

EKSPLORASI SENYAWA BIOKIMIA MAKANAN TRADISIONAL BERBASIS KEARIFAN LOKAL SUKU ANAK DALAM DI KABUPATEN BUNGO

Mutia Queenara Yulianingtyas^{1*}, Shafitri, Fika Nasanda², Dina Oktalia Putri³, Rifka Fadhlina Arifa⁴, Ardi Mustakim⁵

Program Studi Farmasi, Universitas Adiwangsa Jambi^{1,2,3,4}, Universitas Adiwangsa Jambi⁵

*Corresponding Author : mutiaqueenara@gmail.com

ABSTRAK

Pengetahuan pangan tradisional Suku Anak Dalam (SAD) di Kabupaten Bungo berperan penting dalam menjaga keberlanjutan gizi, pengobatan alami, dan identitas budaya. Berbagai pangan lokal seperti asam kemang, gulai terjun, gulai umbut, ketolo, tapai ubi, jerangau, ikan sale, madu sialang, rusip, labu kuning, keladi, tempoyak, bekasam, tebu hitam, dan asam rebung diketahui mengandung senyawa bioaktif yang memiliki potensi farmasetik. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi kandungan biokimia dari makanan tradisional tersebut serta meninjau potensi pemanfaatannya dalam bidang farmasi. Metode yang digunakan berupa eksplorasi... Hasil kajian menunjukkan bahwa pangan fermentasi seperti tempoyak, rusip, dan bekasam kaya bakteri asam laktat dan peptida bioaktif yang berpotensi sebagai probiotik dan antimikroba. Bahan alami seperti jerangau, asam kemang, dan madu sialang mengandung fenolik dan flavonoid yang memiliki aktivitas antioksidan dan antiradang. Umbi lokal seperti keladi dan labu kuning juga memiliki potensi sebagai pangan fungsional antidiabetes dan antioksidan. Temuan ini menegaskan bahwa pangan lokal SAD merupakan sumber berharga untuk pengembangan etnofarmasi dan pangan fungsional berbasis kearifan lokal.

Kata kunci : biokimia pangan lokal, etnofarmasi, fermentasi tradisional, Kabupaten Bungo, suku anak dalam

ABSTRACT

The traditional food knowledge and practices of the Suku Anak Dalam (SAD) in Bungo Regency are an important part of local wisdom that plays a role in fulfilling nutritional needs, maintaining health, and preserving cultural identity. However, the use of these traditional foods is still limited to local consumption and has not been widely studied scientifically, especially regarding their biochemical compound content and pharmaceutical potential. The problem of this research is the lack of documentation and scientific analysis regarding the bioactive content in traditional SAD foods that have the potential to be developed as sources of ethnopharmaceuticals and functional foods. This study aims to explore the biochemical compound content of various traditional SAD foods and assess their potential use in the health and pharmaceutical fields. The research method used is exploratory-descriptive through literature studies and scientific data searches related to the biochemical composition of traditional foods such as asam kemang, gulai umbut, tempoyak, rusip, bekasam, madu sialang, jerangau, taro, pumpkin, and cassava tapai. The results of the study indicate that fermented foods contain lactic acid bacteria and bioactive peptides that have the potential as probiotics and antimicrobials. Other natural foods contain phenolic compounds, flavonoids, and antioxidants that act as anti-inflammatory, antidiabetic, and cell-protective agents. The conclusion of this study confirms that the traditional foods of the Anak Dalam Tribe have great potential as a source for the development of ethnopharmaceuticals and functional foods based on local wisdom, which need to be preserved and further scientifically studied.

Keywords : local food biochemistry, ethnopharmaceuticals, traditional fermentation, Bungo Regency, anak dalam tribe

PENDAHULUAN

Suku Anak Dalam (SAD) di Kabupaten Bungo, Jambi, merupakan salah satu komunitas adat yang masih mempertahankan sistem hidup berbasis hutan, termasuk pengetahuan pangan

tradisional yang diwariskan turun-temurun. Pengetahuan lokal ini tidak hanya berfungsi sebagai identitas budaya, tetapi juga sebagai strategi adaptasi ekologis yang berkaitan erat dengan kesehatan, nutrisi, dan keberlanjutan hidup masyarakat. Studi etnobotani menunjukkan bahwa masyarakat tradisional Indonesia pada umumnya memanfaatkan berbagai sumber pangan alami dengan kandungan senyawa bioaktif yang berpotensi bagi kesehatan (Griana, T. P., dan Kinasih L. S., 2020). Sejalan dengan hal tersebut, Rahmawati dan Prasetyo (2021) menegaskan bahwa kajian ilmiah terhadap pangan tradisional masyarakat adat penting dilakukan untuk mendokumentasikan pengetahuan lokal serta mengungkap potensi farmasi dan pangan fungsional berbasis kearifan lokal.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pangan tradisional berbasis kearifan lokal mengandung senyawa bioaktif seperti polifenol, flavonoid, alkaloid, dan asam organik yang memiliki aktivitas biologis penting, antara lain sebagai antioksidan, antimikroba, antidiabetes, dan antiinflamasi (Putri et al., 2019; Nugroho et al., 2020; Prastowo et al., 2025). Pangan berbasis hutan (forest-based foods) secara khusus dilaporkan memiliki keragaman senyawa volatil dan metabolit sekunder yang lebih tinggi dibandingkan pangan modern karena minimnya proses industri dan penggunaan bahan sintetis (Rahman et al., 2021; Widyastuti et al., 2022). Kondisi ini relevan dengan pola pangan SAD yang sebagian besar berasal dari tumbuhan liar, hasil perburuan, perikanan tradisional, serta fermentasi alami berbasis mikroflora lokal. Fermentasi tradisional yang dilakukan oleh masyarakat adat terbukti menghasilkan bakteri asam laktat, peptida bioaktif, dan metabolit fungsional yang berperan dalam menjaga kesehatan pencernaan, mengontrol tekanan darah, meningkatkan imunitas, serta menurunkan risiko penyakit metabolik (Setiarto et al., 2020; Handayani et al., 2023). Penelitian terkini juga menunjukkan bahwa pangan fermentasi lokal memiliki potensi besar sebagai sumber probiotik dan agen biofarmasi alami yang relatif aman dan berkelanjutan (Utami et al., 2022; Sari & Hapsari, 2024).

Sebagian makanan tradisional SAD, seperti asam kemang, gulai terjun, gulai umbut, ketolo, tapai ubi, jerangau, ikan salai, madu sialang, rusip, labu kuning, keladi, tempoyak, bekasam, tebu hitam, dan asam rebung, telah digunakan secara turun-temurun sebagai sumber energi, penghangat tubuh, pengawet alami, hingga pemulih stamina. Banyak dari bahan tersebut juga telah diteliti secara ilmiah dalam konteks pangan tradisional Indonesia dan diketahui mengandung antioksidan, fitokimia, bakteri probiotik, hingga senyawa antimikroba (Kurnianto, M. A., et al, 2025). Misalnya, produk fermentasi tradisional seperti tempoyak dan bekasam telah dilaporkan mengandung bakteri asam laktat (BAL) yang berperan sebagai probiotik alami, serta menghasilkan metabolit bioaktif yang dapat meningkatkan kesehatan usus dan imunitas (Griana, T. P., dan Kinasih L. S., 2020). Penelitian lain menunjukkan bahwa banyak pangan lokal Indonesia yang berbasis hutan (forest-based foods) memiliki kandungan polifenol, flavonoid, dan senyawa volatil yang memberikan aktivitas biologis antimikroba dan antioksidan (Prastowo, I., et al, 2025). Temuan tersebut relevan dengan karakteristik pangan SAD yang sebagian besar berasal dari tumbuhan liar, hasil fermentasi tradisional, serta bahan yang diproses secara minimal, sebagaimana dijelaskan oleh Suryadi dan Lestari (2022). Selain itu, proses fermentasi yang dilakukan oleh masyarakat adat diketahui menghasilkan *bioflavor* dan *bioactive peptides* yang memiliki potensi aktivitas antihipertensi, antidiabetes, dan imunomodulator (Widyastuti et al., 2021).

Meskipun potensi pangan lokal SAD sangat besar, masih sangat sedikit penelitian ilmiah yang mendokumentasikan kandungan biokimia, aktivitas farmakologis, maupun potensi pengembangan sebagai pangan fungsional. Penelitian sebelumnya yang membahas pangan tradisional Indonesia umumnya hanya menyoroti pangan umum seperti tempe, tape, dangke, atau fermentasi ikan populer (Setiarto, R. H. B, et al, 2025). Sejalan dengan kebutuhan pengembangan etnofarmasi dan pelestarian pengetahuan lokal, kajian ini penting dilakukan untuk memperkuat dokumentasi ilmiah pangan khas Suku Anak Dalam serta mengevaluasi

nilai biokimia dan potensi farmasinya (Lestari & Nugroho, 2021). Namun demikian, kajian ilmiah mengenai pangan tradisional Indonesia hingga saat ini masih didominasi oleh pangan yang telah dikenal luas secara nasional, seperti tempe, tape, oncom, dangke, serta produk fermentasi ikan populer (Setiarto et al., 2025; Yuliana et al., 2021). Pangan khas komunitas adat terpencil seperti Suku Anak Dalam masih sangat minim diteliti, terutama dari aspek kandungan biokimia, aktivitas farmakologis, dan potensi pengembangannya sebagai pangan fungsional dan etnofarmasi (Lestari & Nugroho, 2021; Mulyani et al., 2023). Padahal, dokumentasi ilmiah terhadap pangan lokal masyarakat adat sangat penting untuk mencegah hilangnya pengetahuan tradisional sekaligus mendukung pengembangan sumber daya hayati berbasis kearifan lokal.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji makanan tradisional berbasis kearifan lokal Suku Anak Dalam di Kabupaten Bungo dengan fokus pada kandungan senyawa bioaktif, proses pengolahan tradisional, dan potensi aplikatifnya dalam bidang farmasi serta pangan fungsional. Kajian ini diharapkan dapat menjadi landasan ilmiah dalam pelestarian budaya sekaligus pengembangan inovasi pangan berbasis kearifan lokal Indonesia

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan jenis studi eksploratif etnofarmakologi non-eksperimental. Desain penelitian menggunakan pendekatan studi pustaka (library research) yang berfokus pada eksplorasi kandungan biokimia dan potensi farmakologis makanan serta tanaman tradisional Suku Anak Dalam (SAD). Populasi penelitian mencakup seluruh jenis pangan dan bahan alami yang secara tradisional dimanfaatkan oleh masyarakat SAD, sedangkan sampel penelitian berupa makanan dan tanaman lokal yang dilaporkan dalam literatur ilmiah memiliki potensi senyawa bioaktif. Penelitian dilakukan dengan lokasi kajian di wilayah Muara Bungo, Kabupaten Bungo, Provinsi Jambi, dengan waktu penelitian dilaksanakan pada tahun 2025. Instrumen penelitian berupa lembar ekstraksi data dan tabel analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi jenis pangan, senyawa biokimia, serta aktivitas farmakologis berdasarkan sumber jurnal ilmiah bereputasi. Analisis data dilakukan secara deskriptif-kualitatif melalui pengelompokan dan sintesis temuan dari berbagai sumber literatur untuk menilai keterkaitan antara pangan tradisional, kandungan biokimia, dan potensi etnofarmakologinya. Penelitian ini tidak melibatkan subjek manusia secara langsung sehingga tidak memerlukan uji etik, namun tetap memperhatikan prinsip etika penelitian dengan mencantumkan sumber rujukan secara akurat dan menghormati pengetahuan tradisional masyarakat adat.

HASIL

Tabel 1. Jenis – Jenis Makanan tradisional Suku Anak Dalam (SAD) di Kabupaten Bungo

No	Makanan Tradisional	Kandungan Senyawa Biokimia Utama	Potensi dalam Bidang Farmasi	Gambar
1	Asam Kemang	Asam organik (malat, sitrat), antioksidan fenolik, vitamin C	Antiradang, penurun kolesterol, antimikroba, kandidat bahan fitoterapi gastrointestinal	

2	Gulai Terjun	Senyawa volatil rempah (kurkumin, zingiberen, eugenol), lipid, protein hewani	Antiinflamasi, hepatoprotektif, peningkat imunitas, potensi formula herbal antiperspasi dan antiseptik	
3	Gulai Umbut	Serat larut, fitosterol, flavonoid, mineral	Pelindung lambung, antidiabetes, penurun lipid, bahan pangan fungsional untuk pencernaan	
4	Ketolo	Karbohidrat kompleks, pati resisten, vitamin B, senyawa fenolat	Sumber prebiotik, pendukung kontrol glukosa, potensi bahan baku tablet/ekspien alami	
5	Tapai Ubi	Asam laktat, probiotik Lactobacillus spp., gula sederhana, etanol rendah	Probiotik alami, penyeimbang mikrobiota usus, imunomodulator ringan	
6	Jerangau	Alkaloid, minyak atsiri (asarone), flavonoid	Antimikroba kuat, antispasmodik, kandidat fitofarmaka untuk pencernaan	
7	Ikan Sale	Asam lemak omega, protein, peptida bioaktif, antioksidan hasil pengasapan	Antihipertensi ringan, antimikroba, sumber peptida bioaktif potensial suplemen	
8	Madu Sialang	Flavonoid (quercetin, pinocembrin), enzim, asam organik	Antibakteri, penyembuh luka, antioksidan kuat, bahan baku sediaan topikal	

9	Rusip	Asam amino bebas, probiotik, peptida fermentasi, asam organik	Antimikroba, peningkat pencernaan, kandidat probiotik lokal	
10	Labu Kuning	Beta-karoten, vitamin A, polifenol, serat pektin	Antioksidan, pelindung mata, antidiabetes, bahan pangan fungsional	
11	Keladi	Pati resisten, polifenol, vitamin B6, mineral (Mg, K)	Antidiabetes, antidiare, antioksidan, bahan baku eksipien alami	
12	Tempoyak (Fermentasi Durian)	Asam laktat, probiotik Lactobacillus, senyawa sulfur organik	Probiotik lokal, antimikroba, peningkat sistem imun	
13	Bekasam (Fermentasi Ikan)	Asam laktat, peptida bioaktif, senyawa amino	Antimikroba, penyeimbang mikrobiota, kandidat suplemen fermentasi	
14	Tebu Hitam	Polifenol, gula alami, antioksidan antosianin	Hepatoprotektif, antiradang, kandidat minuman kesehatan	
15	Asam Rebung	Asam organik, serat, fitokimia (fenolat & lignan)	Antikolesterol, antibakteri, mendukung kesehatan usus	

PEMBAHASAN

Makanan tradisional Suku Anak Dalam (SAD) di Kabupaten Bungo merepresentasikan bentuk kearifan lokal yang tidak hanya berfungsi sebagai pemenuhan kebutuhan pangan, tetapi juga memiliki potensi biokimia yang bernilai farmasetik. Berdasarkan hasil eksplorasi literatur yang dirangkum dalam tabel, sebagian besar pangan tradisional SAD mengandung beragam senyawa bioaktif seperti asam organik, polifenol, flavonoid, serat pangan, peptida hasil fermentasi, probiotik, minyak atsiri, asam lemak esensial, serta vitamin. Keberadaan senyawa-senyawa tersebut berkontribusi terhadap berbagai aktivitas biologis, termasuk antioksidan, antimikroba, antidiabetes, antiinflamasi, serta peningkatan kesehatan saluran cerna. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pangan tradisional berbasis hutan dan komunitas adat umumnya memiliki kandungan metabolit sekunder yang lebih beragam akibat minimnya proses industrialisasi dan tingginya ketergantungan pada sumber daya alam lokal (Putri et al., 2019; Nugroho et al., 2020; Rahman et al., 2021; Widyastuti et al., 2022).

Produk fermentasi khas yang juga dikonsumsi oleh masyarakat SAD, seperti bekasam, tempoyak, dan rusip, menunjukkan kontribusi penting dalam penyediaan senyawa bioaktif. Bekasam, sebagai produk fermentasi ikan, dilaporkan mengalami peningkatan kandungan peptida bioaktif selama proses fermentasi akibat aktivitas bakteri asam laktat (BAL) yang mampu memecah protein ikan menjadi senyawa fungsional. Peptida hasil fermentasi ini diduga memiliki aktivitas antihipertensi dan antimikroba, sebagaimana dilaporkan pada berbagai studi fermentasi ikan tradisional di Indonesia (Wikandari et al., 2012; Setiarto et al., 2020; Handayani et al., 2023). Praktik fermentasi alami yang dilakukan oleh masyarakat SAD mencerminkan adaptasi teknologi pangan sederhana yang efektif untuk memperpanjang masa simpan sekaligus meningkatkan nilai fungsional pangan, sebagaimana juga ditemukan pada komunitas adat lainnya di Nusantara (Utami et al., 2022; Sari & Hapsari, 2024). Tempoyak, hasil fermentasi daging buah durian, mengandalkan mikroorganisme alami dari bahan baku dan lingkungan sekitar. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa BAL dominan seperti *Lactobacillus*, *Leuconostoc*, *Weissella*, dan *Pediococcus* berperan dalam menurunkan pH, meningkatkan keamanan produk, serta menghasilkan metabolit dengan potensi probiotik dan antimikroba (Sari & Mustakim, 2025; Yuliana et al., 2021). Demikian pula rusip, yang dikenal sebagai produk fermentasi ikan berbasis BAL, menunjukkan aktivitas perombakan protein menjadi peptida bioaktif yang berpotensi mendukung kesehatan kardiovaskular dan metabolik (Koesoemawardani et al., 2025; Setiarto et al., 2025). Konsistensi temuan ini memperkuat dugaan bahwa pangan fermentasi tradisional SAD berpotensi besar sebagai sumber probiotik lokal dan kandidat pangan fungsional.

Selain pangan fermentasi, bahan pangan non-fermentasi seperti keladi, labu kuning, jerangau, dan asam kemang juga menunjukkan kandungan senyawa bioaktif yang signifikan. Keladi dilaporkan mengandung alkaloid, glikosida, saponin, dan senyawa fenolik yang berpotensi sebagai antioksidan dan pelindung saluran pencernaan (Purwaningsih et al., 2020; Lestari & Nugroho, 2021). Labu kuning diketahui kaya akan flavonoid, polifenol, β -karoten, dan α -tokoferol yang berperan dalam aktivitas antioksidan dan pencegahan penyakit degeneratif (Erwiyani et al., 2022; Mulyani et al., 2023). Jerangau mengandung minyak atsiri dengan komponen terpenoid yang memiliki aktivitas antimikroba dan antiinflamasi, sebagaimana dilaporkan pada berbagai studi fitokimia tanaman obat tradisional Indonesia (Frengki et al., 2022; Nugroho et al., 2020). Masakan tradisional seperti gulai terjun dan gulai umbut mencerminkan pemanfaatan bahan lokal dan rempah alami yang kaya senyawa bioaktif. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan rempah dan teknik memasak sederhana seperti perebusan dan pembakaran dapat mempertahankan kandungan antioksidan serta meningkatkan bioavailabilitas senyawa aktif (Putri et al., 2025; Rahman et al., 2021). Umbut sebagai bahan

utama gulai umbut juga dilaporkan mengandung serat, vitamin, dan senyawa bioaktif yang mendukung kesehatan pencernaan dan metabolisme (Widyastuti et al., 2022).

Tanaman lokal lain seperti ketolo (gambas) dan tebu hitam menunjukkan spektrum aktivitas farmakologis yang luas. Gambas diketahui mengandung alkaloid, saponin, steroid, dan terpenoid dengan aktivitas antimikroba, antiinflamasi, hipoglikemik, dan imunomodulator (Harfiani et al., 2020; Utami et al., 2022). Tebu hitam dilaporkan memiliki senyawa saponin, flavonoid, dan tanin yang berpotensi sebagai antibakteri, imunomodulator, dan antianemia, terutama melalui ekstraksi air secara dekokta yang lazim digunakan oleh masyarakat tradisional (Sarwendah & Lindawati, 2024). Produk pangan lain seperti asam rebung dan tapai menunjukkan peran penting fermentasi dalam meningkatkan keamanan dan nilai fungsional pangan. Fermentasi rebung dan tapai melibatkan BAL yang berperan sebagai probiotik dan mampu meningkatkan keseimbangan mikroflora usus, sebagaimana dilaporkan oleh Astari dan Mustakim (2025) serta Mastura et al. (2023). Sementara itu, ikan sale dan madu sialang sebagai pangan hewani dan hasil hutan menunjukkan kandungan senyawa fenolik, enzim, dan antioksidan yang mendukung kesehatan serta memperpanjang daya simpan secara alami (Sari et al., 2023; Nugroho & Wahidin, 2024).

Secara keseluruhan, hasil kajian ini menegaskan bahwa makanan tradisional SAD bukan hanya memiliki nilai budaya, tetapi juga menyimpan potensi besar sebagai sumber pangan fungsional, probiotik lokal, dan kandidat bahan fitoterapi. Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan karena bersifat eksploratif berbasis literatur sehingga belum melibatkan analisis laboratorium langsung, uji toksisitas, maupun uji aktivitas farmakologis secara *in vitro* dan *in vivo*. Selain itu, variasi kandungan biokimia akibat perbedaan lokasi, musim, dan teknik pengolahan tradisional belum dapat dianalisis secara mendalam. Oleh karena itu, penelitian lanjutan dengan pendekatan eksperimental dan kolaborasi lintas disiplin sangat diperlukan untuk mengisolasi senyawa aktif serta mengkaji potensi aplikasinya dalam bidang farmasi dan pangan fungsional secara lebih komprehensif.

KESIMPULAN

Penelitian mengenai makanan tradisional Suku Anak Dalam (SAD) di Kabupaten Bungo menunjukkan bahwa pangan berbasis kearifan lokal ini memiliki kekayaan biokimia yang sangat potensial baik untuk kesehatan maupun pengembangan etnofarmasi. Berbagai jenis makanan tradisional—baik yang melalui proses fermentasi, pengasapan, perebusan, maupun olahan sederhana lainnya mengandung senyawa bioaktif seperti asam organik, flavonoid, polifenol, probiotik, peptida fermentasi, minyak atsiri, vitamin, serat, serta senyawa antioksidan lainnya. Produk fermentasi seperti tempoyak, rusip, dan bekasam terbukti kaya bakteri asam laktat (BAL) yang berfungsi sebagai probiotik dan mampu menghasilkan peptida bioaktif dengan aktivitas antimikroba serta potensi antihipertensi. Pangan nabati seperti asam kemang, jerangau, keladi, labu kuning, dan asam rebung memiliki aktivitas antioksidan, antidiabetes, antikanker, antiperspasi, dan antikolesterol, sehingga dapat berperan sebagai bahan pangan fungsional maupun kandidat fitoterapi. Pangan hewani seperti ikan sale juga menunjukkan aktivitas antimikroba dan antioksidan dari senyawa hasil pengasapan. Selain itu, madu sialang kaya flavonoid dan enzim yang menjadikannya antibakteri kuat serta mempercepat penyembuhan luka.

Secara keseluruhan, sistem pengolahan alami yang digunakan SAD seperti fermentasi, pengasapan, dan pemanfaatan tumbuhan liar berkontribusi pada terbentuknya senyawa bioaktif yang bermanfaat bagi kesehatan. Hal ini menunjukkan bahwa praktik kuliner tradisional SAD tidak hanya memiliki nilai budaya, tetapi juga nilai ilmiah dan farmasetik yang tinggi. Pangan lokal SAD sangat berpotensi untuk dikembangkan sebagai pangan fungsional, suplemen probiotik lokal, maupun bahan baku fitofarmaka. Namun, penelitian lanjutan tetap diperlukan

untuk mengidentifikasi senyawa aktif secara spesifik serta mengevaluasi potensi aplikasinya dalam industri pangan dan farmasi

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terimakasih kepada pihak – pihak yang membantu dalam pembuatan jurnal ini hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Astari, M., & Mustakim, A. (2025). Pengamatan bakteri pada tanaman asam rebung *Dendrocalamus asper*. *Jurnal Pendidikan, Kimia, Fisika dan Biologi*, 1(4), 206–221.
- Erwiyani, A. R., Wulandini, R. P. R., Zakinah, T. D., & Sunnah, I. (2022). Formulasi dan evaluasi bedak tabur daging labu kuning (*Cucurbita maxima* D.). *Majalah Farmasetika*, 7(4), 314–324. <https://doi.org/10.xxxx/mf.v7i4.xxx>
- Frengki, F., Sanjaya, A. M., Hambal, M., Zakiah, N., Aisyah, S., & Rosmaidar. (2022). Skrining potensi senyawa aktif rimpang jeringau (*Acorus calamus* L.) sebagai inhibitor terhadap reseptor α -glukosidase manusia secara *in silico*. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner (JIMVET)*, 6(4), 243–252.
- Griana, T. P., & Kinasih, L. S. (2020). Potensi makanan fermentasi khas Indonesia sebagai imunomodulator. Dalam *Prosiding Seminar Nasional Biologi* (Vol. 6, No. 1, hlm. 401–412).
- Harfiani, E., Pradana, D. L., & Yusmaini, H. (2020). Tinjauan fitokimia dan aktivitas farmakologi dari gambas (*Luffa acutangula* (L.) Roxb.). *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia*, 17(2), 396–406.
- Koesoemawardani, D., Nurlita, W., Nawansih, O., & Hidayati, S. (2025). Mutu rusip pada lama fermentasi yang berbeda. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 25(1), 46–54.
- Kurnianto, M. A., Aulia, S. S., Septiana, S., Munarko, F. S. H., Tinh, N. T. T., Chasanah, E., & Rini, D. M. (2025). Bioactive peptides from Indonesian high-protein fermented foods: A promising source of functional compounds. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan (JIPK)*, 17(3).
- Mastura, E., Rais, M., & Sukainah, A. (2023). Potensi tape ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) sebagai bahan baku minuman probiotik. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 9(1), 53–64.
- Nugroho, G., & Wahidin. (2024). Skrining fitokimia dan uji antioksidan sampel madu hutan, madu budidaya, dan madu merek dengan metode DPPH. *Scientica: Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi*, 2(12), 820–833.
- Prastowo, I., Octaviana, S., Moro, H. K. E. P., & Nurisman, A. A. (2025). The scientific and cultural perspectives on *Thiwul* and *Gathot* as the revival Indonesian traditional fermented foods. *Discover Food*, 5, 218. <https://doi.org/10.1007/s44187-025-00218-x>
- Purwaningsih, I., Yuanti, J., & Ratnawati, G. J. (2020). Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol umbi talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) metode DPPH. *Jurnal Laboratorium Khatulistiwa*, 3(2), 45–52.
- Putri, A. F., Sukmono, T., & Nugraha, A. P. (2025). Ethnozoological study of Malay tribal communities in Mersam Village, Batanghari District. *Jurnal Biologi Tropis*, 25(1), 1–10.
- Sarwendah, A. S., & Lindawati, N. Y. (2024). Pengaruh variasi waktu ekstraksi terhadap kadar saponin total ekstrak air akar tebu hitam (*Saccharum officinarum* L.) secara spektrofotometri UV–Vis. *Kartika: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 9(2), 147–157.
- Sari, L. B., & Mustakim, A. (2025). Isolasi dan identifikasi bakteri asam laktat dari tempoyak

- sebagai produk fermentasi tradisional. *Jurnal Penelitian Nusantara*, 1(8), 509–513.
- Setiarto, R. H. B., Octaviana, S., Perwitasari, U., Juanssilfero, A. B., & Suprapedi, S. (2024). Development of functional bioflavor based on Indonesian indigenous microbial fermentation products. *Journal of Ethnic Foods*, 11, 28. <https://doi.org/10.1186/s42779-024-00228-x>
- Sumaryanto, H., Pratama, R. I., Santoso, J., Muhandri, T., Yuniarti, T., & Assadad, L. (n.d.). Karakteristik kimia ikan salai. Dalam *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan III*.
- Wikandari, P. R., Suparmo, Marsono, Y., & Rahayu, E. S. (2012). Karakterisasi bakteri asam laktat proteolitik pada bekasam. *Jurnal Natur Indonesia*, 14(2), 120–125.