

**Mutu Organoleptik pada Variasi Produk Kulit dan Isi Lumpia Abon Cakalang**  
*Organoleptic Quality of Variations of Spring Roll Skin Products Filled with Skipjack Tuna Floss*

**Meilya Suzan Triyastuti<sup>1\*)</sup>, Novie Wijaya<sup>2)</sup>, Gita Indah Budiarti<sup>3)</sup>, Luthi Kurnia Dewi<sup>4)</sup>,  
Putri Wening<sup>5)</sup>, Tatty Yuniarti<sup>6)</sup>, Daniel Heintje Ndahawali<sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup>Teknik Pengolahan Produk Perikanan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Bitung, Kota Bitung, 95526

<sup>2)</sup>Mekanisasi Perikanan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Bitung, Kota Bitung, 95526

<sup>3)</sup>Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta

<sup>4)</sup>Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Jawa Timur, 65145

<sup>5)</sup>Teknik Pengolahan Produk Perikanan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Dumai, Riau, 28826

<sup>6)</sup>Teknik Pengolahan Produk Perikanan, Politeknik Ahli Usaha Perikanan, Jakarta, 12520

\*Korespondensi: [meilya.striyastuti@gmail.com](mailto:meilya.striyastuti@gmail.com)

Teregistrasi : 20 Mei 2025; Diterima setelah perbaikan : 06 September 2025;

Disetujui terbit : 01 Desember 2025

**ABSTRAK**

*Ikan cakalang merupakan salah satu ikan yang potensial dan melimpah di Sulawesi Utara. Abon ikan cakalang merupakan salah satu diversifikasi produk olahan hasil perikanan. Pemanfaatan abon ikan cakalang untuk menghasilkan produk diversifikasi ikan yang bergizi dan dapat diterima masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen menggunakan pengujian organoleptik terhadap variasi produk kulit lumpia isi abon cakalang segar dan asap. Variasi kulit lumpia pada sampel 1, 2 dan 4 tanpa menggunakan telur sedangkan pada sampel 3 menggunakan telur. Selain itu, variasi isian pada sampel 1 dan 2 menggunakan abon cakalang asap sedangkan sampel 3 dan 4 menggunakan abon cakalang segar yang dilakukan pengujian organoleptic dan dianalisis statistik menggunakan SPSS Statistic 24. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk lumpia disukai dan diterima oleh panelis dengan nilai diatas 7. Panelis sangat menyukai sampel 1 dan 2 karena menggunakan isian abon cakalang asap. Panelis sangat menyukai kulit lumpia pada sampel 3 karena menggunakan telur sehingga mempunyai tekstur renyah. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa mutu bau dan rasa mempengaruhi tingkat kesukaan panelis.*

*Kata kunci: cakalang, lumpia, mutu organoleptik*

**ABSTRACT**

*Skipjack tuna is one of the potential and abundant fish in North Sulawesi. Skipjack tuna floss is one of the products diversified in the processed fishery. Utilization of skipjack tuna floss to produce nutritious and acceptable fish diversification products. This study aims to determine the level of consumer acceptance using organoleptic testing of variations of spring roll skin products filled with fresh and smoked skipjack tuna floss. Variations of spring roll skin in samples 1, 2, and 4 do not use eggs while sample 3 uses eggs. In addition, variations of fillings in*

*samples 1 and 2 use smoked skipjack tuna floss while samples 3 and 4 use fresh skipjack tuna floss which are tested organoleptically and analyzed statistically using SPSS Statistic 24. The study results showed that spring roll products were liked and accepted by panelists with values above 7. Panelists liked samples 1 and 2 because they used smoked skipjack tuna floss filling. Panelists liked spring roll skin in sample 3 because it used eggs so it had a crispy texture. The results of the statistical analysis showed that the quality of smell and taste influenced the level of panelist preference.*

*Keywords: skipjack tuna, lumpia, organoleptic quality*

## **PENDAHULUAN**

Kota Bitung merupakan sebuah wilayah di Provinsi Sulawesi Utara, Kota ini dikenal sebagai pusat ekonomi dan komersial di bidang Perikanan. Kota Bitung biasa disebut dengan “Kota Cakalang” Kota ini diberi nama Cakalang karena produk utama yang ditangkap adalah ikan cakalang (Witomo & Wardono, 2012).

Pengembangan Industri perikanan di Kota Bitung terfokus peningkatan nilai tambah perikanan laut, khususnya jenis ikan yang mempunyai nilai ekonomi tinggi seperti ikan cakalang, ikan tuna, dan ikan layang dan prestasi yang dicapai di bidang ini cukup signifikan hal ini cukup menjanjikan (Dinas Kelautan dan Perikanan Kota Bitung, 2015). Besarnya potensi sumber daya cakalang, menyebabkan besarnya minat pada masyarakat terhadap pengolahan ikan cakalang, termasuk mengolah ikan tersebut sebagai makanan ringan yang sehat seperti, lumpia abon cakalang asap.

Berdasarkan SNI 7690.1-2013 abon ikan merupakan hasil olahan laut yang terbuat dari ikan segar dengan cara direbus, dikukus, dicincang, diberi bumbu. Abon ikan biasa disajikan sebagai lauk biasanya dengan nasi, sebagai isian atau topping roti dan juga digunakan sebagai bahan pelengkap untuk bubur.

Ikan cakalang merupakan salah satu ikan hasil tangkapan di perairan Indonesia yang menghasilkan total produksi tinggi, terutama di wilayah timur Indonesia (Waileruny & Matruty, 2020). Ikan cakalang mempunyai nilai komersial yang tinggi dan mempunyai potensi ekspor ke

berbagai negara. Kandungan nutrisi pada ikan cakalang bermanfaat bagi kesehatan manusia. Cakalang mempunyai kandungan protein yang tinggi dan rendah lemak. Kandungan nutrisi lemak pada ikan cakalang yang baik bagi kesehatan yaitu kandungan omega 3 yang berpengaruh pada perkembangan otak (Mutia, 2020; Winnarko & Mulyani, 2020).

Abon cakalang asap mempunyai potensi menghasilkan produk *snack* yang bergizi dan menarik. Aspek utama memenuhi mutu suatu produk yaitu mutu organoleptik yang meliputi penilaian terhadap bau, rasa, kenampakan, jamur dan tekstur. Pengujian organoleptik bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen pada suatu produk. Analisis organoleptik merupakan pengujian suatu produk untuk mendapatkan tingkat kesukaan dan kemauan konsumen dalam mengkonsumsi suatu produk (Triyastuti et al., 2023). Berdasarkan hal tersebut, tujuan penelitian untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen menggunakan pengujian organoleptik terhadap variasi produk kulit dan isi lumpia abon cakalang asap.

## **METODE PENELITIAN**

Pengujian organoleptik adalah parameter mutu produk yang menggunakan bantuan indera manusia. Aspek penilaian analisis organoleptik yaitu kenampakan, bau, rasa, tekstur dan jamur. Analisis organoleptik berdasarkan SNI No. 01-2346-2006 tentang lembar penilaian organoleptik ikan segar (Nasional, 2006). Analisis organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan

panelis atau tingkat penerimaan konsumen terhadap produk lumpia isi abon ikan cakalang. Panelis yang terlibat dalam pengujian organoleptik sebanyak 30 panelis. Setiap panelis diberikan 4 sampel yaitu sampel 1 lumpia berbentuk mangkok (pangsit abon cakalang asap), sampel 2 lumpia berbentuk persegi (samosa abon cakalang asap), sampel 3 lumpia pastel berbentuk setengah lingkaran (pastel abon cakalang), sampel 4 lumpia sumpia berbentuk bulat memanjang (sumpia abon cakalang). Pengujian ini dilakukan di laboratorium internal dengan memberi kode pada sampel yang disajikan. Analisis data pengujian organoleptik dengan metode statistik *Analysis of Varians* (ANOVA). Pengujian selanjutnya dengan metode

uji Duncan. Analisis data diproses menggunakan program SPSS.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Formulasi Kulit dan Isi Pembuatan Lumpia

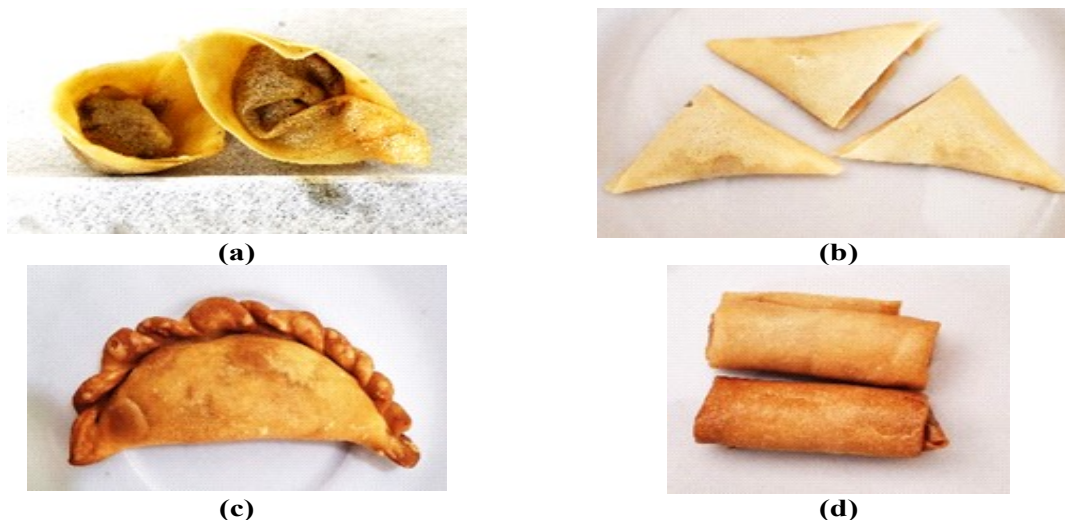
Pembuatan isi lumpia menggunakan 2 bahan baku utama yang berbeda yaitu cakalang asap dan cakalang segar. Formulasi perlakuan dalam pembuatan lumpia ditunjukkan pada Tabel 1. Pada sampel 1 dan sampel 2 menggunakan cakalang asap sedangkan pada sampel 3 dan sampel 4 menggunakan cakalang segar. Pembuatan kulit lumpia pada sampel 3 menggunakan formulasi yang ditunjukkan pada Tabel 2 sedangkan pada sampel 1, 2 dan 4 menggunakan kulit lumpia di

**Tabel 1.** Formulasi pembuatan isi lumpia

Komponen Abon Ikan	Massa			
	Sampel 1 Lumpia Berbentuk Mangkok (Pangsit Abon Cakalang Asap)	Sampel 2 Lumpia Berbentuk Persegi (Samosa Abon Cakalang Asap)	Sampel 3 Lumpia Pastel Berbentuk Setengah Lingkaran (Pastel Abon Cakalang)	Sampel 4 Lumpia Berbentuk Bulat Memanjang (Sumpia Abon Cakalang)
Ikan Cakalang Asap	500 gr	500 gr	-	-
Ikan Cakalang Segar	-	-	500 gr	500 gr
Bawang Merah	50 gr	50 gr	40 gr	40 gr
Bawang Putih	50 gr	50 gr	15 gr	15 gr
Batang Bawang	3 Buah	3 Buah	-	-
Sereh	1 Ikat	1 Ikat	-	-
Daun Jeruk	15 Lembar	15 Lembar	-	-
Cabai Rawit	50 gr	50 gr	15 gr	15 gr
Cabai Besar	50 gr	50 gr	-	-
Kemiri	5 Buah	5 Buah	-	-
Santan	130 ml	130 ml	-	-
Air mineral	400 ml	400 ml	-	-
Minyak Goreng	250 ml	250 ml	250 ml	250 ml
Penyedap rasa ayam	8 gr	8 gr	-	-
Penyedap rasa	5 gr	5 gr	-	-
Gula	5 gr	5 gr	8 gr	8 gr
Garam	5 gr	5 gr	8 gr	8 gr

**Tabel 2.** Formulasi kulit pangsit

Komponen Kulit Pangsit	Massa
Tepung Terigu	2 Kg
Telur	4 Butir
Mentega	200 g
Air Mineral	1 Botol



**Gambar 1.** Bentuk sampel (a) Lumpia berbentuk mangkok (pangsit abon cakalang asap); (b) Lumpia berbentuk persegi (samosa abon cakalang asap); (c) Lumpia pastel berbentuk setengah lingkaran (pastel abon cakalang); (d) Lumpia sumpia berbentuk bulat memanjang (sumpia abon cakalang)

pasaran. Komposisi bahan kulit lumpia dipasaran (sampel 1, 2, dan 4) diantaranya tepung terigu, air, minyak sayur, dan garam. Formulasi kulit lumpia (sampel 3) yang ditunjukkan pada Tabel 2 diantaranya tepung terigu, telur dan mentega. Penggunaan telur pada formulasi kulit pangsit ini bertujuan untuk menciptakan rasa renyah pada produk. Selain itu, manfaat telur pada adonan untuk meningkatkan mutu dan tekstur kenyal (Melianti et al., 2021).

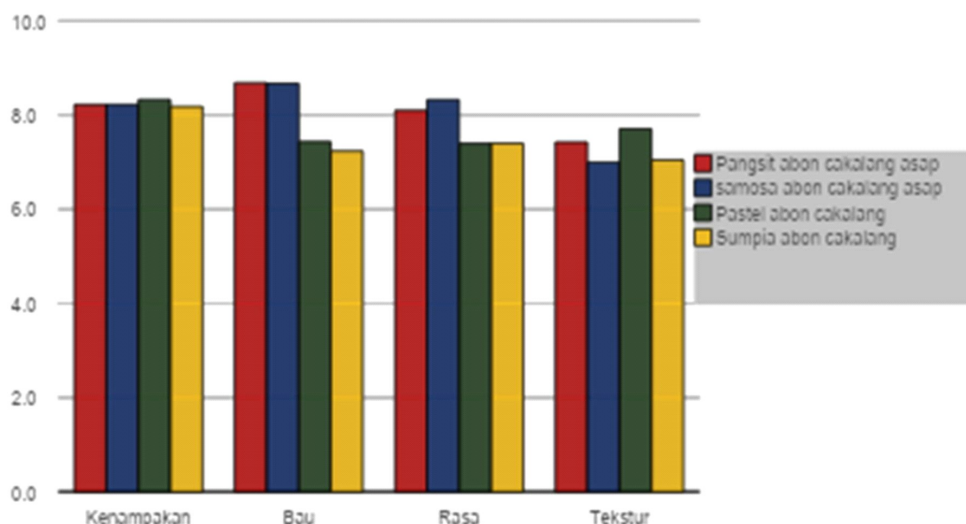
### Hasil Pengujian Organoleptik

Pengujian organoleptik merupakan salah satu analisis untuk mengetahui level kesukaan pada produk kulit lumpia isi abon cakalang. Pengujian organoleptik ini melibatkan 30 panelis untuk memberikan penilaian 4 sampel produk berdasarkan *scoresheet* SNI 2694:2013. *Scoresheet* pengujian organoleptik terdiri dari 4 aspek yaitu kenampakan, bau, rasa dan tekstur. Pengujian organoleptik merupakan salah satu analisis yang digunakan dalam penilaian kualitas produk perikanan yang melibatkan kelima indera manusia yang meliputi aroma (hidung), tekstur (kulit), rasa (lidah), suara kerenyahan (telinga), dan kenampakan (mata). Pengujian organoleptik merupakan analisis yang penting dalam mengetahui

karakteristik mutu yang diatur dalam SNI (Triyastuti et al., 2024).

#### 1. Kenampakan

Kenampakan produk merupakan salah satu aspek penting dalam pengujian organoleptik, karena aspek kenampakan dapat memberi kesan pertama bagi panelis atau konsumen dalam melihat produk lumpia isi abon cakalang. Kenampakan variasi produk lumpia isi abon cakalang ditunjukkan pada Gambar 1. Kenampakan variasi produk dengan perbedaan bentuk lumpia menghasilkan penilaian organoleptik yang berbeda. Pada sampel 1 lumpia berbentuk mangkok dengan isi abon cakalang asap; sampel 2 lumpia berbentuk persegi dengan isi abon cakalang asap; sampel 3 lumpia pastel berbentuk setengah lingkaran dengan isi abon cakalang segar dan sampel 4 lumpia berbentuk bulat memanjang dengan isi abon cakalang segar. Berdasarkan pengujian organoleptik pada Gambar 2 bahwa aspek kenampakan pastel mempunyai nilai tertinggi pada sampel 3 dengan nilai kenampakan sebesar 8,3 dengan kategori suka dibandingkan dengan sampel lainnya. Pastel mempunyai bentuk setengah lingkaran dengan gelombang kecil di sisinya dan kulit tipis (Sari et al., 2024). Sampel 3 mempunyai



**Gambar 2.** Hasil uji organoleptik

bentuk yang unik, rapi dan warna coklat keemasan sedangkan sampel yang lain mempunyai bentuk tanpa gelombang kecil disisinya serta warna kuning. Bentuk produk yang menarik, seragam dan warna produk yang tidak gosong mempengaruhi penerimaan konsumen (Muchtart, 2022; Triyastuti *et al.*, 2024).

## 2. Bau

Aroma merupakan bau yang muncul karena adanya rangsangan zaat kimia dan tercium oleh saraf di rongga hidung. Bau merupakan salah satu parameter dalam menentukan mutu suatu produk makanan. Bau pada makanan bermanfaat untuk menentukan kelezatan suatu olahan produk pangan oleh konsumen. (Zuhdi & Khairi, 2022). Berdasarkan hasil pengujian organoleptik pada Gambar 2 bahwa panelis sangat menyukai aroma abon cakalang asap pada sampel 1 dan 2. Sedangkan hasil pengujian organoleptik untuk sampel 3 dan 4 bahwa panelis menyatakan menyukai abon cakalang tanpa di asap. Aroma bau yang dihasilkan dari abon cakalang asap merupakan aroma khas cakalang asap yang terbentuk dari proses pengasapan. Minat konsumen di Bitung terhadap produk cakalang asap sangat tinggi (Triyastuti *et al.*, 2021). Hal ini sesuai dengan penelitian Arsyad & Habi (2021), bahwa panelis sangat menyukai penambahan

cakalang asap pada produk sambal menghasilkan aroma ikan asap yang khas karena terbentuk adanya kandungan fenol pada ikan asap. Selain itu, proses pengasapan menggunakan sabut kelapa mengandung kadar lignin. Sabut kelapa dibakar bersamaan dengan ikan cakalang yang mengandung kadar protein maka menghasilkan senyawa volatile aromatik pada ikan cakalang (Salindeho, 2017).

## 3. Rasa

Rasa merupakan parameter yang sangat penting untuk menentukan penerimaan maupun penolakan panelis pada produk makanan. Penilaian rasa merupakan tanggapan pada rangsangan produk yang memberikan kesan asin, asam, manis dan pahit (Sormin *et al.*, 2020). Pada gambar 2 menunjukkan bahwa nilai tertinggi untuk aspek rasa pada sampel 1 dan 2 sebesar 8,1 dan 8,3, dengan kategori sangat suka karena menggunakan isian cakalang asap yang mempunyai rasa yang khas. Sedangkan, hasil uji organoleptic pada sampel 3 dan 4 dengan nilai 7,4 bahwa panelis menyukai produk karena menggunakan isian cakalang segar. Dengan demikian, panelis sangat menyukai isian cakalang asap dibandingkan isian cakalang segar. Senyawa rasa volatile pada ikan asap diantaranya 2,4-dekadienal, p-xilena, nonanal, dan 1-okten-3-ol (Feng *et al.*, 2021).

**Tabel 3.** Analisis statistik pada uji organoleptik

Komponen	p
Aspek Kenampakan	0,984
Aspek Bau	0,001
Aspek Rasa	0,003
Aspek Tekstur	0,745

Senyawa volatile ini yang menghasilkan rasa ikan asap yang khas dan rasa yang enak pada ikan cakalang asap sedangkan pada ikan cakalang segar tidak mengandung senyawa volatile tersebut.

### 3. Tekstur

Tekstur merupakan salah satu aspek organoleptik yang menggunakan indera peraba. Selain aspek kenampakan, bau dan rasa maka aspek tekstur mempengaruhi citra makanan. Pada gambar 2 menunjukkan bahwa nilai organoleptic tekstur pada sampel 3 mempunyai nilai tertinggi yaitu sebesar 7,7. Panelis sangat menyukai tekstur pada sampel 3 karena kulit pastel lebih renyah. Formulasi kulit pastel pada sampel 3 menggunakan telur sedangkan pada sampel 1, 2 dan 4 tidak menggunakan telur sehingga mempunyai tekstur yang keras. Penambahan telur pada kulit pastel sebagai bahan pengikat dan penstabil untuk meningkatkan daya elastisitas pada kulit pastel. Kandungan putih telur sebagai daya rekat yang baik dan kandungan kuning telur sebagai pengemulsi untuk membantu pembentukan yang baik pada tekstur kulit pastel (Melianti et al., 2021). Selain itu, pada sampel 3 dan 4 menggunakan isian ikan cakalang segar yang bertekstur lunak dan renyah, padat dan kompak sedangkan pada sampel 1 dan 2 menggunakan isian ikan cakalang asap yang bertekstur keras dan renyah. Menurut Husen & Laitupa (2020) ikan cakalang asap bertekstur keras dengan kadar air yang tinggi. Kadar air ikan cakalang asap sebesar 15% (Tumonda et al., 2017).

#### Analisis Statistik

Analisis statistik ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan isi lumpia dengan abon ikan cakalang asap dan abon ikan cakalang

segar. Hasil analisis statistik pada pengujian organoleptik yang ditunjukkan pada Tabel 3. Tabel 3 menyajikan perbedaan parameter kenampakan, bau, rasa dan tekstur. Hasil analisis statistik diperoleh *p-value* parameter kenampakan, sebesar 0,984; aspek bau sebesar 0,001; aspek rasa 0,003; aspek tekstur 0,745. Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perbedaan nyata ( $p < 0,05$ ) pada aspek bau dan rasa maka isian abon cakalang asap mempengaruhi tingkat kesukaan panelis. Sedangkan hasil uji statistik pada aspek kenampakan dan tekstur diperoleh hasil tidak berbeda nyata ( $p > 0,05$ ) maka bentuk lumpia dan tekstur isi lumpia tidak mempengaruhi tingkat kesukaan panelis.

#### SIMPULAN

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa panelis yang telah melakukan pengujian organoleptic menyatakan menyukai produk kulit lumpia dengan isi abon cakalang. Hasil penilaian organoleptik oleh panelis menunjukkan bahwa aspek kenampakan, bau, rasa dan tekstur pada sampel sampel 1 dan 2 sangat disukai karena menggunakan isian abon cakalang asap dari pada sampel 3 dan sampel 4. Hal ini disebabkan karena produk sampel 1 dan 2 menggunakan cakalang asap yang mempunyai kandungan senyawa volatile untuk menghasilkan bau dan rasa yang khas. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa aspek bau dan rasa mempengaruhi tingkat kesukaan panelis dengan nilai  $p < 0,05$ .

#### DAFTAR PUSTAKA

Arsyad, M., & Habi, S. H. B. (2021). Analisis Kimia Dan Organoleptik Terhadap Formulasi Sambal Ikan Cakalang

- (Katsuwonus pelamis L.) Asap. *Gorontalo Agriculture Technology Journal*, 4(1), 11–21.
- Feng, M., Dai, Z., Yin, Z., Wang, X., Chen, S., & Zhang, H. (2021). The volatile flavor compounds of Shanghai smoked fish as a special delicacy. *Journal of Food Biochemistry*, 45(1), 1–10. <https://doi.org/10.1111/jfbc.13553>
- Husen, A., & Laitupa, W. (2020). Analisis Mutu Ikan Cakalang Asap dengan Bahan Pengasapan Tempurung Kelapa selama Penyimpanan pada Suhu Ruang ( Analysis of the Quality of Smoked Skipjack Fish with Coconut Shell Curing Material During Storage at Room Temperature ). 13(Okttober), 539–543. <https://doi.org/10.29239/j.agrikan.13.2>.
- Melianti, S., Ulfah, T., Adiputra, R., Quddus, A. A., Fizriani, A., & Hariadi, H. (2021). Mie kering dengan substitusi tepung telur ayam ras (*Gallus gallus domesticus*). *Composite: Jurnal Ilmu Pertanian*, 3(02), 87–96. <https://doi.org/10.37577/composite.v3i02.558>
- Muchtar, F. (2022). Analisis Kandungan Protein Dan Sifat Organoleptik Nugget Ikan Cakalang Dengan Jenis Tepung Yang Berbeda. *C, I*(1), 471–482.
- Mutia, K. (2020). Effects of Addition of Skipjack Meat to Water Levels, Protein Levels and Ash Levels of Floss Sweet Corn. *Jurnal Ilmu Pangan Dan Hasil Pertanian*, 4(1), 15–20. <https://doi.org/10.26877/jiphp.v4i1.5661>
- Nasional, B. S. (2006). SNI 01-2346-2006/ : Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Sensori. 2(1), 18. <https://doi.org/10.33596/anth.23>
- Salindeho, N. (2017). Physico-Chemical Characteristics and Fatty acid Profiles of Smoked Skipjack Tuna (*Katsuwonus pelamis*) Using Coconut Fiber and nutmeg Shell Smoking materials. In *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia* (Vol. 20, Issue 2, p. 392). <https://doi.org/10.17844/jphpi.v20i2.18107>
- Sari, N. S., Kandriasari, A., & Cahyana, C. (2024). Pengaruh Substitusi Tepung Mocaf terhadap Kualitas Organoleptik Kulit Pastel. *Journal of Creative Student Research*, 2(4), 30–41. <https://doi.org/10.55606/jcsr-politama.v2i4.3971>
- Sormin, R. B. D., Gasperz, F., & Woriwun, S. (2020). The characteristics of Tuna (*Thunnus sp.*) nugget with filled by Purple Sweet Potato (*Ipomoea batatas*) Raja. *AGRITEKNO: Jurnal Teknologi Pertanian*, 9(1), 1–9. <https://doi.org/10.30598/jagritekno.2020.9.1.1>
- Triyastuti, M. S., Ndahawali, D. H., & Ondang, H. M. P. (2021). Strategi Pemasaran Produk Ikan Cakalang Asap (Studi Kasus: Ukm Frozen Seas). *Pelagicus*, 2(2), 107. <https://doi.org/10.15578/plgc.v2i2.9727>
- Triyastuti, M. S., Ondang, H. M. P., Wijaya, N., & Putri, N. L. S. (2024). Uji Organoleptik Fish Roll Tuna (Yellowfin) Sebagai Diversifikasi Hasil Perikanan. *Chanos Chanos*, 22(1), 39. <https://doi.org/10.15578/chanos.v22i1.14328>
- Triyastuti, M. S., Wijaya, N., Dewi, L. K., & Budiarti, G. I. (2023). Nutrient Content and Sensory Characteristics of Tuna Fish Dimsum ( Yellowfin ). *E3S Web of Conferences*, 02.
- Tumonda, S., Mewengkang, H. W., & Timbowo, S. M. (2017). KAJIAN MUTU IKAN CAKALANG (*Katsuwonus pelamis* L) ASAP TERHADAP NILAI KADAR AIR DAN pH SELAMA PENYIMPANAN. *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 5(2), 64. <https://doi.org/10.35800/mthp.5.2.2017.14937>
- Waileruny, W., & Matruty, D. (2020). ANALISIS FINANSIAL USAHA PENANGKAPAN IKAN CAKALANG DENGAN ALAT TANGKAP POLE AND LINE DI MULUKU -INDONESIA Financial Analysis of Pole and Line Skipjack Tuna Fisheries In Maluku-Indo ... *Jurnal "Amanisal,"* 4(April).

- Winnarko, H., & Mulyani, Y. (2020). Uji Coba Produk Nugget Berbahan Dasar Ikan Cakalang (Katsuwonus Pelamis) dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (Moringa Oleifera L). *JSHP/ : Jurnal Sosial Humaniora Dan Pendidikan*, 4(1), 13–20. <https://doi.org/10.32487/jshp.v4i1.776>
- Witomo, C. M., & Wardono, B. (2012). Potret Perikanan Tangkap Tuna, Cakalang Dan Layang Di Kota Bitung. *Buletin Ilmiah Marina Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, 7(1), 7. <https://doi.org/10.15578/marina.v7i1.4592>
- Zuhdi, M., & Khairi, A. N. (2022). Analysis of organoleptic properties and consumer acceptance of frozen noodle products. *Journal of Halal Science and Research*, 3(1), 15–19. <https://doi.org/10.12928/jhsr.v3i1.6828>