

Original Research Paper

Diversifikasi Produk Tempe Melalui Bioteknologi Konvensional Inovasi Tempe Sagu dan Kewirausahaan di SMA IT YARSI Mataram

Dyah Puspitasari Ningthias¹, Rubiyatna Sakaroni², Nora Listantia³, Sartika Hijriati⁴

¹Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;

²Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;

³Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;

⁴Pendidikan Bahasa Inggris, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;

⁵Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

DOI : <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v8i2.11491>

Sitasi: Ningthias, D. P., Sakaroni, R., Listantia, N., Hijriati, S. (2025). Diversifikasi Produk Tempe Melalui Bioteknologi Konvensional Inovasi Tempe Sagu dan Kewirausahaan di SMA IT YARSI Mataram. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 8(2)

Article history

Received: 30 April 2025

Revised: 15 Mei 2025

Accepted: 31 Mei 2025

*Corresponding Author:

Dyah Puspitasari Ningthias,
Pendidikan Kimia, Mataram,
Universitas Mataram;

Email:

dyahpuspitasari@staff.unram.ac.id

Abstract: Produksi tempe konvensional menghadapi tantangan seperti harga kedelai yang tinggi dan masa simpan yang pendek, sehingga diperlukan inovasi melalui diversifikasi bahan baku sebagai solusi berbasis bioteknologi konvensional. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan siswa SMA IT YARSI Mataram dalam memproduksi tempe sagu sebagai produk inovatif yang bernilai ekonomi dan berdaya saing. Metode yang digunakan adalah workshop edukatif dan praktik langsung, yang terdiri atas pre-test, edukasi bioteknologi konvensional, prinsip sanitasi dan higienitas, demonstrasi, praktik produksi tempe sagu, dan post-test, dengan analisis data menggunakan SPSS. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan pada pengetahuan peserta mengenai keamanan pangan ($p = 0,037$), kemampuan teknis dalam produksi tempe sagu, serta munculnya minat kewirausahaan di kalangan siswa. Implikasi dari kegiatan ini menunjukkan bahwa workshop berbasis praktik dapat menjadi sarana efektif untuk menanamkan jiwa wirausaha dan keterampilan teknologi pangan lokal pada generasi muda.

Keywords: Tempe sagu; Bioteknologi konvensional; SMA IT YARSI Mataram; Sanitasi dan higienitas.

Pendahuluan

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan pilar utama perekonomian Indonesia. Sekitar 89% dari total tenaga kerja nasional terserap di sektor UMKM, menjadikannya sebagai penyumbang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi dan pemerataan kesejahteraan (Suhaili & Sugiharsono, 2019). Hasil penelitian Sinha et al., (2024) juga menunjukkan UMKM di Indonesia mempekerjakan lebih dari 97% tenaga kerja dan berkontribusi lebih dari 61% terhadap PDB negara. Namun, UMKM masih

menghadapi berbagai tantangan seperti keterbatasan modal, rendahnya literasi digital, dan minimnya inovasi produk. Ketidakmampuan beradaptasi terhadap perubahan pasar sering kali menyebabkan stagnasi usaha, bahkan risiko gulung tikar. Menurut penelitian Pratiwi & Setiyono (2024) kemampuan inovasi dan diversifikasi produk secara signifikan meningkatkan keberlanjutan bisnis.

Salah satu strategi untuk memperkuat keberlangsungan UMKM adalah dengan menanamkan jiwa kewirausahaan sejak dini (Velmurugan et al., 2023). SMA IT YARSI Mataram telah merespons tantangan ini dengan

mengembangkan program unggulan kewirausahaan muda. Program ini mendorong siswa untuk menciptakan produk bernilai jual, dan relevan dengan kebutuhan pasar. Dalam konteks ini, produk pangan fermentasi seperti tempe menjadi pilihan strategis karena mudah diproduksi, bernilai gizi tinggi, dan memiliki akar budaya kuat di masyarakat Indonesia (Anwar et al., 2023).

Namun demikian, produksi tempe konvensional berbahan dasar 100% kedelai sering menghadapi kendala seperti tingginya harga kedelai impor (Adjemian et al., 2021), masa simpan yang pendek (Kustyawati et al., 2020), serta tingkat kegagalan fermentasi yang cukup tinggi akibat fluktuasi kualitas bahan baku atau kondisi lingkungan (Ahnman-Winarno et al., 2021). Untuk menjawab tantangan tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menawarkan solusi berupa diversifikasi produk tempe menjadi tempe sagu, yakni tempe yang terbuat dari 50% kedelai dan 50% tepung sagu atau tapioka. Berdasarkan hasil penelitian Yarni & Muwitaningsih, (2022) komposisi kedelai yang telah diberi ragi dengan tepung sagu memiliki perbandingan yang tepat yaitu 1:1 tanpa mengurangi nilai gizi yang terkandung dalam kedelai.

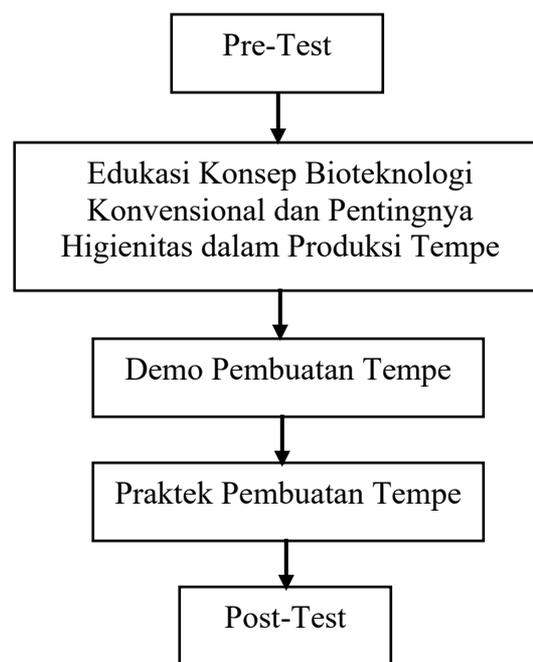
Tempe sagu merupakan bentuk inovasi dari produk bioteknologi konvensional berbasis fermentasi kedelai dikombinasikan dengan tepung sagu, yang tidak hanya mempertahankan nilai gizi tempe, tetapi juga meningkatkan keberhasilan fermentasi, menekan biaya bahan baku, dan memperpanjang masa simpan produk (Hanafi et al., 2023). Dengan komposisi sagu yang tinggi, tempe sagu menunjukkan ketahanan yang lebih baik terhadap kegagalan fermentasi dibandingkan tempe kedelai murni. Selain itu, tempe sagu lebih cocok untuk dikembangkan menjadi produk turunan seperti tempe sagu, yang memiliki daya simpan lebih lama dan potensi pasar yang luas.

Kegiatan ini bertujuan untuk membekali siswa SMA IT YARSI Mataram dengan keterampilan bioteknologi sederhana berbasis pangan, sekaligus memperkuat karakter kewirausahaan melalui praktik langsung. Diharapkan, melalui inovasi tempe sagu ini, siswa mampu mengembangkan produk yang kompetitif, ramah lingkungan, dan berkelanjutan sebagai wujud kontribusi nyata terhadap ketahanan pangan dan pengembangan UMKM berbasis sekolah.

Metode

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan dalam bentuk workshop inovasi pangan berbasis bioteknologi konvensional, yang berfokus pada diversifikasi tempe melalui pembuatan tempe sagu. Kegiatan ini diselenggarakan di SMA IT YARSI Mataram pada hari Kamis, 14 Januari 2025, dengan peserta terdiri dari guru, siswa, serta siswa-siswi yang mengikuti program unggulan sekolah "Pengusaha Muda".

Workshop ini dilaksanakan melalui dua tahapan utama yaitu pelatihan pertama bertujuan untuk meningkatkan literasi peserta mengenai bioteknologi konvensional, sanitasi dan higienitas dalam produksi tempe, sebagai bagian dari penerapan Good Manufacturing Practices (GMP). Pelatihan ini mencakup lima tahapan kegiatan, yaitu:



Gambar 1. Tahapan pelatihan

Kegiatan pelatihan diawali dengan pelaksanaan pre-test untuk mengukur tingkat pengetahuan awal peserta mengenai keamanan pangan. Setelah itu, dilakukan penyampaian materi secara interaktif menggunakan media PowerPoint. Materi yang disampaikan mencakup proses pembuatan tempe dan manfaatnya, prinsip-prinsip bioteknologi konvensional dalam produksi tempe, pentingnya higienitas untuk bagian produksi, serta

kebersihan peralatan, fasilitas produksi, lingkungan, pengemasan, dan pelabelan produk. Setelah seluruh materi disampaikan, kegiatan dilanjutkan dengan post-test guna mengevaluasi peningkatan pemahaman peserta setelah mengikuti pelatihan. Data hasil pre-test dan post-test dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS untuk mengetahui efektivitas pelatihan berdasarkan perbedaan skor sebelum dan sesudah kegiatan.

Pelatihan kedua berfokus pada praktik pembuatan tempe sagu, yaitu tempe yang difermentasi dari campuran 50% kedelai dan 50% tepung sagu. Inovasi ini merupakan bentuk penerapan bioteknologi konvensional yang bertujuan mengatasi tantangan UMKM pangan, seperti fluktuasi harga kedelai dan keterbatasan daya simpan produk. Tempe sagu dipilih karena memiliki potensi nilai jual yang lebih tinggi serta masa simpan yang lebih lama dibandingkan tempe konvensional.

Seluruh bahan baku yang digunakan dalam pelatihan disesuaikan dengan bahan-bahan yang biasa digunakan oleh mitra, yakni SMA IT YARSI Mataram, dengan tambahan modifikasi berupa tepung sagu. Bahan-bahan tersebut meliputi kedelai, tapioca/sagu, ragi tempe, dan plastic kemasan. Sebagai bentuk dukungan terhadap keberlanjutan kegiatan, tim pengabdian juga menyediakan peralatan produksi yang belum dimiliki oleh mitra, antara lain alat wadah saringan, spatula, panci kukus, serta pemotong tempe manual. Peserta workshop turut dibekali dengan perlengkapan pelindung diri berupa celemek, dan sarung tangan plastik untuk meningkatkan kesadaran akan higienitas selama praktik produksi.

Pelatihan dilakukan secara demonstratif dan partisipatif, di mana peserta terlibat secara langsung dalam seluruh tahapan proses produksi tempe sagu. Tahapan tersebut meliputi persiapan bahan dan alat, proses pengukusan, perendaman, penyucian, pengeringan, fermentasi tempe sagu, dan pengemasan, teknik pengemasan sederhana, serta uji cita rasa produk. Setiap peserta diberi kesempatan bergiliran untuk melakukan praktik secara langsung guna memastikan pemahaman menyeluruh terhadap proses produksi tempe sagu.

Indikator keberhasilan kegiatan workshop ini mencakup tiga hal utama, yaitu: (1) adanya peningkatan skor post-test pada materi keamanan pangan; (2) kemampuan peserta dalam memproduksi tempe sagu dengan karakteristik fisik

dan organoleptik yang baik, yakni tekstur tidak lembek dan berair, aroma khas tempe, rasa enak tidak tengik, serta daya simpan yang lebih lama; dan (3) tumbuhnya minat serta motivasi peserta untuk mengembangkan produk ini sebagai bagian dari program wirausaha muda di sekolah.

Hasil dan Pembahasan

Petugas yang terlibat dalam proses produksi tempe sagu di SMA IT YARSI Mataram adalah siswa dan siswi kelas XII yang telah berada di tingkat akhir masa studi. Keterlibatan mereka bertujuan untuk menumbuhkan jiwa kewirausahaan sejak dini, sehingga diharapkan mampu mengembangkan dan mengelola usaha secara mandiri setelah lulus dari sekolah. Proses produksi tempe dilakukan secara bergiliran pada pagi hari sebelum kegiatan pembelajaran dimulai. Jumlah peserta yang mengikuti kegiatan pelatihan ini sebanyak 29 orang, terdiri dari 10 siswa dan 19 siswi.

Pelatihan diawali dengan kegiatan edukasi yang dirancang untuk memberikan pemahaman mendasar mengenai bioteknologi konvensional, yakni penerapan teknologi mikroorganisme dalam proses fermentasi pangan tradisional, seperti pembuatan tempe. Bioteknologi ini memanfaatkan mikroorganisme seperti *Rhizopus oligosporus* dalam proses fermentasi kedelai menjadi tempe yang kaya akan protein dan mudah dicerna (Bento et al., 2021). Namun demikian, pemanfaatan mikroorganisme dalam pangan juga mengandung risiko jika tidak diimbangi dengan pemahaman tentang potensi kontaminasi dan pentingnya sanitasi dan higienitas dalam pengolahan makanan tidak hanya dalam fermentasi, tetapi juga dalam potensi kontaminasi biologis yang dapat mengancam keamanan pangan jika tidak ditangani dengan baik (Yudiono et al., 2021). Sanitasi dan higienitas menjadi aspek krusial dalam setiap proses pengolahan pangan, terutama di lingkungan produksi rumah tangga atau UMKM. Studi oleh Roshed (2024) menunjukkan bahwa rendahnya pemahaman pelaku usaha pangan terhadap prinsip sanitasi dan higienitas berkontribusi terhadap meningkatnya risiko keracunan makanan.

Sebagai langkah awal untuk mengukur pengetahuan dasar peserta, dilakukan pre-test yang terdiri dari 12 soal pilihan ganda. Soal-soal ini dirancang untuk menggali pengetahuan awal

peserta terkait prinsip-prinsip dasar bioteknologi konvensional, aspek keamanan pangan, dan praktik pengolahan pangan yang higienis sesuai dengan standar Good Manufacturing Practices (GMP). GMP merupakan sistem pengendalian mutu yang memastikan bahwa produk pangan diproses dan dikemas dalam kondisi sanitasi yang baik, sehingga aman dikonsumsi dan memenuhi persyaratan mutu (BPOM, 2020).

Setelah pre-test, peserta mengikuti sesi penyampaian materi secara interaktif yang dikemas menggunakan media presentasi PowerPoint. Materi yang diberikan tidak hanya mencakup tahapan teknis pembuatan tempe, tetapi juga memperkenalkan manfaat tempe dari sisi gizi sebagai sumber protein nabati, vitamin B12 hasil fermentasi, dan serat pangan serta nilai ekonomisnya sebagai produk unggulan berbasis pangan lokal. Peserta juga diberikan pemahaman mengenai penerapan prinsip-prinsip GMP seperti kebersihan pekerja, sanitasi alat dan fasilitas produksi, pengelolaan lingkungan kerja, serta standar pengemasan dan pelabelan produk sesuai ketentuan keamanan pangan. Menurut Adi et al., (2023), penerapan GMP di tingkat pelaku usaha kecil sangat penting untuk mencegah cemaran pangan dan meningkatkan daya saing produk lokal di pasar.

Dengan pendekatan edukatif yang terstruktur ini, pelatihan diharapkan mampu meningkatkan kesadaran dan keterampilan peserta dalam menerapkan prinsip keamanan pangan berbasis bioteknologi tradisional, serta mendorong lahirnya inovasi pangan yang higienis, aman, dan bernilai jual tinggi.



Gambar 2. Edukasi Prinsip Bioteknologi Konvensional dan Tempe Sagu

Berbeda dari pelatihan konvensional, post-test tidak dilaksanakan secara langsung setelah sesi penyampaian materi, melainkan setelah peserta

mengikuti sesi praktik pembuatan tempe sagu. Pendekatan ini dirancang untuk mengukur tingkat pemahaman peserta baik dalam jangka pendek maupun jangka menengah terhadap materi yang telah diberikan. Data hasil pre-test dan post-test dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS untuk menilai peningkatan pengetahuan peserta secara kuantitatif. Hasil analisis ini menjadi indikator penting dalam menilai efektivitas metode pelatihan yang digunakan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, sekaligus memberikan gambaran mengenai keberhasilan transfer pengetahuan dan keterampilan kepada para peserta.

Tabel 1. Klasifikasi nilai peserta

	Pre-Test	Post-Test
Mean	9,79	10,86
Std. Deviation	1,718	0,535
Sig. (2-tailed)	0,037	

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa nilai rata-rata peserta pada pretest sebesar 9,79 dan meningkat setelah post-test menjadi 10,86. Hasil uji statistik menunjukkan perbedaan nilai rata-rata pre-test dan post-test yang ditunjukkan dengan nilai p sebesar 0,037. Hal ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan pengetahuan peserta tentang penjamah makanan di tempat produksi.



Gambar 3. Praktek pembuatan tempe sagu

Keberhasilan kegiatan pelatihan dan praktik pembuatan tempe sagu diukur melalui beberapa indikator utama yang saling melengkapi. Pertama, terdapat peningkatan signifikan dalam

pengetahuan peserta mengenai keamanan pangan, sanitasi, dan praktik pengolahan tempe, yang dibuktikan melalui hasil perbandingan pre-test dan post-test. Skor post-test menunjukkan peningkatan yang nyata, mencerminkan pemahaman peserta yang lebih baik setelah mengikuti seluruh rangkaian pelatihan.

Kedua, para peserta mampu melaksanakan proses produksi tempe sagu secara mandiri, mulai dari tahap persiapan bahan baku, proses fermentasi, hingga pengolahan menjadi produk akhir berupa keripik tempe sagu. Produk yang dihasilkan menunjukkan kualitas yang baik, dengan tekstur yang padat, cita rasa yang gurih, serta daya simpan yang cukup lama. Hal ini mengindikasikan bahwa peserta telah menguasai keterampilan teknis yang diperlukan dalam proses produksi tempe sagu dengan baik.

Ketiga, kegiatan ini turut mendorong tumbuhnya minat kewirausahaan di kalangan siswa. Beberapa peserta menunjukkan antusiasme untuk mengembangkan produk tempe sagu sebagai bagian dari program wirausaha muda sekolah. Mereka bahkan mulai merancang varian rasa baru dan menyusun strategi pemasaran sederhana. Temuan ini menunjukkan bahwa pelatihan tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis, tetapi juga membentuk jiwa mandiri, inovatif, dan kreatif dalam menciptakan peluang usaha berbasis pangan lokal dan bioteknologi tradisional.

Tabel 2. Kandungan Gizi Tempe sagu yang dibuat Siswa

Nilai per 100 gram	
Kalori	514,30 kkal
Karbohidrat	53,71 %
Lemak	28,54 %
Protein	10,65 %

Sebagai bagian dari dukungan keberlanjutan kegiatan, tim pengabdian juga membantu melakukan analisis kandungan gizi terhadap produk tempe sagu yang telah dihasilkan oleh para siswa. Hasil analisis ditampilkan pada Tabel 2. Secara umum, kandungan gizi tempe sagu buatan siswa tidak jauh berbeda dari tempe sagu pada umumnya. Berdasarkan studi oleh Sari et al. (2019), kandungan zat gizi tempe sagu dengan variasi pengolahan mencakup energi sebesar 527,3 hingga 544,9 kkal, protein sebesar 10,7%, lemak

berkisar antara 28,1–30,9%, dan karbohidrat sebesar 56–58,2%. Dengan kandungan energi yang tinggi serta komposisi nutrisi yang seimbang, tempe sagu berpotensi menjadi produk unggulan. Selain rasanya yang gurih dan renyah, daya simpan yang panjang juga menjadi nilai tambah dalam aspek bisnis, sehingga menjadikan produk ini layak dikembangkan sebagai oleh-oleh khas maupun produk wirausaha siswa yang kompetitif di pasar.

Kesimpulan

Kegiatan workshop diversifikasi produk tempe melalui bioteknologi konvensional dengan inovasi tempe sagu di SMA IT YARSI Mataram telah berhasil meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan minat kewirausahaan peserta. Pelatihan yang dilakukan secara edukatif dan partisipatif ini mampu memberikan pemahaman mendalam tentang prinsip sanitasi, keamanan pangan, dan penerapan *Good Manufacturing Practices* (GMP) dalam produksi tempe. Penerapan komposisi 50% kedelai dan 50% sagu terbukti menghasilkan produk tempe sagu yang berkualitas, dengan tekstur padat, rasa gurih, dan daya simpan lebih lama. Hasil analisis pre-test dan post-test menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam pemahaman peserta terkait keamanan pangan. Selain itu, keterlibatan siswa dalam praktik langsung turut mendorong munculnya minat terhadap pengembangan usaha berbasis pangan lokal. Kegiatan ini membuktikan bahwa inovasi bioteknologi tradisional tidak hanya relevan secara edukatif, tetapi juga potensial untuk diterapkan sebagai strategi pemberdayaan ekonomi di lingkungan sekolah melalui program wirausaha muda.

Daftar Pustaka

- Adi, P., Mulyani, R., Manufacturing, G., & Gmp, P. (2023). Kajian Keamanan Pangan Pada Industri Pengolahan Susu Di Jawa Tengah Dengan Menggunakan Metode Good Manufacturing Practices (Gmp). *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 33(3), 305–316.
<https://doi.org/10.24961/j.tek.ind.pert.2023.33.3.305>
- Adjemian, M., Smith, A., & He, W. (2021). Estimating the market effect of a trade

- war: The case of soybean tariffs. *Food Policy*.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/J.FOODPOL.2021.102152>.
- Ahnan-Winarno, A. D., Cordeiro, L., Winarno, F. G., Gibbons, J., & Xiao, H. (2021). Tempeh: A semicentennial review on its health benefits, fermentation, safety, processing, sustainability, and affordability. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 20(2), 1717–1767. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12710>
- Anwar, K., Maskar, D. H., Prasetyo, I. N., & Kusumawati, I. (2023). Tempeh as a Cultural Heritage in Indonesia: Intergenerational Perception. *Jurnal Gizi Dan Pangan*, 18(Supp.1), 75–77. <https://doi.org/10.25182/jgp.2023.18.supp.1.75-77>
- Bento, J. A. C., Bassinello, P. Z., Colombo, A. O., Vital, R. J., & Carvalho, R. N. (2021). Vegan tempeh burger: prepared with aged bean grains fermented by *Rhizopus oligosporus* inoculum. *Research, Society and Development*, 10(2), e38110212503. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i2.12503>
- BPOM. (2020). *Pedoman Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik (CPPOB)*. BPOM RI.
- Hanafi, F., Kuntjahjawati SAR, & Darmawan, E. (2023). Sifat Kimia, Fisik, Organoleptik Keripik Tempe Tapioka Pada Berbagai Konsentrasi *Rhizopus* sp Dan Lama Fermentasi. *Agrotech : Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian*, 5(1), 48–62. <https://doi.org/10.37631/agrotech.v5i1.1409>
- Kustyawati, M. E., Pratama, F., Saputra, D., & Wijaya, A. (2020). Shelf life of tempeh processed with sub-supercritical carbon dioxides. *Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences*, 14(December 2019), 351–357. <https://doi.org/10.5219/1247>
- Pratiwi, Y. I., & Setiyono, T. A. (2024). Pengaruh Kapabilitas Inovasi , Modal Usaha , Diversifikasi Produk dan Pemahaman Akuntansi terhadap Keberlanjutan Bisnis UMKM Bidang Kuliner di Kota Semarang. *Jurnal Inovasi Akuntansi (JIA)*, 2(2), 151–162.
- Roshed Mamunur. (2024). Food poisoning causes and prevention and what to know about hygiene. *International Journal of Public Health Excellence (IJPHE)*, 4(July), 79–83.
<https://doi.org/10.55299/ijphe.v4i1.961>
- Sinha, K. J., Sinha, S., & Sinha, B. J. (2024). Micro, Small, and Medium-Sized Enterprises (MSMEs): The Significant Role and Challenges in Indonesia's Economy. *International Journal For Multidisciplinary Research*, 6(3), 0–10. <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2024.v06i03.20824>
- Velmurugan, R., Jegadeeswari, S., Manikandan, R., Hemalatha, T. M., & Amutha, K. (2023). Determinants of MSMEs entrepreneurs sustainability. *E3S Web of Conferences*, 449. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202344905007>
- Yarni, M., & Muwitaningsih, S. (2022). Usaha Meningkatkan Penghasilan Pengusaha Keri Pik Tempe Dengan Mengajarkan Membuat Keripik Tempe Dari Kedelai Mentah Sampai Menjadi Keripik Dan Menguji Nilai Gizi. *Sarwahita*, 19(03), 376–386. <https://doi.org/10.21009/sarwahita.193.2>
- Yudiono, K., Ayu, W. C., & Susilowati, S. (2021). Antioxidant activity, total phenolic, and aflatoxin contamination in tempeh made from assorted soybeans (*Glycine max* L merill). *Food Research*, 5(3), 393–398. [https://doi.org/10.26656/fr.2017.5\(3\).655](https://doi.org/10.26656/fr.2017.5(3).655)

