

Analisis Sensori dan Daya Terima Konsumen terhadap *Snack Bar Gluten-Free* berbasis Tepung Pisang, Sorgum dan Talas

Elfani Devitasari^{1*)}, Dicky Aditya Warman¹, Nur Rizqi Bariroh² dan Ahmad Zamroni³

¹Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Terbuka,
Tangerang Selatan.

²Badan Perakitan dan Modernisasi Pertanian Kalimantan Timur, Samarinda.

³Program Studi Teknologi Rekayasa Pangan, Jurusan Pertanian,
Politeknik Pertanian Negeri Samarinda, Samarinda.

^{*)}Correspondence email: elfanidevi26@gmail.com

ABSTRAK

This study aims to analyze the sensory characteristics and consumer acceptance of gluten-free snack bars made from banana flour, sorghum flour, and taro flour, each used as the main ingredient separately. The study used a completely randomized design (CRD) with three treatments: banana flour snack bars (P1), sorghum flour snack bars (P2), and taro flour snack bars (P3), each with three replicates. Sensory evaluation was conducted by 30 semi-trained panelists using hedonic and descriptive intensity tests for the attributes of color, aroma, texture, and taste. The data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) at a 5% significance level. The results showed that the type of flour affected the aroma and taste attributes but had no significant effect on the likability scores for color and texture. The banana flour-based snack bars received the highest likability scores for color (3.80) and taste (3.47), while the sorghum flour-based snack bars received the highest likability score for aroma (3.87) and the highest color intensity score (4.60). All treatments showed a relatively similar level of texture acceptability, with a score of 3.07. The taro flour-based snack bars received the lowest scores for aroma and flavor. The results of the study indicate that banana flour and sorghum flour have better sensory characteristics and higher levels of consumer acceptance than taro flour, making them potential raw materials for the development of gluten-free snack bars based on local foods.

Keywords: *Gluten-Free; Snack Bar; Sorghum Flour; Taro Flour; Banana Flour*

PENDAHULUAN

Perkembangan industri pangan fungsional global menunjukkan peningkatan signifikan terhadap permintaan produk bebas gluten (*gluten free*), terutama seiring meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pola konsumsi sehat, intoleransi gluten, serta penyakit *celiac*. Produk bebas gluten tidak lagi ditujukan hanya bagi penderita gangguan kesehatan tertentu, tetapi juga telah berkembang menjadi bagian dari gaya hidup modern yang mengutamakan keamanan pangan, kesehatan pencernaan, dan diversifikasi bahan pangan lokal. Di Indonesia, potensi pengembangan pangan bebas gluten sangat besar karena didukung oleh keberagaman sumber karbohidrat lokal seperti pisang, sorgum, dan talas yang memiliki kandungan serat pangan, pati resisten, mineral, dan senyawa bioaktif yang tinggi (Di Cairano dkk., 2021). Pemanfaatan bahan lokal tersebut juga mendukung program ketahanan pangan nasional dan pengurangan ketergantungan terhadap tepung terigu impor. Namun demikian, pengembangan produk pangan bebas gluten masih menghadapi tantangan utama berupa rendahnya karakteristik sensoris dan penerimaan konsumen akibat tidak adanya gluten yang berperan dalam pembentukan tekstur, elastisitas, dan cita rasa produk pangan (Silva-lizárraga, 2024).

Snack bar merupakan salah satu produk pangan praktis yang semakin diminati karena memiliki karakteristik mudah dikonsumsi, bernilai gizi tinggi, serta sesuai dengan kebutuhan masyarakat modern yang menginginkan makanan ringan sehat dan fungsional. Pengembangan snack bar berbasis tepung pisang, sorgum, dan talas berpotensi menghasilkan produk bebas gluten yang tidak hanya bergizi, tetapi juga memiliki nilai ekonomi tinggi melalui pemanfaatan komoditas lokal. Tepung pisang diketahui memiliki kandungan pati resisten dan serat pangan yang mampu meningkatkan kesehatan saluran cerna serta memberikan indeks glikemik rendah. Sementara itu, sorgum merupakan sereal bebas gluten yang kaya antioksidan, fenolik, dan mineral, sedangkan talas memiliki karakteristik pati dengan daya cerna tinggi dan tekstur yang lembut (Karaman dkk., 2025). Penelitian (Setyaningtiyas dkk., 2024) menunjukkan bahwa penggunaan tepung pisang pada snack bar sorgum mampu meningkatkan kandungan serat kasar, aktivitas antioksidan, dan karakteristik sensori produk. Akan tetapi, kombinasi berbagai tepung lokal tersebut dapat memengaruhi atribut sensoris produk seperti warna, aroma, rasa, tekstur, dan tingkat kesukaan konsumen sehingga diperlukan formulasi yang tepat agar produk dapat diterima secara luas oleh masyarakat.

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengembangkan snack bar bebas gluten menggunakan kombinasi beberapa jenis tepung lokal. (Setyaningtiyas dkk., 2024) melaporkan bahwa kombinasi tepung sorgum dan tepung pisang mampu meningkatkan kandungan serat serta aktivitas antioksidan snack bar. Namun demikian, penggunaan tepung campuran menyebabkan sulitnya mengidentifikasi kontribusi masing-masing jenis tepung

terhadap karakteristik sensori produk karena efek yang diamati merupakan hasil interaksi antar bahan. Selain itu, variasi proporsi campuran yang sangat beragam menyebabkan hasil penelitian sulit dibandingkan secara langsung.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini tidak menggunakan formulasi campuran tepung, melainkan mengevaluasi masing-masing tepung secara terpisah sebagai bahan utama snack bar. Pendekatan ini dilakukan untuk memperoleh informasi dasar mengenai karakteristik sensori dan tingkat penerimaan konsumen dari setiap jenis tepung lokal secara individual sebelum dikembangkan lebih lanjut dalam formulasi campuran. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan dasar ilmiah dalam pemilihan bahan baku lokal yang paling potensial untuk pengembangan snack bar bebas gluten.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik sensori dan tingkat penerimaan konsumen terhadap snack bar bebas gluten berbasis tepung pisang, tepung sorgum, dan tepung talas yang digunakan secara terpisah sebagai bahan utama produk.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan meliputi mixer (Philips HR3705), oven listrik (Memmert UF-55), loyang aluminium, timbangan digital, baskom pencampur, spatula, dan pisau pemotong.

Bahan yang digunakan terdiri atas tepung pisang kepok gerecek (*Musa paradisiaca* L.) yang diperoleh dari petani lokal Kecamatan Kaubun, Kabupaten Kutai Timur, tepung sorgum varietas Suri-4 yang diperoleh dari Balai Perakitan dan Modernisasi Pertanian Provinsi Kalimantan Timur, dan tepung talas Bogor (*Colocasia esculenta* L.) yang diperoleh dari petani lokal di Kecamatan Samboja, Kabupaten Kutai Kartanegara. Bahan tambahan yang digunakan meliputi tepung maizena, telur ayam, margarin, gula pasir, susu cair UHT, baking soda serta vanili.

Formulasi Snack Bar

Formulasi snack bar pada penelitian ini disusun dengan menggunakan satu jenis tepung lokal sebagai bahan utama pada setiap perlakuan, yaitu tepung pisang, tepung sorgum, atau tepung talas. Adapun formulasi dasar snack bar untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Snack Bar

Bahan	P1 (Tepung Pisang)	P2 (Tepung Sorgum)	P3 (Tepung Talas)
Tepung pisang (g)	100	-	-
Tepung sorgum (g)	-	100	-
Tepung talas (g)	-	-	100
Tepung maizena (g)	20	20	20
Gula pasir (g)	30	30	30
Margarin (g)	25	25	25
Telur (g)	50	50	50
Susu cair (mL)	30	30	30
Baking soda (g)	1	1	1
Vanili (g)	0,5	0,5	0,5

Keterangan: P1 = snack bar berbasis tepung pisang; P2 = snack bar berbasis tepung sorgum; P3 = snack bar berbasis tepung talas.

Proses Pengolahan

Pembuatan snack bar mengacu pada metode (Setyaningtiyas dkk., 2024) dengan modifikasi. Seluruh bahan kering dicampurkan hingga homogen, kemudian ditambahkan bahan basah berupa telur, margarin cair, susu cair, dan pisang matang yang telah dihaluskan. Adonan diaduk menggunakan mixer selama 5 menit hingga homogen, kemudian dituangkan ke dalam loyang berukuran 20 × 20 cm yang telah diolesi margarin.

Adonan dipanggang menggunakan oven listrik pada suhu 160°C selama 30 menit hingga matang dan berwarna kecokelatan. Produk yang telah matang didinginkan pada suhu ruang selama 30 menit, kemudian dipotong dengan ukuran seragam dan disiapkan untuk pengujian sensori.

Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor, yaitu jenis tepung lokal yang terdiri atas tiga taraf:

P1 = Snack Bar dengan Tepung Pisang

P2 = Snack Bar dengan Tepung Sorgum

P3 = Snack Bar dengan Tepung Talas

Proses Pengujian

Pengujian sensori dilakukan oleh 30 panelis semi terlatih. Uji sensoris ini terdiri dari 2 pengujian, yaitu uji hedonik dan uji deskriptif intensitas yang menilai terhadap atribut warna, aroma rasa dan tekstur.

Skala hedonik panelis evaluasi skala rentang:

1,00-1,49: Sangat Tidak Suka

1,50-2,49: Tidak Suka

2,50-3,49: Agak Suka

3,50-4,49: Suka

4,50-5,00: Sangat Suka

Tabel 2. Skala Intensitas Atribut Sensori pada Snack Bar

Nilai	Aspek Penilaian			
	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
1	Sangat pucat	Sangat lemah	Sangat lunak	Sangat lemah
2	Pucat	Lemah	Lunak	Lemah
3	Sedang	Agak kuat	Agak keras	Sedang
4	Kuat	Kuat	Keras	Kuat
5	Sangat kuat	Sangat kuat	Sangat keras	Sangat kuat

Analisis Data

Data uji hedonik dan intensitas dianalisis menggunakan uji analisis sidik ragam (ANOVA) pada taraf signifikansi 5%. Apabila terdapat perbedaan nyata ($p < 0,05$), maka dilakukan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Warna

Hasil uji hedonik menunjukkan nilai kesukaan warna berkisar antara 3,47–3,80. Berdasarkan hasil DMRT, seluruh perlakuan memiliki notasi huruf yang sama (a), sehingga tidak terdapat perbedaan nyata ($p > 0,05$) terhadap tingkat kesukaan warna snack bar. Dengan demikian, dapat dinyatakan bahwa panelis memberikan tingkat penerimaan warna yang relatif sama terhadap snack bar berbasis tepung pisang, sorgum, maupun talas. Tingginya tingkat kesukaan panelis terhadap warna snack bar tepung pisang diduga berkaitan dengan terbentuknya warna coklat kekuningan yang lebih menarik akibat reaksi Maillard dan karamelisasi selama pemanggangan. Tepung pisang memiliki kandungan gula pereduksi yang cukup tinggi sehingga mampu menghasilkan pigmen melanoidin yang memberikan kesan matang dan meningkatkan daya tarik visual produk. Hal ini sejalan dengan pendapat (Kowalska dkk., 2023) yang menyatakan bahwa Bahan baku dapat digunakan untuk membentuk sifat-sifat sensorik seperti warna, rasa, aroma, dan tekstur. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa komposisi bahan baku berperan penting dalam pembentukan karakteristik sensoris produk, termasuk warna. Dengan demikian, penggunaan tepung pisang mampu menghasilkan warna yang lebih sesuai dengan preferensi panelis dibandingkan tepung talas yang cenderung menghasilkan warna lebih pucat.

Meskipun secara deskriptif snack bar tepung pisang memiliki skor rata-rata tertinggi (3,80), perbedaan tersebut tidak cukup besar untuk menghasilkan perbedaan statistik. Temuan ini menunjukkan bahwa warna produk yang dihasilkan dari ketiga jenis tepung masih berada pada rentang yang dapat diterima oleh panelis. Kondisi ini diduga disebabkan oleh

kandungan protein dan senyawa fenolik pada sorgum yang meningkatkan intensitas reaksi Maillard sehingga menghasilkan warna lebih gelap dan lebih menarik secara visual. Selain itu, kandungan pigmen alami pada sorgum juga turut memperkuat warna produk akhir setelah pemanggangan. (Özdoğan dkk., 2021) menyatakan bahwa analisis sensorik adalah penilaian terhadap sinyal-sinyal yang diterima melalui indera penglihatan, pendengaran, perasa, penciuman, dan peraba. Kutipan tersebut menegaskan bahwa atribut visual, khususnya warna, merupakan komponen penting dalam evaluasi sensoris karena menjadi kesan awal yang diterima panelis sebelum menilai atribut lainnya. Oleh sebab itu, warna kuning tua pada snack bar tepung sorgum memberikan persepsi mutu yang lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya.

Pada pengujian intensitas warna, snack bar tepung sorgum menunjukkan intensitas warna yang lebih tinggi dibandingkan tepung pisang. Namun hasil ini menggambarkan perbedaan karakteristik warna yang diamati panelis dan bukan tingkat kesukaan terhadap warna tersebut.

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptik Snack Bar

Perlakuan	Parameter Uji			
	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
Uji Hedonik				
<i>Snack Bar</i> Tepung Pisang	3,80a	3,20b	3,07a	3,47a
<i>Snack Bar</i> Tepung Sorgum	3,73a	3,87a	3,07a	3,20a
<i>Snack Bar</i> Tepung Talas	3,47a	2,87c	3,07a	2,67b
Uji Deskriptif Intensitas				
<i>Snack Bar</i> Tepung Pisang	3,20a	3,60a	3,47a	3,53a
<i>Snack Bar</i> Tepung Sorgum	4,60b	4,40a	3,40a	3,53ab
<i>Snack Bar</i> Tepung Talas	4,27b	3,07b	3,07a	2,60c

Keterangan: Angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menandakan berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DMRT

Aroma

Hasil uji hedonik menunjukkan adanya perbedaan nyata ($p < 0,05$) pada atribut aroma. Snack bar tepung sorgum memperoleh skor kesukaan aroma tertinggi (3,87), diikuti tepung pisang (3,20), sedangkan tepung talas memperoleh skor terendah (2,87). Berdasarkan penerimaan panelis terhadap aroma snack bar sorgum diduga disebabkan oleh terbentuknya aroma panggang khas hasil reaksi Maillard selama proses pemanggangan. Tepung sorgum mengandung protein dan senyawa fenolik yang mampu menghasilkan senyawa volatil berupa pirazin dan aldehida aromatik sehingga memberikan aroma roasted dan grainy yang lebih kuat. Almeida dkk. (2025) melaporkan bahwa Rasa dan sisa rasa yang paling menonjol yang teridentifikasi adalah rasa berbutir pada produk berbasis sorgum. Aroma grainy dan roasted tersebut umumnya diasosiasikan panelis sebagai aroma produk bakery yang matang dan

bercita rasa baik. Sebaliknya, snack bar tepung talas memperoleh nilai aroma terendah karena masih terdeteksi aroma langu khas umbi yang kurang sesuai dengan preferensi panelis.

Pada pengujian intensitas aroma, tepung sorgum menghasilkan intensitas aroma tertinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa panelis mampu membedakan kekuatan aroma antar perlakuan. Namun demikian, intensitas aroma tidak dapat diinterpretasikan sebagai tingkat kesukaan aroma karena kedua parameter tersebut mengukur aspek yang berbeda. Tingginya hasil pengujian intensitas aroma pada perlakuan sorgum menunjukkan bahwa intensitas aroma yang dihasilkan selama pemanggangan lebih kuat dan lebih mudah dikenali panelis. Reaksi termal selama pemanggangan menyebabkan degradasi protein dan karbohidrat menjadi senyawa volatil yang memperkaya kompleksitas aroma produk. Menurut (Pu dkk., 2024), persepsi aroma dipengaruhi oleh pelepasan senyawa volatil selama proses oral dan interaksi antarsistem sensoris manusia. Dengan demikian, semakin tinggi intensitas senyawa volatil yang terbentuk, maka semakin tinggi pula peluang aroma produk diterima oleh panelis. Sebaliknya, tepung talas cenderung memiliki aroma alami yang netral bahkan sedikit langu sehingga mutu aroma yang dihasilkan menjadi lebih rendah dibandingkan perlakuan lainnya.

Tekstur

Hasil uji hedonik menunjukkan seluruh perlakuan memperoleh skor yang sama yaitu 3,07 dengan notasi huruf yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa jenis tepung yang digunakan tidak memberikan pengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap tingkat kesukaan tekstur snack bar. Tidak adanya perbedaan nyata antar perlakuan menunjukkan bahwa penggunaan tepung pisang, sorgum, dan talas belum memberikan pengaruh signifikan terhadap tingkat kesukaan panelis pada atribut tekstur. Kondisi ini diduga karena formulasi bahan tambahan seperti gula, lemak, dan bahan pengikat mampu menghasilkan struktur snack bar yang relatif seragam pada seluruh perlakuan. Selain itu, proses pemanggangan yang sama menyebabkan kadar air akhir produk relatif seimbang sehingga karakter kekerasan produk menjadi hampir serupa. Tekstur yang dihasilkan cenderung agak keras, namun masih dapat diterima panelis karena memberikan sensasi padat khas snack bar. Hal ini didukung oleh (Moss dkk., 2023) yang menyatakan bahwa atribut tekstur sangat menentukan kenyamanan konsumsi dan penerimaan produk berbasis nabati.

Demikian pula pada pengujian intensitas tekstur, seluruh perlakuan memiliki notasi huruf yang sama. Oleh karena itu, secara statistik tidak terdapat perbedaan tingkat kekerasan antar snack bar berbasis tepung pisang, sorgum, maupun talas. Tingginya skor tekstur pada snack bar tepung pisang diduga berkaitan dengan kandungan pati resisten yang mampu membentuk struktur lebih kompak dan stabil selama pemanggangan. Di sisi lain, protein kafirin pada sorgum menghasilkan tekstur lebih padat dan sedikit rapuh, sedangkan granula

pati tepung talas yang kecil memberikan tekstur lebih halus namun kurang kompak. (Moss dkk., 2023) juga menjelaskan bahwa sifat teksturnya harus dapat diterima oleh konsumen. Kutipan tersebut menegaskan bahwa tekstur merupakan atribut penting dalam menentukan keberhasilan produk pangan berbasis nabati di pasar. Oleh sebab itu, meskipun ketiga perlakuan memiliki karakter tekstur yang berbeda secara fisik, seluruh produk masih berada pada tingkat mutu tekstur yang dapat diterima panelis.

Rasa

Hasil uji hedonik menunjukkan adanya perbedaan nyata antar perlakuan. Snack bar tepung pisang memperoleh skor kesukaan rasa tertinggi (3,47), sedangkan tepung talas memperoleh skor terendah (2,67). Pada tingkat kesukaan panelis terhadap rasa snack bar tepung pisang diduga disebabkan oleh cita rasa alami pisang yang manis dan lebih familiar di lidah konsumen. Kandungan gula alami pada tepung pisang turut berkontribusi terhadap pembentukan flavor karamel selama proses pemanggangan sehingga menghasilkan cita rasa yang lebih kompleks dan menyenangkan. Sebaliknya, snack bar tepung talas memperoleh skor rasa terendah karena adanya rasa langu dan aftertaste khas umbi yang kurang disukai panelis. (Kahlon dkk., 2021) menyatakan bahwa rasa dan aroma merupakan faktor utama yang memengaruhi daya terima produk snack berbasis sorgum. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa atribut rasa memiliki hubungan erat dengan aroma dalam membentuk persepsi kesukaan panelis terhadap suatu produk pangan.

Pada pengujian intensitas rasa, snack bar tepung pisang dan sorgum menunjukkan intensitas rasa yang relatif sama dan lebih tinggi dibandingkan tepung talas. Hasil ini menunjukkan bahwa karakter rasa yang dihasilkan kedua bahan tersebut lebih kuat dibandingkan tepung talas. Pada pengujian intensitas rasa pada perlakuan tepung pisang dan sorgum menunjukkan bahwa kedua bahan tersebut mampu menghasilkan kombinasi flavor yang lebih harmonis selama proses pemanggangan. Tepung pisang menghasilkan rasa manis alami, sedangkan tepung sorgum memberikan cita rasa panggang khas sereal yang memperkaya kompleksitas flavor produk. (Tireki dkk., 2024) menyebutkan bahwa parameter sensoris yang paling dominan pada produk berbasis nabati meliputi tekstur, penampilan, aroma, rasa, dan bau. Dengan demikian, rendahnya mutu rasa pada snack bar tepung talas menunjukkan bahwa rasa yang terbentuk belum mampu menyaingi kompleksitas rasa pada tepung pisang dan sorgum, sehingga tingkat penerimaan panelis menjadi lebih rendah.

KESIMPULAN

Jenis tepung lokal yang digunakan sebagai bahan utama snack bar bebas gluten memengaruhi atribut aroma dan rasa, namun tidak memengaruhi tingkat kesukaan warna dan tekstur. Snack bar berbasis tepung sorgum menunjukkan tingkat kesukaan aroma tertinggi,

sedangkan snack bar berbasis tepung pisang memperoleh tingkat kesukaan rasa tertinggi. Snack bar berbasis tepung talas memiliki tingkat penerimaan yang lebih rendah pada atribut aroma dan rasa dibandingkan perlakuan lainnya. Berdasarkan hasil uji sensori dan daya terima konsumen, tepung pisang dan tepung sorgum menunjukkan potensi yang lebih baik sebagai bahan baku snack bar bebas gluten berbasis pangan lokal dibandingkan tepung talas. Penelitian selanjutnya perlu mengevaluasi karakteristik fisikokimia, kandungan gizi, serta optimasi formulasi campuran tepung pisang dan sorgum untuk menghasilkan snack bar bebas gluten dengan mutu sensori dan nilai gizi yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Almeida, R. F., Borges, L. A., Anacleto, D., De Souza, M. S. N., Da Silva, L. B. M., Monroy, Y. M., Batista, E. A. C., & Machado, A. P. O. (2025). Gluten-free cookies: A comprehensive review of substitutes for wheat flour. *Food and Humanity*, 4, 100549. <https://doi.org/10.1016/j.foohum.2025.100549>
- Di Cairano, M., Condelli, N., Caruso, M. C., Cela, N., Tolve, R., & Galgano, F. (2021). Use of Underexploited Flours for the Reduction of Glycaemic Index of Gluten-Free Biscuits: Physicochemical and Sensory Characterization. *Food and Bioprocess Technology*, 14(8), 1490–1502. <https://doi.org/10.1007/s11947-021-02650-x>
- Kahlon, T. S., Avena-Bustillos, R. J., Kahlon, A. K., & Brichta, J. L. (2021). Consumer sensory evaluation and quality of Sorghum-Peanut Meal-Okra snacks. *Heliyon*, 7(5), e06874. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06874>
- Karaman, K., Pinar, H., Ciftci, B., & Kaplan, M. (2025). Effects of Banana Flour on Some Physicochemical, Textural, Bioactive, and Sensory Properties of Gluten-Free Cookie. *Food Science & Nutrition*, 13(1), e4756.
- Kowalska, H., Masiarz, E., Ignaczak, A., Marzec, A., Hać-Szymańczuk, E., Salamon, A., Cegińska, A., Żbikowska, A., Kowalska, J., & Galus, S. (2023). Advances in Multigrain Snack Bar Technology and Consumer Expectations: A Review. *Food Reviews International*, 39(1), 93–118. <https://doi.org/10.1080/87559129.2022.2094402>
- Moss, R., Leblanc, J., Gorman, M., Ritchie, C., Duizer, L., & Mcsweeney, M. B. (2023). A Prospective Review of the Sensory Properties of Plant-Based Dairy and Meat Alternatives with a Focus on Texture. *Foods*, 12, 1–18.
- Özdoğan, G., Lin, X., & Sun, D. (2021). Rapid and noninvasive sensory analyses of food products by hyperspectral imaging: Recent application developments. *Trends in Food Science and Technology*, 111, 151–165. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.02.044>
- Pu, D., Shan, Y., Wang, J., Sun, B., Xu, Y., Zhang, W., & Zhang, Y. (2024). Recent trends in aroma release and perception during food oral processing: A review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 64(11), 3441–3457. <https://doi.org/10.1080/10408398.2022.2132209>
- Setyaningtyas, T., Fitriyanti, A. R., Latrobdiba, Z. M., & Kholifatuddin, Y. (2024). Sugar Content, Crude Fiber Content, Antioxidant Activity, And Sensory Characteristics of Sorghum (*Sorghum Bicolor* (L.) Moench) Snack Bar with Addition of Klutuk Banana (*Musa Balbisiana Colla*) Flour. *Media Gizi Indonesia*, 19(13), 95–106.
- Silva-lizárraga, R. R. (2024). Evaluation of the physicochemical and sensory characteristics of gluten-free cookies. *Frontiers in Nutrition*, 10, 1–8. <https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1304117>
- Tireki, S., Balkaya, M., Erdem, D. E., Coskun, G., Gunay, E., & Cekirge, M. (2024). A Review on Sensory Parameters and Evaluation Methods of Plant-Based Protein Foods. *Food Reviews International*, 40(10), 3710–3729. <https://doi.org/10.1080/87559129.2024.2370944>