

ANALISIS SENYAWA BIOAKIF SERTA KARAKTERISTIK SENSORI TEH DARI EDIBLE FLOWER

Analysis of Bioactive Compounds and Sensory Characteristics of Tea from Edible Flower

Monika Rahardjo*, Monang Sihombing, Shara Refla

*Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan,
Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga*

**)Penulis korespondensi: monika.rahardjo@uksw.edu*

Submisi: 11.4.2023; Diterima: 7.5.2023; Dipublikasikan: 1.6.2023

ABSTRAK

Edible flower adalah jenis bunga yang aman untuk dikonsumsi. *Edible flower* kaya akan senyawa bioaktif seperti asam fenolik, karotenoid, dan flavonoid. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dua jenis *edible flower*, yaitu *Nasturtium (Tropaeolum majus)* dan *Torenia (Torenia fournieri)* guna pengembangannya sebagai produk teh celup. Teh celup bunga *Rosella* yang sudah dikenal luas digunakan sebagai produk pembanding. Pengolahan teh celup terdiri dari beberapa tahapan yaitu persiapan dan pengeringan *edible flower* dan proses penyeduhannya. Seduhan teh *edible flower* kemudian dianalisis total flavonoid, aktivitas antioksidan, dan sifat sensorisnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seduhan teh celup bunga *Torenia* mempunyai total fenol dan aktivitas antioksidan paling tinggi, yaitu 58,04 mg QE/g ekstrak dan IC50 9,18 mg/L, disusul oleh seduhan teh celup bunga *Nasturtium* (45,12 mg WE/g ekstrak dan 11,62 mg/L) dan teh celup bunga *Rosella* (19,55 mg QE/g ekstrak dan 19,77 mg/L). Seduhan teh bunga *Torenia* mendapatkan respons sensoris hedonik yang setara dengan seduhan teh bunga *Rosella* untuk atribut warna, aroma dan rasa, yaitu disukai, tetapi lebih baik untuk atribut keseluruhan (disukai dibanding agak disukai). Sedangkan teh bunga *Nasturtium* mendapatkan respons sensoris hedonik lebih rendah dari keduanya. Diantara dua teh *edible flower* yang diuji, teh bunga *Torenia* lebih berpotensi untuk dikembangkan menjadi teh herbal karena mempunyai respons sensoris setara dengan teh bunga *Rosella* tetapi mempunyai aktivitas antioksidan yang lebih tinggi.

Kata kunci: *Nasturtium, Tropaeolum majus, Torenia fournieri*, teh, senyawa bioaktif

ABSTRACT

Edible flowers are a type of flower that is safe for consumption. *Edible flowers* are rich in bioactive compounds such as phenolic acids, carotenoids, and flavonoids. This study explores two types of *edible flowers*, namely *Nasturtium (Tropaeolum majus)* and *Torenia (Torenia fournieri)*, for their development as tea bags. The well-known *Rosella* flower teabag was used as a comparison product. The processing of teabags consisted of several steps, namely the preparation and drying of *edible flowers* and the brewing process. The *edible flower* tea was then analyzed for total flavonoids, antioxidant activity, and sensory properties. The results showed that *Torenia* flower teabag had the highest total phenolics and antioxidant activity, namely 58.04 mg QE/g extract and IC50 9.18 mg/L, followed by *Nasturtium* flower teabag (45.12 mg QE/g extract and 11.62 mg/L) and *Rosella* flower teabag (19.55 mg QE/g extract and 19.77 mg/L). *Torenia* flower tea received hedonic sensory responses equivalent to *Rosella* flower tea for color, aroma, and taste attributes, which is like, but better for overall attributes (like compared to like slightly). Whereas *Nasturtium* flower tea received the lower hedonic sensory response of the two. Between the two *edible flower* teas tested, *Torenia* flower tea has more potential to be developed into herbal tea because it has a sensory response equivalent to *Rosella* flower tea but has higher antioxidant activity.

Keywords: *Nasturtium, Tropaeolum majus, Torenia fournieri, tea, bioactive compounds*

PENDAHULUAN

Edible flower adalah istilah bunga yang dapat dimakan atau dikonsumsi oleh manusia. Selain aman dikonsumsi, *edible flower* juga dapat dijadikan suatu produk makanan atau minuman. *Edible flower* juga umumnya dikonsumsi segar tetapi dapat juga dimakan dalam bentuk olahan seperti kue, teh, selai, salad dan minuman. Beberapa jenis *edible flower* memiliki tekstur, rasa, aroma yang unik, sehingga dapat diinovasikan menjadi produk lain (Drava et al., 2020). *Edible flower* memiliki beberapa jenis, terdapat 97 famili, 100 genera, dan 180 spesies di seluruh dunia dari mana bunga yang dapat dimakan diperoleh dan di tempat yang berbeda jumlah bunga yang dapat dimakan berbeda. Beberapa jenis *edible flower* yang cukup populer yaitu bunga Telang, Rosella, kecombrang, mawar. Namun, selain itu terdapat jenis lain yang belum familier yaitu Nasturtium (*Tropaeolum majus*) dan Torenia (*Torenia fournieri*). Nasturtium dan Torenia dapat diolah menjadi teh, salad, ataupun *flavor extracts* (Kumari dan Bhargava, 2021).

Selain mempengaruhi tekstur, rasa dan penampilan, *edible flower* juga kaya akan senyawa bioaktif. Senyawa bioaktif yang paling representatif yang ditemukan dalam *edible flower* adalah asam fenolik, karotenoid, dan flavonoid. Warna bunga dikaitkan karena adanya karotenoid dan flavonoid, yang juga memberikan kekuatan antioksidan pada bunga (Kumari and Bhargava, 2021). Sehingga kehadiran senyawa bioaktif dalam komposisi *edible flower*, seperti polifenol yang dapat memberikan manfaat bagi kesehatan (Pires et al., 2019).

Banyak penelitian mengungkapkan bahwa *edible flower* memiliki berbagai manfaat yang menarik bagi kesehatan yaitu, antioksidan, hipoglikemik, anti kanker, anti diabetes, anti obesitas, neuroprotektif, hepatoprotektif dan anti mikroba (Kumari and Bhargava, 2021). Sehingga pemanfaatan *edible flower* menjadi suatu produk yaitu teh celup memiliki berbagai manfaat kesehatan yang dapat dilihat dari senyawa aktif yang terdapat pada *edible flower*. Selain itu, teh dari *edible flower* belum banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Penelitian mengenai teh dari *edible flower* sudah banyak dilakukan seperti

pada penelitian (Rohkyani dan Suryani, 2015) tentang pengolahan teh bunga kecombrang, kemudian penelitian tentang pengolahan teh kelopak bunga rosella, penelitian (Catur, 2020) tentang pengolahan teh bunga mawar, dan penelitian (Ayu Martini et al., 2020) tentang pengolahan teh bunga telang. Terdapat beberapa jenis bunga yang belum dikenal tetapi dapat dimanfaatkan sebagai teh yaitu bunga nasturtium (*Tropaeolum Majus*) dan torenia (*Torenia Fournieri*) (Kumari dan Bhargava, 2021).

Pengolahan *edible flower* menjadi teh dapat dilakukan dengan pengeringan. Pengeringan merupakan salah satu faktor yang paling berpengaruh dalam pengolahan teh. Tujuan dari proses pengeringan adalah untuk mengurangi kadar air sampai batas tertentu, menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang terdapat pada bahan baku, dan memungkinkan teh dapat disimpan dalam waktu yang lama tanpa mudah rusak selama penyimpanan. Proses pengeringan yang tidak tepat dapat menyebabkan penurunan kandungan komponen bioaktif dan nutrisi yang ada pada bahan pangan (Rababah et al., 2015). Teknik pengeringan berpengaruh sangat nyata terhadap kadar total fenol, total flavonoid, dan aktivitas antioksidan (IC50) serta evaluasi sensoris (Kalalinggi dan Widarta, 2020).

Menurut hasil penelitian (Ayu Martini et al., 2020) bahwa perlakuan dengan suhu pengeringan 50°C dan lama waktu 4 jam merupakan perlakuan terbaik yang menghasilkan teh bunga dengan aktivitas antioksidan (berdasarkan nilai IC50) sebesar 128,25 ppm, kadar air 10,18 %, kadar sari 51,60 %, total fenol 515,48 mg/100g, flavonoid 23,99 mg/100g, antosianin 249,69 mg/100g. Penyajian teh dilakukan dengan cara diseduh, penyeduhan bertujuan untuk mengekstrak atau memisahkan satu atau lebih komponen. Menurut (Astuti, 2017) untuk mendapat manfaat yang optimal dari teh bunga rosella maka air panas yang digunakan untuk *menyeduh* bersuhu 100°C.

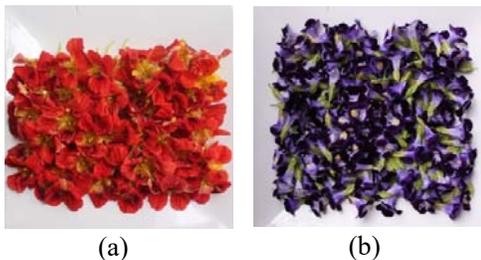
Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan *edible flower* menjadi sebuah produk teh dalam bentuk kantong, sehingga teh dari *edible flower* diharapkan dapat menambah nilai pemanfaatan *edible flower* dan menambah varian teh di Indonesia tanpa

mengurangi manfaat pada *edible flower*. Menyajikan minuman teh celup dianggap cara yang lebih praktis, dimana proses penyeduhan yang mudah dan tanpa penyaringan. Selain itu, dilakukan analisis senyawa pada teh dari *edible flower* yang bertujuan untuk memberikan informasi tentang kandungan senyawa bioaktif yang terdapat pada teh dan manfaatnya untuk kesehatan.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bunga Nasturtium (*Tropaeolum majus*) dan bunga Torenia (*Torenia fournieri*) diperoleh dari kebun bunga Demangan, Kabupaten Semarang, sedangkan untuk bunga Rosella digunakan teh bunga Rosella yang beredar di pasaran (diperoleh dari situs belanja *online* Tokopedia). Bahan kimia seperti etanol, NaNO₂, AlCl₃, NaOH diperoleh dari Merck, kecuali DPPH dan quercetin standar dari Sigma Aldrich. Kantong teh celup yang digunakan diperoleh dari situs belanja *online* Shopee.



Gambar 1. Botani *edible flower*. (a) Nasturtium (*Tropaeolum majus*), (b) Torenia (*Torenia fournieri*)

Rancangan Percobaan dan Analisis Data

Penelitian ini merupakan penelitian faktor tunggal (jenis teh *edible flower*) yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap. Seduhan dari tiga buah jenis teh *edible flower* diukur kandungan total flavonoid dan aktivitas antioksidannya serta diuji sifat sensoris hedoniknya untuk atribut warna, rasa, aroma, dan penerimaan keseluruhan.

Data kandungan total flavonoid dan aktivitas antioksidan dianalisis dengan Anova dilanjutkan dengan uji Duncan pada α 5%. Data sensori dianalisis dengan uji Friedman dan uji lanjut Dunn's.

Prosedur Penelitian

Persiapan Sampel

Persiapan dilakukan dengan proses pemetikan *edible flower* pada usia 3 bulan kemudian dilanjutkan dengan penyortiran *edible flower* dengan memilih *edible flower* yang masih segar dan tidak rusak. Selanjutnya dimasukkan dalam toples yang berisi *silica gel* agar tetap segar sampai di laboratorium *food processing*. Setelah itu, *edible flower* dicuci dengan air mengalir untuk membersihkan debu atau kotoran yang menempel pada permukaan.

Proses Pengeringan Edible Flower

Proses pengeringan bunga Nasturtium dan bunga Torenia dilakukan menggunakan oven (merek Sharp) pada suhu 50°C selama 6 jam. Untuk standarisasi pengeringan dilakukan kadar air, jika sudah di bawah 15% maka pengeringan akan dihentikan (Yuan et al., 2015)

Pengolahan Teh Celup Edible Flower dan Penyiapan Seduhannya

Setelah kering, bunga Nasturtium dan bunga Torenia dikemas dalam kantong teh. Sebanyak 2 g bunga kering dimasukkan ke dalam kantong teh celup dan disimpan pada stoples kaca yang sudah diberikan *silica gel*. Kantong teh dari setiap bunga diseduh dengan 200 mL air bersuhu 80°C dan kantong teh tersebut digerakkan naik turun selama 2 menit dan kantong teh dikeluarkan dari larutan, dan seduhan teh dibiarkan dingin pada suhu ruang. Analisis aktivitas total flavonoid dan aktivitas antioksidan, serta pengujian sensoris seduhan teh dilakukan setelah dingin.

Analisis Total Flavonoid

Penentuan total flavonoid dilakukan menggunakan metode AlCl₃ mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh (Singh et al., 2012). Dibuat stok kuersetin 100 ppm dengan menimbang 10 mg kuersetin sebanyak 100 mL, stok kuersetin dibuat seri konsentrasi 0, 20, 40, 60, 80, 100 ppm, kemudian sebanyak 1 mL sampel ditambah dengan 4 mL akuades dan 0,3 mL larutan 10% NaNO₂. Setelah diinkubasi selama 5 menit, ditambahkan 0,3 mL larutan 10% AlCl₃, dan 2 mL larutan 1% NaOH, dilanjutkan dengan inkubasi pada suhu kamar selama 15 menit. Absorbansi diukur dengan spektrofotometer

(Genesys 10S UV-Vis) pada panjang gelombang 510 nm. Total flavonoid dibaca melalui kurva standar menggunakan kuersetin pada konsentrasi 0-100 ppm. Total flavonoid total dinyatakan sebagai mg kuersetin ekuivalen per gram (mg QE/g ekstrak).

Analisis Aktivitas Antioksidan (IC₅₀)

Analisis aktivitas antioksidan (IC₅₀) metode DPPH mengacu pada penelitian yang dilakukan (Shimamura et al., 2014). Disiapkan larutan stok DPPH 50 ppm dengan melarutkan 5 mg DPPH dalam 100 mL etanol PA. Larutan kontrol yang mengandung 2 mL etanol dan 1 mL larutan stok DPPH 50 ppm juga disiapkan. Pengujian sampel dilakukan dengan mengambil sampel sebanyak 1 mL, kemudian dilarutkan dalam 4 mL etanol dalam tabung reaksi, dan di vorteks selama 1 menit. Setelah di vorteks, kemudian di sentrifusi pada 4.000 rpm selama 5 menit. Sebanyak 1 mL supernatan, tambahkan 3 mL larutan stok DPPH 50 ppm, inkubasi pada suhu kamar di tempat gelap selama 30 menit, dan ukur absorbansi pada panjang gelombang 517 nm dengan spektrofotometer. Data yang diperoleh adalah persen efektif *scavenging* dan konsentrasi senyawa uji kemudian diolah menggunakan analisis regresi linier untuk mendapatkan konsentrasi 50% aktivitas *scavenging* radikal bebas (IC₅₀).

Uji Sensoris Teh Edible Flower

Uji organoleptik dilakukan dengan menggunakan uji skala hedonik (kesukaan). Diawali dengan membuat seduhan teh celup *edible flower* bunga Nasturtium dan Torenia, kemudian mencelupkan satu kantong teh dalam 200 mL air pada suhu 80°C selama dua menit. Kemudian sampel disajikan sebanyak 10 mL pada gelas plastik, sampel yang sudah diberi kode disajikan secara acak kepada panelis, kemudian 30 orang panelis tidak terlatih yang diambil dari kalangan mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Satya Wacna diminta untuk memberikan nilai uji mutu hedonik. Panelis diberikan lembar uji mutu hedonik dengan mengisi data pribadi dan membaca petunjuk pengisian. Pada lembar uji hedonik, panelis hanya dapat memberikan skor 1-5 untuk 1 (sangat suka), 2 (suka), 3 (agak suka), 4 (tidak suka), dan 5 (sangat tidak suka). Penilaian uji hedonik dilakukan

terhadap warna, aroma, rasa dan keseluruhan (Susiwi, 2009).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Total Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan (IC₅₀)

Total flavonoid seduhan teh celup bunga Torenia adalah yang tertinggi diantara teh *edible flower* yang diuji, yaitu sebesar 58,04 mg QE/g ekstrak, sedangkan nilai total flavonoid terendah pada teh celup bunga rosella, yaitu sebesar 19,55 mg QE/g ekstrak. Nilai rata-rata aktivitas antioksidan terendah (IC₅₀ tertinggi) diperoleh dari seduhan teh celup bunga Rosella yaitu 19,77 mg/L, sedangkan aktivitas antioksidan tertinggi diperoleh dari seduhan teh bunga Torenia (IC₅₀ terendah), yaitu 9,18 mg/L. Semakin tinggi kandungan total flavonoid maka aktivitas antioksidannya semakin tinggi (Nur et al., 2019). Seduhan dari tiga jenis teh celup *edible flower* (Rosella, Nasturtium dan Torenia) mempunyai kandungan total flavonoid dan aktivitas antioksidan yang berbeda nyata ($p < 0,05$) (Tabel 1.).

Tabel 1. Kandungan total flavonoid dan aktivitas antioksidan (IC₅₀) dari tiga jenis teh *edible flower*

Jenis teh <i>edible flower</i>	Total Flavonoid (mg QE/g ekstrak)	Nilai IC ₅₀ (mg/L)
Rosella	19,55±3,98 ^a	19,77 ^c
Nasturtium	45,12±6,63 ^b	11,62 ^b
Torenia	58,04±5,30 ^c	9,18 ^a

Keterangan: Data (mean±SD) diperoleh dari tiga ulangan. Data dianalisis dengan Anova. Data pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata (uji Duncan, $p < 0,05$)

Diantara ketiga *edible flower* tersebut seduhan teh bunga Torenia mempunyai kandungan total flavonoid yang lebih superior, yaitu mengandung kira-kira dua kali lebih besar dari aktivitas antioksidan teh celup *edible flower* lainnya. Hasil ini selaras dengan aktivitas antioksidan, yaitu seduhan teh *edible flower* Torenia mempunyai aktivitas antioksidan paling kuat. Semakin kecil nilai IC₅₀, maka semakin kuat aktivitas antioksidan (Sari, 2013).

Bunga Torenia dan Nasturtium mempunyai potensi untuk dikembangkan

sebagai teh herbal fungsional karena seduhan teh nya mempunyai aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibanding bunga rosella. Akan tetapi, masih diperlukan penelitian lanjutan tentang proses pengolahan minimal untuk mempertahankan aktivitas antioksidan agar potensi bunga Torenia dan Nasturtium menjadi teh herbal menjadi optimal. Diperlukan tindakan menghindari kerusakan antioksidan akibat pemanasan dengan suhu tinggi dan waktu pengeringan yang lama (Hartanto et al., 2021).

Karakteristik Sensoris

Tiga teh *edible flower* yang diuji mempunyai sifat sensoris yang berbeda nyata ($p<0,05$) untuk atribut warna, aroma, rasa, dan keseluruhan (Tabel 2.). Teh Torenia mempunyai sifat sensoris hedonik yang sebanding dengan teh Rosella, tetapi secara keseluruhan teh Torenia masih lebih baik, yaitu mendapatkan respons disukai, sedangkan teh Rosella mendapatkan respons dibawahnya, yaitu agak disukai. Teh Rosella dan teh Torenia mendapatkan respons sensoris yang lebih baik dibanding teh Nasturtium.

Tabel 2. Karakteristik sensoris hedonik seduhan teh dari tiga jenis *edible flower*

Jenis teh <i>edible flower</i>	Warna	Aroma	Rasa	Keseluruhan
Rosella	4b	3b	3b	3b
Torenia	4b	3b	3b	4b
Nasturtium	3a	2a	2a	3a

Keterangan: Data (median) diperoleh dari 35 data. Data dianalisis dengan uji Friedman. Data pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata (uji Dunn's, $p<0,05$). Skor uji sensoris hedonik 1-5 menyatakan: sangat tidak suka, tidak suka, agak suka, suka, sangat suka.

Warna dan komposisi bunga merupakan karakteristik penting yang mempengaruhi preferensi konsumen (Kelley et al., 2001), misalnya warna merah dapat meningkatkan nafsu makan, kuning dapat menimbulkan kebahagiaan, dan oranye menunjukkan keterjangkauan harga, selain itu konsumen juga dapat mengasosiasikan warna dengan rasa makanan yang warnanya sama (Kelley et al., 2002). Seduhan teh celup bunga Nasturtium berwarna coklat keunguan, teh celup bunga Torenia berwarna biru, dan teh celup bunga Rosella berwarna coklat kemerahan (Gambar 2.).



Gambar 2. warna seduhan teh celup *edible flower*. (a) seduhan teh Nasturtium (*Tropaeloum majus*), (b) seduhan teh torenia (*Torenia fournieri*), (c) seduhan teh Rosella (*Hibiscus sabdariffa*)

Berdasarkan atribut warna, seduhan teh bunga Torenia mendapatkan respons sensoris hedonik yang lebih baik (disukai) dimana terdapat hasil penelitian lain yang menilai bahwa warna teh *edible flower* yang lebih

gelap seperti oranye dan merah tua lebih menarik (Kelley et al., 2002; Kelley et al., 2001). Hasil dari penelitian ini mungkin disebabkan karena adanya tren warna pangan biru pada tahun-tahun terakhir (Landim et al., 2021) sehingga teh Torenia memperoleh skor penerimaan terbaik dibandingkan dua teh lainnya. Aroma merupakan salah satu aspek penting dalam penilaian teh karena dapat menarik dan membangkitkan minat konsumen dalam mencicip (Mlcek et al., 2021). Pada penelitian ini digunakan kelopak bunga yang sudah mekar untuk diolah menjadi teh karena kuncup bunga umumnya tidak beraroma (Kelley et al., 2002). Secara aroma, hasil seduhan teh celup bunga Rosella beraroma *floral* dan lembut, bunga Nasturtium beraroma *floral*, dan bunga Torenia beraroma lembut. Aroma teh Torenia memperoleh skor penerimaan yang sama dengan teh Rosella pada tingkat agak suka, sedangkan teh Nasturtium memperoleh skor tidak suka (Tabel 2.). Penerimaan pada aspek aroma serupa dengan aspek rasa. Korelasi yang sama pada hasil aspek rasa dan aroma teh *edible flower* juga diperoleh pada penelitian Hussain et al. (2019).

Jenis teh *edible flower* berpengaruh nyata ($p<0,05$) terhadap tingkat kesukaan

secara keseluruhan. Tingkat kesukaan secara keseluruhan pada teh celup bunga Rosella berbeda nyata dengan bunga Nasturtium, dan bunga Torenia. Secara keseluruhan bunga Nasturtium kurang bisa diterima panelis, teh celup Rosella sebagai kontrol sedikit diterima oleh panelis, dan teh celup bunga Torenia paling bisa diterima panelis. Teh celup bunga Torenia mendapatkan respons tertinggi, yaitu suka (skor 4) dan teh celup bunga Nasturtium mendapatkan respons agak suka (skor 3) (Tabel 2.). Namun, meskipun bunga Nasturtium mendapatkan respons sensoris hedonik mempunyai terendah, kandungan flavonoidnya lebih tinggi dibandingkan bunga Rosella, dimana bunga Torenia selain memperoleh skor keseluruhan sensori tertinggi dan kandungan flavonoid tertinggi. Hussain et al. (2019) menambahkan bahwa *edible flower* mempunyai fungsi yang lebih dari sekedar tanaman hias dilihat dari manfaat kesehatannya.

KESIMPULAN

Bunga Torenia dan Nasturtium memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai bahan teh herbal fungsional yang dibuktikan bahwa seduhan teh keduanya mempunyai aktivitas antioksidan yang lebih besar dibanding teh herbal yang telah populer (teh bunga Rosella). Diantara kedua bunga tersebut, bunga Torenia mempunyai potensi lebih besar karena disamping mempunyai aktivitas antioksidan lebih tinggi juga mendapatkan respons sensoris hedonik lebih baik. Teh bunga Torenia mendapatkan respons sensoris hedonik yang setara dengan teh bunga Rosella.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, R.D., 2012. Evaluasi suhu penyeduhan terhadap aktivitas antioksidan teh Rosella (*Hibiscus sabdariffa*). Jurnal Teknologi Pangan, 6(2) p.12.
- Martini, N.K.A., Ekawati, N.G.A., Ina, P.T., 2020. Pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap karakteristik teh bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.). Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan, 9(3): 327-340.
- <https://doi.org/10.24843/itepa.2020.v09.i03.p09>
- Catur, N., 2020. Uji Kimia dan Organoleptik Teh Mawar (*Rossa* sp) Berdasarkan Waktu Pengeringan. Skripsi. Universitas Widya Dharma Klaten, Klaten.
- Drava, G., Iobbi, V., Govaerts, R., Minganti, V., Copetta, A., Ruffoni, B., Bisio, A., 2020. Trace elements in edible flowers from Italy: Further insights into health benefits and risks to consumers. *Molecules*, 25(12): 2891. <https://doi.org/10.3390/molecules25122891>
- Hartanto, R., Fitri, S.R.F., Kawiji, K., Prabawa, S., Sigit, B., Yudhistira, B., 2021. Analisis fisik, kimia dan sensoris teh bunga Krisan Putih (*Chrysanthemum morifolium* Ramat.) dengan pengeringan kabinet. *Agrointek*, 15: 1011-1025.
- Hussain, N., Ishak, I., Harith, N.M., Kuan, G.L.P., 2019. Comparison of bioactive compounds and sensory evaluation on edible flowers tea infusion. *Italian Journal of Food Science*, 31(2): 264-273. <https://doi.org/10.14674/IJFS-1071>.
- Kusuma, I.G.N.B.P.B., Ratna, N.K.A.N., Kalalinggi, A.G., Widarta, I.W.R., 2020. Aktivitas antioksidan dan evaluasi sensoris teh herbal bunga Gumitir (*Tagetes erecta* L.). *Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian Agrotechno*, 5(2): 39-48. <https://doi.org/10.24843/JITPA.2020.v05.i02.p01>.
- Kelley, K.M.; Behe, B.K.; Biernbaum, J.A.; Poff, K.L., 2001. Consumer preference for edible-flower color, container size, and price. *HortScience*, 36(4): 801-804. <https://doi.org/10.21273/HORTSCI.36.4.801>
- Kelley, K.M.; Behe, B.K.; Biernbaum, J.A.; Poff, K.L., 2002. Combinations of colors and species of containerized edible flowers: effect on consumer preferences. *HortScience*, 37(1): 218-

221.
<https://doi.org/10.21273/HORTSCI.37.1.218>
- Kumari, P., Ujala, Bhargava, B., 2021. Phytochemicals from edible flowers: Opening a new arena for healthy lifestyle. *J Funct Foods*, 78: 104375. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2021.104375>.
- Neves, M.I.L., Silva, E.K., Meireles, M.A.A., 2021. Natural blue food colorants: consumer acceptance, current alternatives, trends, challenges, and future strategies. *Trends in Food Science & Technology*, 112: 163-173. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.03.023>
- Mlcek, J., Plaskova, A., Jurikova, T., Sochor, J., Baron, M., Ercisli, S., 2021. Chemical, nutritional and sensory characteristics of six ornamental edible flowers species. *Foods*, 10(9): 2053. <https://doi.org/10.3390/foods10092053>
- Pires, T.C.S.P., Barros, L., Santos-Buelga, C., Ferreira, I.C.F.R., 2019. Edible flowers: Emerging components in the diet. *Trends Food Sci Technol*, 93: 244-258. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2019.09.020>
- Rohkyani, I., 2015. Aktivitas Antioksidan Dan Uji Organoleptik Teh Celup Batang Dan Bunga Kecombrang Pada Variasi Suhu Pengeringan. Skripsi. Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Shimamura, T., Sumikura, Y., Yamazaki, T., Tada, A., Kashiwagi, T., Ishikawa, H., Matsui, T., Sugimoto, N., Akiyama, H., Ukeda, H., 2014. Applicability of the DPPH assay for evaluating the antioxidant capacity of food additives-inter-laboratory evaluation study. *Analytical Sciences*, 30(7): 717-721. <https://doi.org/10.2116/analsci.30.717>
- Singh, R., Verma, P.K., Singh, G., 2012. Total phenolic, flavonoids and tannin contents in different extracts of *Artemisia absinthium*. *Journal of Intercultural Ethnopharmacology*, 1(2): 101-104. <https://doi.org/10.5455/jice.20120525014326>
- Susiwi, S., 2009. Penilaian organoleptik. Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Yuan, J., Hao, L.-J., Wu, G., Wang, S., Duan, J., Xie, G.-Y., Qin, M.-J., 2015. Effects of drying methods on the phytochemicals contents and antioxidant properties of chrysanthemum flower heads harvested at two developmental stages. *J Funct Foods*, 19: 786-795. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2015.10.008>