

**PENGARUH METODE PENGGARAMAN BASAH TERHADAP
NILAI SENSORI IKAN LAYANG ASIN (*Decapterus sp.*)**

**THE EFFECT OF WET SALTING METHOD ON THE SENSORY VALUE
OF SALTED FLYING FISH (*Decapterus sp.*)**

**Frets Jonas Rieuwpassa^{1*}, Angryani Enjel Lawendatu¹, Jefri Anthonius Mandeno¹,
Wendy Alexander Tanod¹, Eko Cahyono¹, Novalina Maya Sari Ansar¹, Yana
Sambeka¹, Aprelia Martina Tomaso²**

¹Program Studi Pengolahan dan Penyimpanan Hasil Perikanan, Jurusan Teknologi Perikanan dan
Kebaharian, Politeknik Negeri Nusa Utara, Tahuna

²Program Studi Teknologi Budidaya Ikan, Jurusan Teknologi Perikanan dan Kebaharian, Politeknik
Negeri Nusa Utara, Tahuna

*Korespondensi: frets.polnustar@gmail.com

Abstract

*The potential of flying fish (*Decapterus sp.*) in Sangihe is relatively abundant, yet the catch frequently cannot be absorbed by the market in the peak season. One alternative to overcome the excess catch is to process it into salted fish products. The quality of salted fish is highly dependent on salt concentration and soaking time. This study aimed to observe the effect of soaking time on the sensory quality of flying salted fish. This research was an experimental research with two treatments for the duration of soaking in salt solution with each treatment repeated three times. The research stages included making salted fish using 20% salt concentration with 12 and 24 hours of soaking. Furthermore, the sensory assessment was carried out (SNI no. 8273: 2016) with the parameters of appearance, taste, odor, and texture. Storage was carried out for 30 days at room temperature before being tested for the presence of mold. The results showed that the treatment of soaking time only had a real influence on the sensory value of the appearance of flying salted fish. In contrast, the soaking time did not affect the sensory values of odor ($8,47 \pm 0,6 - 8,53 \pm 0,4$), taste ($8,33 \pm 0,9 - 8,40 \pm 0,6$), and texture ($7,87 \pm 0,7 - 7,93 \pm 1,0$). After being stored for 30 days at room temperature, it was seen that mold had grown on flying salted fish. The study results showed that the 12-hour soaking time had a better value than the 24-hour soaking time.*

Keywords: Salted fish, Flying fish, Soaking time, Wet salting

I. Pendahuluan

Ikan merupakan sumber protein hewani yang relatif murah dan mudah didapatkan oleh setiap kalangan masyarakat. Akan tetapi, ikan tergolong produk pangan yang *highly perishable food* jika tidak disimpan dalam kondisi dingin. Pumpente *et al.*, (2023) menjelaskan bahwa ikan harus disimpan dalam kondisi dingin agar tidak mudah rusak dan daya tahannya lama. Oleh karena itu, penanganan dan pengolahan merupakan alternatif untuk memperpanjang masa simpan ikan.

Ikan layang merupakan salah satu komoditi perikanan tangkap andalan di Kabupaten Kepulauan Sangihe. Data BPS tahun 2022 menunjukkan produksi perikanan tangkap ikan layang sebesar 10.383 ton/thn dan menempati urutan pertama produksi perikanan tangkap di Sangihe (BPS, 2022). Hasil tangkapan ikan layang

biasanya dijual ke pasar lokal dan perusahaan perikanan. Tetapi, nelayan sering mengalami kesulitan karena ikan tidak habis terjual baik ke pasar lokal maupun perusahaan perikanan, bahkan untuk melakukan pemasaran ke Bitung nelayan mengalami kesulitan karena biaya transportasi yang cukup mahal. Selain itu, ketidaktersediaan es skala industri (Wodi & Ijong, 2017) dan minimnya daya tampung *cold storage* yang dimiliki perusahaan perikanan (Pumpente *et al.*, 2023). Padahal ikan layang merupakan jenis ikan pelagis kecil yang banyak diminati masyarakat (Nurfadilah & Maruka, 2024) karena memiliki rasa gurih dan enak yang berasal dari kandungan protein yang cukup tinggi yaitu 17-18% dan kandungan lemak 2-3% (Karim *et al.*, 2023). Selain itu, ikan layang sering dijadikan sebagai bahan baku produk olahan (Mahmud & Bubun, 2015). Oleh karena itu, proses pengawetan menjadi salah satu usaha yang perlu diterapkan guna mencegah terjadinya proses kebusukan dan kerugian ekonomi.

Ikan asin merupakan salah satu produk pengawetan dengan cara mengarami ikan dengan konsentrasi garam tertentu, kemudian dijemur hingga kering. Produk ini sudah sejak lama dikenal oleh masyarakat Indonesia. Menurut Puni *et al.* (2020) bahwa masyarakat Indonesia sudah mengolah ikan asin sejak dulu kala, menggunakan garam dan dijemur terbuka dibawah sinar matahari. Ikan asin dapat dibuat dengan menggunakan metode penggaraman basah, penggaraman kering dan penggaraman kombinasi. Garam memiliki fungsi sebagai pemberi citarasa, membentuk tekstur dan memberikan daya awet. Akan tetapi penggunaan garam yang tidak tepat atau berlebihan dapat menyebabkan nilai sensori ikan asin menjadi rendah (Sipahutar *et al.*, 2021).

Salah satu cara penggaraman yang sering digunakan oleh masyarakat ialah penggaraman basah. Penggaraman ini memiliki beberapa keuntungan diantaranya: oksidasi lemak dapat dihindari, penetrasi garam seragam merata, dan konsentrasi larutan garam mudah diatur (Rahmani *et al.*, 2007). Keuntungan ini menghasilkan ikan asin dengan kualitas yang baik. Kualitas ikan asin ditentukan oleh konsentrasi garam yang tepat. Beberapa penelitian membuktikan bahwa konsentrasi garam 20% menghasilkan ikan asin dengan nilai sensori terbaik (Rahmani *et al.*, 2007; Bahmid *et al.*, 2019; Pumpente *et al.*, 2023). Selain konsentrasis garam, waktu perendaman ikan pada larutan garam menjadi bagian penting dari proses penggaraman. Tahitu (2014) menyebutkan lama perendaman pada penggaraman basah memberikan pengaruh terhadap tekstur dan citarasa ikan asin. Penelitian Hasanah *et al.*, (2021) menunjukkan bahwa perlakuan lama perendaman memberikan pengaruh terhadap kualitas sensori ikan asin belanak. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama perendaman terhadap nilai sensoti ikan asin layang.

II. Metode Penelitian

Alat dan Bahan

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan layang. Bahan tambahan lainnya adalah garam merk cap kapal dan air isi ulang. Alat yang digunakan meliputi: pisau, talenan, baskom, nampan (wadah jemur) dan *para-para* (tungku penjemuran).

Tahapan Penelitian

Pengolahan ikan asin dengan menggunakan teknik penggaraman basah berdasarkan metode Rahmani *et al.* (2007) yang dimodifikasi. Konsentrasi garam yang digunakan untuk perendaman ikan adalah 20% (berdasarkan hasil penelitian Pumpente *et al.*, 2023). Perendaman dilakukan selama 12 jam dan 24 jam (sebagai faktor perlakuan). Selanjutnya, dikeringkan dibawah sinar matahari. Pengeringan dilakukan setiap hari berkisar 4-6 jam, dimulai pada jam 9 pagi hingga jam 2 siang. Ikan yang sudah kering kemudian dikemas dan simpan pada tempat yang kering.

Parameter Uji

Pengujian sensori ikan asin kering mengacu pada SNI 8273:2016. Parameter penilaian meliputi kenampakan, bau, rasa, tekstur dan jamur dengan kisaran nilai yang disediakan 5-9 (Tabel 1), sedangkan kisaran nilai untuk keberadaan jamur adalah 1 (ada) dan 9 (tidak ada). Pengujian keberadaan jamur dilakukan setelah penyimpanan selama 30 hari pada suhu ruang. Jumlah penelis tidak terlatih sebanyak 30 orang.

Tabel 1. Lembar penilaian sensori ikan asin kering (SNI 8273:2016)

| Spesifikasi | Nilai |
|---------------------------------------|-------|
| 1. Kenampakan | |
| - Bersih, sangat cerah spesifik jenis | 9 |
| - Bersih, cerah spesifik jenis | 7 |
| - Kusam | 5 |
| 2. Bau | |
| - Spesifik jenis kuat | 9 |
| - Spesifik jenis kurang kuat | 7 |
| - Tengik, apak | 5 |
| 3. Rasa | |
| - Asin, spesifik jenis | 9 |
| - Asin, spesifik jenis kurang | 7 |
| - Asin, ada rasa tambahan | 5 |
| 4. Tekstur | |
| - Padat, kering | 9 |
| - Padat, kurang kering | 7 |

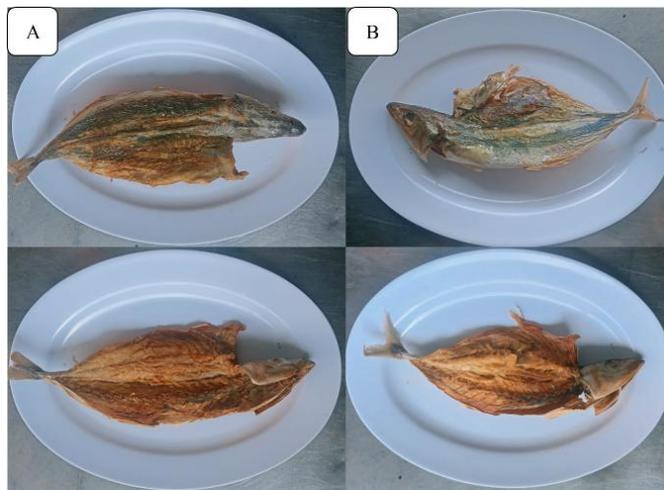
| | |
|-----------------------------|---|
| - Kurang padat, mulai rapuh | 5 |
| 5. Jamur | |
| - Tidak ada | 9 |
| - Ada | 1 |

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis statistik menggunakan uji *Kruskal Wallis* untuk menentukan pengaruh lama perendaman terhadap nilai sensori ikan asin. Jika $p < 0,05$ berarti lama perendaman memberikan pengaruh terhadap nilai sensori ikan asin, sebaliknya jika $p > 0,05$ berarti tidak memberikan pengaruh terhadap nilai sensori ikan asin. Jika memberikan pengaruh dilakukan uji lanjut menggunakan uji Duncan. Analisis dibantu dengan aplikasi Excel dan SPSS 16.

III. Hasil dan Pembahasan

Penggaraman bertujuan untuk mengawetkan dan menghambat pertumbuhan bakteri patogen dan laju kerja enzim yang dapat menurunkan mutu daging ikan (Muhammad *et al.*, 2019). Penggaraman harus dilakukan dalam kurun waktu tertentu guna memberikan kesempatan garam untuk berpenetrasi masuk kedalam daging ikan sehingga air pada daging ikan terlepas. Menurut Nigrum *et al.*, (2019), garam akan berpenetrasi ke dalam daging ikan selama proses penggaraman dalam kurun waktu tertentu. Penampakan ikan asin layang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Ikan asin layang (A: 12 jam; B: 24 jam)

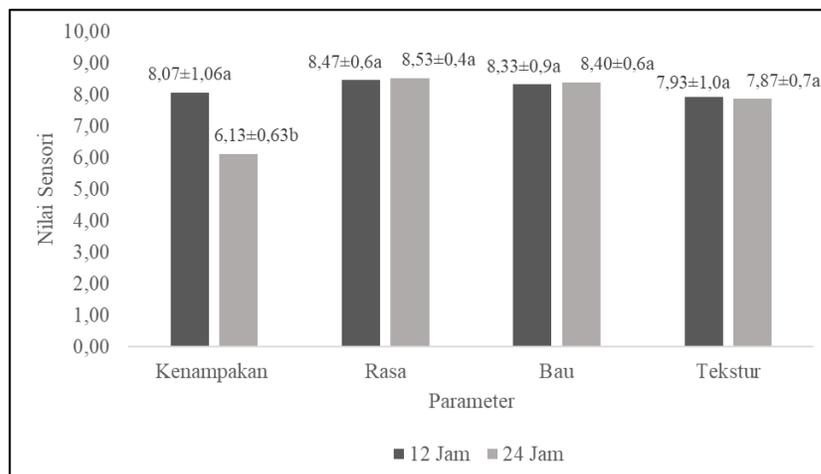
Karakteristik Sensori Ikan Asin Layang

Pengujian sensori bertujuan untuk mengevaluasi kualitas produk berdasarkan panca indra manusia. Parameter sensori yang digunakan untuk mengukur kualitas ikan asin layang meliputi: kenampakan, rasa, bau, dan tekstur serta melihat keberadaan jamur. Parameter ini sesuai dengan SNI 2721.2009 tentang ikan asin

kering. Nilai sensori ikan asin layang dapat dilihat pada Gambar 2.

Sensori Kenampakan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama perendaman memberikan pengaruh terhadap kenampakan ikan asin ($p < 0,05$). Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan terjadi perbedaan antara perlakuan 12 jam dan 24 jam. Perlakuan 12 jam perendaman memiliki kenampakan yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan 24 jam. Konsentrasi garam, metode penggaraman dan lama penggaraman akan memberikan pengaruh terhadap kenampakan ikan asin. Semakin lama perendaman, kristal garam akan menempel pada permukaan daging ikan sehingga berpengaruh terhadap kenampakan ikan asin. Penelitian Usmany & Liline (2018) yang memperoleh nilai sensori kenampakan menurun sejalan dengan lama penggaraman. Rinto *et al.* (2009); Rahmani *et al.*, (2007); Tumbaleka *et al.*, (2013) menjelaskan bahwa konsentrasi garam dan lama penggaraman menyebabkan ikan asin menjadi lebih putih karena kristal-kristal garam menempel pada permukaan ikan. Pengaruh lain yang menyebabkan rendah penilaian panelis terhadap produk ikan asin ialah reaksi pencoklatan (Tumbelaka *et al.*, 2013) reaksi ini terjadi akibat adanya oksidasi lemak, degradasi protein dan komponen lainnya yang menyebabkan terjadi perubahan pada kenampakan fisik ikan asin (Hadiwiyoto, 2012).



Gambar 2. Nilai Uji Sensori Ikan Asin Layang

Sensori Rasa

Rasa merupakan faktor penentu kesukaan konsumen terhadap produk pangan. Menurut Bahmid *et al.*, (2019), sensori rasa merupakan penentu daya terima konsumen terhadap produk pangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama perendaman tidak memberikan pengaruh ($p > 0,05$) terhadap nilai sensori rasa ikan asin. Hasil ini sejalan dengan penelitian Hasanah *et al.*, (2021), dimana konsentrasi

garam 20% dan lama perendaman 12 jam serta 24 jam menghasilkan ikan belanak asin yang memiliki nilai sensori rasa yang tidak jauh berbeda. Penggunaan garam dengan konsentrasi yang tepat pada pembuatan ikan asin dapat memberikan cita rasa yang khas dan masa simpan yang lama. Pumpente *et al.*, (2023) menjelaskan bahwa konsentrasi garam 20% dalam pembuatan ikan asin kuwe lebih disukai panelis. Pemberian garam akan memberikan citarasa produk ikan asin (Riansyah *et al.*, 2013) akibat adanya proses hidrolisis protein menjadi asam-asam amino dan peptida, yang akan terurai menjadi komponen-komponen pembentuk rasa (Putalan *et al.*, 2022). Tingkat keasinan ditentukan oleh penetrasi garam pada daging ikan. Pada waktu tertentu garam akan mengalami kejenuhan proses osmosis dalam daging ikan (Saibi & Nur, 2024) sehingga garam akan berhenti berpenetrasi ke dalam daging ikan. Laporan penelitian Tahitu (2014) dan Saibi & Nur (2024) menunjukkan bahwa perendaman larutan garam (>8jam) akan memberikan kecenderungan nilai sensori rasa ikan asin yang rendah karena garam telah mengalami kejenuhan penetrasi di dalam daging ikan. Inilah yang menyebabkan tidak terjadi pengaruh rasa ikan asin antar perlakuan.

Sensori Bau

Bau atau aroma merupakan parameter sensori yang diterima oleh hidung dan merupakan campuran dari empat bau yaitu harum, tengik, asam dan hangus (Sani, 2011). Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama perendaman tidak memberikan pengaruh nyata terhadap bau ikan asin ($p < 0,05$). Nilai bau produk ikan asin dapat diterima dengan baik oleh panelis. Hal ini mengindikasikan bahwa konsentrasi dan lama perendaman berlangsung dengan baik, garam dapat berpenetrasi ke dalam daging ikan sehingga mampu menghambat kerja mikroba pembusuk yang dapat menyebabkan bau tengik. Menurut Roe (2013), lama penggaraman dapat membantu menghambat pertumbuhan mikroorganisme dan perombakan daging ikan yang menyebabkan bau tengik. Hasil penelitian Rahmani *et al.* (2007); Tumbaleka *et al.* (2013); Bahmid *et al.* (2019) juga menunjukkan bahwa lama perendaman tidak berpengaruh nyata terhadap nilai sensori bau/aroma ikan asin. Konsentrasi garam 20% dapat memberikan nilai sensori bau yang baik. Sejalan dengan penelitian Pumpente *et al.* (2023) bahwa penggunaan garam 20% pada proses penggaraman ikan asin kuwe menghasilkan nilai sensori bau tertinggi. Selain itu, pelakuan lama perendaman menyebabkan terjadinya proses osmosis sehingga menghilangkan bau tengik/amis dan membantu meningkatkan bau khas dari garam (Akbaradiansyah *et al.*, 2018). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi garam 15-40% dan lama penggaraman 3-7 menghasilkan ikan asin dengan kualitas sensori yang baik (Tumbaleka *et al.*, 2013; Usmani & Liline, 2018; Putalan *et al.*, 2022).

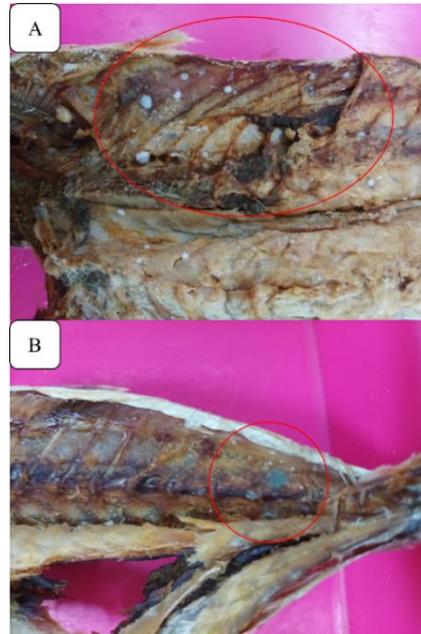
Sensori Tekstur

Tekstur berkaitan dengan sensasi kenyal, keras, lembut, empuk, alot, lengket, halus, kasar atau berpasir. Menurut Yuarni *et al.* (2015), tekstur ikan asin yang baik dan bagus adalah kompak, lentur, padat dan cukup kering. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama perendaman tidak memberikan pengaruh terhadap nilai sensori tekstur ikan asin. Nilai sensori untuk ke-2 perlakuan memperoleh nilai tertinggi (8). Tekstur dipengaruhi oleh konsentrasi garam dan lama perendaman. Garam akan menarik air keluar dari daging ikan dan berhenti ketika telah terjadi keseimbangan tekanan osmosis. Garam bersifat higroskopis sehingga penggunaan yang tepat akan membentuk tekstur ikan asin yang kompak dan padat akibat kadar air yang telah berkurang (Fahmi *et al.*, 2015). Penelitian Kapoh *et al.* (2022) dan Bahmid *et al.* (2019) menunjukkan bahwa konsentrasi garam yang tinggi akan menghasilkan ikan asin dengan nilai sensori tekstur padat dan kompak. Menurut Riansyah *et al.* (2013), tekstur pada ikan asin dipengaruhi oleh jumlah kadar air dan aktivitas air sehingga perlu metode pengeringan yang tepat dan benar. Selanjutnya, Ningrum *et al.* (2019) menjelaskan bahwa jika waktu yang digunakan untuk mengeringkan ikan asin tidak maksimal maka kadar air tinggi sehingga tekstur menjadi kurang kering, sebaliknya jika waktu yang digunakan berlebihan untuk mengeringkan ikan asin maka akan menghasilkan tekstur yang keras akibat kadar air yang rendah.

Keberadaan Jamur

Jamur merupakan mikroorganisme yang dapat tumbuh pada kondisi kadar air yang cukup rendah. Jamur tumbuh karena adanya proses penyimpanan yang tidak benar dan akibat penanganan selama proses produksi yang tidak higienis serta terjadinya kontaminasi silang. Menurut Purnomo *et al.* (2017), keberadaan jamur sering ditemukan pada produk ikan asin akibat penyimpanan atau penanganan yang tidak tepat. Hasil pengamatan sensori jamur ikan asin setelah disimpan pada suhu ruang ($\pm 25^{\circ}\text{C}$) selama 30 hari menunjukkan adanya pertumbuhan jamur. Jumlah titik jamur pada ke-2 perlakuan berkisar antara 15-30 spot, terlihat tidak ada perbedaan antara ke-2 perlakuan. Ini mengindikasikan bahwa masa simpan ikan asin yang direndam selama 12 atau 24 jam, hanya bertahan selama 30 hari. Padahal laporan Fetriyuna *et al.* (2017) menunjukkan bahwa ikan asin kuniran dapat disimpan selama 69 hari. Lama perendaman berperan dalam membantu garam untuk mengeluarkan air dalam dalam daging ikan, diketahui bahwa air merupakan media pertumbuhan mikroorganisme. Pada kondisi tertentu, garam akan berhenti berpenetrasi karena terjadi kejenuhan atau kegiatan osmoregulasi terhenti, jadi lama perendaman tidak memberikan dampak signifikan terhadap masa simpan ikan asin. Selama penyimpanan, terjadi penyerapan kadar air oleh ikan asin, inilah yang menyebabkan tumbuhnya mikroorganisme. Laporan penelitian Ruksanan *et al.* (2020) menunjukkan

bahwa semakin lama penyimpana ikan asin cepa pada suhu ruang, maka semakin tinggi kadar airnya. Pengamatan juga menunjukkan bahwa adanya lendir pada permukaan ikan, timbul bau busuk, adanya spot-spot hitam atau putih berkapas serta adanya perubahan warna. Hal ini sejalan dengan penelitian Purnomo *et al.* (2017), bahwa kondisi ikan asin yang terkena jamur meliputi: permukaan berlendir, penyimpangan bau dan rasa, serta perubahan warna. Kondisi ikan asin yang ditumbuhi jamur telah disimpan selama 30 hari dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Kondisi ikan asin yang ditumbuhi jamur telah disimpan selama 30 hari.
(A: 12 Jam; B: 24 jam)

IV. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan lama perendaman tidak memberikan pengaruh terhadap nilai sensori rasa, bau, dan tekstur. Tetapi memberikan pengaruh terhadap nilai sensori kenampakan. Secara deskriptif dapat disimpulkan bahwa perlakuan 12 jam lebih baik secara efisien dan efektif dibandingkan dengan perlakuan 24 jam. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pada hari ke-30 sudah bertumbuh jamur pada ke-2 perlakuan. Perlu dilakukan kajian lebih lanjut mengenai pengujian proksimat, asam amino dan asam lemak serta identifikasi jamur yang tumbuh pada ikan asin.

Daftar Pustaka

Akbardiansyah., Desniar., & Uju. (2018). Karakteristik ikan asin kambing-kambing (*Canthidermis maculata*) dengan penggaraman kering. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 21(2):345-355. DOI: 10.17844/jphpi.v21i2.23090.

- 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(1):61-67. DOI:10.52046/biosainstek.v1i01.219.
- BSN [Badan Standardisasi Nasional]. (2015). *Cara Uji Kimia-Bagian 2: Pengujian Kadar Air pada Produk Perikanan SNI-01-2354.2-2015*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- BSN [Badan Standardisasi Nasional]. (2016). *Ikan Asin Kering SNI 8273:2016*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- BPS [Badan Pusat Statistik]. (2022). *Gambaran Perikanan Tangkap Kabupaten Kepulauan Sangihe*. Katalog: 5402009.7103. BPS Kabupaten Kepulauan Sangihe. Retrieved from <https://sangihekab.bps.go.id/publication/2023/08/18/104e8a0dfdb8d9a512a18da3/gambaran-produksi-perikanan-tangkap-kabupaten-kepulauan-sangihe-2022.html>
- Budiman, M.S. (2004). *Teknik Penggaraman dan Pengeringan*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Fahmi, A.S., Maruf, W.F., & Surti, T. (2015). Kemunduran mutu dan umur simpan ikan teri nasi setengah kering (*Stolephorus* sp) selama penyimpanan dingin. *Jurnal Sainstek Perikanan*. 11(1):41-46. DOI:10.14710/ijfst.11.1.41-46.
- Fetriyuna., Nurhasanah, S., Ristian, E., & Devitasari, C. (2017). Characteristics and Shelf Life of Dry Salted and Unsalted Dark Banded Goatfish (*Upeneus* sp.). I CSAFS Conference Proceedings. 2nd International Conference on Sustainable Agriculture and Food Security: A Comprehensive Approach. KnE Life Sciences, 471–481. DOI: 10.18502/cls.v2i6.1068.
- Hadiwiyoto, S. (2012). Hubungan Keadaan Kimiawi dan Mikrobiologik Ikan Pindang Naya Pada Penyimpanan Suhu Kamar Dengan Sifat Organoleptiknya. *Agritech*. 15(1). DOI:10.22146/agritech.19283.
- Hastuti, S. (2010). Analisis Kualitatif Dan Kuantitatif Formaldehid Pada Ikan Asin Di Madura. *AGROINTEK*. 4:132-137. DOI:10.21107/agrointek.v4i2.1366.
- Hasana, N., Ujjanti, R.M.D., Mulihati, I., & Umiyati, R. (2021). Pengaruh Konsentrasi Garam Dan Lama Perendaman Terhadap Karakteristik Ikan Bel Anak (*Mugil cephalus*) Asin Dengan Metode Penggaraman Kering. *Jurnal Kelautan dan Perikanan Terapan*. 4(2):89-94. DOI:10.15578/jkpt.v4i2.10168.
- Kapoh, M., Dewi, J., Wibawa, A.S., Sipahuta, Y., & Sirait, J. (2022). *Penambahan Kadar Garam Terhadap Mutu Sensori, Kadar Air, dan Kadar Garam Produk Terpilih Ikan Asin Cakalang (Katsuwonus pelamis)*. *Prosiding Simposium Nasional IX Kelautan dan Perikanan*. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar. 4 Juni 2022.
- Karim, M., Harianti., Angreni, H., Saokani, J., & Ardianti, Y. (2023). Analisis Proksimat dan Organoleptik Ikan Layang (*Decapterus macrosoma*) dengan

- Penggunaan Minuman Soda sebagai Pengawet. *Jurnal Sain dan Inovasi Perikanan*. 7(1):42-49. DOI:10.33772/JSIPi.
- Mahmud, A., & Bubun, R.L. (2015). Potensi Lestari Ikan Layang (*Decapterus Spp*) Berdasarkan Hasil Tangkapan Pukat Cincin Di Perairan Timur Sulawesi Tenggara. *Jurnal Teknologi Perikanan Dan Kelautan*. 6(2):159–168. DOI:10.24319/jtpk.
- Muhammad., Dewi, E.N., & Kurniasih, R.A. (2019). Lipid Oxidation in Yellow Tail Salted Fish (*Caesio cuning*) with Different Salt Concentration. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*. 1(2):67-75. DOI:10.14710/jitpi.2019.6748.
- Ningrum, R., Lahming., Mustarin, A. (2019). Pengaruh Konsentrasi dan Lama Waktu Penggaraman Terhadap Mutu Ikan Terbang (*Hirundichthys oxchepalus*) Asin Kering. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*. 5(20):26-35. DOI:10.26858/jtp.v5i2.9625.
- Nurfadilah., & Maruka, S.S. (2024). Pengaruh Tiga Jenis Garam Terhadap Kualitas Sensori, Kadar Air dan pH Ikan Layang (*Decapterus sp.*) Asin. *Jurnal of Surimi*. 4(1):1-7. DOI:10.35970/surimi.v4i1.2262.
- Putalan, R., Ariany, S.P., Kasadi, A., & Hidayat, T. (2022). Optimasi Proses Penggaraman dan Pengeringan Ikan Nike Asin Kering dengan Metode Response Surface Method. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 25(2):345-351. DOI:10.17844/jphpi.v25i2.38398.
- Pumpente, O.I., Ansar, N.M.S.A., & Tanod, W.A. (2023). Efek Penggaraman Kering Terhadap Karakteristik Sensori dan Kadar Air Ikan Kuwe Asin (*Caranx sp.*). *INSOLOGI: Jurnal Sains dan Teknologi*. 2(2):240-348. DOI:10.55123/insologi.v2i2.1823.
- Puni, N., Rinto, M.N., & Asy'ari. (2020). Pengolahan Dan Uji Organoleptik Ikan Asin Di Desa Galo-Galo Kabupaten Pulau Morotai. *Jurnal Enggano*. 5(2):122-131. DOI:10.31186/jenggano.5.2.122-131.
- Purnomo, I.M.H., Lestari, S.D., & Baehaki, A. (2017). Analisis Kandungan Formalin, Pestisida, dan Jamur pada Beberapa Jenis Ikan Asin. *Fishtech-Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*. 6(1):47-55. DOI:10.36706/fishtech.v6i1.4451.
- Rahmani., Yunianta., & Martati, E. (2007). Effect of Effect of Wet Salting Method Wet Salting Method Wet Salting Method on the Characteristic of on the Characteristic of on the Characteristic of Salted Snakedhead Fish (*Ophiocephalus striatus*). *Jurnal Teknologi Pertanian*. 8(3):142-152. Retrieved from <https://jtp.ub.ac.id/index.php/jtp/article/view/243>.
- Reo, A.R. (2013). Mutu Ikan Kakap Merah yang Diolah dengan Perbedaan Konsentrasi Garam dan Lama Pengeringan. *Jurnal Perikanan dan kelautan tropis*. 9(1). DOI:10.35800/jpkt.9.1.2013.3451.

- Rismana, E., & Nizar. (2014). Kajian Proses Produksi Garam Aneka Pangan Menggunakan Beberapa Sumber Bahan Baku. *Chem. Prog.* 7(1):25-28. DOI:10.35799/cp.7.1.2014.4851.
- Rinto., Arifah, E., Utama, B., & Susila. (2009). Kajian Keamanan Pangan (Formalin, Garam dan Mikrobial) Pada Ikan Sepat Asin Produksi Indralaya. *Jurnal Pembangunan Manusia.* 8(2). Retrieved from <http://balitbang.sumselprov.co.id>.
- Riansyah, A., Supriadi, A., & Nopianti, R. (2013). Pengaruh Perbedaan Suhu dan Waktu Pengeringan Terhadap Karakteristik Ikan Asin Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*) dengan Menggunakan Oven. *Jurnal Universitas Sriwijaya.* 2(1):53-60. DOI:10.36706/fishtech.v2i1.1103
- Ruksanan., Rustan, A., Nggolele, S., & Dahniar. (2020). Pengaruh Lama Penyimpanan Pada Suhu Kamar Terhadap Kualitas Ikan Cepa Asin Kering. *Sultra Journal of Agricultural Research.* 1(1):25-35.
- Sani, M. (2011). *Upaya Pengolahan Ikan Patin (Pangasius pangasius) sebagai bahan baku ikan asin jambal roti.* Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Saibi, M., & Nur, R.M. (2024). Pengaruh Konsentrasi Garam dan Lama Perendaman Terhadap Organoleptik Ikan Gaca (*Lutjanus gibbus*) Asin. *Mitita Jurnal Penelitian.* 2(2):45-53.
- Sipahutar, Y.H., Yuniarti, T., Bertiantoro, A., & Perceka, M.L. (2021). Sensory characteristics and moisture content of salted sardinella (*Sardinella fimbriata*) in different salt concentration. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science.* 860(1):012077. DOI:10.1088/1755-1315/860/1/012077.
- Sirait, J., Siregar, A.N., Mayangsari, T.P., & Sipahutar, Y.H. (2022). Penerapan Good Manufacturing Practice (GMP) dan Sanitation Standard Operation Procedures (SSOP) pada Pengolahan Fillet Ikan Kerapau (*Epinephelus* sp) Beku. *Marlin.* 3(1):251–258. DOI:10.15578/marlin.V3.I1.2022.43-53.
- Tahitu, J.M. (2014). Pengaruh Konsentrasi Garam dan Waktu Perendaman Terhadap Cita Rasa Ikan Kawalnya (*Selar leptolepis*) Asin Kering. *Biopendix: Jurnal Biologi, Pendidikan & Terapan.* 1(1):67-72. DOI:10.30598/biopendixvol1issue1page67-72.
- Tumbelaka, R.A., Naiu, A.S., & Dali F.A. (2013). Pengaruh konsentrasi garam dan lama penggaraman terhadap nilai hedonik ikan bandeng (*Chanos chanos*) asin kering. *Nike: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan.* 1(1):48-54. Retrieved from <https://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/article/download/1217/967>.
- Usmani, N., & Liline, S. (2018). Pengaruh Konsentrasi Garam Dan Lama Waktu Perendaman Terhadap Cita Rasa Ikan Terbang (*Hirundichthys oxycephalus*) Asin Kering. *Biopendix.* 5(1):18-23. DOI:10.30598/biopendixvol5issue1page18-23.

- Wodi, S.I.M., & Ijong, F.G. (2019). Identifikasi masalah penanganan pasca tangkap hasil perikanan di Pulau Lipang. *Jurnal Ilmiah Tindalung*. 5(2):44-50. DOI:10.54484/jit.
- Yuarni, D., Kadirman., & Jamaluddin. (2015). Laju Perubahan Kadar Air, Kadar Protein, dan Uji Ornogoleptik Ikan Lele Asin Menggunakan Alat Pengering Kabinet (*Cabinet Dryrer*) Dengan Suhu Terkontrol. *Jurnal*. 1(1). Retrieved from <http://www.ojs.unm.ac.id>.