

MUTU ORGANOLAPTIK IKAN TONGKOL DAN IKAN TENGGIRI SEGAR SELAMA PENYIMPANAN PADA SUHU 0-5 DERAJAT CELCIUS

Mifta Irmayunita^{1*}, Suwarsih²

^{1,2}Program Studi Ilmu Kelautan, Universitas PGRI Ronggolawe
*Email: miftairma99@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui uji organoleptik pada ikan tongkol dan ikan tenggiri selama penyimpanan dingin. Pengambilan sampel dilakukan di Tempat pelelangan ikan desa kingking Kabupaten Tuban pada bulan Juli 2022. Metode yang digunakan : survei dan wawancara, analisa data menggunakan scor sheet pada uji organolaptik dengan panelis yang teruji. Berdasarkan hasil penelitian uji organolaptik pada ikan tongkol dalam penyimpanan hari ke 0 diperoleh nilai mata, insang, daging, bau, lendir, tekstur 8,8 dan pH 6. Pada ikan tenggiri nilai mata, Insang, daging 8,4 lendir, bau, tekstur 8,8 dan pH 6. Hari ke 2 ikan tongkol nilai mata 9 insang, daging 8,2 lendir 8 bau 8,4 tekstur 8,6 dan pH 6,7. Ikan tenggiri nilai mata, insang, lendir, daging 8 bau, tekstur 8,2 dan pH 6,6. Hari ke 4 ikan tongkol nilai mata, daging, bau, tekstu 8 insang 7,6 lendir 7,8 dan pH 6,9. Untuk ikan tenggiri nilai mata 7,6 insang 7,4 lendir, bau, tekstur 8 daging 7,8 dan pH 7,2. Hari ke 6 ikan tongkol nilai mata, insang 7,6 lendir 7,4 daging, tekstur 7,8 bau 8 dan pH 6,7. Ikan tenggiri nilai mata, insang, tekstur 7,2 lendir, bau 7,4 daging 7,6 dan pH 6,9. Kesimpulannya mutu ikan paling bagus pada hari ke 0. ikan tenggiri lebih cepat mengalami kemunduran mutu. Saran agar mendapatkan ikan segar sebaiknya dilakukan penyimpanan di hari ke 0.

Kata Kunci: ikan segar; mutu; organolaptik

PENDAHULUAN

Penanganan ikan merupakan peranan penting dalam menjaga kesegaran ikan selama mungkin [1]. sadar ataupun tidak sadar pengguna atau pembeli akan menilai mutu kesegaran produk tersebut dari tekstur, bau, rupa, kenampakan dan rasa [2]. Keadaan temperatur sangat mempengaruhi pola dan laju penurunan mutu ikan. Semakin tinggi pada suhu, maka akan cepat pula mutu kesegaran akan menurun [3].

Penanganan ikan setelah tertangkap harus ditangani secara secepat baik, dan hati-hati [4]. Spesifikasi ikan segar sudah dijelaskan dalam SNI 01-2729.1-2006 adapun tingkat kesegaran ikan meliputi tekstur ikan, mata ikan, lendir ikan, insang ikan, daging ikan, bau ikan dan tekstur ikan [5]. Menurut [6] menyatakan suhu dan waktu dalam mutu organolaptik ikan merupakan faktor yang penting. Menurut [7] tingkat kesegaran pada ikan tidak dapat ditingkatkan namun dapat dipertahankan maka agar kondisi ikan masih dalam keadan segar sampai tangan konsumen perlu adanya penanganan yang baik.

Penerapan rantai dingin merupakan cara yang baik saat penanganan untuk mempertahankan tingkat kesegaran ikan [8]. Penggunaan Es ataupun pembekuan dapat dilakukan untuk Penerapan rantai dingin. Menurut [9] mengatakan pengawetan dengan menggunakan pendinginan ataupun suhu rendah dapat menghambat mikroba dan aktivitas enzim. Masa simpan ikan dapat diperpanjang dengan cara pendinginan [10].

Metode organolaptik dan sensorik dapat menentukan tingkat kesegaran pada ikan. Penilaian mutu organolaptik dan sensorik pada ikan dapat dinilai menggunakan indra manusia pada saat ikan masih kondisi segar [11].

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan bahan yaitu ikan tongkol dan ikan tenggiri, plastik, es, cool box, Aquades, pisau, telenan dan pHpen. Penelitian ini dilakukan di Tempat Pelelangan Ikan Karang Sari Kabupaten Tuban pada bulan Juni 2022. Jumlah sampel yang diambil sebanyak 8 ekor ikan tongkol dan 8 ekor ikan tenggiri segar. Penelitian ini menggunakan metode wawancara dan *score sheet* pada uji organolaptik (Tabel 1) tanda (v) digunakan

untuk pemberian skor hasil penelitian dilanjutkan penelitian mutu dengan cara membandingkan jumlah dari skor mutu dan jumlah dari skor hasil penilaian dengan yang telah ditetapkan 25 responden.

Tabel 1. Penilaian dan Kriteria Mutu Organolaptik Ikan Segar [12]

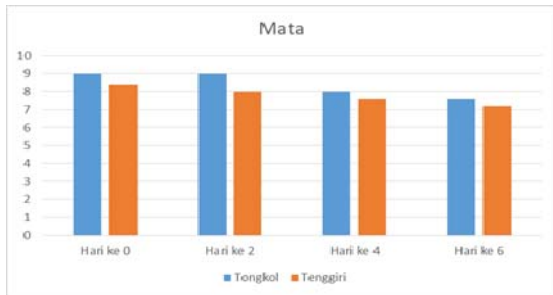
Spesifikasi Kenampakan	Nilai		
Mata			
Bola Mata cembung, kornea dan pupil jernih, mengkilap spesifik jenis ikan	9	mengkilap cerah	
Bola Mata rata, kornea dan pupil jernih, agak mengkilap spesifik jenis ikan	8	Lapisan lendir jernih, trasparan, cukup cerah	8
Bola Mata Rata, kornea agak keruh, pupil agak keabu-abuan, agak mengkilap spesifik jenis ikan	7	Lapisan lendir mulai agak keruh	7
Bola Mata agak cekung, kornea agak keruh, pupil agak keabu-abuan, agak mengkilap spesifik jenis ikan	6	Lapisan lendir mulai keruh	6
Bola Mata agak cekung, kornea keruh, pupil agak keabu-abuan, tidak mengkilap	5	Lendir agak tebal, mulai berubah warna	5
Bola Mata cekung, kornea keruh, pupil agak keabu-abuan, tidak mengkilap	3	Lendir tebal sedikit menggumpal, berubah warna	3
Insang		Lendir tebal menggumpal, berubah warna	1
Warna insang merah tua atau coklat kemerahan, cemerlang dengan sedikit sekali lendir trasparan	9	Daging	
Warna insang merah tua atau coklat kemerahan, kurang cemerlang dengan sedikit lendir trasparan	8	Sayatan daging sangat cemerlang, spesifik jenis, jaringan daging sangat kuat	9
Warna insang merah muda atau coklat muda dengan sedikit lender agak keruh	7	Sayatan daging cemerlang, spesifik jenis, jaringan daging kuat	8
Warna insang merah muda atau coklat muda dengan lendir agak keruh	6	Sayatan daging sedikit kurang cemerlang, spesifik jenis, jaringan daging sangat kuat	7
Warna insang merah muda atau coklat muda pucat dengan lendir keruh	5	Sayatan daging kurang cemerlang, jaringan daging sedikit kurang kuat	6
Warna insang abu-abu atau coklat keabu-abuan dengan lendir putih susu bergumpal	3	Sayatan daging mulai pudar, jaringan daging kurang kuat	5
Warna insang abu-abu atau coklat keabu-abuan dengan lender coklat bergumpal	1	Sayatan daging kusam, jaringan daging kurang kuat	3
Lendir Permukaan Badan		Sayatan daging sangat kusam, jaringan daging rusak	1
Lapisan lendir jernih, trasparan,	9	Bau	
		Sangat segar, spesifik jenis kuat	9
		Segat, spesifik jenis	8
		Segar spesifik jenis kurang	7
		Nertal	6
		Sedikit bau asam	5
		Bau asam kuat	3
		Bau busuk kuat	1
		Tekstur	
		Padat, kompak, sangat elastis	9
		Padat, kompak, elastis	8
		Agak lunak, agak elastis	7
		Agak lunak, sedikit kurang elastis	6
		Agak lunak, kurang elastis	5
		Lunak bekas jari terlihat dan sangat lambat hilang	3
		Sangat lunak bekas jari tidak hilang	1

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai organolaptik ikan tongkol dan ikan tenggiri didapat dari hasil penilaian terhadap mata ikan, insang ikan, lendir permukaan badan ikan, daging ikan, bau ikan dan tekstur ikan.

a. Mata

Hasil dari data penelitian organolaptik mata ikan tongkol dan ikan tenggiri terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1. Data Uji Organolaptik Mata Pada Ikan Tongkol Dan Ikan Tenggiri

Pada Gambar 1, dapat dilihat bahwa mata ikan tongkol penyimpanan 0 mempunyai rata-rata nilai 9 dengan keterangan bola mata ikan cembung, pupil dan kornea mata jernih, spesifik mengkilap jenis ikan. Pada mata ikan tenggiri penyimpanan ke 0 menunjukkan rata-rata nilai 8,4 yaitu bola mata ikan rata, pupil ikan dan kornea ikan jernih, agak spesifik mengkilap jenis ikan.

Pada hari ke 2 penyimpanan mata ikan tongkol menunjukkan nilai rata-rata organolaptik 9 tidak ada perbedaan nilai organolaptik dengan ikan tongkol pada hari ke 0 penyimpanan. Sedangkan untuk ikan tenggiri pada penyimpanan ke 2 hari nilai rata-rata 8.

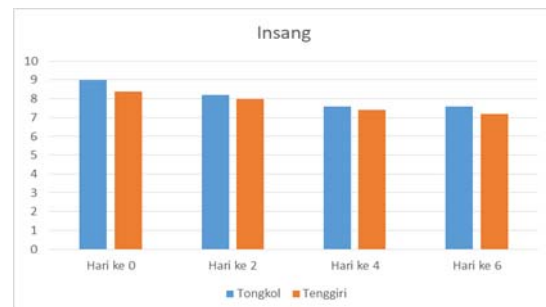
Penyimpanan hari ke 4 mata ikan tongkol menunjukkan rata-rata nilai 8 yaitu bola mata pada ikan rata, pupil ikan dan kornea ikan jernih, agak spesifik mengkilap jenis ikan. Sedangkan untuk nilai organolaptik pada ikan tenggiri rata-rata 7,6.

Pada hari ke 6 penyimpanan, data ikan tongkol menunjukkan rata-rata nilai 7,6 dengan keterangan bola mata pada ikan rata, pupil ikan dan kornea ikan jernih, agak spesifik mengkilap jenis ikan. Sedangkan untuk nilai rata-rata organolaptik ikan tenggiri 7,2 dengan keterangan bola mata pada ikan rata, kornea ikan keruh, pupil pada ikan agak keabu-abuan, agak spesifik mengkilap jenis ikan. Analisa hasil organolaptik pada mata ikan, dapat

simpulkan penyimpanan semakin lama maka nilai rata-rata organolaptik akan menurun. Mata ikan merupakan indikator utama keegaran yang dilihat oleh konsumen saat membeli ikan [13].

b. Insang

Hasil dari data penelitian organolaptik insang ikan tongkol dan ikan tenggiri terdapat pada Gambar 2.



Gambar 2. Data Uji Organolaptik Insang Pada Ikan Tongkol Dan Ikan Tenggiri

Berdasarkan pada Gambar 2, dapat dilihat bahwa insang ikan tongkol pada penyimpanan 0 hari mempunyai rata-rata nilai 9 dengan keterangan warna insang pada ikan coklat kemerahan atau merah tua, cemerlang dengan sedikit lendir bening. Pada insang ikan tenggiri penyimpanan ke 0 menunjukkan rata-rata nilai 8,4 dengan keterangan insang ikan berwarna merah tua ataupun coklat kemerahan, kurang cemerlang dengan sedikit lendir bening.

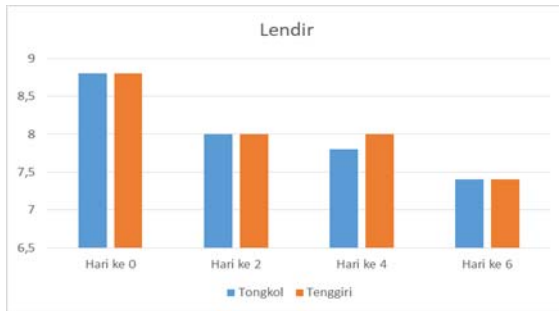
Pada hari ke 2 penyimpanan insang ikan tongkol menunjukkan nilai rata-rata organolaptik 8,2 dengan keterangan warna insang pada ikan merah tua ataupun coklat kemerahan, kurang cemerlang dengan sedikit lendir bening, sedangkan pada ikan tenggiri menunjukkan nilai rata-rata 8.

Pada hari ke 4 penyimpanan insang ikan tongkol menunjukkan nilai rata-rata organolaptik 7,6 sedangkan pada ikan tenggiri menunjukkan nilai organolaptik rata-rata 7,4.

Pada hari ke 6 penyimpanan insang ikan tongkol menunjukkan nilai rata-rata organolaptik 7,6 sedangkan pada ikan tenggiri menunjukkan nilai organolaptik rata-rata 7,2 Menurut [13] darah yang paling banyak pada ikan terdapat dibagian insang yang dapat memicu bakteri pembusuk bertumbuh.

c. Lendir

Dari hasil data penelitian organolaptik lendir ikan Tongkol dan ikan tenggiri terdapat pada Gambar 3.



Gambar 3. Data Uji Organolaptik Lendir Pada Ikan Tongkol Dan Ikan Tenggiri

Berdasarkan pada Gambar 3, dapat dilihat bahwa lendir ikan tongkol dan ikan tenggiri pada penyimpanan 0 hari mempunyai rata-rata nilai sama yaitu 8,8 dengan keterangan lapisan lendir jernih, bening, mengkilap cerah

Penyimpanan hari ke 2 Lendir ikan tongkol dan tenggiri menunjukan nilai sama rata-rata organolaptik 8 dengan keterangan lapisan lendir jernih, bening, mengkilap cerah.

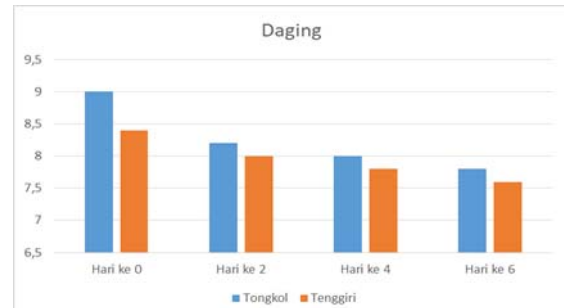
Pada hari ke 4 penyimpanan Lendir ikan tongkol menunjukan nilai rata-rata organolaptik 7,8 sedangkan untuk lendir ikan tenggiri menunjukan nilai rata-rata organolaptik 8

Pada hari ke 6 penyimpanan lendir ikan tongkol dan ikan tenggiri mempunyai nilai organolaptik rata-rata sama yaitu 7,4 dengan keterangan lapisan lendar mulai agak keruh.

Tingkat kesegaran ikan dapat dilihat dari lendirnya. Lendir pada ikan mengindikasikan proses fase pre-rigor atau kemunduran mutu ikan mulai terjadi [14].

2. Daging

Hasil dari data penelitian organolaptik daging ikan tongkol dan ikan tenggiri terdapat pada Gambar 4.



Gambar 4. Data Uji Organolaptik Daging Pada Ikan Tongkol Dan Ikan Tenggiri

Berdasarkan Gambar 4, rata-rata nilai organolaptik pada daging ikan tongkol hari ke 0 penyimpanan yaitu 9 keterangan sayatan pada daging ikan sangat cemerlang, jenis spesifik, sangat kuat jaringan pada daging sedangkan pada ikan tenggiri nilai rata-rata organolaptik 8,4 dengan keterangan Sayatan daging sedikit kurang cemerlang, spesifik jenis, jaringa daging kuat.

Pada hari ke 2 penyimpanan daging ikan tongkol menunjukan nilai rata-rata organolaptik 8,2 dengan keterangan sayatan daging pada ikan cemerlang, spesifik jenis, jaringan daging kuat, sedangkan pada ikan tenggiri memiliki nilai rata-rata organolaptik 8.

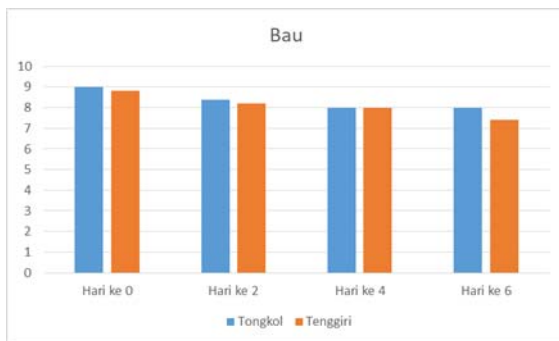
Pada hari ke 4 penyimpanan daging ikan tongkol memiliki nilai organolaptik rata-rata 8 sedangkan pada ikan tenggiri memiliki nilai organolaptik rata-rata 7,8.

Pada hari ke 6 penyimpanan daging ikan tongkol memiliki nilai organolaptik rata-rata 7,8 sedangkan pada ikan tenggiri memiliki nilai organolaptik rata-rata 7,6.

SNI (2729-2006) menetapkan bentuk fisik daging pada ikan masih memenuhi syarat yang terdapat pada SNI. Menurut [15] proses autolisi menyebabkan tekstur pada daging ikan menjadi lunak dan lembut. yang akan menyebabkan daging ikan mudah lepas dari tulang

3. Bau

Hasil dari data penelitian organolaptik bau ikan tongkol dan ikan tenggiri terdapat pada Gambar 5.



Gambar 5. Data Uji Organolaptik Bau Pada Ikan Tongkol Dan Ikan Tenggiri

Berdasarkan Gambar 5, rata-rata nilai bau pada ikan tongkol hari ke 0 penyimpanan yaitu 9 dengan keterangan sangat segar, spesifik jenis kuat sedangkan pada ikan tenggiri rata-rata nilai 8,8 keterangan sangat segar spesifik jenis kuat.

Penyimpanan hari ke 2 bau ikan tongkol menunjukkan nilai rata-rata organolaptik 8,4 dengan keterangan segar, spesifik jenis sedangkan pada ikan tenggiri memiliki nilai rata-rata organolaptik 8,2 dengan keterangan segar, spesifik jenis.

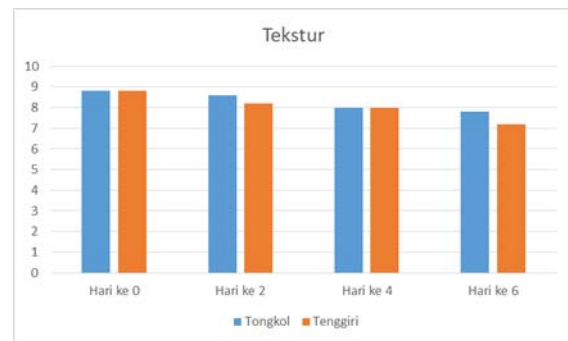
Pada hari ke 4 penyimpanan bau ikan tongkol dan ikan tenggiri menunjukkan nilai rata-rata organolaptik sama yaitu 8 dengan keterangan segar, spesifik jenis.

Pada hari ke 6 penyimpanan bau ikan tongkol memiliki nilai organolaptik rata-rata 8 sedangkan pada ikan tenggiri memiliki nilai organolaptik rata-rata 7,4 dengan keterangan segar, spesifik jenis kurang.

Bau tengik yang berasal dari bau pembusukan ikan terjadi karena oksidasi lemak pada ikan [16]

4. Tekstur

Hasil dari data penelitian organolaptik tekstur ikan tongkol dan ikan tenggiri terdapat pada Gambar 6.



Gambar 6. Data Uji Organolaptik Tekstur Pada Ikan Tongkol Dan Ikan Tenggiri

Berdasarkan Gambar 6, rata-rata nilai organolaptik pada tekstur ikan tongkol dan ikan tenggiri yaitu sama 8,8 dengan keterangan padat, kompak, sangat elastis pada 0 hari penyimpanan

Pada penyimpanan hari ke 2 tekstur ikan tongkol menunjukkan nilai rata-rata organolaptik 8,6 dengan keterangan padat, kompak, sangat elastis sedangkan pada ikan tenggiri memiliki nilai rata-rata organolaptik 8,2 dengan keterangan padat, kompak, elastis.

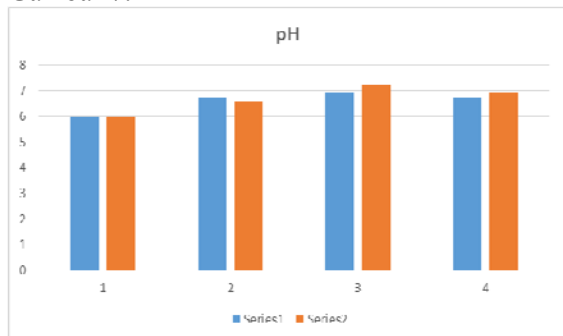
Pada hari ke 4 penyimpanan tekstur ikan tongkol dan ikan tenggiri menunjukkan nilai rata-rata organolaptik sama yaitu 8 dengan keterangan padat, kompak, elastis.

Pada hari ke 6 penyimpanan tekstur ikan tongkol memiliki nilai organolaptik rata-rata 7,8 sedangkan pada ikan tenggiri nilai organolaptik rata-rata 7,2 dengan keterangan agak elastis dan agak lunak.

Kemuduran mutu bisa ditandai dengan tekstur lunak pada daging ikan. Disebabkan karena perombakan pada jaringan otot daging oleh roses enzimatis [17] dalam [16]

Pengujian Kimia (PH)

Hasil dari data penelitian pH ikan tongkol dan ikan tenggiri dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Data Uji pH Pada Ikan Tongkol Dan Ikan Tenggiri

Berdasarkan Gambar 7, pH ikan tongkol dan ikan tenggiri pada hari ke 0 penyimpanan yaitu 6 dengan keterangan asam, penyimpanan hari ke 2 rata-rata nilai pH ikan tongkol 6,7 sedangkan pada ikan tenggiri memiliki nilai rata-rata pH 6,6, Pada hari ke 4 penyimpanan pH ikan tongkol memiliki nilai rata-rata 6,9 dengan keterangan netral dan ikan tenggiri menunjukkan nilai rata-rata pH 7,2 dengan keterangan Netral, hari ke 6 penyimpanan rata-rata nilai pH ikan tongkol 6,7 sedangkan pada ikan tenggiri memiliki nilai pH 6,9. Nilai pH termasuk indikator untuk pengukuran menentukan tingkat kesegaran mutu pada ikan [18]

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian uji organoleptik pada ikan tongkol dan ikan tenggiri selama penyimpanan dingin yaitu diperoleh masa penyimpanan paling bagus dihari ke 0 hari menunjukkan nilai rata-rata organoleptik pada ikan tongkol mata, insang, daging dan bau 9, tekstur dan lendir 8,8. pada ikan tenggiri menunjukkan rata-rata nilai organoleptik pada mata, insang dan daging 8,4 lender, bau dan tekstur 8,8. Ikan tenggiri paling cepat mengalami kemunduran mutu dibandingkan ikan tongkol.

SARAN

Saran pada saat pengujian organoleptik panelis harus sudah teruji dan memiliki sertifikat keahlian dalam pengujian organoleptik. Selain itu lama penyimpanan bisa ditambahkan untuk harinya lebih dari 6 hari.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih disampaikan kepada ibu dosen pembimbing Dr. Suwarsih, S.Pi.,M.Si dan bapak nelayan telah membantu dalam pengambilan sample ikan

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Syafitri, M. Metusalach, dan F. Fahrul, "Studi Kualitas Ikan Segar Secara Organoleptik Yang Dipasarkan Di Kabupaten Jeneponto," *J. IPTEKS Pemanfaat. Sumberd. Perikan.*, vol. 3, no. 6, 2016.
- [2] R. P. Affandi, T. R. Ferasyi, dan S. Karina, "Uji mikrobiologi ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) yang didistribusikan di tempat pelelangan ikan (TPI) lampulo dan oleh pedagang ikan keliling (PIK) di kota banda aceh." Syiah Kuala University, 2016.
- [3] G. Sanger, "Mutu kesegaran ikan tongkol (*Auxis tazard*) selama penyimpanan dingin," *War. Wiptek*, no. 35, hal. 39–43, 2010.
- [4] M. R. Suryanto, R. B. Pratama, P. S. Panjaitan, dan Y. H. Sipahutar, "Pengaruh Lama Trip Layar yang Berbeda Terhadap Mutu Ikan Tuna (*Thunnus sp*) di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Palabuhanratu Sukabumi–Jawa Barat," in *Seminar Nasional Kelautan Dan Perikanan Ke VII, Fakultas Kelautan Dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana*, 2020, hal. 114–125.
- [5] M. N. Mailoa, E. Lokollo, D. M. Nendissa, dan P. I. Harsono, "Karakteristik mikrobiologi dan kimiawi ikan tuna asap," *J. Pengolah. Has. Perikan. Indones.*, vol. 22, no. 1, hal. 89–99, 2019.
- [6] D. M. B. Green-Petersen dan G. Hyldig, "Variation in sensory profile of individual rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) from the same production batch," *J. Food Sci.*, vol. 75, no. 9, hal. S499–S505, 2010.
- [7] H. Tamuu, R. M. Harmain, dan F. A. Dali, "Mutu Organoleptik dan Mikrobiologis Ikan Kembung Segar dengan Penggunaan Larutan Lengkuas Merah," *NIKE J.*, vol. 2, no. 4, 2014.

- [8] A. S. Panai, R. Sulistijowati, dan F. A. Dali, "Penentuan Perbandingan Es-curah dan Ikan Nike (*Awaous melanocephalus*) Segar dalam Cool-box Berinsulasi terhadap Mutu Organoleptik dan Mikrobiologis selama Pemasaran," *NIKE J.*, vol. 1, no. 2, 2013.
- [9] A. I. Pratiwi, A. Husni, S. A. Budhiyanti, dan B. R. Aji, "Karakteristik mutu wader pari hasil budidaya pada berbagai suhu penyimpanan," *J. Pengolah. Has. Perikan. Indones.*, vol. 20, no. 1, hal. 123–130, 2017.
- [10] N. M. Sitakar, "Nurliana; Jamin, F; Abrar, M; Manaf, Z. H; Sugito. Pengaruh Suhu Pemeliharaan dan Masa Simpan Daging Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Pada Penyimpanan Suhu-20oC Terhadap Jumlah Total Bakteri," *J. Med. Vet.*, hal. 162–165, 2016.
- [11] Y. I. Wahyu, P. S. Ariadi, dan J. Sayuti, "Penilaian Mutu Secara Organoleptik Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) di Pelabuhan Perikanan Pantai Pondokdadap Kabupaten Malang," *Samakia J. Ilmu Perikan.*, vol. 10, no. 2, hal. 66–72, 2019.
- [12] S. N. Indonesia, "Ikan segar," *Online*) <http://server2.docfoc.com/uploads> Z, vol. 2015, 2013.
- [13] A. Pariansyah, N. E. Herliany, dan B. F. S. P. Negara, "Aplikasi maserat buah mangrove *Avicennia marina* sebagai pengawet alami ikan nila segar," *Acta Aquat. Aquat. Sci. J.*, vol. 5, no. 1, hal. 36–44, 2018.
- [14] M. N. Mailoa, I. K. E. Savitri, E. Lakollo, dan S. S. Kdise, "Mutu Organoleptik Ikan Layang (*Decapterus sp*) Segar Selama Penjualan Di Pasar Tradisional Kota Ambon," *Maj. Biam*, vol. 16, no. 1, hal. 36–44, 2020.
- [15] S. K. Gustini dan A. H. Yanti, "Kualitas ikan kembung (*Rastrelliger kanagurta*) setelah perendaman dalam kitosan ditinjau dari aspek mikrobiologi dan organoleptik," *J. Protobiont*, vol. 3, no. 2, 2014.
- [16] N. Taher, "Penilaian mutu organoleptik ikan mujair (*Tilapia mossambica*) segar dengan ukuran yang berbeda selama penyimpanan dingin," *J. Perikan. dan Kelaut. Trop.*, vol. 6, no. 1, hal. 8–12, 2010.
- [17] S. Berhimpon, "Mikrobiologi Perikanan Ikan Bagian 1 Ekologi dan Pertumbuhan Mikroba serta Pertumbuhan Biokimia Pangan," *Lab. Pengolah. dan Pembina. Mutu Has. Perikanan. Fak. Perikan. dan Ilmu Kelautan. Univ. Sam Ratulangi. Manad.*, 1993.
- [18] M. Manurung dan S. T. P. Sibolga, "PENGAMATAN MUTU IKAN KAKAP MERAH (*Lutjanus spp*) PADA ALAT TANGKAP PANCING ULUR DAN BUBU," *TAPIAN NAULI J. Penelit. Terap. Perikan. dan Kelaut.*, vol. 1, no. 1, hal. 41–53, 2019.