Jurnal REKATANI (Rekayasa Teknologi Bisnis Pertanian)
Volume 1, No (1), Hal, 11-19, ISSN : xx-xxxx-xxxx
DOI:xxxxxxxxxxx

KARAKTERISTIK KIMIA, SIFAT ORGANOLEPTIK, DAN UMUR SIMPAN NUGET IKAN PATIN DENGAN PENAMBAHAN JANTUNG PISANG KEPOK *(Musa paradisiaca L.)*

Chemical Characteristics, Organoleptic Properties, and Shelf Life of Catfish Nuggets with the Addition of Kepok Banana Blossom (Musa paradisiaca L.)

Nyayu Karina Katherine[1], Nancy Eka Putri Manurung [2], Sulastriani[3], Syerina Raihatul Jannah[4], Willy wijayanti[5]
Politeknik Negeri Sriwijaya, Kota Palembang, Sumatera Selatan
Email korespondensi[*]: alinesofhaaa@gmail.com[*]

ABSTRAK

Kata Kunci:
Jantung Pisang Kepok; Kadar Protein; Nuget Ikan Patin; Organoleptik; Umur Simpan

Abstrak

Ikan patin (*Pangasius sp*.) merupakan komoditas perikanan air tawar unggulan Sumatera Selatan yang berkadar protein tinggi namun mudah mengalami penurunan mutu, sehingga berpotensi diolah menjadi nuget untuk meningkatkan nilai tambah. Penambahan jantung pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) diharapkan memperbaiki nilai gizi, mempertahankan karakteristik organoleptik, dan mendukung umur simpan produk. Penelitian ini bertujuan mengetahui karakteristik organoleptik, karakteristik kimia (kadar air dan protein), serta umur simpan nuget ikan patin dengan penambahan jantung pisang kepok. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap satu faktor dengan tiga perlakuan, yaitu P1 (150 g ikan patin), P2 (150 g ikan patin + 17 g jantung pisang kepok), dan P3 (150 g ikan patin + 22 g jantung pisang kepok), masing-masing tiga ulangan. Umur simpan dianalisis menggunakan rancangan dua faktor (konsentrasi dan lama penyimpanan hari ke-0 dan ke-14). Hasil penelitian menunjukkan seluruh perlakuan diterima panelis pada kategori suka. Nilai organoleptik warna dan aroma tertinggi diperoleh P1, sedangkan rasa tertinggi diperoleh P3. Kadar air berkisar 49,56-54,79% dan kadar protein 13,26-16,04%, sehingga seluruh perlakuan memenuhi SNI 7758:2013 untuk parameter kimia; P2 menghasilkan kadar air terendah dan protein tertinggi. Uji *Total Plate Count* (TPC) menunjukkan jumlah mikroorganisme berubah selama penyimpanan, namun seluruh perlakuan masih melebihi batas maksimum SNI 7758:2013. Penambahan jantung pisang kepok menghasilkan nuget ikan patin dengan karakteristik organoleptik yang diterima dan mutu kimia yang sesuai standar, tetapi belum memenuhi persyaratan keamanan mikrobiologis sehingga perbaikan higiene dan sanitasi produksi tetap diperlukan.

Lisensi by: Lisensi Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0)

Jurnal REKATANI (Rekayasa Teknologi Bisnis Pertanian)
Volume 1, No (1), Hal, 11-19, ISSN : xx-xxxx-xxxx
DOI:xxxxxxxxxxx

Keywords: Catfish Nuggets; Kepok Banana Blossom; Organoleptic; Protein Content; Shelf Life

Abstract

Catfish (*Pangasius sp*.) is a leading freshwater fishery commodity in South Sumatra with high protein content but a short shelf life, making it suitable for processing into nuggets to increase its added value. The addition of kepok banana blossom (Musa paradisiaca L.) is expected to improve nutritional value, maintain organoleptic characteristics, and support the product's shelf life. This study aimed to determine the organoleptic characteristics, chemical characteristics (moisture and protein content), and shelf life of catfish nuggets with kepok banana blossom addition. A completely randomized design with three treatments was used: P1 (150 g catfish), P2 (150 g catfish + 17 g kepok banana blossom), and P3 (150 g catfish + 22 g kepok banana blossom), each with three replications. Shelf life was analyzed using a two-factor design (concentration and storage time on day 0 and day 14). Results showed that all treatments were acceptable to panelists in the liked category. The highest color and aroma scores were obtained in P1, while the highest taste score was obtained in P3. Moisture content ranged from 49.56-54.79% and protein content from 13.26-16.04%, so all treatments met SNI 7758:2013 chemical requirements; P2 produced the lowest moisture and highest protein content. *Total Plate Count* (TPC) results showed microbial counts changed during storage, but all treatments still exceeded the SNI 7758:2013 maximum limit. The addition of kepok banana blossom produced catfish nuggets with acceptable organoleptic characteristics and chemical quality meeting the standard, but microbiological safety requirements were not yet met, so improved production hygiene and sanitation are still required.

1. PENDAHULUAN

Budi daya ikan patin (Pangasius sp.) di Indonesia berkembang pesat, dengan Sumatera Selatan sebagai salah satu sentra produksi utama yang mencapai lebih dari 88 ribu ton pada tahun 2023, terpusat di Kabupaten OKU Timur, OKI, dan Banyuasin (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2024; BPS Provinsi Sumatera Selatan, 2025). Produksi tersebut mendorong inovasi pengolahan seperti nuget ikan patin guna meningkatkan nilai tambah komoditas unggulan daerah (Fransiska *et al*., 2025). Ikan patin memiliki adaptasi lingkungan yang baik serta kandungan protein tinggi (17-20 g/100 g), lemak rendah (6-7 g/100 g), dan energi sekitar 132 kkal/100 g (Atasasih *et al*., 2024), sehingga pengembangan produk olahannya penting untuk mendukung diversifikasi pangan, pencegahan stunting, dan ketahanan pangan di Sumatera Selatan (Abdullah *et al*., 2025).

Nuget merupakan produk pangan siap saji yang populer karena praktis, bergizi, dan mudah dikonsumsi berbagai kelompok usia (Ariwibowo & Ayuningtyas, 2023). Standar Nasional Indonesia (SNI) 7758:2013 mensyaratkan kadar protein minimal 5%, lemak maksimal 15%, dan air maksimal 60% untuk menjamin mutu nuget ikan (Badan Standardisasi Nasional [BSN], 2013). Meskipun bernilai ekonomi tinggi, nuget ikan patin rentan mengalami penurunan mutu akibat kontaminasi mikroba, termasuk bakteri patogen seperti Staphylococcus aureus dan Escherichia coli, selama pengolahan, penyimpanan, maupun distribusi (Atasasih *et al*., 2024), sehingga pengendalian mutu yang aman dan berkelanjutan menjadi kebutuhan mendesak.

Salah satu pendekatan pengendalian mutu yang semakin banyak dikaji adalah pemanfaatan bahan pengaw*et al*ami yang bersifat antibakteri. Jantung pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) mengandung senyawa bioaktif seperti tanin, flavonoid, saponin, dan alkaloid yang terbukti mampu menghambat pertumbuhan bakteri gram positif maupun gram negatif, dengan zona hambat

Lisensi by: Lisensi Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0)

mencapai 13,5 mm untuk Staphylococcus aureus dan 16,34 mm untuk Escherichia coli pada konsentrasi optimal (Ikha, 2025). Kandungan serat pada jantung pisang kepok juga berperan sebagai pengikat air alami yang dapat memperbaiki tekstur produk pangan (Nenohai *et al*., 2024; Wijoyo, 2025). Sumatera Selatan merupakan salah satu provinsi penghasil pisang terbesar di Indonesia dengan produksi mencapai lebih dari 2,8 juta kuintal pada tahun 2024, sehingga jantung pisang yang selama ini kurang dimanfaatkan berpotensi besar sebagai bahan tambahan pangan fungsional (BPS Provinsi Sumatera Selatan, 2025).

Pemanfaatan jantung pisang pada produk olahan ikan telah dikaji pada nuget ikan nila, nuget analog berbasis tempe, dan nuget ikan lele (Simanullang *et al*., 2021; Agustin *et al*., 2023; Sineke *et al*., 2023). Penerapan jantung pisang kepok pada nuget ikan patin sebagai komoditas unggulan Sumatera Selatan masih terbatas dan belum dikaji secara komprehensif terhadap karakteristik kimia, organoleptik, dan umur simpan sekaligus. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui karakteristik organoleptik nuget ikan patin dengan penambahan jantung pisang kepok; (2) mengetahui karakteristik kimia (kadar air dan protein); dan (3) mengetahui karakteristik umur simpan produk tersebut. Hipotesis penelitian adalah penambahan jantung pisang kepok pada konsentrasi tertentu berpengaruh terhadap karakteristik kimia, organoleptik, dan umur simpan nuget ikan patin.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan April hingga Juni 2026 di Laboratorium Pengolahan Teknologi Pangan, Jurusan Rekayasa Teknologi dan Bisnis Pertanian, Politeknik Negeri Sriwijaya Kampus Banyuasin, serta Laboratorium Pusat Penelitian Lingkungan Hidup (PPLH) Universitas Sriwijaya untuk analisis kadar air dan protein. Bahan utama meliputi ikan patin, jantung pisang kepok, tepung tapioka, telur, bawang putih, garam, jeruk nipis, tepung panir, minyak goreng, dan *Plate Count Agar* (PCA).

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor untuk karakteristik kimia dan organoleptik, dengan tiga taraf konsentrasi jantung pisang kepok, yaitu P1 (150 g ikan patin tanpa jantung pisang), P2 (150 g ikan patin + 17 g jantung pisang kepok), dan P3 (150 g ikan patin + 22 g jantung pisang kepok), masing-masing diulang tiga kali sehingga diperoleh 9 unit percobaan. Pengujian umur simpan menggunakan rancangan dua faktor, yaitu konsentrasi jantung pisang kepok dan lama penyimpanan (hari ke-0 dan hari ke-14), dengan tiga ulangan pada suhu refrigerator (4 ± 2°C).

Prosedur pembuatan nuget diawali dengan penghilangan bau amis ikan patin melalui perendaman dalam larutan air jeruk nipis selama 15 menit, dilanjutkan dengan pembuatan puree jantung pisang kepok melalui perendaman dalam larutan natrium bisulfit dan perebusan pada suhu 70°C. Daging ikan giling dicampur dengan puree jantung pisang kepok, tepung tapioka, telur, bawang putih, dan garam sesuai formulasi masing-masing perlakuan, dicetak, dikukus pada suhu 70°C selama 30 menit, didinginkan, dipotong dengan ukuran 5 × 3 × 4 cm, dilapisi putih telur dan tepung panir, kemudian digoreng pada suhu 170-180°C selama 3 menit.

Kadar air dianalisis menggunakan metode oven gravimetri (AOAC, 2005) dengan sampel sebanyak ± 2 - 3 g. Kadar protein dianalisis dengan metode Kjeldahl (Sudarmadji et al., 1997) menggunakan sampel ± 0,5–1 g. Uji organoleptik menggunakan metode hedonik dengan skala 6 tingkat (1 = tidak suka hingga 6 = amat sangat suka) yang dilakukan oleh 30 panelis tidak terlatih

Lisensi by: Lisensi Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0)

terhadap atribut warna, aroma, rasa, dan tekstur. Panelis dipilih secara purposive sampling dari mahasiswa Program Studi Teknologi Pangan Politeknik Negeri Sriwijaya yang masih aktif mengikuti perkuliahan. Umur simpan dianalisis melalui uji *Total Plate Count* (TPC) dengan metode tuang (BSN, 2008) menggunakan sampel 1 g, dengan pembanding batas maksimum cemaran mikroba SNI 7758:2013 sebesar 5 × 10^4 CFU/g (BSN, 2013). Seluruh data dianalisis secara deskriptif dengan menghitung nilai rata-rata dan standar deviasi pada setiap parameter untuk masing-masing perlakuan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Uji Kadar Air

Kadar air merupakan banyaknya kandungan air yang terkandung dalam bahan pangan dalam jumlah persen. Kadar air juga dapat mempengaruhi karakteristik bahan pangan, kandungan air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur dan cita rasa pada produk pangan (Tumion *et al*., 2017). Hasil kadar air pada produk nuget ikan patin dengan penambahan jantung pisang kepok dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Kadar Air Nuget Ikan Patin dengan Penambahan Jantung Pisang Kepok

Perlakuan	Kadar Air (%)
P1= 150 g Ikan Patin	54.79 %
P2= 150 g Ikan Patin + 17 g Jantung Pisang	49.56 %
P3= 150 g Ikan Patin + 22 g Jantung Pisang	50.40 %

(Sumber: data penelitian, 2026)

Kadar air ketiga perlakuan berkisar antara 49,56-54,79%, berada di bawah batas maksimum SNI 7758:2013 sebesar 60% (BSN, 2013), sehingga seluruh perlakuan memenuhi persyaratan mutu untuk parameter kadar air. Perlakuan P1 tanpa penambahan jantung pisang kepok menghasilkan kadar air tertinggi karena air bebas dari daging ikan patin yang mencapai 70-80% dari bobot segarnya tidak terikat oleh komponen serat (Usman, 2023). Perlakuan P2 menghasilkan kadar air terendah karena gugus hidroksil pada serat jantung pisang kepok mampu mengikat air bebas menjadi air terikat dalam matriks produk, sementara berkurangnya proporsi daging ikan turut mengurangi kontribusi air bebas (Nopriantini *et al*., 2023; Taus *et al*., 2022). Kadar air P3 sedikit lebih tinggi daripada P2 karena sifat higroskopis serat tidak larut yang lebih dominan pada konsentrasi penambahan yang lebih besar (Yuliani *et al*., 2021), sehingga hubungan antara konsentrasi jantung pisang kepok dan kadar air bersifat tidak linier, ditentukan oleh keseimbangan antara pengurangan air bebas dan peningkatan kapasitas pengikatan air oleh serat.

3.2. Uji Kadar Protein

Protein merupakan suatu zat makanan yang sangat penting dalam tubuh, zat ini berfungsi sebagai pengatur dan pembangun. Kadar protein pada produk bahan pangan untuk menentukan mutu bahan pangan itu sendiri. Nilai gizi dari suatu bahan pangan ditentukan bka saja kadar nutrien yang terkandung, tetapi juga oleh tidak adanya nutrien tersebut digunakan leh tubuh (Muchtadi, 1993). Hasil kadar protein pada produk nuget ikan patin dengan penambahan jantung pisang kepok dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut:

Lisensi by: Lisensi Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0)

Tabel 2. Kadar Protein Nuget Ikan Patin dengan Penambahan Jantung Pisang Kepok

Perlakuan	Kadar Protein (%)
P1= 150 g Ikan Patin	13.26 %
P2= 150 g Ikan Patin + 17 g Jantung Pisang	16.04 %
P3= 150 g Ikan Patin + 22 g Jantung Pisang	15,67 %

(Sumber: data penelitian, 2026)

Kadar protein ketiga perlakuan berkisar antara 13,26-16,04%, telah melampaui batas minimum SNI 7758:2013 sebesar 5% (BSN, 2013), sehingga seluruh perlakuan layak dikonsumsi sebagai sumber protein hewani. Perlakuan P1 menghasilkan kadar protein terendah karena tanpa serat pangan tambahan, protein ikan patin lebih mudah mengalami denaturasi selama pengukusan dan penggorengan (Sari *et al*., 2022). Perlakuan P2 menghasilkan kadar protein tertinggi karena serat jantung pisang kepok membantu mempertahankan struktur protein selama pemanasan melalui pembentukan matriks yang mengurangi laju perpindahan panas (Pratiwi *et al*., 2024; Putri *et al*., 2024). Kadar protein P3 sedikit menurun dibandingkan P2 karena peningkatan proporsi jantung pisang kepok yang berprotein rendah (±1,2 g/100 g) menggantikan sebagian daging ikan patin sebagai sumber protein utama (Daroyani *et al*., 2022; Nopriantini *et al*., 2023).

3.3. Uji Organoleptik

Hasil uji hedonik terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur nuget ikan patin dengan penambahan jantung pisang kepok disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata nilai hedonik nuget ikan patin dengan penambahan jantung pisang kepok (skala 1-6)

Atribut	P1	P2	P3
Warna	4,83	3,87	3,75
Aroma	4,53	4,47	4,50
Rasa	4,73	4,53	4,80
Tekstur	4,67	4,67	4,65

(Sumber: data penelitian, 2026)

Nilai hedonik warna tertinggi diperoleh P1 (4,83; kategori suka) karena warna produk didominasi pigmen kuning keemasan dari reaksi Maillard tanpa pengaruh pigmen tambahan, sedangkan P2 dan P3 lebih rendah akibat pencoklatan tanin yang teroksidasi selama pengolahan (Sari *et al*., 2020; Wahyudi *et al*., 2025). Nilai aroma tertinggi juga diperoleh P1 (4,53), namun perbedaan antarperlakuan tergolong kecil (4,47-4,53) karena perebusan jantung pisang kepok sebelum pengolahan telah mengurangi sebagian besar senyawa volatil penyebab aroma langu (Nenohai *et al*., 2024). Nilai rasa tertinggi justru diperoleh P3 (4,80), lebih tinggi daripada P1 (4,73) dan P2 (4,53), yang diduga karena kandungan karbohidrat jantung pisang kepok pada konsentrasi tinggi memperkuat reaksi Maillard dan menghasilkan rasa umami yang lebih dominan dibandingkan rasa pahit tanin (Agustin *et al*., 2023; Winarno, 2002). Nilai tekstur ketiga perlakuan relatif setara (4,65-4,67) karena penggunaan tepung tapioka dalam jumlah sama pada seluruh perlakuan, dengan serat jantung pisang kepok turut memperkuat matriks adonan melalui pengikatan fisik antarkomponen (Fennema, 1996; Pratiwi *et al*., 2016). Secara keseluruhan, seluruh perlakuan tetap berada pada kategori suka sehingga penambahan jantung pisang kepok hingga 22 g tidak mengganggu penerimaan sensoris nuget ikan patin.

Lisensi by: Lisensi Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0)

3.4. Umur Simpan

3.4.1. *Total Plate Count* (TPC)

Hasil pengujian *Total Plate Count* (TPC) nuget ikan patin selama penyimpanan pada suhu refrigerator (4 ± 2°C) disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji T*otal Plate Count* (TPC) nuget ikan patin dengan penambahan jantung pisang kepok pada hari ke-0 dan hari ke-14 penyimpanan

Perlakuan	Hari ke-0 (CFU/g)	Hari ke-14 (CFU/g)
P1= 150 g Ikan Patin	$1{,}01 \times 10^5$	$3{,}46 \times 10^5$
P2= 150 g Ikan Patin + 17 g Jantung Pisang	$4{,}40 \times 10^6$	$1{,}93 \times 10^6$
P3= 150 g Ikan Patin + 22 g Jantung Pisang	$1{,}10 \times 10^5$	$7{,}25 \times 10^5$

(Sumber: data penelitian, 2026)

Nilai TPC seluruh perlakuan, baik pada hari ke-0 maupun hari ke-14, melampaui batas maksimum SNI 7758:2013 sebesar 5×10^4 CFU/g (BSN, 2013). Perlakuan P1 dan P3 mengalami peningkatan TPC selama 14 hari penyimpanan karena suhu refrigerator hanya menghambat, bukan menghentikan, aktivitas mikroba psikrotrofik yang tetap dapat tumbuh perlahan pada suhu rendah (Siahaan *et al*., 2022).

Perlakuan P2 justru mencatat nilai TPC awal tertinggi ($4{,}40 \times 10^6$ CFU/g) yang mengindikasikan kelemahan higiene dan sanitasi pada tahap produksi. Nilainya menurun menjadi $1{,}93 \times 10^6$ CFU/g setelah 14 hari penyimpanan. Penurunan ini dapat dijelaskan secara biologis melalui beberapa mekanisme. Pertama, efektivitas sistem rantai dingin (*cold chain*) menekan laju pertumbuhan bakteri mesofilik yang tidak toleran terhadap suhu rendah dalam jangka waktu tersebut, sehingga sebagian populasi mikroba mengalami kematian atau inaktivasi (Mustafa *et al*., 2024; Judjianto *et al*., 2025). Kedua, kompetisi antar mikroorganisme untuk memperebutkan nutrien yang terbatas dalam matriks nuget menyebabkan spesies yang lebih dominan menekan pertumbuhan spesies lain yang kurang kompetitif. Ketiga, senyawa antibakteri pada jantung pisang kepok seperti tanin, flavonoid, dan saponin (Nabillah, 2024) kemungkinan masih memberikan efek residual yang berkontribusi menekan pertumbuhan mikroba selama penyimpanan dingin, meskipun tidak cukup kuat untuk menurunkan TPC hingga di bawah batas SNI. Penurunan TPC pada P2 tidak dapat diartikan sebagai perbaikan mutu mikrobiologis secara keseluruhan karena nilai $1{,}93 \times 10^6$ CFU/g tetap jauh melampaui batas maksimum, sehingga penerapan *Good Manufacturing Practices* (GMP) dan Sanitation *Standard Operating Procedure* (SSOP) yang konsisten tetap menjadi faktor penentu utama keamanan mikrobiologis produk (Siahaan *et al*., 2022).

4. KESIMPULAN

Penambahan jantung pisang kepok pada nuget ikan patin memengaruhi karakteristik organoleptik, dengan seluruh perlakuan tetap diterima panelis pada kategori suka; P3 memperoleh nilai rasa tertinggi, sedangkan P1 memperoleh nilai warna dan aroma tertinggi. Karakteristik kimia nuget memenuhi persyaratan SNI 7758:2013, dengan kadar air berkisar 49,56-54,79% dan kadar protein 13,26-16,04%; perlakuan P2 (17 g jantung pisang kepok) menghasilkan kadar air terendah dan kadar protein tertinggi. Hasil uji umur simpan menunjukkan jumlah mikroorganisme berubah selama penyimpanan 14 hari pada suhu refrigerator, namun seluruh perlakuan memiliki nilai TPC

Lisensi by: Lisensi Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0)

yang melebihi batas SNI 7758:2013, sehingga produk belum memenuhi persyaratan keamanan mikrobiologis dan memerlukan perbaikan higiene serta sanitasi produksi.

5. SARAN

Penerapan higiene dan sanitasi yang lebih ketat selama proses produksi disarankan agar nilai Total Plate Count (TPC) nuget ikan patin dapat memenuhi persyaratan SNI 7758:2013. Penelitian selanjutnya disarankan mengkaji variasi konsentrasi jantung pisang kepok yang lebih luas untuk memperoleh formulasi dengan karakteristik organoleptik, kimia, dan mikrobiologis yang lebih optimal. Penelitian lanjutan juga perlu dilakukan mengenai penggunaan kemasan dan metode pengawetan yang lebih efektif untuk meningkatkan umur simpan nuget ikan patin.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Jurusan Rekayasa Teknologi dan Bisnis Pertanian, Politeknik Negeri Sriwijaya atas fasilitas Laboratorium Pengolahan Teknologi Pangan, kepada Laboratorium Pusat Penelitian Lingkungan Hidup (PPLH) Universitas Sriwijaya atas fasilitas analisis kadar air dan protein, serta kepada dosen pembimbing dan penguji yang telah memberikan arahan selama pelaksanaan dan penulisan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, A., Norfai, N., Riza, Y., & Rahman, E. (2025). Inovasi nuget ikan patin: Solusi meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan anak serta pencegahan stunting di Desa Handil Birayang Bawah Kecamatan Bumi Makmur Kabupaten Tanah Laut. J*urnal Abdimas Kesehatan (JAK)*, 7(3), 690-698.

Agustin, W. A., Saati, E. A., & Siskawardani, D. D. (2023). Inovasi pembuatan produk nuget analog berbahan dasar tempe dan jantung pisang kepok sebagai alternatif sumber protein dan serat. *Food Technology and Halal Science Journal*, 6(2), 213-230.

Ariwibowo, F., & Ayuningtyas, P. R. (2023*). Acceptance of vegetable addition formulation (carrot, spinach, and broccoli) in chicken nugget (NUSA). Media Gizi Kesmas*, 12(1), 53-58.

Association of Official Analytical Chemists. (2005). *Official methods of analysis (18th ed.). AOAC International.*

Atasasih, H., Paramita, I. S., & Rahayu, D. (2024). Pendugaan umur simpan Nupate (nuget patin tempe) menggunakan metode ASLT (*Accelerated Shelf Life Test*) dengan pendekatan Arrhenius. *Jurnal Kesehatan Komunitas (Journal of Community Health),* 10(1), 141-149.

Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan. (2025). Provinsi Sumatera Selatan dalam angka 2025. BPS Provinsi Sumatera Selatan.

Badan Standardisasi Nasional. (2008). SNI 2897:2008 Metode pengujian cemaran mikroba dalam daging, telur, dan susu serta hasil olahannya. BSN.

Badan Standardisasi Nasional. (2013). Naget ikan (SNI 7758:2013). *Persyaratan mutu dan keamanan. Badan Standardisasi Nasional.*

Fransiska, L., Nindya, T., Samudra, Y. A., Farhan, M., Septiando, Y., Akbar, A. R., & Saputri, W. (2025). Pelatihan pembuatan nuget ikan patin sebagai peluang bisnis UMKM di Desa Sirah Pulau Padang Kabupaten Ogan Komering Ilir. Prosiding Kuliah Kerja Nyata Universitas Muhammadiyah Palembang, 3(1).

Ikha, A. (2025). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol jantung pisang kepok (*Musa paradisiaca normalis*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli [Skripsi, Universitas Muhammadiyah Mataram].*

Lisensi by: Lisensi Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0)

Judjianto, Siahaan, E., & Amiria, R. (2025). Evaluasi penerapan sanitasi standard operating procedure pada unit pengolahan ikan. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 15(1), 22-31.

Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2024). Data produksi perikanan budidaya Indonesia 2023. KKP.

Nenohai, J. A., Rosyida, I., Agustina, N. I., Utomo, Y., & Sumari, S. (2024). Diversifikasi produk pangan berbasis sumber daya lokal jantung pisang kepok (*Musa paradisiaca*) melalui karakteristik fisikokimia. Agrointek: *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 18(1), 172-181.

Pratiwi, L., Yusmarini, & Harun, N. (2016). Studi pemanfaatan jantung pisang dan ikan gabus dalam pembuatan nugget. *JOM Faperta*, 3(1), 1-14.

Safitri, A. R. (2019). Studi pemanfaatan jantung pisang kepok dalam pembuatan nuget ikan patin [*Skripsi, Universitas Lampung*].

Siahaan, E., Rozi, F., & Amiria, R. (2022). Penerapan higiene dan sanitasi pada proses pengolahan produk perikanan. *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, 11(2), 88-97.

Simanullang, I. R., Susanti, L., & Hidayat, L. (2021). Pengaruh konsentrasi jantung pisang kepok (Musa paradisiaca) terhadap sifat fisik, kimia dan organoleptik nuget ikan nila (Oreochromis niloticus). Naturalis: *Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan*, 10(1), 225-236.

Sineke, J., Purba, R. B., Paruntu, O. L., Montol, A. B., & Rangka, N. S. (2023). *Organoleptic evaluation of kepok banana heart (Musa paradisiaca sol normalis) nugget with added catfish. Media Gizi Indonesia*, 18(2SP), 27-31.

Sudarmadji, S., Haryono, B., & Suhardi. (1997). Prosedur analisa untuk bahan makanan dan pertanian. Liberty.

Wijoyo, T. A. (2025). Pemanfaatan jantung pisang (Musa paradisiaca) sebagai bahan pangan. *Jurnal Teknologi Pangan dan Ilmu Pertanian*, 3(2), 1-9.

Winarno, F. G. (2002). Kimia pangan dan gizi. *Gramedia Pustaka Utama*.

Lisensi by: Lisensi Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0)