

Characteristics Organoleptic of Gelato with the Addition of Moringa Leaf Flour (*Moringa oleifera*) as a Functional Food Product

[Karakteristik Organoleptik Gelato dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) sebagai Produk Pangan Fungsional]

Mohamad Nizar Al-Arif¹⁾, Syarifa Ramadhani Nurbaya^{*2)}

¹⁾Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: syarifa@umsida.ac.id

Abstract. Gelato is a type of frozen dessert with low-fat content. The difference between gelato and ice cream lies in the composition of milk and cream. This study incorporates moringa leaf flour (*Moringa oleifera*) in the production of gelato. Moringa leaves are a local commodity that is easily accessible, yet their utilization remains limited among the public. This research aims to determine the effect of adding moringa leaf flour on the characteristics of gelato using the Friedman test method for hedonic quality assessment. The study employs a completely randomized single-factor design with six treatments: varying concentrations of moringa leaf flour (0.5%, 1%, 1.5%, 2%, 2.5%, and 3%). The results indicate that the best treatment was achieved with a 3% addition of moringa leaf flour. This study is expected to contribute to the development of nutritious functional food innovations for diverse demographics, particularly children.

Keywords - gelato; *Moringa oleifera*; functional food

Abstrak. Gelato merupakan salah satu dessert beku yang memiliki kandungan lemak rendah. Perbedaan antara gelato dengan es krim adalah komposisi dari susu dan krim. Pada penelitian ini ada penambahan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) pada pembuatan gelato. Daun kelor merupakan salah satu komoditas lokal yang mudah didapatkan tetapi pemanfaatannya masih rendah di kalangan masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung daun kelor terhadap karakteristik gelato menggunakan uji mutu hedonik metode friedman. Jenis penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap satu faktor dengan 6 perlakuan yaitu penambahan tepung daun kelor (0,5%, 1%, 1,5%, 2%, 2,5% dan 3%). Dari hasil penelitian, didapatkan perlakuan terbaik pada penambahan tepung daun kelor 3%. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi salah satu inovasi pangan fungsional yang bergizi untuk berbagai kalangan, terutama pada anak-anak.

Kata Kunci - gelato; *Moringa oleifera*; pangan fungsional

I. PENDAHULUAN

Kelor atau biasa disebut “*Miracle Tree*” merupakan salah satu flora yang mengandung banyak manfaat dan nutrisi, di antaranya adalah protein dan zat besi. Semua bagian pohon kelor dapat dijadikan sebagai sumber pangan dengan nilai gizi yang baik, yaitu akar, kulit kayu, daun, bunga, buah dan biji [1]. Daun kelor yang dikenal dengan nama ilmiah *Moringa oleifera* merupakan salah satu komoditas lokal yang mudah didapatkan tetapi pemanfaatannya masih rendah di kalangan masyarakat, terutama dalam bentuk yang menarik bagi berbagai kalangan, termasuk anak-anak. Mayoritas nutrisi tanaman kelor terdapat pada daun keringnya, yang dapat dijadikan tepung yang bisa di tambahkan ke dalam olahan pangan untuk menambah nutrisi penting. Bersamaan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang pangan, mewujudkan beberapa inovasi produk pangan fungsional, salah satunya produk olahan daun kelor yang berpotensi untuk dikembangkan adalah gelato.

Pengembangan produk gelato perlu dilakukan karena gelato yang berada di pasaran banyak menggunakan bahan pewarna buatan dan bahan import, sementara penggunaan bahan pewarna dari komoditas lokal serta bahan alami masih terbatas [2]. Gelato merupakan produk turunan es krim dengan jenis premium khas Italia yang mengandung kadar lemak lebih rendah daripada es krim pada umumnya, gelato mengandung sekitar 6-9% lemak sedangkan es krim mengandung 10-16% lemak [3]. Kandungan lemak yang rendah membuat gelato memiliki tekstur yang lebih padat, halus dan lembut daripada es krim, sehingga gelato kini mulai disukai oleh berbagai kalangan.

Mengolah kelor menjadi gelato diharapkan bisa menambah variasi pilihan pangan dengan gizi yang tinggi serta mudah diterima oleh berbagai kalangan usia, terutama anak-anak. Potensi daun kelor untuk dijadikan berbagai produk pangan fungsional, yang tidak hanya bergizi tinggi tetapi juga dapat meningkatkan daya tarik konsumen [4]. Berdasarkan uraian tersebut, pada penelitian ini akan diketahui pengaruh penambahan tepung daun kelor dalam pembuatan gelato terhadap uji organoleptik.

II. METODE

A. Waktu dan tempat

Penelitian ini dilakukan pada Januari 2025 hingga Juni 2025. Di laboratorium pengembangan produk dan laboratorium uji sensori prodi Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

B. Alat dan bahan

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini diantaranya adalah: kompor, mixer, panci, spatula, gelas ukur, sendok, timbangan digital, kotak *thinwall* 500 ml. alat yang digunakan untuk pengujian karakteristik berupa spektrofotometer UV-Vis B-one 100 DA, timbangan analitik OHAUS, pipet mikro iwaki pyrex, pipet volume iwaki pyrex, pipet tetes, *beaker glass* iwaki pyrex, erlenmeyer pyrex, desikator, cawan petri, oven Listrik MEMMERT, *texture analyzer* IMADA, *color reader* WR10, *refractometer* 0-30% ATAGO, *stopwatch*, thermometer digital dan kertas HVS.

Bahan yang digunakan di antaranya adalah tepung daun kelor GOLDEN SEED (didapatkan di aplikasi Shopee), whipping cream HAAN (didapatkan dari Tobaku, Sidoarjo), susu *full cream* (didapatkan dari Tobaku, Sidoarjo), telur, gula GULAKU (didapatkan dari Tobaku, Sidoarjo), ekstrak vanilli RED BELL (didapatkan dari Tobaku, Sidoarjo), dan garam.

C. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan uji mutu hedonik, yang terdiri dari 6 perlakuan, dan melibatkan 30 panelis.

D. Variabel Pengamatan

Variabel pengamatan yang dilakukan pada penelitian Karakteristik Fisik dan Organoleptik Gelato dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) sebagai Pemanfaatan Pangan Fungsional adalah analisa uji organoleptik metode hedonik [5] meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur yang dianalisis oleh panelis dengan skala (1) sangat tidak suka, (2) tidak suka, (3) netral, (4) suka, dan (5) sangat suka.

E. Analisa Data

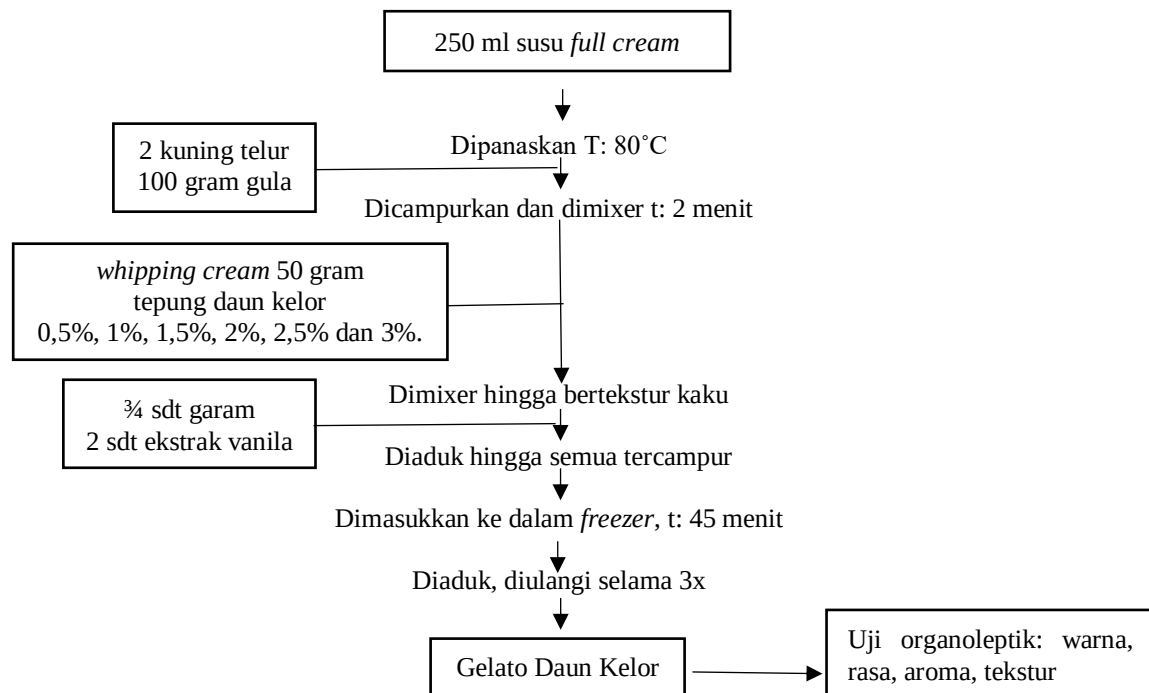
Data dianalisis menggunakan Analysis of Variance (ANOVA), apabila terdapat pengaruh yang nyata maka dilakukan uji BNJ dengan $\alpha = 5\%$. Kemudian data organoleptik dianalisis dengan uji friedman. Data dianalisis dengan Microsoft Excel 2010.

F. Prosedur Penelitian

Prosedur pembuatan gelato daun kelor adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan *Custard* Gelato
 - a. 2 kuning telur dengan suhu ruang ditambahkan 100 gram gula pasir
 - b. Dimixer selama 2 menit
2. Persiapan Susu
 - a. 250 ml susu *full cream* dipanaskan hingga suhu 80°C
 - b. Susu dimasukkan sedikit demi sedikit pada bahan *custard* hingga semua tercampur
 - c. Dipindahkan ke panci hingga mengental
 - d. Didinginkan di atas wadah yang berisi air es dan es batu.
3. Pembuatan *Whipping Cream*
 - a. *Whipping cream* 50 gram dicampur dengan tepung daun kelor (0,5%, 1%, 1,5%, 2%, 2,5% dan 3%). Pemilihan konsentrasi penambahan tepung daun kelor berdasarkan pada penelitian [6] yang menyebutkan bahwa konsentrasi maksimal (*acceptable level*) untuk penambahan tepung daun kelor tidak boleh melebihi 5%.
 - b. Dimixer hingga bertekstur kaku.
4. Pembuatan Bahan Tambahan
 - a. $\frac{3}{4}$ sdt garam ditambahkan 2 sdt ekstrak vanila
 - b. Semua bahan dicampurkan, lalu dimasukkan ke dalam *freezer* selama 45 menit lalu diaduk, tahap diulangi selama 3 kali.

Diagram alir proses pembuatan gelato dengan penambahan tepung daun kelor dan analisa data dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir pembuatan gelato daun kelor [4]

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Organoleptik

Pengujian organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan panelis terhadap gelato dengan penambahan tepung daun kelor pada konsentrasi 0,5% sampai 3%. Karakter organoleptik gelato pada beberapa perlakuan penambahan tepung daun kelor meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur. Hasil analisis organoleptik gelato dapat dilihat pada Tabel 1. di bawah ini.

Tabel 1. Rata-rata nilai organoleptik gelato dengan penambahan tepung daun kelor

Perlakuan	Parameter							
	Warna		Aroma		Rasa		Tekstur	
	Rata-rata	Total Ranking	Rata-rata	Total Ranking	Rata-rata	Total Ranking	Rata-rata	Total Ranking
P1 = 0,5%	3,37	89,5	4,13	127	3,57	109,5	3,43	105,5
P2 = 1%	3,73	104,5	3,73	103,5	3,73	116	3,57	111,5
P3 = 1,5%	3,8	105	3,8	100	3,57	110,5	3,6	115
P4 = 2%	3,9	114	3,83	99,5	3,37	98	3,4	103
P5 = 2,5%	3,7	102,5	3,67	94,5	3,43	99,5	3,23	90,5
P6 = 3%	3,97	114,5	3,9	105,5	3,37	96,5	3,53	104,5
Titik Kritis (26,11)	tn		tn		tn		tn	

Keterangan: tn = tidak nyata berdasarkan hasil $T < X^2$

a. Warna

Warna merupakan kesan pertama dari suatu produk yang menentukan penerimaan atau penolakan panelis terhadap suatu produk [7]. Berdasarkan Tabel 1. nilai rata-rata organoleptik menunjukkan bahwa panelis memberikan nilai kesukaan tertinggi warna gelato pada perlakuan P6 dengan penambahan tepung daun kelor 3%. Hal ini menunjukkan bahwa warna hijau alami dari daun kelor semakin disukai panelis seiring peningkatan konsentrasi. Warna gelato dengan konsentrasi rendah pada perlakuan P1 cenderung kurang menarik. Meskipun secara deskriptif terdapat perbedaan, namun secara statistik tidak dapat perbedaan yang signifikan antar perlakuan ($T < X^2$).

Daun kelor mengandung senyawa klorofil yang mampu memberikan warna hijau alami yang cukup dominan, terutama pada produk olahan pangan beku seperti gelato. Klorofil adalah zat hijau daun alami yang umumnya terdapat dalam daun, daun kelor mengandung klorofil pada 6.890 mg/kg bahan kering, sedangkan dalam 8 gram tepung daun kelor mengandung 162 mg klorofil [8].

b. Aroma

Aroma merupakan faktor penting dalam menentukan tingkat penerimaan konsumen pada suatu produk, aroma banyak menentukan kelezatan makanan karena seseorang biasanya menentukan lezat tidaknya makanan dari aroma yang ditimbulkan [8]. Berdasarkan Tabel 1. nilai rata-rata organoleptik menunjukkan bahwa panelis memberikan nilai kesukaan tertinggi aroma gelato pada perlakuan P1 dengan penambahan tepung daun kelor 0,5% dan diikuti hasil yang tidak jauh berbeda dengan perlakuan lainnya.

Hal ini menunjukkan bahwa aroma khas kelor pada semua perlakuan menunjukkan nilai yang stabil, aroma ringan daun kelor pada konsentrasi rendah lebih disukai oleh panelis, namun aroma khas kelor juga dapat diterima pada konsentrasi yang lebih tinggi. Penambahan tepung daun kelor berpengaruh terhadap aroma gelato, karena pada dasarnya daun kelor mengandung enzim lipoksidase yang menguraikan lemak menjadi senyawa-senyawa penyebab bau khas pada tepung daun kelor, namun masih dapat diterima pada batas tertentu [8].

c. Rasa

Rasa merupakan sensasi yang terbentuk dari hasil perpaduan bahan dan komposisinya pada suatu produk makanan oleh indra pengecap. Suatu produk dapat diterima oleh konsumen apabila memiliki rasa yang sesuai dengan yang diinginkan [9]. Berdasarkan Tabel 1. nilai rata-rata organoleptik menunjukkan bahwa panelis memberikan nilai kesukaan tertinggi rasa gelato pada perlakuan P2 dengan penambahan tepung daun kelor 1%. Nilai ini menurun pada konsentrasi lebih tinggi seperti P5 dan P6 yang masing-masing memperoleh nilai 3,43 dan 3,37. Hal ini memungkinkan disebabkan oleh munculnya rasa sedikit sepat pahit dari senyawa fenolik pada konsentrasi tinggi. Namun demikian, hasil uji statistik menunjukkan bahwa perbedaan tidak signifikan ($T < X^2$).

Gelato dengan perlakuan P2 memiliki rasa manis dan campuran yang stabil dari susu maupun tepung daun kelor, sehingga rasa khas daun kelor masih bisa diterima oleh para panelis. Menurut [10], daun kelor memiliki rasa yang khas karena kandungan tannin di dalamnya yang menyebabkan rasa sepat pahit dan akan meningkat pada konsentrasi tinggi pada tambahan produk pangan.

d. Tekstur

Tekstur dan konsistensi suatu bahan akan mempengaruhi cita rasa yang ditimbulkan oleh bahan yang digunakan [11] dan merupakan sifat penting dalam produk gelato karena digunakan untuk menentukan mutu gelato [12]. Berdasarkan Tabel 1. nilai rata-rata organoleptik menunjukkan bahwa panelis memberikan nilai kesukaan tertinggi tekstur gelato pada perlakuan P3 dengan penambahan tepung daun kelor 1,5%. Setelah konsentrasi melebihi 2%, nilai kesukaan tekstur menurun. Penurunan ini kemungkinan disebabkan oleh partikel daun kelor yang kasar dan tidak larut sempurna dalam pembuatan gelato sehingga kurang disukai oleh panelis. Sejalan dengan penelitian [13] menunjukkan bahwa tingkat kesukaan pada aspek tekstur yang lebih tinggi adalah dengan konsentrasi 0%, hal ini disebabkan karena penambahan tepung daun kelor yang terlalu banyak menghasilkan es krim dengan tekstur yang lebih kasar.

IV. SIMPULAN

Hasil uji organoleptik gelato dengan penambahan tepung daun kelor menunjukkan bahwa warna, aroma, rasa dan tekstur tidak dipengaruhi secara nyata, meskipun pada parameter warna penambahan tepung daun kelor pada konsentrasi 3% yang paling disukai panelis menunjukkan warna yang lebih hijau alami dibandingkan konsentrasi di bawahnya yang lebih pucat. Pada parameter aroma semua perlakuan menunjukkan nilai yang stabil, aroma ringan daun kelor pada konsentrasi rendah lebih disukai oleh panelis, namun aroma khas kelor juga dapat diterima pada konsentrasi yang lebih tinggi. Pada parameter rasa nilai rata-rata organoleptik menunjukkan bahwa panelis memberikan nilai kesukaan tertinggi rasa gelato pada penambahan tepung daun kelor 1%, dan pada parameter tekstur nilai rata-rata organoleptik menunjukkan bahwa panelis memberikan nilai kesukaan tertinggi tekstur gelato pada penambahan tepung daun kelor 1,5%. Kombinasi optimal secara keseluruhan adalah penambahan tepung daun kelor 3%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan penulis kepada program studi Teknologi Pangan dan khususnya laboratorium Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang memfasilitasi sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik. Juga kepada seluruh teman-teman prodi Teknologi Pangan angkatan 2021 yang baik secara fisik dan waktu yang disematkan untuk membantu penulis dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

REFERENSI

- [1] N. Fatmawati, Y. Zulfiana, and I. Julianti, "Pengaruh Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Pencegahan Stunting," *Journal of Fundus*, vol. 3, no. 1, pp. 1–6, 2023, doi: 10.57267/fundus.v3i1.251.
- [2] N. Rohmawati, A. D. Moelyaningrum, and E. Witcahyo, "Es Krim Kelor: Produk Inovasi sebagai Upaya Pencegahan Stunting dalam 1000 Hari Pertama Kehidupan (HPK)," *Randang Tana - Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 2, no. 1, pp. 10–20, 2019, doi: 10.36928/jrt.v2i1.1376
- [3] N. T. Parera, V. P. Bintoro, and H. Rizqiati, "Sifat Fisik dan Organoleptik Gelato Susu Kambing dengan Campuran Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*)," *Jurnal Teknologi Pangan*, vol. 2, no. 1, 2018.
- [4] U. P. K. Upus, I. Z. Ika, H. N. Henny, R. N. Rika, and I. R. D. Irma, "Inovasi pangan fungsional: Demonstrasi pembuatan gelato daun kelor di Desa Cipagalo Ciganitri Kabupaten Bandung tahun 2024," *Jurnal Abdimas Kesehatan Tasikmalaya*, vol. 6, no. 2, pp. 63–70, 2024, doi: 10.48186/2879am97
- [5] D. K. Sari, S. A. Marliyati, L. Kustiyah, A. Khomsan, and T. M. Gantohe, "Uji organoleptik formulasi biskuit fungsional berbasis tepung ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*)," *Agritech*, vol. 34, no. 2, pp. 120–125, 2014.
- [6] C. Angelina, Y. R. Swasti, and F. S. Pranata, "Peningkatan Nilai Gizi Produk Pangan dengan Penambahan Bubuk Daun Kelor (*Moringa oleifera*)," *Jurnal Agroteknologi*, vol. 15, no. 1, 2021, doi: 10.19184/j-agt.v15i01.22089
- [7] A. D. Lanusu, S. E. Surtijono, L. C. M. Karisoh, and E. H. B. Sondakh, "Sifat organoleptik es krim dengan penambahan ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L)," **Zootec**, vol. 37, no. 2, pp. 474–482, 2017, doi: 10.35792/zot.37.2.2017.16783
- [8] S. Yanti, "Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Karakteristik Organoleptik Produk Donat," *Food and Agro-Industry Journal*, vol. 1, no. 1, pp. 1–9, 2020.
- [9] N. Haryanti and A. Zueni, "Identifikasi Mutu Fisik, Kimia dan Organoleptik Es Krim Daging Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Dengan Variasi Susu Krim," *AGRITEPA: Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pertanian*, vol. 2, no. 1, 2015, doi: 10.37676/agritepa.v2i1.103
- [10] A. B. Iskandar, F. W. Ningtyias, and N. Rohmawati, "Analisis Kadar Protein, Kalsium dan Daya Terima Es Krim dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*)," *Penelitian Gizi Dan Makanan (The Journal of Nutrition and Food Research)*, vol. 42, no. 2, pp. 65–72, 2019.
- [11] N. Natasya, "Kajian Sifat Organoleptik dan Daya Terima Es Krim Jalor (Jambu Biji dan Sari Daun Kelor)," *Jurnal Gizi Prima (Prime Nutrition Journal)*, vol. 4, no. 1, pp. 47–54, 2019, doi: 10.32807/jgp.v4i1.128
- [12] R. U. Budiandari, K. M. Wulandari, R. Azara, and I. A. Saidi, "Formulasi es krim tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) modifikasi konsentrasi karagenan (*Eucheuma spinosum*) dan lama pengadukan," **EDUFORTECH**, vol. 9, no. 1, pp. 43–50, 2023, doi: 10.17509/edufortech.v9i1.61923
- [13] T. D. Kartini, N. Nadimin, and A. Agung, "Daya Terima dan Uji Kadar Protein pada Es Krim dengan Penambahan Tepung Tempe," *Media Gizi Pangan*, vol. 26, no. 1, pp. 94–104, 2019, doi: 10.32382/mgp.v26i1.1004

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.