PENA Akuatika: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan Vol. 25 No.1 Maret 2026 hal 55-65
ISSN 2301-640X (online)
ISSN 0216-5449 (print)

Daya Tarik Dan Kandungan Gizi *Cookies* Ikan Gabus (*Channa striata*) sebagai Asupan Bergizi

The Attraction and Nutritional Content of Snakehead Fish Cookies (*Channa striata*) as a Nutritious Intake

Madyasta Anggana Rarassari*, Ira Gusti Riani, Raudhatus Sa'adah, Viara Ghofaroh, Mia Ramadhini, Ellshadday M. Galingging

Jurusan Rekayasa Teknologi dan Bisnis Pertanian, Politeknik Negeri Sriwijaya, Banyuasin, Sumatera Selatan
**Corresponding author : madyasta.rarassari@polsri.ac.id*

Received: 21 September 2025 / Accepted: 1 March 2026 / Published: 8 April 2026

Abstrak

Cookies merupakan salah satu camilan populer yang dapat dikembangkan menjadi pangan fungsional. Penelitian ini bertujuan untuk menilai daya tarik *cookies* ikan gabus berdasarkan uji organoleptik, mengetahui kandungan gizinya, serta mengembangkan produk alternatif tinggi protein. Metode yang digunakan meliputi pembuatan *cookies* dengan tiga formulasi (P0: kontrol, P1: 20% tepung daging ikan gabus + 10% tulang ikan gabus, dan P2: 10% tepung daging ikan gabus + 20% tulang ikan gabus), dilanjutkan dengan uji hedonik oleh 31 panelis dan analisis kadar protein. Berdasarkan hasil uji hedonik diketahui bahwa sampel P0 merupakan *cookies* yang paling disukai oleh panelis pada keempat atribut yang dinilai, yaitu tekstur 4,32, rasa 4,22, aroma 4,29, dan warna 4,38. Sampel P2 berada di urutan kedua dengan nilai hedonik lebih tinggi dibanding P1 pada atribut tekstur 3,61, rasa 3,48, dan warna 3,93, namun sedikit lebih rendah pada aroma 3,83 dibandingkan P1 4,00. Sementara itu, sampel P1 memperoleh skor terendah pada atribut tekstur 3,32, rasa 3,25, dan warna 3,74. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi P2 memiliki kadar protein tertinggi sebesar 20,54% dan rata-rata kesukaan panelis 3,71, menunjukkan produk masih disukai secara sensoris. *Cookies* ikan gabus formulasi P2 berpotensi sebagai camilan bergizi dan praktis yang layak dikembangkan.

Kata kunci: *Cookies*, ikan gabus, pangan fungsional, protein, organoleptik

Abstract

Cookies are one of the most popular snacks and can be developed into functional foods. This study aimed to evaluate the appeal of snakehead fish cookies based on organoleptic testing, determine their nutritional content, and develop a high-protein alternative product. The method used involved making cookies with three formulations (P0: control, P1: 20% snakehead fish meat flour + 10% snakehead fish bone flour, and P2: 10% snakehead fish meat flour + 20% snakehead fish bone flour), followed by a hedonic test with 31 panelists and protein content analysis. Based on the hedonic test results, sample P0 was the most preferred by the panelists in all four evaluated attributes: texture (4.32), taste (4.22), aroma (4.29), and color (4.38). Sample P2 ranked second, with higher hedonic values than P1 in the attributes of texture (3.61), taste (3.48), and color (3.93), but slightly lower in aroma (3.83) compared to P1 (4.00). Meanwhile, sample P1 received the lowest scores in texture (3.32), taste (3.25), and color (3.74). The results showed that the P2 formulation had the highest protein content at 20.54% and an average panelist preference score of 3.71, indicating that the product was still sensorially acceptable. The P2 snakehead fish cookie formulation has the potential to be developed as a nutritious and practical snack.

Keywords: *cookies, functional food, protein, snakehead fish, organoleptic*

PENDAHULUAN

Asupan nutrisi yang seimbang sangat diperlukan oleh setiap individu untuk mendukung pertumbuhan, menjaga kesehatan, serta meningkatkan daya tahan tubuh (Ariadi *et al*, 2025). Menurut Widyastuti *et al*. (2021), kebutuhan nutrisi yang cukup terutama protein yang berperan penting dalam mendukung fungsi otot, perkembangan otak, serta menjaga sistem imun. Kekurangan gizi dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan seperti penurunan konsentrasi, kelelahan, risiko anemia, gangguan metabolisme, dan menurunnya daya tahan tubuh. Sumber protein hewani berkualitas tinggi yang dapat digunakan sebagai bahan pangan bergizi adalah ikan gabus (*Channa striata*).

Ikan gabus dikenal memiliki kandungan protein tinggi serta kaya akan omega-3, omega-6, besi, dan kalsium. Menurut Rahmawati dan Sari (2020), ikan gabus kaya akan sekitar 25,2 g/100gram protein yang bermanfaat untuk membantu proses pemulihan tubuh, menjaga keseimbangan cairan, serta meningkatkan imunitas. Kandungan omega-3 dan omega-6 juga penting untuk mendukung fungsi otak dan kesehatan sistem saraf (Suprapti *et al*., 2019; Ariadi *et al*, 2025).

Tulang ikan gabus memiliki potensi sebagai sumber nutrisi penting selain dagingnya (Ariadi *et al*, 2026). Tulang ikan gabus kaya akan mineral, terutama kalsium dan fosfor, yang sangat dibutuhkan untuk mendukung kesehatan tulang dan gigi. Menurut Kurniawan dan Andriani (2020), kalsium dari tulang ikan dapat menjadi alternatif sumber mineral alami yang lebih mudah diserap oleh tubuh apabila melalui proses pengolahan yang tepat, seperti penggilingan halus atau hidrolisis enzimatik. Daging dan tulang ikan gabus merupakan komponen bergizi tinggi yang sangat potensial untuk diolah menjadi produk pangan fungsional (Hidayati *et al*., 2021). Meskipun ikan gabus memiliki kandungan nutrisi yang tinggi, konsumsi ikan segar masih menjadi kendala, terutama karena aroma seperti khas ikan dan keterbatasan pengolahannya (Ariadi *et al*, 2026). Oleh karena itu, dibutuhkan inovasi dalam pengolahnnya yang lebih bervariasi salah satunya makanan yang lebih praktis dari ikan gabus yakni *cookies*.

Cookies merupakan makanan populer karena teksturnya renyah, rasanya lezat, dan praktis disimpan. Selain itu, cookies

This is an open acces article under the CC-BY-NC-SA licens

berpotensi sebagai produk diversifikasi pangan bergizi dengan daya simpan lebih lama dibandingkan ikan segar, sehingga dapat menjadi alternatif sumber protein yang praktis. Pengolahan ikan gabus menjadi cookies juga membantu mengurangi aroma amis dan meningkatkan daya tarik konsumen. Tujuan dari penelitian ini untuk mengevaluasi daya tarik dan kandungan gizi dari *cookies* ikan gabus serta potensinya sebagai camilan bergizi.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini menggunakan bahan baku utama untuk *cookies* yaitu tepung terigu, telur, gula, margarin, dan tepung ikan gabus. Fokus utama penelitian ini adalah variasi formulasi *cookies* yang dihasilkan menggunakan 3 formulasi yaitu, P0 (kontrol) tanpa penggunaan tepung ikan, P1 menggunakan tepung ikan gabus 20% dan tepung tulang ikan gabus 10%, sedangkan P2 dengan tepung ikan gabus 10% dan tepung tulang ikan gabus 20% dengan data primer yang terdiri dari hasil uji laboratorium produk meliputi kandungan gizi, serta data hasil uji hedonik oleh panelis di Laboratorium Teknologi Pangan, Politeknik Negeri Sriwijaya, Banyuasin.

Alur proses pembuatan *cookies* disajikan pada Gambar 3.

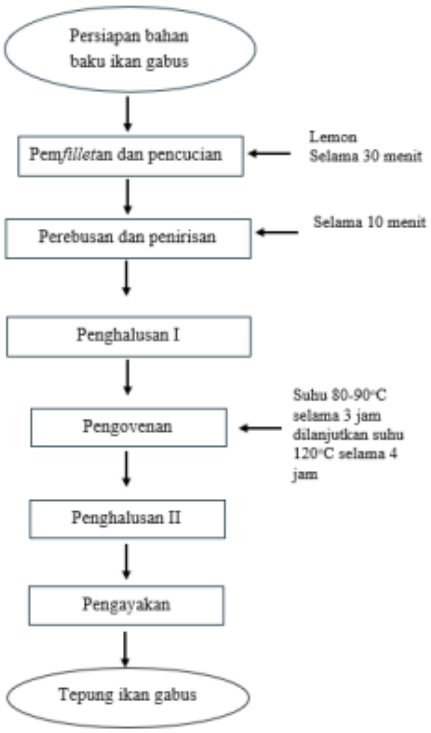
Tabel 1. Formulasi Komposisi Bahan *Cookies* Ikan Gabus

Bahan (%)	Formula % (P1)	Formula % (P2)	Formula % (P0)
Tepung ikan gabus	20	10	0
Tepung tulang ikan gabus	10	20	0
Tepung terigu	20	20	50
Gula halus	13	13	13
Margarin	15	15	15
Telur	9	9	9
Susu skim bubuk	6	6	6
Vanili	3	3	3
Baking powder	3	3	3
Parutan lemon	1	1	1
Total	100	100	100

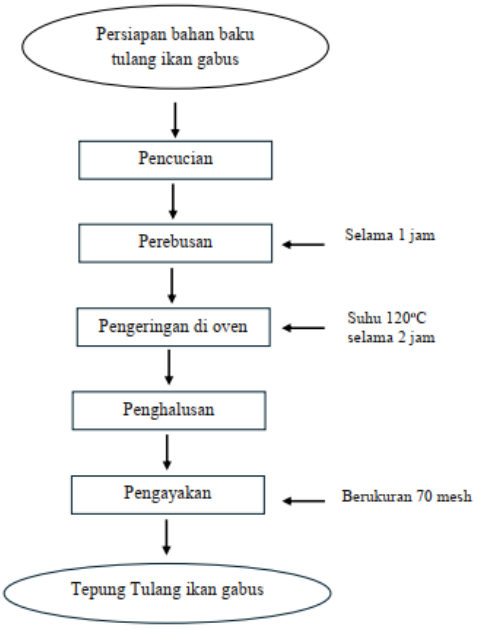
Uji hedonik dilakukan dalam bentuk uji sensoris dengan 30 oranh panelis menggunakan skala likert 5 tingkat untuk menilai organoleptik dari *cookies* ikan gabus dengan skor sebagai berikut:

- Skala 1 = Sangat tidak Suka
- Skala 2 = Tidak Suka
- Skala 3 = Sedikit Suka
- Skala 4 = Suka
- Skala 5 = Sangat Suka

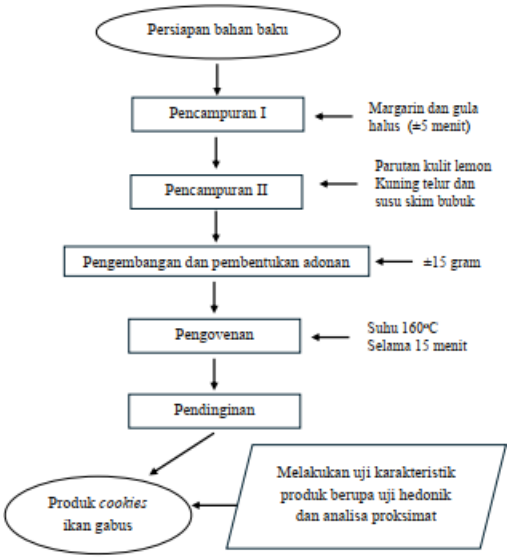
Sifat organoleptik *cookies* ikan gabus yang diuji oleh panelis terdiri dari tekstur, rasa, aroma, dan warna. Setelah didapatkan formula *cookies* yang terbaik berdasarkan hasil uji sensoris oleh panelis, dilakukan uji proksimat, kada air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, dan kadar karbohidrat di Laboratorium Kimia Pengolahan dan Sensoris Hasil Pertanian, Universitas Indralaya.



*G*ambar 1. Alur Pembuatan Tepung Daging Ikan Gabus



Gambar 2. Alur Pembuatan Tepung Tulang Ikan Gabus



Gambar 3. Alur Pembuatan *Cookies* Ikan Gabus

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang didapatkan berdasarkan uji hedonik *cookies* panelis paling menyukai sampel P0 (tanpa tepung ikan gabus) dengan skor tertinggi pada semua parameter tekstur 4,32; rasa 4,22; aroma 4,29; dan warna 4,38. Hal ini karena *cookies* P0 memiliki karakteristik yang paling familiar, seperti tekstur renyah dan rasa manis yang umum disukai. Sampel P2 (10% tepung daging dan 20% tepung tulang ikan gabus) juga cukup disukai dengan skor tekstur 3,61; rasa 3,48; aroma 3,83; dan warna 3,93. Diduga, kombinasi tersebut masih memberikan tekstur yang renyah dan aroma khas yang tidak terlalu menyengat, sehingga lebih diterima panelis dibanding P1. P1 (20% tepung daging dan 10% tepung tulang) justru

This is an open acces artic
under the CC-BY-NC-SA licens

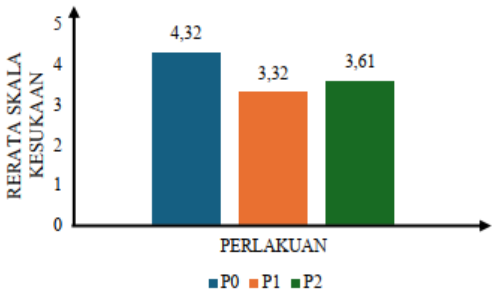
memperoleh skor terendah, diduga karena teksturnya lebih padat dan rasa amis lebih terasa akibat tingginya kadar tepung daging. Dengan demikian, meskipun P0 paling disukai, P2 tetap menunjukkan potensi sebagai *cookies* bergizi dengan tambahan protein hewani dari ikan gabus. Berikut hasil pengujian uji hedonik ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Hedonik *Cookies* Ikan Gabus

Sampel	Tekstur	Rasa	Aroma	Warna
P0	4,32	4,22	4,29	4,38
P1	3,32	3,25	4	3,74
P2	3,61	3,48	3,83	3,93

Tekstur

Hasil uji hedonik terhadap tekstur menunjukkan bahwa perlakuan formulasi P0 (kontrol) paling disukai oleh panelis dengan rata-rata 4,32 ditampilkan pada Gambar 4. Sampel ini merupakan *cookies* tanpa penambahan tepung ikan gabus, sehingga memiliki karakteristik tekstur yang umum ditemui dan disukai oleh panelis (Ariadi *et al*, 2025). Tekstur *cookies* ini lebih seragam dan renyah sesuai dengan karakteristik sensoris yang diinginkan oleh konsumen terhadap produk komersial.



Gambar 4. Grafik Hasil Uji Kesukaan Parameter Tekstur

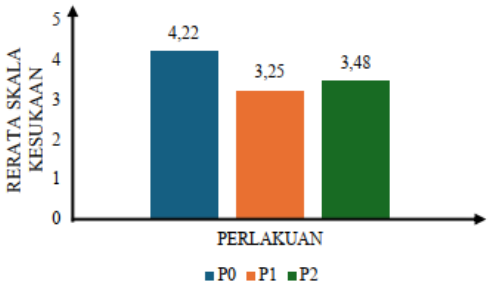
Formulasi P2 (10% tepung daging ikan gabus, 20% tepung tulang ikan gabus) memperoleh rata-rata skor 3,61. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan tepung tulang ikan gabus 20% masih menghasilkan tekstur *cookies* yang renyah dan ringan, sehingga sesuai dengan preferensi panelis. Formulasi P2 dengan 20% tepung tulang ikan gabus menunjukkan hasil yang tetap disukai bahwa distribusi bahan keringnya masih cukup baik secara teknis, sehingga tidak mengganggu sensasi renyah.

Namun formulasi P1 (20% tepung daging, 10% tepung tulang) memperoleh rata-rata 3,32 lebih rendah dibandingkan formulasi lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan 20% tepung daging ikan gabus diduga menyebabkan perubahan tekstur yang lebih padat, agak keras, dan kurang renyah. Perlakuan formulasi P1, rasio yang lebih tinggi pada tepung daging diduga menyebabkan ketidakseimbangan kadar

air dan lemak, sehingga menghasilkan tekstur yang kurang renyah. Tepung daging ikan gabus memiliki kandungan protein dan lemak yang tinggi dapat meningkatkan kepadatan adonan dan mengurangi kerapuhan produk akhir (Ariadi *et al*, 2025). Akibatnya, *cookies* terasa lebih padat, agak keras, dan kurang renyah saat digigit. Menurut Winarno (2004), tekstur renyah dan mudah hancur dimulut merupakan salah satu faktor utama dalam penerimaan *cookies*.

Rasa

Hasil uji hedonik terhadap parameter rasa diperoleh bahwa perlakuan formulasi P0 (kontrol) dengan rata-rata 4,22 paling disukai ditampilkan pada Gambar 5. Hal ini dapat terjadi karena P0 tidak ada penambahan bahan seperti tepung ikan gabus, sehingga memiliki rasa *cookies* yang umum. *Cookies* pada formulasi P0 hanya mengandung bahan utama seperti tepung terigu, gula, margarin, telur, dan susu bubuk yang menghasilkan rasa manis, gurih dan lembut (Ariadi *et al*, 2025). Karena itu, panelis cenderung lebih mudah menerima rasa dari P0 tanpa adanya cita rasa asing.



Gambar 5. Grafik Hasil Uji Kesukaan Parameter Rasa

Formulasi P2 (10% tepung daging ikan gabus, 20% tepung tulang ikan gabus) memperoleh rata-rata skor rasa 3,48 yang menunjukkan bahwa sebagian besar panelis masih dapat menerima rasa *cookies* ini meskipun tingkat kesukaannya menurun dibandingkan sampel P0. Meskipun demikian keberadaan tepung tulang ikan gabus dalam proporsi lebih besar 20% diduga dapat membantu mengurangi rasa amis, karena tepung tulang diketahui memiliki rasa yang lebih netral dan tidak menyengat (Lestari *et al*., 2020).

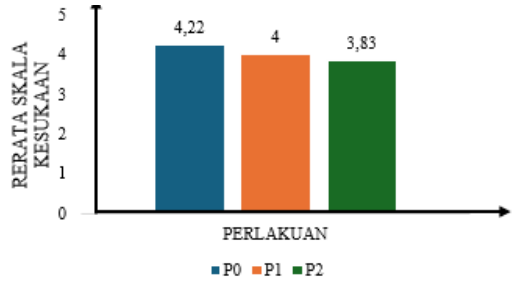
Perlakuan formulasi P1 dengan 20% tepung daging gabus lebih banyak memperoleh nilai rata-rata sebesar 3,25 yang merupakan nilai terendah. Nilai ini menunjukkan bahwa panelis cenderung kurang menyukai cita rasa pada formulasi ini meskipun masih berada dalam kategori dapat diterima secara umum (nilai >3). Penurunan penerimaan rasa ini disebabkan oleh tingginya

This is an open acces artic
under the CC-BY-NC-SA licens

konsentrasi tepung daging ikan gabus 20% yang dikenal memiliki rasa amis yang lebih kuat. Menurut Purwanti *et al*., (2020) semakin tinggi penambahan bahan hewani (terutama dari daging ikan), maka semakin besar potensi timbulnya rasa asing yang kurang disukai, jika tidak di imbangi dengan bahan penetral seperti *flavor*, vanili, atau rempah. Penelitian ini menggunakan bahan penetral berupa vanili dan parutan kulit lemon yang berfungsi menyeimbangkan aroma serta meningkatkan cita rasa *cookies* agar tetap dapat diterima oleh panelis.

Aroma

Hasil uji hedonik terhadap aroma diketahui bahwa perlakuan formulasi P0 memperoleh nilai rata-rata tertinggi sebesar 4,29, menunjukkan bahwa aroma *cookies* standar sangat disukai panelis ditampilkan pada Gambar 6. Aroma manis dan gurih yang dihasilkan dari bahan seperti margarin, gula, dan susu bubuk menghasilkan aroma panggangan khas yang familiar.



Gambar 6. Grafik Hasil Uji Kesukaan Parameter Aroma

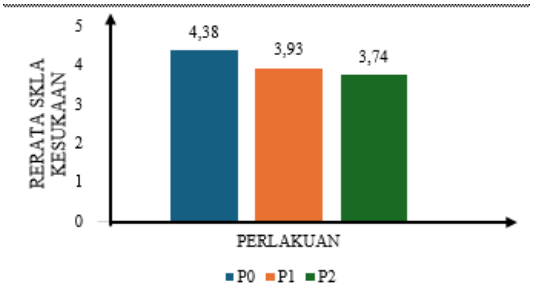
Perlakuan formulasi P1 (10% tepung daging ikan gabus dan 20% tepung tulang ikan gabus) memperoleh rata-rata aroma 4,00 mendekati kontrol, menunjukkan bahwa panelis tetap menyukai aroma pada formulasi ini, meskipun terdapat penambahan tepung daging ikan gabus (Ariadi *et al*, 2025). Hal ini diduga karena tepung ikan gabus memiliki aroma khas ikan, komposisinya yang seimbang dengan tepung tulang 10% serta dominasi bahan dasar *cookies* mampu menyamarkan aroma amis, menghasilkan kombinasi aroma panggangan dan gurih.

Formulasi P2 memiliki rata-rata aroma terendah yaitu 3,38 yang menunjukkan aroma pada *cookies* ini kurang disukai oleh panelis. Secara teori tepung tulang memiliki aroma lebih netral, namun pada formulasi ini aroma *cookies* menjadi terlalu lembut atau tidak khas, sehingga kurang disukai secara sensoris aroma. Menurut Winarno (2004), konsumen cenderung menyukai aroma panggangan yang kuat, gurih, atau manis, dan aroma yang terlalu samar atau tidak khas justru menurunkan daya tarik

Warna

Hasil uji hedonik terhadap parameter warna oleh 30 panelis diperoleh bahwa

perlakuan formulasi P0 dengan rata-rata 4,38 sebagai kontrol tanpa penambahan tepung ikan gabus menghasilkan warna *cookies* yang standar dan familiar yakni kuning keemasan cerah yang menjadi ciri umum *cookies* komersial ditampilkan pada Gambar 7. Warna ini diperoleh dari reaksi pemanggangan bahan utama seperti gula, telur, dan margarin serta tidak dipengaruhi oleh pigmen dari bahan tambahan.



Gambar 7. Grafik Hasil Uji Kesukaan Parameter Warna

Formulasi P2 (10% tepung daging, 20% tepung tulang) dan formulasi P1 (20% tepung daging, 10% tepung tulang) juga mendapatkan penerimaan yang cukup diterima dari panelis dengan rata-rata P1= 3,74 dan P2= 3,91. Hal ini formulasi P2 mengindikasikan bahwa penambahan tepung ikan gabus baik daging maupun tulang tidak menurunkan daya terima terhadap warna *cookies*. Warna hasil pemanggangan yang sedikit lebih gelap atau kecoklatan akibat reaksi *Maillard* antara protein ikan dan gula dianggap tetap menarik oleh panelis.

Parameter warna memperoleh skor kesukaan warna yang hampir sama tinggi menunjukkan bahwa warna bukan merupakan faktor pembeda utama dalam preferensi panelis terhadap *cookies*. *Cookies* baik dengan atau tanpa penambahan tepung ikan gabus semuanya menghasilkan warna akhir yang masih sesuai dengan ekspektasi visual panelis terhadap produk *cookies* (Winarno, 2004; Ariadi *et al*, 2025).

Kandungan Gizi Cookies Ikan Gabus

Tabel 3. Hasil Analisa Kandungan Gizi Cookies Ikan Gabus

No	Jenis Analisa	Komposisi			Metode Analisa
		P0	P1	P2	
1	Kadar Air	10,23	7,58	9,78	SNI 01-2891-1992
2	Kadar Abu	3,71	7,45	9,30	SNI 01-2891-1992
3	Kadar Protein	13,68	19,35	29,84	SNI 01-2891-1992
4	Kadar Lemak	15,47	17,20	19,04	SNI 01-2891-1992
5	Kadar Karbohidrat	56,73	48,42	32,04	*By Difference*

Sumber: Laboratorium Kimia Pengolahan dan Sensoris Hasil Pertanian, Universitas Sriwijaya (2025)

Berdasarkan hasil analisa proksimat, cookies ikan gabus dengan tiga perlakuan menunjukkan profil gizi yang lebih baik dibandingkan kontrol, namun jika dibandingkan dengan SNI 01-2973-1992 tentang biskuit, masih terdapat beberapa parameter yang belum sesuai.

This is an open acces artic
under the CC-BY-NC-SA licens

Kadar air cookies (7,58–10,23%) lebih tinggi dari batas maksimal SNI yaitu 5%, sehingga berpotensi memengaruhi daya simpan produk, sedangkan kadar abu (3,71–9,30%) juga melebihi standar maksimal 1,5% akibat penambahan tepung tulang ikan gabus yang kaya mineral, meskipun hal ini sekaligus menjadi nilai tambah karena menunjukkan tingginya kandungan kalsium dan fosfor (Ariadi *et al*, 2025). Di sisi lain, kadar protein (13,68–29,84%) dan kadar lemak (15,47–19,04%) pada seluruh sampel telah memenuhi bahkan jauh melampaui standar SNI (minimal 5% untuk protein dan 9,5% untuk lemak), sehingga cookies ini berpotensi sebagai sumber energi sekaligus pangan tinggi protein. Kadar karbohidrat menurun dari 56,73% (P0) menjadi 32,04% (P2) seiring meningkatnya penambahan tepung ikan gabus, yang justru menjadikan produk lebih seimbang secara gizi karena tidak hanya didominasi karbohidrat tetapi juga kaya protein dan mineral. Dengan demikian, meskipun belum sepenuhnya sesuai dengan SNI khususnya pada kadar air dan abu, cookies ikan gabus memiliki potensi besar sebagai camilan bergizi tinggi dan dapat dikembangkan sebagai alternatif makanan sehat, khususnya bagi kelompok yang membutuhkan asupan protein dan mineral lebih banyak seperti ibu hamil dan anak-anak.

KESIMPULAN

Kesimpulannya, *cookies* ikan gabus dengan formulasi P2 (10% tepung daging dan 20% tepung tulang ikan gabus) memiliki kandungan protein dan lemak tinggi serta masih disukai panelis berdasarkan uji organoleptik, meskipun kadar air dan abu belum sesuai SNI. Produk ini berpotensi dikembangkan sebagai camilan fungsional bergizi tinggi yang praktis, disukai konsumen, dan bermanfaat sebagai sumber protein hewani serta mineral.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapkan terima kasih telah mendapatkan pendanaan Penelitian Skema Kerdosma PNBP Politeknik Negeri Sriwijaya Tahun 2025.

DAFTAR PUSTAKA

Ariadi, H., Linayati, L., Mardiana, T.Y., Wafi, A., & Al Ramadhani, F.M. 2025. Effect of Tidal Fluctuations on Water and Soil Quality in Shrimp Ponds. Egyptian Journal of Aquatic Biology and Fisheries, 29(5), 2701-2716.

Ariadi, H., Fahrurrozi, A., & Mujtahidah, T. 2025. Economic Benefits and Energy Efficiency of Using Solar Panels Energy for Paddle Aerators in Shrimp Ponds. ECSOFiM (Economic and Social

of Fisheries and Marine Journal), 12(2), 187-199.

Ariadi, H., Fahrurrozi, A., & Mujtahidah, T. 2025. Analysis of energy efficiency and financial feasibility of using solar panels technology for paddle aerators in shrimp ponds. Aquaculture, Aquarium, Conservation & Legislation 18(2), 1037-1045.

Ariadi, H., Linayati, L., & Mujtahidah, T. 2025. Simulation based dynamic analysis of paddle aerator function in shrimp ponds. Depik Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan, 14(4), 538-547.

Ariadi, H., Syakirin, M.B., Mardiana, T.Y., Linayati, L., Madusari, B.D., & Wafi, A. 2025. The abundance of Spirulina platensis in an intensive shrimp pond based on causal loop model analysis. Journal of Central European Agriculture. 26(4), 905-914.

Ariadi, H., Musa, M., Mahmudi, M., & Hertika, A.M.S. 2025. Organic material solubility and dynamic modelling analysis of intensive shrimp farming activities in the coastal area of Pekalongan, Indonesia. Croatian Journal of Fisheries, 83(2), 71-85.

Ariadi, H., Musa, M., Mahmudi, M., Hertika, A.M.S. 2025. The waste load and carrying capacity on intensive shrimp farming: A mini review. Ecological Engineering & Environmental Technology, 26(4), 323-333.

Ariadi, H., Mardiana, T.Y., Linayati, L., Syakirin, M.B., & Madusari, B.D. 2025. Identification of plankton in the stomach of milkfish (*Chanos chanos*) seeds obtained from natural waters. The Philippine Journal of Fisheries, 32(1), 9-18.

Ariadi, H., Mardiana, T.Y., & Mujtahidah, T. 2026. Paddle Aerator Carrying Capacity for Dissolved Oxygen Production in Intensive Shrimp Farming. Egyptian Journal of Aquatic Biology and Fisheries, 30(1), 2563-2578.

Ariadi, H., Wafi, A., Madusari, B.D., Syakirin, M.B., Linayati, L., & Mardiana, T.Y. 2026. Assessment of Mangrove Species Composition, Biomass, and Carbon Stock Potential for Climate Change Mitigation in Pekalongan, Indonesia. Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management), 16(1), 36.

Eugenius, P.A. 2020. Nilai Gizi dan Daya Terima Cookies Ikan Gabus Sebagai Makanan Tambahan Untuk Ibu Hamil di Kabupaten Sleman, DIY. *Jurnal Kesehatan ReproduksiVol. 7 No. 3 – Desember 2020ISSN 2302-836X (print), ISSN 2621-461X (online)Tersedia online di https://jurnal.ugm.ac.id/jkrDOI: 10.22146/jkr.61004, 7(3)*.

Hidayat, Y.S. 2020. Pengaruh Penambahan Tepung Tulang Ikan Gabus (*Channa striata*) terhadap Sifat Fisik dan Kimia Tortilla Jagung. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-10 Tahun 2022, Palembang 27 Oktober 2022 "Revitalisasi Sumber Pangan Nabati dan Hewani Pascapandemi dalam Mendukung Pertanian Lahan*

This is an open acces artic
under the CC-BY-NC-SA licens

Suboptimal secara Berkelanjutan. 19(2), 87-94.

Lestari D.P.R. 2020. *pengaruh penambahan tepung tulang gabus terhadap mutu organoleptik.* Cookies, 19(2), 87-94.

Pratiwi, S. d. 2021. tepung ikan gabus sebagai sumber kalsium dan fosfor dalam pembuatan cookies untuk ibu hamil. Jurnal teknologi pangan, 10(2), 123-130.

Putri, M.A. 2018. Formulasi Produk Pangan berbasis ikan: tantangan dalam menekan aroma amis dan menjaga mutu sensorik. Pangan fungsional, 5(1), 21-29.

Rahmawati, S. 2020. Pemanis alami sebagai alternatif lebih sehat dibandingkan gula pasir: studi penggunaan madu dan gula kelapa dalam pengolahan mkanan. Gizi dan kesehatan, 12(3), 150-158.

Rahmawati, S. 2020. Tepung daging ikan gabus sebagai bahan tambahan benilai gizi tinggi dalam formulasi cookies. Teknologi pangan, 8(2), 45-51.

Sari, N.K. 2021. kandungan gizi dan mutu organoleptik cookies berbasis tepung lokal. *ilmu dan teknologi pangan, 9(1)*, 33-39.

Setyaningsih, D. P. (2019). tepung tulang ikan gabus: proses pembuatan dan aplikasinya dalam produk pangan. *teknologi pangan, 8(2)*, 45-52.

Setyaningsih, D.W. 2019. pengaruh substitusi tepung ikan gabus terhadap karakteristik fisikokimia dan sensori cookies. Teknologi pangan, 10(2), 123-130.

Suprapti, E.S. 2019. pengolahan tepung ikan gabus (*Channa striata*) melalui pemotong, perebusan, pengeringan, dan penggilingan untuk meningkatkan nilai gizi. Teknologi pangan, 8(2), 45-52.

Suprapti, E. S. 2019. potensi minyak ikan gabus (*Clarias* sp.) sebagai sumber asam lemak omega-3 dan omega-6. riset teknologi pangan dan hasil pertanian, 2(2), 45-52.

Syahruni, R.Y. 2020. potensi protein albumin dari ikan gabus (*Channa striata*) sebagai zat gizi fungsional. Gizi klinik indonesia, 16(3), 142-148.

Wahyuni, D. W. 2022. pengaruh kadar tepung ikan gabus terhadap uji hedonik cookies. Teknologi pangan, 11(1).

Widyastuti, D.A. 2024. fortifikasi tepung ikan gabus (channa striata) pada pembuatan makanan ringan berpotensi tinggi. *skripsi universitas pakuan*.

Winarno, F. G. 2004. *kimia pangan dan Gizi (ed. revisi)*. Jakarta : gramedia pustaka utama.

Windiani, D. 2022. daya terima cookies kacang tanah dan tepung ikan gabus (KATIBUS) sebagai makanan tinggi protein. Poltekkes Kemenkes Palembang.

Yasinta, M.R. 2021. karakteristik kimia, fisik, dan organoleptik cookies tepung mocaf dengan variasi jenis dan konsentrasi lemak. Journal of food and argicultural product, 1(1), 23-33.

Yuliyanti, D.S. 2016. pengaruh penambahan tepung ikan terhadap mutu sensoris produk bakery. Aplikasi teknologi pangan, 5(3), 101-106.