

**BASELANG**

Jurnal Ilmu Pertanian, Peternakan, Perikanan dan Lingkungan  
e-journal.faperta.universitasmuarabungo.ac.id

**Mutu Ikan Tongkol (*Euthynnus Affinis*) Yang Ditangkap Menggunakan *Purse Seine* Dengan Metode Pengesan Yang Berbeda Di Atas Kapal**

*The Quality Of Fresh Mackerel Tuna (*Euthynnus Affinis*) Caught Using The *Purse Seine* With Different Methods On The Ship*

Sulfiana<sup>1\*</sup>, Sukmawati<sup>2</sup>, Fatimah Hardianti A<sup>3</sup>

Program Studi Pengolahan Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan, Universitas Muhammadiyah Sorong

**Article Info**

*Keywords* : *Euthynnus affinis*, metode pengesan, suhu, organoleptik, *coliform*

Email:

sulfianaifa@um-sorong.ac.id

Program Studi Pengolahan Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan, Universitas Muhammadiyah Sorong, Jl. Pendidikan No. 27, Kec. Sorong Timur, Kota Sorong Prov. Papua Barat 98416, Indonesia

**ABSTRAK**

Nelayan pada umumnya menggunakan alat tangkap *purse seine* untuk menangkap ikan tongkol, karena mampu menangkap secara efektif ikan pelagis yang memiliki tingkah laku hidup berkelompok dalam ukuran besar, baik di daerah perairan pantai maupun lepas pantai. Namun hingga saat ini masalah yang dihadapi nelayan dan pemilik kapal yaitu menurunnya kualitas ikan hasil tangkapan yang diakibatkan oleh lamanya waktu penangkapan ikan di laut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh metode pengesan dan waktu penyimpanan yang berbeda terhadap kualitas ikan tongkol (*Euthynnus affinis*). Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak lengkap (RAL) pola faktorial dengan 2 faktor dan masing-masing perlakuan dilakukan dalam 3 ulangan. Perlakuan yang digunakan berupa metode tumpuk, berlapis 1 dan berlapis 2 dengan perbandingan es dan ikan (1:1), serta waktu penyimpanan yaitu 12, 24, 36 jam. Analisis statistik terhadap mutu ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) yang dilakukan yaitu suhu, organoleptik dan *coliform*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah penyimpanan 36 jam nilai organoleptik tidak ada perbedaan, sedangkan nilai suhu dan *coliform* ada perbedaan nilai yaitu pada metode tumpuk mendapatkan hasil (4,3±0,58) (6,2±0), metode berlapis 1 (4,6±0,58) (6,2±0) dan metode berlapis 2 (7,6±0,58) (6,1±1,08). Dari ketiga metode pengesan yang diberikan perlakuan dengan waktu penyimpanan yang berbeda mendapatkan hasil yang tidak jauh berbeda, tetapi jika dilihat dari nilai suhu metode tumpuk merupakan metode yang terbaik.

Kata kunci: Petunjuk penulisan; jurnal pertanian; template artikel.

**ABSTRACT**

*Fisherman generally use purse seine fishing gear to catch mackerel tuna because it is able to effectively catch pelagic fish*

*that behave in large groups, both in coastal and offshore areas. However, until now the problem faced by fishermen and ship owners is the decline in the quality of the fish they catch due to the length of time they catch fish at sea. This study aimed to analyze the effect of different tasting methods and storage duration on the quality of mackerel tuna (*Euthynnus affinis*). This study used a completely randomized factorial design (RAL) involving 2 factor and each treatment was carried out in 3 replicates. . The treatments used were the fish icing method (bulk, 1-layered fish, and 2-layered fish) with a ratio of ice and fish 1:1 and a storage duration of 12, 24, and 36 hours. Statistical analysis of the quality of mackerel tuna (*Euthynnus affinis*) wa carried out, namely temperature, organoleptic and coliform. The results showed that after 36 h of storage theter was no difference in organoleptic value, while the temperature and coliform values had different values, namely the stacked methode got result (4,3±0,58) (6,2±0), layered method 1 (4,6±0,58) (6,2±0) and layered method 2 (7,6±0,58) (6,1±1,08). Of the trhree testing methods that were given treatment with different storage times, the result were not much different, but when viewed from the temperature value, the stacking methods is the best method.*

*Keywords: Euthynnus affinis, icing methods, temperature organoleptic, coliform*

## **Pendahuluan**

Pada tahun 2020 hasil tangkapan komoditi tuna, cakalang dan tongkol di Sulawesi Selatan mencapai 49.105 ton (DKP Sulsel, 2020). Negara tujuan utama ekspor tuna, tongkol dan cakalang (TTC) Indonesia adalah Amerika Serikat, Jepang, Thailand, Italia, dan Saudi Arabia. Di tahun 2020 nilai ekspor tuna, tongkol dan cakalang (TTC) ke Amerika Serikat mencapai 176,63 juta USD (BPS, 2020), sedangkan untuk konsumsi lokal ikan tongkol yaitu lebih dari satu kg/kapita/tahun baik di pedesaan dan perkotaan (Baliwati, 2012). Ikan tongkol merupakan ikan yang memiliki kandungan protein tinggi (21,6-26,3 g/100 g) dan merupakan ikan yang banyak diminati oleh masyarakat karena kandungan proteinnya yang hampir sama dengan ikan tuna, namun harganya lebih terjangkau (Milo *et al.*, 2011).

Nelayan pada umumnya menggunakan alat tangkap *purse seine* untuk menangkap ikan tongkol, karena mampu menangkap secara efektif ikan pelagis yang memiliki tingkah laku hidup berkelompok dalam ukuran besar, baik di daerah perairan pantai maupun

lepas pantai (Nuraisyah *et al.*, 2019). Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh (Nuraisyah *et al.*, 2019) menyatakan bahwa produktivitas penangkapan ikan tongkol yang tertangkap dengan *purse seine* yang dilakukan berkisar antara 1,87 kg/menit – 14,50 kg/menit. Namun hingga saat ini masalah yang dihadapi nelayan dan pemilik kapal yaitu menurunnya kualitas ikan hasil tangkapan yang diakibatkan oleh lamanya waktu penangkapan ikan di laut (Hastrini *et al.*, 2013). Semakin lama trip penangkapan, maka mengakibatkan ikan yang ditangkap mengalami penurunan kualitas. Penurunan kualitas tersebut dapat terjadi karena mekanisme pertahanan normal ikan terhenti setelah ikan mengalami kematian. Faktor yang menyebabkan yaitu adanya aktivitas enzim, mikroorganisme dan reaksi kimiawi yang terdapat di dalam tubuh ikan akibat kerusakan maupun lingkungan dimana ikan itu berada, yang akhirnya mempersingkat daya simpan (Zulaihah *et al.*, 2018).

Penanganan awal ikan hasil tangkapan yaitu ketika ikan masih berada di atas kapal

yang merupakan perlakuan terpenting dari seluruh proses perjalanan ikan hingga ke konsumen. Penanganan yang baik dapat dilakukan dengan menerapkan prinsip penanganan, yaitu dengan cara memperlakukan ikan dengan bersih, cepat, hati-hati dan menurunkan suhu ikan sekitar 0°C setelah ikan ditangkap. Media pendinginan yang paling sederhana yang dapat dilakukan yaitu menggunakan es, karena mudah dibawa kemana-mana dan harga yang relatif lebih murah serta tidak berbahaya bagi bahan baku Wiranata *et al.*, 2017).

Metode pengawetan dengan cara pendinginan dapat dilakukan dengan cara ikan ditumpuk atau disusun dengan es curah dalam wadah secara berlapis. Kelebihan dari metode ini adalah sifat asli ikan tidak mengalami perubahan tekstur, rasa dan bau. Sehingga perlu untuk melakukan penelitian menentukan metode pengesan terbaik yang mampu mempertahankan kualitas ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) yang ditangkap menggunakan alat tangkap *purse seine*.

## Metode Penelitian

### Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ikan tongkol, es curah, serta bahan-bahan yang digunakan untuk menganalisis *coliform*. Alat yang digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah kapal penangkap ikan yang mengoperasikan alat tangkap *purse seine*, *thermometer* untuk mengukur suhu ikan, lembaran *score sheet* untuk uji organoleptik, kamera digital untuk membantu proses pendokumentasian kegiatan, alat tulis, penggaris, timbangan, *tissue* dan *styrofoam*. Alat pengujian yang digunakan di laboratorium untuk uji *coliform* yaitu *waterbath*, erlenmayer, inkubator, blender, botol pengencer, tabung durham, cawan petri, lampu UV, tabung reaksi, timbangan, mikroskop, pipet dan jarum ose.

Metode penelitian ini menggunakan metode *eksperimental* dan dilaksanakan di atas kapal untuk pengukuran suhu dan pengujian organoleptik untuk mengukur sampel yang dijadikan sebagai kontrol (0 jam) dan di Laboratorium Balai Penerapan Mutu Produk Perikanan (BPMPP) Kota Makassar untuk pengukuran suhu, uji organoleptik dan

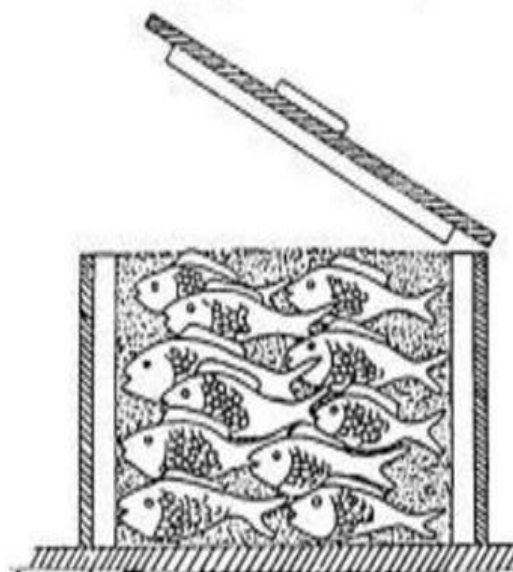
*coliform* metode tumpuk, berlapis 1 dan 2 dengan lama penyimpanan 12 jam, 24 jam dan 36 jam.

## Metode Pengesan Ikan

### 1) Metode Tumpuk

Pengesan dengan metode tumpuk menggunakan sembilan (9) *styrofoam*. *Styrofoam* 1, 2, dan 3 untuk lama penyimpanan 12 jam, *styrofoam* 4, 5, dan 6 untuk lama penyimpanan 24 jam dan *styrofoam* 7, 8 dan 9 untuk lama penyimpanan 36 jam. Pada metode tumpuk ikan langsung diberi es secara acak di dalam wadah penyimpanan. Ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) yang diberi perlakuan terlebih dahulu diseragamkan ukuran yaitu sekitar 20-23 cm, agar pada saat melakukan perlakuan pengesan dan pengujian tidak menjadi unsur yang menyebabkan perbedaan, sehingga mendapatkan hasil yang sesuai. Setelah itu dibagi menjadi 28 kelompok sesuai dengan perlakuan eksperimental.

Untuk prosedur penyusunan ikan di dalam wadah yaitu tumpukan es ditebarkan ke dasar wadah penyimpanan ikan hingga membentuk lapisan es setebal 5 cm. Kemudian ikan dicampur dengan es dengan perbandingan 1:1 (ikan dan es) ke dalam wadah tersebut. Pada lapisan ikan yang paling atas diberi es setebal 7 cm, lalu wadah tersebut ditutup agar tidak terjadi kontak dengan udara disekitarnya.

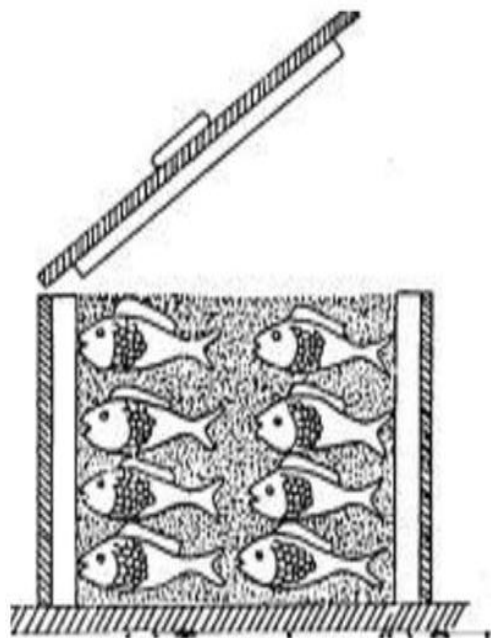


**Gambar 1.** Metode Tumpuk

## 2) Metode Berlapis

Untuk metode berlapis dibagi menjadi dua (2) sampel ikan, yaitu metode berlapis satu (1) dan metode berlapis dua (2). Masing-masing metode berlapis (1 dan 2) menggunakan 9 styrofoam. Styrofoam 1, 2 dan 3 untuk lama penyimpanan 12 jam, styrofoam 4, 5, dan 6 untuk lama penyimpanan 24 jam dan styrofoam 7, 8 dan 9 untuk lama penyimpanan 36 jam. Ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) yang diberi perlakuan terlebih dahulu diseragamkan ukuran dan beratnya.

Cara penyusunan dengan metode berlapis yaitu ikan disusun secara bergantian dengan es di dalam styrofoam, dimulai dengan es di dasar wadah setinggi 5 cm. Untuk metode berlapis satu (1) ikan disusun sebanyak 1 lapis di atas lapisan es, sedangkan untuk metode berlapis dua (2) ikan disusun sebanyak 2 lapis di atas lapisan es. Ini dilakukan secara berulang antara ikan dan es dengan cara penyusunan yaitu bagian perut ikan ke arah bawah agar cairan es batu yang meleleh terbawa oleh es yang mencair. Untuk bagian atas diberikan lapisan es  $\pm 7$  cm, setelah itu wadah ditutup agar tidak terjadi kontak dengan udara luar.



**Gambar 2.** Metode Berlapis

## Pengukuran Suhu Ikan

Ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) yang ditangkap menggunakan *purse seine* dinaikkan di atas kapal dengan kondisi ikan masih hidup. Ikan kemudian dipindahkan ke dalam

*styrofoam* dengan kapasitas 40 kg untuk membatasi gerakan ikan sebelum mengalami kematian, demi mencegah tingkat kerusakan yang lebih awal dan cepat. Setelah itu, ditunggu sekitar  $\pm 15$  menit hingga ikan benar-benar mengalami kematian, kemudian dibilas menggunakan air laut bersih dan ditiriskan sebelum dilakukan perlakuan. Setelah ditiriskan, ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) diukur terlebih dahulu untuk mendapatkan keseragaman ukuran yaitu sekitar 20-23 cm.

Sampel ikan tongkol diambil 3 ekor sebagai kontrol (tanpa perlakuan) dan dilakukan pengulangan untuk pengamatan suhu ikan dengan penyimpanan 0 jam. Setelah itu ikan dibagi menjadi 28 kelompok sesuai dengan perlakuan eksperimental (metode tumpuk, berlapis 1 dan berlapis 2) dengan masing-masing 3 ulangan dan 1 kelompok kontrol. Pengukuran suhu akan dilanjutkan lagi setelah dilakukan perlakuan penyimpanan 12 jam, 24 jam dan 36 jam dengan metode yang diterapkan.

## Uji Organoleptik (SNI 2346-2015)

Setelah dilakukan pengukuran suhu dilanjutkan dengan pengujian organoleptik awal dengan penyimpanan 0 jam (kontrol) menggunakan lembar *score sheet* sebagai panduan. Diamati mulai dari kenampakan mata, insang, lendir permukaan, daging, bau dan tekstur. Panelis yang digunakan pada uji organoleptik adalah panelis terbatas yang terdiri dari 3-5 orang yang memiliki kepekaan tinggi sehingga bias lebih dapat dihindari. Panelis ini mengenal dengan baik faktor-faktor dalam penilaian organoleptik dan dapat mengetahui cara pengolahan dan pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir. Keputusan hasil diambil setelah berdiskusi diantara para anggota.

Untuk es yang digunakan adalah es balok yang dihaluskan menggunakan mesin yang memiliki ukuran kristal 1-3 mm. Kemudian ikan yang diberi perlakuan metode pengeskan yaitu metode tumpuk, metode berlapis 1 dan metode berlapis 2 akan diambil 3 sampel ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) setelah waktu penyimpanan 12 jam, 24 jam dan 36 jam, dengan perbandingan jumlah es

dan ikan yang sama yaitu 1:1 (ikan dan es) untuk diuji organoleptik.

### Pengujian *Coliform* (SNI 2332.3-2015)

Untuk sampel ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan penyimpanan 0 jam (kontrol) dibawa ke laboratorium dalam keadaan beku yang dikemas menggunakan plastik dan dimasukkan kedalam *styrofoam* yang diberi es, agar dapat mempertahankan kualitas awal dari ikan tersebut. Setelah sampel sampai di Laboratorium, diambil 3 ekor ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) kemudian dilakukan pengujian *coliform*. Prinsip analisis *coliform* adalah menumbuhkan bakteri dalam tabung pengenceran seri dan dilakukan perhitungan sesuai dengan tabel APM berdasarkan tabung yang positif setelah diinkubasi.

Untuk tahapan pengujian yaitu sampel disiapkan terlebih dahulu dengan cara daging ikan ditimbang sebanyak 25 g kemudian dimasukkan ke dalam plastik steril dan ditambahkan 225 ml larutan *butterfield's phosphate buffer*, kemudian dihomogenkan selama 2 menit. Homogenat ini merupakan larutan dengan pengenceran  $10^{-1}$ . Disiapkan pengenceran  $10^{-2}$  dengan melarutkan 1 ml larutan  $10^{-1}$  ke dalam 9 ml larutan pengenceran *butterfield's phosphate buffer*. Dilakukan pengenceran selanjutnya sesuai dengan pendugaan kepadatan contoh. Pada setiap pengenceran dilakukan pengocokan minimal 25 kali. Pindahkan dengan menggunakan pipet steril, sebanyak 1 ml larutan dari setiap pengenceran ke dalam 3 atau 5 tabung *Lauryl Tryptose Broth* (LTB) yang berisi tabung durham. Media lactosebroth juga dapat digunakan. Inkubasi tabung-tabung tersebut pada suhu  $35^{\circ}\text{C}\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ . Perhatikan gas yang terbentuk selama inkubasi 24 jam. Tabung positif ditandai dengan kekeruhan dan gas dalam tabung durham. Inkubasikan kembali tabung-tabung negatif selama 24 jam dan catat hasilnya pada 48 jam. Lakukan uji penegasan *coliform* untuk tabung-tabung positif. Dengan cara, inokulasikan tabung-tabung *Lauryl Tryptose Broth* (LTB) yang positif ke tabung-tabung *Brilliant Green Lactose Broth* (BGLB) yang berisi tabung durham dengan menggunakan tabung ose. Inkubasi *Brilliant Green Lactose Broth* (BGLB) yang menghasilkan gas selama 48 jam pada suhu

$35^{\circ}\text{C}\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ . Tabung positif ditandai dengan kekeruhan dan gas dalam tabung durham. Tentukan nilai angka paling memungkinkan (APM) untuk *coliform* berdasarkan jumlah tabung-tabung *Brilliant Green Lactose Broth* (BGLB) yang positif dengan menggunakan Angka Paling Memungkinkan (APM). Nyatakan angka *coliform* sebagai APM/g untuk produk perikanan.

Ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) ikan yang diberi perlakuan metode pengesan yaitu metode tumpuk, metode berlapis 1 dan metode berlapis 2 akan diambil masing-masing 3 sampel ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) setelah waktu penyimpanan 12 jam, 24 jam dan 36 jam, dengan perbandingan jumlah es dan ikan yang sama yaitu 1:1 (ikan dan es) untuk dilakukan pengujian *coliform* untuk mendapatkan hasil dari perbandingan metode yang diberikan.

### Hasil dan Pembahasan

Hasil pengujian sampel ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) yang diawetkan menggunakan metode pengesan dan lama penyimpanan berbeda dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Pengujian Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) yang diawetkan

Metode Pengesan	Lama Penyimpanan	Suhu	Organoleptik	Coliform
Kontrol	0	27 $\pm$ 0 <sup>a</sup> <sub>x</sub>	9 $\pm$ 0	<3 $\pm$ 0
Metode Tumpuk	12	1 $\pm$ 0 <sup>cy</sup>	8 $\pm$ 0	3 $\pm$ 0
	24	1 $\pm$ 0 <sup>cy</sup>	7 $\pm$ 0	3 $\pm$ 0
	36	4,3 $\pm$ 0,58 <sup>bz</sup>	7 $\pm$ 0	6.2 $\pm$ 0
Metode Berlapis 1	12	1 $\pm$ 0 <sup>cy</sup>	8 $\pm$ 0	<3 $\pm$ 0
	24	1,3 $\pm$ 0,58 <sup>cy</sup>	7 $\pm$ 0	3 $\pm$ 0
	36	4,6 $\pm$ 0,58 <sup>bz</sup>	7 $\pm$ 0	6.2 $\pm$ 0
Metode Berlapis 2	12	1 $\pm$ 0 <sup>cy</sup>	8 $\pm$ 0	3 $\pm$ 0
	24	1,3 $\pm$ 0,58 <sup>cy</sup>	7 $\pm$ 0	3 $\pm$ 0
	36	7,6 $\pm$ 0,58 <sup>by</sup>	7 $\pm$ 0	6.1 $\pm$ 1,08
Standar Kualitas	-	-	7	Max. 10

Keterangan : Kode huruf merupakan standar deviasi dari perlakuan yang diberikan.

## Suhu

Suhu merupakan faktor lingkungan penting yang mempengaruhi pertumbuhan bakteri (Pandit *et al.*, 2017). Semakin rendah suhu yang diberikan, maka akan dapat menonaktifkan enzim dan bakteri pembusuk dalam tubuh ikan sehingga lebih efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai suhu ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) segar sebelum dilakukan perlakuan (0 jam) adalah 27°C. Kemudian setelah dilakukan perlakuan metode pengesatan dan waktu penyimpanan terjadi perubahan suhu. Pada metode tumpuk, berlapis 1 dan berlapis 2 dengan waktu penyimpanan 12 dan 24 jam mendapatkan nilai suhu 1°C dan pada penyimpanan 36 jam terjadi peningkatan suhu.

Pada prinsipnya suhu tidak dapat mencegah pembusukan secara total, tetapi semakin rendah suhu yang diberikan, semakin besar pula penurunan aktivitas bakteri dan enzim. Dengan demikian melalui penerapan suhu rendah proses bakteriologi dan biokimia pada ikan hanya tertunda, tetapi tidak dihentikan (Zulaihah *et al.*, 2018). Dari ketiga metode pengesatan yang diberikan yaitu metode tumpuk, berlapis 1 dan berlapis 2 menunjukkan hasil bahwa metode pengesatan tersebut mampu mempertahankan suhu ikan tetap rendah.

## Organoleptik

Penilaian dalam pengujian organoleptik merupakan penilaian yang utama dalam menentukan kesegaran ikan, karena menggunakan indra manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan. Hasil penelitian nilai organoleptik ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) segar sebelum dilakukan perlakuan (0 jam) yaitu memiliki nilai 9 (sembilan), kemudian setelah diberikan perlakuan metode pengesatan dan waktu penyimpanan terjadi perubahan nilai. Ketiga metode pengesatan yang dilakukan yaitu metode tumpuk, metode berlapis 1 dan berlapis 2 dengan waktu penyimpanan 12 jam terjadi penurunan nilai organoleptik menjadi 8 (delapan), dan untuk penyimpanan 24 jam dan 36 jam juga menunjukkan penurunan nilai organoleptik menjadi 7 (tujuh). Dari hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa

ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan metode penyimpanan yang berbeda masih termasuk dalam kategori ikan segar yaitu memiliki nilai organoleptik 7 sampai penyimpanan 36 jam [9]. Tidak adanya perbedaan kenampakan kesegaran ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) antara metode tumpuk, berlapis 1 dan berlapis 2 menunjukkan bahwa ketiga metode tersebut tidak menyebabkan kerusakan parameter indrawi, selain itu juga dapat menghambat pertumbuhan bakteri.

Mutu organoleptik ikan masih dapat dipertahankan karena penggunaan *styrofoam* yang mampu menghambat suhu udara panas masuk. Selain itu, es curah yang digunakan dengan cepat mengalami persinggungan dengan permukaan tubuh ikan, sehingga lebih cepat mengalami pendinginan. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Litaay *et al.*, 2017 menyatakan bahwa mutu organoleptik yang dihasilkan metode pendinginan dengan perbandingan es dan ikan 1:1 selama 6 jam penyimpanan memberikan hasil yang terbaik. Panai *et al.*, 2013 dalam penelitiannya juga menyatakan bahwa perlakuan perbandingan es curah dan ikan nikel 1:1 sampai pemasaran 20 jam dan 2:1 pada pemasaran 10 jam, dengan menggunakan *cool box* 39 berinsulasi memiliki nilai organoleptik tertinggi yaitu 7.

Untuk waktu penyimpanan ada perbedaan kenampakan kesegaran ikan tongkol (*Euthynnus affinis*), ini menunjukkan bahwa semakin lama waktu penyimpanan maka akan mempengaruhi nilai organoleptik. Hasil penelitian yang dilakukan Lumbantoran, 2008 menyatakan suhu pendinginan dan lama penyimpanan memberikan pengaruh yang sangat signifikan terhadap nilai organoleptik ikan segar. Widyasari, 2006 menyatakan bahwa semakin lama masa penyimpanan ikan, maka nilai kenampakan (organoleptik) akan terus menurun karena terjadi perubahan-perubahan fisikawi, kimiawi dan mikrobiologi. Hal ini dapat dipengaruhi oleh ukuran dari ikan tersebut, sesuai dengan pernyataan yang diungkapkan oleh Panai *et al.*, 2013 bahwa ikan yang berukuran lebih besar secara umum mengalami penurunan mutu yang lebih lambat

dibandingkan dengan ikan kecil, karena kandungan glikogen pada ikan yang berukuran besar lebih banyak dibanding ikan kecil, selain itu ikan yang besar memiliki luas permukaan tubuh yang besar sehingga penyerangan mikroorganisme lebih lama. Menurunnya nilai organoleptik pada lama penyimpanan juga disebabkan oleh suhu dan kadar air pada ikan tongkol (*Euthynnus affinis*). Hal ini akan menyebabkan mikroba mengalami peningkatan karena ketika suhu pusat ikan meningkat maka akan menyebabkan mikroba aktif berkembang biak, kemudian akan merombak daging ikan sehingga karakteristik organoleptik meliputi tekstur, kenampakan dan bau akan menurun. Hal ini juga disebabkan oleh senyawa-senyawa yang terdapat di dalam ikan sudah mulai berubah, seperti amoniak yang menyebabkan perubahan bau Silvia *et al.*, 2014. Menurut Rima, 2019 menyatakan bahwa penurunan nilai organoleptik yang drastis menunjukkan bahwa ikan telah mengalami pembusukan yang dapat menyebabkan daging ikan menjadi lembut dan lunak. Ini disebabkan karena adanya reaksi autolisis yang terjadi.

### **Coliform**

Bakteri *coliform* merupakan grup bakteri yang dipakai sebagai indikator adanya polusi kotoran dan kondisi yang tidak baik terhadap bahan pangan (Palawe *et al.*, 2014). Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan nilai *coliform* ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) segar yang telah diberi perlakuan paling rendah menunjukkan nilai <3 APM dan paling tinggi yaitu 6,1 APM/g. Ini menunjukkan bahwa ada kemungkinan terjadi kontaminasi pada air dan es yang digunakan saat melakukan pengesasan. Abdullah, 2014 menyatakan bahaya yang mungkin terjadi pada proses pencucian adalah adanya kontaminasi dan pertumbuhan mikroba (*coliform*, *vibrio cholerae*, dan *salmonella*). Bahaya ini disebabkan oleh air pencucian yang digunakan tidak sesuai standar yang telah ditetapkan dan adanya peningkatan suhu pada saat proses pencucian. Keberadaan bakteri *coliform* pada lingkungan perairan dapat berasal dari limbah manusia (*fases*) yang dibuang ke kawasan perairan.

Tinggi rendahnya jumlah bakteri *coliform* pada ikan sangat ditentukan oleh cara penanganan mulai dari ikan di tangkap, proses pengiriman sampel ke tempat pengujian hingga sampel tiba di tempat pengujian (Lestari & Permatasari, 2018). Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan Laluraa & Mewengkang, 2014 dan Bontong *et al.*, 2012 dimana dalam penelitiannya menyebutkan bahwa populasi total bakteri dapat disebabkan karena penanganan ikan yang kurang tepat, seperti tempat dan peralatan yang digunakan kurang bersih dan sudah digunakan berkali-kali tanpa dicuci, ataupun kondisi perairan. Lingkungan habitat asli ikan saat masih hidup sangat mempengaruhi pertumbuhan bakteri karena asosiasi kehidupan diantara organisme yang bersangkutan dan faktor non-biologis. Menurut penelitian Djaafar & Rahayu, 2007 menyatakan bahwa selain faktor eksternal seperti faktor kebersihan dan suhu pada saat penanganan ikan, faktor internal juga berpengaruh seperti insang, isi perut dan kulit yang merupakan sumber kontaminasi mikrobia.

Berdasarkan persyaratan mutu dan keamanan pada ikan segar (SNI 2729:2013) bahwa standar minimal bakteri *coliform* pada ikan segar adalah <3,0 APM/g dan maksimal yaitu 10 APM/g. Ini menunjukkan bahwa ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) yang diberi perlakuan metode pengesasan yaitu metode tumpuk, berlapis 1 dan berlapis 2 masih layak untuk dikonsumsi hingga penyimpanan 36 jam. Menurut Antika, 2013 suhu pertumbuhan optimal untuk bakteri *coliform* yaitu 37°C penyimpanan ikan pada suhu hangat dapat mempercepat peningkatan jumlah organisme, sedangkan pada suhu beku tidak menimbulkan peningkatan organisme selama proses penyimpanan. Adanya bakteri *coliform* dalam bahan pangan menunjukkan kemungkinan adanya bakteri yang berbahaya bagi kesehatan karena bersifat enteropatogenik dan toksigenik (Akerina, 2008). Ini menunjukkan bahwa sanitasi yang diterapkan kurang baik dan dapat mengundang bakteri patogen. Oleh karena itu, mendekteksi keberadaan bakteri *coliform* sangatlah penting karena dapat diketahui apakah bahan pangan tersebut masih layak digunakan atau tidak (Harsojo, 2008).

## Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian metode pengesan yang diberikan perlakuan dengan waktu penyimpanan yang berbeda yaitu mendapatkan hasil yang tidak jauh berbeda, tetapi jika dilihat dari nilai suhu metode tumpuk merupakan metode yang terbaik.

## Daftar Pustaka

- Abdullah, R. 2014. Analisis Bahaya dan Penentuan Titik Pengendalian Kritis pada Penanganan Ikan Layur Beku di PT. AGB Pelabuhan Ratu. *Skripsi*. Universitas Padjadjaran. Jatinangor.
- Akerina, F.O. 2018. Cemaran mikroba pada ikan tuna asap di beberapa pasar tradisional Tobelo, Halmahera, Indonesia. *Jurnal Akuakultur*, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil, 2 (1) : 17-21.
- Antika, D.D. 2013. Pengaruh Cara Pengemasan dan Suhu Penyimpanan terhadap Awal Pambusukan Daging Sapi. *Skripsi*. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Baliwati, Y.F. dan Putri, Y. D.O. 2012. Keragaan konsumsi ikan di Indonesia tahun 2005-2011. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 7 (3) : 181-188.
- BPS. 2020. Nilai dan volume ekspor tuna, cakalang, tongkol periode Maret tahun 2020. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Bontong, R.A., Mahatmi, H. dan Suada, I.K. 2012. Kontaminasi bakteri *Escherichia coli* pada daging se'I sapi yang dipasarkan di Kota Kupang. *Indonesia Medicus Veterinus*, 1 (5) : 699-711.
- Djaafar, T.F. dan Rahayu, S. 2007. Cemaran mikroba pada produk pertanian, penyakit yang ditimbulkan dan pencegahannya. *Jurnal Litbang Pertanian*, 26 (2) : 67-75.
- DKP Sulsel. 2020. Produksi laut tahunan menurut jenis ikan dan kabupaten tahun 2020. Dinas Kelautan dan Perikanan Sulawesi Selatan.
- Harsojo. 2008. Kualitas udang yang dijual di pasar Jakarta Selatan dari aspek mikrobiologi. *Berkala Penelitian Hayati*, 14 (1) : 109-12.
- Hastrini, R., Rosyid, A. dan Riyadi, P.H. 2013. Analisis penanganan (handling) hasil tangkapan kapal purse seine yang didaratkan di pelabuhan perikanan pantai (PPP) Bajomulyo Kabupaten Pati. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 2 (3) : 1-10.
- Laluraa, L.F.H., Lohoo, H.J. dan Mewengkang, H.W. 2014. Identifikasi kontaminasi bakteri *Escherichia coli* pada ikan selar (*Selaroides sp.*) bakar di beberapa resto di Kota Manado. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*, 7 (1) : 10-13.
- Litaay, C., Wisudo, S.H., Haluan, J. dan Haroanto, B. 2017. Pengaruh perbedaan metode pendinginan dan waktu penyimpanan terhadap mutu organoleptik ikan cakalang segar. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropic*, 9 (2) : 717-726.
- Lumbantoruan, K. 2008. Suatu Kajian Tentang Pengawetan Ikan Menggunakan Larutan Garam Dingin. *Skripsi*. Universitas Sumatera Utara. Sumatera Utara.
- Milo, M.S., Ekawati, L.M. dan Pranata, F.S. 2011. Mutu Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) di Kabupaten Gunungkidul dan Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta. Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Nuraisyah., Nelwan, A.F.P. dan Farhum, S.A. 2019. Produktivitas penangkapan ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) menggunakan purse seine di perairan Bontobahari kabupaten Bulukumba dan hubungan dengan kondisi oseanografi. *Jurnal IPTEKS PSP*, 6 (12) : 154-164.
- Palawe, J.F.P., Suwetja, I.K. dan Mandey, L.C. 2014. Karakteristik mutu mikrobiologis ikan pinekuhe kabupaten kepulauan Singihe. *Jurnal Ilmu dan Teknologi*, 2 (1) :38-47.
- Panai, A. S., Sulistijowati, R. dan Dali, F. A. 2013. Penentuan perbandingan es curah dan ikan Nile (*Awaous melanocephalus*) segar dalam cool-box berisulasi terhadap mutu organoleptik dan mikrobiologis selama pemasaran. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 1 (2) : 59-64.



- Pandit, I.G.S. 2017. Penerapan teknik penanganan yang berbeda terhadap kualitas ikan segar sebagai bahan baku pembuatan ikan pindang. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 19 (2) : 89-96.
- Rima. 2019. Potensi Ekstrak Rumput Laut *Padina australis*, *Turbinaria conoides*, *Halimeda macroloba* Sebagai Antibakteri dan Pengawet Alami Pada Ikan Layang (*Decapterus ruselli*). Tesis. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Makassar.
- Silvia, R., Waryani, S.W., dan Hanum, F. 2014. Pemanfaatan kitosan dari cangkang rajungan (*Portonius sanguinolentus L.*) sebagai pengawet ikan kembung (*Rastrellinger sp.*) dan ikan lele (*Clarias betrachus*). *Jurnal Teknik Kimia USU*, 3 (4) : 18-24.
- Widyasari, H. E. 2006. Pengaruh Pengawetan Menggunakan Biji Picung (*Pangium edule*) Terhadap Kesegaran dan Keamanan Ikan Kembung Segar (*Rasterllinger brachsyoma*). Tesis. Fakultas Pertanian. Institute Pertanian Bogor. Bogor.
- Wiranata, K., Widia, I.W. dan Sanjaya, I.P.G.B. 2017. Pengembangan sistem rantai dingin ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) segar untuk pedagang ikan keliling. *Jurnal BETA (Biosistem dan Teknik Pertanian)*, 6 (1) : 12-21.
- Zulaihah, L., Nur, I. dan Marasabessy, A. 2018. Program pendinginan ikan pada kelompok pedagang pasar pelelangan muara baru Jakarta Utara. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat*. 2 : 261-265.
- SNI 2346-2015. 2015. Uji Organoleptik Ikan Segar. Standar Nasional Indonesia. Badan Standarisasi Nasional (BSN). Jakarta.
- SNI 2332.3-2015. 2015. Cara uji mikrobiologi - Bagian 1. Penentuan Coliform dan *Escherichia coli* pada produk perikanan. Standar Nasional Indonesia. Badan Standarisasi Nasional (BSN). Jakarta