



Evaluation of Sensory Attributes of Mango Jam (*Mangifera indica* L.) with Comparison of Sugar Concentration Using Multiple Comparison Method

Evaluasi Atribut Sensoris Selai Mangga (*Mangifera indica* L.) dengan Perbandingan Konsentrasi Gula Menggunakan Metode Perbandingan Jamak

Puspita Della Aini^{1*}, Muhammad Affan Lesmana¹, Hanifah Putri Priyambodo¹, Erika Puspita Sari¹

¹Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Jl. Raya Gelam 250, Candi, Sidoarjo, Jawa Timur, 61271, Indonesia

OPEN ACCESS

ISSN 2541-5816 (online)

*Correspondence:
Puspita Della Aini
dellaini243@gmail.com

Received: 17-04-2025

Accepted: 22-04-2025

Published: 22-04-2025

Citation: Aini PD, Lesmana MA, Priyambodo HP, and Sari EP. (2025). Evaluation of Sensory Attributes of Mango Jam (*Mangifera indica* L.) with Comparison of Sugar Concentration Using Multiple Comparison Method. *Journal of Tropical Food and Agroindustrial Technology* 06:01

doi: [10.21070/jtfat.v6i01.1646](https://doi.org/10.21070/jtfat.v6i01.1646)

Abstract. This study evaluated the effect of sugar concentration on the sensory quality of mango jam, including color, texture, aroma, and taste attributes. Four mango jam samples were tested by 30 panelist using the multiple comparison test method, namely two commercial standard samples (codes A and B) and two experimental samples (code 156 with 40% sugar and code 243 with 15% sugar). The evaluation result were analyzed using a two sample test at a significance level of 5% and 1%. Based on the calculation, the number of responses that A, as well as sample 156 and standard B did not reach the smallest number at the 5% level, indicating the the two experimental samples were not significantly different from their respective standard on all attributes tested.

Keywords: mango jam, sensory quality, sugar concentration, multiple comparison test, two sample test

Abstrak. Penelitian ini mengevaluasi pengaruh konsentrasi gula terhadap kualitas sensoris selai mangga, meliputi atribut warna, tekstur, aroma, dan rasa. Empat sampel selai mangga diuji oleh 30 panelis menggunakan metode uji perbandingan jamak, yaitu dua sampel baku komersial (kode A dan B) dan dua sampel eksperimen (kode 156 dengan gula 40% dan kode 243 dengan gula 15%). Hasil evaluasi dianalisis menggunakan *two sample test* pada taraf signifikansi 5% dan 1%. Berdasarkan perhitungan, jumlah tanggapan yang benar untuk sampel 243 dan baku A, serta sampel 156 dan baku B tidak mencapai jumlah terkecil pada taraf 5%, yang menunjukkan bahwa kedua sampel eksperimen tidak berbeda nyata dengan baku masing-masing pada semua atribut yang diuji.

Kata kunci: selai mangga, kualitas sensoris, konsentrasi gula, uji perbandingan jamak, *two sample test*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara tropis penghasil buah salah satunya adalah mangga. Mangga (*Mangifera indica* L.) adalah buah tropis unggulan yang banyak digemari oleh masyarakat karena rasanya yang manis dan segar. Selain itu, mangga juga memiliki banyak varietas dan kandungan nutrisinya yang tinggi. Mangga mengandung berbagai zat gizi penting, seperti karbohidrat, serat, gula, Vitamin C, Vitamin A, beta karoten, dan kalium (Meindrawan *et al.*, 2024). Serat yang terkandung dalam buah mangga bermanfaat untuk membantu pencernaan, selain itu Vitamin C dan beta karoten yang berperan sebagai zat gizi esensial berfungsi sebagai antioksidan. Namun, mangga memiliki sifat yang mudah rusak dan ketersediaannya tergolong musiman, sehingga perlu adanya upaya olahan yang memanfaatkan buah mangga sebagai bahan utama. Salah satunya adalah selai mangga, sebagai solusi untuk meningkatkan nilai tambah dan memperpanjang umur simpan buah mangga (Hadi *et al.*, 2020).

Selai adalah produk olahan yang berbentuk setengah padat yang dibuat dari campuran gula dan buah dengan kandungan air sekitar 15-40%. Selai merupakan produk olahan yang mudah dibuat dan tidak membutuhkan bahan tambahan yang banyak. Selain itu, selai banyak diminati oleh masyarakat karena praktis dikonsumsi, dengan cara dioleskan atau sebagai isian roti, kue dan lainnya. Selai dibuat dari buah yang dihancurkan dengan cara diblender atau diparut. Kemudian buah yang telah dihancurkan dimasak dengan ditambahkan gula pasir hingga mencapai kekentalan tertentu. Gula yang ditambahkan memiliki fungsi sebagai pemberi tekstur lengket pada selai, menambah cita rasa, dan meningkatkan daya simpan. Selai memiliki warna kecoklatan disebabkan oleh reaksi maillard atau karamelisasi akibat penggunaan gula pada proses pemasakan. Selain warna, gula yang ditambahkan pada pembuatan selai akan mempengaruhi aroma, tekstur dan rasa yang akan dihasilkan (Siagian and Rahim, 2019).

Penelitian mengenai kajian sifat organoleptik selai mangga dengan persentase penambahan gula yang berbeda telah dilakukan. Pada penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh Hasad *et al.* (2022), persentase penambahan gula yang berbeda pada selai mangga memberikan pengaruh tidak berbeda nyata baik pada parameter warna, aroma, tekstur dan rasa. Metode uji organoleptik yang digunakan adalah uji hedonik. Pada penelitian tersebut diperoleh hasil bahwa selai mangga dengan perlakuan terbaik yaitu pada perlakuan penambahan gula dengan persentase sebesar 15%. Pada penelitian ini, selai mangga hasil penelitian (perlakuan gula 15% dan 40%) dibandingkan dengan produk selai mangga komersial sehingga dapat diketahui perbedaan organoleptik selai mangga hasil penelitian dan selai mangga komersial yang beredar di pasaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi atribut sensoris seperti warna, aroma, tekstur, dan rasa dari selai mangga dengan perbandingan konsentrasi gula yang berbeda dengan sampel baku menggunakan uji perbandingan jamak.

METODE

BAHAN

Bahan utama untuk membuat produk selai adalah buah mangga arum manis yang sudah tua dan masak, gula pasir, air. Sedangkan bahan tambahan yang digunakan dalam pembuatan produk adalah penstabil berupa CMC dengan merk Koepoe-Koepoe dan asam sitrat dengan merk R&W. Selain itu, selai mangga komersial yang dibeli secara online di Shopee.

ALAT

Alat yang digunakan untuk pembuatan produk selai mangga adalah kompor dengan merk Rinnai, teflon, blender dengan merk Philips, pisau, pengaduk, wadah kecil, dan timbangan analitik dengan merk Ohaus. Sedangkan alat uji organoleptik meliputi cup plastik kecil, sendok, nampan, bolpoin, dan formulir penilaian.

DESAIN PENELITIAN

Dalam penelitian ini, variabel pengamatan yang diuji mencakup empat atribut sensoris utama dari selai mangga, yaitu warna, tekstur, aroma, dan rasa. Keempat atribut tersebut dipilih karena merupakan elemen penting dalam menentukan kualitas sensoris produk selai mangga yang dipengaruhi oleh konsentrasi gula yang berbeda. Pengujian dilakukan oleh 30 panelis tidak berlatih menggunakan metode uji perbandingan jamak, dengan empat sampel selai mangga yang terdiri dari dua contoh baku produk komersial (kode A dan B) dan dua sampel eksperimen (kode 156 dengan gula 40% dan kode 243 dengan gula 15%). Panelis diminta untuk mengevaluasi contoh sampel tersebut menggunakan formulir uji perbandingan jamak.

TAHAPAN PENELITIAN

Tahapan Pelaksanaan Penelitian Pembuatan Selai Mangga

Mangga yang sudah masak, dicuci kemudian dikupas dan dibuang bijinya. Lalu timbang buah mangga sebanyak 600 gr, gula (15% dan 40%), penstabil 2 gr, dan asam sitrat 1 gr. Hancurkan buah mangga menggunakan blender dengan ditambahkan 100 mL air sehingga diperoleh bubur buah mangga. Dilakukan pemasakan bubur buah mangga dengan ditambahkan penstabil dan konsentrasi gula yang telah ditentukan selama 35 menit. Setelah selai mengental, matikan kompor dan tambahkan asam sitrat pada selai.

Penyajian Sampel Selai Mangga

Sampel selai mangga disiapkan dalam cup plastik kecil yang telah diberi kode tiga angka acak sebagai penanda. Kemudian sampel dan formulir penilaian yang telah disiapkan sebelumnya diletakkan dalam nampan dan disajikan pada panelis untuk dilakukan uji sensoris.

Metode Analisis

Analisis Data

Hasil yang diperoleh dari setiap panelis ditabulasikan ke dalam tabel jumlah terkecil untuk menyatakan beda nyata pada uji perbandingan jamak. Lalu dilakukan penjumlahan tanggapan panelis untuk setiap atribut mutu yang dinilai. Setelah itu dilakukan perhitungan perbandingan jamak dengan menggunakan tabel *two sample test* sehingga diperoleh taraf 5% dan taraf 1% yang kemudian dikaitkan dengan ketentuan-ketentuan untuk menarik kesimpulan.

Ketentuan-ketentuannya adalah sebagai berikut:

1. Jika jumlah tanggapan < Jumlah terkecil pada taraf 5% dan 1%, maka tiap-tiap perlakuan dinyatakan “tidak berbeda nyata”.
2. Jika jumlah tanggapan \geq Jumlah terkecil pada taraf 5% dan 1%, maka tiap-tiap perlakuan dinyatakan “sangat berbeda nyata”.
3. Jika jumlah tanggapan \geq Jumlah terkecil pada taraf 5%, dan jumlah tanggapan < Jumlah terkecil pada taraf 1%, maka tiap-tiap perlakuan dinyatakan “berbeda nyata” (Setyaningsih dkk., 2010)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini metode uji organoleptik yang digunakan yaitu uji perbandingan jamak terhadap warna, aroma, tekstur dan rada selai mangga dengan konsentrasi gula yang berbeda-beda. Panelis disediakan 2 contoh baku dengan label A dan B yaitu selai mangga komersial dengan 2 contoh pembanding dengan label 156 (konsentrasi gula 40%) dan label 243 (konsentrasi gula 15%) yang disajikan secara bersama-sama. Lalu panelis diminta untuk menentukan diantara 2 contoh pembanding yang tergolong atau sama dengan contoh baku A ataupun B. Panelis mengisi form uji perbandingan jamak dengan cara memberi tanda centang. Kemudian tanda centang tersebut dikonversikan menjadi angka 1 seperti yang dapat dilihat pada [Tabel 1](#). Di sisi lain, angka 0 menunjukkan jawaban yang tidak dipilih oleh para panelis.

Tabel 1. Hasil Uji Perbandingan Jamak Selai Mangga

Panelis	Warna		Aroma				Tekstur				Rasa					
	Sampel Baku A		Sampel Baku B		Sampel Baku A		Sampel Baku B		Sampel Baku A		Sampel Baku B		Sampel Baku A		Sampel Baku B	
	156	243	156	243	156	243	156	243	156	243	156	243	156	243	156	243
P1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1
P2	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1
P3	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
P4	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1
P5	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0
P6	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1
P7	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1
P8	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1
P9	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1
P10	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1
P11	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1
P12	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0
P13	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
P14	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1
P15	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0
P16	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
P17	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1
P18	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1
P19	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0
P20	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1

P21	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0
P22	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1
P23	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1
P24	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1
P25	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1
P26	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1
P27	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1
P28	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
P29	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
P30	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0
Jumlah	16	14	5	25	21	9	4	26	21	9	2	28	22	8	6	24

1. Warna

Warna adalah variabel yang mengacu pada penampilan visual selai mangga yang dipengaruhi oleh tingkat kemanisan yang disebabkan oleh konsentrasi gula yang berbeda (Putri *et al.*, 2022). Berdasarkan dari tabel hasil olah data didapatkan tanggapan yang benar untuk warna contoh baku A dan baku B adalah 14 dan 5 sedangkan berdasarkan tabel two sample test dalam menentukan jumlah panelis terkecil untuk menyatakan adanya perbedaan nyata 30 orang panelis pada taraf 5% adalah 21 orang dan taraf 1% adalah 23 orang sehingga dapat dikatakan bahwa sampel 243 tidak berbeda nyata dengan sampel baku A dan sampel 156 tidak berbeda nyata dengan sampel baku B.

Warna pada selai mangga dipengaruhi oleh banyaknya jumlah bahan yang digunakan serta konsentrasi gula yang ditambahkan pada masing-masing perlakuan. Dengan konsentrasi gula yang lebih sedikit akan memberikan warna yang lebih cerah dan menarik dibandingkan gula dengan konsentrasi yang lebih tinggi. Tingginya konsentrasi yang digunakan akan menyebabkan reaksi millard atau karamelisasi pada saat pemasakan sehingga memberikan warna yang lebih gelap dan kurang menarik (Sangur, 2020).

2. Aroma

Aroma merupakan rasa dan bau yang sulit diukur karena setiap orang memiliki kepekaan yang berbeda. Berdasarkan dari tabel hasil olah data didapatkan tanggapan yang benar untuk aroma contoh baku A dan baku B adalah 9 dan 4 sehingga dapat dikatakan bahwa sampel 243 tidak berbeda nyata dengan sampel baku A dan sampel 156 tidak berbeda nyata dengan sampel baku B.

Aroma pada selai mangga dipengaruhi oleh banyaknya jumlah bahan dan penambahan gula. Semakin banyak jumlah mangga yang digunakan akan menghasilkan aroma mangga yang kuat pada selai serta gula ketika digunakan dalam larutan pekat akan meningkatkan aroma dengan menciptakan keseimbangan lebih baik. Selain itu, akan ada aroma asam yang berasal dari asam sitrat yang ditambahkan pada selai mangga (Meindrawan *et al.*, 2024).

3. Tekstur

Tekstur adalah suatu yang berkaitan dengan daya oles yang diciptakan oleh sentuhan (Fathnur, 2019). Berdasarkan dari tabel hasil olah data didapatkan tanggapan yang benar untuk tekstur contoh baku A dan baku B adalah 9 dan 2 sehingga dapat dikatakan bahwa sampel 243 tidak berbeda nyata dengan sampel baku A dan sampel 156 tidak berbeda nyata dengan sampel baku B. Tekstur pada selai mangga dipengaruhi oleh adanya kandungan air, pektin dan gula. Banyaknya kandungan pektin dan konsentrasi gula yang ditambahkan pada saat pengolahan akan mengikat air sehingga tekstur selai yang dihasilkan akan semakin kental (Hasad *et al.*, 2022).

4. Rasa

Salah satu hal yang menentukan kualitas produk pangan ialah kandungan senyawa perasa. Senyawa perasa adalah senyawa yang menimbulkan rasa (manis, pahit, asam, asin), trigeminal (astringen, dingin, panas) dan sensasi aroma setelah dikonsumsi (Nanda *et al.*, 2024). Berdasarkan dari tabel hasil olah data didapatkan tanggapan yang benar untuk rasa contoh baku A dan baku B adalah 8 dan 6, sehingga dapat dikatakan bahwa sampel 243 tidak berbeda nyata dengan sampel baku A dan sampel 156 tidak berbeda nyata dengan sampel baku B.

Rasa pada selai mangga dipengaruhi oleh tingkat kematangan buah, konsentrasi gula dan asam sitrat. Semakin matang buah mangga dan semakin banyak konsentrasi gula yang digunakan maka akan menghasilkan rasa selai mangga yang lebih manis. Selain itu, akan ada sedikit rasa asam yang dihasilkan dari asam sitrat (Hermiza, 2023).

Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat pada [Gambar 1](#). di bawah ini.



Gambar 1. Hasil selai mangga dan uji organoleptik

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil olah data uji perbandingan jamak didapatkan tanggapan yang benar terhadap warna baku A dan baku B adalah 14 dan 5, aroma baku A dan baku B adalah 9 dan 4, tekstur baku A dan baku B adalah 9 dan 2, serta rasa baku A dan baku B adalah 8 dan 6. Sesuai dengan tabel two sample test diperoleh jumlah terkecil tanggapan yang benar pada taraf 5% adalah 21 orang, sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel 243 tidak berbeda nyata dengan sampel baku A sedangkan sampel 156 juga tidak berbeda nyata dengan sampel baku B baik secara warna, aroma, tekstur maupun rasa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih khusus disampaikan kepada 30 panelis yang merupakan mahasiswa Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang telah bersedia berpartisipasi dalam pengujian atribut sensoris selai mangga menggunakan metode uji perbandingan ganda.

DAFTAR PUSTAKA

- Fathnur. (2019). Uji Organoleptik Selai Mangga (*Mangifera indica* L.) dengan Penambahan Jahe dan Gula Aren. *Jurnal Agrisistem* 15(2) : 87–92, 2019.
- Hadi, K.U.A.K., Suhartatik, N., and Widanti, Y.A. (2020). Fruit Leather Dari Beberapa Jenis Mangga (*Mangifera Indica* L.
- Hasad, A.A.H., Albaar, N., and Saleh, E.R.M. (2022). Kajian Sifat Kimia Dan Organoleptik Selai Mangga Dodol (*Mangifera indica* L.) dengan Persentase Penambahan Gula yang Berbeda. *Pros. Semin. Nas. Agribisnis* 2(1) : 100–105.
- Hermiza, Mardesci. (2023). Pengaruh Penambahan Limbah Kulit Buah Mangga Terhadap Selai Buah Mangga (*Mangifera indica* L.) . *Jurnal Riset Indragiri* 2(3) : 196-204.
- Meindrawan, B., Kusuma, A.W., Yuniarti, R., Nabila, F.G., Rahmayanti, D., and Pamela, V.Y. (2024). Application of Edible Coating from Beneng Taro Starch, Chitosan and Ginger Essential Oil to Maintain the Quality of Mango. *J. Trop. Food Agroindustrial Technol* 5(2) : 66–73.
- Nanda, W.M., Widyowanti, R.A., and Partha, I.B.B. (2024). Sifat Kimia, Fisika dan Organoleptik Selai Kulit Buah Nanas. *BIOFOODTECH Journal of Bioenergy Food Technol* 2(2) : 108–119. <https://doi.org/10.55180/biofoodtech.v2i02.784>
- Putri, M.A., Khotimah, K., Maghfira, L.L., and Asmediana, A. (2022). Karakteristik Sensoris dan Kimia Selai Mangga Lalijiwa (*Mangifera indica*) dengan Menggunakan Pemanis Stevia (*Stevia rebaudiana*) Rendah Kalori. *Journal of Applied Agriculture, Health, and Technology* 1(1) : 18–26. <https://doi.org/10.20961/jaht.v1i1.262>
- Sangur, K. (2020). Uji Organoleptik dan Kimia Selai Berbahan Dasar Kulit Pisang Tongkat Langit (*Musa troglodytarum* L.). *Biopendix* 7(1) : 26–38.
- Setyaningsih, D., Apriyantono, A., dan Sari, M.P. (2010). *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*. Bogor: IPB Press.
- Siagian N.U.A. and Rahim, A. (2019). Pengaruh Penambahan Carboxy Methylcellulose dan Waktu Pemasakan Terhadap Mutu Selai Nanas. *Ziraa'ah Maj. Ilm. Pertan.* 44(2) : 121–133.

Conflict of Interest Statements: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright © 2025 Puspita Della Aini, Muhammad Affan Lesmana, Hanifah Putri Priyambodo, and Erika Puspita Sari. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Licences (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.