

## **Pengaruh Tingkat Kematangan Buah Pepaya (*Carica papaya L.*) Sebagai Bahan Tambahan Terhadap Tingkat Kesukaan Saus Tomat**

**Ansar<sup>1\*</sup>, Agus Salim Syam<sup>2</sup>, Nurul Mukhlisah<sup>3</sup>, Aziza Noor Sheha Arfah<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Teknik Pertanian, Universitas Indonesia Timur, Makassar

<sup>4</sup>Agribisnis, Universitas Sulbar Manarang, Mamuju

\*Email : anchasumigo@gmail.com

**ABSTRAK:** Saus tomat merupakan produk pangan yang populer, namun harga bahan baku utamanya sering berfluktuasi. Pepaya (*Carica papaya L.*) berpotensi sebagai bahan tambahan (ekstender) yang ekonomis, namun tingkat kematangannya diduga memengaruhi akseptabilitas produk. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penambahan buah pepaya dengan tingkat kematangan berbeda terhadap tingkat kesukaan saus tomat. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan: P0 (Kontrol, 100% tomat), P1 (substitusi 30% bubur pepaya mengkal), dan P2 (substitusi 30% bubur pepaya matang). Tingkat kesukaan diukur melalui uji hedonik oleh 30 panelis tidak terlatih terhadap atribut warna, aroma, rasa, tekstur, dan penerimaan keseluruhan menggunakan skala 1-9. Data dianalisis secara statistik menggunakan uji Kruskal-Wallis dan dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang signifikan ( $p < 0,05$ ) terhadap semua atribut sensoris. Saus tomat dengan penambahan pepaya matang (P2) memperoleh skor kesukaan tertinggi pada atribut warna (7,80), aroma (7,55), rasa (8,10), dan penerimaan keseluruhan (8,05). Sementara itu, saus kontrol (P0) unggul pada atribut tekstur (7,90). Penambahan pepaya mengkal (P1) cenderung menghasilkan skor terendah pada hampir semua atribut, terutama rasa (6,20). Disimpulkan bahwa penambahan pepaya matang sebanyak 30% merupakan perlakuan terbaik karena menghasilkan saus tomat yang paling disukai oleh panelis.

**Kata Kunci:** *Pepaya matang, pepaya mengkal, saus tomat, uji hedonik, tingkat kesukaan.*

**ABSTRACT:** *Tomato sauce is a popular food product, but the price of its main raw material often fluctuates. Papaya (*Carica papaya* L.) has the potential to be an economical additive (extender), but its ripeness level is thought to affect product acceptability. This study aimed to analyze the effect of adding papaya with different ripeness levels (unripe vs. ripe) on the level of liking of tomato sauce. This study used a Completely Randomized Design (CRD) with three treatments: P0, P1, and P2. The level of liking was measured through a hedonic test by 30 untrained panelists on the attributes of color, aroma, taste, texture, and overall acceptability using a scale of 1-9. Data were analyzed statistically using the Kruskal-Wallis test followed by the Mann-Whitney test. The results showed that the treatments had a significant effect ( $p < 0.05$ ) on all sensory attributes. Tomato sauce with the addition of ripe papaya (P2) achieved the highest preference scores for color (7.80), aroma (7.55), taste (8.10), and overall acceptability (8.05). Meanwhile, the control sauce (P0) excelled in texture (7.90). The addition of unripe papaya (P1) tended to produce the lowest scores for almost all attributes, especially taste (6.20). It was concluded that the addition of 30% ripe papaya was the best treatment because it produced the tomato sauce most preferred by the panelists.*

**Keywords:** *Ripe papaya, unripe papaya, tomato sauce, hedonic test, preference level.*

## 1. PENDAHULUAN

Saus tomat adalah salah satu produk kondimen yang paling banyak dikonsumsi di Indonesia dan dunia. Kualitasnya sangat ditentukan oleh karakteristik sensoris seperti warna merah yang cerah, rasa manis asam yang seimbang, serta konsistensi yang kental. Namun, produsen sering menghadapi tantangan berupa fluktuasi harga dan ketersediaan tomat sebagai bahan baku utama, yang dapat memengaruhi biaya produksi dan keberlanjutan pasokan. Produsen sering menghadapi tantangan berupa fluktuasi harga dan ketersediaan tomat sebagai bahan baku utama, yang dapat memengaruhi biaya produksi dan keberlanjutan pasokan (Riskawati & Baladraf, 2024). Fenomena ini mendorong pemerintah dan industri untuk mencari solusi hilirisasi guna menyerap produksi petani dan menstabilkan harga.

Untuk mengatasi masalah tersebut, penggunaan bahan tambahan (ekstender) dari buah-buahan lokal menjadi salah satu solusi strategis. Buah pepaya (*Carica papaya L.*) merupakan pilihan yang menarik karena ketersediaannya melimpah sepanjang tahun, harganya ekonomis, dan memiliki karakteristik yang mendukung. Pepaya matang memiliki warna oranye-kemerahan yang dapat memperkuat warna saus serta rasa manis alami yang dapat mengurangi kebutuhan penambahan gula. Sementara itu, pepaya mengkal diketahui kaya akan pektin yang berfungsi sebagai pengental alami. Menurut Idrus et al (2021), pepaya matang memiliki warna oranye-kemerahan yang berasal dari kandungan karotenoid seperti likopen dan beta-karoten, yang dapat memperkuat warna saus serta rasa manis alami dari kandungan gulanya. Sementara itu, pepaya mengkal diketahui kaya akan pektin yang berfungsi sebagai pengental alami (Pratama et al, 2020).

Perbedaan tingkat kematangan buah pepaya secara fundamental mengubah komposisi kimia dan sifat fisiknya. Pepaya matang kaya akan gula sederhana (fruktosa dan glukosa) dan senyawa aromatik, sedangkan pepaya mengkal memiliki kandungan pati dan protopektin yang lebih tinggi dengan rasa yang cenderung hambar. Perbedaan ini diduga akan memberikan dampak yang signifikan terhadap persepsi dan tingkat kesukaan konsumen terhadap produk

akhir saus tomat.

Beberapa penelitian telah mengeksplorasi penggunaan pepaya dalam produk olahan lain, namun studi yang secara spesifik membandingkan efek tingkat kematangan pepaya mengkal dan matang sebagai bahan tambahan terhadap akseptabilitas sensoris saus tomat masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi dan menentukan pengaruh penambahan pepaya pada tingkat kematangan yang berbeda terhadap tingkat kesukaan saus tomat, yang meliputi atribut warna, aroma, rasa, tekstur, dan penerimaan keseluruhan.

## **2. METODOLOGI PENELITIAN**

### **Waktu dan Tempat**

Penelitian dilaksanakan dari bulan Mei hingga Juni 2025 di Laboratorium Teknologi Pangan dan Laboratorium Uji Sensoris, Fakultas Pertanian, Universitas Indonesia Timur.

### **Alat dan Bahan**

Bahan utama yang digunakan adalah tomat segar jenis *Servo F1*, buah pepaya California (dengan kriteria mengkal yaitu kulit hijau kekuningan, daging buah oranye pucat dan keras; dan kriteria matang: kulit kuning merata, daging buah oranye pekat dan lunak), gula pasir, garam, bawang putih, dan cuka masak. Peralatan yang digunakan meliputi timbangan digital, blender, kompor, panci, pH meter, wadah sampel, dan borang (*kuesioner*) uji hedonik.

### **Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan tiga taraf perlakuan yang diulang sebanyak tiga kali.

- P0: Kontrol (100% bubur tomat)
- P1: 70% bubur tomat + 30% bubur pepaya mengkal
- P2: 70% bubur tomat + 30% bubur pepaya matang

### **Prosedur Pembuatan Saus Tomat**

Tomat dicuci, diblansir dalam air panas (90°C) selama 5 menit, kemudian didinginkan dan dikupas kulitnya. Daging buah tomat dihaluskan dengan blender.

Pepaya (mengkal atau matang) dikupas, dibuang bijinya, dipotong, dan dihaluskan menjadi bubur. Bubur tomat dan bubur pepaya (sesuai perlakuan) dimasak bersama bumbu lain (gula 15%, garam 2,5%, bawang putih 1% dari total berat bubur buah) sambil terus diaduk. Pemasakan dilakukan hingga mencapai total padatan terlarut sekitar 30°Brix. Cuka (1%) ditambahkan 5 menit sebelum pemasakan selesai. Saus yang sudah jadi kemudian dikemas dalam botol steril.

### Analisis Sensori

Uji tingkat kesukaan dilakukan dengan metode hedonik. Sampel disajikan secara acak dalam wadah kecil berkode tiga digit kepada 30 panelis tidak terlatih. Panelis diminta memberikan skor penilaian terhadap atribut warna, aroma, rasa, tekstur (*mouthfeel*), dan penerimaan keseluruhan menggunakan skala hedonik 9 poin (1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = agak tidak suka, 4 = netral, 5 = agak suka, 6 = suka, 7 = sangat suka, 8 = amat sangat suka, 9 = luar biasa suka). Air mineral disediakan untuk menetralkan indra perasa di antara pengujian sampel.

### Analisis Data

Data ordinal yang diperoleh dari uji hedonik dianalisis menggunakan statistik non-parametrik. Uji Kruskal-Wallis digunakan untuk menentukan ada atau tidaknya perbedaan signifikan antar perlakuan ( $\alpha = 0,05$ ). Jika terdapat perbedaan yang nyata, dilanjutkan dengan Uji Mann-Whitney U untuk melihat perbedaan spesifik antar pasangan perlakuan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil rata-rata skor kesukaan panelis terhadap saus tomat disajikan pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Rata-rata Skor Kesukaan Panelis terhadap Saus Tomat

Atribut Sensoris	P0 (Kontrol)	P1 (Pepaya Mengkal)	P2 (Pepaya Matang)
Warna	7,65 <sup>b</sup>	6,50 <sup>a</sup>	<b>7,80<sup>b</sup></b>
Aroma	7,40 <sup>b</sup>	6,80 <sup>a</sup>	<b>7,55<sup>b</sup></b>
Rasa	7,85 <sup>b</sup>	6,20 <sup>a</sup>	<b>8,10<sup>c</sup></b>
Tekstur	<b>7,90<sup>b</sup></b>	7,20 <sup>a</sup>	7,35 <sup>ab</sup>
Penerimaan Keseluruhan	7,75 <sup>b</sup>	6,45 <sup>a</sup>	<b>8,05<sup>c</sup></b>

*Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan berdasarkan Uji Mann-Whitney ( $p > 0,05$ ).*

Hasil analisis statistik menggunakan Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa penambahan pepaya dengan tingkat kematangan berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap semua atribut sensoris yang diuji. Secara umum, penambahan pepaya matang (P2) cenderung lebih disukai dibandingkan pepaya mengkal (P1) dan bahkan bersaing dengan kontrol (P0).

### **Warna**

Panelis memberikan skor kesukaan warna tertinggi pada perlakuan P2 (7,80), yang nilainya tidak berbeda nyata dengan P0 (7,65), sedangkan P1 memiliki skor terendah (6,50). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pepaya matang dapat mempertahankan warna merah khas saus tomat. Warna oranye-kemerahan pekat dari pepaya matang, yang disebabkan oleh tingginya kandungan pigmen karotenoid (likopen dan  $\beta$ -karoten), mampu berpadu dengan baik dengan warna merah tomat dan menghasilkan warna saus yang lebih cerah dan menarik. Sebaliknya, perlakuan P1 (pepaya mengkal) mendapat skor terendah karena warna pepaya mengkal yang pucat cenderung "mengencerkan" warna merah tomat, sehingga menghasilkan saus yang terlihat kurang menarik. Menurut Tambunan et al (2024), menyatakan bahwa pencampuran bahan dengan intensitas warna yang serupa (merah-oranye) pada pembuatan saus akan menghasilkan warna akhir yang lebih cerah dan menarik dibandingkan penambahan bahan yang cenderung pucat atau putih seperti pada buah mengkal.

### **Aroma**

Skor kesukaan aroma pada P2 (7,55) menunjukkan nilai tertinggi dan tidak berbeda nyata dengan P0 (7,40), namun berbeda nyata dengan P1 (6,80). Panelis cenderung menyukai aroma saus dengan pepaya matang karena senyawa volatil kompleks yang menghasilkan aroma buah yang khas dan manis. Aroma ini mampu melengkapi aroma tomat tanpa mendominasi, sehingga menciptakan profil aroma yang disukai. Aroma pada buah muncul seiring dengan proses pematangan akibat terbentuknya senyawa volatil seperti ester, alkohol, dan aldehida (Utami et al, 2020). Sementara itu, pepaya mengkal memiliki aroma

langu yang samar, yang gagal memberikan kontribusi positif pada aroma saus tomat. Menurut Awe et al. (2025), pepaya matang memiliki senyawa aromatik yang lebih kuat dibandingkan buah mengkal yang cenderung masih beraroma "mentah" atau *grassy*. Hal ini menyebabkan saus dengan pepaya matang memberikan profil aroma yang lebih harmonis dengan tomat.

### **Rasa**

Atribut rasa menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan di mana P2 (8,10) mendapatkan skor tertinggi, melampaui P0 (7,85) dan P1(6,20). Penambahan pepaya matang secara nyata meningkatkan kegemaran panelis terhadap rasa saus. Rasa manis alami dari kandungan gula yang tinggi pada pepaya matang mampu menyeimbangkan rasa asam dari tomat dan cuka, sehingga menciptakan profil rasa yang kaya dan harmonis. Perpaduan asam organik pada tomat dengan padatan terlarut (gula) pada buah matang menciptakan *flavor* yang lebih disukai. Sebaliknya, pepaya mengkal masih memiliki kandungan pati yang tinggi dan kadar gula yang rendah sehingga rasanya cenderung hambar (Forina, 2022). Menurut Paujiah et al (2025), Penggunaan pepaya matang dalam pengolahan pangan dapat meningkatkan cita rasa secara alami karena buah pada tingkat kematangan ini memiliki konsentrasi gula yang tinggi. Sebaliknya, P1 (pepaya mengkal) mendapat skor terendah. Rasa pepaya mengkal yang hambar dan sedikit getir gagal berpadu dengan baik, menghasilkan saus yang dirasa "kurang enak" oleh panelis. Ini menunjukkan bahwa kontribusi rasa dari bahan tambahan sangat krusial bagi akseptabilitas produk.

### **Tekstur**

Untuk atribut skor tekstur tertinggi diperoleh saus kontrol P0 (7,90), disusul oleh P2 (7,35) dan P1 (7,20). Hal ini diduga karena tekstur saus tomat murni dianggap paling ideal oleh panelis. Penambahan bubur pepaya, baik mengkal maupun matang, sedikit mengubah sensasi di mulut (*mouthfeel*). Tekstur saus dipengaruhi oleh kandungan pektin dan serat. Pepaya mengandung pektin yang berfungsi sebagai pengental alami. Menurut Cholidah et al (2023), selama proses pematangan, protopektin yang tidak larut berubah menjadi pektin yang larut air,

sehingga menghasilkan tekstur saus yang lebih lembut dan *smooth*. Meskipun pepaya mengkal kaya akan protopektin yang dapat menjadi agen pengental, tekstur yang dihasilkan mungkin terasa sedikit berbeda atau "kasar" dibandingkan saus tomat murni. Namun, secara statistik, tekstur P2 tidak berbeda nyata dengan P0, menunjukkan bahwa penambahan pepaya matang masih menghasilkan tekstur yang dapat diterima dengan baik.

### **Penerimaan Keseluruhan**

Pada parameter penerimaan keseluruhan, P2 (8,05) merupakan produk yang paling disukai oleh panelis, diikuti oleh P0 (7,75) dan P1 (6,45). Hasil ini mengonfirmasi bahwa substitusi tomat dengan pepaya matang memberikan karakteristik sensoris yang unggul. Penerimaan keseluruhan merupakan hasil integrasi dari seluruh atribut sensoris. Penelitian Dewi & Maulida (2025), menyebutkan bahwa panelis cenderung memberikan penilaian tinggi pada produk yang memiliki keseimbangan antara warna yang cerah, rasa yang manis-asam, dan tekstur yang lembut. Dalam riset ini, penambahan pepaya matang (P2) terbukti mampu memperbaiki kualitas organoleptik saus tomat, menjadikannya alternatif bahan baku yang potensial dalam industri rumah tangga.

Hal ini mengindikasikan bahwa kombinasi warna yang menarik dan rasa yang seimbang adalah faktor penentu utama dalam kesukaan konsumen terhadap saus tomat. Meskipun kontrol (P0) memiliki tekstur yang sedikit lebih disukai, keunggulan rasa pada P2 membuatnya menjadi produk yang paling diterima secara holistik.

## **4. KESIMPULAN**

Tingkat kematangan buah pepaya sebagai bahan tambahan berpengaruh signifikan terhadap tingkat kesukaan saus tomat. Penambahan bubuk pepaya matang sebanyak 30% (P2) menghasilkan saus tomat dengan tingkat kesukaan tertinggi pada atribut warna, aroma, rasa, dan penerimaan keseluruhan. Sebaliknya, penambahan pepaya mengkal (P1) menurunkan tingkat kesukaan pada hampir semua parameter sensoris. Dengan demikian, pepaya matang

sangat direkomendasikan sebagai bahan tambahan untuk produksi saus tomat yang dapat diterima dengan baik oleh konsumen.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Laboratorium Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian Universitas Indonesia Timur yang telah memfasilitasi penelitian ini dan kepada seluruh panelis yang telah berpartisipasi dalam uji sensoris.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Awe, S. A. M., Mustika, S., & Utami, R. G. (2025). An Analysis of the Influence of Papaya Seed Addition on the Sensory Properties of Papaya Sauce. *Tekper: Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Pertanian*, 6(2), 82-92.
- Cholidah, N. R., Wicaksono, D. S., Septiyani, L. S. D., Mufflihati, I., & Suhendriani, S. (2023). Pectin Extraction from Pineapple Peel and Its Application in Tomato Sauce as Thickening Agent. *Jurnal Agritechno*, 85-92.
- Dewi, Y. A., & Maulida, I. D. (2025, February). ANALISIS PREFERENSI KONSUMEN TERHADAP MINUMAN SARI BUAH NANAS SIAP MINUM: STUDI PERBANDINGAN KOMPOSISI. In *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi "SainTek"* (Vol. 2, No. 1, pp. 15-25).
- Forina, L. (2022). PENGARUH PENAMBAHAN BUBUR BUAH PEPAYA (*Carica papaya* L.) TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN SENSORI SELAI TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.).
- Idrus, I., Wahab, S., Nugraha, A. F., & Bachri, S. (2021). Analisis Senyawa  $\beta$ -Karoten pada Buah Pepaya (*Carica papaya* L.) Asal Kabupaten Konawe Selatan, Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Inovasi Sains Dan Teknologi (INSTEK)*, 4(2), 1-7.
- Paujiah, S., Fizriani, A., & Sa'diah, I. (2025). Uji Organoleptik Permen Jelly dengan Variasi Konsentrasi Sari Buah Pepaya California (*Carica papaya* L.): Organoleptic Test of Jelly Candies with Variations in Papaya Juice Concentration California (*Carica papaya* L.). *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 2(02), 40-48.
- Pratama, M., Gatot, P., & Agus, W. (2020). Karakteristik tepung pepaya mengkal dengan penambahan kalsium pada proses pengeringan vakum. *J. Agroind. Halal*, 6, 130.
- Riskawati, E., & Baladraf, T. T. (2024). ANALISIS ELASTISITAS HARGA DAN PERAMALAN DINAMIS PADA KOMODITAS TOMAT DI KABUPATEN GARUT, INDONESIA. *Agricore: Jurnal Agribisnis dan Sosial Ekonomi Pertanian Unpad*, 9(2), 134-147.
- 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.

Utami, M., Wijaya, C. H., Efendi, D., & Adawiyah, D. R. (2020). KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN PROFIL SENSORI MANGGA GEDONG PADA DUA TINGKAT KEMATANGAN. *Journal of Food Technology & Industry/Jurnal Teknologi & Industri Pangan*, 31(2).