

Pengaruh konsentrasi sari jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan sari tebu (*Saccharum officinarum*) terhadap pH, antioksidan, dan organoleptik seduhan bunga telang (*Clitoria ternatea*)

Effect of lime (*Citrus aurantifolia*) and sugar cane (*Saccharum officinarum*) concentrations on ph, antioxidants, and organoleptik of telang flower (*Clitoria ternatea*)

Deny Utomo¹, Mohammad Nurul Abidin¹

Program Studi Ilmu Dan Teknologi Pangan, Universitas Yudharta Pasuruan

*Email korespondensi: denyut369@yudharta.ac.id

Informasi artikel:

Dikirim: 08/08/2023; disetujui: 15/03/2024; diterbitkan: 30/03/2024

ABSTRACT

Telang flower (Clitoria ternatea) is an antioxidant-rich flower that often grows in yards, forests, or even outside gardens. Butterfly pea flowers are rich in antioxidants and are better known as medicinal plants. This study aims to determine the effect of the concentration of lime juice and sugar cane juice. The research method used a factorial Randomized Block Design (RBD) with 2 treatment factors, namely the concentration of lime juice (1.5%, 2% and 2.5%) and sugarcane juice (60%, 65% and 70%). The variables studied included chemical parameters (pH value and antioxidant activity) and sensory parameters (taste, aroma and color). Data analysis for chemical parameters was analyzed using ANOVA statistics, followed by the Tukey test, while sensory parameters used the Friedman method. The best chemical and sensory analysis treatment uses the De Garmo Effectiveness Index method. The best treatment was combination 9, namely J3T3 (concentration of 2.5% lime juice and 70% of sugarcane juice) with chemical and organoleptic parameters including pH 3.53%, antioxidant activity 98.06 mg/ml, taste 3.84 (very like), aroma 2.80 (like), and color 2.16 (like).

Keywords: antioxidants, butterfly pea flowers, lime, sugarcane

ABSTRAK

Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) adalah bunga kaya antioksidan yang sering tumbuh di pekarangan, hutan, atau bahkan di luar kebun. Bunga telang kaya akan antioksidan dan lebih dikenal sebagai tanaman obat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi sari jeruk nipis dan sari tebu. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 faktor perlakuan yaitu konsentrasi sari jeruk nipis (1,5%, 2% dan 2,5%) dan sari tebu (60%, 65% dan 70%). Variabel yang diteliti meliputi parameter kimia (nilai pH dan aktivitas antioksidan) dan parameter sensoris (rasa, aroma dan warna). Analisa data untuk parameter kimia dianalisis menggunakan statistik ANOVA, dilanjut uji Tukey, sedangkan parameter sensoris menggunakan metode Friedman. Perlakuan terbaik analisa kimia dan sensoris menggunakan metode Indeks Efektifitas De Garmo. Perlakuan terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan 9 yaitu J3T3 (konsentrasi sari jeruk nipis 2,5% dan sari tebu 70%) dengan parameter kimia dan organoleptik meliputi pH 3,53%, aktivitas antioksidan 98,06 mg/ml, rasa 3,84 (sangat suka), aroma 2,80 (suka), dan warna 2,16 (suka).

Kata kunci : antioksidan, bunga telang, jeruk nipis, tebu

PENDAHULUAN

Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) merupakan salah satunya dari tumbuhan toga yang sering dimanfaatkan oleh semua orang untuk bumbu masakan dan juga obat-obatan alami. Di bidang medis, jeruk nipis juga dimanfaatkan sebagai penambah nafsu makan, obat diare, diet, dan antibakteri. Paling utama tanaman buah komersial serius yang tumbuh di seluruh dunia adalah buah jeruk. Ini adalah sumber utama bioaktif senyawa termasuk pektin, fenolik dan flavonoid senyawa dan asam askorbat (Tavallali *et al.*, 2021).

Citrus aurantifolia, Berasal dari Asia, tanaman jeruk *aurantifolia* tumbuh subur di iklim tropis. Salah satu tanaman tersebut, genus Orange dari keluarga *Rutaceae*, adalah *aurantifolia*. *Citrus aurantifolia* tumbuh antara 150 dan 350 cm, dengan buah berkulit tipis dan bunga putih. Tumbuhan garam 10% ini dapat bertahan hidup di tanah dengan kemiringan kurang lebih 30 derajat (Waisnawi *et al.*, 2022). Fitokimia minyak jeruk telah dipelajari secara ekstensif oleh banyak orang peneliti. GC-FID dan GC-MS dari hydrodistilled minyak atsiri *C. aurantifolia*, menunjukkan adanya limonene (58,4%), β - pinene (15,4%), β -terpinene (8,5%), dan citral (4,4%) sebagai konstituen utama (Jain *et al.*, 2020).

Tebu (*Saccharum officinarum*), tanaman penghasil karbohidrat yang dibudidayakan secara global untuk kepentingan industri sedang ditantang oleh salinitas tanah karena sifat glikofitnya (Apon *et al.*, 2023). Kandungan flavonoid dalam sari tebu (0,6 mg/mL) ditemukan sebanding dengan kadarnya sumber makanan lain, seperti jus jeruk dan teh hitam (Ali *et al.*, 2019).

Pada proses pasca panen, biasanya tebu akan dilakukan proses ekstraksi untuk memisahkan ampas tebu dengan nira tebu. Banyak juga dijumpai pada pedagang yang memanfaatkan nira tebu sebagai minuman tebu segar. tebu merupakan komoditas yang ditanam ini penting di Indonesia. Terkait

tebu berkaitan erat dengan industri gula dan turunannya tebu. Perkebunan tebu di hulu adalah penting untuk mencapai tujuan negara ini swasembada gula. daerah penanaman tebu Indonesia selama hampir sepuluh tahun secara umum mengalami peningkatan sebesar 0,71% per tahunnya. Produksi tebu juga berkembang pesat peningkatan tahunan sebesar 3,54%, di antaranya kapasitas produksi rata-rata Xinjing mencapai 5,82 ton/ha. Ini menunjukkan bahwa itu masih di bawah kondisi produksi potensial hingga 8 ton/ha (Irawan *et al.*, 2021).

Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) adalah bunga kaya antioksidan yang sering tumbuh di pekarangan, hutan, atau bahkan di luar kebun. Bunga telang kaya akan antioksidan dan lebih dikenal sebagai tanaman obat. Secara umum, bunga kupu-kupu digunakan sebagai obat tetes mata, sebagai ekspektoran untuk bronkitis kronis, sebagai antipiretik, dan sebagai iritasi kandung kemih dan uretra (Purwanto *et al.*, 2022). Salah satu bunga yang dapat dimakan yang terkenal di Asia adalah *C. ternatea*. bunga, umumnya dikenal sebagai kacang kupu-kupu. Itu milik keluarga *Fabaceae* dan bunganya telah umum digunakan sebagai pewarna makanan alami untuk warna biru tua yang hidup dalam masakan. Selanjutnya, analisis kualitatif *C. ternatea* telah menemukan adanya banyak senyawa bioaktif seperti alkaloid, tanin, glikosida, resin, steroid, saponin, flavonoid dan fenol (Goh *et al.*, 2022).

Sampai saat ini penelitian tentang pengembangan bunga telang belum dilakukan karena masih banyak masyarakat yang belum mengetahui manfaat bunga telang. Penerapan bunga kupu-kupu di bidang makanan telah dilakukan di banyak negara. Warna biru bunga kupu-kupu digunakan di Malaysia sebagai pewarna biru untuk ketan. Bunga kacang kupu-kupu juga dimakan sebagai sayuran di Kerala (India) dan Filipina (Sumartini dan Irawan, 2020). Analisis nutrisi bunga *C. ternatea* mengidentifikasi persentase protein, serat, karbohidrat dan lemak menjadi 0,32, 2,1,

2,2 dan 2,5% masing-masing sedangkan kadar airnya konten ditemukan menjadi 92,4%. Bunga itu juga ditemukan memiliki kandungan kalsium yang tinggi (3,09 mg/g), magnesium (2,23 mg/g), kalium (1,25 mg/g), seng (0,59 mg/g), natrium (0,14 mg/g) dan besi (0,14 mg/g) (Jeyaraj *et al.*, 2021).

Permasalahannya adalah komposisi sari jeruk nipis dan sari tebu yang tepat belum diketahui untuk menghasilkan seduhan bunga telang dengan karakteristik yang disukai konsumen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi sari jeruk nipis dan sari tebu.

METODE

Bahan

Bahan yang digunakan untuk pembuatan seduhan bunga telang yaitu bunga telang yang diambil dari kebun di sidoarjo kemudian dikeringkan dengan sinar matahari, sari jeruk nipis, sari tebu. Adapun bahan-bahan yang digunakan untuk pengujian nilai pH dan antioksidan yaitu 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil, Ethanol 96 %, Ethanol Pro Analysis, Methanol Pro Analysis, dan beberapa sampel dari seduhan bunga telang yang telah diberi konsentrasi faktor berbeda.

Alat

Peralatan membuat seduhan bunga telang dan peralatan pengujian. Alat yang digunakan untuk membuat seduhan bunga telang yaitu kompor beserta gas, gelas, sendok, panci, dan penyaring atau saringan.

Sedangkan peralatan untuk pengujian nilai pH dan antioksidan adalah pH meter, pipet tetes, vial 10 ml, botol coklat 200 ml, gelas beaker 300 ml, neraca digital, vial 30 ml, labu takar 100 ml, labu takar 10 ml, labu takar 5 ml, mikropipet, aluminium foil, incubator, spektrofotometer UV-Vis.

Metode penelitian

Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor. Faktor pertama yaitu konsentrasi sari jeruk nipis (1,5%, 2% dan 2,5%) dan

faktor kedua yaitu konsentrasi sari tebu (60%, 65% dan 70%). Dari kedua faktor tersebut didapatkan 9 kombinasi perlakuan dengan ulangan sebanyak 3 kali, sehingga didapatkan 27 kali percobaan. Kombinasi perlakuan pada penelitian ini yaitu:

Tabel 1 Desain penelitian

| Perlakuan | Ulangan | | |
|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| | I | II | III |
| J ₁ T ₁ | J ₁ T _{1.1} | J ₁ T _{1.2} | J ₁ T _{1.3} |
| J ₁ T ₂ | J ₁ T _{2.1} | J ₁ T _{2.2} | J ₁ T _{2.3} |
| J ₁ T ₃ | J ₁ T _{3.1} | J ₁ T _{3.2} | J ₁ T _{3.3} |
| J ₂ T ₁ | J ₂ T _{1.1} | J ₂ T _{1.2} | J ₂ T _{1.3} |
| J ₂ T ₂ | J ₂ T _{2.1} | J ₂ T _{2.2} | J ₂ T _{2.3} |
| J ₂ T ₃ | J ₂ T _{3.1} | J ₂ T _{3.2} | J ₂ T _{3.3} |
| J ₃ T ₁ | J ₃ T _{1.1} | J ₃ T _{1.2} | J ₃ T _{1.3} |
| J ₃ T ₂ | J ₃ T _{2.1} | J ₃ T _{2.2} | J ₃ T _{2.3} |
| J ₃ T ₃ | J ₃ T _{3.1} | J ₃ T _{3.2} | J ₃ T _{3.3} |

Keterangan:

| | |
|-------------------------------|---|
| J ₁ T ₁ | = konsentrasi sari jeruk nipis 1,5% dan sari tebu 60% |
| J ₁ T ₂ | = konsentrasi sari jeruk nipis 1,5% dan sari tebu 65% |
| J ₁ T ₃ | = konsentrasi sari jeruk nipis 1,5% dan sari tebu 70% |
| J ₂ T ₁ | = konsentrasi sari jeruk nipis 2% dan sari tebu 60% |
| J ₂ T ₂ | = konsentrasi sari jeruk nipis 2% dan sari tebu 65% |
| J ₂ T ₃ | = konsentrasi sari jeruk nipis 2% dan sari tebu 70% |
| J ₃ T ₁ | = konsentrasi sari jeruk nipis 2,5% dan sari tebu 60% |
| J ₃ T ₂ | = konsentrasi sari jeruk nipis 2,5% dan sari tebu 65% |
| J ₃ T ₃ | = konsentrasi sari jeruk nipis 2,5% dan sari tebu 70% |

Penelitian ini terdiri dari dua tahapan, dimulai dari tahapan penambahan perasan jeruk nipis dan penambahan air sari tebu yang disesuaikan dengan perlakuan penelitian, serta tahap analisis, kemudian tahapan pembuatan seduhan bunga telang.

Tahapan pembuatan perasan jeruk nipis segar diawali dengan pembelian buah jeruk nipis dan dicuci terlebih dahulu. Setelah itu potong jeruk nipis menjadi 2

bagian dan peras potongan jeruk nipis tersebut dengan menggunakan alat perasan jeruk. Kemudian air perasan yang diperoleh tersebut disimpan didalam wadah atau gelas.

Kemudian pembuatan air sari tebu ini diawali dengan batang dari tanaman tebu sendiri kemudian dicuci dan dikupas. Setelah itu digiling atau diperas menggunakan mesin penggiling tebu dan dilakukan berulang agar air dari batang tebu habis sehingga menghasilkan air sari tebu yang segar dan berkualitas.

Tahapan selanjutnya pembuatan minuman seduhan bunga telang dengan diawali pengumpulan bunga telang kemudian dicuci bersih dan ditiriskan. Kemudian dikeringkan menggunakan oven pada suhu 50°C selama kurang lebih 2 jam. Setelah itu, ambil bunga telang kering 2-3 gram kemudian seduh dengan air hangat suhu 60° sebanyak 300-400 ml. Didiamkan selama 30 menit, lalu peras jeruk nipis dan sari tebu dimasukkan (sesuai perlakuan).

Analisa data

Pengumpulan data parameter kimia Seduhan bunga telang meliputi analisa uji nilai pH, uji aktivitas antioksidan dengan

metode DPPH, serta uji organoleptik yang meliputi rasa, aroma dan warna menggunakan uji hedonic dengan 25 panelis orang tidak terlatih.

Analisis data kimia menggunakan aplikasi Minitab release 21 untuk mencari data *Analysis of Variance* (ANOVA) dan untuk menentukan notasi menggunakan *Tukey Method* taraf kepercayaan 95% ($\alpha=0.05$). Uji organoleptik seduhan bunga telang ini menggunakan uji friedman taraf signifikan 5%. Untuk mencari perlakuan terbaik pada analisa kimia dan organoleptik menggunakan uji Indeks Efektifitas De Garmo termodifikasi oleh Susrini (2003).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai pH

pH merupakan jumlah konsentrasi ion hidrogen (H⁺) yang menerangkan tingkat keasaman dan kebasaan. pH ialah besaran fisis dan diukur pada skal 0 sampai 14. Jika pH kurang dari 7 bersifat asam sedangkan pH lebih dari 7 bersifat basa dan pH 7 merupakan netral (Ngafifuddin *et al.*, 2017).

Tabel 1. Nilai PH seduhan bunga telang pada setiap perlakuan

| Kode | Perlakuan | | Rerata Kadar Nilai PH |
|-------------------------------|------------------|-----------|-----------------------|
| | Sari Jeruk Nipis | Sari Tebu | |
| J ₁ T ₁ | 1,5 | 60 | 4,01 ± 0,04a |
| J ₁ T ₂ | 1,5 | 65 | 3,98 ± 0,03b |
| J ₁ T ₃ | 1,5 | 70 | 3,95 ± 0,04c |
| J ₂ T ₁ | 2 | 60 | 3,77 ± 0,03d |
| J ₂ T ₂ | 2 | 65 | 3,70 ± 0,02e |
| J ₂ T ₃ | 2 | 70 | 3,68 ± 0,03f |
| J ₃ T ₁ | 2,5 | 60 | 3,60 ± 0,01g |
| J ₃ T ₂ | 2,5 | 65 | 3,58 ± 0,08h |
| J ₃ T ₃ | 2,5 | 70 | 3,53 ± 0,06i |

Data peneraan nilai PH pada tabel diatas menunjukkan bahwa nilai PH tertinggi terdapat pada seduhan bunga telang dengan konsentrasi sari jeruk nipis dan konsentrasi sari tebu yaitu pada perlakuan 1 yaitu J1T1 (konsentrasi sari jeruk nipis 1,5% konsentrasi sari tebu 60%). Sedangkan nilai PH terendah sebesar 3,53

terdapat pada perlakuan 9 yaitu J3T3 (konsentrasi sari jeruk nipis 2,5% dan konsentrasi tebu 70%). Nilai PH pada seduhan bunga telang dipengaruhi karena adanya senyawa asam sitrat yang terkandung didalam jeruk nipis tergolong asam organik lemah. Kandungan asam sitrat dalam jeruk nipis memiliki pH asam 2,48-

2,5 (Putri Yasmin *et al.*, 2023). Kemudian keasaman tertinggi adalah 1,04%. diamati dengan semprotan NAA 15 ppm diikuti dengan NAA 20 ppm semprotkan dalam kinnow mandarin (Arunadevi *et al.*, 2019).

Aktivitas antioksidan

Aktivitas antioksidan adalah kemampuan antioksidan dalam menghambat

reaktivitas radikal bebas. Pengujian aktivitas antioksidan dalam penelitian ini menggunakan metode DPPH (2,2-Difenill-1-Pikrilhidrazi) yang direaksikan dengan senyawa antioksidan yang terdapat pada sampel. Aktivitas antioksidan ditentukan berdasarkan nilai % inhibisi (Hasanah *et al.*, 2017).

Tabel 2. Aktivitas antioksidan seduhan bunga telang pada setiap perlakuan

| Kode | Perlakuan | | Rerata Aktivitas Antioksidan |
|-------------------------------|------------------|-----------|------------------------------|
| | Sari Jeruk Nipis | Sari Tebu | |
| J ₁ T ₁ | 1,5 | 60 | 31,90 ± 1,14i |
| J ₁ T ₂ | 1,5 | 65 | 38,46 ± 0,59h |
| J ₁ T ₃ | 1,5 | 70 | 41,90 ± 1,28g |
| J ₂ T ₁ | 2 | 60 | 70,76 ± 0,86f |
| J ₂ T ₂ | 2 | 65 | 80,01 ± 0,92e |
| J ₂ T ₃ | 2 | 70 | 82,47 ± 0,62d |
| J ₃ T ₁ | 2,5 | 60 | 84,94 ± 0,41c |
| J ₃ T ₂ | 2,5 | 65 | 92,02 ± 0,89b |
| J ₃ T ₃ | 2,5 | 70 | 98,06 ± 0,10a |

Tabel diatas menunjukkan bahwa uji Tukey masing-masing perlakuan menunjukkan adanya pengaruh beda nyata pada notasi yang berbeda. Rata-rata nilai aktivitas antioksidan pada seduhan bunga telang dengan kombinasi perlakuan konsentrasi sari jeruk nipis dan sari tebu berkisar antara 31,90 ppm – 98,06 ppm. Nilai aktivitas antioksidan tertinggi pada kombinasi perlakuan 1 (sari jeruk nipis 1,5% dan sari tebu 60%) sebesar 31,90 ppm. Kombinasi perlakuan 9 (Konsentrasi sari jeruk nipis 2,5% dan sari tebu 70%) memiliki nilai aktivitas antioksidan terendah sebesar 98,06 ppm. semakin besar penambahan sari jeruk nipis dan sari tebu nilai inhibisi semakin turun, yang artinya aktivitas antioksidan seduhan bunga telang semakin besar.

Hal ini disebabkan karena pada bunga telang, jeruk nipis dan tebu mengandung senyawa antioksidan (Ariani, 2019). Tes sifat antioksidan untuk bunga kupu-kupu juga menunjukkan kemampuan memulung yang baik untuk ekstrak bunga sekitar pH 4–7. Kesimpulannya, antosianin dari *C. ternatea* sangat stabil di bawah suhu rendah

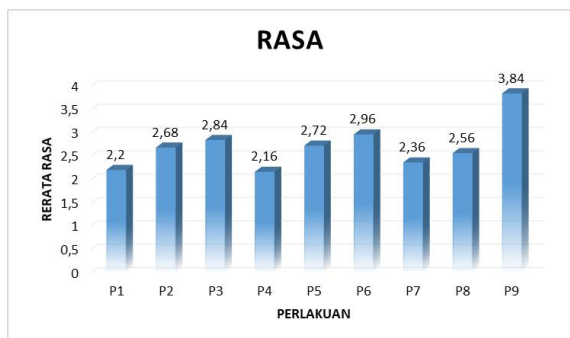
dan kondisi pH ringan netral dan memiliki aktivitas antioksidan yang baik pada pH 4–7, kisaran pH yang paling banyak kita konsumsi makanan (Fu *et al.*, 2021).

Hasil uji organoleptik

Uji Organoleptik ini dilakukan oleh 30 orang panelis dengan tingkat usia 19-70 tahun. Uji ini meliputi rasa, aroma dan warna.

Rasa

Berdasarkan hasil analisis Friedman, konsentrasi sari jeruk nipis dan sari tebu pada seduhan bunga telang berpengaruh terhadap tingkat penerimaan rasa ($X^2_{tabel} < X_{r^2}$). Rasa dari perlakuan 9 (konsentrasi sari jeruk nipis 2,5% dan sari tebu 70%) memiliki tingkat penerimaan tertinggi sebesar 3,84 (suka). Sedangkan tingkat penerimaan terendah pada perlakuan 1 (konsentrasi sari jeruk nipis 1,5% dan sari tebu 60%) sebesar 2,20 (tidak suka).

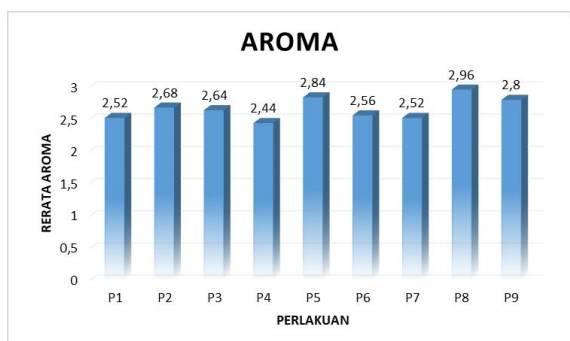


Gambar 1. Histogram rerata rasa seduhan bunga telang

Kurangnya penerimaan panelis terhadap sampel dengan perlakuan 1 (konsentrasi sari jeruk nipis 1,5% dan sari tebu 60%) dikarenakan rasa manis dari tebu kurang, sehingga menyebabkan rasa asam pada jeruk nipis yang sangat mendominasi, hal ini karena jeruk nipis mengandung senyawa kimia yang berguna bagi tubuh yaitu asam sitrat, asam sitrun, asam amino (Assalam *et al.*, 2023).

Aroma

Berdasarkan hasil analisis Friedman, konsentrasi sari jeruk nipis dan sari tebu pada seduhan bunga telang berpengaruh terhadap tingkat penerimaan aroma ($X^2_{tabel} < Xr^2$). Aroma seduhan bunga telang memiliki tingkat penerimaan 2,44-2,96. Tingkat penerimaan aroma tertinggi pada perlakuan 8, yaitu konsentrasi sari jeruk nipis 2,5% dan sari tebu 65% sebesar 2,96 (sangat suka). Sedangkan perlakuan 4 dengan konsentrasi sari jeruk nipis 2% dan sari tebu 60% memiliki tingkat penerimaan terendah sebesar 2,44 (suka).



Gambar 2. Histogram rerata aroma seduhan bunga telang

Kurangnya penerimaan panelis terhadap sampel dengan perlakuan 4 (konsentrasi sari jeruk nipis 2% dan sari tebu 60%) karena aroma dipengaruhi dari sari tebu yang memiliki aroma khas dan sedikit beraroma jeruk nipis yang segar. Tanaman tebu sendiri mempunyai sifat yang sangat dominan yaitu rasanya yang sangat manis dan berbau harum (Feti, 2023).

Warna

Berdasarkan hasil analisis Friedman, konsentrasi sari jeruk nipis dan sari tebu pada seduhan bunga telang berpengaruh terhadap tingkat penerimaan warna ($X^2_{tabel} < Xr^2$). Warna dari perlakuan 1 dengan konsentrasi sari jeruk nipis 1,5% dan sari tebu 60% memiliki daya terima terbesar yaitu dengan skor penerimaan 3,72 (suka), sedangkan dari perlakuan 8 dengan konsentrasi sari jeruk nipis 2,5% dan sari tebu 65% memiliki daya terima terendah dengan skor penerimaan 2 (suka).



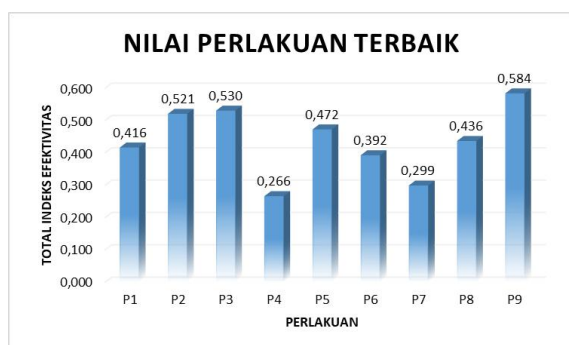
Gambar 3. Histogram rerata warna seduhan bunga telang

Bunga dengan warna khas biru ini sudah sering digunakan sebagai pewarna alami makanan, Berdasarkan identifikasi morfologinya, bunga ini merupakan bunga majemuk yang memiliki warna biru terang, ungu, ungu muda, dan putih pada kelopaknya (Kushargina *et al.*, 2022). Seduhan bunga telang ini memiliki warna hijau ke abu-abuan, dipengaruhi karena warna khas dari sari tebu. Salah satu ciri unik dari bunga telang adalah itu ungu kebiruan pada kondisi asam rendah, sementara yang lain kebanyakan antosianin tidak berwarna. Perpaduan yang eksotik

warna dan manfaat kesehatan yang dipromosikan bunga kacang kupu-kupu sebagai minuman fungsional (Marpaung *et al.*, 2020).

Perlakuan terbaik

Penentuan perlakuan terbaik seduhan bunga telang dengan konsentrasi yang berbeda menggunakan metode indeks efektifitas. Metode ini dilakukan pada parameter uji kimia yang meliputi pH dan aktivitas antioksidan. Serta uji organoleptik yang meliputi rasa, aroma dan warna. Hasil perhitungan pada gambar 6. menunjukkan nilai perlakuan tertinggi dengan konsentrasi sari jeruk nipis 2,5% dan sari tebu 70% (J₃T₃) dengan nilai perlakuan 0,58.



Gambar 4. Histogram perlakuan terbaik seduhan bunga telang

Hasil pada gambar 6. histogram indeks efektifitas perlakuan terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan 9 yaitu J₃T₃ (konsentrasi sari jeruk nipis 2,5% dan sari tebu 70%) dengan parameter kimia dan organoleptik meliputi pH 3,53%, aktivitas antioksidan 98,06 mg/ml, rasa 3,84 (suka), aroma 2,80 (agak suka), dan warna 2,16 (suka).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan pembahasan diatas dapat disimpulkan kombinasi perlakuan dengan konsentrasi sari jeruk nipis dan sari tebu berpengaruh nyata terhadap parameter nilai pH, aktivitas antioksidan, organoleptik rasa dan warna. Tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap parameter organoleptik aroma. Kombinasi

perlakuan terbaik uji kimia dan organoleptik pada perlakuan 9 yaitu J₃T₃ (konsentrasi sari jeruk nipis 2,5% dan sari tebu 70%) dengan parameter kimia dan organoleptik meliputi pH 3,53%, aktivitas antioksidan 98,06 mg/ml, rasa 3,84 (sangat suka), aroma 2,80 (suka), dan warna 2,16 (suka).

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui total kadar flavonoid dan antosianin, dan lama penyimpanan pada seduhan bunga telang. Dengan demikian dimungkinkan untuk mengembangkan menjadi minuman fungsional yang mampu menghambat pertumbuhan sel kanker.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat dilakukan dengan baik atas bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada bapak Dr. Deny Utomo, S.Pi., M.P. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan pikiran, dan teman-teman sekitar dan seangkatan di Universitas Yudharta Pasuruan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, S. E., El Gedaily, R. A., Mocan, A., Farag, M. A., & El-Seedi, H. R. (2019). Profiling metabolites and biological activities of sugarcane (*saccharum officinarum* linn.) juice and its product molasses via a multiplex metabolomics approach. *Molecules*,24(5).<https://doi.org/10.3390/molecules24050934>
- Alyidrus, R., Syamsu, A. S. I., & Nurjannah, N. (2021). Aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun sawo manila (*acras zapota* l.) Menggunakan metode dpsh (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil). *Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar*,16(1),1.<https://doi.org/10.32382/medkes.v16i1.1788>

- Apon, T. A., Ahmed, S. F., Bony, Z. F., Chowdhury, M. R., Asha, J. F., & Biswas, A. (2023). Sett priming with salicylic acid improves salinity tolerance of sugarcane (*Saccharum officinarum* L.) during early stages of crop development. *Heliyon*, *9*(5), e16030. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16030>
- Ariani, S. F. (2019). Sari bunga telang (*Clitoria ternatea*) dengan sari lemon dan konsentrasi sukrosa terhadap karakteristik minuman herbal.
- Arunadevi, A., Subesh, Ranjith Kumar C Rajangam, J., & Venkatesan, K. (2019). Effect of plant growth regulators on growth, yield and quality of acid lime (*Citrus aurantifolia* Swingle.) var. PKM 1. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, *8*(3), 3438–3441.
- Assalam, S., Gozali, T., Ikrawan, Y., & Nurfalia, I. (2023). Optimalisasi formula minuman olahan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dengan parameter karakteristik produk optimization of lime (*Citrus aurantifolia*) beverage formula with product characteristics parameters. *23*(2), 288–301.
- Feti. (2023). *Angewandte chemie international edition*, *6*(11), 951–952., *2*(Mi), 5–24.
- Fu, X., Wu, Q., Wang, J., Chen, Y., Zhu, G., & Zhu, Z. (2021). Spectral characteristic, storage stability and antioxidant properties of anthocyanin extracts from flowers of butterfly pea (*Clitoria ternatea* L.). *Molecules*, *26*(22). <https://doi.org/10.3390/molecules26227000>
- Goh, S. E., Kwong, P. J., Ng, C. L., Ng, W. J., & Ee, K. Y. (2022). Antioxidant-rich *Clitoria ternatea* L. flower and its benefits in improving murine reproductive performance. *Food Science and Technology (Brazil)*, *42*, 1–7. <https://doi.org/10.1590/fst.25921>
- Hasanah, N., Susilo, J., & Oktianti, D. (2017). Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk) dengan metode DPPH. *Jgk-Vol.9*, No. 21 Januari 2017. *9*(21), 97–102.
- Irawan, S. A., Ginting, S., & Karo-Karo, T. (2015). Pengaruh perlakuan fisik dan lama penyimpanan terhadap mutu minuman ringan nira tebu. *Jurnal Rekayasa Pangan Dan Pertanian*, *3*(3), 343–353.
- Jain, S., Arora, P., & Popli, H. (2020). A comprehensive review on *Citrus aurantifolia* essential oil: its phytochemistry and pharmacological aspects. *Brazilian Journal of Natural Sciences*, *3*(2), 354. <https://doi.org/10.31415/bjns.v3i2.101>
- Jeyaraj, E. J., Lim, Y. Y., & Choo, W. S. (2021). Extraction methods of butterfly pea (*Clitoria ternatea*) flower and biological activities of its phytochemicals. *Journal of Food Science and Technology*, *58*(6), 2054–2067. <https://doi.org/10.1007/s13197-020-04745-3>
- Kushargina, R., Kusumaningati, W., & Yunianto, A. E. (2022). Pengaruh bentuk, suhu, dan lama penyeduhan terhadap sifat organoleptik dan aktivitas antioksidan teh herbal bunga telang (*Clitoria ternatea*). *Gizi Indonesia*, *45*(1), 11–22. <https://doi.org/10.36457/gizindo.v45i1.633>
- Marpaung, A. M., Lee, M., & Kartawiria, I. S. (2020). The development of butterfly pea (*Clitoria ternatea*) flower powder drink by co-crystallization. *Indonesian Food Science & Technology Journal*, *3*(2), 34–37.
- Ngafifuddin, M., Sunarno, S., & Susilo, S. (2017). Penerapan rancang bangun pH meter berbasis arduino pada mesin pencuci film radiografi sinar-x. *Jurnal Sains Dasar*, *6*(1), 66. <https://doi.org/10.21831/jsd.v6i1.14081>
- Purwanto, U. M. S., Aprilia, K., & Sulistiyani. (2022). Antioxidant activity of telang (*Clitoria ternatea* L.)

- Extract in inhibiting lipid peroxidation. *Current Biochemistry*, 9(1),26-37.
- Putri Yasmin, A., Pratama, A., Suryaningsih, L., & Raya Bandung-Sumedang, J. K. (2023). Pengaruh marinasi berbagai konsentrasi sari jeruk nipis (citrus aurantifolia) terhadap sifat fisik (ph, keempukan, daya ikat air, dan susut masak) daging kerbau beku the effect of various concentrations of lime (citrus aurantifolia) juice marination on th. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 4(1), 1–11. <https://doi.org/10.24198/jthp.v4i1.45282>
- Sumartini, & Ikrawan, Y. (2020). Analisis bunga telang (clitoria ternatea) dengan variasi ph metode liquid chromatograph-tandem mass spectrometry (lc-ms/ms) sumartini sumartini. *Pasundan Food Technology Journal*, 7(2), 70–77. <https://doi.org/10.23969/pftj.v7i2.2983>
- Tavallali, H., Bahmanzadegan, A., Rowshan, V., & Tavallali, V. (2021). Essential oil composition, antioxidant activity, phenolic compounds, total phenolic and flavonoid contents from pomace of citrus aurantifolia. *Journal of Medicinal Plants and By-Products*, 1, 103–116.
- Waisnawi, P. A. G., Puspawati, G. A. K. D., & Wrsiati, L. P. (2022). Pengaruh penambahan jeruk nipis terhadap ph, total antosianin dan aktivitas antioksidan pada minuman bunga telang. *Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian Agrotechno*, 7(1),89.<https://doi.org/10.24843/jitpa.2022.v07.i01.p11>.