



DOI: <https://doi.org/10.38035/sjam.v4i2>
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Analisis Kualitas Sensori Macaron dengan Penambahan Bubuk Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) sebagai Pewarna Alami

Hafez Adrian Marsaa¹, Yolanda Intan Sari^{2*}, Kasmita³, Rahmi Holinesti⁴.

¹ Departemen Ilmu Kesejahteraan Keluarga Program Keahlian Tata Boga, Fakultas Pariwisata dan Perhotelan, Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia, marsaahafezadrian@gmail.com

² Departemen Ilmu Kesejahteraan Keluarga Program Keahlian Tata Boga, Fakultas Pariwisata dan Perhotelan, Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia, yolandaintansari@fpp.unp.ac.id

³ Departemen Ilmu Kesejahteraan Keluarga Program Keahlian Tata Boga, Fakultas Pariwisata dan Perhotelan, Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia, kasmita@fpp.unp.ac.id

⁴ Departemen Ilmu Kesejahteraan Keluarga Program Keahlian Tata Boga, Fakultas Pariwisata dan Perhotelan, Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia, r.holinesti@fpp.unp.ac.id

*Corresponding Author: yolandaintansari@fpp.unp.ac.id

Abstrak: Penggunaan pewarna sintetis pada produk pangan masih banyak diterapkan karena memiliki warna yang stabil dan menarik, namun penggunaannya menimbulkan kekhawatiran terhadap keamanan pangan. Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) merupakan salah satu alternatif pewarna alami kaya antosianin yang aman bagi kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penambahan bubuk bunga telang terhadap kualitas sensorik macaron serta menentukan konsentrasi terbaiknya. Metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan konsentrasi bubuk bunga telang, yaitu 0 g (kontrol), 5 g, 10 g, dan 15 g. Penilaian kualitas dilakukan melalui uji organoleptik (uji jenjang) oleh panelis, lalu dianalisis menggunakan ANAVA pada taraf signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan bubuk bunga telang memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kualitas warna macaron ($F_{hitung} = 9,07 > F_{tabel} = 3,49$), sedangkan terhadap bentuk *shell* (cangkang) ($F_{hitung} = 0,13$), bentuk *pied* (kaki) ($F_{hitung} = 0,16$), aroma ($F_{hitung} = 0,34$), tekstur ($F_{hitung} = 2,05$), dan rasa ($F_{hitung} = 1,67$) tidak memberikan pengaruh yang signifikan ($F_{hitung} < F_{tabel}$). Secara deskriptif, penambahan bubuk bunga telang sebanyak 15 g menghasilkan kualitas warna terbaik di antara perlakuan penggunaan bunga telang, tanpa menurunkan kualitas sensorik lainnya. Dengan demikian, bubuk bunga telang berpotensi digunakan sebagai pewarna alami pada macaron karena mampu meningkatkan kualitas visual produk sekaligus mempertahankan karakteristik sensorik utama.

Kata Kunci: Bunga Telang, Pewarna Alami, Macaron, Kualitas Sensoris, Organoleptik.

Abstract: Synthetic food colorants are still widely used in food products because they provide stable and attractive colors; however, their use has raised concerns regarding food safety. Butterfly pea flower (*Clitoria ternatea* L.) is a natural food colorant rich in anthocyanins and considered safe for human consumption. This study aimed to analyze the effect of butterfly pea flower powder addition on the sensory quality of macarons and to determine the optimal

concentration. An experimental method employing a Completely Randomized Design (CRD) was used with four treatment levels of butterfly pea flower powder: 0 g (control), 5 g, 10 g, and 15 g. Product quality was evaluated through sensory evaluation using an organoleptic ranking test conducted by panelists. The data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) at a 5% significance level. The results showed that the addition of butterfly pea flower powder had a significant effect on the color quality of macarons ($F = 9.07 > F_{table} = 3.49$). In contrast, no significant effects were observed on shell shape ($F = 0.13$), pied (foot) formation ($F = 0.16$), aroma ($F = 0.34$), texture ($F = 2.05$), or taste ($F = 1.67$), where all calculated F -values were lower than the critical F -table value. Descriptively, the addition of 15 g of butterfly pea flower powder produced the best color quality among all butterfly pea treatments without adversely affecting the other sensory attributes. Therefore, butterfly pea flower powder has strong potential as a natural colorant for macarons, as it enhances the product's visual appeal while maintaining its essential sensory characteristics.

Keywords: *Butterfly Pea Flower, Natural Dye, Macaron, Sensory Quality, Organoleptic.*

PENDAHULUAN

Perkembangan industri pangan, khususnya pada bidang pastry dan bakery, terus mengalami peningkatan seiring dengan perubahan gaya hidup dan preferensi konsumen terhadap produk yang tidak hanya memiliki cita rasa yang baik, tetapi juga tampilan menarik, aman dikonsumsi, dan memiliki nilai kesehatan (Maulina & Sufianti, 2025; Fitri et al., 2024). Salah satu produk pastry yang semakin populer adalah macaron, yaitu kue berbasis meringue yang dibuat dari putih telur, gula, dan tepung almond dengan karakteristik tekstur renyah di bagian luar, lembut di bagian dalam, serta memiliki bentuk dan warna yang menarik (Fitri Yupita et al., 2024; Mayasari et al., 2023).

Warna merupakan salah satu atribut mutu yang berperan penting dalam meningkatkan daya tarik visual dan penerimaan konsumen terhadap macaron. Beragamnya warna pada macaron juga menjadi identitas yang membantu konsumen mengenali variasi rasa produk (Wahyuni & Octavy, 2024). Selama ini, pewarna sintetis masih banyak digunakan karena menghasilkan warna yang cerah dan stabil. Namun, penggunaannya mulai mendapat perhatian karena berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan apabila digunakan secara berlebihan atau terus-menerus, seperti reaksi alergi, hiperaktivitas pada anak, serta gangguan kesehatan lainnya (Parsih, 2022; Nurfadhila et al., 2023). Kondisi tersebut mendorong meningkatnya pemanfaatan pewarna alami yang lebih aman pada industri pangan.

Salah satu sumber pewarna alami yang potensial adalah bunga telang (*Clitoria ternatea* L.). Bunga telang mengandung antosianin, flavonoid, dan senyawa bioaktif lainnya yang mampu menghasilkan warna biru hingga ungu serta memiliki aktivitas antioksidan dan antibakteri (Handito et al., 2022; Syehrin Nabila et al., 2022). Berbagai penelitian telah memanfaatkan bunga telang sebagai pewarna alami pada minuman, es krim, dan produk pangan lainnya dengan hasil yang menunjukkan karakteristik warna yang baik serta potensi manfaat fungsional bagi Kesehatan (Unawahi et al., 2022; Widjajanti et al., 2023).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh penggunaan bubuk bunga telang sebanyak 0 g, 5 g, 10 g, dan 15 g sebagai pewarna alami terhadap kualitas sensorik macaron yang meliputi bentuk, warna, aroma, tekstur, dan rasa, serta menentukan konsentrasi bubuk bunga telang yang menghasilkan kualitas sensorik terbaik. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan produk pastry yang lebih sehat, aman, dan inovatif melalui pemanfaatan bahan alami lokal.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan yaitu: tepung almond, putih telur, gula halus, dan gula pasir dan air. Untuk lebih jelas bisa dilihat dari Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Bahan-bahan Macaron

No.	Komponen	Komposisi Bahan Penelitian			
1	Tepung Almond	300 g	300 g	300 g	300 g
2	Putih Telur	100 g	100 g	100 g	100 g
3	Gula Halus	300 g	300 g	300 g	300 g
4	Gula pasir	300 g	300 g	300 g	300 g
5	Air	60 g	60 g	60 g	60 g
6	Pewarna Sintetis	10 g	-	-	-
7	Bubuk Bunga Telang	-	5 g	10 g	15 g

Penelitian ini menggunakan Rancangan acak lengkap (RAL) yaitu dengan empat perlakuan dan tiga kali pengulangan. X0 (0 g) X1 (5 g), X2 (10 g), dan X3 (15 g). Pengumpulan data dilakukan dengan uji organoleptik yang meliputi lima orang panelis terlatih yaitu Dosen Program Studi D3 dan S1 Tata Boga Universitas Negeri Padang terhadap kualitas Macaron meliputi bentuk, warna, aroma, tekstur, dan rasa. Penelitian ini dilaksanakan di Workshop Tata Boga, Departemen Ilmu Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Pariwisata dan Perhotelan, Universitas Negeri Padang, pada bulan Juni tahun 2026. Sampel macaron yang telah dihasilkan kemudian dikemas dan diberi kode untuk menjaga objektivitas panelis selama proses pengujian. Penyajian sampel dilakukan secara acak pada setiap sesi pengujian guna meminimalkan *order effect* atau bias akibat urutan penyajian. Evaluasi sensorik dilaksanakan melalui pengamatan terhadap atribut visual, aroma, rasa, dan tekstur pada ruang uji yang memiliki suhu dan kelembapan terkontrol. Kondisi tersebut bertujuan untuk memastikan bahwa faktor lingkungan tidak memengaruhi persepsi panelis dalam menilai kualitas bentuk, warna, aroma, tekstur, dan rasa macaron. Data hasil uji organoleptik yang didapatkan ditabulasi dan kemudian dilakukan analisis varian (ANOVA) jika data yang diperoleh $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka dilanjutkan dengan uji *duncan*. Prosedur pembuatan Macaron dan pewarna alami bubuk bunga telang dapat dilihat pada Gambar 1 sebagai berikut :



Gambar 1. Alur Proses Pembuatan bubuk bunga telang dan Macaron Dengan Penambahan Pewarna Alami Bubuk Bunga Telang

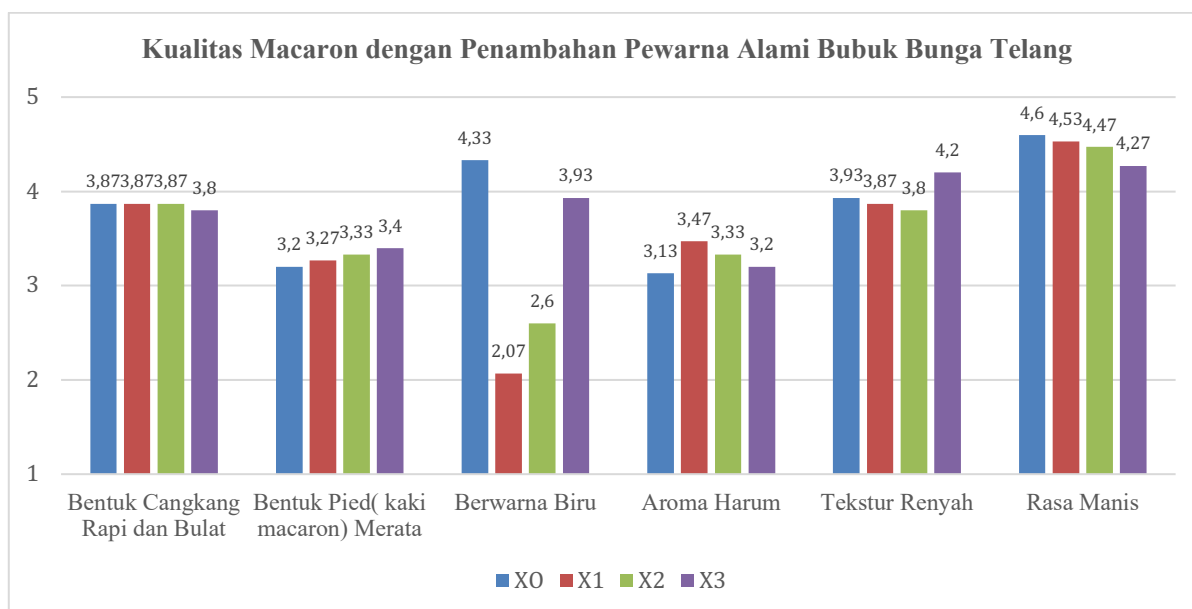
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menguji kualitas macaron dengan penambahan bubuk bunga telang melalui uji organoleptik, yang meliputi bentuk, warna, aroma, tekstur, dan rasa. Hasil penelitian macaron dengan penambahan pewarna alami bubuk bunga telang dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini:



Gambar 2. Hasil penelitian uji sensori macaron dengan penambahan pewarna alami bubuk bunga telang

Setelah melakukan penelitian sebanyak tiga kali pengulangan dengan empat macam perlakuan, maka terlihat kualitas hasil dari macaron yang meliputi bentuk, warna, aroma, tekstur dan rasa. Berikut hasil tabulasi data akhir penelitian uji jenjang macaron dengan penambahan pewarna alami bubuk bunga telang dapat dilihat pada gambar 3 berikut ini:



Gambar 3. Hasil tabulasi data akhir penelitian uji jenjang Macaron dengan penambahan pewarna alami bubuk bunga telang

Berdasarkan grafik kualitas macaron dengan penambahan pewarna alami bubuk bunga telang, dapat dijelaskan bahwa nilai rata-rata uji jenjang pada aspek bentuk cangkang rapi dan bulat menunjukkan bahwa perlakuan 0 g (X0), 5 g (X1), dan 10 g (X2) memperoleh kategori cangkang rapi dan bulat, sedangkan perlakuan 15 g (X3) juga masih berada pada kategori cangkang rapi dan bulat, meskipun memiliki nilai rata-rata sedikit lebih rendah dibandingkan perlakuan lainnya.

Pada aspek bentuk pied (kaki macaron) merata, seluruh perlakuan, yaitu 0 g (X0), 5 g (X1), 10 g (X2), dan 15 g (X3), berada pada kategori pied merata, dengan kecenderungan nilai yang meningkat seiring bertambahnya konsentrasi bubuk bunga telang.

Untuk aspek warna, perlakuan 0 g (X0) memperoleh kategori berwarna biru, perlakuan 5 g (X1) berada pada kategori kurang berwarna biru, perlakuan 10 gr (X2) berada pada kategori cukup berwarna biru, sedangkan perlakuan 15 g (X3) kembali berada pada kategori berwarna biru. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan bubuk bunga telang memberikan pengaruh terhadap intensitas warna macaron.

Sementara itu, aspek aroma menunjukkan perlakuan 0 g (X0) berada pada kategori cukup harum, sedangkan perlakuan 5 g (X1), 10 g (X2), dan 15 g (X3) berada pada kategori harum, dengan nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan 5g (X1).

Adapun aspek tekstur, perlakuan 0 g (X0), 5 g (X1), dan 10 g (X2) berada pada kategori renyah, sedangkan perlakuan 15 g (X3) memperoleh kategori sangat renyah. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan bubuk bunga telang hingga 15 g mampu meningkatkan tingkat kerenyahan macaron.

Pada atribut rasa, seluruh perlakuan, yaitu 0 g (X0), 5 g (X1), 10 g (X2), dan 15 g (X3), berada pada kategori manis, meskipun nilai rata-rata cenderung mengalami sedikit penurunan pada penambahan bubuk bunga telang 15 g (X3). Secara umum, hasil uji jenjang menunjukkan bahwa penambahan bubuk bunga telang tidak mengurangi tingkat kemanisan macaron secara nyata. Berikut pembahasan hasil uji macaron dengan penambahan bubuk bunga telang:

Bentuk

a. Bentuk Shell (Cangkang Macaron)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan bubuk bunga telang tidak memberikan pengaruh nyata terhadap bentuk shell (cangkang) macaron. Nilai rata-rata seluruh perlakuan berada pada kategori bentuk yang seragam, yaitu X0 sebesar 3,87, X1 sebesar 3,87, X2 sebesar 3,87, dan X3 sebesar 3,80. Hasil ANAVA memperlihatkan nilai Fhitung lebih kecil dibandingkan Ftabel ($0,13 < 3,49$), Tidak berpengaruhnya penambahan bubuk bunga telang terhadap bentuk cangkang menunjukkan bahwa pembentukan cangkang macaron lebih ditentukan oleh keseimbangan komposisi bahan utama, yaitu putih telur, tepung almond, gula halus dan gula pasir, dibandingkan oleh bahan tambahan berupa pewarna. Bahan-bahan tersebut membentuk jaringan meringue yang menopang struktur adonan selama proses macaronage, resting, hingga pemanggangan, sehingga cangkang tetap mempertahankan bentuk bulat, permukaan halus, dan ukuran yang seragam. Maka dapat disimpulkan bahwa penambahan bubuk bunga telang hingga konsentrasi 15 g masih mampu mempertahankan bentuk khas cangkang macaron.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Karakteristik Fisikokimia Dan Organoleptik Permen Karamel Susu Sapi (Tiara Ayu Dwi Novitasari & Husna, 2023) yang menyatakan bahwa penggunaan bunga telang sebagai pewarna alami lebih dominan memengaruhi warna dibandingkan karakteristik fisik bentuk produk pangan. Selain itu, penelitian (Luthifah, 2022) juga menjelaskan bahwa penambahan bunga telang pada produk makanan tidak memberikan perubahan signifikan terhadap struktur fisik produk.

b. Bentuk Pied (Kaki Macaron)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan bubuk bunga telang tidak memberikan pengaruh nyata terhadap bentuk pied (kaki) macaron. Nilai rata-rata seluruh perlakuan cenderung meningkat namun masih berada pada kategori yang hampir sama, yaitu X0 sebesar 3,20, X1 sebesar 3,27, X2 sebesar 3,33, dan X3 sebesar 3,40. Hasil ANAVA memperlihatkan nilai Fhitung lebih kecil dibandingkan Ftabel ($0,16 < 3,49$), sehingga kualitas bentuk pied tidak dipengaruhi secara nyata oleh penambahan bubuk bunga telang meskipun nilai rata-ratanya cenderung meningkat dari X0 (3,20) hingga X3 (3,40).

Pembentukan pied merupakan hasil pengembangan uap air dan udara yang terperangkap dalam jaringan meringue ketika adonan dipanaskan, keberhasilannya ditentukan oleh kestabilan busa putih telur (Nastaj et al., 2023), konsistensi adonan hasil macaronage, waktu resting yang membentuk lapisan kering (skin) pada permukaan adonan, serta suhu pemanggangan (Scolan et al., 2023). Karena seluruh perlakuan pada penelitian ini menggunakan prosedur pembuatan yang identik, faktor-faktor tersebut dapat dikendalikan

dengan baik sehingga penambahan bubuk bunga telang tidak sampai mengganggu mekanisme pembentukan pied dan terbentuk secara merata.

Warna

Berbeda dengan atribut fisik lainnya, kualitas warna macaron dipengaruhi secara nyata oleh penambahan bubuk bunga telang (Fhitung 9,07 > Ftabel 3,49). Maka dilanjutkan dengan Uji Duncan (DMRT) taraf 5%, Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan X0 (0 g) dan X3 (15 g) berada pada kelompok yang sama (a), menunjukkan bahwa penambahan bubuk bunga telang 15 g menghasilkan warna yang mendekati kontrol. Sementara itu, perlakuan X1 (5 g) dan X2 (10 g) berada pada kelompok (b) yang berbeda nyata dengan kelompok (a).

Pengaruh ini berkaitan erat dengan kandungan antosianin pada bunga telang, pigmen flavonoid yang menghasilkan warna biru hingga ungu dan intensitasnya meningkat seiring bertambahnya jumlah bubuk yang ditambahkan ke dalam adonan. Akan tetapi, warna akhir macaron tidak semata ditentukan oleh jumlah pigmen yang ditambahkan, tetapi juga oleh kestabilan pigmen tersebut terhadap panas selama pemanggangan. Antosianin dikenal sebagai pigmen yang relatif tidak stabil pada suhu tinggi; paparan panas dapat merusak struktur kimianya sehingga warna yang dihasilkan setelah dipanggang menjadi lebih pucat dibandingkan warna adonan sebelum dipanggang. Hal ini turut menjelaskan mengapa nilai warna pada X1 (5 g) justru menjadi yang terendah: pada konsentrasi rendah, degradasi pigmen akibat suhu pemanggangan membuat warna yang dihasilkan terlihat pudar, sedangkan pada konsentrasi yang lebih tinggi (X2 dan X3) jumlah pigmen yang tersisa setelah degradasi masih cukup untuk menghasilkan warna yang lebih jelas.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Sarlina Palimbong et al., (2020) yang menunjukkan bahwa penambahan ekstrak bunga telang berpengaruh nyata terhadap warna produk pangan karena kandungan antosianinnya, meskipun tingkat kesukaan panelis terhadap intensitas warna tersebut dapat bervariasi tergantung konsentrasi yang digunakan. Sifat termolabil antosianin bunga telang juga dijelaskan oleh penelitian (Lee, Abdullah, & Hung, 2011) yang menunjukkan bahwa ekstrak antosianin biru dari bunga telang mengalami degradasi akibat paparan panas, sehingga intensitas warna cenderung menurun setelah proses pemanasan. Nilai rata-rata warna pada perlakuan kontrol (X0) yang tetap tertinggi turut mengindikasikan adanya faktor preferensi, yaitu kecenderungan panelis memberi skor lebih tinggi pada warna yang telah familiar sebagai karakteristik khas macaron dibandingkan warna baru hasil pewarnaan alami.

Aroma

Penambahan bubuk bunga telang tidak berpengaruh nyata terhadap kualitas aroma macaron (Fhitung 0,34 < Ftabel 3,49). Hal ini berkaitan dengan karakteristik bunga telang yang relatif tidak beraroma tajam, sehingga lebih dikenal sebagai sumber pigmen antosianin dibandingkan sebagai bahan pemberi aroma. Aroma khas macaron lebih didominasi oleh reaksi Maillard dan karamelisasi gula selama pemanggangan, sehingga mengaburkan kontribusi aroma dari bunga telang. Proses pemanggangan pada suhu tinggi turut menyebabkan sebagian senyawa volatil pada bunga telang menguap, sehingga kontribusinya terhadap aroma akhir semakin berkurang.

Hasil ini sejalan dengan penelitian (Sarlina Palimbong et al. 2020) yang menyatakan bahwa penambahan bunga telang cenderung dinilai netral oleh panelis pada parameter aroma karena bunga telang tidak memiliki aroma yang tajam. Penelitian Tiara Ayu Dwi Novitasari & Husna, (2023) juga menjelaskan bahwa penambahan bunga telang tidak menimbulkan aroma menyimpang (off-flavour) pada produk pangan yang ditambahkan, sehingga aroma khas produk asalnya tetap dapat dipertahankan. Dengan demikian, bunga telang dapat digunakan

sebagai pewarna alami tanpa mengorbankan karakteristik aroma khas macaron yang berasal dari bahan-bahan utamanya

Tekstur

Pada aspek tekstur, seluruh perlakuan menunjukkan kategori bertekstur renyah dengan nilai rata-rata seluruh perlakuan berkisar antara 3,80 hingga 4,20, yaitu X0 sebesar 3,93, X1 sebesar 3,87, X2 sebesar 3,80, dan X3 sebesar 4,20. Hasil ANAVA memperlihatkan nilai Fhitung lebih kecil dibandingkan Ftabel ($2,05 < 3,49$), Karena bubuk bunga telang ditambahkan dalam jumlah yang relatif kecil dibandingkan bahan utama, penambahannya hingga 15 g tidak cukup mengubah kadar air maupun konsistensi adonan, sehingga struktur akhir cangkang tetap terjaga. Nilai rata-rata tertinggi yang justru diperoleh pada konsentrasi tertinggi (X3) memperkuat indikasi bahwa bubuk bunga telang tidak menurunkan kualitas tekstur meski ditambahkan pada jumlah maksimal yang diuji.

Rasa

Penambahan bubuk bunga telang tidak berpengaruh nyata terhadap kualitas rasa macaron ($F_{hitung} 1,67 < F_{tabel} 3,49$), meskipun nilai rata-rata menunjukkan kecenderungan menurun seiring bertambahnya konsentrasi, dari 4,60 (X0) menjadi 4,27 (X3). Cita rasa macaron didominasi oleh perpaduan gula, tepung almond, dan putih telur, sedangkan bunga telang memiliki rasa yang relatif ringan dan cenderung netral sehingga kontribusinya terhadap cita rasa akhir kecil. Kecenderungan penurunan nilai rata-rata pada konsentrasi tertinggi diduga berkaitan dengan sedikit sensasi herbal yang mulai terdeteksi pada jumlah bubuk yang lebih banyak, meskipun sensasi tersebut masih tertutupi oleh dominasi rasa manis dan almond sehingga tidak menghasilkan perbedaan yang signifikan secara statistik.

Hasil ini sejalan dengan penelitian (Agustina, et al., 2023) yang menyatakan bahwa bunga telang tidak menimbulkan rasa ketika ditambahkan ke dalam produk pangan, sehingga rasa produk tetap didominasi oleh bahan utama seperti susu dan telur. Dengan demikian, penggunaan bubuk bunga telang pada penelitian ini dapat direkomendasikan sebagai pewarna alami dalam pembuatan macaron karena mampu meningkatkan nilai estetika produk melalui warna tanpa mengurangi karakteristik rasa khas macaron.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, penambahan bubuk bunga telang pada macaron memberikan pengaruh terhadap kualitas sensorik produk, terutama pada aspek warna, sedangkan aspek bentuk (cangkang dan kaki), aroma, tekstur, dan rasa tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan. Semakin tinggi konsentrasi bubuk bunga telang yang digunakan, warna macaron yang dihasilkan cenderung semakin pekat akibat meningkatnya kandungan antosianin, meskipun intensitasnya dapat berkurang akibat degradasi pigmen selama proses pemanggangan. Sementara itu, aroma dan tekstur khas macaron tetap dapat dipertahankan pada seluruh taraf perlakuan, sedangkan tingkat kesukaan terhadap rasa cenderung menurun seiring bertambahnya konsentrasi bubuk bunga telang, meski penurunan tersebut tidak berbeda nyata secara statistik.

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa seluruh perlakuan masih dapat diterima oleh panelis dengan kategori bentuk, aroma, tekstur, dan rasa yang baik. Perlakuan terbaik diperoleh pada penambahan bubuk bunga telang sebanyak 15 g (X3), karena menghasilkan warna paling pekat di antara perlakuan yang ditambahkan bunga telang serta nilai tekstur dan bentuk pied (kaki macaron) tertinggi, tanpa menurunkan nilai bentuk cangkang, aroma, dan rasa secara nyata dibandingkan perlakuan lain. Dengan demikian, bubuk bunga telang berpotensi digunakan sebagai pewarna alami pada macaron untuk meningkatkan daya tarik

visual dan nilai tambah produk tanpa mengurangi penerimaan panelis terhadap kualitas produk secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, N., & Barqin, G. A. (2025). Pembuatan produk minuman fungsional dari bunga telang di desa sukomoro kabupaten magetan. *Besiru: jurnal pengabdian masyarakat*, 2(12), 1248-1254.
- Fitri, A., Aznam, P., Dewi, W. R., Dharma, A. P., & Sakti, N. (2024). Kontribusi variasi produk pastry dan bakery sebagai nilai tambah pengalaman di hotel bintang lima. *Mabha Jurnal*, 5(2), 83–95. <https://doi.org/10.70018/mb.v5i2.89>
- Fitri Yupita, O., Ermawati, E. A., Handoko, R. T., Amalia, F. R., & Nurhalimah, N. (2024). Analisis tingkat kesukaan konsumen terhadap produk macaron sebagai salah satu upaya peningkatan kualitas F&B product. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 4(1). <https://bajangjournal.com/index.php/JIRK/article/view/7795>
- Handito, D., Basuki, E., Saloko, S., Dwikasari, L. G., & Triani, E. (2022). Analisis komposisi bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) sebagai antioksidan alami pada produk pangan. *Prosiding SAINTEK*, 4, 64–70. <https://jurnal.lppm.unram.ac.id/index.php/prosidingsaintek/article/view/481>
- Lee, P. M., Abdullah, R., & Hung, L. K. (2011). Thermal degradation of blue anthocyanin extract of *Clitoria ternatea* flower. In *International Conference on Biotechnology and Food Science*.
- Lusiana, L. E., Andrianty, D., Hidayat, T. N., & Muflihati, I. (2021). Pengaruh penggunaan pewarna alami terhadap mutu fisik macaron oat. *Jurnal Ilmiah Teknosains*, 7(1), 22–28. <https://doi.org/10.26877/jitek.v7i1/mei.7724>
- Luthifah, H. S. F. (2022). Uji organoleptik roti dengan penambahan ekstrak air bunga telang (*Clitoria ternatea*) sebagai pewarna alami.
- Maulina, L., & Sufianti, R. A. (2025). Kecenderungan masyarakat dalam konsumsi produk patiseri sehat dan kaitannya dengan perkembangan bisnis patiseri. *Journal Scientific of Mandalika*, 6(4), 988–995. <https://doi.org/10.36312/VOL6ISS4PP988-995>
- Mayasari, I., Widyastuti, N., & Rachim, F. (2023). Pembuatan macaron berbahan dasar tepung kacang hijau.
- Nastaj, M., Solowiej, B. G., Terpiłowski, K., Kucia, W., Tomasevic, I. B., & Pérez-Huertas, S. (2023). The effect of erythritol on the physicochemical properties of reformulated, high-protein, and sugar-free macarons produced from whey protein isolate intended for diabetics, athletes, and physically active people. *Foods*, 12(7), 1547. <https://doi.org/10.3390/foods12071547>
- Novitasari, T. A. D., Sukardi, S., & Husna, A. (2023). Pengaruh penambahan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*) terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik permen karamel susu sapi. *Food Technology and Halal Science Journal*, 6(2), 176–188. <https://doi.org/10.22219/fths.v6i2.28346>
- Nurfadhila, L., Utami, M. R., Martia, E., Nisa, D. Q., & Nailuvar, R. (2023). Analisis tartrazin pada makanan dan minuman. *Jurnal Health Sains*, 4(3), 109–116. <https://doi.org/10.46799/jhs.v4i3.867>
- Palimbong, T. K. S., & Pariama, A. S. (2020). Potensi ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* Linn.) sebagai pewarna pada produk tape ketan. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 2(3), 228–235. <https://doi.org/10.25026/jsk.v2i3.147>
- Parsih, S. (2022). *Bahaya pewarna sintetis dalam makanan dan minuman bagi kesehatan dan upaya pencegahannya*.
- Scolan, J.-B., Vennat, E., Smaniotto, B., Pillard, L., Corlay, F., & Haumont, R. (2023). Structural, microstructural, and textural modifications of meringues induced by low-

- pressure baking process. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 33, 100767. <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2023.100767>
- Sejati, N. I. P., & Mulyono, R. A. (2022). Karakteristik Bolu Kukus dengan Penambahan Ekstrak dan Kelopak Bunga Telang. *Jurnal Akademika Baiturrahim Jambi*, 11(2), 175-184.
- Syehrin Nabila, F., Radhityaningtyas, D., Yurisna, V. C., Listyaningrum, F., Aini, N., & Soeparno, J. (2022). Potensi bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) sebagai antibakteri pada produk pangan. *JITIPARI (Jurnal Ilmiah Teknologi dan Industri Pangan)*, 7(1), 68–77. <https://doi.org/10.33061/jitipari.v7i1.5738>
- Unawahi, S., Widyasanti, A., & Rahimah, S. (2022). Pemanfaatan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* Linn.) sebagai pewarna alami pada minuman bersoda. *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 16(2), 256–263. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v16i2.13033>
- Wahyuni, M. D., & Octavy, S. R. (2024). Standar pengolahan macaron di pastry kitchen Novotel Bali Nusa Dua Hotel & Residence. *Jurnal Pariwisata dan Perhotelan*, 1(2), 13–22. <https://doi.org/10.47134/pjpp.v1i2.1903>
- Widjajanti, H., Aminasih, N., Muharni, M., & Arwinsyah, A. (2023). Pengolahan bunga telang (*Clitoria ternatea*) sebagai minuman kaya antioksidan dan pewarna alami makanan. *Jurnal Altifani Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(3), 423–431. <https://doi.org/10.59395/altifani.v3i3.399>