi untuk lama penyeduhan 5 dan 9 menit masing-masing terdapat pada suhu 95°C (3,80 dan 4,13). Berdasarkan lamanya waktu penyeduhan terlihat bahwa pada bentuk halus nilai rata-rata tertinggi pada lama penyeduhan 9 menit terdapat pada suhu 85°C (4,33) sedangkan nilai rata-rata terendah ada di menit ke 5 pada suhu 75°C (2,50). Pada bentuk bunga utuh nilai rata-rata tertinggi ada pada menit ke 9 pada suhu 95°C (4,13) sedangkan nilai rata-rata terendah ada di menit ke 5 pada suhu 75°C (2,30).

Uji mutu hedonik juga dilakukan pada aroma. Hasil analisis mutu hedonik warna seduhan teh bunga telang pada perbedaan bentuk, suhu, dan lama penyeduhan disajikan pada Gambar 3. Penyeduhan pada suhu 75°C memiliki aroma yang paling lemah. Aroma yang paling kuat terdapat pada suhu 95°C. Semakin tinggi suhu penyeduhan maka aroma yang tercium menjadi semakin kuat. Pada Gambar 3 juga terlihat bahwa aroma pada seduhan bunga telang utuh lebih kuat dibandingkan bunga telang dalam bentuk halus. Berdasarkan waktu penyeduhan, aroma semakin kuat dengan semakin lamanya waktu penyeduhan.

Hasil analisis mutu hedonik rasa teh bunga telang pada perbedaan bentuk, suhu, dan lama penyeduhan disajikan pada Gambar 4. Rasa pahit dan asing semakin kuat dengan semakin tingginya suhu air seduhan. Terjadi peningkatan nilai rata-rata skala rasa pahit dan asing yang dihasilkan baik pada bentuk halus maupun bunga utuh. Pada bunga utuh, nilai tertinggi di menit ke 5 dan 9 masing-masing ada pada suhu 95°C (3,33 dan 3,40). Hal ini menunjukkan bahwa bentuk bunga utuh dengan waktu penyeduhan yang lebih lama dan suhu penyeduhan 95°C menghasilkan rasa pahit dan asing yang kuat.



Gambar 3
Grafik Perbandingan Mutu Hedonik Aroma pada Berbagai Perlakuan



Gambar 4
Grafik Perbandingan Mutu Hedonik Rasa Pahit dan Asing pada Berbagai Perlakuan

Hasil analisis ANOVA ditampilkan pada Tabel 1. Analisis ANOVA terhadap warna menunjukkan bahwa suhu ($p=0,000$), dan lama penyeduhan ($p=0,000$) berpengaruh signifikan pada warna. Berbeda dengan suhu dan lama penyeduhan, perbedaan bentuk tidak berpengaruh signifikan pada warna ($p=0,115$). Perbedaan suhu dan lama penyeduhan berpengaruh signifikan pada warna ($p=0,387$). Bentuk dan suhu tidak berpengaruh signifikan pada warna ($p=0,792$). Bentuk dan lama penyeduhan berpengaruh signifikan pada warna ($p=0,000$). Bentuk, suhu dan lama penyeduhan berpengaruh signifikan pada warna ($p=0,007$). Nilai R square yang diperoleh adalah 0,444 atau

44,4 persen menunjukkan bahwa variabel bentuk, suhu, dan lama memberikan pengaruh sebesar 44,4 persen terhadap warna sedangkan sisanya (55,4%) merupakan pengaruh dari faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

Bentuk ($p=0,040$), suhu ($p=0,000$), dan lama penyeduhan ($p=0,000$) berpengaruh signifikan pada perubahan aroma teh bunga telang. Analisis untuk bentuk dan suhu menunjukkan nilai signifikansi 0,000, artinya interaksi antara bentuk dan suhu memberikan pengaruh yang signifikan terhadap perubahan aroma. Analisis untuk interaksi bentuk dan lama penyeduhan ($p=0,588$), suhu dan lama penyeduhan ($p=0,831$), serta bentuk, suhu, dan lama

penyeduhan (0,642) tidak berpengaruh signifikan pada aroma. Nilai *R square* yang diperoleh adalah 0,292 atau 29,2 persen menunjukkan bahwa variabel bentuk, suhu, dan

lama memberikan pengaruh sebesar 29,2 persen terhadap aroma sedangkan sisanya (70,8%) merupakan pengaruh dari faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

Tabel 1
Hasil Uji ANOVA

Source	df	Warna		Aroma		Rasa pahit dan asing	
		Mean Square	Sig.	Mean Square	Sig.	Mean Square	Sig.
Corrected Model	11	16,139	0,000	12,291	0,000	8,444	0,000
Intercept	1	4,410,000	0,000	2,016,400	0,000	3,192,178	0,000
Bentuk	1	1,600	0,115	4,011	0,040	0,544	0,490
Suhu	2	70,158	0,000	51,658	0,000	31,053	0,000
Lama	1	17,778	0,000	19,600	0,000	19,600	0,000
Bentuk * Suhu	2	0,608	0,387	3,403	0,028	1,953	0,182
Bentuk * Lama	1	0,044	0,792	0,278	0,588	0,100	0,767
Suhu * Lama	2	5,036	0,000	0,175	0,831	1,058	0,396
Bentuk * Suhu * Lama	2	3,253	0,007	0,419	0,642	2,258	0,140
Error	348	0,639		0,944		1,141	
Total	360						
Corrected Total	359						
		R Squared = .444 (Adjusted R Squared = .426)		R Squared = .292 (Adjusted R Squared = .269)		R Squared = .190 (Adjusted R Squared = .164)	

Tabel 2
Hasil Uji Duncan Perbedaan, Mutu Hedonik Warna, Aroma, Rasa Pahit, dan Asing berdasarkan Suhu

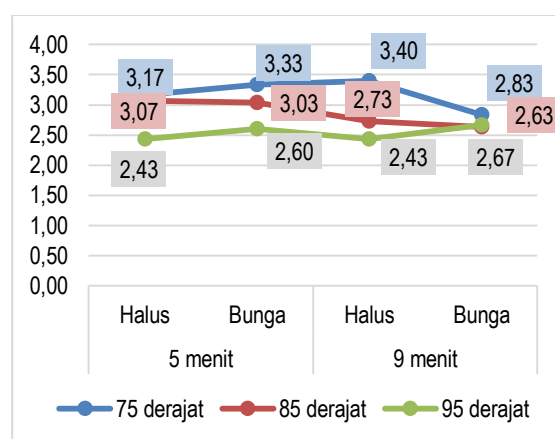
Suhu (°C)	Warna			Aroma			Rasa pahit dan Asing		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
75	2,642			1,683			2,458		
85		3,750			2,425			3,000	
95			4,108			2,992			3,475

Tabel 3
Uji Duncan Perbedaan Kesukaan Panelis

Suhu	N	Subset		
		1	2	3
95 derajat	120	2,533		
85 derajat	120		2,867	
75 derajat	120			3,183

Tabel 4
Kandungan Antioksidan Teh Bunga Telang Formula Terpilih

Ulangan Analisis	DPPH (ppm)
1	135,21
2	135,63
3	135,03
Rata-Rata	135,29



Gambar 5
Grafik Perbandingan Hedonik pada Berbagai Perlakuan

Bentuk tidak berpengaruh ($p=0,490$) signifikan pada perubahan rasa pahit dan asing, sedangkan suhu dan lama penyeduhan berpengaruh signifikan pada perubahan rasa ($p=0,000$). Interaksi antara bentuk dan suhu ($p=0,182$), bentuk dan lama penyeduhan ($p=0,767$), suhu dan lama penyeduhan ($p=0,396$), serta bentuk, suhu, dan lama penyeduhan ($p=0,140$) tidak berpengaruh signifikan pada perubahan rasa pahit dan asing. Nilai R square yang diperoleh adalah 0,190 atau 19,0 persen menunjukkan bahwa variabel bentuk, suhu, dan lama memberikan pengaruh sebesar 19,0 persen terhadap rasa pahit dan asing sedangkan sisanya (81,0%) merupakan pengaruh dari faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan pada masing-masing suhu maka dilakukan uji Duncan sedangkan perbedaan berdasarkan bentuk dan lama tidak dapat diuji lanjutan karena hanya terdapat dua kriteria yaitu halus dan utuh (bentuk) serta 5 menit dan 9 menit

(lama). Hasil analisis disajikan pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2, nilai rata-rata untuk masing-masing suhu berada pada subset yang berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan warna pada masing-masing suhu dengan nilai rata-rata terendah ada di suhu 75°C artinya warna paling pudar sedangkan nilai rata-rata tertinggi ada di suhu 95°C artinya warna paling pekat. Nilai rata-rata terendah ada di suhu 75°C artinya aroma paling lemah sedangkan nilai rata-rata tertinggi ada di suhu 95°C artinya aroma paling kuat. Tabel 2 juga menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rasa pahit dan asing pada masing-masing suhu dengan nilai rata-rata terendah ada di suhu 75°C artinya rasa pahit dan asing paling lemah sedangkan nilai rata-rata tertinggi ada di suhu 95°C artinya rasa pahit dan asing paling kuat.

Hasil Uji Hedonik

Dilakukan uji hedonik untuk melihat kesukaan panelis terhadap teh bunga telang yang diberikan pada perbedaan bentuk, suhu,

dan lama penyeduhan. Pelaksanaan uji hedonik bersamaan dengan uji mutu hedonik. Hasil ditunjukkan pada Gambar 5. Terdapat perbedaan hedonik yang dihasilkan pada suhu 75°C, 85°C, dan 95°C, pada menit ke 5 dan 9, dan pada bentuk halus dan bunga utuh. Di menit ke 5 pada bentuk halus dan bunga utuh terjadi penurunan nilai rata-rata ketika terjadi peningkatan suhu. Di menit ke-5 pada bentuk halus dan bunga utuh nilai rata-rata tertingginya adalah pada suhu 75°C (3,17 dan 3,33) sedangkan nilai rata-rata terendahnya adalah pada suhu 95°C (2,43 dan 2,60). Di menit ke 9 pada bentuk halus dan bunga utuh nilai rata-rata tertingginya adalah pada suhu 75°C (3,40 dan 2,83) sedangkan nilai rata-rata n terendahnya untuk bentuk halus adalah pada suhu 95°C (2,43) dan untuk bentuk bunga utuh adalah pada suhu 85°C (2,63). Berdasarkan lama penyeduhan, pada bentuk halus nilai rata-rata tertinggi ada di menit ke-9 pada suhu 75°C (3,40) dan di bentuk bunga utuh nilai rata-rata tertingginya terjadi di menit ke 5 pada suhu 75°C (3,33). Panelis dapat dikatakan suka terhadap sampel yang diberikan jika penilaian melebihi nilai 3. Dari hasil ini diketahui bahwa secara umum panelis lebih menyukai teh yang diseduh pada suhu 75°C dalam bentuk bunga yang dihaluskan.

Bentuk ($p=0,822$) dan lama penyeduhan ($p=0,117$) tidak berpengaruh signifikan pada kesukaan panelis, sedangkan suhu penyeduhan berpengaruh signifikan pada penilaian kesukaan panelis ($p=0,000$). Interaksi antara bentuk dan suhu penyeduhan ($p=0,245$), bentuk dan lama penyeduhan ($p=0,217$), suhu dan lama penyeduhan ($p=0,254$), serta bentuk, suhu, dan lama penyeduhan ($p=0,211$) tidak berpengaruh signifikan pada penilaian kesukaan panelis. Nilai *R square* yang diperoleh adalah 0,107 atau 44,4 persen menunjukkan bahwa variabel bentuk, suhu, dan lama memberikan pengaruh sebesar 10,7 persen terhadap hedonik sedangkan sisanya (89,3%) merupakan pengaruh dari faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan pada masing-masing suhu maka dilakukan uji Duncan sedangkan perbedaan berdasarkan lama tidak dapat diuji lanjutan karena hanya terdapat dua kriteria yaitu 5 menit dan 9 menit. Hasil ditunjukkan pada Tabel 3. Berdasarkan tabel di atas, nilai rata-rata untuk masing-masing suhu berada pada

subset yang berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hedonik pada masing-masing suhu dengan nilai rata-rata terendah ada di suhu 95°C artinya penilaian hedonik paling rendah sedangkan nilai rata-rata tertinggi ada di suhu 75 °C artinya penilaian hedonik paling tinggi.

Kandungan Antioksidan Formula Terpilih

Formula terpilih yang paling disukai oleh panelis adalah seduhan teh bunga telang dalam bentuk halus, yang diseduh pada suhu 75°C selama 9 menit (HM1T2). Pada formula tersebut selanjutnya dilakukan analisis antioksidan menggunakan DPPH dengan 2 kali ulangan. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 4. Terlihat pada Tabel 4 bahwa pada formula terpilih yaitu HM1T2 terdapat rata-rata 135.29 ppm antioksidan.

BAHASAN

Uji mutu hedonik dilakukan untuk menggambarkan kesan terhadap suatu produk.¹⁷ Warna pada bunga telang disebabkan karena kandungan antosianin. Pigmen antosianin menentukan aktivitas antioksidannya.¹⁹ Potensi ini membuat bunga telang merupakan sumber daya penting yang dapat bermanfaat untuk kesehatan. Sebelumnya, flavonoid lebih dikenal sebagai pigmen yang masuk dalam kategori fitokimia yang sangat penting dalam makanan karena aktivitas antioksidannya yang kuat dan sifat fisikokimia dan biologi bermanfaat lainnya.²⁰ Buah-buahan berpigmen tinggi, terutama buah kecil seperti *blue-berry*, *blackberry*, *cherry*, *raspberry* dan buah *strawberry*, telah banyak dipelajari karena kandungan antosianinnya dan aktivitas antioksidannya yang kuat. Ketertarikan pada fitokimia ini telah tumbuh secara signifikan dalam beberapa tahun terakhir karena bukti bahwa mereka memainkan peran penting dalam menangkal stres oksidatif yang terkait dengan penyakit kronis.²¹ Mereka Antosianin adalah senyawa yang larut dalam air yang memberi warna pada tanaman (Daun, batang, akar, bunga, dan buah) tampak merah, ungu atau biru sesuai dengan pH dan fitur strukturalnya.²² Saat ini beberapa jenis bunga termasuk bunga telang diketahui dapat diolah menjadi makanan fungsional anti-radikal bebas.²³

Secara karakteristik bunga telang tidak memiliki aroma khusus.^{8,11} Berbeda seperti bunga mawar atau melati yang juga digunakan sebagai bahan baku minuman teh. Pada penelitian sebelumnya bunga telang lebih digunakan sebagai pewarna makanan, seperti pada olahan cendol dan yogurt. Penambahan ekstrak bunga telang tidak memengaruhi aroma dari cendol dan yogurt.^{24,25}

Bunga telang cenderung tidak memiliki rasa yang spesifik, namun tetap memiliki rasa yang khas.⁸ Pada penelitian ini yang diukur adalah penilaian pada rasa asing dan pahit. Meskipun saat ini teh bunga telang sudah banyak dikonsumsi masyarakat, namun belum semua masyarakat terbiasa dengan rasa khas yang dimiliki oleh seduhan teh bunga telang.²⁶

Potensi bunga telang sebagai teh herbal saat ini sudah banyak dikaji. Secara fitokimia, bunga telang mengandung tannin, flobatanin, saponin, triterpenoid, fenol, flavanoid, flavanol glikosida, protein, alkaloid, antrakuinon, antosianin, stigmasit 4-ena-3,6 dion, minyak volatil dan steroid. Selain itu, komposisi asam lemak bunga ini meliputi asam palmitat, stearat, oleat, linoleat, dan linolenat. Biji bunga juga mengandung asam sinamat, finotin dan beta sitosterol.¹¹ Flavonoid berperan sebagai sumber antioksidan dan sering dikembangkan pada berbagai industri pangan. Terdapat 3 kelompok flavonoid yang umum dipelajari yaitu antosianin, flavonol, dan flavon.²⁷

Aktivitas antioksidan secara kuantitatif dapat diukur menggunakan metode DPPH. Analisis dilakukan pada kemampuan ekstrak seduhan teh bunga telang dalam mereduksi atau menangkap radikal DPPH. Kemampuan ekstrak sampel, dalam hal ini seduhan teh bunga telang dan perbandingan vitamin C ditentukan dari berkurangnya intensitas warna.²⁸ Pengukuran DPPH pada ekstrak bunga telang dengan larutan etanol menunjukkan bahwa bunga telang memiliki aktivitas antioksidan sebesar $41,36 \pm 1,191 \mu\text{g/mL}$, yang artinya memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat.¹⁴ Pada penelitian ini larutan yang digunakan bukan larutan etanol karena analisis dilakukan pada air seduhan teh bunga telang. Selain perbedaan larutan yang digunakan, perbedaan bunga telang yang dijadikan sebagai bahan baku penelitian. Kandungan fitokimia dari suatu komoditas atau pangan dapat berbeda dipengaruhi oleh faktor

cahaya, suhu, pH, unsur tanah, dan ketinggian tempat menanam.²⁹

Penelitian sebelumnya pada seduhan bunga telang yang dikeringkan, diketahui bahwa aktivitas antioksidan kuat pada air seduhan bunga telang yang dikeringkan pada suhu 50°C selama 4 jam, yaitu 128,25 ppm.¹³ Pada penelitian ini dilakukan juga analisis pada seduhan bunga telang dari bunga telang dalam bentuk yang dihaluskan. Bunga telang yang dihaluskan memiliki luas permukaan yang luas. Luas permukaan merupakan salah satu faktor yang memengaruhi laju reaksi selain suhu dan molaritas.³⁰ Lama pengeringan dalam pembuatan teh herbal akan memengaruhi aktivitas antioksidan,³¹ menyebabkan penurunan kadar senyawa flavonoid dan fenolik yang potensial. Suhu pengeringan juga memengaruhi aktivitas antioksidan, Semakin tinggi suhu pengeringan dapat menurunkan aktivitas antioksidan.³²

Pada penelitian tersebut tidak disebutkan secara spesifik mengenai suhu air seduhan yang digunakan. Pada penelitian ini rata-rata aktivitas antioksidan formula terpilih adalah 135,29 ppm. Dalam hal ini aktivitas antioksidan formula terpilih termasuk dalam kategori aktivitas antioksidan sedang. Suatu antioksidan dapat dikategorikan sedang bila memiliki aktivitas antara 100-150 ppm. Kategori antioksidan dapat dibedakan menjadi sangat kuat (kurang dari 50 ppm), kuat (50-100 ppm), sedang (100-150 ppm), lemah (150-200 ppm), dan sangat lemah (lebih dari 200 ppm).³³

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Pengaruh bentuk, suhu dan lama penyeduhan teh bunga telang memiliki pengaruh terhadap parameter organoleptik. Perlakuan HM1T2 merupakan formula terpilih oleh panelis berdasarkan atribut warna, rasa, dan aroma. Analisis kapasitas antioksidan formula terpilih yaitu sebesar 135,29 ppm termasuk dalam kategori aktivitas antioksidan sedang.

Saran

Peneliti menyarankan adanya penelitian lebih lanjut mengenai analisis kandungan fitokimia lainnya secara kuantitatif untuk melihat kandungan antioksidan secara spesifik yang terdapat pada teh bunga telang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Majelis Pendidikan Tinggi Penelitian dan Pengembangan Pimpinan Pusat Muhammadiyah sebagai pemberi dana Hibah Penelitian RisetMu Batch V tahun 2021.

RUJUKAN

1. Yılmaz HÖ, Aslan R, Unal C. Effect of the COVID-19 pandemic on eating habits and food purchasing behaviors of university students. *Kesmas*. 2020;
2. Venter C, Eyerich S, Sarin T, Klatt KC. Nutrition and the immune system: A complicated tango. *Nutrients*. 2020.
3. Kementerian Kesehatan. Pedoman Gizi Seimbang. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 41 tentang Pedoman Gizi Seimbang 2014.
4. Shabri, Rohdiana D. Optimasi dan Karakterisasi Ekstrak Polifenol Teh Hijau dari Berbagai Pelarut. *J Penelit Teh dan Kina*. 2016;
5. Firenzuoli F, Gori L, Crupi A, Neri D. Flavonoids: Risks or therapeutic opportunities? *Recent Prog Med*. 2004;
6. de Mejia EG, Ramirez-Mares MV, Puangpraphant S. Bioactive components of tea: Cancer, inflammation and behavior. *Brain, Behavior, and Immunity*. 2009.
7. Kushargina R, Rimbawan, Setiawan B. The effect of white tea on the increment of smokers' oxidative status. *Int J Adv Sci Eng Inf Technol*. 2015;5(3):155–7.
8. Melati R, Rahmadani NS. Diversifikasi Dan Preferensi Olahan Pangan Dari Pewarna Alami Kembang Telang (*Clitoria ternatea*) di Kota Ternate. *Pros Semin Nas Agribisnis*. 2020;(11):84–8.
9. Angriani L. Potensi ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*) sebagai pewarna alami lokal pada berbagai industri pangan. *Canrea J*. 2019;
10. Afrianto WF, Tamnge F, Hasanah LN. Review: A relation between ethnobotany and bioprospecting of edible flower Butterfly Pea (*Clitoria ternatea*) in Indonesia. *Asian J Ethnobiol*. 2020;
11. Budiasih KS. Kajian Potensi Farmakologis Bunga Telang (*Clitoria ternatea*). *Pros Semin Nas Kim UNY*. 2017;
12. Marpaung AM. Tinjauan manfaat bunga telang (*clitoria ternatea* L.) bagi kesehatan manusia. *J Funct Food Nutraceutical*. 2020;
13. Ayu Martini NK, Ayu Ekawati NG, Timur Ina P. Pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap karakteristik teh bunga telang (*Clitoria ternatea* L.). *J Ilmu dan Teknol Pangan*. 2020;
14. Andriani D, Murtisiwi L. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) dari Daerah Sleman dengan Metode DPPH. *Pharmakon J Farm Indones*. 2020;
15. Endang S, Masniary Lubis L, Nainggolan RJ. Pengaruh perbandingan teh bunga kecombrang dengan jahe kering dan suhu penyeduhan terhadap mutu teh herbal bunga kecombrang. *JRekayasa Pangan dan Pertan [Internet]*. 2018;Vol.6(No 4). Available from: [http://download.garuda.ristekdikti.go.id/article.php?article=1435223&val=4140&title=pengaruh perbandingan teh bunga kecombrang dengan jahe kering dan suhu penyeduhan terhadap mutu teh herbal bunga kecombrang the effect of etlingera elator flower tea with](http://download.garuda.ristekdikti.go.id/article.php?article=1435223&val=4140&title=pengaruh%20perbandingan%20teh%20bunga%20kecombrang%20dengan%20jahe%20kering%20dan%20suhu%20penyeduhan%20terhadap%20mutu%20teh%20herbal%20bunga%20kecombrang%20the%20effect%20of%20etlingera%20elator%20flower%20tea%20with)
16. Rohdiana D. Teh: proses, karakteristik & komponen fungsionalnya. *J Foodreview Indones*. 2015;10(8).
17. Setyaningsih D, Apriyantono A, Sari MP. Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro. *IPB Press*. 2010.
18. Atmadja TFA, Yunianto AE. Formulasi minuman fungsional teh meniran (*Phyllanthus niruri*) tinggi antioksidan. *AcTion Aceh Nutr J*. 2019;
19. Stintzing FC, Carle R. Functional

- properties of anthocyanins and betalains in plants, food, and in human nutrition. *Trends Food Sci Technol*. 2004;15(1):19–38.
20. De Pascual-Teresa S, Sanchez-Ballesta MT. Anthocyanins: From plant to health. *Phytochem Rev*. 2008;7(2):281–99.
 21. Li H, Deng Z, Zhu H, Hu C, Liu R, Young JC, et al. Highly pigmented vegetables: Anthocyanin compositions and their role in antioxidant activities. *Food Res Int [Internet]*. 2012;46(1):250–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodres.2011.12.014>
 22. Fossen T, Andersen ØM. Anthocyanins from red onion, *Allium cepa*, with novel aglycone. *Phytochemistry*. 2003;62(8):1217–20.
 23. Navarro-González I, González-Barrio R, García-Valverde V, Bautista-Ortín AB, Periago MJ. Nutritional composition and antioxidant capacity in edible flowers: Characterisation of phenolic compounds by HPLC-DAD-ESI/MSn. *Int J Mol Sci*. 2015;16(1):805–22.
 24. Nadia LS, Sutakwa A, Suharman S. Pengaruh Penambahan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) terhadap Pertumbuhan Bakteri Asam Laktat pada Pembuatan Yogurt Telang. *J Food Culin*. 2020 Jul 1;3(1):10.
 25. Fizriani A, Quddus AA, Hariadi H. Pengaruh Penambahan Ekstrak Bunga Telang terhadap Sifat Kimia dan Organoleptik pada Produk Minuman Cendol. *J Ilmu Pangan dan Has Pertan*. 2021;4(2):136–45.
 26. Sari R, Widowati T, Syafutri M. Pembuatan minuman fungsional dari bunga telang (*clitoria ternatea* l.) Dengan penambahan ekstrak daun stevia (*stevia rebaudiana* b.) Sebagai pemanis alami. Universitas Sriwijaya; 2000.
 27. Sumartini, Ikrawan Y. Analisis bunga telang (*clitoria ternatea*) dengan variasi metode liquid chromatograph-tandem mass spectrometry (lc-ms/ms). *Pas Food Technol J*. 2020;
 28. Molyneux P. The Use of the Stable Free Radical Diphenylpicryl-hydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. *Songklanakarin J Sci Technol*. 2004;26(December 2003):211–9.
 29. Sholekah FF. Perbedaan Ketinggian Tempat Terhadap Kandungan Flavonoid Dan Beta Karoten Buah Karika (*Carica pubescens*) Daerah Dieng Wonosobo. *Pros Semin Nas Pendidik Biol dan Biol*. 2017;
 30. Chang R. Kimia dasar: konsep-konsep inti edisi ketiga Jilid 1. *Land Economics*. 2004.
 31. Adri, Delvi WH. Aktivitas Antioksidan dan Sifat Organoleptik Teh Daun Sirsak (*Annona muricata* Linn.) Berdasarkan Variasi Lama Pengeringan. *J Pangan dan Gizi*. 2013;04(07):1–12.
 32. Yamin M, Ayu DF, Hamzah F. Lama Pengeringan Terhadap Aktivitas Antioksidan Dan Mutu Teh Herbal Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.). *Progr Stud Teknol Has Pertanian, Jur Teknol Pertan*. 2017;4(2).
 33. Badarinath A V., Mallikarjuna Rao K, Madhu Sudhana Chetty C, Ramkanth S, Rajan TVS, Gnanaprakash K. A review on In-vitro antioxidant methods: Comparisons, correlations and considerations. Vol. 2, *International Journal of PharmTech Research*. 2010.

