

PERBANDINGAN MUTU SENSORIS SAUS TOMAT MENGGUNAKAN METODE UJI SEGITIGA

SENSORY QUALITY COMPARISON OF TOMATO SAUCE USING THE TRIANGLE TEST METHOD

Arkis Yumna¹⁾, Farrisha Nurul Azhar¹⁾, Mellysa Putri¹⁾

¹Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri, Fakultas Pendidikan Teknik dan Industri, Universitas Pendidikan Indonesia

*Email korespondensi : farrishaazh@upi.edu

Diajukan: 8 Agustus 2025 Diperbaiki: 25 Oktober 2025 Diterima: 20 November 2025

ABSTRAK

Saus tomat merupakan produk olahan berbasis tomat yang digunakan sebagai penyedap dan pelengkap makanan, dengan mutu ditentukan oleh warna, aroma, dan rasa. Penelitian ini membandingkan mutu sensoris dua merek saus tomat menggunakan uji segitiga pada 15 panelis di Laboratorium Evaluasi Sensori Universitas Pendidikan Indonesia dengan desain distribusi binomial. Tiga sampel dikodekan acak dan diuji untuk parameter warna, aroma, dan rasa. Hasil menunjukkan warna dan rasa berbeda signifikan pada taraf kepercayaan 5%, 1%, dan 0,10%, sedangkan aroma berbeda nyata pada taraf 5%. Warna paling mudah dikenali karena pengaruh pigmen likopen dan proses pemanasan, aroma dipengaruhi senyawa volatil dan rempah tambahan, sedangkan rasa bergantung pada formulasi bahan. Uji ini memberikan gambaran objektif kemampuan panelis mendeteksi perbedaan, sekaligus menjadi acuan produsen dalam pengendalian mutu dan pengembangan produk yang kompetitif.

Kata kunci: Aroma; Warna; Rasa; Saus Tomat; Uji Segitiga

ABSTRACT

Tomato sauce is a tomato-based processed product used as a seasoning and food complement, with quality determined by its color, aroma, and taste. This study compared the sensory quality of two tomato sauce brands using a triangle test involving 15 panelists at the Sensory Evaluation Laboratory, Universitas Pendidikan Indonesia, applying a binomial distribution design. Three samples were randomly coded and evaluated for color, aroma, and taste. The results showed that color and taste differed significantly at the 5%, 1%, and 0.10% significance levels, while aroma differed significantly at the 5% level. Color was the easiest attribute to distinguish due to the influence of lycopene pigments and the heating process, aroma was influenced by volatile compounds and added spices, and taste depended on the formulation of ingredients. This test provides an objective overview of panelists' ability to detect product differences and serves as a reference for producers in quality control and competitive product development.

Keywords: Aroma; Color; Taste; Tomato Sauce; Triangle Test

PENDAHULUAN

Saus tomat adalah salah satu bentuk olahan yang berfungsi sebagai bahan penyedap dan pelengkap makanan, seperti bakso, mie ayam, gorengan, dan makanan lainnya (Thalib, 2020). Saus tomat merupakan produk yang dihasilkan dari campuran bubur tomat atau pasta tomat, diperoleh dari tomat yang masak, diolah dengan bumbu-bumbu dan bahan tambahan pangan. Mutu saus tomat sangat dipengaruhi oleh berbagai parameter, seperti derajat keasaman (pH) berkisar 3-4, total padatan terlarut 30° brix, serta karakteristik sensori terhadap warna, bau dan rasa khas tomat (Sjarif dkk., 2020).

Konsumen seringkali menilai kualitas saus tomat berdasarkan karakteristik sensoris. Warna, aroma, dan rasa menjadi aspek utama dalam membentuk persepsi mutu dan daya terima produk. Standar Nasional Indonesia (SNI 01-3546-2004) menetapkan bahwa produk saus tomat harus memiliki warna, aroma, dan rasa yang khas tomat untuk memenuhi syarat mutu (Usman dkk., 2019). Warna merupakan faktor mutu yang paling penting dalam makanan, baik yang belum atau sudah diproses. Warna dengan rasa dan tekstur memainkan peran penting sebagai daya terima makanan tersebut (Putri & Mardesci, 2018). Senyawa citarasa merupakan senyawa yang menyebabkan timbulnya sensasi rasa manis, asin, asam, dan pahit. Sedangkan aroma berperan penting dalam produksi penyedap pada industri jasa makanan, meningkatkan rasa, dan meningkatkan daya tarik (Oktavia dkk., 2023). Aroma merupakan bau dari produk makanan, bau sendiri adalah suatu respon ketika senyawa volatil dari suatu makanan masuk ke rongga hidung dan dirasakan oleh sistem olfaktori (Tarwendah, 2020).

Panelis dapat mengevaluasi kualitas produk menggunakan metode uji organoleptik yang melibatkan panca indra manusia. Uji organoleptik memiliki kaitan erat dengan penilaian mutu produk karena melibatkan preferensi langsung dari konsumen. Selain bersifat praktis, metode ini juga memungkinkan proses penilaian dan hasil pengamatan diperoleh dalam waktu singkat. Kelemahan dan keterbatasan uji organoleptik diakibatkan beberapa sifat inderawi tidak dapat dideskripsikan, manusia yang dijadikan panelis terkadang dapat dipengaruhi oleh kondisi fisik dan mental sehingga panelis menjadi jenuh dan kepekaan menurun, serta dapat terjadi salah komunikasi antara manajer dan peneliti (Safitri dkk., 2021). Uji

organoleptik sering digunakan sebagai pengujian secara subyektif dengan tujuan untuk menilai daya terima suatu bahan, karakteristik mutu, dan sifat-sifat citarasa suatu bahan. Penentuan bahan makanan pada umumnya sangat bergantung pada beberapa faktor diantaranya citarasa, warna, tekstur, dan nilai gizinya (Winarno, 1997 dalam Yahya dkk., 2019).

Uji organoleptik dapat melalui metode uji sensori yang secara umum dikelompokkan menjadi dua, yaitu uji pembeda dan uji kesukaan. Menurut Meilgard dalam Alsuhendra dan Ridawati uji pembedaan (*difference test*) merupakan uji sensori paling sederhana yang bertujuan untuk menentukan adanya perbedaan antara dua sampel akibat adanya perbedaan perlakuan. Penilaian organoleptik sangat banyak digunakan untuk menilai mutu dalam industri pangan dan industri hasil pertanian lainnya. Pengujian pembedaan terdiri dari uji perbandingan pasangan (*paired comparison test*) dimana para panelis diminta untuk menyatakan apakah ada perbedaan antara dua contoh yang disajikan; uji duo-trio (*duo-trio test*) dimana ada 3 jenis contoh (dua sama, satu berbeda) disajikan dan para panelis diminta untuk memilih contoh yang sama dengan standar; uji segitiga (*triangle test*), yang pengujiannya sama seperti uji duo-trio tetapi tidak ada standar yang ditentukan dan panelis harus memilih satu produk yang berbeda; uji rangking (*ranking test*) dimana para panelis untuk merangking sampel-sampel berkode sesuai urutannya untuk suatu sifat sensori tertentu.

Metode pengujian yang umum digunakan dalam menilai perbedaan antara produk yaitu uji segitiga (*triangle test*). Pengujian ini menyajikan tiga sampel yang berbeda dari dua lainnya. Penyajian contoh dalam uji segitiga harus dibuat seragam agar tidak terdapat kesalahan atau bias karena pengaruh penyajian contoh (Yahya dkk., 2019). Pengujian uji segitiga ini sangat cocok untuk produk olahan saus tomat karena dapat mengevaluasi pengaruh perubahan formulasi atau proses produksi terhadap mutu sensori. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur kemampuan panelis dalam membedakan satu sampel produk yang berbeda dari dua sampel lainnya berdasarkan parameter warna, aroma, dan rasa (Yahya dkk., 2019). Hasil pengujian ini diharapkan memberikan gambaran objektif mengenai sejauh mana panelis dapat mendeteksi perbedaan sensoris, serta memberikan masukan dalam pengendalian mutu produk secara sensoris.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada hari Selasa, 29 April 2025, pukul 13.00 – 15.00 WIB di Laboratorium Evaluasi Sensori Gedung D Fakultas Pendidikan Teknik dan Industri, Universitas Pendidikan Indonesia.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam praktikum ini adalah saus tomat A dan B yang dipilih berdasarkan ketersediaan di pasaran dan perbedaan karakteristik produk. Sampel A memiliki cita rasa tomat yang lebih menonjol dengan tingkat keasaman tertentu, sedangkan sampel B memiliki karakteristik rasa yang cenderung lebih pedas dengan kombinasi cabai dan tomat. Perbedaan komposisi dan proses produksi kedua sampel ini menghasilkan profil sensoris yang berbeda, menjadikannya ideal untuk uji pembedaan segitiga. Kedua produk memiliki standar kualitas yang konsisten dan mewakili variasi saus yang umum dikonsumsi masyarakat Indonesia.

Alat

Alat yang digunakan dalam uji segitiga ini adalah *cup* plastik dan sendok plastik. Karakteristik *cup* plastik dan sendok plastik yang digunakan dalam praktikum uji sensoris segitiga meliputi penggunaan material *polipropilena* (PP) yang aman untuk makanan, berwarna putih polos untuk menghindari bias visual, dengan ukuran *cup* 55 ml untuk memastikan sampel cukup tanpa berlebihan, serta sendok plastik sekali pakai berukuran kecil 8 cm yang seragam untuk meminimalkan variasi dalam pengambilan sampel. Seluruh peralatan bersifat steril, bebas bau, dan netral rasa guna mencegah interferensi dengan karakteristik sensoris sampel yang diuji.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji segitiga penting dalam pengembangan produk saus tomat untuk memastikan bahwa perubahan formulasi atau proses produksi tidak menghasilkan perbedaan kualitas yang dapat terdeteksi secara sensoris oleh konsumen. Dalam uji ini, panelis diminta untuk mengidentifikasi satu sampel yang berbeda dari tiga sampel yang disediakan, di mana dua di antaranya identik. Metode ini banyak digunakan dalam analisis sensoris untuk menguji konsistensi produk dan mengonfirmasikan bahwa perubahan kecil tidak mempengaruhi karakteristik organoleptik secara signifikan. Dalam penelitian ini, tiga sampel saus tomat dengan kode 398, 317, dan 135 diberikan kepada panelis untuk dinilai berdasarkan atribut warna, aroma, dan

rasa. Panelis kemudian diminta untuk menentukan sampel yang mereka anggap berbeda dari dua lainnya berdasarkan ketiga atribut tersebut. Tabel berikut menyajikan hasil penilaian panelis terhadap perbedaan warna, aroma, dan rasa dari ketiga sampel tersebut. Hasil yang diperoleh selanjutnya diuji secara binomial dengan probabilitas 1% untuk uji perbedaan dan secara statistik dengan probabilitas 5% untuk uji kesukaan. Hasil dari pengujian binomial pada uji segitiga menunjukkan saus tomat memiliki atribut sensoris yang berbeda dengan saus tomat lainnya.

Tabel 1. Data uji segitiga dari 15 panelis

Panelis	Saus Tomat								
	Warna			Aroma			Rasa		
	398	317	135	398	317	135	398	317	135
1	0	1	0	0	1	0	0	1	0
2	0	1	0	0	1	0	0	1	0
3	0	1	0	0	0	1	0	0	1
4	0	1	0	0	1	0	0	1	0
5	0	0	1	0	0	1	0	0	1
6	0	1	0	0	1	0	0	1	0
7	0	1	0	0	1	0	0	1	0
8	1	0	0	0	0	1	0	1	0
9	0	1	0	0	1	0	0	1	0
10	0	1	0	0	0	0	0	1	0
11	0	0	1	0	0	1	0	0	1
12	0	1	0	0	0	1	0	1	0
13	0	1	0	0	1	0	0	1	0
14	0	1	0	0	1	0	0	1	0
15	0	1	0	0	1	0	0	1	0
Jumlah	1	12	2	0	9	5	0	12	3

Keterangan :

0 = Jawaban panelis salah

1 = Jawaban panelis benar

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa 15 panelis yang menilai atribut warna dengan jawaban benar sebanyak 12 panelis. Atribut aroma mempunyai jawaban tertinggi yaitu 9 panelis yang menjawab benar, sedangkan atribut rasa dengan nilai tertinggi yaitu 12 jawaban benar dari panelis. 15 orang panelis jumlah terkecil menyatakan beda nyata adalah 9, 10 dan 12 masing-masing pada tingkat 5%, 1% dan 0,10%. Berdasarkan hasil analisis tersebut terhadap atribut warna saus tomat A dan saus tomat B berbeda nyata pada tingkat 5%, 1% dan 0,10%. Pada atribut aroma, saus tomat A dan saus tomat B berbeda nyata pada tingkat 5%. Sedangkan, atribut

rasa pada saus tomat A dan saus tomat B berbeda nyata pada tingkat 5%, 1% dan 0,10%.

Setelah melihat tabel hasil uji segitiga ini, langkah selanjutnya adalah menganalisis jumlah jawaban benar untuk setiap atribut (warna, aroma, dan rasa). Analisis statistik akan diperlukan untuk menentukan apakah jumlah panelis yang berhasil mengidentifikasi sampel yang berbeda secara signifikan lebih tinggi daripada yang diharapkan secara acak. Hasil analisis ini akan memberikan kesimpulan mengenai apakah terdapat perbedaan sensorik yang terdeteksi antara sampel saus tomat yang diuji untuk masing-masing atribut.

Warna

Hasil uji segitiga terhadap atribut warna menunjukkan bahwa panelis mampu membedakan sampel saus tomat A dan B secara signifikan. Saus tomat berbeda nyata pada tingkat 5%, 1%, dan 0,10% dengan karakteristik warna merah oranye. Hal tersebut menjelaskan bahwa warna merupakan parameter sensori yang paling mudah dikenali oleh panelis dibandingkan atribut lainnya. Warna pada produk pangan memiliki peranan penting dalam menentukan mutu dan daya tarik visual. Warna yang menarik dan cerah sering diasosiasikan dengan kualitas yang lebih baik (Zahara dkk., 2024). Winarno dan Octaria (2020) menyebutkan konsumen hanya membutuhkan waktu sekitar 2-3 detik sejak melihat warna produk untuk memutuskan pembelian, sehingga warna menjadi salah satu faktor penting yang mempengaruhi keputusan konsumen dalam penjualan.

Buah tomat secara alami mengandung pigmen karotenoid, terutama likopen dan β -karoten yang menentukan warna merah pada tomat matang (Usman dkk., 2019). Kandungan likopen dalam tomat segar berkisar antara 3 dan 5 ppm, sedangkan konsentrat pasta tomat mengandung likopen hingga 50% (Sjarif, 2020). Dalam industri pangan, sebagian produsen menambahkan pewarna sintetik dalam jumlah sedikit untuk mempertahankan intensitas warna dan meningkatkan stabilitas produk (Bahari dkk., 2021). Faktor lain yang mempengaruhi warna akhir produk saus tomat adalah proses pengolahan. Pemasakan yang terlalu lama dapat menyebabkan oksidasi pada sebagian karotenoid dalam saus tomat (Azizah & Rahayu, 2020). Selain itu, pelepasan cairan dan degradasi pigmen selama proses pemanasan juga berpengaruh terhadap perubahan warna (Tambunan dkk., 2024).

Aroma

Hasil uji segitiga menunjukkan bahwa panelis mampu membedakan aroma antara saus tomat A dan B secara signifikan pada tingkat 5%. Perbedaan aroma ini mengindikasikan adanya variasi karakteristik sensoris yang terdeteksi oleh indra penciuman panelis, meskipun secara visual produk terlihat serupa. Aroma merupakan atribut sensoris yang berperan penting dalam menentukan daya tarik dan kualitas suatu produk pangan (Palai dkk., 2022). Aroma dapat dinilai melalui pengujian sensoris dengan menggunakan indra penciuman yang sangat sensitif terhadap senyawa volatil. Aroma makanan umumnya merupakan kombinasi dari bau asam, tengik, harum, dan hangus yang diterima oleh reseptor penciuman di rongga hidung saat senyawa volatil dilepaskan selama proses mengunyah (Mareta dkk., 2021). Penambahan asam sitrat tidak mengakibatkan perubahan aroma karena aroma disebabkan oleh penghalusan bahan baku (Mareta dkk., 2021).

Faktor yang menimbulkan aroma khas pada saus tomat disebabkan oleh senyawa volatil alami seperti ester, alkohol, karbonil, asetat, lakton, dan sulfur berkontribusi besar terhadap aroma tomat (Mahieddine dkk., 2018). Selain itu, proses pengolahan dan penambahan rempah-rempah seperti kayu manis, bawang putih, cengkeh, dan lada juga turut membentuk aroma khas pada saus tomat (Kholifa & Nurhadi, 2020 dalam Tambunan dkk., 2024). Penambahan asam sitrat tidak berpengaruh besar terhadap aroma karena aroma lebih dipengaruhi oleh proses penghalusan dan komposisi bahan baku utama (Mareta dkk., 2021). Panelis menilai bahwa aroma saus tomat pada sampel yang diuji tidak menyengat dan cukup disukai, yang menunjukkan bahwa karakteristik aroma memiliki kontribusi terhadap daya terima produk.

Rasa

Hasil uji segitiga menunjukkan bahwa panelis mampu membedakan rasa antara saus tomat A dan B secara signifikan pada tingkat 5%, 1%, dan 0,10%. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata pada atribut rasa di antara kedua sampel yang diuji dan memiliki kepekaan yang cukup untuk mendeteksinya. Perbedaan rasa antara sampel A dan B kemungkinan besar disebabkan oleh variasi formulasi bahan, terutama dalam jumlah gula, garam, atau bumbu lainnya yang ditambahkan ke dalam saus tomat.

Rasa merupakan salah satu atribut sensoris utama yang sangat mempengaruhi tingkat kesukaan konsumen terhadap produk pangan. Elviahro (2020) menyatakan bahwa meskipun suatu produk memiliki warna yang menarik, konsumen tetap akan menolak produk tersebut jika rasa yang ditawarkan tidak sesuai harapan. Dengan demikian, rasa menjadi faktor penentu keberterimaan produk secara keseluruhan. Dalam produk saus tomat, rasa dipengaruhi oleh komposisi bahan seperti gula dan garam. Gula tidak hanya berperan sebagai pemanis alami, tetapi juga berfungsi mempertahankan kelembaban dan memperpanjang masa simpan produk. Garam menambahkan rasa asin yang gurih dalam meningkatkan cita rasa dan berfungsi sebagai pengawet alami. Rasa berperan sebagai rangsangan yang ditimbulkan oleh bahan yang dimakan, yang dirasakan oleh indra pengecap, dan rangsangan lainnya seperti penerimaan derajat panas oleh mulut (Mann, 2000 dalam Azizah & Rahayu, 2020).

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil uji segitiga menunjukkan bahwa panelis mampu membedakan karakteristik sensoris saus tomat berdasarkan atribut warna, aroma, dan rasa. Atribut warna dan rasa menunjukkan perbedaan yang signifikan pada tingkat signifikansi 5%, 1%, dan 0,10%, sedangkan atribut aroma berbeda nyata pada tingkat 5%. Warna menjadi atribut yang paling mudah dikenali, didukung oleh keberadaan pigmen alami seperti likopen dan β -karoten serta pengaruh proses pengolahan. Aroma dibentuk oleh senyawa volatil dan penggunaan rempah-rempah yang berbeda, sementara rasa dipengaruhi oleh variasi komposisi bahan seperti kadar gula dan garam. Setiap atribut sensoris tersebut memiliki kontribusi penting terhadap daya terima dan persepsi kualitas produk terhadap konsumen.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, D. N. (2020). Penambahan tepung pra-masak buah sukun (*Artocarpus altilis*) pada pembuatan saus tomat. *Edufortech*, 2(2), 107-113.
- Bahari, D., Ridwanto, R., & Lubis, M. S. (2021). Pemanfaatan Bayam Merah (*Amaranthus Gengiticus* L) Sebagai Pewarna Alami pada Makanan Basah. *All Fields of Science Journal Liaison Academia and Society*, 1(3), 113-119.
- Mareta, D. T., Pangastuti, H. A., Permana, L., Fitriani, V., & Wahyuningtyas, A. (2021). Hedonic test of lado mudo chili sauce by addition of various concentrations of citric acid. *Agritepa: Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian*, 8(1), 41-50.

- Model, D. U. A. (2017). Perubahan mutu beras analog jagung selama penyimpanan dan penentuan umur simpannya dengan metode arrhenius. *Jurnal Mutu Pangan Vol, 4(2)*, 51-58.
- Oktavia, W., Abriana, A., & Fitriyah, A. T. (2023). Karakteristik Sensoris Cokelat Pasta Hasil Conching Dengan Metode Couverture. *PALLANGGA: Journal of Agriculture Science and Research*, 1(1), 01-08.
- Palai, N. I., Al Islamiyah, S., & Engelen, A. (2022). Karakterisasi Saus Tomat Bubuk dengan Metode Pengeringan. *Journal Of Agritech Science (JASc)*, 6(02), 89-96.
- Putri, R. M. S., & Mardesci, H. (2018). Uji hedonik biskuit cangkang kerang simping (*Placuna placenta*) dari perairan Indragiri Hilir. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 7(2), 19-29.
- Safitry, A., Pramadani, M., Febriani, W., Achyar, A., & Fevria, R. (2021). Uji Organoleptik Tempe dari Kacang Kedelai (*Glycine max*) dan Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris*). In *Prosiding Seminar Nasional Biologi* (Vol. 1, No. 2, pp. 358-369).
- Sjarif, S. R., Apriani, S. W., Riset, B., & Manado, S. I. (2020). Pengaruh bahan pengental pada saus tomat. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*, 8(2), 141-150.
- Tambunan, L. O., Hintono, A., & Bintoro, V. P. (2024). Karakteristik Fisik Saus Tomat Analog Berbahan Dasar Pepaya (*Carica papaya L.*) dengan Penambahan Asam Sitrat. *Jurnal Teknologi Pangan*, 7(2), 40-47.
- Tarwendah, I. P. (2020). Jurnal review: studi komparasi atribut sensoris dan kesadaran merek produk pangan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 5(2)
- Thalib, M. (2020). Pengaruh Penambahan Bahan Tambahan Pangan Dalam Pengolahan Sayur-Sayuran Menjadi Produk Saus Tomat (Effect of Addition of Food Additives in Processing Vegetables into Tomato Sauce Products). *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Agrokompleks*, 78-85.
- Umah, L., Agustini, T. W., & Fahmi, A. S. (2021). Karakteristik perisa bubuk ekstrak kepala udang vanamei (*Litopenaeus vannamei*) dengan penambahan konsentrat tomat (*Lycopersicum esculentum*) menggunakan metode foam mat drying. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*, 3(1), 50-58.
- Usman, N. B., Herawati, N., & Fitriani, S. B. (2019). Mutu saus dengan bahan dasar tomat, wortel dan minyak sawit merah. *Jurnal Teknologi Pangan*, 13(2).
- Winarno, F. G., & Octaria, A. (2020). *Pewarna Makanan Alami Indonesia: Potensi di Masa Depan*. Gramedia Pustaka Utama.
- Yahya, K., Naiu, A. S., & Yusuf, N. (2019). Karakteristik organoleptik dodol ketan yang dikemas dengan edible coating dari kitosan rajungan selama penyimpanan suhu ruang. *The NIKe Journal*, 3(3).
- Zahara, A., Elida, E., Kasmita, K., & Ul, N. (2024). Analyze of Sensory (Color, Teksture, Taste) Wet Noodles Using Extract *Peperromia Pellucida*. *Jurnal Pendidikan Tata Boga dan Teknologi*, 5(3), 479-483.