

Original Research Paper

Consumer Preferences for Fermented Foods in Majene Regency, West Sulawesi

Trinoviyani^{1*}, Nurul Wakiah¹, Ummu Farah Fadillah¹

¹Agricultural Product Technology, Sulawesi barat University, Majene, Indonesia;

Article History

Received : July 28th, 2025

Revised : July 29th, 2025

Accepted : July 31th, 2025

*Corresponding Author:

Trinoviyani, Agricultural Product Technology, Sulawesi barat University, Majene, Indonesia;

Email:

trinoviyani@unsulbar.ac.id

Abstract: Fermented foods are processed products with significant potential to enhance nutritional value and public health. This study aimed to investigate consumer preferences for fermented foods in Majene Regency, West Sulawesi, and to identify the factors influencing consumer choices. A total of 100 respondents were selected using Slovin's formula and surveyed through an online questionnaire. The results indicate that the consumption of fermented foods in Majene is still dominated by traditional products such as *tempeh* (86%) and *tape* (9%), which are predominantly obtained from traditional markets (91%). Consumer preferences were primarily influenced by taste and texture (65%), rather than health benefits (37%). Other influential factors included price (40%) and product availability (35%). The majority of respondents expressed a desire for traditional fermented products to be packaged in a more modern way (73%) and showed interest in new product innovations (91%). Key consumer expectations include increased awareness of health benefits (61%), more attractive packaging (32%), and flavor variety (20%). These findings highlight substantial opportunities for the development of local fermented foods through innovative approaches that preserve traditional values while meeting the expectations of modern consumers. The study offers strategic recommendations for businesses and policymakers in promoting nutrition education and fermented food product development in the Majene region.

Keywords: Consumer, Factor, Fermented food, Majene, Preference.

Pendahuluan

Pangan fermentasi salah satu bentuk olahan hasil pertanian yang telah dikenal sejak lama dan tersebar luas di berbagai budaya di dunia, termasuk Indonesia. Makanan fermentasi sangat melekat dalam kehidupan sehari-hari, menjadi identitas daerah, dan memberikan manfaat baik secara budaya maupun kesehatan (Pramana *et al.*, 2025). Proses fermentasi tidak hanya berfungsi untuk mengawetkan makanan, tetapi juga dapat meningkatkan cita rasa, tekstur, serta nilai gizi dari bahan pangan (Sionek *et al.*, 2023). Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa makanan fermentasi memiliki manfaat kesehatan, seperti meningkatkan pencernaan, menjaga keseimbangan mikrobiota usus, dan memperkuat sistem imun tubuh (Pyo *et al.*, 2024). Makanan fermentasi juga diproduksi melalui pertumbuhan mikroba yang terkendali

dan konversi enzimatik komponen pangan, sehingga menghasilkan berbagai manfaat kesehatan.

Penelitian terbaru menunjukkan bahwa konsumsi makanan fermentasi dapat memberikan berbagai manfaat bagi kesehatan saluran pencernaan, fungsi kekebalan tubuh, dan keseimbangan mikrobiota usus. Diet tinggi makanan fermentasi, seperti yogurt, kefir, kimchi, dan sauerkraut, terbukti meningkatkan keragaman mikrobiota usus dan menurunkan penanda peradangan pada manusia, yang berpotensi membantu mencegah penyakit terkait peradangan dan gangguan imunitas (Leeuwendaal *et al.*, 2022).

Kabupaten Majene, yang terletak di Provinsi Sulawesi Barat, memiliki jumlah penduduk sebanyak 181.360 jiwa pada tahun 2023 (BPS, 2023). Daerah ini dikenal dengan beragam komoditas hasil pertanian dan

perkebunannya. Namun, pemanfaatan teknologi fermentasi dalam pengolahan hasil pertanian masih tergolong sangat terbatas, sehingga Kabupaten Majene belum memiliki banyak produk makanan fermentasi khas daerah. Hal ini terlihat dari dominasi produk fermentasi yang beredar di wilayah ini, yaitu tempe, tape, yoghurt, dan yakult, jenis-jenis makanan tersebut adalah pangan fermentasi komersial yang secara umum telah dikenal luas oleh Masyarakat Indonesia

Beragam produk pangan fermentasi yang beredar di pasaran mendorong konsumen untuk memiliki preferensi atau pertimbangan tertentu dalam memilih produk, yang umumnya didasarkan pada pemahaman dan pengetahuan mereka. Namun, hingga saat ini belum tersedia informasi mengenai preferensi konsumen di Kabupaten Majene terhadap pangan fermentasi. Oleh karena itu, diperlukan sebuah penelitian dengan judul “Preferensi Konsumen terhadap Pangan Fermentasi di Kabupaten Majene, Sulawesi Barat.” Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai tingkat penerimaan masyarakat terhadap pangan fermentasi, jenis makanan fermentasi yang paling disukai, serta faktor-faktor yang memengaruhi pilihan konsumen. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam upaya edukasi, promosi pangan sehat, serta pengembangan produk hasil pertanian berbasis teknologi fermentasi Sulawesi Barat khususnya di kabupaten Majene di masa mendatang.

Bahan dan Metode

Jumlah Sampel

Populasi adalah penduduk Kabupaten Majene. Penentuan jumlah sampel dilakukan menurut rumus Slovin dengan tingkat kesalahan 10% (Umar, 2013) pada persamaan 1.

$$n = \frac{N}{1 + N e^2} \quad (1)$$

Keterangan:

- n = jumlah sampel (orang)
- N = jumlah populasi (orang)
- e = tingkat kesalahan sebesar 10%.

Data penduduk Kabupaten Majene sebanyak 181.360 jiwa (BPS, 2023), maka diperoleh responden sebanyak 100 orang.

Metode pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuisioner dengan pertanyaan terstruktur. Responden merupakan masyarakat Kabupaten Majene yang mengkonsumsi makanan fermentasi. Kuesioner disebar menggunakan *google form* yang disebar di media sosial.

Teknik analisis data

Data diolah menggunakan analisis deskriptif untuk mengidentifikasi karakteristik konsumen pangan fermentasi di Kabupaten Majene, Sulawesi Barat. Data pola konsumsi, faktor yang berpengaruh, dan harapan konsumen diolah menggunakan metode skala *guttman* dan skala *likert*.

Hasil dan Pembahasan

Karakteristik konsumen pangan fermentasi di Kabupaten Majene

Konsumen pangan fermentasi di Kabupaten Majene didominasi oleh kelompok usia muda dengan tingkat pendidikan relatif tinggi. Mayoritas responden berasal dari kalangan pelajar/mahasiswa dengan pendapatan rendah, yang menunjukkan pentingnya aksesibilitas dan keterjangkauan produk. Temuan ini memberikan wawasan strategis untuk pengembangan produk fermentasi yang sesuai dengan preferensi dan daya beli konsumen muda. Karakteristik konsumen pangan fermentasi di Kabupaten majene dapat dilihat pada Tabel 1.

Responden dalam penelitian ini merupakan masyarakat Kabupaten Majene yang telah mengonsumsi pangan fermentasi dan bersedia mengisi kuesioner secara sukarela melalui media daring. Karakteristik responden yang dipilih mencakup jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan terakhir, status pekerjaan, serta pendapatan bulanan. Pemilihan karakteristik responden sangat dipengaruhi oleh kombinasi faktor intrinsik produk, psikologis, biologis, dan sosiokultural. Pemahaman mendalam tentang faktor-faktor ini penting untuk

pengembangan produk dan strategi pemasaran yang lebih efektif (García-Barón *et al.*, 2025).

Tabel 1. Karakteristik konsumen pangan fermentasi (n = 100)

No	Karakteristik	Jumlah	
		Frekuensi (orang)	Presentase (%)
1	Jenis kelamin		
	a. Laki-laki	51	51
	b. Perempuan	49	49
2	Usia		
	a. < 20 Tahun	41	41
	b. 20-30 Tahun	40	40
	c. 31-40 Tahun	16	16
	d. 41-50 Tahun	0	0
	e. > 50 Tahun	1	1
3	Pendidikan Terakhir		
	a. SD/Sederajat		
	b. SMP/Sederajat	1	1
	c. SMA/Sederajat	60	60
	d. Diploma/Sarjana	27	27
	e. Pascasarjana	12	12
4	Status Pekerjaan		
	a. Pelajar/Mahasiswa	73	73
	b. Pekerja Swasta	2	2
	c. PNS/TNI/POLRI	2	2
	d. Wirausaha	5	5
	e. Lainnya	18	18
5	Penghasilan perbulan		
	RP < 1000000	82	82
	RP 1000000-3000000	8	8
	RP 3000000-5000000	8	8
	RP 5000000-10000000	2	2
	RP >10000000		

Data yang diperoleh, Tabel 1 menunjukkan jumlah responden berdasarkan jenis kelamin relatif seimbang, yaitu laki-laki sebanyak 51% dan perempuan sebanyak 49%. Persentase ini menunjukkan bahwa pangan fermentasi di wilayah Kabupaten Majene dikonsumsi secara merata oleh Masyarakat, baik perempuan maupun laki-laki. Namun, dalam beberapa studi sebelumnya, ditemukan bahwa perempuan cenderung memiliki kesadaran yang lebih tinggi terhadap kesehatan dibandingkan laki-laki, Perempuan lebih sadar akan pentingnya pola makan sehat, dan lebih terlibat dalam pemilihan makanan sehat dibanding laki-laki terutama pada masa-masa tertentu (Furness *et al.*, 2024).

Sementara, dilihat dari kelompok usia, sebagian besar responden berada pada rentang usia < 20 tahun (41%) dan 20–30 tahun (40%). Kelompok usia ini termasuk dalam kategori remaja akhir hingga dewasa awal, yang umumnya memiliki tingkat eksplorasi tinggi terhadap produk makanan baru dan lebih mudah terpengaruh oleh gaya hidup modern. Motivasi utama dalam memilih makanan pada kelompok usia remaja hingga dewasa awal meliputi rasa, harga, dan kenyamanan, sementara faktor seperti kesehatan dan tekanan sosial juga berperan besar (Daly *et al.*, 2022).

Tingkat pendidikan terakhir responden didominasi oleh lulusan SMA/ sederajat (60%), disusul oleh diploma/sarjana (27%) dan pascasarjana (12%). Tingkat pendidikan yang relatif tinggi pada sebagian besar responden berpotensi memengaruhi pola konsumsi yang lebih sadar gizi dan Kesehatan (Sandri *et al.*, 2024). Penelitian menunjukkan bahwa tingkat pendidikan yang lebih tinggi secara konsisten berhubungan dengan pola konsumsi makanan yang lebih sehat, Individu dengan pendidikan tinggi cenderung mengonsumsi lebih banyak makanan berserat, dibandingkan dengan mereka yang berpendidikan rendah (Sandri *et al.*, 2024).

Status pekerjaan responden sebagian besar merupakan pelajar/mahasiswa (73%), diikuti oleh kelompok lainnya seperti wiraswasta, pekerja swasta, aparatur sipil negara, dan lainnya. Sebagai kelompok yang tergolong konsumtif dan responsif terhadap tren baru, pelajar dan mahasiswa menjadi sasaran strategis dalam edukasi dan promosi pangan fermentasi. Dari segi pendapatan, mayoritas responden (82%) memiliki penghasilan bulanan di bawah Rp1.000.000, yang mencerminkan keterbatasan daya beli. Hal ini mengimplikasikan bahwa jenis pangan fermentasi yang paling banyak dikonsumsi merupakan produk yang mudah diakses dan relatif terjangkau secara ekonomi. Status pekerjaan juga memengaruhi motivasi ekonomi dalam pemilihan makanan, seperti pertimbangan kualitas dan kemudahan akses (Martinho *et al.*, 2021).

Pola Konsumsi Pangan Fermentasi di Kabupaten Majene

Pola konsumsi adalah cara atau kebiasaan individu atau kelompok dalam memilih, menggunakan, dan mengonsumsi barang atau

jasa untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari (Guo & Liu, 2025). Pola konsumsi pangan fermentasi di Kabupaten Majene (Tabel 2) menunjukkan kecenderungan yang kuat terhadap konsumsi produk lokal secara rutin. Mayoritas responden mengonsumsi pangan fermentasi beberapa kali dalam seminggu, dengan tempe sebagai pilihan utama dan pasar tradisional sebagai sumber utama perolehan.

Tabel 2. Pola konsumsi pangan fermentasi (n = 100)

No	Pola konsumsi	Jumlah	
		Frekuensi (orang)	Persentase (%)
1	Frekuensi Konsumsi Pangan Fermentasi		
	a. Setiap hari	8	8
	b. beberapa kali seminggu	65	65
	c. beberapa kali sebulan	11	11
	d. jarang	16	16
2	Jenis pangan fermentasi yang dikonsumsi		
	a. Tempe	86	86
	b. Tape	9	9
	c. Oncom	0	0
	d. Yogurt	2	2
	e. Yakult	1	1
	f. Lainnya	2	2
3	Sumber Informasi Pangan fermentasi		
	a. Pasar tradisional	91	91
	b. supermarket	2	2
	c. Toko online	0	0
	d. Langsung dari produsen	7	7

Tabel 2 menunjukkan pola konsumsi pangan fermentasi meliputi frekuensi konsumsi dengan jumlah responden 65 orang (65%) mengonsumsi produk fermentasi beberapa kali dalam seminggu. Produk yang paling banyak dikonsumsi adalah tempe (86%), diikuti oleh tape (9%), yogurt (2%), yakult (1%), dan produk lainnya dalam jumlah kecil. Hal ini menunjukkan bahwa konsumsi pangan fermentasi masih didominasi oleh produk lokal dan tradisional. Pasar tradisional menjadi sumber utama perolehan produk fermentasi (91%), sedangkan akses melalui supermarket atau toko daring masih sangat terbatas. Pola ini menunjukkan bahwa distribusi pangan fermentasi di Majene masih bergantung pada sistem distribusi konvensional, produk pangan fermentasi lokal yang paling banyak dikonsumsi di suatu daerah

sangat bergantung pada tradisi, bahan baku lokal, dan kebiasaan masyarakat setempat (Surya, 2024).

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Konsumsi Pangan Fermentasi

Pola konsumsi dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berkaitan, baik dari aspek individu, sosial, ekonomi, hingga lingkungan. Faktor yang paling dominan adalah pendapatan, ukuran keluarga, pendidikan, usia, status sosial, harga, dan ketersediaan produk. Selain itu, nilai-nilai pribadi, pengaruh sosial, dan faktor lingkungan juga berperan penting (Sulastri *et al.*, 2025). Beberapa faktor yang berpengaruh terhadap konsumsi pangan fermentasi di Kabupaten Majene dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Faktor-faktor yang mempengaruhi konsumen di Kabupaten Majene dalam mengonsumsi pangan fermentasi

No	Pertanyaan	Frekuensi (orang)	Persentase (%)
1	Alasan mengonsumsi pangan fermentasi		
	a. Rasa dan tekstur	65	65
	b. kebiasaan dari kecil	32	32
	c. manfaat kesehatan	37	37
	d. Harga	40	40
	e. kemudahan dalam memperoleh	35	35
2	Seberapa penting faktor warna dalam memilih pangan fermentasi		
	Sangat penting	43	43
	penting	41	41
	biasa saja	17	17
	tidak penting	1	1
4	Seberapa penting faktor rasa dalam memilih pangan fermentasi		
	Sangat penting	48	48
	penting	41	41
	biasa saja	10	10
	tidak penting	1	1
5	Seberapa penting faktor tekstur dalam memilih pangan fermentasi		
	Sangat penting	47	47
	penting	39	39
	biasa saja	13	13
	tidak penting	1	1
6	Seberapa penting faktor harga dalam memilih pangan fermentasi		

	Sangat penting	35	35
	penting	56	56
	biasa saja	9	9
	tidak penting	1	1
7	Seberapa penting faktor kemasan dalam memilih pangan fermentasi		
	Sangat penting	54	54
	penting	39	39
	biasa saja	5	5
	tidak penting	2	2
8	Seberapa penting faktor ketersediaan dalam memilih pangan fermentasi		
	Sangat penting	39	39
	penting	49	49
	biasa saja	11	11
	tidak penting	2	2
9	Seberapa penting faktor kesehatan dalam memilih pangan fermentasi		
	Sangat penting	70	70
	penting	24	24
	biasa saja	6	6
	tidak penting	0	0

Alasan utama yang mempengaruhi masyarakat Majene untuk mengkonsumsi pangan fermentasi adalah cita rasa dan tekstur (65%), disusul oleh pertimbangan harga (40%), manfaat kesehatan (37%), serta kemudahan memperoleh produk (35%). Meskipun pangan fermentasi sering dikaitkan dengan manfaat kesehatan, hasil survei menunjukkan bahwa alasan utama konsumen dalam memilih produk ini justru didominasi oleh cita rasa dan tekstur (65%). Sebaliknya, pertimbangan terhadap manfaat kesehatan hanya menjadi alasan bagi 37% responden, angka yang relatif rendah dibandingkan ekspektasi terhadap produk fermentasi sebagai pangan fungsional. Hal ini mengindikasikan bahwa preferensi konsumen lebih banyak dipengaruhi oleh aspek sensori daripada nilai gizi atau manfaat kesehatan (Forde, 2024). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa aspek sensori seperti rasa, aroma, tampilan, dan tekstur memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap keputusan konsumen dalam memilih dan mengonsumsi makanan, bahkan seringkali melebihi pertimbangan nilai gizi atau manfaat kesehatan (Imtiyaz et al., 2021).

Harapan Konsumen terhadap Pengembangan Pangan Fermentasi di Majene

Harapan konsumen adalah ekspektasi atau keinginan konsumen terhadap produk, layanan,

atau pengalaman yang akan mereka terima. Ekspektasi ini sangat memengaruhi kepuasan, perilaku pembelian, dan loyalitas konsumen. Kepuasan konsumen umumnya tercapai jika pengalaman aktual memenuhi atau melebihi harapan mereka (Andreassen & Gjerald, 2024; He, 2024). Harapan konsumen terhadap pengembangan pangan fermentasi di Kabupaten Majene ke depannya disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Harapan konsumen terhadap pengembangan pangan fermentasi di masa yang akan datang

No	Pertanyaan	Frekuensi (orang)	Presentasi (%)
1	Apakah pangan fermentasi tradisional perlu dikemas lebih modern		
	a. Ya	73	73
	b. Tidak	27	27
2	Apakah Anda tertarik mencoba inovasi baru dari pangan fermentasi tradisional		
	a. Ya	91	91
	b. Tidak	9	9
3	Apa harapan Anda terhadap pangan fermentasi tradisional di masa depan		
	a. Lebih mudah didapatkan	31	31
	b. Dikemas lebih menarik	32	32
	c. Dijual dengan variasi rasa baru	20	20
	d. informasi manfaatnya lebih banyak disosialisasikan	61	61

Hasil Penelitian pada Tabel 4 menggambarkan harapan konsumen di Kabupaten Majene terhadap pengembangan pangan fermentasi tradisional di masa yang akan datang. Hasil survei menunjukkan bahwa mayoritas konsumen (73%) menyatakan bahwa produk fermentasi tradisional perlu dikemas secara lebih modern, dan 91% menyatakan tertarik mencoba inovasi baru dari produk fermentasi. Harapan konsumen terhadap pangan fermentasi ke depan adalah penyebaran informasi manfaat kesehatan yang lebih luas (61%), kemasan yang lebih menarik (32%),

kemudahan dalam memperoleh produk (31%), serta variasi rasa baru (20%). Temuan ini mengindikasikan bahwa terdapat peluang besar untuk pengembangan produk fermentasi lokal dengan pendekatan inovatif yang menggabungkan nilai tradisional dan modernitas.

Pengemasan modern sangat penting untuk produk pangan fermentasi tradisional agar dapat meningkatkan daya saing, memperpanjang umur simpan, dan menjamin keamanan produk (Marcos *et al.*, 2016). Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa konsumen mendambakan transformasi pangan fermentasi tradisional ke arah yang lebih modern dan inovatif, dengan tetap memperhatikan nilai kesehatannya. Penyediaan informasi yang memadai serta peningkatan daya tarik produk akan menjadi kunci penting dalam pengembangan pangan fermentasi.

Kesimpulan

Preferensi konsumen terhadap pangan fermentasi di Kabupaten Majene masih didominasi oleh produk pangan fermentasi lokal dengan alasan utama pola konsumsi yaitu pertimbangan sensori dan ekonomi. Aspek kesehatan belum menjadi motivator utama dalam konsumsi pangan fermentasi di daerah tersebut. Meskipun demikian, tingkat kesadaran akan pentingnya kesehatan perlu ditingkatkan sehingga dapat dilakukan peningkatan strategi edukatif dan inovatif untuk pengembangan makanan fermentasi di Kabupaten Majene.

Referensi

- BPS [Badan Pusat Statistik]. (2023). Jumlah Penduduk. <https://majenekab.bps.go.id/id/statistics-table/2/MzA3IzI=/jumlah-penduduk.html>
- Calatayud, M., Marzorati, M., Medts, J. D., Damak, S., Verstrepen, L., Börner, R. A., Abbeele, P. V. D., Ghyselinck, J., Boulangé, C. L., & Priour, S. (2021). Water Kefir and Derived Pasteurized Beverages Modulate Gut Microbiota, Intestinal Permeability and Cytokine Production In Vitro. *Nutrients*, 13(11), 3897. <https://doi.org/10.3390/nu13113897>
- Andreassen, H., & Gjerald, O. (2024). What drives consumer expectations for institutional food? Identifying antecedents of normative and predictive expectations in baby boomers. *Journal of Consumer Behaviour*, 23(2), 769–795. <https://doi.org/10.1002/cb.2238>
- Daly, A. N., O’Sullivan, E. J., & Kearney, J. M. (2022). Considerations for health and food choice in adolescents. *Proceedings of the Nutrition Society*, 81(1), 75–86. <https://doi.org/10.1017/S0029665121003827>
- Forde, C. G. (2024). ‘Better living through sensory’; how sensory cues moderate our eating behaviour, food intake and health. *Science Talks*, 10(March), 100349. <https://doi.org/10.1016/j.setalk.2024.100349>
- Furness, D., Huynh, N. K. T., Kaufmann, L., Liu, J., Nguyen, T. B. N., Schaefer, E., Tan, L., Yau, C. D., & Yu, Q. (2024). Real-world insights on nutritional awareness and behaviors among preconception and pregnant women in three Asia Pacific countries. *Frontiers in Global Women's Health*, 5(May), 1–12. <https://doi.org/10.3389/fgwh.2024.1332555>
- García-Barón, S. E., Carmona-Escutia, R., Herrera-López, E., Leyva-Trinidad, D. A., & Gschaedler-Mathis, A. (2025). Consumers’ Drivers of Perception and Preference of Fermented Food Products and Beverages: A Systematic Review. *Foods*, 14. <https://doi.org/10.3390/foods14050713>
- Guo, L., & Liu, X. (2025). Learning of the user behavior structure based on the time granularity analysis model. *PeerJ Computer Science*, 11. <https://doi.org/10.7717/PEERJ-CS.2573>
- He, J. (2024). Exploring the Formation, Characteristics, and Impact of Consumer Psychological Expectations on Consumer Behavior in the Chinese Environment. *Finance & Economics*, 1(9). <https://doi.org/10.61173/m3h5ca60>
- Imtiyaz, H., Soni, P., & Yukongdi, V. (2021). Role of sensory appeal, nutritional quality, safety, and health determinants on convenience food choice in an academic environment. *Foods*, 10(2). <https://doi.org/10.3390/foods10020345>

- Leeuwendaal, N. K., Stanton, C., O'toole, P. W., & Beresford, T. P. (2022). Fermented Foods, Health and the Gut Microbiome. *Nutrients*, 14(7), 1–26. <https://doi.org/10.3390/nu14071527>
- Marcos, B., Bueno-Ferrer, C., & Fernández, A. (2016). Innovations in Packaging of Fermented Food Products. *Food Engineering Series*, 311–333. https://doi.org/10.1007/978-3-319-42457-6_15
- Pramana, A., Yudhistira, B., Jayalaksamana, M., Kurnia, D., Husnayain, N., & Pramitasari, R. (2025). Dadih, traditional fermented buffalo milk: a comprehensive review of the aspects of gastronomy, health benefits, and product development. *Journal of Ethnic Foods*, 12(1), 1–17. <https://doi.org/10.1186/s42779-024-00261-3>
- Pyo, Y., Kwon, K. H., & Jung, Y. J. (2024). Probiotic Functions in Fermented Foods: Anti-Viral, Immunomodulatory, and Anti-Cancer Benefits. *Foods*, 13(15). <https://doi.org/10.3390/foods13152386>
- Sandri, E., Pardo, J., Cantín Larumbe, E., Cerdá Olmedo, G., & Falcó, A. (2024). Analysis of the influence of educational level on the nutritional status and lifestyle habits of the young Spanish population. *Frontiers in Public Health*, 12(April), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1341420>
- Sionek, B., Szydłowska, A., Küçüköz, K., & Kołożyn-Krajewska, D. (2023). Traditional and New Microorganisms in Lactic Acid Fermentation of Food. *Fermentation*, 9(12), 1–21. <https://doi.org/10.3390/fermentation9121019>
- Sulastri, M. A., Sari, Y., Putri, R. R., Lestari, E. F., & Huanza, M. (2025). Characteristics and factors affecting carbohydrate and protein based food consumption patterns. *Jurnal AgribiSains*, 11(1), 65–72. <https://doi.org/10.32502/agribisains.v11i1>
- Surya, R. (2024). Fermented foods of Southeast Asia other than soybean- or seafood-based ones. *Journal of Ethnic Foods*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s42779-024-00241-7>