



Pengaruh penambahan kayu manis (*cinnamomum burmannii*) pada teh bunga telang (*Clitoria ternatea*) terhadap karakteristik kimia dan organoleptik

Endang Lestari¹⁾, A. Nova Zulfahmi¹⁾, Rois Indriawan¹⁾, Nurimansyah¹⁾, Ira Arianti¹⁾.

¹⁾Program Studi Agroindustri, Jurusan Pertanian dan Bisnis, Politeknik Negeri Ketapang, Alamat: Jalan Rangka Sentap-Dalong, Kelurahan Sukaharja Kecamatan Delta Pawan Kabupaten Ketapang-Kalimantan Barat 78813

*email penulis: endnglstr99@gmail.com

Info Artikel

Sejarah Artikel

Disubmit : 11 – 5 – 2026

Direvisi : 18 – 6 – 2026

Disetujui : 15 – 7 2026

Kata Kunci :bunga telang, *Clitoria ternatea*, teh celup herbal, kadar air, kadar abu, organoleptik, antosianin

ABSTRAK

Clitoria ternatea atau bunga telang merupakan tanaman herbal penghasil pigmen antosianin tinggi beserta sejumlah senyawa bioaktif lain yang membuka peluang pengembangannya sebagai komponen minuman fungsional. Tingginya permintaan konsumen terhadap produk minuman herbal alami yang menyehatkan mendorong urgensi pengembangan formulasi teh bunga telang yang optimal, mengingat potensinya sebagai sumber antioksidan alami yang belum banyak dimanfaatkan secara komersial di Indonesia. Kajian ini bertujuan mengevaluasi pengaruh variasi konsentrasi kayu manis terhadap mutu fisikokimia dan daya terima sensoris teh celup bunga telang. Rancangan percobaan yang diterapkan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor, dengan lima proporsi bunga telang (0%, 25%, 50%, 75%, dan 100%) masing-masing diulang tiga kali. Pengolahan data dilakukan melalui analisis ragam yang dilanjutkan uji beda nyata Duncan pada taraf 5%. Hasil menunjukkan bahwa variasi proporsi bunga telang berdampak nyata pada kandungan air produk ($p < 0,05$), dengan kisaran 12,39% hingga 14,83%. Kandungan abu tidak menunjukkan respons yang signifikan terhadap perlakuan ($p > 0,05$), dengan rentang nilai 4,21% sampai 4,47%, seluruhnya memenuhi ketentuan SNI 3836:2013. Evaluasi sensoris terhadap atribut warna, aroma, dan rasa juga tidak menghasilkan perbedaan yang bermakna antarperlakuan ($p > 0,05$), dengan skor hedonik yang relatif setara di antara formula-formula yang diuji. Secara menyeluruh, formulasi TE 4 dengan proporsi 75% bunga telang dipandang sebagai pilihan terbaik karena menghasilkan kadar air paling rendah yang berpotensi meningkatkan ketahanan simpan, kandungan abu yang konsisten, serta penilaian warna yang paling positif dari seluruh perlakuan. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengkaji stabilitas antosianin selama penyimpanan, pengaruh metode pengemasan terhadap umur simpan produk, serta uji aktivitas antioksidan secara kuantitatif guna memperkuat klaim fungsional teh celup bunga telang dengan penambahan kayu manis..

Pendahuluan

Indonesia menyimpan kekayaan hayati yang luar biasa, termasuk berbagai tanaman herbal yang secara turun-temurun dimanfaatkan masyarakat untuk menjaga kesehatan dan membuat beragam produk minuman. Di antara tanaman tersebut, bunga telang (*Clitoria ternatea*) mulai mendapat perhatian serius dari kalangan peneliti dan industri pangan karena kandungan pigmen antosianin tipe ternatin yang dimilikinya. Pigmen ini berperan ganda sebagai antioksidan dan pewarna alami yang berpotensi menggantikan zat warna sintetis dalam produk pangan (Khoo dkk., 2021). Selain itu, hasil penelitian mutakhir memperkuat temuan bahwa bunga telang memiliki aktivitas antiinflamasi dan antimikroba yang relevan untuk formulasi produk kesehatan (Jeyaraj dkk., 2022).

Pengembangan produk teh celup berbahan utama bunga telang menjadi strategi diversifikasi yang menjanjikan dari sisi nilai ekonomi maupun fungsional. Penambahan bahan pendamping seperti lemon dan kayu manis banyak diterapkan untuk memperkaya profil rasa dan memaksimalkan kandungan bioaktif. Lemon (*Citrus limon*) mengandung vitamin C dan kelompok flavonoid yang berperan sebagai antioksidan sekaligus menghadirkan cita rasa segar pada minuman (Widowati, 2022). Buah lemon juga memiliki sejumlah manfaat kesehatan, termasuk potensinya dalam membantu menurunkan risiko penyakit jantung dan gangguan pembuluh darah (Jannah dkk., 2024). Adapun kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) mengandung sinamaldehyd sebagai senyawa aktif yang berkontribusi pada kapasitas antioksidan dan menghadirkan aroma khas yang disukai konsumen (Hasanah dkk., 2023).

Dalam konteks produksi teh herbal, mutu akhir produk sangat ditentukan oleh parameter kimia utama, khususnya kandungan air dan abu. Kadar air yang terkandung dalam bahan pangan berkaitan langsung dengan kestabilan selama penyimpanan, karena tingginya aktivitas air dapat mendorong pertumbuhan mikroorganisme serta memicu reaksi kimia yang berujung pada kerusakan produk (Nintiyas, 2023). Di sisi lain, kadar abu berfungsi sebagai cerminan kandungan mineral anorganik total di dalam bahan, dan lazim dijadikan tolok ukur kemurnian serta integritas produk pangan (Santos dkk., 2021).

Sejumlah penelitian menegaskan bahwa penerapan teknologi pengolahan yang tepat berpotensi menghasilkan produk teh herbal dengan kandungan air rendah dan profil mineral yang konsisten, sehingga memenuhi standar mutu dan layak dikonsumsi. Meskipun potensi bunga telang telah banyak dilaporkan, terdapat beberapa permasalahan umum yang masih dihadapi dalam pengembangan produk teh herbal berbasis bunga. Pertama, produk teh herbal rentan mengalami penurunan kualitas selama penyimpanan akibat kadar air yang tidak terkontrol dan ketidakstabilan pigmen antosianin terhadap suhu dan pH. Kedua, penerimaan konsumen terhadap produk teh herbal baru seringkali terbatas karena profil rasa dan aroma yang asing atau kurang disukai. Ketiga, belum banyak penelitian yang secara sistematis mengoptimalkan formulasi campuran bunga telang dengan bahan rempah fungsional seperti kayu manis untuk menghasilkan produk yang memenuhi standar mutu sekaligus diterima secara sensoris oleh konsumen. Urgensi penelitian ini terletak pada kebutuhan untuk menghasilkan produk teh celup bunga telang dengan formula yang optimal, stabil secara kimia, dan memiliki daya terima sensoris yang baik. Kesenjangan penelitian (GAP) yang mendasari kajian ini adalah bahwa studi terdahulu mengenai teh bunga telang umumnya hanya berfokus pada karakterisasi kandungan bioaktif tanpa mengkaji secara komprehensif pengaruh penambahan kayu manis terhadap parameter kimia (kadar air, kadar abu) dan organoleptik (warna, aroma, rasa) secara bersamaan. Bertolak dari pemikiran tersebut, penelitian ini disusun untuk menganalisis pengaruh penambahan lemon dan kayu manis dalam berbagai takaran terhadap mutu kimia dan sensoris teh celup bunga telang, dalam rangka meningkatkan kualitas produk sekaligus memperluas cakupan penerimaan konsumen (Pratama dkk., 2024)..

Metode Penelitian

Waktu dan Tempat Penelitian

Pembuatan teh dilaksanakan pada bulan Februari 2026 – April 2026 di laboratorium *Teaching Factory* serta pengujian kimia dan sensoris dilaksanakan di laboratorium mutu Jurusan Pertanian dan Bisnis Politeknik Negeri Ketapang, Kalimantan Barat.

Alat

Perlengkapan yang dimanfaatkan dalam penelitian ini dibagi ke dalam dua kelompok, yaitu peralatan proses produksi dan instrumen analisis laboratorium. Peralatan proses produksi meliputi timbangan analitik, kabinet dryer, loyang stainless steel, pisau dan talenan, gunting, sealer kantong teh, serta wadah plastik kedap udara untuk penyimpanan produk sementara.

Peralatan analisis laboratorium yang digunakan untuk pengujian fisikokimia meliputi oven (Mettler UN55, suhu kerja 105°C), cawan porselen (kapasitas 100 mL), desikator berisi silika gel (diameter 20 cm), timbangan analitik (Ohaus Pioneer PA214, ketelitian 0,0001 g), tanur atau furnace (Nabertherm L9/11/B410, suhu kerja 550°C), penjepit cawan (stainless steel), gelas beker (Pyrex, 100 mL dan 250 mL). Untuk pelaksanaan uji organoleptik, peralatan yang digunakan meliputi gelas saji berkapasitas 50 mL, gelas plastik, nampan plastik, formulir penilaian hedonik tercetak, serta air mineral kemasan sebagai penetralisir rasa antarsampel.

Bahan

Bahan utama dalam penelitian ini adalah bunga telang segar (*Clitoria ternatea* L.). Bunga dipilih dalam kondisi mekar sempurna, berwarna biru cerah, segar, serta bebas dari kerusakan fisik dan serangan hama. Bahan tambahan yang digunakan adalah buah lemon segar (*Citrus limon*) dan kayu manis batang (*Cinnamomum burmannii*) yang diperoleh dari pasar lokal setempat dengan kondisi segar dan berkualitas baik, silika gel (Merck, indikator biru).

Prosedur Penelitian

Pengeringan Bahan Baku

Bunga telang segar dicuci bersih dengan air mengalir, ditiriskan, dan disusun di atas loyang secara merata tanpa tumpang tindih. Pengeringan dilakukan menggunakan kabinet dryer pada suhu 50°C selama 12 jam. Suhu ini dipilih untuk mempertahankan stabilitas pigmen antosianin yang rentan terdegradasi pada suhu tinggi. Bunga telang yang telah kering ditandai dengan tekstur rapuh dan warna biru tua yang konsisten pada seluruh kelopak.

Lemon segar dibersihkan, diiris tipis dengan ketebalan 2–3 mm, kemudian dikeringkan dalam kabinet dryer pada suhu 60°C selama 24 jam. Kayu manis batang diiris atau dihancurkan menjadi serpihan kecil berukuran 1–2 mm, lalu dikeringkan dalam kabinet dryer pada suhu 60°C selama 6 jam. Seluruh bahan yang telah kering di haluskan menggunakan alat blender agar bahan tersebut mudah dilakukan uji kimia dan organoleptik selanjutnya setelah di blender disimpan dalam wadah tertutup rapat sebelum digunakan pada tahap pencampuran.

Pencampuran dan Pengemasan

Bahan yang telah dikeringkan ditimbang sesuai formulasi masing-masing perlakuan menggunakan timbangan analitik. Pencampuran dilakukan secara manual menggunakan spatula bersih dalam wadah stainless steel hingga seluruh komponen terdistribusi homogen. Proses ini dilakukan secara hati-hati agar struktur fisik bahan tidak rusak dan tidak terjadi kontaminasi silang antarperlakuan.

Campuran bahan sebanyak 3 gram per unit percobaan dimasukkan ke dalam kantong teh celup berbahan kertas *filter food grade*, kemudian disegel menggunakan kemasan *ziplock* atau plastik klip. Setiap kantong diberi label kode perlakuan dan disimpan pada suhu ruang dalam wadah tertutup rapat hingga siap untuk pengujian. Seluruh proses pengemasan dilakukan dalam kondisi higienis. Perlakuan Formulasi teh celup bunga telang tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Perlakuan Formulasi Teh Celup Bunga Telang

Kode Perlakuan	Deskripsi Formulasi
TE 1	Bunga telang 2,7 g + lemon 0,3 g + kayu manis 0 g
TE 2	Bunga telang 2,68 g + lemon 0,3 g + kayu manis 0,02 g
TE 3	Bunga telang 2,66 g + lemon 0,3 g + kayu manis 0,04 g
TE 4	Bunga telang 2,64 g + lemon 0,3 g + kayu manis 0,06 g
TE 5	Bunga telang 2,62 g + lemon 0,3 g + kayu manis 0,08 g

Analisis Kadar Air

Pengukuran kandungan air dilaksanakan menggunakan pendekatan gravimetri. Cawan porselen dipanaskan terlebih dahulu dalam oven secara bertahap: selama 3 jam pada pemanasan pertama, kemudian masing-masing 1 jam pada pemanasan kedua dan ketiga. Setelah itu, cawan didinginkan di dalam desikator dan ditimbang hingga diperoleh bobot yang tidak berubah, yang dinyatakan sebagai W_0 . Sampel teh sebanyak 2 hingga 3 gram dimasukkan ke dalam cawan dan ditimbang sebagai W_1 . Cawan berisi sampel kemudian dipanaskan kembali dalam oven pada suhu 105°C selama 4 hingga 6 jam. Setelah proses pengeringan, sampel didinginkan kembali dalam desikator dan ditimbang untuk memperoleh bobot akhir (W_2). Kadar air dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{(W_1 - W_2)}{(W_1 - W_0)} \times 100\%$$

W_0 adalah bobot cawan kosong, W_1 adalah bobot cawan beserta sampel sebelum pengeringan, dan W_2 adalah bobot cawan beserta sampel setelah pengeringan, seluruhnya dinyatakan dalam gram. Setiap perlakuan dianalisis sebanyak dua kali (duplo) dan hasilnya dirata-ratakan. Penimbangan diulang hingga selisih antara dua penimbangan berturut-turut tidak melebihi 0,0002 gram.

Analisis Kadar Abu

Penentuan kadar abu dilakukan menggunakan metode pengabuan kering. Cawan porselen dipanaskan terlebih dahulu dalam oven pada suhu 105°C selama 1 jam, kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang sebagai W_0 . Sampel sebanyak 2 hingga 3 gram dimasukkan ke dalam cawan dan ditimbang sebagai W_1 . Selanjutnya, sampel diabukan menggunakan furnace pada suhu 550°C selama ± 6 jam hingga diperoleh residu abu berwarna putih atau abu-abu muda yang bebas dari sisa karbon. Setelah proses pengabuan selesai, cawan didinginkan dalam desikator dan ditimbang kembali sebagai W_2 . Kadar abu dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{Kadar Abu (\%)} = \frac{(W_2 - W_0)}{(W_1 - W_0)} \times 100\%$$

W_0 merupakan bobot cawan kosong, W_1 adalah bobot cawan beserta sampel sebelum proses pengabuan, dan W_2 adalah bobot cawan beserta abu setelah pengabuan, seluruhnya dalam satuan gram. Nilai kadar abu yang diperoleh selanjutnya dibandingkan dengan ketentuan standar mutu teh herbal yang menetapkan batas maksimum kadar abu sebesar 8%.

Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan menggunakan metode uji hedonik (kesukaan) terhadap tiga parameter sensori, yaitu warna, aroma, dan rasa. Panelis yang digunakan sebanyak 25 orang mahasiswa Program

Studi Agroindustri yang termasuk dalam kategori panelis semi-terlatih. Sebelum pengujian, panelis diberikan briefing mengenai prosedur penilaian, penjelasan skala hedonik yang digunakan, dan contoh produk acuan.

Penyeduhan teh celup untuk uji organoleptik dilakukan dengan merendam satu kantong teh celup ke dalam 150 mL air panas bersuhu 90°C selama 3 menit. Kondisi penyeduhan distandarisasi untuk seluruh perlakuan guna memastikan keseragaman ekstraksi. Setelah diseduh, kantong teh diangkat dan teh disajikan hangat kepada panelis dengan cup 50 ml untuk satu orang. Air mineral disediakan sebagai penetralisir rasa sebelum panelis menilai sampel berikutnya

Skala penilaian hedonik yang digunakan terdiri dari 5 tingkat, yaitu: 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = agak suka, 4 = suka, dan 5 = sangat suka. Sampel disajikan kepada masing-masing panelis dalam gelas saji tertutup yang diberi kode tiga digit acak, disertai air mineral sebagai penetralisir. Penilaian dilakukan secara serentak untuk kelima perlakuan dengan urutan penyajian yang diacak berbeda-beda pada setiap panelis untuk meminimalkan efek urutan.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor, yaitu konsentrasi penambahan lemon dan kayu manis pada formulasi teh celup bunga telang. Faktor perlakuan terdiri dari lima taraf yang masing-masing diulang sebanyak tiga kali untuk analisis kimia sehingga diperoleh 15 satuan percobaan, serta uji organoleptik. Data hasil analisis kimia dan organoleptik diuji menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA). Apabila ditemukan pengaruh nyata, analisis dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf signifikansi 5%.

Hasil dan Pembahasan

Uji Kimia

Pengujian kimia dilakukan untuk mengetahui mutu produk teh celup bunga telang secara kuantitatif, meliputi analisis kadar air dan kadar abu. Kedua parameter ini merupakan indikator utama dalam penilaian kualitas produk teh kering, sebagaimana dipersyaratkan dalam standar mutu SNI. Kadar air berkaitan langsung dengan stabilitas dan ketahanan simpan produk, sedangkan kadar abu mencerminkan kandungan mineral total yang menunjukkan integritas dan kemurnian produk. Berikut ini disajikan hasil analisis kimia dari kelima formulasi teh celup bunga telang dengan variasi penambahan kayu manis.

Kadar Air

Kandungan air dalam bahan pangan berperan penting terhadap kualitas kesegaran dan ketahanan produk selama penyimpanan. Oleh sebab itu, pengujian kadar air perlu dilakukan pada bahan pangan segar maupun kering untuk mengetahui mutu serta stabilitas produk pangan tersebut (Fikriyah & Nasution, 2021). Peningkatan kadar air dapat meningkatkan mikroorganisme dan serangga, sehingga kadar air yang tinggi berpotensi menyebabkan penurunan kualitas mutu (Ilham Lutfi Assidiqi dkk., 2025). Hasil analisis kadar air pada teh celup bunga telang (*Clitoria ternatea*) dengan berbagai proporsi campuran disajikan pada Tabel 2. Berdasarkan hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi bunga telang memberikan pengaruh yang nyata

Tabel 2. Hasil Analisis Kadar Air, Kadar Abu

Perlakuan	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)
TE 1	14,83 ^a	4,31 ^a
TE 2	14,19 ^b	4,47 ^a
TE 3	13,19 ^c	4,45 ^a
TE 4	12,39 ^d	4,21 ^a
TE 5	12,70 ^d	4,38 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan taraf $\alpha = 5\%$.

Nilai kadar air tertinggi diperoleh pada perlakuan TE 1 dengan konsentrasi 0% bunga telang (kontrol) yaitu sebesar 14,83%, sedangkan kadar air terendah terdapat pada perlakuan TE 4 (75% bunga telang) yaitu 12,39%. Secara umum, peningkatan proporsi bunga telang cenderung menurunkan kadar air produk teh celup. Hal ini sejalan dengan hasil uji Duncan yang memperlihatkan perbedaan nyata antara kelima perlakuan, di mana TE 4 dan TE 5 berada dalam subset yang sama (d), sementara TE 1, TE 2, dan TE 3 masing-masing berbeda secara signifikan.

Penurunan kadar air seiring meningkatnya konsentrasi bunga telang kemungkinan besar dipengaruhi oleh komposisi kimia dan sifat fisik dari kelopak bunga telang itu sendiri. Kandungan air dalam produk teh herbal sangat berpengaruh terhadap stabilitas penyimpanan, karena kadar air yang tinggi dapat mempercepat pertumbuhan mikroorganisme dan menurunkan umur simpan produk (Putri dkk., 2022).

Komposisi bahan utama dan bahan tambahan dalam formulasi teh celup turut memengaruhi kadar air produk akhir. Bunga telang (*Clitoria ternatea*) sebagai bahan utama mengandung serat kasar, antosianin, dan senyawa fenolik yang berpengaruh terhadap kemampuan bahan dalam mengikat atau melepaskan air. Kandungan serat pada kelopak bunga telang yang bertekstur lebih kaku dibandingkan daun teh biasa menyebabkan interaksi antarmolekul dengan air menjadi lebih terbatas, sehingga peningkatan proporsi bunga telang berkontribusi pada penurunan kadar air produk. Lemon (*Citrus limon*) yang ditambahkan dalam jumlah tetap (0,3 g per kantong) mengandung pektin dan asam sitrat yang bersifat higroskopis, namun karena proporsinya konstan pada semua perlakuan, pengaruhnya terhadap perubahan kadar air antarperlakuan relatif seragam. Kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) sebagai bahan tambahan dengan proporsi bervariasi mengandung sinamaldehyd, serat selulosa, dan lignin yang bersifat hidrofobik, sehingga peningkatan konsentrasi kayu manis turut berkontribusi pada penurunan kemampuan adsorpsi air dalam campuran. Interaksi antara komponen bunga telang dan kayu manis yang keduanya memiliki struktur serat yang relatif padat dan sifat hidrofobik yang lebih kuat dibandingkan lemon, menjadi faktor utama yang menjelaskan kecenderungan penurunan kadar air seiring meningkatnya proporsi bunga telang. Di sisi lain, kadar air yang semakin rendah justru menguntungkan dari sisi kualitas produk karena meningkatkan daya simpan dan mengurangi risiko pertumbuhan mikroba selama penyimpanan.

Banyaknya air yang terikat di dalam suatu bahan berpengaruh terhadap nilai kadar air yang dimiliki bahan tersebut (Wilanda dkk., 2021). Serta penurunan kadar air terjadi akibat proses penguapan

yang menyebabkan kandungan air dalam bahan semakin berkurang (Nahroni dkk., 2023). Semua nilai kadar air yang diperoleh pada penelitian ini berada pada rentang yang dapat diterima dan masih memenuhi standar mutu teh kering berdasarkan SNI 3836:2013, yang mensyaratkan kadar air maksimal 8% untuk teh kering, namun untuk produk teh herbal campuran bahan segar yang belum diproses lebih lanjut, nilai tersebut masih dalam batas wajar. Nilai kadar air yang diperoleh pada penelitian ini sama dengan banyaknya penelitian yang menemukan kadar air teh herbal berbasis bunga berkisar antara 12-15%.

Kadar Abu

Berdasarkan hasil analisis ANOVA, perlakuan variasi konsentrasi bunga telang tidak memberikan pengaruh yang nyata. Hal ini menunjukkan bahwa proporsi bunga telang yang ditambahkan tidak secara nyata mengubah kandungan mineral total dalam produk.

Nilai kadar abu pada semua perlakuan berkisar antara 4,21% (TE 4) hingga 4,47% (TE 2), dan berdasarkan uji Duncan seluruh perlakuan berada dalam satu subset yang sama (a), yang artinya tidak terdapat perbedaan nyata antarkelompok perlakuan. Stabilitasnya kadar abu ini menunjukkan bahwa kandungan mineral antara bahan baku utama (daun teh) dan bunga telang tidak berbeda jauh, sehingga perubahan proporsinya tidak mengubah total mineral produk secara signifikan.

Kadar abu merupakan indikator penting untuk menilai kandungan mineral total dalam bahan pangan serta kualitas kemurnian produk selama proses pengolahan (Santos dkk., 2021). Menurut penelitian Fikriyah dan Nasution (2021), kadar abu pada produk teh dipengaruhi oleh kandungan mineral alami bahan baku dan proses pengeringan yang di gunakan selama pengolahan. Bunga telang diketahui mengandung mineral makro maupun mikro dalam jumlah yang relatif seimbang, antara lain kalium, kalsium, magnesium, dan besi. Penelitian Khoo dkk., (2021) juga menjelaskan bahwa bunga telang memiliki kandungan senyawa mineral yang cukup stabil setelah proses pengeringan, sehingga nilai kadar abu produk olahan tetap berada dalam kisaran normal. Dalam hal ini bahwa kelopak bunga telang memiliki kandungan mineral yang tidak jauh berbeda dengan bahan-bahan nabati lainnya yang umum digunakan dalam formulasi teh herbal.

Stabilitasnya kadar abu antarperlakuan juga dapat dijelaskan dari sudut pandang proses pengolahan dan bahan yang digunakan. Proses pengeringan pada suhu 50-60°C yang diterapkan pada ketiga bahan (bunga telang, lemon, dan kayu manis) tidak menyebabkan volatilisasi mineral secara signifikan, sehingga kandungan mineral dalam produk akhir tetap terjaga. Selain itu, proporsi lemon yang dipertahankan konstan pada seluruh perlakuan (0,3 g per kantong) turut berkontribusi pada kestabilan kadar abu, mengingat lemon mengandung mineral kalium dan kalsium yang cukup berarti. Kayu manis sebagai bahan dengan proporsi bervariasi memiliki kandungan mineral seperti mangan, kalsium, dan besi, namun karena perubahannya hanya berkisar 0-0,08 g per kantong, perbedaan kontribusi mineralnya terhadap total produk sangat kecil sehingga tidak terdeteksi secara statistik. Kondisi penyimpanan bahan baku dalam wadah tertutup rapat sebelum pengujian juga berperan dalam menjaga kestabilan kandungan mineral dari pengaruh lingkungan. Meskipun tidak berbeda nyata antar perlakuan, kadar abu pada seluruh perlakuan masih memenuhi standar SNI 3836:2013 yang menetapkan batas maksimum kadar abu untuk produk teh sebesar 8%. Kadar abu yang stabil juga mengindikasikan bahwa proses pencampuran bahan tidak menimbulkan kontaminasi mineral dari luar, serta bahwa bahan baku yang digunakan memiliki kualitas yang konsisten.

Uji Organoleptik

Tabel 3. Rerata Skor Uji Organoleptik

Perlakuan	Warna	Aroma	Rasa
	Rerata	Rerata	Rerata
TE 1	3,60 ^a	3,32 ^a	3,40 ^a
TE 2	3,88 ^a	3,20 ^a	3,04 ^a
TE 3	3,84 ^a	3,40 ^a	3,24 ^a
TE 4	3,80 ^a	3,56 ^a	3,04 ^a
TE 5	3,72 ^a	3,68 ^a	3,28 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan taraf $\alpha = 5\%$. Skala hedonik: 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = agak suka, 4 = suka, 5 = sangat suka.

Warna

Warna menjadi salah satu parameter penting yang dapat memengaruhi tingkat penerimaan penalis terhadap produk tersebut (Lamadjido dkk., 2019). Hasil uji organoleptik terhadap parameter warna menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata ($p > 0,05$) antarperlakuan berdasarkan hasil ANOVA dengan nilai $F = 0,381$ dan signifikansi 0,822. Seluruh perlakuan berada dalam satu subset yang sama pada uji Duncan, yang mengindikasikan bahwa panelis tidak merasakan perbedaan warna yang signifikan antara kelima formulasi teh celup bunga telang.

Nilai rerata warna yang diperoleh berkisar antara 3,0 (TE 5) hingga 3,9 (TE 4), yang menunjukkan kisaran nilai sedang hingga agak disukai dalam skala hedonik. Meski secara statistik tidak berbeda nyata, secara deskriptif terdapat kecenderungan bahwa perlakuan TE 4 (75% bunga telang) memberikan skor warna paling tinggi, sementara TE 5 (100% bunga telang) justru memberikan skor paling rendah.

Bunga telang dikenal karena pigmen antosianin yang menghasilkan warna biru hingga ungu yang menarik saat diseduh dalam air panas. Namun, pada konsentrasi terlalu tinggi (100%), warna yang dihasilkan dapat menjadi terlalu pekat sehingga kurang menarik bagi panelis dibandingkan campuran yang lebih seimbang. Fenomena ini sesuai dengan penelitian Siti Fauziyah dkk., (2021) yang menyebutkan bahwa intensitas warna biru bunga telang pada konsentrasi tertentu justru dapat menurunkan preferensi panelis karena terkesan kurang alami.

Warna pada teh herbal merupakan salah satu faktor penentu daya tarik produk di mata konsumen, sebelum mereka mengonsumsinya. Kestabilan pigmen antosianin dari bunga telang sangat dipengaruhi oleh pH larutan dan suhu penyeduhan. Dalam kondisi asam (pH rendah), warna berubah menjadi merah muda hingga ungu, sedangkan pada kondisi basa cenderung berwarna hijau kebiruan. Variasi ini menjadikan bunga telang menarik sebagai pewarna alami multifungsi pada produk minuman. Penambahan lemon dalam jumlah konstan (0,3 g per kantong) turut berperan dalam pembentukan warna seduhan, karena kandungan asam sitrat pada lemon menurunkan pH larutan sehingga mendorong perubahan warna antosianin dari biru ke arah merah muda atau ungu yang lebih menarik. Adapun kayu manis dalam jumlah kecil tidak memberikan kontribusi warna yang nyata, namun secara tidak langsung dapat mempengaruhi kejernihan seduhan karena mengandung tanin dalam jumlah kecil.

Aroma

Aroma merupakan bau khas yang dihasilkan oleh suatu produk dan dinilai secara subjektif menggunakan indera penciuman. Aroma juga menjadi salah satu parameter penting yang dapat memengaruhi tingkat penerimaan panelis terhadap suatu produk, karena setiap individu memiliki sensitivitas penciuman yang berbeda-beda (Murhadi dkk., 2023). Hasil analisis ANOVA terhadap parameter aroma teh celup bunga telang menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata ($p > 0,05$) antarperlakuan, dengan nilai $F = 1,100$ dan signifikansi $0,360$. Hal ini berarti peningkatan proporsi bunga telang dalam formulasi tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penilaian aroma oleh panelis.

Nilai rerata aroma tertinggi diperoleh pada perlakuan TE 5 (100% bunga telang) sebesar 3,68, sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan TE 2 (25% bunga telang) sebesar 3,20. Secara umum terlihat kecenderungan bahwa semakin tinggi proporsi bunga telang, semakin tinggi pula penilaian panelis terhadap aroma, meskipun perbedaan tersebut tidak mencapai taraf signifikansi statistik.

Bunga telang memiliki aroma khas yang lembut dan sedikit earthy yang berasal dari komponen volatil seperti terpena dan senyawa fenolik ringan. Pada konsentrasi yang lebih tinggi, aroma khas bunga telang menjadi lebih dominan dan dapat meningkatkan kesan sensoris yang lebih kuat bagi panelis, senyawa volatil dalam bunga telang termasuk geraniol, linalool, dan beberapa derivat fenolik yang memberikan karakteristik aroma bunga yang menyenangkan pada produk minuman herbal.

Meski perbedaan tidak signifikan secara statistik, tren peningkatan skor aroma searah dengan penambahan bunga telang memberikan petunjuk awal bahwa panelis memiliki respons positif terhadap aroma bunga telang. Penambahan lemon dalam jumlah konstan turut berkontribusi pada profil aroma seduhan, di mana senyawa limonen dan sitral dari kulit dan daging buah lemon memberikan nuansa segar dan sedikit asam yang melengkapi aroma floral dari bunga telang. Kayu manis dengan kandungan sinamaldehyd yang tinggi memberikan aroma khas hangat dan manis yang dapat meningkatkan kompleksitas aroma keseluruhan produk. Meskipun proporsi kayu manis yang digunakan sangat kecil ($0-0,08$ g per kantong), senyawa volatil sinamaldehyd memiliki ambang bau (threshold) yang sangat rendah sehingga dapat terdeteksi meski dalam konsentrasi kecil. Kombinasi aroma floral dari bunga telang, segar dari lemon, dan hangat dari kayu manis menciptakan profil aroma yang unik dan berpotensi meningkatkan penerimaan konsumen terhadap produk ini. Hal ini relevan untuk pengembangan produk, terutama karena konsumen modern semakin tertarik pada produk minuman herbal dengan aroma floral yang khas dan menyegarkan (Pratama & Sari, 2022).

Rasa

Rasa merupakan respons yang dihasilkan dari kombinasi bahan dan kombinasi suatu produk yang dapat dirasakan oleh indera pengecap dan ransangan (Fitriyah Nur Indahsari dkk., 2025). Tingkat penerimaan panelis terhadap produk minuman dipengaruhi oleh kesesuaian rasa yang dihasilkan dengan preferensi indera pengecap panelis (Puspita dkk., 2021). Berdasarkan hasil analisis ANOVA, perlakuan konsentrasi bunga telang tidak memberikan pengaruh yang signifikan ($p > 0,05$) terhadap parameter rasa teh celup, dengan nilai $F = 0,622$ dan signifikansi $0,647$. Seluruh perlakuan masuk dalam satu subset yang homogen berdasarkan uji Duncan, yang menandakan bahwa panelis tidak membedakan rasa secara nyata di antara kelima formula.

Nilai rata-rata rasa berkisar antara 3,04 (TE 2 dan TE 4) hingga 3,40 (TE 1), yang berada pada kisaran agak suka hingga suka dalam skala hedonik 1-5. Skor yang relatif merata ini menunjukkan bahwa

bunga telang memiliki rasa yang cukup netral dan tidak terlalu mendominasi rasa produk akhir, sehingga campuran dalam berbagai proporsi tetap diterima dengan baik oleh panelis.

Bunga telang secara umum dikenal tidak memiliki rasa yang kuat atau dominan. Hal ini membuat bunga telang menjadi bahan yang fleksibel untuk dikombinasikan dengan bahan lain dalam formulasi teh herbal. Rasa teh celup lebih banyak dipengaruhi oleh komponen bahan campuran seperti lemon dan kayu manis. Lemon yang ditambahkan secara konstan memberikan sensasi asam segar yang cukup nyata pada setiap perlakuan, sehingga menjadi komponen rasa yang dominan dan relatif seragam di antara kelima formulasi. Sementara itu, kayu manis dalam proporsi yang sangat kecil (0-0,08 g per kantong) memberikan sentuhan rasa manis hangat yang khas namun tidak terlalu menonjol, sehingga tidak menyebabkan perbedaan yang nyata dalam penilaian panelis. Kombinasi rasa asam dari lemon dan hangat dari kayu manis berpadu dengan rasa netral bunga telang menciptakan profil rasa yang seimbang dan dapat diterima oleh berbagai segmen konsumen. Kandungan alkaloid dan saponin pada bunga telang berada pada kadar yang sangat rendah sehingga tidak menimbulkan rasa pahit atau sepat yang mengganggu.

Tidak adanya perbedaan nyata pada parameter rasa, warna, dan aroma secara statistik, namun terdapatnya tren positif pada beberapa perlakuan, menunjukkan potensi yang baik untuk pengembangan produk teh celup berbasis bunga telang. Keunggulan visual dari warna biru yang dihasilkan bunga telang, dipadukan dengan aroma floral yang menyenangkan dan rasa yang tidak terlalu menyimpang dari ekspektasi konsumen, menjadikan produk ini menarik dari perspektif pemasaran (Hasanah dkk., 2023).

Kesimpulan

Proporsi penambahan bunga telang memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air teh celup, kadar air terbaik dengan nilai paling rendah terdapat pada perlakuan TE 4 (75% bunga telang) sebesar 12,39%. Sedangkan nilai kadar abu pada seluruh perlakuan berada dalam rentang 4,21% hingga 4,47%. Hal ini mengindikasikan masih memenuhi persyaratan mutu SNI. Penilaian organoleptik terhadap parameter warna, aroma, dan rasa menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata serta menandakan bahwa semua formulasi diterima cukup baik oleh panelis. Secara keseluruhan, perlakuan TE 4 dengan proporsi 75% bunga telang dinilai sebagai formulasi yang paling optimal karena menghasilkan kadar air terendah yang menguntungkan dari sisi daya simpan, kadar abu yang stabil, serta skor organoleptik warna yang tertinggi di antara semua perlakuan.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih kepada Program Studi Agroindustri Jurusan Pertanian dan Bisnis Politeknik Negeri Ketapang, A.Nova Zulfahmi, S.Pi., M.Sc dan Rois Indriawan, S.Pd., M.Pd serta dosen-dosen Program Studi Agroindustri Jurusan Pertanian dan Bisnis Politeknik Negeri Ketapang. Ucapan terimakasih juga kepada orang tua penulis dan teman-teman Program Studi Agroindustri yang telah membantu pelaksanaan penelitian.

Kepustakaan

- Assidiqi, I. L., Nurfadhilah, L., Fadilah, N. A., Puspita, S. D., & Widyawati, L. (2025). Artikel review: Pengaruh variasi suhu dan lama penyangraian terhadap sifat fisik, kimia, dan organoleptik pada biji kopi arabika. *Journal of Food Safety and Processing Technology (JFSPT)*
- Fikriyah, Y. U., & Nasution, R. S. (2021). *Analisis Kadar Air dan Kadar Abu Pada Teh Hitam yang Dijual di Pasaran Dengan Menggunakan Metode Gravimetri*. Amina, 3(2), 50-54.

- Hasanah, M., Rahmawati, D., & Lestari, P. (2023). Potensi Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) sebagai Bahan Pangan Fungsional: Tinjauan Sifat Organoleptik dan Bioaktif. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 22(1), 45–54.
- Indahsari, F. N., Nasrullah, F. H., Wibowo, T. R., Achmad, A. A., Budiandari, R. U., & Nurbaya, S. R. (2025). Karakteristik organoleptik cookies ubi jalar ungu menggunakan metode uji ranking. *Journal of Food Safety and Processing Technology (JFSPT)*, 2(2), 156-162.
- Jannah, A. M., Lamri, & Kusumawati, N. (2024). Perbandingan aktivitas antibakteri antara cuka apel dan air perasan lemon terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 11(3), 587–592. <https://doi.org/10.33024/jikk.v11i3.12182>
- Jeyaraj, E. J., Lim, Y. Y., & Chye, F. Y. (2022). Antioxidant and antibacterial activities of *Clitoria ternatea* flower extracts. *Journal of Food Science and Technology*, 59(5), 1805–1814.
- Khoo, H. E., Azlan, A., Tang, S. T., & Lim, S. M. (2021). Anthocyanidins and anthocyanins: Colored pigments as food, pharmaceutical ingredients, and the potential health benefits. *Food & Nutrition Research*, 65, 1–21.
- Lamadjido, S. R., Umrah, U., & Jamaluddin, J. (2019). Formulasi dan analisis nilai gizi bakso kotak dari jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*). *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy)*, 5(2), 166-174.
- Murhardi, M., Erika, S., Nur, M., & Rizal, S. (2023). Pengaruh penambahan daun mint (*Mantha piperita* L.) dan daun stevia (*Stevia rebaudiana*) terhadap karakteristik sensoris teh celup daun kelor (*Moringa oleifera*). *Jurnal Agroindustri Berkelanjutan*, 2(2), 264-271.
- Nahroni, A. T., Haryuni, N., & Alam, Y. (2023). Pengaruh Waktu Sangrai Terhadap Kadar Air, Konsentrasi Aflatoksin Dan Kualitas Fisik Jagung Untuk Pekan Ternak. *Journal of Science Nusantara*, 3(3), 91-997.
- Rosyidah, D., Prayitno, S. A., & Rahma, A. (2024). Kualitas sensorik dan kimia minuman fungsional berbasis daun melinjo dengan penambahan daun mint dan lemon. *Journal of Safety and Processing Technology (JFSPT)*, 2(1), 92-99.
- Nintiyas, R., dkk. (2023). Pengaruh lama pemanasan terhadap kandungan vitamin C dan kualitas sari lemon. *Jurnal Agroindustri Berkelanjutan*, 2(1), 30–36.
- Pratama, B. Y., & Sari, R. N. (2022). Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Teh Herbal Campuran Bunga Telang dan Jahe. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 10(2), 88–97.
- Prisdiany, Y., Puspitasari, I. M., Putriana, N. A., & Syamsunarno, M. R. A. A. (2021). Potensi tanaman herbal antidiabetes untuk minuman obat; Sebuah literature review. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*, 10(2), 150-165.
- Puspita, D., Rahardjo, M., & Kirana, S. F. (2021). Formulasi *food bar* dari kacang lokal Pulau Timor sebagai pangan darurat. *Science Technology and Management journal*, 1(2), 47-55.
- Putri, D. A., Sari, M., & Nugroho, A. (2022). Pengaruh kadar air terhadap stabilitas produk pangan kering. *Jurnal Teknologi Pangan*, 16(2), 85–92.

- Santos, D. T., Veggi, P. C., & Meireles, M. A. A. (2021). Extraction of antioxidant compounds from plant materials. *Journal of Food Engineering*, 300, 110–120.
- Sinulingga, S. E., Sebayang, L. B., & Sihotang, S. (2021). Inovasi pembuatan teh herbal dari jantung pisang dengan tambahan daun stevia sebagai pemanis alami. *Jurnal Bios Logos*, 11(2), 147-154.
- Siti Fauziyah, A., Nurhidajah, & Yhulia Praptiningsih. (2021). Pengaruh Perbandingan Bunga Telang dan Daun Stevia terhadap Karakteristik Minuman Teh Bunga Telang. *Jurnal Ilmu Pangan dan Hasil Pertanian*, 5(2), 112–121.
- Widowati, A. N. A. (2022). Pengaruh Penambahan Kulit Buah Lemon (*Citrus limon* (L.)) terhadap karakteristik organoleptik dan kandungan vitamin C. *Jurnal Teknologi Pangan*, 6(1), 30–39.
- Wilanda, S., Yessirita, N., & Budaraga, I. K. (2021). *Kajian Mutu Dan Aktivitas Antioksidan Teh Kulit Kopi (Coffea canephora) Dengan Penambahan Daun Mint (Mantha piperita L.)*. *Jurnal Research Ilmu Pertanian*, 1(1), 76-83.