



KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK WADI IKAN GABUS (*Channa striata*) DENGAN PENAMBAHAN BERAS KETAN SANGRAI SEBAGAI SUBSTRAT FERMENTASI

Shafana Meiza Putri¹, Rufaidah Mustaqimah Najwa², Kevin Putra Nababan³,
Hilman Zuhdi⁴, Secilia Enjelika Kristabella Lumbanraja⁵, Anky Nuraini⁶, Daffa
Rizky Ananda Fuadi⁷, Sonja Verra Tinneke Lumowa⁸, Dora Dayu Rahma Turista⁹

¹²³⁴⁵⁶⁷⁸⁹Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Mulawarman, Samarinda

*Penulis Korespondensi: shfnameiza@gmail.com

Abstract. *Wadi is a traditional fermented fish product from the Dayak people of Kalimantan, made by fermenting freshwater fish with salt and a carbohydrate substrate. This study used roasted glutinous rice (beras ketan sangrai) as the fermentation substrate in the production of wadi from snakehead fish (Channa striata). The aim of this study was to describe the process of making wadi using roasted glutinous rice, including the preparation of raw materials, the roasting process, the fermentation process, and the final product characteristics. Organoleptic assessment was conducted by 6 untrained panelists using a hedonic scale of 1–5. The results showed that the color parameter obtained the highest mean score of 4.33 (liked), followed by texture 4.17 (liked), aroma 3.50 (liked), and saltiness level 2.17 (disliked). Overall, 83.3% of panelists expressed satisfaction with the wadi product produced.*

Keywords: *roasted sticky rice, Channa striata, traditional fermentation, snakehead fish, wadi*

Abstrak. Wadi merupakan produk ikan fermentasi tradisional dari masyarakat Dayak Kalimantan yang dibuat dengan cara memfermentasi ikan air tawar bersama garam dan substrat karbohidrat. Penelitian ini menggunakan beras ketan sangrai sebagai substrat fermentasi dalam pembuatan wadi dari ikan gabus (*Channa striata*). Tujuan penelitian adalah mendeskripsikan proses pembuatan wadi menggunakan beras ketan sangrai, meliputi tahap persiapan bahan baku, penyangraian, fermentasi, hingga karakteristik produk yang dihasilkan. Uji organoleptik dilakukan oleh 6 panelis tidak terlatih menggunakan skala hedonik 1–5. Hasil menunjukkan bahwa parameter warna memperoleh rata-rata skor tertinggi sebesar 4,33 (suka), diikuti tekstur 4,17 (suka), aroma 3,50 (suka), dan tingkat keasinan 2,17 (tidak suka). Secara keseluruhan, 83,3% panelis menyatakan menyukai produk wadi yang dihasilkan..

Kata kunci: beras ketan sangrai, *Channa striata*, fermentasi tradisional, ikan gabus, wadi

1. LATAR BELAKANG

Wadi adalah produk olahan berasal dari ikan melalui fermentasi selama beberapa hari sampai mengeluarkan aroma khas asam. Dalam pengolahan wadi, penggaraman merupakan hal yang paling menentukan. Menurut Ahillah, *et al.*, (2017) Penggaraman berfungsi mengawetkan dan mengeluarkan cairan dari jaringan daging untuk substrat pertumbuhan bakteri asam laktat (BAL). Spesies ikan yang umum diolah menjadi wadi yaitu mengandung cukup lemak, seperti: patin, jelawat, tombro, tapah, gurame, betok, golongan ikan gabus, nila, sepat rawa, sepat siam (Bakrie, 2021).

Ikan gabus (*Channa striata*) merupakan jenis fauna yang hidup pada perairan tawar. Ikan gabus (*Channa striata*) memiliki ciri-ciri tubuh memanjang dengan kepala bersisik dan berbentuk pipih dan lebar, dengan mata yang terdapat pada bagian anterior kepala. Sirip punggung lebih panjang dari sirip ekor, serta warna tubuh di bagian punggung hijau kehitaman dan bagian perut berwarna krem atau putih. Menurut (Silaban, 2024) khasiat dan kegunaan ikan gabus telah terbukti secara ilmiah dapat meningkatkan kadar albumin dan daya tahan tubuh serta mempercepat proses penyembuhan luka pasca-operasi.

Wadi merupakan produk fermentasi ikan tradisional khas Kalimantan yang telah lama menjadi bagian dari budaya kuliner masyarakat setempat, dengan karakteristik yang bervariasi tergantung pada jenis ikan yang digunakan sebagai bahan bakunya. Dari segi tekstur dan penampilan fisik, wadi ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii*) dikenal unggul berkat dagingnya yang tebal dan berwarna putih, menghasilkan produk fermentasi dengan tekstur yang lebih digemari masyarakat Kalimantan Tengah dibandingkan ikan air tawar lainnya seperti patin, gabus, maupun betok (Petrus *et al.*, 2021). Ditinjau dari kandungan gizi, wadi ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) mencatatkan kadar protein yang relatif tinggi (18,19%) dengan kadar garam yang lebih rendah, serta menghasilkan aroma goreng yang lebih menarik selera setelah proses fermentasi dengan penambahan gula aren dan samu (Bakrie, 2021), sementara wadi ikan gabus (*Channa striata*) menonjol dengan kandungan protein yang sangat tinggi (85,6%), albumin mencapai 62,24 g/kg, serta kekayaan asam amino esensial, omega-3, omega-6, dan mineral seng (Zn) yang menjadikannya unggul secara nutrisi (Silaban dan Nurjanah, 2024). Perbedaan karakteristik antara ketiga jenis wadi tersebut menunjukkan bahwa pemilihan jenis ikan sebagai bahan baku sangat menentukan kualitas akhir produk fermentasi, baik dari aspek tekstur, nilai gizi, bentuk fisik, maupun cita rasa yang dihasilkan.

Proses pengolahan dan pengawetan ikan merupakan salah satu cara dari masyarakat lokal Kalimantan agar ikan hasil panen tidak mudah membusuk (Pereiz, 2025). Pengolahan wadi ikan pada dasarnya dapat menggunakan ikan apa saja, terutama ikan segar, umumnya dari jenis ikan air tawar seperti ikan patin, gabus, betok, toman, gurami, jelawat dan lain sebagainya (Petrus *et al.*, 2021). Pengolahan wadi ikan dilakukan dengan cara mencampur ikan yang telah disiangi dan dicuci bersih dengan garam 25–50% dari berat ikan kemudian dimasukkan kedalam wadah kedap udara untuk proses fermentasi

selama minimal 14 hari (Bakrie, 2021). Ada tiga macam beras yang biasa digunakan untuk membuat samu yaitu padi/beras ketan, beras dolok, dan beras bengawan (Bakrie, 2020). Penambahan konsentrasi garam pada fermentasi wadi ikan patin meningkatkan kadar protein ikan selama fermentasi (Waty *et al.*, 2019).

Mikroorganisme utama yang berperan dalam proses fermentasi wadi adalah Bakteri Asam Laktat (BAL), yang termasuk dalam kelompok bakteri Gram positif, tidak berspora, bersifat katalase negatif, dan memproduksi asam laktat sebagai produk akhir metabolisme karbohidrat. BAL yang tumbuh pada fermentasi wadi termasuk kelompok bakteri homofermentatif yang menghasilkan asam laktat dari fermentasi karbohidrat, dan pertumbuhannya menyebabkan penurunan pH lingkungan fermentasi sehingga sekaligus menghambat pertumbuhan bakteri pembusuk (Waty *et al.*, 2019). Menurut (Choirunnisa *et al.*, 2017) bahwa selain BAL, secara spesifik terdapat dua kelompok bakteri fungsional lain yang terdapat dari produk wadi, yaitu bakteri amilolitik dan bakteri proteolitik. Bakteri amilolitik yang ditemukan terdiri dari empat spesies yaitu *Enterobacter agglomerans*, *Pseudomonas fluorescens*, *Acinetobacter baumannii*, dan *Micrococcus varians*, sedangkan bakteri proteolitik terdiri dari lima spesies yaitu *Enterobacter agglomerans*, *Pseudomonas fluorescens*, *Nitrococcus mobilis*, *Acinetobacter baumannii*, dan *Micrococcus varians*.

Praktik pengolahan wadi di setiap daerah menunjukkan perbedaan yang cukup signifikan. Di Kalimantan Selatan, proses pembuatan wadi dilakukan dengan menambahkan garam sebanyak 25–50% dari total berat ikan yang telah dibersihkan, kemudian disimpan dalam wadah tertutup rapat dan difermentasi paling singkat selama 14 hari. Metode ini menghasilkan produk dengan cita rasa yang sangat asin karena waktu fermentasi yang relatif panjang. Apabila sebelum fermentasi ditambahkan samu, produk tersebut dikenal dengan sebutan pakasam. Berbeda halnya dengan pengolahan di Kalimantan Tengah, dimana konsentrasi garam yang digunakan berkisar antara 10–25% dari total berat ikan yang telah dibersihkan, dan setelah satu hari pemeraman ditambahkan samu dari beras yang telah disangrai terlebih dahulu. Formulasi wadi dengan komposisi garam 10%, samu beras 5%, dan durasi fermentasi selama 7 hari masih menghasilkan produk yang terasa sangat asin dan kurang disukai oleh konsumen (Bakrie, 2021). Hal ini sejalan dengan pernyataan menurut (Soemarie *et al.*, 2022) yang menegaskan bahwa

penggunaan garam dengan konsentrasi $\geq 25\%$ yang difermentasi pada suhu ruang selama 7 hingga 14 hari menjadi faktor utama yang menyebabkan tingginya kadar keasinan pada produk wadi.

Beras ketan sangrai berperan penting sebagai substrat karbohidrat dalam proses fermentasi wadi. Sumber karbohidrat dalam fermentasi ikan berfungsi menyediakan energi bagi pertumbuhan bakteri asam laktat yang menghasilkan asam-asam organik selama proses fermentasi berlangsung (Arfianty *et al.*, 2017). Penggunaan beras ketan sangrai sebagai substrat fermentasi tidak hanya mempengaruhi aktivitas mikrobiologis, tetapi juga berkontribusi terhadap karakteristik organoleptik produk yang dihasilkan, meliputi warna, aroma, dan tekstur. Penelitian pada produk bekasam menunjukkan bahwa penggunaan beras sangrai menghasilkan warna produk yang khas serta tekstur yang disukai oleh panelis (Mollynda, *et al.*, 2022). Kajian mengenai karakteristik organoleptik wadi ikan gabus dengan penambahan beras ketan sangrai masih terbatas, sehingga penelitian ini penting dilakukan untuk mendeskripsikan pengaruhnya terhadap kualitas wadi ikan gabus (*Channa striata*) yang dihasilkan.

Wadi ikan gabus hasil fermentasi dengan metode penggaraman dan penambahan beras ketan sangrai memiliki manfaat penting dalam meningkatkan daya simpan, nilai gizi, serta cita rasa produk. Proses penggaraman berfungsi menghambat pertumbuhan mikroorganisme pembusuk dan menciptakan kondisi yang mendukung pertumbuhan bakteri asam laktat selama fermentasi berlangsung (Waty *et al.*, 2019). Selain itu, fermentasi pada wadi ikan gabus juga berpotensi meningkatkan aktivitas antioksidan dan menghasilkan senyawa yang bermanfaat bagi kesehatan. Ikan gabus (*Channa striata*) dikenal memiliki kandungan protein dan albumin yang tinggi sehingga produk wadi yang dihasilkan tidak hanya memiliki nilai ekonomi, tetapi juga berpotensi sebagai pangan tradisional bernilai fungsional (Tassa & Mustakim, 2025). Oleh karena itu, fermentasi wadi dengan kombinasi penggaraman dan penambahan beras ketan sangrai penting dikaji untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kualitas produk yang dihasilkan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses pembuatan wadi serta mengkaji peran mikroorganisme dalam proses fermentasi wadi ikan gabus (*Channa striata*) berdasarkan kajian literatur. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menganalisis karakteristik wadi ikan gabus

dibandingkan dengan wadi dari jenis ikan lain, serta mengkaji pengaruh penggaraman terhadap kualitas produk yang dihasilkan. Lebih lanjut, penelitian ini berupaya menganalisis pengaruh penambahan beras ketan sangrai sebagai substrat fermentasi terhadap kualitas wadi ikan gabus, sekaligus mengetahui manfaat yang diperoleh dari kombinasi metode penggaraman dan penambahan beras ketan sangrai dalam menghasilkan produk wadi yang berkualitas dan dapat diterima secara organoleptik oleh konsumen.

2. METODE PENELITIAN

Jenis dan Desain Penelitian

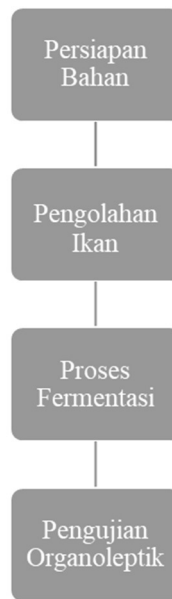
Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini bersifat deskriptif eksploratif dengan mengamati karakteristik organoleptik wadi ikan gabus (*Channa striata*) yang dibuat menggunakan beras ketan sangrai sebagai substrat fermentasi. Parameter yang diamati meliputi warna, aroma, tekstur, dan tingkat keasinan.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah 1 kilogram ikan gabus segar (*Channa striata*), 500 gram beras ketan putih, dan 250 gram garam dapur (NaCl). Alat yang digunakan meliputi wajan, kompor, pisau, talenan, toples kaca bertutup kedap udara, timbangan digital, dan lembar penilaian organoleptik (*score sheet*).

Prosedur Pembuatan Wadi



Gambar 1. Proses Pembuatan Wadi

Ikan gabus dibersihkan dari kotoran, dipotong kepalanya, lalu dicuci hingga bebas dari sisa darah dan lendir. Ikan kemudian dipotong menjadi tiga bagian. Beras ketan disangrai dengan api kecil sambil diaduk hingga berwarna kecoklatan, lalu didinginkan dan dihaluskan menggunakan chopper. Ikan dilumuri garam sebanyak 25% dan beras ketan sangrai sebanyak 50% dari berat ikan secara merata, kemudian disusun rapat dalam toples kaca yang sudah bersih dan kering. Toples ditutup rapat untuk menciptakan kondisi anaerob, lalu difermentasi pada suhu ruang (28–30°C) selama 3 hari. Setelah fermentasi selesai, wadi siap dikonsumsi dengan cara digoreng.

Uji Organoleptik

Karakteristik organoleptik wadi diamati menggunakan metode uji hedonik (kesukaan) dengan melibatkan 6 orang panelis tidak terlatih yang merupakan mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Mulawarman berusia 19–20 tahun. Seluruh panelis telah mencoba langsung produk wadi yang dibuat oleh kelompok peneliti sebelum memberikan penilaian. Penilaian dilakukan terhadap empat parameter yaitu warna, aroma, tekstur, dan tingkat keasinan menggunakan skala hedonik 1–5 (1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = netral, 4 = suka, 5 = sangat suka).

Analisis Data

**KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK WADI IKAN GABUS (*Channa striata*) DENGAN PENAMBAHAN
BERAS KETAN SANGRAI SEBAGAI SUBSTRAT FERMENTASI**

Data hasil uji organoleptik dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung nilai rata-rata (mean) dan standar deviasi dari setiap parameter yang dinilai oleh 6 panelis. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel dan diinterpretasikan berdasarkan kategori skala hedonik yang telah ditetapkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil pengamatan karakteristik organoleptik wadi ikan gabus (*Channa striata*) yang difermentasi selama 3 hari dengan penambahan beras ketan sangrai disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2. Penilaian dilakukan oleh 6 panelis tidak terlatih yang telah mencoba langsung produk wadi dari kelompok peneliti.

Tabel 1. Data Penilaian Organoleptik Wadi Ikan Gabus per Panelis

No	Nama	Usi a	War na	Aro ma	Tekst ur	Keasin an	Keseluru han	Komentar
1	Rida	19	4	4	3	1	Suka	Kurangi garam
2	Kevin Putra N.	20	4	3	4	4	Suka	Direndam sebelum dimasak
3	Daffa Rizky	20	4	4	4	2	Suka	Kurangi garam yang berlebihan
4	Rahmat Abdul Majid	19	5	3	5	1	Suka	Asin banget, kurangi garamnya

KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK WADI IKAN GABUS (*Channa striata*) DENGAN PENAMBAHAN BERAS KETAN SANGRAI SEBAGAI SUBSTRAT FERMENTASI

5	Rafaela Hartini	20	5	5	5	4	Suka	Bisa dikembangkan jadi produk komersial
6	Muhammad Yusuf	20	4	2	4	1	Tidak Suka	Terlalu asin
Rata-rata	-	-	4,33	3,50	4,17	2,17	83,3% Suka	-

Keterangan: Skala hedonik 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = netral, 4 = suka, 5 = sangat suka. Sumber: Data primer, 2026.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Penilaian Organoleptik Wadi Ikan Gabus

Parameter	Rata-rata Skor	Std. Deviasi	Kategori	Rentang Skor
Warna	4,33	±0,47	Suka	4–5
Aroma	3,50	±0,99	Suka	2–5
Tekstur	4,17	±0,69	Suka	3–5
Tingkat Keasinan	2,17	±1,33	Tidak Suka	1–4

Keterangan: Skala hedonik 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = netral, 4 = suka, 5 = sangat suka. Sumber: Data primer, 2026.

Berdasarkan Tabel 2, tiga dari empat parameter organoleptik memperoleh kategori suka, yaitu warna (4,33), aroma (3,50), dan tekstur (4,17). Parameter tingkat keasinan memperoleh rata-rata skor 2,17 dengan kategori tidak suka. Secara keseluruhan, sebanyak 83,3% panelis menyatakan menyukai produk wadi yang dihasilkan.

Pembahasan

Selama proses fermentasi berlangsung, terjadi perubahan nyata pada warna, aroma, dan tekstur ikan gabus. Perubahan ini tidak lepas dari peran Bakteri Asam Laktat (BAL) yang aktif memecah karbohidrat dari beras ketan sangrai secara anaerob menjadi asam laktat (Bakrie, 2020). Garam yang ditaburkan pada ikan berfungsi ganda: selain mengawetkan, garam juga menarik air dari jaringan ikan secara osmotik sehingga bakteri patogen tidak mampu bertahan. Di sisi lain, BAL yang bersifat halofilik justru tetap aktif dalam kondisi kadar garam tinggi, dan memanfaatkan karbohidrat dari beras ketan sebagai sumber energi untuk pertumbuhannya.

Penelitian ini menggunakan konsentrasi garam sebesar 25% dari berat ikan bersih dan beras ketan sangrai sebesar 50%, dengan durasi fermentasi 3 hari. Konsentrasi garam 25% berada di batas bawah pengolahan wadi Kalimantan Selatan (25–50%) sekaligus batas atas Kalimantan Tengah (10–25%), sehingga dipilih sebagai titik tengah antara fungsi pengawetan dan penerimaan rasa. Durasi fermentasi 3 hari terbilang lebih singkat dibanding metode konvensional yang bisa mencapai 7–14 hari, dan hal ini kemungkinan bisa terjadi karena kombinasi garam 25% dengan samu 50% cukup untuk mengoptimalkan aktivitas BAL lebih cepat. Meski begitu, menurut Soemarie *et al.* (2022), konsentrasi garam $\geq 25\%$ tetap berpotensi menghasilkan produk yang dominan asin, dan hal ini terbukti dari hasil penilaian panelis.

Parameter warna mendapat rata-rata skor tertinggi yaitu 4,33 dengan kategori suka. Wadi ikan gabus yang dihasilkan berwarna putih kekuningan sedikit pucat. Warna ini dipengaruhi oleh tingginya kandungan protein dan albumin ikan gabus (62,24 g/kg) yang mengalami denaturasi selama fermentasi (Silaban & Nurjanah, 2024). Warna kekuningan juga diperkuat oleh reaksi Maillard antara pati beras ketan yang tergelatinisasi saat disangrai dengan protein ikan selama fermentasi. Dibandingkan wadi ikan jelawat yang cenderung lebih putih cerah karena dagingnya lebih tebal dan padat, wadi ikan gabus menghasilkan warna yang sedikit berbeda akibat oksidasi lemak selama proses fermentasi (Petrus *et al.*, 2021).

Aroma wadi ikan gabus yang dihasilkan tercium harum dengan sedikit bau asin khas fermentasi. Skor rata-rata aroma adalah 3,50 (kategori suka), meski standar deviasinya cukup tinggi ($\pm 0,99$) yang menunjukkan penilaian antar panelis cukup

bervariasi. Perbedaan ini wajar karena aroma produk fermentasi ikan tradisional memang tidak selalu diterima sama oleh semua orang. Aroma yang terbentuk merupakan hasil pemecahan protein tinggi ikan gabus menjadi peptida dan asam amino bebas oleh mikroorganisme fermentatif, yang kemudian menghasilkan senyawa volatil khas. Kandungan omega-3 dan omega-6 pada ikan gabus yang teroksidasi secara terkontrol juga turut memperkaya kompleksitas aroma yang dihasilkan (Bakrie, 2021).

Tekstur wadi ikan gabus terasa padat dan sedikit kasar, dengan skor rata-rata 4,17 (kategori suka). Tekstur ini mencerminkan struktur jaringan otot ikan gabus yang kaya protein miofibrilar sehingga tidak mengalami pelunakan berlebihan selama fermentasi. Hal ini berbeda dengan wadi ikan patin yang lebih lunak karena kandungan lemaknya lebih tinggi. Mollynda *et al.* (2022) juga melaporkan hal serupa pada bekasam berbasis beras sangrai, di mana tekstur yang sedikit kasar justru lebih disukai panelis karena memberikan sensasi khas tersendiri.

Parameter tingkat keasinan mendapat skor terendah yaitu 2,17 (kategori tidak suka), dengan 4 dari 6 panelis memberikan skor 1–2. Seluruh komentar panelis pun secara konsisten menyarankan pengurangan garam. Tingginya keasinan ini sejalan dengan pernyataan Soemarie *et al.* (2022) bahwa garam $\geq 25\%$ menjadi faktor utama rasa asin dominan pada produk wadi. Meskipun konsentrasi tersebut efektif dalam menghambat bakteri patogen dan mendukung pertumbuhan BAL, dari sisi penerimaan konsumen perlu dilakukan penyesuaian, misalnya dengan menurunkan konsentrasi garam atau melakukan perendaman ikan sebelum dimasak untuk mengurangi kadar garamnya.

Secara keseluruhan, wadi ikan gabus dengan penambahan beras ketan sangrai menghasilkan produk fermentasi tradisional dengan tiga parameter organoleptik yang diterima baik oleh panelis (warna, aroma, tekstur), sementara tingkat keasinan masih perlu diperbaiki. Warna putih kekuningan, aroma harum khas fermentasi, dan tekstur padat menjadi karakteristik khas produk ini (Silaban & Nurjanah, 2024).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Proses pembuatan wadi ikan gabus (*Channa striata*) dengan beras ketan sangrai meliputi tahap pembersihan ikan, pelumasan garam dan beras ketan sangrai, serta fermentasi selama 3 hari pada suhu ruang. Hasil uji organoleptik terhadap 6 panelis

menunjukkan bahwa parameter warna (4,33), aroma (3,50), dan tekstur (4,17) masuk kategori suka, sedangkan tingkat keasinan (2,17) masuk kategori tidak suka. Secara keseluruhan, 83,3% panelis menyatakan menyukai produk yang dihasilkan. Disarankan pada penelitian selanjutnya untuk menurunkan konsentrasi garam sekitar 8–10% dan melakukan perendaman ikan sebelum dimasak guna mengurangi rasa asin yang berlebihan.

DAFTAR REFERENSI

- Arfianty, B. N., Nuraini, & Yuliarti. (2017). Dinamika populasi bakteri dan total asam pada fermentasi bekasam ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*). *Jurnal Ilmiah Biologi Eksperimen dan Keanekaragaman Hayati*, 4(2), 43–49. <https://doi.org/10.23960/j-bekh.v4i2.2195>
- Bakrie, R. Y. (2020). Pengaruh pencucian daging ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) setelah pengaraman terhadap jumlah mikroba dan citarasa wadi patin. *Jurnal Ilmu Hewan Tropika*, 9(2), 94–98. <https://unkripjournal.com/index.php/JIHT/article/view/175>
- Bakrie, R. Y. (2021). Pengolahan wadi ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) proses cepat dan tidak asin. *Ziraa'ah*, 46(3), 336–342. <https://unkripjournal.com/index.php/JIHT/article/view/175>
- Choirunnisa, H. N., Sari, R. Y., Utami, S. H., & Agung, W. (2017). Identifikasi dan uji kemampuan hidrolisis pada bakteri amilolitik dan proteolitik yang diisolasi dari wadi, makanan khas Kalimantan Tengah. *Jurnal Bionature*, 18(2), 103. <https://www.semanticscholar.org/paper/Identifikasi-dan-Uji-Kemampuan-Hidrolisis-pada-dan-Choirunnisa-Sari/2a096aea7eda30f1a2f74deaa8704dcf563066be>
- Mollynda, M. (2026). Karakterisasi mutu bekasam ikan sepat toakang (*Helostoma temminckii*) dengan penambahan sumber karbohidrat berbeda. *Jurnal Pengolahan dan Sumberdaya Akuatik*, 1(1), 20–29. <https://journal.unucirebon.ac.id/index.php/jpsda/article/view/1968>
- Pereiz, Z. (2025). Pengaruh variasi konsentrasi garam, suhu dan waktu fermentasi pada produk wadi dari ikan patin (*Pangasius pangasius*) khas Kalimantan Tengah. *Konservasi Hayati*, 21(2), 101–109. <https://doi.org/10.33369/hayati.v21i2.42234>
- Petrus, Sulistyaningrum, T. W., & Evnaweri. (2021). Kajian pengemasan yang berbeda wadi ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii*) dengan formula campuran media beras dan wijen. *Jurnal Ilmu Hewan Tropika*, 10(2), 34. <https://unkripjournal.com/index.php/JIHT/article/view/184>
- Silaban, R., & Nurjanah. (2024). Karakteristik albumin ikan gabus (*Channa striata*) dan potensinya sebagai penyembuh luka: Mini review. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 23(1), 25–31. <https://doi.org/10.31941/penaakuatika.v23i1.3686>

- Soemarie, Y. B., et al. (2022). Pelatihan online pembuatan makanan fermentasi wadi. *Jurnal Kreativitas Pengabdian kepada Masyarakat (PKM)*, 5(1), 228. <https://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/kreativitas/article/view/5459>
- Tassa, T., & Mustakim, A. (2025). Analisis mikrobiologi bekasam ikan gabus (*Channa striata*) identifikasi bakteri asam laktat dan potensinya sebagai probiotik. *Pentagon: Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 3(3), 44–51. <https://doi.org/10.62383/pentagon.v3i3.716>
- Waty, K., Ekawati, P., & Sinung, P. (2019). Kualitas fermentasi spontan wadi ikan patin (*Pangasius* sp.) dengan variasi konsentrasi garam. *Biota*, 4(1). <https://doi.org/10.24002/biota.v4i1.2364>