

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/psnp.18431>

## Pengaruh Teknik *Pre-Cooking* Terhadap Mutu dan Profil Sensori Ikan Lemuru dalam Kaleng

### *The Effect of Pre-Cooking Techniques on the Sensory Quality and Sensory Profile of Canned Lemuru Fish*

Ni Gusti Ayu Putu Intan Sri Wahyuni<sup>1\*</sup>, Anis Khairunnisa<sup>1</sup>, Mahaldika Cesrany<sup>2</sup>

Prodi Pengolahan Hasil Laut Politeknik Kelautan dan Perikanan Jembrana  
Desa Pengambangan, Kecamatan Negara, Kabupaten Jembrana, Provinsi Bali 82218

\*E-mail: [intan200302@gmail.com](mailto:intan200302@gmail.com)

#### ABSTRAK

Ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) merupakan salah satu hasil tangkapan nelayan yang sering diolah menjadi produk pangan yang dapat disimpan lebih lama. Pentingnya terdapat evaluasi terhadap produk pangan untuk mengetahui sejauh mana produk pangan tersebut telah memenuhi *ekspektasi* konsumen. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui kesukaan panelis dan profil mutu sensori terhadap dua teknik *pre-cooking* yang berbeda yaitu, teknik *pre-cooking* uap (*steaming*) dan teknik *pre-cooking* goreng (*frying*). Penilaian mutu sensori meliputi 3 jenis yaitu, penilaian mutu sensori daging ikan dan penilaian hedonik menggunakan 5 sampel produk yang berbeda, penilaian profil sensori menggunakan 2 sampel yang dipilih paling banyak dari hasil sensori dan hedonik. Pengujian mutu dan profil sensori dilakukan oleh 31 panelis tidak terlatih yang berasal dari karyawan PT. XYZ Jembrana, Bali. Data hasil pengamatan sensori dan hedonik dialisis dengan metode *Independent T-Test* dan ANOVA dengan uji lanjut Duncan menggunakan *software* SPSS versi 26 dengan taraf signifikansi 5% sementara pengamatan profil sensori dianalisis dengan XLSTAT versi 2019. Pengujian sensori kelima sampel ikan kaleng tanpa saus menunjukkan adanya pengaruh signifikan ( $p < 0,05$ ) pada parameter rasa. Sementara itu, uji hedonik menunjukkan bahwa perlakuan *pre-cooking* goreng lebih disukai panelis dibanding uap, terutama pada parameter rasa dan aroma. Analisis profil sensori menunjukkan bahwa teknik *pre-cooking* dengan uap lebih dominan atribut warna putih pucat, aroma bawang, rasa asam segar, dan tekstur padat, sedangkan pada teknik *pre-cooking* goreng dominan dipilih atribut warna kuning kecoklatan, aroma *oily*, rasa umami dan tekstur padat.

Kata Kunci: ANOVA, Hedonik, Atribut, *Steaming*, *Frying*

#### ABSTRACT

*Lemuru fish (Sardinella lemuru) is one of the catches commonly obtained by fishermen and is often processed into food products that can be stored for a longer period. The importance of evaluating food products is to determine the extent to which the products have met consumer expectations. This study was conducted with the aim of determining panelists' preference and the sensory quality profile of two different pre-cooking techniques, namely the steaming pre-cooking technique and the frying pre-cooking technique. The sensory quality assessment consisted of three types, namely the sensory quality evaluation of fish meat and the hedonic evaluation using five different product samples, and the sensory profile evaluation using two samples that were most selected based on the results of the sensory and hedonic tests. The sensory quality and sensory profile tests were carried out by 31 untrained panelists who were employees of PT XYZ Jembrana, Bali. The sensory and hedonic data were analyzed using the Independent T-Test and ANOVA with Duncan's post-hoc test using SPSS version 26 with a significance level of 5 percent, while the sensory profile observations were analyzed using XLSTAT version 2019. The sensory testing of the five canned fish samples without sauce showed a significant effect ( $p < 0.05$ ) on the taste parameter. Meanwhile, the hedonic test showed that the frying pre-cooking treatment was preferred by the panelists compared to steaming, especially in the taste and aroma parameters. The sensory profile analysis showed that the steaming pre-cooking technique was more dominant in pale white color, onion aroma, fresh sour taste, and firm texture, while the frying pre-cooking technique was dominantly associated with yellowish-brown color, oily aroma, umami taste, and firm texture.*

Keywords: ANOVA, Hedonic, Attributes, *Steaming*, *Frying*

## PENDAHULUAN

Menurut Sari & Nuraini (2020), ikan merupakan bahan makanan yang baik untuk dikonsumsi, namun karena sifatnya yang mudah rusak (*perishable food*) diperlukannya tindakan penanganan yang cepat, tepat dan benar saat setelah ditangkap. Apabila ikan yang sudah ditangkap tidak ditangani dengan baik maka akan mengalami kemunduran mutu pada saat diproses menjadi produk jadi maupun setengah jadi, sehingga kemunduran mutu produk akan berjalan relatif cepat. Selat Bali merupakan perairan sempit yang menghubungkan antara pulau Bali dan pulau Jawa yang memiliki potensi perikanan yang cukup tinggi di daerah Bali (Adivitasari *et al.*, 2021). Pabrik pengolahan ikan di Desa Pengambangan lebih banyak mengambil bahan baku dari ikan hasil tangkapan nelayan lokal, sehingga penting untuk menjaga kesegaran ikan agar tetap terjaga. Menurut Syafitri *et al.* (2016), mempertahankan kesegaran ikan sebelum memulai proses selanjutnya, untuk tetap mempertahankan kesegaran mutu ikan untuk menghasilkan produk yang baik. Standar Nasional Indonesia (SNI) 2729:2021 yang mensyaratkan mutu ikan segar adalah memiliki nilai organoleptik minimal 7.0 (BSN, 2021). Dalam upaya mempertahankan kualitas untuk produk perikanan pentingnya terdapat evaluasi terhadap mutu sensori, dikarenakan persepsi konsumen terhadap suatu produk serta profil sensori produk dapat memberikan gambaran yang relevan untuk menilai sejauh mana produk telah memenuhi ekspektasi konsumen (Arzani *et al.*, 2024). Pentingnya profil atribut sensori untuk produk perikanan yang diketahui dan dikombinasikan dengan uji hedonik dapat membantu proses analisis dalam pengembangan produk serta pembuatan rancangan pemetaan konsumen (Dewi *et al.*, 2018). Teknik *pre-cooking* juga berperan dalam penentuan kualitas akhir produk.

## BAHAN DAN METODE

Bahan utama yang digunakan adalah ikan lemuru segar (*Sardinella lemuru*) yang diperoleh langsung dari hasil tangkapan nelayan setempat. Bahan tambahan yang digunakan meliputi minyak goreng, saus balado, dan bahan pengisi (media isi) sesuai perlakuan. Bahan kemasan yang digunakan berupa kaleng standar *food grade*. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi timbangan digital, alat pengukus, alat penggoreng, autoclave untuk sterilisasi, oven, serta peralatan bantu seperti wadah *stainless steel*. Perangkat lunak yang digunakan untuk analisis data adalah SPSS versi 26 dan XLSTAT versi 19.

## HASIL DAN BAHASAN

### Pengamatan Sensori

Berdasarkan hasil uji yang dilakukan terhadap 5 sampel dengan parameter aroma, rasa dan tekstur dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil analisis statistik pada parameter aroma dan tekstur menunjukkan nilai  $p\text{-value} > 0,05$ , artinya tidak terdapat perbedaan secara nyata pada parameter aroma dan tekstur antar kelima sampel, namun pada parameter rasa nilai  $p\text{-value} < 0,05$ , artinya terdapat perbedaan secara nyata pada parameter rasa antar kelima sampel, sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Rasa merupakan faktor penting dari suatu produk yang akan mempengaruhi cita rasa yang ditimbulkan oleh bahan makanan tersebut (Paramita *et al.*, 2020). Menurut Fuadi *et al.* (2024) ikan akan lebih cepat dan mudah menyerap bumbu dengan adanya proses *pre-cooking*, karena dapat mengurangi kadar air dan lemak pada daging ikan. Menurut Negara *et al.* (2018), pengaruh perbedaan rasa terjadi karena adanya perbedaan pH.

Rata-rata rentang respon pada parameter aroma dari kelima sampel cukup tinggi yaitu  $8,28 \pm 0,71$ . Hal ini menunjukkan bahwa aroma ikan sarden tersebut memiliki mutu sangat baik dan telah memenuhi standar mutu sesuai dengan SNI 8222:2022 tentang Sarden dan makarel dalam kaleng. Menurut Solihin *et al.* (2015), pentingnya untuk tetap menjaga aroma dari suatu produk agar tetap memiliki kondisi yang baik agar tidak terjadi perubahan aroma yang tidak diinginkan karena aktivitas mikroorganisme di dalamnya. Berdasarkan rata-rata respon pada parameter rasa dari kelima sampel tersebut memiliki nilai rata-rata 8,20, sedikit lebih rendah dari parameter aroma namun tetap memiliki mutu yang sangat baik sesuai SNI 8222:2022 tentang sarden dan makarel dalam kaleng. Selanjutnya pada parameter tekstur memiliki nilai rata-rata respon  $8,02 \pm 0,79$  memiliki mutu yang baik dan sesuai dengan SNI 8222:2022.

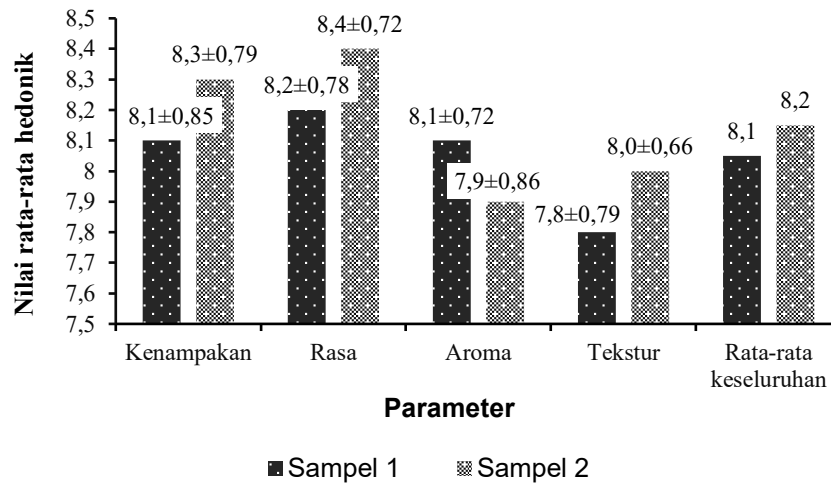
Tabel. 1 Nilai rata-rata respon uji sensori

Parameter	Rata-rata respon	Rentang respon
Aroma	$8,28 \pm 0,71$	$7,91 \leq \mu \leq 8,60$
Rasa	$8,20 \pm 0,74$	$7,86 \leq \mu \leq 8,55$
Tekstur	$8,02 \pm 0,79$	$7,67 \leq \mu \leq 8,39$

### Pengamatan Hedonik

Pada parameter aroma memiliki nilai 0,033 terdapat perbedaan secara nyata pada parameter rasa antar sampel. Pada parameter aroma memiliki nilai 0,009 artinya terjadi perbedaan secara nyata, dimana perbedaan perlakuan pemasakan berpengaruh terhadap rasa ikan sarden yang diproduksi dengan teknik pemasakan yang berbeda. Pada parameter tekstur

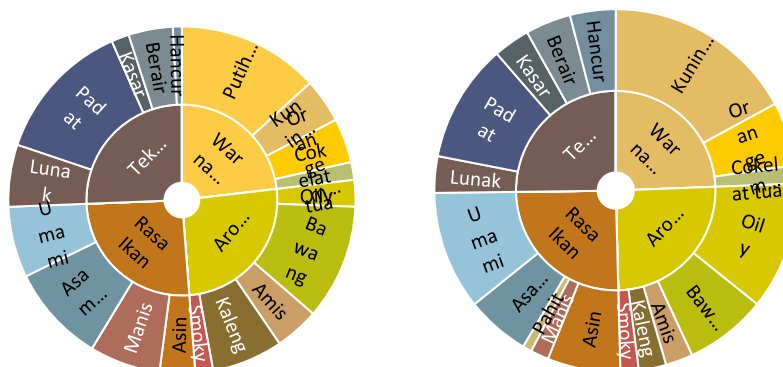
memiliki nilai 0,769 ( $p > 0,05$ ) artinya tidak terdapat perbedaan secara nyata pada perlakuan pemasakan yang berbeda terhadap kedua sampel. Menurut Syihabbudin *et al.* (2024), pemasakan awal atau *pre-cooking* bertujuan untuk membentuk kekompakan pada daging dan mengurangi kadar air serta kadar lemak pada ikan. Menurut Lumbong *et al.* (2017), keempukan pada tekstur bahan pangan disebabkan karena adanya pemasakan dan komponen yang menentukan keempukan daging pada saat terjadinya proses pemasakan yaitu struktur *miofibrilar*. Dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Nilai rata-rata respon uji hedonik

### Pengamatan Profil Sensori

Penilaian profil sensori menggunakan sampel yang sama seperti uji hedonik, yaitu sebanyak 2 sampel dengan teknik *pre-cooking* yang berbeda. Adapun sampel 1 yang digunakan adalah sarden merek Pina saus balado dengan teknik pemasakan uap, dan sampel 2 adalah sarden geprek saus balado dengan teknik pemasakan goreng. Hasil penilaian panelis untuk sampel 1 dan 2 pada tiap-tiap parameter disajikan pada *sensori wheels* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. *Sensori wheels*

#### a. Warna

Keterangan pada parameter warna dapat dilihat pada Gambar 2. Terdapat 5 atribut pada parameter warna yakni: abu kehitaman, putih pucat (krem), kuning kecoklatan, orange muda, dan coklat tua. Menurut Talibo *et al.* (2023), warna merupakan salah satu parameter penting yang dapat menambah kesan menarik pada produk makanan. Terlihat bahwa warna putih pucat lebih dominan dipilih oleh panelis untuk sampel 1, pada proses *pre-cooking* dengan uap yang dilakukan cenderung menurunkan warna intensitas alami ikan. Atribut lain seperti warna kuning kecoklatan juga muncul pada sampel 1 namun tidak terlalu dominan. Menurut Oktavia *et al.* (2022), semakin tinggi suhu dan waktu yang digunakan selama proses *pre-cooking* maka warna daging ikan semakin tinggi dari putih sampai kecoklatan. Sedangkan warna kuning kecoklatan lebih dominan dipilih oleh panelis untuk sampel 2 karena menurut Utami *et al.* (2019), ikan yang digoreng dengan minyak pada suhu tinggi memiliki warna permukaan yang lebih coklat dibandingkan ikan segar yang diolah dengan kukus atau uap dan presto, karena ikan goreng mengalami perubahan warna yang disebabkan oleh reaksi *browning* non enzimatis (*reaksi maillard*). Reaksi maillard terjadi antara protein, asam amino dan amin dengan gula, aldehida dan keton yang merupakan penyebab terjadinya pencoklatan selama pemanasan (Widyawatiningrum *et al.*, 2018).

#### b. Aroma

Terdapat lima atribut pada parameter aroma yaitu: *oily*, bawang, amis, kaleng, *smoky*. Pada sampel 1 menunjukkan aroma yang paling dominan adalah aroma bawang, pada sampel 2 aroma yang paling dominan adalah aroma *oily* (minyak). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sipahelut *et al.* (2017), bahwa minyak mengandung persenyawaan teroksidasi terutama *linalool* yang merupakan penyebab bau/aroma. Menurut Taufik & Seftiono (2018), penyebab makanan menjadi beraroma minyak setelah penggorengan disebabkan oleh reaksi oksidasi minyak pada saat proses penggorengan yang menggunakan suhu tinggi menghasilkan senyawa peroksida dan hidroperoksida, dalam jurnal dijelaskan jumlah bilangan peroksida minyak sebelum penggorengan adalah 8,09 meq O<sub>2</sub>/kg sampel dan setelah penggorengan mengalami kenaikan menjadi 62,91 meq O<sub>2</sub>/kg sampel.

#### c. Rasa

Terdapat 5 atribut rasa yaitu: Asin, manis, pahit, asam segar dan umami. Sampel 1 lebih dominan dipilih rasa asam segar, ditimbulkan dari adanya penambahan pasta tomat pada saus balado. Menurut Sjarif (2020), pasta tomat adalah produk yang dihasilkan dari tomat

murni (*pure tomat*) yang direbus untuk menghilangkan sebagian air dan ditambahkan gula, garam, dan cuka untuk menambah rasa. Menurut Mamuja & Helvriana (2017), rasa asam pada pasta tomat ditimbulkan karena adanya penambahan asam sitrat sebagai penguat rasa, pengawet, pencegah kerusakan warna, dan menambah aroma. Grafik berwarna abu menunjukkan sampel 2 dengan teknik penggorengan lebih dominan dipilih pada rasa umami, menurut Nguju *et al.* (2018), daging yang digoreng dengan minyak dapat menambah rasa gurih karena pemasakan dengan minyak berfungsi sebagai penghantar panas. Menurut Larasati *et al.* (2019), rasa umami dapat ditimbulkan oleh asam glutamat yang dapat terjadi secara alami pada bahan pangan daging, kaldu, buah buahan dan sayuran.

#### d. Tekstur

sampel 1 cenderung dipilih pada atribut padat dan lunak, kemungkinan tekstur yang dirasakan oleh konsumen terasa lebih padat saat digigit tetapi dagingnya mudah lunak dan berair, hal ini menunjukkan bahwa daging ikan pada sampel 1 cenderung memiliki daging yang padat akibat teknik pemasakan dengan uap. Menurut Runtini (2016), pemasakan dengan uap menyebabkan air keluar bebas dari jaringan daging dan terjadinya proses koagulasi yang menyebabkan struktur daging menjadi lebih memadat. Sampel 2 cenderung dipilih pada atribut lunak dan kasar, hal ini menunjukkan bahwa tekstur yang dirasakan oleh panelis yaitu terasa agak kasar pada sampel 2 kemungkinan disebabkan oleh perlakuan awal atau proses *pre-cooking*. Menurut Utami *et al.* (2019), ikan yang digoreng dengan minyak menyebabkan permukaan ikan menjadi keras dan renyah karena minyak goreng yang digunakan sebagai media pindah panas pada saat menggoreng ikut terserap oleh daging akibat suhu dan waktu penggorengan. Menurut Utami *et al.* (2016), proses penggorengan melepaskan uap air yang terkandung dalam ikan sehingga menyebabkan daging luar ikan mengkerut akibat terjadinya proses dehidrasi.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, bisa disimpulkan bahwa perbedaan teknik *pre-cooking* benar-benar berpengaruh terhadap mutu sensori ikan lemuru dalam kaleng dengan perbedaan isi media. Dari uji sensori pada lima sampel, hanya parameter rasa yang menunjukkan perbedaan signifikan ( $p < 0,05$ ), sementara aroma dan tekstur tidak berbeda secara nyata. Meskipun begitu, nilai rata-rata ketiga parameter tersebut masih tergolong sangat baik dan sudah memenuhi standar SNI 8222:2022. Pada uji hedonik, teknik *pre-cooking* juga terbukti memberi perbedaan nyata pada aroma dan rasa, sedangkan tekstur

tidak dipengaruhi secara signifikan. Hasil ini menguatkan bahwa perlakuan pemasakan awal memang berperan dalam menentukan sejauh mana produk disukai panelis. Melalui analisis profil sensori pada dua sampel terpilih, terlihat bahwa teknik pre-cooking uap cenderung menghasilkan warna putih pucat, aroma bawang, rasa asam segar, serta tekstur yang padat namun tetap terasa lunak. Sedangkan teknik pre-cooking goreng menghasilkan warna kuning kecoklatan, aroma oily, rasa umami, serta tekstur yang lunak dan sedikit kasar. Perbedaan karakteristik ini muncul karena proses pemasakan yang digunakan memang memberikan efek berbeda pada warna, aroma, rasa, dan tekstur daging ikan. Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa teknik pre-cooking memiliki pengaruh signifikan terhadap mutu sensori dan profil sensori ikan lemuru dalam kaleng dengan perbedaan isi media. Hasil ini dapat menjadi pertimbangan dalam menentukan teknik pengolahan yang paling sesuai untuk menghasilkan produk dengan kualitas terbaik.

## DAFTAR PUSTAKA

- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. (2022). *SNI 8222:2022. Sarden dan makarel dalam kaleng.*
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. (2015). *SNI 2346:2015. Pedoman Pengujian Sensori Produk Perikanan.*
- Adivitasari, R. M., Kunarso, K., & Wirasatriya, A. (2022). Hubungan zona penangkapan ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) dengan suhu permukaan laut dan klorofil-a pada variabilitas iklim di selat Bali. *Indonesian Journal of Oceanography*, 4(2), 41-55.
- Arzani, L. D. P., Putri, D. A., Salsabilah, A., & Ulpiana, M. (2024). Evaluasi profil sensori produk sate Rembiga menggunakan metode flash profile dan rate all-that-apply (RATA) [Sensory profile evaluation of Rembiga satay using flash profile and rate all that apply (RATA) method]. *Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian*, 29(1), 65-74.
- Dewi, N. M. I. K., Suparhana, I. P., & Pratiwi, I. D. P. K. (2018). Evaluasi profil sensori abon ikan jenis pelagis besar menggunakan metode *Rate-All-That-Apply* (RATA) *Sensory Profile Evaluation of Shredded Large Pelagic Fish using Rate- All-That-Apply (RATA) Method.*
- Fuadi, K., Sipahutar, Y. H., & Natalia, D. A. Karakteristik Proses Pengolahan Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) Dengan Media Saus Cabai Dalam Kaleng. In *Prosiding Seminar Nasional Perikanan Indonesia* (pp. 251-263).
- Larasati, B. P., Ananingsih, V. K., Hartayanie, L., & Pratiwi, A. R. (2019). Pengaruh Deep-Fat Frying terhadap Kandungan Asam Glutamat pada Bumbu Penyedap Granul *Spirulina* sp. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 8(2).
- Lumbong, R., Tinangon, R. M., Rotinsulu, M. D., & Kalele, J. A. D. (2017). Sifat organoleptik burger ayam dengan metode memasak yang berbeda. *Zootec*, 37(2), 252-258.
- Mamuaja, C. F., & Helvriana, L. (2017). Karakteristik pasta tomat dengan penambahan asam sitrat selama penyimpanan. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, 5(1), 17- 23.

- Negara, J. K., Sio, A. K., Rifkhan, R., Arifin, M., Oktaviana, A. Y., Wihansah, R. R. S., & Yusuf, M. (2016). Aspek mikrobiologis, serta sensori (rasa, warna, tekstur, aroma) pada dua bentuk penyajian keju yang berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 4(2), 286-290.
- Nguju, A. L., Kale, P. R., & Sabtu, B. (2018). Pengaruh cara memasak yang berbeda terhadap kadar protein, lemak, kolesterol dan rasa daging sapi Bali. *Jurnal Nukleus Peternakan*, 5(1), 17-23.
- Oktavia, A. A., Hariono, B., Suryaningsih, W., Brilliantina, A., Kautsar, S., & Wijaya, R. (2022). Pengaruh suhu dan waktu proses *pre-cooking* ikan lemuru terhadap sifat fisik, mikrobiologi dan organoleptik. *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 22(3), 251-258.
- Paramita, F., Katmawanti, S., Kurniawan, A., Komariyah, P. N., Sabrina, M., & Aflah, D. (2020). Analisis sensori smoothies dengan penambahan chia seeds sebagai pangan tinggi serat. *Indonesian Journal of Public Health*, 5(2), 90-97.
- Runtini, N. (2016). Pengaruh Penambahan Pasta Tomat Terhadap Kadar Protein Kasar, Lemak Kasar, Dan Serat Kasar Pada Naget Ayam. *Students e-Journal*, 5(3).
- Sipahelut, S. G., Tetelepta, G., & Patty, J. (2017). Kajian penambahan minyak atsiri dari daging buah pala (*Myristica fragrans* Houtt.) pada cake terhadap daya terima konsumen. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 2(2), 486-495.
- Syafitri, S., Metusalach, M., & Fahrul, F. (2016). Studi kualitas ikan segar secara organoleptik yang dipasarkan di Kabupaten Jeneponto. *Jurnal IPTEKS Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan*, 3(6).
- Talibo, M. A., Rumondor, D. B. J., Tinangon, R., & Wahyuni, I. (2023). Pengaruh penambahan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap intensitas warna dan organoleptik sosis ayam. *Zootec*, 43(2), 177-186.
- Taufik, M., & Seftiono, H. (2018). Karakteristik fisik dan kimia minyak goreng sawit hasil proses penggorengan dengan metode *deep-fat frying*. *Jurnal Teknologi*, 10(2), 123-130.
- Utami, P., Lestari, S., & Lestari, S. D. (2016). Pengaruh metode pemasakan terhadap komposisi kimia dan asam amino ikan seluang (*Rasbora argyrotaenia*). Sriwijaya University.
- Utami, D. P., Rochima, E., & Pratama, R. I. (2019). Perubahan karakteristik ikan nilam pada berbagai pengolahan suhu tinggi. *Jurnal Perikanan Kelautan*, 10(1).
- Widyawatiningrum, E., Nur, S., & Ida, N. C. (2018). Kadar protein dan organoleptik nugget ayam fortifikasi daun kelor (*moringa oleifera lamk*). *Prosiding*.