



## UJI ORGANOLEPTIK KUKIS BEBAS GLUTEN TEPUNG KOMPOSIT UMBI KEMUNAK (*Xanthosoma sagittifolium*)

Rahayu Suseno<sup>1</sup>, Satiti Kawuri Putri<sup>2</sup>, Tri Rizki<sup>3</sup>, Putri Maharani<sup>4</sup>, Bella Dwi Pasca<sup>5</sup>  
<sup>1,2,3,4,5</sup>Universitas Jambi, Jambi, Indonesia

Email penulis korespondensi: [rahayususeno@unja.ac.id](mailto:rahayususeno@unja.ac.id)

### Abstract

*This study aimed to evaluate the sensory quality of cookies made from composite flour consisting of kemunak, corn, and soybean flours in six different formulations. Hedonic and multiple comparison tests were conducted to assess color, aroma, taste, texture, and overall acceptability using trained panelists. The results showed that the treatments had a significant effect on panelists' preferences. Formulation 1 (40% kemunak flour + 40% corn flour + 20% soybean flour) achieved the highest hedonic scores for color (5.09), aroma (5.5), and overall acceptability (4.13), while the highest taste score was recorded in treatment P6 (5.09). The multiple comparison test supported these findings, confirming that P1 was superior to the other formulations. The novelty of this study lies in the utilization of kemunak flour—a locally sourced ingredient that remains underexplored—combined with corn and soybean to produce cookies with nutritionally rich formulations that are acceptable to consumers. The findings contribute to food science development through the diversification of composite flour-based products and encourage the use of local food resources for more sustainable functional food innovations. Furthermore, this study reinforces the potential of kemunak flour as an alternative ingredient to enhance the quality of food products and expand formulation options aligned with consumer preferences.*

**Keywords:** Composite flour, Cookies, Hedonic test, Plural comparison

### PENDAHULUAN

Diversifikasi pangan lokal dan peningkatan nilai tambah umbi-umbian berperan penting dalam memperkuat ketahanan pangan nasional, meningkatkan gizi masyarakat, serta menghadapi tantangan perubahan iklim (Dinas Pertanian & Ketahanan Pangan, 2019; Suhartini et al., 2024). Upaya ini mengurangi ketergantungan pada beras dengan memanfaatkan berbagai sumber pangan lokal seperti ubi, singkong, jagung, dan sagu yang tahan terhadap kondisi kering dan bernilai gizi tinggi (Badan Ketahanan Pangan, 2021; Popoola et al., 2022; Zambrano et al., 2022). Pengolahan umbi-umbian melalui agroindustri dan UMKM mampu menciptakan produk pangan bernilai jual tinggi, membuka lapangan kerja, serta meningkatkan pendapatan petani (Badan Pangan Nasional, 2018; Supriastuti et al., 2023). Selain itu, optimalisasi lahan dan peningkatan kapasitas sumber daya manusia dalam pengembangan pangan lokal menjadi strategi kunci untuk mewujudkan konsumsi pangan yang beragam, bergizi, dan berkelanjutan, sekaligus mengubah citra umbi-umbian dari pangan tradisional menjadi komoditas unggulan bernilai ekonomi (Al-Baarri et al., 2020; Juansa et al., 2025; Widowati & Nurfitriani, 2023).

Ketergantungan Indonesia terhadap tepung terigu impor menjadi masalah serius bagi ketahanan pangan dan ekonomi nasional, mengingat seluruh bahan bakunya berasal dari impor dan konsumsi masyarakat terus meningkat hingga jutaan ton per tahun (Aulia Arifin et al., 2024; Suryamin, 2016; Wahyuningsih, 2023). Sementara itu, pemanfaatan tepung lokal dari sumber karbohidrat seperti singkong, ubi jalar, jagung, sagu, dan pisang masih sangat rendah akibat keterbatasan teknologi, rendahnya kualitas bahan baku, serta persepsi negatif terhadap pangan lokal (Soesilowati et al., 2019). Padahal, potensi sumber daya lokal ini sangat besar untuk dikembangkan sebagai substitusi terigu melalui pengolahan inovatif seperti tepung mocaf, tepung jagung, ubi, atau sukun yang bebas gluten, bergizi tinggi, dan ramah lingkungan (Cahyani & Wulandari, 2022; Wulandari & Cahyani, 2019). Penguatan agroindustri dan UMKM dalam produksi tepung lokal tidak hanya dapat mengurangi ketergantungan impor, tetapi juga

meningkatkan nilai tambah, membuka lapangan kerja, memperluas pasar produk sehat, dan mewujudkan kedaulatan pangan yang berkelanjutan.

Penelitian mengenai substitusi tepung terigu dengan tepung lokal memiliki relevansi tinggi dengan tren produk bebas gluten yang semakin berkembang seiring meningkatnya kesadaran masyarakat akan pola hidup sehat (Rayesa & Ali, 2022). Tren ini didorong oleh kebutuhan penderita penyakit seliak, autisme, dan alergi gluten, serta oleh gaya hidup modern yang mengutamakan pangan fungsional dan rendah alergen (Oktadiana et al., 2017). Tepung lokal seperti ubi jalar, singkong (mocaf), jagung, pisang, dan sukun secara alami bebas gluten dan berpotensi besar menggantikan tepung terigu, terutama dalam produk seperti *cookies* (Cahyani & Wulandari, 2022; Wulandari & Cahyani, 2019). Selain mendukung pasar produk sehat dan bebas gluten, penelitian ini juga berkontribusi pada pengurangan impor gandum, peningkatan nilai tambah bahan pangan lokal, serta pengembangan inovasi agroindustri berkelanjutan yang memperkuat kedaulatan pangan nasional.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka permasalahan utama dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh kombinasi tepung kemunak (*Xanthosoma sagittifolium*), tepung jagung, dan tepung kedelai terhadap mutu sensoris kukis yang dihasilkan, yang meliputi atribut warna, aroma, rasa, tekstur, dan penerimaan keseluruhan. Penelitian ini bertujuan untuk menilai pengaruh variasi proporsi ketiga jenis tepung tersebut terhadap karakteristik sensoris kukis, menentukan formulasi terbaik berdasarkan hasil uji hedonik dan uji perbandingan jamak, serta mengidentifikasi potensi tepung kemunak sebagai bahan lokal alternatif pengganti tepung terigu dalam pengembangan produk kukis bebas gluten. Berdasarkan tujuan tersebut, hipotesis yang diajukan adalah bahwa kombinasi tepung kemunak, tepung jagung, dan tepung kedelai berpengaruh nyata terhadap mutu sensoris kukis, dengan dugaan bahwa salah satu formulasi menghasilkan nilai sensoris tertinggi dan paling disukai panelis. Selain itu, tepung kemunak diperkirakan memiliki potensi untuk meningkatkan mutu dan memperluas diversifikasi produk kukis berbasis bahan pangan lokal yang lebih sehat dan berkelanjutan.

## METODE

### Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan enam formulasi tepung komposit (tepung kemunak, tepung jagung dan tepung kedelai).

P1 = 40% tepung kemunak + 40% tepung jagung + 20% tepung kedelai

P2 = 40% tepung kemunak + 20% tepung jagung + 40% tepung kedelai

P3 = 50% tepung kemunak + 35% tepung jagung + 15% tepung kedelai

P4 = 50% tepung kemunak + 15% tepung jagung + 35% tepung kedelai

P5 = 60% tepung kemunak + 30% tepung jagung + 10% tepung kedelai

P6 = 50% tepung kemunak + 10% tepung jagung + 30% tepung kedelai

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus – September 2025 di Laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Jambi.

### Subjek Penelitian

Tepung kemunak, tepung jagung, tepung kedelai, bahan tambahan kukis (gula, margarin, telur, susu bubuk, natrium bikarbonat dan garam).

### Prosedur Penelitian

Proses penelitian diawali dengan persiapan bahan utama yang terdiri atas tepung kemunak (*Xanthosoma sagittifolium*), tepung jagung, dan tepung kedelai. Umbi kemunak terlebih dahulu dikupas, dicuci, diiris tipis, kemudian dikeringkan menggunakan oven pada suhu 60°C hingga kadar air rendah sebelum digiling dan diayak menjadi tepung halus. Selanjutnya, dilakukan formulasi adonan kukis dengan enam kombinasi tepung komposit (P1–P6) yang berbeda proporsinya antara kemunak, jagung, dan kedelai. Setiap formulasi dicampur dengan bahan tambahan seperti margarin, gula halus, telur, dan baking powder, kemudian diaduk hingga homogen dan dicetak dalam bentuk bulat pipih. Adonan dipanggang pada suhu 160°C selama 20 menit hingga matang sempurna dan didinginkan pada suhu ruang sebelum dilakukan evaluasi sensoris.

**Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data**

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah lembar penilaian organoleptik yang digunakan oleh panelis untuk menilai mutu sensoris kukis pada berbagai formulasi tepung komposit. Lembar penilaian tersebut memuat dua jenis uji, yaitu uji hedonik dan uji perbandingan jamak. Uji hedonik digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan panelis terhadap atribut warna, aroma, rasa, tekstur, dan penerimaan keseluruhan dengan skala penilaian 1 sampai 7, di mana skor 1 menunjukkan sangat tidak suka dan skor 7 menunjukkan sangat suka. Sedangkan uji perbandingan jamak digunakan untuk membandingkan tingkat mutu setiap sampel terhadap sampel referensi (R) dengan skala penilaian 1 sampai 7, di mana skor 1 berarti sangat lebih buruk dari R dan skor 7 berarti sangat lebih baik dari R.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara memberikan sampel kukis kepada panelis secara acak, disertai lembar penilaian yang telah disiapkan. Setiap panelis mencicipi seluruh sampel (P1–P6) dan memberikan penilaian sesuai persepsinya terhadap masing-masing atribut sensoris. Penilaian dilakukan di ruang uji sensoris yang kondusif, dengan pencahayaan dan ventilasi yang baik untuk menghindari bias persepsi warna dan aroma.

**Teknik analisis data**

Data hasil pengujian dikumpulkan dari seluruh panelis, kemudian diolah secara statistik menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh formulasi terhadap mutu sensoris kukis, dilanjutkan dengan uji DNMRT pada taraf 5% apabila terdapat perbedaan yang signifikan.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Analisis hasil uji hedonik pada Tabel 1. menunjukkan bahwa kombinasi tepung kemunak, jagung, dan kedelai berpengaruh nyata terhadap mutu sensoris kukis yang dihasilkan. Formulasi P1 (40% tepung kemunak, 40% tepung jagung, dan 20% tepung kedelai) memperoleh skor tertinggi pada atribut warna, aroma dan penerimaan keseluruhan, sedangkan formulasi P6 memberikan skor tertinggi pada atribut rasa. Hasil ini menunjukkan bahwa keseimbangan proporsi antara tepung kemunak yang kaya pati dengan tepung jagung dan kedelai yang mengandung protein serta lemak berperan penting dalam membentuk tekstur kukis yang renyah dan cita rasa yang disukai panelis.

Tabel 1. Hasil Uji Hedonik Kukis Bebas Gluten Tepung Komposit Kemunak

Parameter	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Warna	5.09 <sup>a</sup> ± 1.33	5.03 <sup>a</sup> ± 1.03	4.47 <sup>ab</sup> ± 1.46	4.22 <sup>b</sup> ± 1.43	4.03 <sup>b</sup> ± 1.47	3.94 <sup>b</sup> ± 1.46
Aroma	5.50 <sup>a</sup> ± 1.41	4.66 <sup>b</sup> ± 1.38	4.53 <sup>b</sup> ± 1.27	4.34 <sup>b</sup> ± 1.31	4.75 <sup>b</sup> ± 1.67	5.00 <sup>ab</sup> ± 1.41
Rasa	4.94 <sup>b</sup> ± 1.79	4.63 <sup>ab</sup> ± 1.72	4.53 <sup>ab</sup> ± 1.54	4.03 <sup>a</sup> ± 1.40	5.06 <sup>b</sup> ± 1.46	5.09 <sup>b</sup> ± 1.35
Tekstur	4.41 ± 1.54	4.03 ± 1.77	4.59 ± 1.41	3.97 ± 1.66	4.38 ± 1.52	4.34 ± 1.68
Penerimaan keseluruhan	4.13 <sup>a</sup> ± 1.10	3.53 <sup>ab</sup> ± 1.29	3.38 <sup>b</sup> ± 1.21	3.16 <sup>b</sup> ± 1.14	3.25 <sup>b</sup> ± 1.41	3.24 <sup>b</sup> ± 1.41

Hasil uji perbandingan jamak menunjukkan adanya perbedaan nyata antar formulasi kukis tepung komposit terhadap sampel referensi (R). Skor penilaian berkisar antara 3,84 hingga 5,13 dengan rentang skala 1–7, di mana nilai 4 menunjukkan kesetaraan mutu dengan referensi, sedangkan nilai di atas 4 menandakan mutu lebih baik dari referensi seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Perbandingan Jamak Kukis Bebas Gluten Tepung Komposit Kemunak

Parameter	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Warna	4.81 <sup>b</sup> ± 1.09	4.66 <sup>ab</sup> ± 1.21	4.09 <sup>a</sup> ± 1.3	4.41 <sup>ab</sup> ± 1.13	4.42 <sup>ab</sup> ± 1.21	4.19 <sup>ab</sup> ± 1.26
Aroma	4.91 <sup>b</sup> ± 1.35	4.63 <sup>ab</sup> ± 1.29	4.56 <sup>ab</sup> ± 1.16	3.94 <sup>a</sup> ± 1.19	4.57 <sup>ab</sup> ± 1.41	4.44 <sup>ab</sup> ± 1.34
Rasa	4.69 ± 1.35	4.41 ± 1.34	4.59 ± 1.27	4.31 ± 1.35	4.78 ± 1.34	4.59 ± 1.36
Tekstur	4.75 <sup>b</sup> ± 1.27	4.06 <sup>ab</sup> ± 1.34	4.59 <sup>b</sup> ± 1.16	3.84 <sup>a</sup> ± 1.39	4.5 <sup>ab</sup> ± 1.52	4.34 <sup>ab</sup> ± 1.41

Penerimaan keseluruhan	5.13 <sup>b</sup> ± 1.1	4.53 <sup>ab</sup> ± 1.29	4.38 <sup>a</sup> ± 1.21	4.16 <sup>a</sup> ± 1.14	4.24 <sup>a</sup> ± 1.41	4.25 <sup>a</sup> ± 1.41
------------------------	-------------------------	---------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Formulasi P1 menampilkan skor tertinggi pada hampir semua atribut sensoris — warna (4,81), aroma (4,91), rasa (4,69), tekstur (4,75), dan penerimaan keseluruhan (5,13). Hal ini menunjukkan bahwa panelis menilai produk P1 secara konsisten lebih baik dibandingkan referensi, sehingga dapat dikatakan bahwa kombinasi 40% tepung kemunak, 40% tepung jagung, dan 20% tepung kedelai menghasilkan mutu sensoris terbaik. Nilai penerimaan keseluruhan yang mencapai 5,13 menandakan bahwa produk tersebut “agak lebih baik dari referensi”, yang memperkuat keunggulan formulasi ini dibandingkan perlakuan lain.

Formulasi lain (P2–P6) memperoleh skor di kisaran 3,84–4,78 yang menandakan mutu relatif sama hingga sedikit lebih baik dibanding referensi. Formulasi P5 menunjukkan peningkatan rasa tertinggi (4,78), yang kemungkinan disebabkan oleh kontribusi tepung kedelai dalam memberikan cita rasa gurih (umami) dan aroma khas kacang-kacangan. Sementara itu, P1 unggul dalam warna dan tekstur berkat peran tepung jagung yang membantu menghasilkan warna lebih cerah dan kerenyahan yang disukai panelis.

Secara keseluruhan, hasil uji perbandingan jamak mendukung temuan uji hedonik dengan menunjukkan bahwa formulasi P1 memiliki mutu sensoris paling baik dan konsisten di seluruh parameter. Hal ini menegaskan bahwa kombinasi tepung kemunak, jagung, dan kedelai dalam proporsi yang seimbang mampu menghasilkan kukis dengan karakteristik sensoris yang optimal. Temuan ini juga menunjukkan bahwa tepung kemunak dapat dimanfaatkan sebagai bahan substitusi tepung terigu dalam pembuatan kukis bebas gluten tanpa menurunkan penerimaan konsumen terhadap produk.

Hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa studi sebelumnya yang menunjukkan bahwa penggunaan tepung komposit dapat meningkatkan kualitas produk pangan bebas gluten dengan tetap mempertahankan cita rasa yang disukai konsumen (Putri & Triandita, 2018; Risti & Rahayuni, 2013; Syaiful, 2022). Menurut Rahmawati (2020), keseimbangan antara komponen pati dan protein dalam formulasi tepung komposit mampu membentuk struktur adonan yang stabil meskipun tanpa kandungan gluten (Arifin et al., 2023; Cahyani & Wulandari, 2022; Ihromi et al., 2022; Nurmiati et al., 2024). Dalam konteks ini, pati dari kemunak berperan sebagai pengikat dan pembentuk struktur, sementara protein kedelai berkontribusi terhadap elastisitas dan warna kecokelatan akibat reaksi Maillard selama proses pemanggangan. Tepung jagung menambah rasa gurih alami serta memberikan tekstur renyah pada produk akhir (Ihromi et al., 2022; Wayuningsih et al., 2017). Dengan demikian, ketiga jenis tepung ini saling melengkapi baik dari segi fungsionalitas bahan maupun karakteristik sensoris yang dihasilkan.

Selain itu, pemanfaatan tepung kemunak sebagai bahan dasar kukis memberikan nilai tambah dari sisi fungsional dan ekonomi, karena bahan ini merupakan sumber pangan lokal yang belum banyak dimanfaatkan. Potensi ini dapat dikembangkan sebagai strategi diversifikasi pangan berbasis bahan baku lokal untuk mengurangi ketergantungan terhadap impor gandum.

## KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi tepung kemunak, jagung, dan kedelai berpengaruh terhadap mutu sensoris kukis bebas gluten. Formulasi P1 dengan perbandingan 40% tepung kemunak, 40% tepung jagung, dan 20% tepung kedelai menghasilkan kukis dengan warna, aroma, tekstur, dan penerimaan keseluruhan terbaik. Hasil uji hedonik dan uji perbandingan jamak sama-sama menunjukkan bahwa kukis pada formulasi ini lebih disukai dibandingkan perlakuan lainnya. Temuan ini menegaskan potensi tepung kemunak sebagai bahan lokal alternatif pengganti tepung terigu dalam pengembangan produk kukis bebas gluten yang lebih sehat dan berkelanjutan. Penelitian ini mendukung upaya diversifikasi pangan berbasis sumber daya lokal yang berkelanjutan dan dapat dikembangkan lebih lanjut pada skala industri kecil dan menengah.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Saya ingin mengucapkan terima kasih atas pendanaan untuk penelitian ini. Pekerjaan ini didukung oleh Dana Fakultas Pertanian melalui Skema Penelitian Pemula.

## REFERENSI

- Al-Baarri, A. N., Legowo, A. M., Abduh, S., & Rizqiati, H. (2020). *Pembangunan Bidang Pertanian dalam Rangka Meningkatkan Ketahanan Pangan Nasional*. Indonesian Food Technologists.
- Arifin, H. R., Lembong, E., & Irawan, A. N. (2023). Karakteristik fisik roti tawar dari substitusi terigu dengan tepung komposit sukun (*Artocarpus atilis* F.) dan pisang (*Musa paradisiaca* L.) sebagai pemanfaatan komoditas lokal. *Jurnal Penelitian Pangan (Indonesian Journal of Food Research)*, 3(1).
- Aulia Arifin, H., Nur Faidah Rahman, A., & Primi Putri, T. (2024). A review of the utilization of modified flour: Local food potential. *BIO Web of Conferences*, 96, 01027. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20249601027>
- Badan Ketahanan Pangan. (2021). *Road map diversifikasi pangan lokal sumber karbohidrat non beras (2020-2024)*. Kementerian Pertanian Indonesia.
- Badan Pangan Nasional. (2018, March 22). Pengembangan Usaha Pengolahan Pangan Lokal UMKM dan Rumah Tangga. <https://Badanpangan.Go.Id/Blog/Post/Pengembangan-Usaha-Pengolahan-Pangan-Lokal-Umkm-Dan-Rumah-Tangga>.
- Cahyani, W. K. D., & Wulandari, A. (2022). Analisa proksimat cookies dengan substitusi tepung lokal. *Agrointek*, 16.
- Dinas Pertanian, & Ketahanan Pangan. (2019). *Rencana Strategis (Renstra) Dinas Pertaniandan Ketahanan Pangan Provinsi Jawa Timur Tahun 2019-2024*. Provinsi Jawa Timur.
- Ihromi, S., Putri, D., Marianah, M., & Nurhayati, N. (2022). Pengembangan Produk Tortilla dengan Kombinasi Tepung Jagung, Labu Kuning dan Tempe. *Pro Food*, 8(2), 23–36.
- Juansa, A., Wahid Maulana, A., Lubis, M. M., Wijaya, A. A., Minarsi, A., Sugama, D., Ayu, I. W., Rianty, E., & Murwanti, R. (2025). *Ketahanan Pangan: Swasembada Pangan dan Implikasinya terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia*. PT. Star Digital Publishing.
- Nurmiati, N., Hutajulu, P. O., & Suloi, A. F. (2024). Sifat Fisikokimia Tepung Komposit Bebas Gluten. *Pro Food*, 10(1), 40–49.
- Oktadiana, H., Abdullah, M., & Renaldi, K. (2017). Diagnosis and treatment of celiac disease. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 4(3), 9.
- Popoola, J. O., Aworunse, O. S., Ojuederie, O. B., Adewale, B. D., Ajani, O. C., Oyatomi, O. A., Eruemulor, D. I., Adegboyega, T. T., & Obembe, O. O. (2022). The Exploitation of Orphan Legumes for Food, Income, and Nutrition Security in Sub-Saharan Africa. *Frontiers in Plant Science*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpls.2022.782140>
- Putri, N. E., & Triandita, N. (2018). Pengaruh campuran tepung jagung dan tepung kedelai hitam terhadap penerimaan sensori cookies. *Jagos: Jurnal Agroteknologi Dan Sains (Journal of Agrotechnology Science)*, 3(1), 11–20.
- Rayesa, N., & Ali, D. Y. (2022). Sikap konsumen milenial terhadap produk berlabel gluten-free. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 6(4), 1684–1695.
- Risti, Y., & Rahayuni, A. (2013). Pengaruh penambahan telur terhadap kadar protein, serat, tingkat kekenyalan dan penerimaan mie basah bebas gluten berbahan baku tepung komposit. (Tepung komposit: tepung mocaf, tapioka dan maizena). *Journal of Nutrition College*, 2(4), 696–703.
- Soesilowati, E., Kariada, N., & Paramita, O. (2019). Improving Non-wheat Flour Quality As a Form of Local Food Conservation. *KnE Social Sciences*. <https://doi.org/10.18502/kss.v3i18.4708>
- Suhartini, Waluyo, B., Irawanto, D. W., Nofal, B., Lasitya, D. S., & Jihad, B. N. (2024). The Role of Root and Tuber Crops on Food Diversification Facing the Climate Change in East Java Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1323(1), 012013. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1323/1/012013>

- Supriastuti, E., Anton, A., Apriani, A., & Rirahman, F. (2023). Local Food Diversification Development Strategy in West Sumbawa Regency. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(2), 182–190. <https://doi.org/10.29303/jbt.v23i2.4831>
- Suryamin. (2016). Konferensi Pers Neraca Perdagangan Januari 2016.
- Syaiful, F. (2022). Pengaruh penambahan tepung komposit (kacang merah-kacang kedelai) terhadap karakteristik tortilla chips. *Pasundan Food Technology Journal*, 9(2), 39–45.
- Wahyuningsih, R. W. (2023). Pengaruh Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Ubi Jalar Terhadap Sifat Organoleptik dan Sifat Kimia Nastar Nabikajau. *Jurnal Ilmu Gizi Indonesia (JIGZI)*, 4(1). <https://doi.org/10.57084/jigzi.v4i1.1027>
- Wayuningsih, E., Sholichah, R. M., Ulilalbab, A., & Palupi, M. (2017). Pengaruh proporsi tepung talas dan tepung tempe terhadap kadar air dan daya terima flakes. *Jurnal of Food Technology*, 4(2), 127–137.
- Widowati, S., & Nurfitriani, R. A. (Eds.). (2023). *Diversifikasi pangan lokal untuk ketahanan pangan: perspektif ekonomi, sosial, dan budaya*. BRIN.
- Wulandari, A., & Cahyani, W. K. D. (2019). Organoleptic Test on Some Flour Substitutions as A Basic Alternative Selection of Functional Cookies Flour for Patients with Type 2 Diabetes. *Agricultural Science and Agriculture Engineering. ISSN*, 2597–8713.
- Zambrano, P., Wood-Sichra, U., Ruhinduka, R. D., Phillip, D., Nin Pratt, A., Komen, J., Kikulwe, E. M., Falck Zepeda, J., Dzanku, F. M., & Chambers, J. A. (2022). Opportunities for Orphan Crops: Expected Economic Benefits from Biotechnology. *Frontiers in Plant Science*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpls.2022.825930>