

## JUMLAH CEMARAN MIKROBA DAN NILAI ORGANOLEPTIK IKAN TONGKOL (*Euthynnus affinis*)

### *Microbial Contamination Numbers and Organoleptic Value of Tuna Fish (*Euthynnus affinis*)*

Ria Apriani<sup>1</sup>, Reza Ferasyi<sup>2</sup>, Razali Razali<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Dokter Hewan Universitas Syiah Kuala

<sup>2</sup>Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala

[Riaapriani300@gmail.com](mailto:Riaapriani300@gmail.com)

#### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui jumlah cemaran mikroba dan nilai organoleptik ikan tongkol (*Euthynnus affinis*). Penelitian dimulai dengan pengambilan sampel ikan tongkol secara acak di Pasar Peunayong dan TPI Lampulo Kota Banda Aceh. Pengambilan ikan tongkol dilakukan dua kali dalam sehari, yakni pada waktu pagi hari (pukul 07.00-09.00 WIB) dan waktu sore hari (pukul 16.00-18.00 WIB). Ikan kemudian disimpan dalam wadah steril dan selanjutnya dibawa ke Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner (Kesmavet) Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala. Sampel ikan tongkol dianalisis nilai organoleptiknya yakni kenampakan (terdiri dari mata, insang dan lendir), bau, sayatan daging dan tekstur secara kualitatif oleh 14 orang responden. Selanjutnya sampel-sampel tersebut juga diperiksa jumlah cemaran mikroba menggunakan metode *Total Plate Count* (TPC). Hasil penelitian ditemukan bahwa jumlah cemaran mikroba pagi hari ( $1,2 \times 10^4$ ) lebih rendah dibandingkan dengan jumlah cemaran mikroba sore hari ( $3,9 \times 10^4$ ). Rata-rata nilai organoleptik ikan tongkol pada pengambilan pagi dan sore hari adalah kriteria ikan segar. Disimpulkan bahwa jumlah cemaran pada ikan tongkol yang dijual pagi dan sore hari di bawah standar SNI (Standar Nasional Indonesia). Jumlah cemaran mikroba pada ikan tongkol yang dijual pagi hari lebih rendah ( $1,2 \times 10^4$  CFU/gr) dibanding sore hari ( $3,9 \times 10^4$  CFU/gr) dengan kriteria ikan dalam kondisi segar dengan rata-rata nilai organoleptik 7.

#### ABSTRACT

*This research aims to investigate of microbial contamination numbers and organoleptic value of tuna fish (*Euthynnus affinis*). The research started was conducted by obtaining random sample of tuna fish in Peunayong Market and TPI Lampulo, Banda Aceh. The tuna fish was obtained twice a day, in the morning (07.00-09.00 a.m.) and in the afternoon (16.00-18.00 p.m.). The obtained fish then stored in a sterile container and later was carried to Veterinary Public Health Laboratory (Kesmavet) of Veterinary Faculty, Syiah Kuala University. The tuna fish sample was analysed qualitatively for its organoleptic values of appearance (consisted of eyes, the gills and mucus), odours, cuts and texture by 14 respondents. Furthermore, those samples were also examined for its microbial contamination level by using Total Plate Count (TPC) method. This research found that the number of microbial contamination from the fish that took in the morning ( $1,2 \times 10^4$ ) are less than the fish that took in the afternoon ( $3,9 \times 10^4$ ). The average organoleptics value of the tuna fish that took in the morning and afternoon categorized in fresh criteria. It was concluded that the contamination numbers of tuna fish that sold in the morning and in the afternoon are under Indonesia National Standard (SNI). Microbial Contamination numbers of tuna fish that sold in the morning was less then the tuna fish that sold in the afternoon and categorized in fresh criteria with an average organoleptic value of 7.*

#### PENDAHULUAN

Ikan merupakan salah satu sumber makanan yang banyak dibutuhkan dan dikonsumsi manusia, karena memiliki kandungan protein yang tinggi. Protein memiliki fungsi sebagai zat pembangun, pengatur, pengganti bagian tubuh atau jaringan yang telah rusak. Selain itu protein juga dapat menjadi sumber energi dan memiliki kandungan asam amino esensial yang dibutuhkan oleh tubuh manusia. Ikan tidak memiliki banyak jaringan pengikat, sehingga ikan dengan mudah dapat dicerna oleh tubuh manusia (Puri, 2016).

Di sisi lain hal ini dikarenakan ikan juga merupakan bahan pangan hewani yang dapat dengan mudah busuk karena mengandung kadar protein yang tinggi dengan kandungan asam amino bebas untuk dimanfaatkan bagi metabolisme mikroorganisme, produksi amonia, biogenik amine, asam organik, ketone dan komponen sulfur (Delgaard dkk., 2006; Lu dkk., 2010). Kondisi tersebut tentu saja dapat menurunkan kondisinya.

Penurunan kualitas pada ikan dapat terjadi segera setelah ikan tersebut mati. Mikroorganisme yang paling dominan dan berperan dalam kerusakan (pembusukan) daging ikan adalah bakteri. Bakteri yang terkandung dalam tubuh ikan dapat merombak bagian-bagian tubuh ikan dan mengakibatkan perubahan bau (*odor*), rupa (*appearance*) dan tekstur (*texture*) (Sebayang, 2002; Susanto dan Sopiah, 2003). Perubahan kesegaran yang terlihat mulai dari kenampakan, rasa, bau dan juga tekstur yang secara sadar maupun tidak sadar akan dinilai oleh pembeli atau pengguna dari produk tersebut (Winarni dkk., 2003).

Perubahan bau (*odor*), rupa (*appearance*) dan tekstur (*texture*) ini dapat di amati dengan uji organoleptiknya. Uji organoleptik adalah pengujian menggunakan indera manusia untuk mengukur tekstur, penampakan, aroma dan rasa produk pangan. Pendekatan dengan penilaian organoleptik dianggap paling praktis dan lebih murah biayanya. Batas maksimum bakteri untuk ikan segar yaitu  $5 \times 10^5$  CFU/g (SNI 01-2729. 1-2006).

Uji organoleptik yang digunakan yakni uji hedonik. Uji hedonik merupakan pengujian yang paling banyak digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap produksi. Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik, misalnya sangat suka, suka, agak suka, agak tidak suka, tidak suka, sangat tidak suka dan lain-lain. Skala hedonik dapat direntangkan atau dicitutkan menurut rentangan skala yang dikehendaki. Dalam analisis datanya, skala hedonik ditransformasikan ke dalam skala angka menurut tingkat kesukaan (SNI 01-2729. 1-2006).

Penelitian mengenai jumlah cemaran mikroba pada ikan tongkol telah banyak dilakukan sebelumnya. Puri (2016), telah meneliti uji bakteriologis dan organoleptik ikan tongkol di Pasar Tradisional, Modern dan Gudang Lelang Kota Bandar Lampung. Mutu organoleptik dan mikrobiologis ikan tongkol yang diawetkan dengan bawang putih selama penyimpanan suhu ruang di Gorontalo juga pernah diteliti oleh Sidiki dkk, (2015).

Di Kota Banda Aceh sendiri, penelitian mengenai uji mikrobiologi pada ikan tongkol telah dilakukan oleh Affandi (2016). Namun penelitian yang merujuk pada jumlah cemaran mikroba dan nilai organoleptik ikan (mutu ikan) belum pernah dilakukan. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan dilakukan pengujian tersebut.

### **Rumusan Masalah**

Berapakah jumlah cemaran mikroba dan nilai organoleptik pada ikan tongkol?

### **Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui jumlah cemaran mikroba dan nilai organoleptik pada ikan tongkol

### **Manfaat Penelitian**

Untuk memperoleh data dasar mengenai jumlah cemaran mikroba dan nilai organoleptik pada ikan tongkol

## MATERIAL DAN METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner (Kesmavet) Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Darussalam, Banda Aceh. Pengambilan sampel dilakukan pada Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Lampulo dan Pasar Peunayong Kota Banda Aceh. Penelitian dilakukan pada bulan Januari-Februari 2017.

### Alat dan Bahan Penelitian

Alat-alat yang digunakan adalah wadah steril, lembar *score sheet* ikan segar (SNI 2346-2015). Alat untuk analisis TPC (*Total Plate Count*), yaitu tabung Erlenmeyer, gelas beker, *hot plate*, autoclave, label, timbangan analitik, tabung reaksi dan rak tabung, cawan petri, inkubator, mikropipet, spiritus, dan *water bath*.

Bahan utama yang telah digunakan pada penelitian ini adalah ikan tongkol yang didapatkan dari Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Lampulo dan Pasar Peunayong Kota Banda Aceh dengan ukuran yang sama, BPW (*Buffered Pepton Water*) dan PCA (*Plate Count Agar*).

### Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai bulan Februari 2017. Penelitian dimulai dengan pengambilan sampel ikan tongkol secara acak pada Pasar Peunayong dan TPI Lampulo. Sampel ikan diambil dari 3 pedagang. Pengambilan sampel diulang sebanyak 2 kali. Pada masing-masing pedagang diambil sejumlah 3 ekor ikan tongkol. Pengambilan ikan tongkol dilakukan dua kali dalam sehari, yakni pada waktu pagi hari (pukul 07.00-09.00 WIB) dan waktu sore hari (pukul 16.00-18.00 WIB). Ikan yang diambil sebagai sampel dari lokasi tersebut kemudian disimpan dalam wadah steril dan selanjutnya dibawa ke Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner (Kesmavet) Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala. Terhadap sampel tersebut dilakukan analisis nilai organoleptik yakni kenampakan (terdiri dari mata, insang dan lendir), bau, sayatan daging dan tekstur. Uji nilai organoleptik dilakukan secara kualitatif oleh 14 orang responden. Dasar penelitian mengacu pada SNI 2346:2015. Selanjutnya sampel-sampel tersebut juga diperiksa Jumlah cemaran mikroba menggunakan metode *Total Plate Count* (TPC).

### Penilaian Organoleptik

Metode yang digunakan untuk penilaian organoleptik yaitu mutu hedonik dengan menggunakan *scoring test* ikan segar SNI 2346:2015. Pengujian menggunakan 14 panelis tidak terlatih. Penilaian organoleptik dilakukan terhadap kenampakan, bau, tekstur dan daging. Data yang diperoleh dari hasil penilaian organoleptik mutu hedonik tersebut selanjutnya dianalisis secara deskriptif, kemudian ditentukan tingkat kesegaran ikan tongkol dengan kriteria menurut acuan standar SNI 2346:2015. Batas penerimaan pada pengujian organoleptik adalah 5 dari skala hedonik 9 (Kartika dkk.,1988).

### Tehnik Evaluasi Organoleptik

Berdasarkan SNI 01-2729. 1-2006 kriteria kesegaran ikan dapat dilihat sebagaimana ditampilkan dalam Tabel dibawah ini.

**Tabel 1.** Kriteria kesegaran ikan berdasarkan SNI 01-2729. 1-2006

Nilai	Kriteria organoleptik
1-3	Tidak segar
4-6	Agak segar
7-9	Segar

Cara yang digunakan untuk menilai organoleptik ikan adalah dengan pengamatan visual terhadap penampilan ikan. Caranya adalah dengan menggunakan metode 4M, yaitu melihat, meraba, menekan, dan mencium. Pertama, dengan melihat dan mengamati penampilan ikan secara menyeluruh terutama penampilan fisik, mata, insang, dan adanya lendir. Kedua, dengan meraba ikan untuk mengamati kondisi ikan terutama adanya lendir, kelenturan ikan dan lainnya. Ketiga, dengan menekan daging ikan untuk menilai teksturnya. Keempat, dengan mencium bau ikan.

### **Pemeriksaan Angka Cemar Mikroba**

Penentuan angka lempeng total atau TPC (*Total Plate Count*) digunakan untuk menentukan jumlah total mikroorganisme aerob dan anaerob yang terdapat pada produk perikanan. Kesegaran ikan merupakan kriteria paling penting untuk menentukan mutu dan daya awet dari ikan yang diinginkan. Pengukuran ini menggunakan metode TPC (*Total Plate Count*) yang dilakukan dengan cara menghitung jumlah bakteri yang ditumbuhkan pada suatu media pertumbuhan (media agar) dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C.

Sampel yang telah dikumpulkan kemudian ditempatkan dalam wadah steril, selanjutnya dilakukan uji TPC dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Nyalakan spiritus. Ikan tongkol terlebih dahulu ditimbang dan di cincang kemudian di masukkan ke dalam tabung erlenmeyer yang berisi 225 ml BPW 0,1 % serta homogenkan untuk mendapatkan pengenceran 1:10. Tabung reaksi disusun kemudian ditambahkan masing-masing 9 ml BPW sejajar dengan cawan petri yang masing-masing diberi tanda 1:10, 1:100, 1:1000, 1:10000, 1:100000, 1:000000 dan kontrol. Dengan pipet 1 diambil 1 ml ekstrak daging dan dimasukkan ke dalam cawan petri 1:10 dan 1 ml ke dalam tabung reaksi 1:100. Dengan menggunakan pipet 2, larutan diaduk pada tabung reaksi 1:100 dengan cara menghisap dan melepaskan kembali sebanyak delapan kali, lalu dipindahkan 1 ml ke dalam cawan petri 1:100 dan 1 ml dalam tabung reaksi 1:1000. Selanjutnya dilakukan cara yang sama pada konsentrasi 1:1000000. Pada cawan petri kontrol dimasukkan 1 ml BPW 0,1%. 10 ml PCA steril ditambahkan pada masing-masing cawan petri. Cawan petri digeser-geserkan dengan membentuk angka delapan supaya larutan ekstrak daging tercampur merata di dalam bahan pupukan. 10 ML PCA steril yang telah dicairkan dalam waterbath, setelah mencapai suhu (40-50°C), dituangkan ke dalam tiap-tiap cawan petri. Setelah membeku, dimasukkan ke dalam inkubator 37°C dengan posisi terbalik. Perhitungan jumlah koloni yang terbentuk dilakukan 24 jam, dan jumlah bakteri sama dengan jumlah koloni yang dikalikan dengan besar pengenceran, dan koloni yang dapat dihitung di dalam cawan petri berjumlah 25-250 koloni.

### **Parameter Penelitian**

Parameter pada penelitian ini adalah Jumlah mikroba yang terdapat pada ikan tongkol dan nilai organoleptik dengan skala hedonik

### **Analisis Data**

Berdasarkan hasil penelitian tentang deteksi cemaran mikroba dan pengaruhnya terhadap nilai organoleptik ikan tongkol menggunakan analisis kualitatif.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil yang beragam dan hubungan antara jumlah cemaran mikroba, serta pengaruhnya terhadap nilai organoleptik ikan. Uraian yang lebih rinci mengenai hasil penelitian akan disajikan dibawah ini.

### Angka Cemaran Mikroba

Berdasarkan hasil pemeriksaan cemaran mikroba menggunakan metode TPC diperoleh data sebagaimana ditampilkan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Rata-rata jumlah cemaran mikroba (CFU/gr) pada sampel ikan tongkol yang diambil pada waktu pagi dan sore hari

Waktu pengambilan	Jumlah Cemaran Mikroba (CFU/gr)
Pagi	$1,2 \times 10^4$
Sore	$3,9 \times 10^4$

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa jumlah cemaran mikroba pada sampel pagi hari yakni  $1,2 \times 10^4$  CFU/gr dan jumlah cemaran mikroba pada sampel sore hari yaitu  $3,9 \times 10^4$  CFU/gr. Jumlah cemaran yang rendah pada ikan yang dijual pagi hari kemungkinan dikarenakan kondisinya yang masih segar setelah diturunkan dari kapal nelayan. Hal ini menandakan bahwa ikan telah mengalami proses kemunduran mutu dengan jumlah cemaran  $3,9 \times 10^4$  CFU/gr dibandingkan dengan jumlah cemaran pagi hari  $1,2 \times 10^4$  CFU/gr.

Kecepatan proses tersebut sangat dipengaruhi oleh banyak hal, baik faktor internal yang lebih banyak berkaitan dengan sifat ikan itu sendiri maupun eksternal yang berkaitan dengan lingkungan dan perlakuan manusia. Faktor yang paling berpengaruh terhadap kemunduran mutu ikan adalah penggunaan alat tangkap dan penanganan pasca panen yang dilakukan oleh para nelayan (Nurjanah dkk., 2011). Faktor eksternal lain yang mempengaruhi kemunduran mutu pada ikan disebabkan oleh suhu. Ikan tongkol jika dibiarkan pada suhu kamar, maka akan cepat mengalami proses pembusukan, serta kandungan air yang tinggi pada tubuh ikan, dapat menjadi media untuk pertumbuhan bakteri pembusuk atau mikroorganisme lain, sehingga ikan sangat cepat mengalami proses pembusukan dan menjadi tidak segar lagi (Kurniawan dkk., 2012).

Penurunan mutu ikan juga dipengaruhi oleh aktivitas bakteri. Semakin tinggi cemaran bakteri menyebabkan kualitas ikan semakin menurun. Aktivitas bakteri ini sangat berkaitan dengan suhu penyimpanan saat setelah ikan ditangkap. Suhu dan waktu penyimpanan dapat mempengaruhi peningkatan kadar histamin pada ikan tongkol. Terdapat interaksi antara waktu dan suhu penyimpanan terhadap kadar histamin serta kandungan *E. coli* pada ikan tongkol (Mitchell, 2013).

Faktor lain penurunan mutu ikan yakni proses autolisis. Autolisis adalah proses penguraian organ-organ tubuh ikan oleh enzim-enzim yang terdapat di dalam tubuh ikan sendiri. Proses ini biasanya terjadi setelah ikan yang mati melewati fase rigor mortis (Afrianto dan Evi., 1989). Namun demikian angka cemaran mikroba yang ditemukan belum melebihi batas maksimum cemaran bakteri (SNI-01-2729-2006) pada ikan segar, yaitu  $5 \times 10^5$  CFU/g. Berdasarkan hasil yang dipaparkan jumlah koloni dari semua sampel tidak melebihi batas SNI-01-2729-2006. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Puri dkk., (2016) terhadap ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) segar di Kota Bandar Lampung yang menemukan angka cemaran mikroba juga dibawah batas SNI ( $6,5 \times 10^4$  CFU/gr).

Umumnya pedagang menyimpan ikan yang diambil pada pagi hari di dalam wadah yang berisi es yang kemudian akan dijual kembali pada sore hari. Proses penanganan ikan segar dilakukan dengan cara pendinginan. Pada ikan segar yang baru saja ditangkap diberikan hancuran es agar ikan dalam keadaan baik pada saat dipasarkan dan menghambat aktivitas zat-zat dan mikroorganisme perusak (Moeljanto, 1992).

### Nilai Organoleptik

Berdasarkan analisis kualitatif nilai organoleptik menggunakan 14 orang responden, disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Rata-rata nilai organoleptik pada sampel ikan tongkol yang diambil pada waktu pagi dan sore hari

Bagian yang diamati	Nilai organoleptik berdasarkan waktu pengambilan	
	Pagi	Sore
Mata	7,5	7
Insang	7,5	7
Lendir	7,5	7
Daging	7	6,5
Bau	7	7
Tekstur	7	6,5
Rata-rata	7	7

Perubahan kesegaran nilai organoleptik pada ikan juga dapat diamati secara pengamatan langsung dari luar. Menurut Ilyas (1983), mata ikan yang terbenam dan pudar sinarnya merupakan salah satu tanda dari mulai berkembangnya bakteri. Selanjutnya menurut Berhimpon (1993), bahwa ikan yang baru ditangkap mengandung mikroba yang secara alami terkonsentrasi pada tiga bagian utama yaitu: permukaan kulit, insang, dan isi perut. Jumlah bakteri pada ikan bervariasi tergantung media dimana bakteri itu hidup, yaitu diantara 102-105 pergram pada kulit, 103-105 pergram pada insang, dan dapat mencapai 107 pergram pada isi perut.

Menurut Murniyati dan Sunarman (2000), pada proses pembusukan ikan terjadi tahap *Hyperaemia* yaitu lendir ikan terlepas dari kelenjar-kelenjarnya didalam kulit, membentuk lapisan bening yang tebal disekeliling tubuh ikan. Pelepasan lendir dari kelenjar lendir ini merupakan reaksi alami ikan yang sedang sekarat terhadap keadaan yang tidak menyenangkan. Salah satu hasil aktivitas bakteri pembusuk terlihat pada daging ikan (Adawyah, 2007). Menurut Afrianto dan Liviawaty (2010), kenampakan daging, terutama pada warna sayatan dipengaruhi oleh reaksi oksidasi antara oksigen dengan komponen lemak pada ikan kusam. Kriteria daging ikan segar dengan skor 7 menurut SNI 2729:2013 yakni sayatan daging sedikit kurang cemerlang dan jaringan daging kuat.

Ilyas (1983) menyatakan bahwa, pembusukkan pada ikan lebih bersifat ketengikan oksidatif. Perubahan ini terjadi akibat oksidasi lemak sehingga menimbulkan bau tengik yang tidak diinginkan. Kriteria bau ikan segar dengan skor 7 menurut SNI 2729:2013 yakni segar, spesifik jenis kurang. Menurut Syamsir (2008), faktor yang menyebabkan ikan cepat mengalami bau busuk adalah kadar glikogennya rendah sehingga rigor mortis berlangsung lebih cepat.

Tekstur merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pilihan konsumen terhadap suatu produk pangan, tekstur merupakan sekelompok sifat fisik yang ditimbulkan oleh elemen struktural bahan pangan yang dapat dirasakan (Purnomo, 1995). Menurut Berhimpon (1993) bahwa, perubahan tekstur dimana daging menjadi lebih lunak terjadi apabila ikan sudah mulai mengalami kemunduran mutu. Hal ini disebabkan oleh mulai terjadinya perombakan pada jaringan otot daging oleh proses enzimatis.

Menurut Mitchell, (2008), terdapat interaksi antara waktu dan suhu penyimpanan terhadap cemaran *E. Coli* pada ikan tongkol. Hal ini menunjukkan waktu penjualan dapat mempengaruhi kualitas ikan sehingga terjadi penurunan nilai organoleptik.

Seperti yang dikatakan oleh Kurniawan dkk., 2012 bahwa salah satu faktor kemunduran mutu ikan disebabkan oleh suhu. Pada pengambilan sampel ikan tongkol pagi hari kondisi suhu relatif masih dalam keadaan dingin sekaligus ikan baru dikeluarkan atau diturunkan dari kapal nelayan sehingga ikan masih dalam keadaan segar dan proses kemunduran mutu lebih lambat terjadi jika dibandingkan dengan pengambilan sampel sore hari, rata-rata nelayan menyimpan ikan pagi hari dengan penambahan es untuk selanjutnya menjual ikan kembali pada sore hari. Lama waktu penyimpanan dan suhu yang berubah menjadi faktor kemunduran mutu ikan terjadi pada pengambilan sampel sore hari. Penurunan nilai organoleptik selama penyimpanan disebabkan karena terjadinya perubahan-perubahan kimia dan mikrobiologi pada ikan tersebut. Perubahan atau penguraian lemak dapat mempengaruhi bau dan rasa suatu bahan makanan, sehinggakerusakan lemak dapat menurunkan nilai gizi serta menyebabkan penyimpangan rasa dan bau.

Menurut Fardiaz (1992), mikroorganisme memiliki berbagai enzim yang dapat memecah komponen-komponen makanan menjadi senyawa sederhana yang mengakibatkan perubahan-perubahan sifat makanan, seperti warna, bau, rasa dan tekstur dan angka cemaran mikroba yang semakin tinggi mempengaruhi nilai organoleptik ikan tongkol.

## PENUTUP

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian terhadap jumlah cemaran mikroba dan nilai organoleptik pada ikan tongkol dapat disimpulkan bahwa jumlah cemaran pada ikan tongkol yang dijual pagi dan sore hari di bawah Standar Nasional Indonesia (SNI). Jumlah cemaran mikroba pagi hari ( $1,2 \times 10^4$  CFU/gr) lebih rendah dibandingkan dengan jumlah cemaran mikroba sore hari ( $3,9 \times 10^4$  CFU/gr) dengan kriteria ikan dalam kondisi segar dengan rata-rata nilai organoleptik 7.

### Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan tehnik pengujian nilai organoleptik yang lebih sensitif dari cara 4M (melihat, meraba, menekan, dan mencium) untuk memperoleh hasil analisis yang lebih valid.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah, R. 2006. Pengolahan dan Pengawetan Ikan. Bumi Aksara. Jakarta. 158 hal.
- Affandi, R.P. 2016. Uji mikrobiologi ikan tongkol yang di distribusikan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Lampulo dan oleh Pedagang Keliling (PIK) di Kota Banda Aceh. *Skripsi*. Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Syiah Kuala.
- Afrianto E, dan E. Liviawaty. 2010. *Penanganan Ikan Segar*. Widya Padjadjaran. Bandung.
- Afrianto E, dan E. Liviawaty. 1989. *Pengawetan dan Pengolahan Ikan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2006. SNI 2729. 2006. Spesifikasi Ikan segar. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2015. SNI 2346. 2015. Pedoman pengujian sensori pada produk perikanan. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2013. SNI 2729.2013. Ikan segar. Jakarta.
- Berhimpon, S. 1993. Mikrobiologi perikanan ikan. Bagian 1. Ekologi dan pertumbuhan mikroba serta pertumbuhan biokimia pangan. Laboratorium pengolahan dan pembinaan mutu hasil perikanan. Fakultas perikanan dan kelautan. Universitas Sam Ratulangi. Manado
- Delgaard, P., H.L. Madson., N.Samieua, and M. Emborg. 2006. Biogenic amine formation and microbial spoilage in chilled garfi sh (*Belone belone belone*)-effect of modifi ed

- atmosphere packaging and previous frozen storage. *Journal of Applied Microbiology*. ISSN 1364-5072. 101(1): 80-95.
- Djaafar, T.F. 2007. Cemaran mikroba pada produk pertanian, penyakit yang ditimbulkan, dan pencegahannya. *Jurnal Litbang Pertanian*. 26(2).1-9.
- Ilyas, S. 1983. Teknologi Refrigerasi Hasil Perikanan. Penerbit CV. Paripurna. Jakarta.
- Irianto, H.E dan S. Giyatmi. 2014. Prinsip dasar teknologi pengolahan dan hasil perikanan. Modul 1.
- Kartika, B., Hastuti P dan Supartono W, 1988. Pedoman Uji Indrawi Bahan dan Pangan. Proyek Peningkatan Pengembangan Perguruan Tinggi, Universitas GajahMada, Yogyakarta.
- Kurniawan, R., Y. Dessy, N. Syahril. 2012. Analisis Bakteri Pembentuk Histamin pada Ikan Tongkol di Perairan Pasie Nan Tigo Koto Tengah Padang Sumatera Barat. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Riau.
- Lu, F.,Y. Din, Ye, and D. Liu. 2010. Cinamon and nisin in alginate-calcium coating maintain quality of fresh northern snakehead fish fillet. *Journal. LWT-Food Sci*. 43 (9): 1331-1335.
- Micheal J, Jr. Pelczar dan E.C.S. Chan. 2008. Dasar-dasar Mikrobiologi. Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press). Jakarta.
- Murniati, A.S dan Sunarman. 2000. *Pendinginan, Pembekuan, Pengawetan Ikan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Nurjanah, T. Nurhayati, R. Zakaria. 2011. Kemunduran mutu ikan gurami (*osphronemus gouramy*) pasca kematian pada penyimpanan suhu *chilling*. *Jurnal Sumberdaya Perairan*. 2(5). 11-18.
- Puri, A.A. 2016. Uji bakteriologis dan organoleptik ikan tongkol di pasar tradisional, modern dan gudang lelang Kota Bandar Lampung. *skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
- Purnomo, H. 1995. Aktivitas Air dan Perananya dalam Pengawetan Pangan. UI Press, Jakarta. 88 hal.
- Sebayang, N. 2002. Penerapan teknologi pengasapan ikan bagi masyarakat nelayan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 8(28): 25–34
- Sidiki, V.T., A.S. Naidu, dan F.A. Dali 2015. Mutu organoleptik dan mikrobiologis ikan tongkol yang diawetkan dengan bawang putih selama penyimpanan suhu ruang. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 3(3). 1-6.
- Susanto, J.P. dan N. Sopiah. 2003. Pengaruh logam dan konsentrasi substrat terhadap pertumbuhan dan aktivitas bakteri proteolitik pada proses deproteinasi cangkang rajungan. *Jurnal Teknologi Lingkungan*. 4(1): 40–45.
- Syamsir, E., 2008. Proses Pembusukan Ikan. <http://id.shvoong.com/exact-sciences/1790308-proses-pembusukan-ikan/>. Tanggal Akses 23 maret 2017.
- Violentina, G.A.D., Y. Ramona, dan I.G.N.K. Mahardika. 2015. Identifikasi bakteri dari ikan tongkol yang diperdagangkan di pasar ikan Kedonganan Bali. *Jurnal Biologi*. Denspasar. 19(2). 58-62.
- Winarni, T., F. Swastawati., Y.S. Darmanto., E.N. Dewi. 2003. Uji mutu terpadu pada beberapa spesies ikan dan prroduk perikanan di indonesia. Laporan Akhir Hibah Bersaing XI Perguruan Tinggi. Universitas Diponegoro, Semarang. 41p.