



JURNAL KEPERAWATAN STIKES HANG TUAH TANJUNGPINANG

<https://jurnal.stikesht-tpi.ac.id/>
P-ISSN 2086 – 9703 | E – ISSN 2621 – 7694
DOI: <https://doi.org/10.59870/drxn1352>

Uji Organoleptik dan Daya Terima pada *Nugget Ayam* dengan Variasi Tepung serta Substitusi Tepung Tulang Ikan Gabus

*Organoleptic Testing And Acceptance Of Chicken Nuggets With Variations
Of Flour And Substitution Of Snakefish Bone Flour*

Ikha Rahardiantini¹, Cian Ibnu Sina², Lili Sartika³, Masyitah Novia Yanti⁴, Mila Abdullah⁵

^{1,2,3,4,5} Stikes Hang Tuah Tanjung Pinang

e-mail Korespondensi: ikhaafriidho@gmail.com

Abstrak

Nugget ayam sangat disukai anak-anak usia sekolah yaitu usia 5-7 tahun. Untuk meningkatkan kebutuhan gizi dan daya minat pada nugget terutama anak-anak dibuat modifikasi tepung tambahan. Penambahan tepung daun kelor, rumput laut merah, tepung pisang serta substitusi tepung tulang ikan gabus dikarenakan bahan pangan tersebut banyak mengandung nutrisi salah satunya adalah kalsium dan fosfor. Metode penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan rancangan acak kelompok. Penelitian ini dilakukan pada 30 anak. Uji organoleptik dilakukan untuk menilai warna, rasa, aroma dan tekstur. Analisis statistik menggunakan uji Kruskal-Wallis dan Mann-Whitney. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan nyata antara F0, F1 dan F2 pada semua karakteristik (warna, aroma, tekstur, rasa) dengan nilai p-value <0.05. Hasil penelitian menunjukkan anak-anak lebih menyukai formula F1 tepung daun kelor 22.2%, tepung rumput laut 33,3%, tepung pisang 44,4% tepung tulang ikan gabus 6%. Sedangkan F2 mengandung tepung daun kelor 25%, rumput laut merah 33.3%, tepung pisang 41,7% serta tepung tulang ikan gabus sebesar 9%. Penelitian ini membuktikan bahwa penambahan bahan tepung daun kelor, rumput laut merah, tepung pisang serta substitusi tepung tulang ikan gabus kedalam adonan nugget ayam dapat meningkatkan kandungan nutrisi diantaranya kalsium dan fosfor.

Kata kunci: Anak sekolah, Organoleptik, Tepung daun kelor, Tepung rumput laut, Tepung pisang

Abstract

Chicken nuggets are very popular with school age children, namely 5-7 years old. To increase nutritional needs and interest in nuggets, especially children, additional flour modifications were made. The addition of Moringa leaf flour, red seaweed, banana flour and substitution of snakehead fish bone meal is because these foods contain lots of nutrients, one of which is calcium and phosphorus. This research method is experimental research with a randomized block design. This research was conducted on 30 children. Organoleptic tests are carried out to assess color, taste, aroma and texture. Statistical analysis used the Kruskal-Wallis and Mann-Whitney tests. The results showed that there were real differences between F0, F1 and F2 in all characteristics (color, aroma, texture, taste) with a p-value <0.05. The results showed that children preferred the F1 formula, Moringa leaf flour 22.2%, seaweed flour 33.3%, banana flour 44.4%, snakehead fish bone flour 6%. Meanwhile, F2 contains 25% Moringa leaf flour, 33.3% red seaweed, 41.7% banana flour and 9% snakehead fish bone flour. This research proves that adding moringa leaf flour, red seaweed, banana flour and substituting snakehead fish bone flour to chicken nugget mixture can increase the nutritional content, including calcium and phosphorus.

Keywords: School children, Organoleptic, Moringa leaf flour, Seaweed flour, Banana flour

1. PENDAHULUAN

Usia 6 hingga 12 tahun merupakan anak usia sekolah dimana anak usia tersebut sudah bisa melakukan tugas-tugas belajar yang mengasah kemampuan intelektual atau kemampuan kognitif seperti halnya menghitung, membaca, menulis dan lain-lain (1). Beberapa karakteristik anak usia sekolah adalah sehat, banyak bermain atau beraktivitas diluar rumah sehingga hal ini menyebabkan aktivitas fisik anak usia sekolah lebih tinggi daripada anak usia dibawahnya, serta lebih berisiko terpapar sumber penyakit dan perilaku yang kurang sehat yang dapat mengakibatkan imunitas tubuh anak menurun yang nantinya juga dapat berdampak pada status gizi anak. Anak usia 5-12 tahun yang berperawakan pendek mencapai 23.6%, dimana 6.7% diantaranya tergolong sangat pendek dan 16.9% tergolong pendek (2).

Nutrisi yang baik dan berkualitas merupakan penunjang belajar dan prestasi anak usia sekolah. karena asupan nutrisi akan mempengaruhi daya konsentrasi dan kecerdasan anak dalam belajar di sekolah. Terdapat beberapa faktor yang dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan anak usia sekolah, diantaranya adalah dari faktor pemenuhan nutrisi sejak dini, pola asuh orang tua, kehidupan sosial dan ekonomi, serta lingkungan disekitar anak. Salah satu zat gizi yang dapat mendukung pertumbuhan dan perkembangan anak adalah kalsium dan fosfor terutama dalam mendukung tumbuh tinggi badan anak (3). Pertumbuhan sangat dipengaruhi faktor internal (genetik) dan faktor eksternal (lingkungan). Yang termasuk faktor internal antara lain jenis kelamin, obstetrik dan ras atau suku bangsa. Sedangkan faktor eksternal sangat menentukan tercapainya potensi genetik yang optimal. Faktor penyebab yang dapat mengganggu pertumbuhan anak dapat dibagi menjadi dua, yaitu faktor saat prenatal dan pascanatal. Faktor saat pranatal adalah faktor yang mempengaruhi anak pada waktu masih dalam kandungan. Faktor saat pascanatal adalah faktor yang mempengaruhi pertumbuhan anak setelah lahir, seperti faktor lingkungan dan sanitasi, sosial ekonomi, psikis, adat istiadat, serta asupan gizi anak (1).

Salah satu alternatif bahan makanan yang kaya akan nutrisi kalsium dan fosfor adalah ikan gabus. Ikan gabus dapat diolah menjadi tepung. Ikan gabus baik untuk dikonsumsi oleh siapapun, termasuk balita dan ibu hamil. Di dalam 100 gram ikan gabus terdapat 80 kalori dan beragam nutrisi yang bermanfaat dan dibutuhkan oleh tubuh, seperti 16 gram protein 254 miligram kalium, 170 miligram kalsium, 140 miligram fosfor, 65 miligram natrium dan 335 mikrogram vitamin A. Kandungan asam lemak omega-3 dalam ikan gabus yang mampu meningkatkan perkembangan saraf, otak, dan mata (4). Selain karena kandungan asam lemak omega-3, kandungan kalsium dalam ikan gabus juga dapat mendukung pertumbuhan tulang dan gigi anak.

Selain itu, bahan makanan yang dapat digunakan sebagai alternatif dalam memenuhi kebutuhan kalsium dan fosfor anak usia sekolah adalah daun kelor serta rumput laut merah (*Eucheuma cottonii*). Kelor (*Moringa oleifera*) merupakan tanaman yang memiliki banyak manfaat. disetiap 100 gram daun kelor mengandung energi sebesar 92 kkal, protein 5.1 gram, lemak 1.6 gram, karbohidrat 14.3 gram, serat 8.2 gram, kalsium 1077 mg, fosfor 76 mg, zat besi 6 mg, natrium 61 mg, kalium 298 mg, beta-karoten 3266 mcg, vitamin C 22 mg, vitamin B1 0.3 mg, vitamin B2 0.1 mg, serta vitamin B3 4.2 mg, dengan berat yang dapat dikonsumsi adalah 65% (5). Daun kelor juga dapat diubah menjadi tepung daun kelor yang memiliki kandungan gizi lebih bagus daripada daun kelor segar serta memiliki umur simpan yang lebih lama (6). Pada setiap 100 gr tepung daun kelor mengandung energi sebesar 205 kkal, protein 27.1 gr, lemak 2.3 gr, karbohidrat 38.2 gr, serat 19.2 gr, kalsium 2003 mg, fosfor 204 mg, zat besi 28.2 mg, dan magnesium sebesar 368 mg (7). Oleh

karena itu, daun kelor adalah sayuran hijau yang kaya akan zat gizi untuk mendukung pertumbuhan tinggi anak usia sekolah.

Kandungan rumput laut merah (*Eucheuma cottonii*) setiap 100 gram adalah energi 325,9 kkal, 28,3 gr protein, lemak 19,2 gr, karbohidrat 8,1 gr, serat 2,2 gr, vitamin C 7 mg, kalsium 93 mg, zat besi 3 mg, zinc 2,2 mg, magnesium 20 mg, natrium 323 mg, fosfor 200 mg, dan fosfor 562 mg (8).

Sedangkan 100 gr pisang (*Musa Sp*) mengandung kalori 88 gr, lemak 0,3 gr, kalium 358 mg, karbohidrat 23 gr, protein 1,1 gr, vitamin C 8,7 mg, zat besi 0,3 mg, vitamin B 0,4 mg, magnesium 27 mg, kalsium 5 mg (9).

Salah satu makanan yang digemari anak usia sekolah adalah *nugget*, selain memiliki rasa yang enak *nugget* juga makanan yang praktis dan cepat saji (10). Jenis *nugget* yang paling banyak disukai oleh masyarakat adalah *nugget* ayam, karena dari segi harga lebih terjangkau daripada *nugget* sapi. *Nugget* banyak dijual dipasaran dalam bentuk *frozen food* yang kandungan gizinya masih perlu dipertanyakan. Namun, jika dibuat sendiri kualitas gizi dari *nugget* tersebut akan sangat berbeda dengan yang dijual dipasaran, karena bahan-bahan yang digunakan dan teknik pengolahannya lebih terjamin.

2. METODE

Metode penelitian ini adalah penelitian eksperiment dengan rancang bangun acak kelompok serta memberikan perlakuan berupa pengaturan proporsi rumput laut merah (*Eucheuma cootonii*), tepung daun kelor (*Moringa oleifera*), tepung pisang (*Musa Sp*) dan tepung tulang ikan gabus yang berbeda-beda pada tiap formula *nugget* untuk mengetahui uji organoleptik dan daya terima *nugget*. Komposisi bahan makanan *nugget* ayam adalah daging ayam, tepung maizena, telur ayam, tapung tapioca, tepung terigu, merica halus, garam, bawang putih, tepung panir, terpuung terigu, serta pada formula modifikasi ditambahkan tepung daun kelor dan rumput laut merah (*Eucheuma cottonii*) serta susbtitusi tepung tulang ikan gabus (*Channa striata*).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian untuk uji penilaian secara organoleptik menyatakan bahwa terdapat perbedaan warna, aroma, tekstur, dan rasa yang signifikan antara formula F0, F1, F2 ($p < 0,05$). Hasil penilaian tingkat sensori (warna, aroma, tekstur, dan rasa) yang dilakukan pada 30 anak mengaji di TPQ At Taqwa ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1.
Uji Organoleptik Formula Nugget Ayam (Menggunakan Uji *Kruskal- Wallis*)

Karakteristik	Mean ranking			
	F0	F1	F2	<i>p - value</i>
Warna	5.47	4.8	4.5	0.000*
Aroma	5.3	4.72	3.9	0.000*
Tekstur	4.43	5.24	5.1	0.020*
Rasa	5.27	4.9	4.35	0.042*

Keterangan : *) ada perbedaan signifikan

Tabel 1 menunjukkan distribusi penilaian formula nugget ayam meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa. Untuk setiap karakteristik pada formula dengan modifikasi, F1 adalah formula yang lebih disukai daripada formula F2.

Berdasarkan uji statistik *Mann-Whitney* pada penilaian organoleptik, sebagian besar warna, aroma, tekstur, dan rasa dari setiap formula yang dibandingkan memiliki perbedaan yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2.
Uji Organoleptik Formula Nugget Ayam (Menggunakan Uji *Man Whitney*)

$p - value$	Karakteristik			
	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
F0 – F1	0.000*	0.000*	0.030*	0.005*
F0 – F1	0.001*	0.002*	0.038*	0.039*
F1 – F2	0.085	0.056	0.089	0.067

Data ini diperoleh dari perbandingan karakteristik antara masing-masing formula nugget. Berdasarkan hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa formula terbaik dan dapat diterima dengan baik adalah formula 1.

A. Uji Organoleptik : Warna

Uji organoleptic pertama yang dilakukan adalah penilaian warna. Warna merupakan salah satu indikator daya terima masyarakat yaitu anak-anak usia 5 - 8 tahun yang mengaji di TPQ At Taqwa. Berdasarkan gambaran karakteristik warna nugget, formula kontrol (F0) memiliki warna kuning kecoklatan setelah di goreng dengan tepung panir sedangkan formula hasil modifikasi tepung mempunyai warna hijau. Formula yang dimodifikasi (F1 dan F2) cenderung berwarna hijau pucat atau hijau gelap karena pengaruh penambahan tepung daun kelor, tepung rumput laut serta tepung pisang dengan substitusi tulang ikan gabus.

Berdasarkan dua formula yang dimodifikasi, Anak usia sekolah lebih memilih formula F1 dengan persentase 70%. Anak-anak menyukai warna hijau kekuningan, berbeda dengan formula F2 yang cenderung hijau gelap. Berdasarkan hasil penilaian terdapat pengaruh yang signifikan ($p=0,000$) pada formulasi dengan penambahan tepung daun kelor, rumput laut merah dan tepung pisang serta substitusi tepung tulang ikan gabus terhadap warna nugget ayam.

Formula nugget ayam yang dimodifikasi tepung daun kelor lebih banyak konsentrasinya memiliki warna hijau lebih dominan yang merupakan efek dari tepung daun kelor karena banyak memiliki zat klorofil. Dengan kata lain dapat dikatakan bahwa semakin banyak tepung daun kelor, maka semakin berwarna hijau pada nugget ayam. Hal ini juga sejalan dengan penelitian tentang penambahan tepung daun kelor pada produk pangan lain; semakin banyak tepung daun kelor maka semakin hijau warna produk pangan tersebut (11).

B. Uji organoleptik : Aroma

Uji organoleptik yang kedua adalah penilaian aroma. Aroma adalah bau yang timbul karena adanya rangsangan kimia yang tercium oleh syaraf-syaraf olfaktori yang berada di dalam rongga hidung. Parameter ini merupakan salah satu parameter penting dalam penilaian

organoleptik. Berdasarkan hasil penilaian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan ($p=0,000$) penambahan tepung daun kelor, rumput laut merah, tepung pisang serta substitusi tepung tulang ikan gabus terhadap aroma nugget ayam.

Aroma nugget ayam yang diharapkan muncul dalam penelitian ini adalah aroma yang tidak amis, yang berasal dari tepung tulang ikan gabus. Penambahan tepung kelor, rumput laut dan tepung pisang diharapkan mengurangi bau amis dari tepung ikan gabus. Adanya aroma pisang menjadikan nugget menambah aroma yang makin lezat. Penggorengan nugget dengan tambahan aroma bumbu-bumbu juga dapat mengurangi aroma amis dari tepung tulang ikan gabus. Aroma amis ini disebabkan oleh terbentuknya senyawa yang mudah menguap. Senyawa-senyawa yang berperan dalam aroma amis ikan adalah senyawa belerang, atsiri, hidrogen sulfida, metil merkaptan, metal disulfida, dan glukosa 6 fosfat. Sebagian senyawa-senyawa tersebut bersifat volatile yang menguap pada saat pemanasan, salah satunya adalah pemanasan dengan penggorengan. Selain itu, aroma dari bumbu-bumbu seperti bawang putih dan merica juga dapat berfungsi sebagai penghilang atau pengalihan aroma amis (Imanuddin, 2015).

C. Uji Organoleptik : Tekstur

Uji organoleptik ketiga adalah penilaian tekstur rumput laut merah memiliki sifat yang mirip dengan tepung tapioka, yaitu sebagai agen pembentuk gel, pengental, dan penstabil (Amora dan Sukesih, 2013). Sehingga penambahan rumput laut merah dan tepung pisang pada nugget ayam akan menambah tekstur kekenyalan atau tekstur nugget akan semakin lunak. Perubahan tekstur tersebut dapat disebabkan karena kandungan karagenan pada rumput laut yang memiliki kemampuan menyerap air tinggi, sehingga mengakibatkan nilai tekstur semakin rendah. Tekstur suatu produk dipengaruhi oleh daya mengikat air, jika suatu produk memiliki daya ikat air yang lebih besar maka akan terdapat sedikit air yang hilang selama proses pemasakan, sehingga tekstur akan menurun (Masita dan Sukesih, 2015).

Berdasarkan hasil penilaian formula yang paling banyak disukai anak-anak adalah formula F1. Hasil penilaian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan ($p=0,010$) penambahan rumput laut merah, tepung daun kelor, tepung pisang serta substitusi tepung tulang ikan gabus terhadap tekstur nugget ayam. Dengan kata lain, F0 cenderung memiliki perbedaan yang cukup besar pada masing-masing tekstur formula yang dimodifikasi (F1 dan F2). Selain itu, tidak ada perbedaan yang signifikan antara perbandingan tekstur F1-F2 ($p=0,085$). Hal ini disebabkan proporsi penambahan rumput laut merah dan tepung pisang. Pada F2 penambahan rumput laut merah tidak terlalu berbeda jauh dengan F1 sehingga didapatkan hasil tekstur diantaranya tidak jauh berbeda secara signifikan.

D. Uji Organoleptik : Rasa

Hasil penilaian uji organoleptik penilaian rasa menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penambahan tepung rumput laut merah, tepung daun kelor dan tepung pisang serta substitusi tepung tulang ikan gabus ($p=0,042$). Berdasarkan uji organoleptik penilaian rasa, rasa dari formula yang dimodifikasi yang paling disukai oleh anak-anak adalah F1 yang mengandung tepung daun kelor 22,2%, tepung rumput laut 33,3%, tepung pisang 44,4% serta substitusi tepung tulang ikan gabus 6%. Sedangkan pada F2 mengandung tepung daun kelor 25%, rumput laut merah 33,3%, tepung pisang 41,7% serta tepung tulang ikan gabus sebesar 9%. Pada F2 memiliki porsi tepung tulang ikan gabus lebih banyak daripada F1, hal ini menyebabkan pada F2 rasa tepung tulang ikan lebih terasa daripada F1 sehingga hal inilah yang dapat menyebabkan anak-anak lebih menyukai rasa F1 daripada F2. Hal ini sejalan dengan penelitian

sebelumnya, ada hubungan antara penambahan tepung tulang ikan dengan rasa yang dihasilkan pada nugget yaitu dengan semakin meningkatnya penambahan tepung tulang ikan akan menjadikan nugget memiliki rasa ikan yang kuat.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah uji organoleptik yang telah dilakukan adalah untuk menilai aroma, rasa, tekstur dan rasa pada nugget ayam dengan variasi tepung kelor, tepung rumput laut dan tepung pisang substitusi tulang ikan gabus. Dari hasil uji organoleptik formula nugget ayam baik formula 1 dan formula 2 menunjukkan hasil perbedaan yang signifikan baik aroma, rasa, tekstur dan rasa. Daya terima masyarakat lebih menyukai nugget ayam formula 1 dengan proporsi tepung daun kelor 22.2%, tepung rumput laut 33,3%, tepung pisang 44,4% serta substitusi tepung tulang ikan gabus 6%. Sedangkan pada F2 mengandung tepung daun kelor 25%, rumput laut merah 33.3%, tepung pisang 41,7% serta tepung tulang ikan gabus sebesar 9%. ada hubungan antara penambahan tepung tulang ikan dengan rasa yang dihasilkan pada nugget yaitu dengan semakin meningkatnya penambahan tepung tulang ikan akan menjadikan nugget memiliki rasa ikan yang kuat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, M. (2026). Pengaruh Formulasi Tepung Tapioka dan Tepung Rumput Laut terhadap Tekstur dan Kualitas Sensori Nugget Ayam. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 31(1), 33-41.
- Dame M, Ambarita Y, Sartini Bayu E, Setiado H. Identifikasi Karakter Morfologis Pisang (*Musa spp.*) di Kabupaten Deli Serdang Identification of morphological characteristic of banana (*Musa spp.*) in Deli Serdang district. 2015;4(1):1911–24.
- Fauziah, L. (2023). Fortifikasi Kalsium dan Fosfor pada Makanan Pendamping dan Jajanan Anak Menggunakan Tepung Tulang Ikan Air Tawar. *Jurnal Gizi dan Kesehatan Masyarakat*, 15(3), 201-210.
- Haryani, S., & Yulianti, F. (2023). *Evaluasi Sensori dan Umur Simpan Produk Pangan Fungsional*. Yogyakarta: Penerbit Pustaka Ilmu.
- Hardinsyah S. buku ilmu gizi teori dan aplikasi_compressed. 2014;
- Kartikasari D, Ristia Rahman I, Ridha A. Uji FITOKIMIA PADA DAUN KESUM (*Polygonum minus Huds.*) DARI KALIMANTAN BARAT. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia* [Internet]. 2022. May 29;5(1):35–42. Available from: <http://e-jurnal.stikes-isfi.ac.id/index.php/JIFI/article/view/912>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). *Inovasi Pangan Lokal untuk Pemenuhan Gizi Anak Usia Sekolah dan Penanggulangan Stunting*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Kurniawan, B., & Setiawan, D. (2024). Substitusi Karagenan dari Rumput Laut Merah (*Eucheuma cottonii*) pada Pembuatan Nugget Daging Unggas dan Pengaruhnya terhadap Daya Terima. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 29(2), 150-158.
- Luthfiyah A, Anugrah RM. Nutritional Content of Milkfish Nuggets with Addition of Mocaf Flour. Vol. 2, *JOURNAL OF APPLIED FOOD AND NUTRITION*. 2021.
- Laporan Riskesdas, 2018 Nasional.
- Muchtar F. Sifat Organoleptik dan Kandungan Protein Nugget Ikan Gabus dengan Jenis Tepung Berbeda. Vol. 2. 2022.
- Nugroho, E. (2025). Peningkatan Kualitas Gizi Nugget Ayam melalui Substitusi Parsial Tepung Terigu dengan Tepung Pisang Kepok. *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 14(1), 55-63.

- Pratama, A., & Wulandari, S. (2023). Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Nugget Ayam. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 12(1), 45-54.
- Puspita Sari N, Novrian Syahrudin A, Studi Gizi P, Tinggi Ilmu Kesehatan Nani Hasanuddin S, Studi Kesehatan Masyarakat P, Tinggi Ilmu Kesehatan Tamalatea Makassar S, et al. JAMBURA JOURNAL OF HEALTH SCIENCE AND RESEARCH ASUPAN GIZI DAN STATUS GIZI ANAK USIA 6-23 BULAN DI KABUPATEN MAROS DIETARY INTAKE AND NUTRITIONAL STATUS OF CHILDREN AGED 6-23 MONTHS IN MAROS DISTRICT Akmal Novrian Syahrudin, Irmawati Under the license CC BY-SA 4.0 [Internet]. 2022. Available from: <https://ejurnal.unq.ac.id/index.php/jjhsr/index>
- Priyono H, Lestari S. Cannarium (Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian) Kualitas Fisik Dan Organoleptik Nugget Ayam Dengan Fortifikasi Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera* L). 2022;20.
- Rungkat Zakaria F, Prangdimurti E, Dede D, Adawiyah R. Potensi rumput laut: Kajian komponen bioaktif dan pemanfaatannya sebagai pangan fungsional Seaweed potential: *bioactive compounds studies and its utilization as a functional food product*. Vol. 3. 2016.
- Rizki PR, Nadhilah D, Febriana Y, Abdi R, Sulaeman DP, Halimah C, et al. Karakteristik Organoleptik dan Kimia Nugget Ikan Kembung Dengan Substitusi Tepung Talas. 2025;8(1):11–21. Available from: <https://doi.org/10.12928/jfc.v7i2.12000journal2.uad.ac.id/index.php/jfc>
- Rahman, T., & Hidayat, N. (2024). Pemanfaatan Limbah Tulang Ikan Gabus (*Channa striata*) sebagai Sumber Kalsium pada Produk Olahan Pangan Fungsional. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 27(1), 88-97.
- Susanti, R., et al. (2025). Optimalisasi Kandungan Gizi Makanan Jajanan Anak Sekolah (MJAS) melalui Substitusi Ekstrak Daun Kelor. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 8(2), 112-120.
- Sari, D. P., & Wijaya, A. (2024). Karakteristik Fisiko-Kimia dan Organoleptik Nugget Ayam dengan Penambahan Tepung Pisang (*Musa spp.*) sebagai Bahan Pengikat Pengganti Terigu. *Jurnal Agroteknologi*, 10(2), 77-85.
- Winarti Sri. Makanan fungsional . 1st ed. Vol. 1. 2010. 259–264 p.