

Jurnal Agrosilvopasture-Tech

Journal homepage: <https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/agrosilvopasture-tech>

Potensi Ekstrak Daun Kelor sebagai Bahan Alami untuk Meningkatkan Karakteristik Sensori Es Krim Fungsional

The Potential of Moringa Leaf Extract as a Natural Ingredient to Enhance the Sensory Characteristics of Functional Ice Cream

Rachel Breemer*, Gysberth Pattiruhu

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura, Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka, Ambon, 97233 Indonesia

*Penulis korespondensi e-mail: rachelbreemer7@gmail.com

ABSTRACT

Keywords:
Consumer;
Ice cream;
Moringa leaves;
Organoleptics

This study aimed to explore the potential of *Moringa oleifera* leaf extract on the organoleptic characteristics of functional ice cream. Moringa leaves are rich in bioactive compounds, vitamins, minerals, proteins, and antioxidants that provide health benefits; however, their distinctive green color, strong aroma, and slightly bitter taste may affect consumer acceptance. The research was conducted using a Completely Randomized Design with one factor, namely the concentration of moringa leaf extract (50 g, 100 g, 150 g, and 200 g), each with three replications. The observed variables included color, taste, texture, and overall acceptance, assessed through a hedonic test. Data were analyzed using ANOVA and further tested with the Honest Significant Difference test when significant differences were observed. The results showed that the addition of moringa leaf extract significantly influenced the sensory attributes of ice cream. Treatment A2 (100 g moringa leaf extract) received the highest acceptance level, characterized by a bright green color, balanced flavor without dominant bitterness, smooth texture, and the highest overall score compared to other treatments. Therefore, the A2 formulation can be recommended as the optimal composition for producing functional ice cream with moringa leaf extract that is well accepted by consumers.

ABSTRAK

Kata Kunci:
Daun kelor
Es krim
Konsumen
Organoleptik

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi potensi ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap karakteristik organoleptik es krim fungsional. Daun kelor diketahui mengandung senyawa bioaktif, vitamin, mineral, protein, serta antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan, namun memiliki aroma langu dan rasa khas yang dapat memengaruhi penerimaan konsumen. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap satu faktor dengan empat taraf perlakuan konsentrasi ekstrak daun kelor (50 g, 100 g, 150 g, dan 200 g) dan tiga ulangan. Variabel yang diamati meliputi warna, rasa, tekstur, dan tingkat kesukaan keseluruhan (*overall*) melalui uji organoleptik dengan skala hedonik. Data dianalisis menggunakan analisis ragam dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur apabila terdapat perbedaan nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun kelor berpengaruh nyata terhadap mutu organoleptik es krim. Perlakuan A2 (100 g ekstrak daun kelor) memperoleh tingkat penerimaan tertinggi dari panelis dengan karakteristik warna hijau cerah, rasa seimbang tanpa dominasi rasa pahit, tekstur lembut, serta nilai *overall* tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Dengan demikian, formulasi A2 dapat

direkomendasikan sebagai komposisi terbaik untuk menghasilkan es krim fungsional berbasis ekstrak daun kelor yang disukai konsumen.

PENDAHULUAN

Kelor (*Moringa oleifera*) merupakan tanaman perdu yang telah banyak dibudidayakan di berbagai wilayah Indonesia, dan dikenal memiliki kemampuan adaptasi yang baik terhadap kondisi lingkungan dengan lahan kering serta suhu tinggi (Suhendi *et al.*, 2022). Kelor sering dimanfaatkan sebagai bahan pangan, kosmetik obat herbal alami dan juga dianggap mampu meningkatkan daya tahan tubuh dan membantu mengatasi penyakit kronis (Hasanudin *et al.*, 2023; Yudya *et al.*, 2024). Beragam kandungan senyawa bioaktif serta nutrient penting yang terdapat dalam daun kelor termasuk vitamin A, C, dan E, berbagai mineral seperti kalsium, zat besi, dan magnesium, protein, serta komponen antioksidan utama seperti flavonoid dan senyawa fenolik (Sholihah & Hadijah, 2024).

Pemanfaatan daun kelor oleh masyarakat sebagai bahan pangan fungsional masih sangat minim, meskipun memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi (Purba, 2020). Hal ini dikarenakan karena daun kelor sendiri memiliki karakteristik aroma langu yang kurang disukai oleh masyarakat (Sarman *et al.*, 2024). Diperlukan adanya inovasi untuk dapat mengolah kelor menjadi sebuah produk baru yang dapat diterima oleh masyarakat, sehingga kandungan nutrisinya dapat dimanfaatkan secara luas. Penelitian sebelumnya sudah banyak dilakukan untuk memanfaatkan kelor sebagai sebuah produk seperti teh, tepung, serbuk dan juga obat-obatan dalam bentuk kapsul dan juga es krim (Zubair *et al.*, 2024).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Editia dan Sigahitong (2023), disebutkan bahwa dengan pemberian es krim daun kelor kepada balita sangat efektif untuk menambah berat badan daripada balita. Hal lainnya juga dilakukan oleh Wijayanti (2016) dalam penelitiannya dijelaskan bahwa penambahan susu dan daun kelor memberikan pengaruh terhadap organoleptik dari es krim. Sukenti *et al.* (2020) juga menjelaskan bahwa es krim daun kelor sangat disukai oleh anak-anak dan balita, sehingga dikonsumsi oleh mereka maka asupan gizinya dapat terpenuhi dan mampu terhindar dari permasalahan stunting.

Es krim merupakan salah satu produk olahan pangan beku dari susu yang banyak disukai oleh semua kalangan dari anak-anak sampai pada orang dewasa dikarenakan memiliki citarasa yang lembut dan dapat mengenyangkan (Faridah *et al.*, 2023). Seiring meningkatnya kesadaran masyarakat akan pola hidup sehat, maka salah satu upaya peningkatan kualitas es krim dengan menambahkan bahan alami yang mampu memberikan dampak bagi Kesehatan (Puspitarini & Rahayuni, 2012).

Struktur es krim pada dasarnya merupakan sistem busa padat yang tersusun secara kompleks. Jika diamati dengan mikroskop, komponen penyusunnya terdiri atas globula lemak susu, gelembung udara, kristal es berukuran kecil, serta fase cair yang mengandung garam, gula, dan protein susu (Annishia & Dhanarindra, 2017). Proses pembuatan es krim melibatkan pencampuran berbagai bahan sehingga terbentuk rongga udara yang meningkatkan volume adonan. Mekanisme ini menghasilkan es krim dengan karakteristik ringan, tidak terlalu padat, dan memiliki tekstur yang halus (Herlina *et al.*, 2018).

Pemanfaatan daun kelor menjadi es krim memiliki tantangan salah satu tantangan dalam pemanfaatan daun kelor pada produk pangan adalah karakteristik sensori yang ditimbulkan. Daun kelor memiliki warna hijau pekat, aroma khas, dan sedikit rasa pahit atau sepat yang berpotensi memengaruhi penerimaan konsumen. Oleh karena itu, penilaian organoleptik menjadi aspek penting dalam pengembangan es krim daun kelor, yang mencakup parameter rasa, aroma, warna, tekstur, dan kesukaan keseluruhan (overall acceptability). Evaluasi organoleptik akan memberikan gambaran sejauh mana penambahan daun kelor dapat diterima konsumen tanpa menurunkan karakteristik es krim yang diharapkan.

METODE PENELITIAN

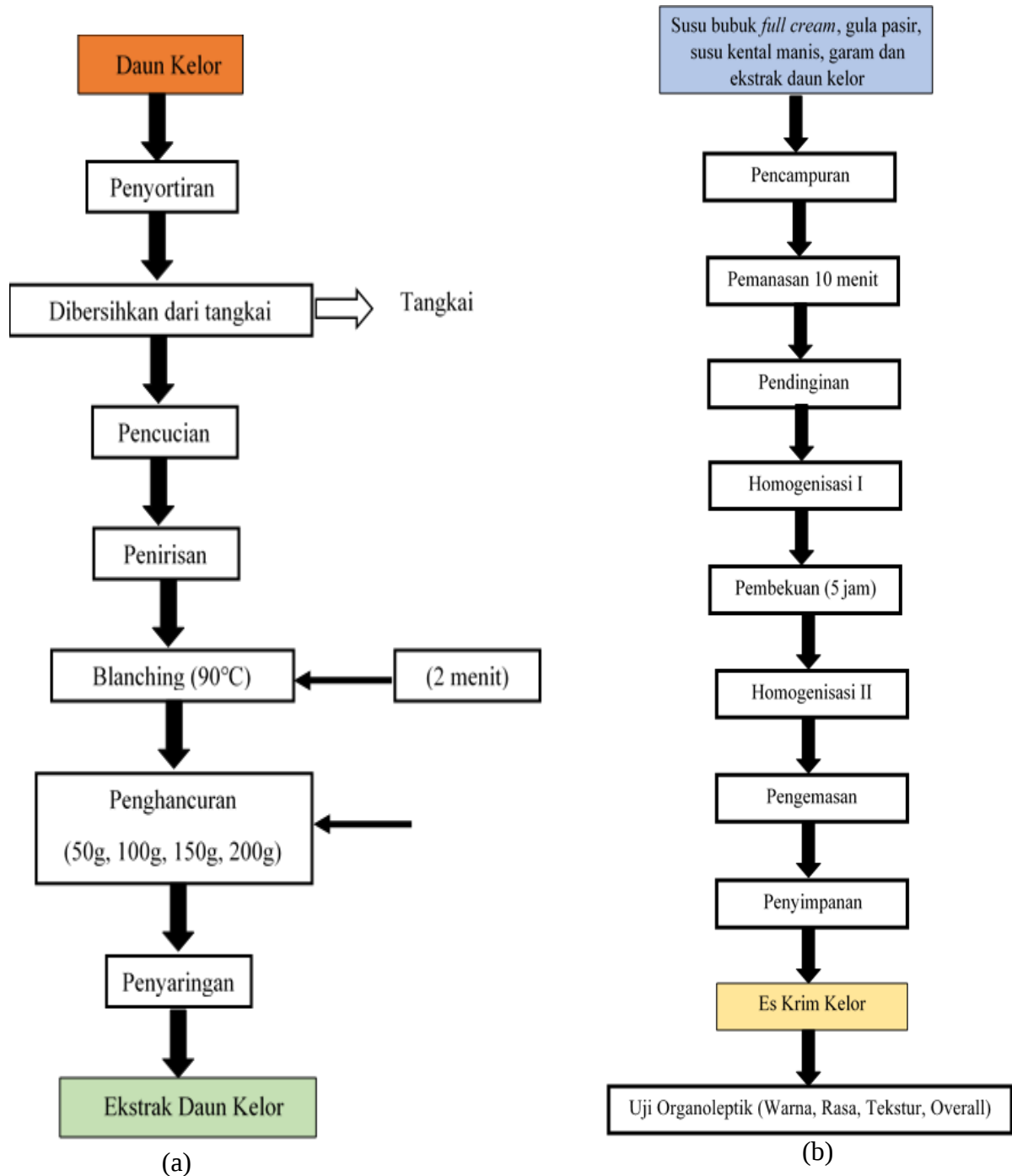
Bahan

Dalam melaksanakan kegiatan penelitian ini, diperlukan bahan-bahan untuk membuat es krim. Adapun bahan-bahan yang dibutuhkan antara lain daun kelor sebanyak 5 kg yang diperoleh dari desa Rumah Tiga Ambon, 2000 g susu bubuk full cream (dancow), 3000 g gula pasir (gulaku), 10 L susu kental manis (UHT), 40 kuning telur, garam (dolphin) secukupnya, air mineral untuk pengujian organoleptik.

Penelitian ini menggunakan peralatan antara lain blender (Philips HR2221), ayakan mesh (100-200 mesh), mixer (Philips HR1552), panci stainless steel (Maxim), kompor (Hock), baskom, spatula, timbangan digital, freezer, wadah es krim (diamond cup 100 ml), dan alat tulis menulis.

Prosedur

Desain penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap satu faktor yaitu berat ekstrak daun kelor yang terdiri dari 4 taraf perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan terdiri atas A1 = daun kelor 50 g; A2 = daun kelor 100 g; A3 = daun kelor 150 g; dan A4 = daun kelor 200 g. Proses pembuatan ekstrak daun kelor dapat dilihat pada Gambar 1 dan pembuatan es krim daun kelor dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. (a) Formulasi ekstrak daun kelor; (b) Proses pengolahan es krim

Variabel Pengamatan

Variabel yang diamati adalah sifat organoleptik dari es krim kelor meliputi warna, rasa, tekstur maupun *overall* untuk mengetahui sejauh mana produk dapat diterima atau disukai secara keseluruhan (Tabel 1). Hasil penelitian ini dapat dijadikan informasi tentang produk yang dihasilkan, seberapa tinggi tingkat penerimaan dan kesukaan konsumen terhadap produk yang (Triyono, 2010).

Tabel 1. Uji organoleptik

Mutu Hedonik				
Skala Numerik	Warna	Rasa	Tekstur	Overall
4	Sangat Hijau	Sangat berasa Kelor	Sangat Lembut	Sangat Suka
3	Hijau	Berasa Kelor	Lembut	Suka
2	Agak Hijau	Agak berasa Kelor	Agak Lembut	Agak Suka
1	Tidak Hijau	Tidak Berasa Kelor	Tidak Lembut	Tidak Suka

Analisis Data

Data hasil pengujian yang telah dikumpulkan selanjutnya akan dilakukan analisis menggunakan software minitab v.20 untuk melakukan uji Kruskal Wallis. Jika terdapat perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda secara nyata, maka akan dilanjutkan dengan uji lanjut Mann-Whitney.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas sensori dari suatu produk pangan memiliki peran penting dalam menentukan tingkat penerimaan konsumen, bahkan sebelum mereka mempertimbangkan nilai gizinya (Rai *et al.*, 2023). Evaluasi yang dilakukan untuk menilai perbedaan mutu produk berdasarkan atribut sensori seperti warna, rasa, tekstur, dan kesan keseluruhan. Hasil penilaian mutu hedonik terhadap parameter organoleptik tersebut disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengujian mutu hedonik es krim ekstrak daun kelor

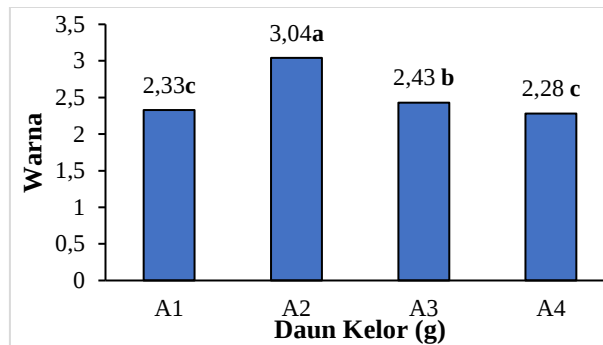
Perlakuan	Mutu Hedonik			
	Warna	Rasa	Tekstur	Overall
A1	3,07 ^a	2,13 ^a	3,03 ^a	3,1 ^a
A2	3,13 ^{ab}	2,43 ^b	3,2 ^{ab}	3,57 ^b
A3	3,37 ^{ab}	3,07 ^c	2,63 ^{bc}	2,77 ^c
A4	3,53 ^b	3,23 ^d	2,77 ^c	2,13 ^d

Sumber: Data Penelitian (2025).

Warna

Secara umum, warna merupakan salah satu atribut kualitas yang pertama kali dilihat oleh konsumen dalam industri makanan dan minuman (Meilgaard *et al.*, 2007). Dalam penelitian ini, warna es krim dari ekstrak daun kelor memiliki tingkat kesukaan tertentu, seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini. Dari segi statistik, penambahan ekstrak daun kelor memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kesukaan warna ($\alpha=0,05$).

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa perlakuan A2 dengan 100 g daun kelor memiliki tingkat kesukaan tertinggi, yaitu sebesar 3,04, yang berada pada kategori suka, sedangkan perlakuan lainnya, yaitu A1, A3, dan A4, memiliki tingkat kesukaan yang sama, yaitu berada pada kategori kurang suka. Meskipun tingkat kesukaannya sama, panelis cenderung lebih tidak menyukai perlakuan A4 yang menggunakan 400 g. Berdasarkan Tabel 2, semua perlakuan menghasilkan warna hijau, tetapi perlakuan A4 memiliki nilai tertinggi, yaitu 3,53. Hal ini menunjukkan bahwa warna hijau yang dihasilkan oleh perlakuan A4 terlalu pekat atau gelap, sehingga mengurangi daya tarik bagi sebagian konsumen (Pichierri & Pino, 2023). Sebaliknya, warna hijau muda yang lebih cerah mungkin lebih diterima karena terlihat alami dan segar.

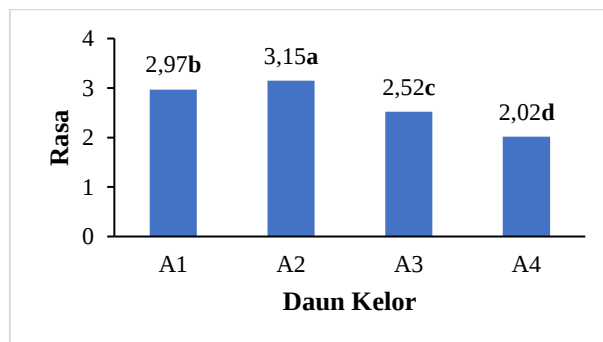


Gambar 2. Pengaruh perlakuan terhadap tingkat kesukaan warna

Rendahnya tingkat kesukaan pada perlakuan A3 dan A4 disebabkan oleh pembentukan pigmen kecokelatan selama proses pengadukan adonan, yang memicu reaksi Maillard atau karamelisasi. Hal ini mengubah warna alami bahan baku menjadi warna yang kurang menarik bagi panelis.

Rasa

Faktor penentu lainnya yang dapat digunakan untuk menentukan tingkat kesukaan dari konsumen terhadap suatu produk pangan adalah rasa. Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi Citarasa dari suatu produk antara lain senyawa kimia, suhu, konsistensi dan interaksi dengan komponen yang lain serta jenis dan lama pemasakan (Korzeniowska *et al.*, 2024). Hasil pengujian tingkat kesukaan terhadap rasa es krim ekstrak daun kelor dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pengaruh perlakuan terhadap tingkat kesukaan rasa

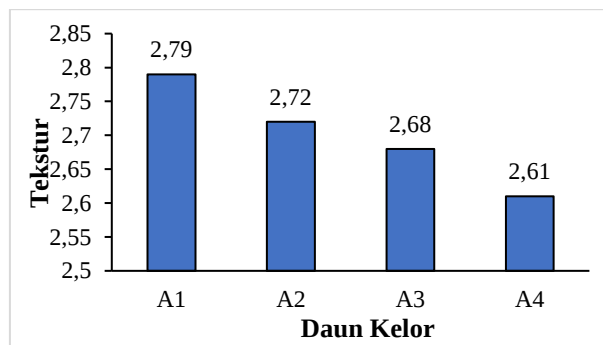
Berdasarkan Gambar 3, dapat dijelaskan bahwa perlakuan A2 (100 g) memiliki nilai tertinggi yaitu sebesar 3,15 yang berada pada skala suka. Sedangkan perlakuan lainnya yaitu perlakuan A1, A3 dan A4 berada pada skala yang sama yaitu pada skala kurang suka. Secara mutu hedonik rasa yang dihasilkan oleh perlakuan A1 dan A2 menunjukkan es krim yang dihasilkan agak berasa kelor, sedangkan perlakuan A3 dan A4 menunjukkan es krim yang dihasilkan berasa kelor. Hal ini menunjukkan bahwa panelis kurang menyukai ekstrak daun kelor dengan konsentrasi yang terlalu tinggi dalam pembuatan es krim.

Semakin tinggi penambahan ekstrak daun kelor, mengakibatkan tingkat kesukaan terhadap rasa es krim menjadi semakin rendah. Penurunan ini dapat disebabkan karena daun kelor cenderung terasa lebih pekat dan pahit seiring dengan peningkatan ekstrak daun kelor (Anggraini *et al.*, 2024). Rasa pekat dan pahit ini diakibatkan adanya kandungan tannin yang terdapat pada daun kelor (Fikri *et al.*, 2020).

Tekstur

Tekstur daripada suatu produk pangan memiliki peranan sangat penting dalam menentukan produk tersebut layak untuk dikonsumsi ataukah tidak. Tekstur juga memengaruhi bagaimana seseorang menikmati makanan. Namun, menilai tekstur bisa agak sulit karena setiap orang memiliki selera yang berbeda. Untuk es krim yang bagus, teksturnya harus lembut, tidak keras, dan tampak mengilap. Sementara itu, tekstur es krim yang buruk biasanya terasa greasy, artinya ada bagian yang mengandung lemak berlebih, atau grainy, seperti tekstur tepung. Dari hasil penelitian, tingkat kesukaan terhadap tekstur es krim ekstrak daun kelor dapat dilihat pada Gambar 4.

Secara statistik mutu hedonik memberikan pengaruh yang signifikan, sedangkan untuk hedoniknya tidak memberikan pengaruh yang signifikan ($\alpha = 0,05$).



Gambar 4. Pengaruh perlakuan terhadap tingkat kesukaan tekstur

Dari Gambar 4, dapat diketahui bahwa semakin banyak ekstrak daun kelor yang ditambahkan, semakin tidak disukai tekstur es krim tersebut. Dilihat dari kualitas hedonik, perlakuan A1 dan A2 memiliki tekstur yang lembut, sedangkan perlakuan A3 dan A4 menghasilkan es krim dengan tekstur yang sedikit lembut. Hal ini dikarenakan kandungan serat yang ada pada daun kelor, sehingga ketika serat ini ditambahkan ke dalam adonan es krim, serat tidak akan larut sepenuhnya dan dapat membentuk partikel-partikel kecil yang terasa di lidah. Semakin banyak daun kelor yang ditambahkan, maka adonan yang dihasilkan akan kurang merata. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ramadhani (2019) menjelaskan bahwa es krim dengan penambahan daun kelor dalam kadar rendah hingga sedang menunjukkan tingkat kesukaan tekstur yang baik karena tekstur yang dihasilkan cukup lembut dan stabil. Penambahan daun kelor meningkatkan kandungan protein dan serat, sehingga memengaruhi kekentalan dan konsistensi es krim.

Overall

Overall merupakan suatu parameter yang digunakan untuk mengukur dan menilai secara menyeluruh yang mencerminkan tingkat kesukaan panelis terhadap suatu produk, dengan mempertimbangkan semua aspek organoleptik seperti rasa, warna, aroma, dan tekstur. Tujuan dilakukan penilaian secara keseluruhan (*overall*) adalah untuk melihat tingkat penerimaan dan preferensi konsumen dari suatu produk pangan. Hasil pengujian secara *overall* disajikan pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2, secara keseluruhan panelis sangat menyukai es krim dengan penambahan ekstrak daun kelor 100 g (A2). Penurunan tingkat kesukaan ditunjukkan pada pemberian konsentrasi yang lebih tinggi yang mengindikasikan pemberian ekstrak daun kelor berbanding terbalik dengan tingkat penerimaan konsumen. Hal ini dikarenakan kandungan yang ada pada daun kelor memiliki rasa yang agak pahit karena kandungan tannin, sehingga semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun kelor dapat menutupi rasa manis pada es krim, dan juga akan memberikan tekstur yang kurang lembut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, secara sensoris perlakuan A2 dimana berat 100 g ekstrak daun kelor, terbukti menjadi perlakuan terbaik dan paling disukai oleh panelis. Formulasi ini menghasilkan produk dengan warna hijau yang tidak terlalu pekat, profil rasa yang seimbang tanpa dominasi rasa langu, serta tekstur yang lembut dan halus. Kombinasi karakteristik visual, rasa, dan tekstur yang optimal ini secara keseluruhan meningkatkan penerimaan produk, menjadikan formulasi A2 pilihan terbaik berdasarkan penilaian keseluruhan panelis.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, S.A., Saloko, S., & Paramartha, D. (2024). Pengaruh penambahan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap sifat fisik, kimia dan sensoris tortilla mocaf-sorgum. *Edufood*, 2(3), 13–24.
- Editia, Y.V., & Sigahitong, N. (2023). Pemberian es krim daun kelor terhadap berat badan balita. *Jurnal Indonesian Midwifery*, 6(2), 50–54. <https://doi.org/10.31000/imj.v6i2.8654.g4247>

- Fikri, J.N., Nairfana, I., & Mikhratunissa. (2020). Pengaruh variasi penambahan ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap warna dan organoleptik selai buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Food and Agro Industry Journal*, 1(1), 33–40.
- Faridah, R., Rahman, A., Khaeruddin, Hermawansyah, & Astuti, T. (2023). Sifat fisik dan organoleptik es krim dengan penambahan labu siam (*Sechium edule*). *Journal of Animal Husbandry*, 2(1), 23–33. <https://doi.org/10.24252/anoa.v2i1.35438>
- Hasanuddin, A., Bau, T., Pitriani, P., & Jamaluddin, J. (2023). Pelatihan pembuatan teh herbal dari daun kelor untuk meningkatkan daya tahan tubuh pada ibu PKK di Kecamatan Parigi Barat. *Jurnal Pengabdian dan Pengembangan Masyarakat Indonesia*, 2(2), 129–136.
- Korzeniowska, M.H., Łyczko, J., & Lamadrid, M.C. (2024). Processing effects on food sensory attributes. In *Sensory science applications for food production* (pp. 249–283). IGI Global.
- Meilgaard, M.C., Civille, G.V., & Carr, B.T. (2007). Appearance. In M. C. Meilgaard, G.V. Civille, & B.T. Carr (Eds.), *Sensory evaluation techniques* (4th ed., pp. 113–138). CRC Press.
- Pichierri, M., & Pino, G. (2023). Less saturated, more eco-friendly: Color saturation and consumer perception of product sustainability. *Psychology & Marketing*. <https://doi.org/10.1002/mar.21858>
- Purba, E.C. (2020). Kelor (*Moringa oleifera* Lam.): Pemanfaatan dan bioaktivitas. *Pro-Life*, 7(1), 1–12. <https://doi.org/10.33541/pro-life.v7i1.1540>
- Puspitarini, R., & Rahayuni, A. (2012). Kandungan serat, lemak, sifat fisik, dan tingkat penerimaan es krim dengan penambahan berbagai jenis bekatul beras dan bekatul ketan. *Journal of Nutrition College*, 1, 205–218.
- Rai, S., Wai, P.P., Koirala, P., Bromage, S., Nirmal, N.P., & Pandiselvam, R. (2023). Food product quality, environmental and personal characteristics affecting consumer perception toward food. *Food Systems Journal*, 7. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2023.1222760>
- Sarman, F., Apriyanto, Y., Cantika, N., & Gulo, W.G.N. (2024). Pendampingan masyarakat dalam pengolahan mie dan teh daun kelor. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 720–724. <https://doi.org/10.31949/jb.v5i1.7985>
- Sholihah, N., & Hadijah, L. (2023). Penambahan daun kelor pada *restructured chicken product* sebagai sumber antioksidan. *Agrointek*, 17(1), 177–181. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v17i1.14542>
- Suhendi, M.U., Rusmita, A., Muhammad, D., Gilang, M., I Gede, D.B.P., Rina, L.F., Elina, S., Fitria, W., Liyliys, D.D., & Moh, I.Z. (2022). Pengolahan daun kelor menjadi produk teh kelor di Desa Kalijaga Timur, Kecamatan Aikmel, Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(3), 278–284.
- Sukenti, K., Rosida, N.Y., & Rosalina, D. (2020). Produk inovasi es krim kelor (*Moringa oleifera* Lam.) sebagai upaya pencegahan stunting Desa Jatisela, Kecamatan Gunung Sari, Lombok Barat. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 3(1). <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v3i1.392>
- Triyono, A. (2010). Mempelajari pengaruh maltodekstrin dan susu skim terhadap karakteristik yoghurt kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L). *Seminar Rekayasa dan Proses*, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Yudya, K.S., Siti, N.H., Eltriman, H.A., Afifah, S.A., Jesica, K., Dewi, S.H., Avril, P., Bau, T., Arman, M., Abdul, R., Hendra, P., Muthmainna, & Rhamdani, F. (2024). Pemanfaatan daun kelor (*Moringa oleifera*) sebagai alternatif pembuatan teh. *Jurnal Masyarakat Madani Indonesia*, 3(3), 264–269. <https://doi.org/10.59025/nct6cf19>
- Wijayanti, S.S. (2016). Pengaruh jumlah susu skim dan daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap sifat organoleptik dan kecepatan meleleh es krim. *Jurnal Tata Boga*, 5(3).
- Zubair, M., Sulaiman, W.A.O.S.M., Agustinus, W., Amalia, P.Z., Jamaluddin, & Yonelian, Y. (2024). Training on making moringa leaf herbal tea to increase body resistance in Tosale Village. *Jurnal Mandala Pengabdian Masyarakat*, 5(1). <https://doi.org/10.35311/jmpm.v5i1.348>