



Uji Hedonik Stik Ikan dengan Variasi Jumlah Daging Ikan Layang (*Sardinella longiceps*) yang Berbeda-Beda

Susi¹, Lisda Ananda Gustiviani *¹, Lia Handayani², Said Muhammazir³

¹Mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan Universitas Abulyatama

²Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan, Universitas Abulyatama

³Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan, Universitas Abulyatama

*Email korespondensi: lisdaaananda1177@gmail.com

Diterima 21 Agustus 2025; Disetujui 08 September 2025; Dipublikasi 31 Januari 2026

Abstract: Fish sticks are a snack food product in the form of dry crackers that have the potential to be developed as a source of animal protein through the addition of fish meat. Dencis fish (*Sardinella longiceps*) is a small pelagic species with high nutritional value; however, its utilization as a raw material for value-added processed products remains limited. This study aimed to evaluate consumer acceptance of fish sticks with different levels of dencis fish meat addition based on a hedonic test. The research employed an experimental method with four treatments: 0% (A1), 2% (B2), 3% (C3), and 4% (D4) fish meat addition. Hedonic testing was conducted by 30 untrained panelists aged 20–25 years to evaluate taste, aroma, color, and texture using a 9-point hedonic scale. The data were analyzed using the Kruskal–Wallis test followed by the Mann–Whitney test at a 95% confidence level ($\alpha = 0.05$). The best formulation was determined using the Performance Index (Bayesian) method. The results showed that variations in fish meat addition significantly affected taste, aroma, and texture, but had no significant effect on color. Treatment C3 (3% dencis fish meat) achieved the highest mean hedonic scores across all parameters and ranked first based on the Bayesian analysis. The addition of fish meat at this level produced the best balance of flavor, characteristic fish aroma, and crispy texture preferred by the panelists. Therefore, the addition of 3% dencis fish meat is recommended as the optimal formulation for producing fish sticks with high nutritional value and good consumer acceptance.

Keywords: fish sticks, fish-based food products, *Sardinella longiceps*, hedonic test

Abstrak: Stik ikan merupakan produk pangan ringan berbentuk kue kering yang berpotensi dikembangkan sebagai sumber protein hewani melalui penambahan daging ikan. Ikan dencis (*Sardinella longiceps*) merupakan ikan pelagis kecil yang memiliki kandungan gizi tinggi, namun pemanfaatannya sebagai bahan baku produk olahan bernilai tambah masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat penerimaan konsumen terhadap stik ikan dengan variasi penambahan daging ikan dencis berdasarkan uji hedonik. Penelitian dilakukan menggunakan metode eksperimen dengan empat perlakuan, yaitu penambahan daging ikan sebesar 0% (A1), 2% (B2), 3% (C3), dan 4% (D4). Uji hedonik dilakukan oleh 30 panelis tidak terlatih berusia 20–25 tahun terhadap parameter rasa, aroma, warna, dan tekstur menggunakan skala numerik 1–9. Data dianalisis menggunakan uji Kruskal–Wallis dan dilanjutkan dengan uji Mann–Whitney pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$). Penentuan formulasi terbaik dilakukan menggunakan metode Indeks Kinerja (Bayes). Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi penambahan daging ikan berpengaruh nyata terhadap parameter rasa, aroma, dan tekstur, namun tidak berpengaruh nyata terhadap warna. Perlakuan C3 (3% daging ikan dencis) memperoleh nilai rata-rata hedonik tertinggi pada seluruh parameter dan menempati peringkat pertama berdasarkan analisis Bayes. Penambahan daging ikan pada taraf ini menghasilkan keseimbangan terbaik antara cita rasa, aroma khas ikan, dan tekstur

renyah yang disukai panelis. Dengan demikian, penambahan 3% daging ikan dencis direkomendasikan sebagai formulasi optimal dalam pembuatan stik ikan yang bernilai gizi tinggi dan memiliki tingkat penerimaan konsumen yang baik.

Kata kunci : Ikan dencis, pangan berbasis ikan, uji hedonik, *Sardinella longiceps*, stik ikan

Stik ikan merupakan salah satu produk pangan ringan berbentuk kue kering yang umumnya dibuat dari bahan dasar tepung terigu, telur, lemak, dan air, dengan bentuk pipih memanjang serta diolah melalui proses penggorengan. Produk ini memiliki cita rasa gurih dan tekstur renyah sehingga banyak digemari oleh berbagai kalangan konsumen (Fitri et al., 2016). Seiring meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya asupan gizi, terutama protein hewani, pengembangan stik ikan dengan penambahan daging ikan menjadi salah satu alternatif inovasi pangan yang potensial. Penambahan daging ikan tidak hanya meningkatkan nilai gizi produk, tetapi juga menjadikan stik ikan sebagai makanan kudapan yang berfungsi sebagai sumber protein hewani (Salaman et al., 2015).

Pada umumnya, makanan ringan dikonsumsi bukan sebagai menu utama, melainkan sebagai pengganjal rasa lapar sementara. Namun, sebagian besar produk camilan memiliki kandungan gizi yang relatif rendah, khususnya protein. Oleh karena itu, diperlukan inovasi produk makanan ringan yang tidak hanya disukai konsumen, tetapi juga memiliki nilai gizi yang lebih baik. Pengembangan makanan ringan berbasis ikan merupakan salah satu solusi yang strategis karena ikan merupakan sumber protein berkualitas tinggi, mudah diperoleh, serta memiliki harga yang relatif terjangkau oleh masyarakat.

Ikan dencis (*Sardinella longiceps*) merupakan salah satu jenis ikan pelagis kecil yang banyak ditemukan di perairan Indonesia dan memiliki nilai

Uji hedonik stik...

(Susi et al., 2026)

ekonomis cukup penting. Ikan ini umumnya dimanfaatkan sebagai ikan konsumsi segar atau olahan sederhana, namun pemanfaatannya sebagai bahan baku produk pangan olahan bernilai tambah masih relatif terbatas. Padahal, ikan dencis memiliki kandungan gizi yang baik, terutama protein, mineral, dan asam lemak yang bermanfaat bagi kesehatan. Kandungan protein ikan yang tinggi berperan penting dalam pertumbuhan, perbaikan jaringan tubuh, serta mendukung metabolisme tubuh (Almatsier, 2002; Whitney & Hamilton, 1987).

Pemanfaatan daging ikan dencis dalam pembuatan stik ikan diharapkan dapat meningkatkan kualitas gizi produk sekaligus memperluas diversifikasi olahan hasil perikanan. Namun demikian, penambahan daging ikan dalam jumlah yang berbeda dapat memengaruhi karakteristik sensori produk, seperti rasa, aroma, warna, dan tekstur, yang pada akhirnya menentukan tingkat penerimaan konsumen. Oleh karena itu, diperlukan pengujian hedonik untuk mengevaluasi sejauh mana variasi jumlah daging ikan dencis dapat diterima oleh konsumen.

Uji hedonik menjadi parameter penting dalam pengembangan produk pangan, karena berhubungan langsung dengan preferensi dan kesukaan konsumen terhadap suatu produk. Hasil uji hedonik dapat menjadi dasar dalam menentukan formulasi stik ikan yang optimal, baik dari segi mutu sensori maupun penerimaan pasar. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah

dalam pengembangan produk makanan ringan berbasis ikan dencis yang bernilai gizi tinggi, disukai konsumen, serta memiliki potensi daya saing di pasaran sebagai produk pangan fungsional.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan variasi penambahan ikan layang (*Decapturus macarellus*) dalam adonan stik ikan. Perlakuan terdiri atas empat taraf, yaitu :

A1 = 0% daging ikan layang

B2 = 2% daging ikan layang

C3 = 3% daging ikan layang

D4 = 4% daging ikan layang

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian pembuatan stik ikan layang (*Decapturus macarellus*) adalah : ikan dencis, tepung terigu, bawang merah, bawang putih, telur, air, minyak, garam, lada, royco, daun seledri.

Alat yang digunakan dalam penelitian untuk pembuatan stik ikan layang (*Decapturus macarellus*) adalah : baskom, penggilingan, wajan, centong, pisau, saringan, timbangan, botol, (untuk menggiling adonan sehingga tipis).

Prosedur Penelitian

Persiapan bahan utama

Ikan layang dibersihkan, kemudian dipisahkan daging dari tulang dan durinya, daging ikan digiling hingga halus dengan sedikit tambahan air dingin.

Pembuatan adonan

Daging ikan digiling lalu dicampurkan dengan bahan tambahan, yaitu tepung terigu (25%), bawang putih (1%), minyak goreng (100%), lada (0,5%), penyedap rasa (2%), dan daun seledri (2%).

Penambahan daging ikan (0%, 2%, 3%, dan 4%).

Pengolahan stik ikan

Adonan yang sudah homogen dipipihkan menggunakan botol kaca hingga tipis, kemudia dipotong sesuai ukuran stik. Selanjutnya adonan digoreng dalam minyak panas hingga berwarna keemasan.

Tabel 1. Formulasi stik ikan

Bahan utama	A1	B2	C3	D4
Ikan dencis	0%	2%	3%	4%
Tepung terigu	25%	25%	25%	25%

Bahan tambahan:

Bawang putih 1%

Bawang merah 1%

Telur 1%

Air 100%

Minyak goreng 100%

Lada 0,5%

Penyedap rasa 2%

Daun seledri 2%

Uji Hedonik

Data analisis sensori di lakukan melalui uji kesukaan terhadap rasa, aroma, warna, dan tekstur dengan menggunakan 9 skala numerik yaitu : (1) amat sangat tidak suka : (2) sangat tidak suka : (3) tidak suka : (4) agak tidak suka : (5) netral : (6) agak suka : (7) suka : (8) sangat suka : (9) amat sangat suka. Panelis yang di gunakan adalah panelis tidak terlatih sebanyak 30 orang berumur 20-25 tahun untuk memberikan penilaian terhadap masing-masing sampel (A1), (B2), (C3), dan (D4).

Ananlis Data

Data analisis sensori yang di peroleh di analisis menggunakan uji nonparametrik yaitu uji Kruskal-Wallis dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05\%$). Analisis data menggunakan SPPS Versi 25.

Untuk melihat kelompok mana yang berbeda, analisis dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney pada tingkat kepercayaan yang sama. Penentuan Formulasi stik ikan terbaik ditentukan menggunakan uji Indeks Kinerja (metode Bayes). Metode ini merupakan salah satu teknik pengambilan keputusan untuk memilih alternatif terbaik dari beberapa perlakuan berdasarkan total nilai tertinggi. Parameter yang digunakan adalah karakteristik sensori, meliputi tekstur, rasa, aroma, warna, dan penampakan. Setiap parameter diberikan bobot nilai kepentingan dengan skala numerik, yaitu:

- 5 = Sangat penting
- 4 = Penting
- 3 = Cukup penting
- 2 = Kurang penting
- 1 = Sangat tidak penting

Pemilihan formulasi terbaik didasarkan pada

hasil perhitungan indeks kinerja dengan mempertimbangkan bobot kepentingan tersebut, sehingga diperoleh perlakuan stik ikan yang paling disukai konsumen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptik

Uji hedonik dilakukan terhadap 30 panelis tidak terlatih berusia 20-25 tahun untuk menilai atribut rasa, aroma, warna, dan tekstur stik ikan dengan variasi penambahan daging ikan layang. Analisis dilakukan menggunakan uji Kruskal-Wallis dan dilanjutkan dengan uji dengan uji Mann-Whitney untuk mengetahui adanya perbedaan nyata antar perlakuan.

Tabel 2. Nilai Mean Uji Hedonik Stik

Parameter	Nilai Mean Uji Hedonik Sampel			
	A1	B2	C3	D4
Rasa	5.30±1.291 ^{abc}	5.77±0.971 ^{acd}	6.60±1.133 ^{cde}	5.73±1.552 ^{bcc}
Aroma	5.71±0.834 ^{abc}	5.47±0.937 ^{abc}	6.13±0.860 ^{dbc}	5.73±1.363 ^{bdc}
Warna	5.40±0.855	5.30±1.088	5.90±0.923	5.53±1.383
Tekstur	4.47±1.042 ^{abc}	4.97±1.245 ^{bcd}	5.30±0.923 ^{cde}	4.57±1.633 ^{bde}

Keterangan :

Skala uji hedonik : 1 (amat sangat tidak suka) – 9 (amat sangat suka). Nilai rata-rata ± standar deviasi. Huruf berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($p < 0,05$). Hasil uji menunjukkan bahwa perlakuan C3 (3% daging ikan layang) memperoleh nilai paling tertinggi pada semua parameter (rasa 6.60; aroma 6.13; warna 5.90; dan tekstur 5.30), yang berarti tingkat kesukaan panelis paling tinggi pada perlakuan ini.

Gambar 2 menunjukkan grafik spiderweb (*radar chart*) hasil penilaian organoleptik stik ikan dengan parameter rasa, aroma, warna, dan tekstur.

Grafik memperlihatkan empat sampel (A1, B2,

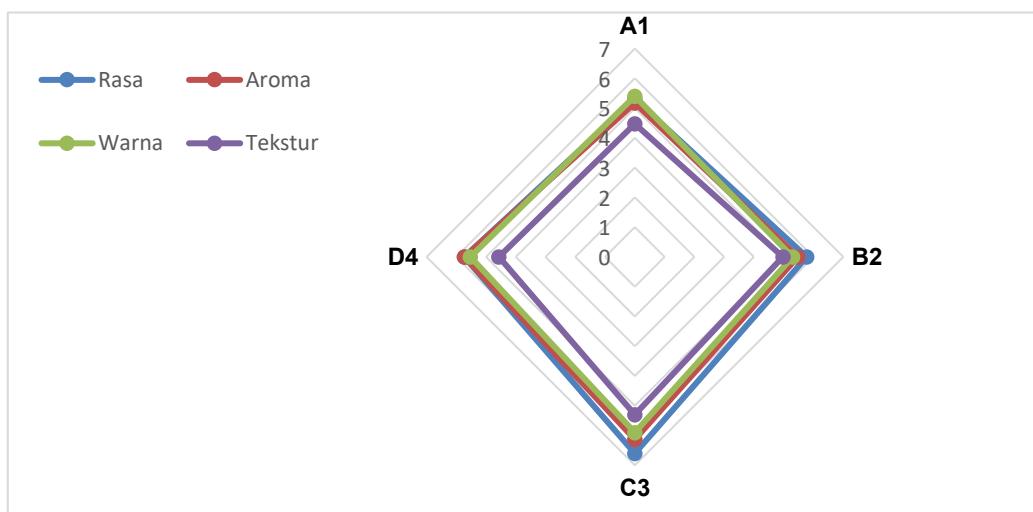
C3, dan D4) yang dibandingkan berdasarkan skor panelis.

Skala penilaian menggunakan angka 0 hingga 8, semakin tinggi skor berarti semakin baik penerimaan panelis.

Dari grafik terlihat bahwa tiap sampel memiliki pola penilaian berbeda, namun secara umum nilai tertinggi terdapat pada aspek warna (garis hijau), diikuti oleh rasa (biru), aroma (merah), dan tekstur (ungu).

Sampel A1 cenderung mendapat skor lebih baik pada hampir semua parameter dibanding sampel lainnya, sedangkan C3 memperoleh nilai lebih rendah terutama pada tekstur dan rasa.

Dengan demikian, grafik ini menggambarkan variasi tingkat kesukaan panelis terhadap produk stik



Gambar 3. Grafik spider web organoleptik stik

Rasa

Rasa merupakan salah satu faktor utama yang menentukan penerimaan konsumen terhadap suatu produk pangan. Rasa makanan merupakan hasil interaksi kompleks antara persepsi indra pengcap dan penciuman. Berbeda dengan aroma, parameter rasa lebih dominan ditentukan oleh indra pengcap. Faktor-faktor yang memengaruhi rasa antara lain senyawa kimia penyusun, konsentrasi, suhu, serta interaksi dengan komponen rasa lainnya (Winarno, 1997). Meskipun suatu produk memiliki kandungan gizi yang baik, jika rasanya tidak dapat diterima maka produk tersebut cenderung ditolak oleh konsumen. Dengan demikian, rasa menjadi faktor penentu daya terima produk pangan di pasaran.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan C3 (3% ikan) memperoleh nilai rata-rata rasa tertinggi (6.60) dan berbeda nyata dibanding perlakuan

ikan pada berbagai perlakuan, dengan warna menjadi faktor dominan dalam mempengaruhi penerimaan konsumen..

lainnya. Hal ini diduga karena penambahan ikan layang pada konsentrasi moderat (3%) mampu memberikan citarasa gurih yang seimbang dengan bahan tambahan lain, sehingga lebih disukai panelis. Temuan ini (Sari Putri & Mardesci, 2018) yang menyatakan bahwa rasa dipengaruhi oleh senyawa kimia, konsentrasi, dan interaksi komponen bahan pangan. Penambahan ikan dalam jumlah yang sedikit (A1 dan B2) menghasilkan rasa yang kurang khas, sedangkan jumlah yang terlalu banyak (D4) berpotensi menimbulkan aftertaste amis yang menurunkan daya terima panelis.

Aroma

Aroma merupakan faktor sensori penting yang sangat memengaruhi preferensi konsumen terhadap produk pangan. Aroma terbentuk dari senyawa volatil yang dilepaskan produk dan terdeteksi oleh indra penciuman. Peran aroma tidak hanya sebagai penentu

kesukaan, tetapi juga sebagai indikator kesegaran maupun adanya proses degradasi pada produk. Produk dengan aroma khas dan sesuai ekspektasi konsumen akan lebih mudah diterima, sementara aroma yang menyimpang sering menjadi penyebab utama penolakan. Oleh karena itu, aroma memiliki keterkaitan erat dengan rasa dalam membentuk karakteristik organoleptik suatu produk pangan.

Aroma tertinggi juga diperoleh pada perlakuan C3 (6.13). penambahan daging ikan layang dalam jumlah sedang menghasilkan aroma khas ikan yang tidak terlalu dominan, dan masih dapat diterima. Sebaliknya, pada perlakuan D4 (4%) beberapa panelis menilai aroma amis cukup terasa sehingga menurun skor hedonik. Menurut Soekarto (1990), aroma merupakan faktor penting yang menentukan penerimaan awal terhadap produk pangan. Senyawa volatil pada ikan berkontribusi terhadap pembentukan aroma, namun konsentrasi berlebih dapat menyebabkan aroma tidak diinginkan.

Warna

Warna merupakan atribut sensori yang pertama kali diamati konsumen sebelum membeli atau mengonsumsi produk pangan. Warna tidak hanya berperan dalam menarik perhatian konsumen, tetapi juga menjadi indikator terjadinya perubahan kimia, seperti pencoklatan dan karamelisasi. Kenampakan visual berfungsi sebagai parameter penting dalam penilaian organoleptik karena sifat ini langsung memengaruhi persepsi mutu produk. Warna yang sesuai dengan ekspektasi konsumen dapat meningkatkan penerimaan produk, sedangkan warna yang menyimpang sering diasosiasikan dengan kerusakan atau penurunan kualitas.

Nilai warna tertinggi juga terdapat di perlakuan C3 (5.90), meskipun secara statistik tidak berbeda nyata antar perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa variasi jumlah ikan tidak terlalu memengaruhi penampakan visual stik ikan. Namun, secara umum warna stik dengan tambahan ikan tampak lebih menarik karena menghasilkan kesan cokelat keemasan setelah digoreng. Hal ini mendukung pernyataan deMan (1999) bahwa warna merupakan indikator kualitas pangan yang memengaruhi persepsi konsumen terhadap keamanan dan kesegaran produk.

Tekstur

Tekstur adalah sensasi mekanik yang dirasakan melalui indera peraba maupun mulut ketika produk pangan digigit, dikunyah, dan ditelan. Tekstur mencerminkan sifat fisik suatu bahan pangan yang dipengaruhi oleh ukuran, bentuk, jumlah, dan struktur penyusunnya. Persepsi tekstur muncul dari interaksi fisik antara makanan dengan rongga mulut, sehingga menjadi faktor penting dalam menilai mutu dan daya terima produk pangan. Produk dengan tekstur yang sesuai harapan konsumen akan lebih mudah diterima, meskipun kandungan gizi dan rasanya baik, tekstur yang tidak sesuai dapat mengurangi tingkat penerimaan produk

Tekstur yang paling disukai terdapat pada perlakuan C3 (5.30). tekstur dipengaruhi oleh perbandingan bahan pengisi (tepung) dengan daging ikan. Penambahan 3% ikan menghasilkan tekstur renyah namun tetap mudah digigit. Pada perlakuan D4, tingginya kandungan ikan menyebabkan tekstur menjadi lebih padat dan kurang renyah, sehingga mengurangi tingkat kesukaan panelis. Menurut

Midayanto dan Yuwono (2014), tekstur makanan merupakan hasil interaksi berbagai sifat fisik bahan seperti ukuran partikel, kadar air, serta proses pengolahan. Pembahasan umum secara keseluruhan, C3 (3% ikan layang) memberikan tingkat penerimaan terbaik pada semua parameter organoleptik. Penambahan ikan pada taraf ini dinilai optimal karena mampu meningkatkan cita rasa dan aroma tanpa mengurangi tekstur renyah stik. Temuan ini menunjukkan bahwa fortifikasi ikan dalam produk pangan ringan dapat meningkatkan nilai gizi sekaligus diterima oleh konsumen, sesuai dengan tujuan pengembangan camilan sehat berbasis hasil perikanan.

Tabel 3. Penilaian parameter terpenting metode bayes

Karakteristik	Rasa	Aroma	Warna	Tekstur	Jumlah	Peringkat
Bobot	0,32	0,24	0,23	0,21		
A1	1	1	2	1	1,23	4
B2	3	3	1	3	2,54	2
C3	4	4	4	4	4	1
D4	2	2	3	2	2,23	3

Tabel 3 menunjukkan bahwa sampel C3 memperoleh skor tertinggi (4,00) dan menempati peringkat pertama, yang berarti perlakuan C3 merupakan formulasi terbaik berdasarkan penilaian panelis. Sampel B2 berada di posisi kedua dengan skor 2,54, diikuti D4 (2,23) pada peringkat ketiga. Sementara itu, sampel A1 memperoleh skor terendah (1,23) sehingga menempati peringkat keempat. Hasil ini menunjukkan adanya perbedaan nyata dalam daya terima konsumen terhadap perlakuan yang diuji.

Analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan daging ikan pada stik, maka aroma khas ikan (amis) semakin kuat dan cenderung kurang disukai oleh panelis. Sebaliknya, stik dengan perlakuan optimal (C3) mampu

Matriks Keputusan Penilaian Stik Ikan Layang Menggunakan Metode Bayes

Berdasarkan hasil penyebaran angket kepada panelis terkait parameter terpenting pada produk stik, diperoleh bobot kepentingan yang berbeda untuk setiap karakteristik, yaitu rasa (0,32), aroma (0,24), warna (0,23), dan tekstur (0,21). Hal ini menunjukkan bahwa rasa merupakan faktor dominan dalam menentukan tingkat kesukaan panelis terhadap produk stik. Untuk menentukan perlakuan terbaik, dilakukan perhitungan menggunakan metode Bayes dengan mempertimbangkan bobot tersebut sebagai bilangan penggali data daya terima konsumen.

memberikan keseimbangan terbaik antara rasa, aroma, warna, dan tekstur sehingga lebih diterima oleh panelis. Uji hedonik juga menegaskan bahwa karakteristik rasa, aroma, dan tekstur memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap tingkat kesukaan dibandingkan warna. Warna hanya berperan sebagai kesan awal, namun tidak menjadi faktor utama dalam menentukan preferensi panelis terhadap produk stik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, stik tanpa penambahan daging ikan (A1) memperoleh peringkat tertinggi sebagai produk yang paling disukai panelis. Parameter penilaian utama yang memengaruhi

tingkat kesukaan secara berurutan adalah rasa (0,32), aroma (0,24), warna (0,23), dan tekstur (0,21). Hal ini menunjukkan bahwa stik tanpa penambahan daging ikan lebih sesuai dengan preferensi panelis dibandingkan dengan stik yang diberi tambahan daging ikan. Temuan ini dapat dijadikan acuan dalam pengembangan produk stik guna meningkatkan kualitas dan daya terima konsumen. Penelitian lanjutan diperlukan untuk mengevaluasi pengaruh penambahan daging ikan terhadap sifat fisik dan kimia produk, serta eksplorasi formulasi stik yang lebih inovatif sesuai dengan preferensi konsumen.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. (2002). *Prinsip dasar ilmu gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Bahmid, J., Lekahena, V. N. J., & Titaheluw, S. S. (2019). Pengaruh Konsentrasi Larutan Garam Terhadap Karakteristik Sensori Produk Ikan Layang Asin Asap. *Jurnal Biosainstek*, 1(01), 70–76. <https://doi.org/10.52046/biosainstek.v1i01.219>
- Fitri, A., Anandito, R. B. K., & Siswanti. (2016). Penggunaan daging dan tulang ikan bandeng (*Chanos chanos*) pada stik ikan sebagai makanan ringan berkalsium dan berprotein tinggi. *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 10(2), 77–85. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v10i2.2065>
- Hadinoto, S., & Kolanus, J. P. M. (2017). Evaluasi Nilai Gizi dan Mutu Ikan Layang (*Decapterus spp*) Presto dengan Penambahan Asap Cair dan Ragi. *Evaluation of nutritional value and quality of round scad (Decapterus sp) Presto with addition liquid smoke and yeast. Majalah BIAM*, 13(1), 22–30.
- Mahmud, A., & Bubun, R. L. (2016). Potensi Lestari Ikan Layang (*Decapturus spp*) berdasarkan Hasil Tangkap Pukat Cincin di Perairan Timur Sulawesi Tenggara. *Jurnal Teknologi Perikanan Dan Kelautan*, 6(2), 159–168. <https://doi.org/10.24319/jtpk.6.159-168>
- Salaman, Y., Novita, S., & Shalihah, N. R. (2015). Pengaruh Proporsi Daging Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) dan Wortel (*Daucus carota L*) Terhadap Kadar Protein, Kalsium dan Daya Terima Stik Nugget Ikan. *Jurkessia*, 000(4), 51–58.
- Sari Putri, R. M., & Mardesci, H. (2018). Uji Hedonik Biskuit Cangkang Kerang Simping *Jurnal Teknologi Pertanian*, 7(2), 19–29. <https://doi.org/10.32520/jtp.v7i2.279>
- Whitney, E. N., & Hamilton, E. M. (1987). *Understanding nutrition* (5th ed.). West Publishing Company.
- Winarno, F. G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.