

**PENGARUH PERBEDAAN METODE PENDINGINAN DAN WAKTU
PENYIMPANAN TERHADAP MUTU ORGANOLEPTIK
IKAN CAKALANG SEGAR**

***THE EFFECTS OF DIFFERENT CHILLING METHOD AND STORAGE TIME ON
THE ORGANOLEPTIC QUALITY OF FRESH SKIPJACK TUNA***

Christina Litaay^{1*}, Sugeng Hari Wisudo², John Haluan², dan Bambang Harianto³

¹Program Studi TPL, FPIK-IPB, Bogor, Pusat Penelitian Laut Dalam, LIPI Ambon, Ambon

²Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Laut, FPIK-IPB, Bogor

³Pusat Teknologi Agroindustri, BPPT, Serpong Tangerang Selatan

*E-mail: christina_litaay@yahoo.com

ABSTRACT

Fish freshness plays an important role in determining quality of fish product. Organoleptic is one of sensorik method for determining fish freshness. The fish deterioration mainly affected by temperature. This study aimed to determine the best method for determining organoleptic quality of skipjack tuna based on chilling methods and storage time. Fish sampling were taken from the Seram Sea, Maluku Province. Chilling methods was done by the different ratio between the ice and fish: first was without using ice, second was ratio 1:1 and the third was ratio 1:2. The time storage were 0, 2, 4, and 6 hours. The results showed that chilling methods ratio between the ice and fish of 1:1 with 6 hours storage time provided the best organoleptic quality with eye 8.87, mucus 8.83, gill 8.67, meat 8.73, odour 8.80, and texture 8.86.

Keywords: *chilling methods, organoleptics, skipjack tuna*

ABSTRAK

Kesegaran ikan merupakan hal yang sangat penting dalam menentukan keseluruhan mutu dari suatu produk perikanan. Organoleptik merupakan salah satu metode penentu kesegaran secara sensorik. Kecepatan ikan membusuk terutama dipengaruhi suhu. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan metode terbaik untuk mendapatkan mutu organoleptik ikan cakalang berdasarkan metode dan waktu penyimpanan. Sampel ikan diperoleh dari perairan di Seram Maluku. Metode pendinginan adalah perbedaan perbandingan antara es dan ikan: pertama tanpa pengesan, kedua dengan perbandingan 1:1 dan ketiga dengan perbandingan 1:2. Waktu penyimpanan adalah 0, 2, 4, dan 6 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode pendinginan dengan perbandingan es dan ikan 1:1 dengan waktu penyimpanan 6 jam memberikan mutu organoleptik yang terbaik dengan penampakan mata 8,87; lendir 8,83; insang 8,67; daging 8,73; bau 8,80 dan tekstur 8,86.

Kata kunci : ikan cakalang, metode pendinginan, organoleptik

I. PENDAHULUAN

Ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) adalah jenis ikan laut yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Jenis ikan ini memiliki kandungan protein tinggi yang baik untuk tubuh manusia sehingga ikan cakalang tergolong sumberdaya perikanan pelagis penting dan salah satu komoditi ekspor non-migas (Kekenusa *et al.*, 2012). Di Maluku ikan cakalang merupakan salah satu komoditas

perikanan andalan dari perairan Maluku dan menjadi primadona (Litaay dan Santoso, 2013). Ikan dikenal sebagai suatu komoditi yang mempunyai nilai gizi tinggi namun mudah busuk karena mengandung kadar protein yang tinggi dengan kandungan asam amino bebas yang digunakan untuk metabolisme mikroorganisme, produksi amonia, biogenik amin, asam organik, keton dan komponen sulfur (Clucas dan Ward, 1996; Liu *et al.*, 2010), sehingga memiliki masa

simpan yang pendek (Pandit, 2008). Saat ini, kualitas ikan adalah salah satu masalah terbesar yang dihadapi industri makanan (Huss *et al.*, 2003), karena konsumen menuntut penampilan, bau, rasa dan tekstur yang baik (Warm *et al.*, 2000).

Menjaga tingkat kesegaran ikan, maka diperlukan penanganan yang cepat dan cermat dalam upaya mempertahankan mutunya sejak ikan diangkat dari air. Umumnya penanganan ikan segar di Indonesia, terutama yang dilakukan oleh para nelayan masih sangat memprihatinkan. Mempertahankan kesegaran ikan hasil tangkapan sangat penting demi mendapatkan mutu ikan yang baik sehingga memiliki nilai jual yang tinggi. Penanganan yang kurang hati-hati serta kurang diterapkannya sistem rantai dingin sejak ikan ditangkap sampai ke tangan konsumen menyebabkan hasil tangkapan mengalami kemunduran mutu. Pengujian mutu kesegaran ikan penting untuk meningkatkan tingkat konsumsi ikan (konsumsi protein) masyarakat Indonesia.

Penurunan mutu ikan dapat terjadi mulai dari saat penangkapan dan terus berlangsung hingga ke tangan konsumen akhir (Quang, 2005). Menurut Berhimpon (1993), ikan yang baru ditangkap mengandung mikroba yang secara alami, dimana mikroba tersebut terkonsentrasi pada tiga bagian utama yaitu, kulit, insang, dan isi perut. Jumlah bakteri pada ikan bervariasi tergantung media dimana bakteri itu hidup. Keadaan ini diperburuk oleh sifat ikan yang mempunyai kulit dan tekstur halus, kadar lemak yang relatif tinggi serta kondisi suhu dan kelembaban udara tropis yang rata-rata tinggi (Suherman dan Gunawan, 1999). Oleh karena itu, untuk menjaga tingkat kesegaran ikan maka diperlukan penanganan yang khusus, cepat dan cermat sejak ikan diangkat dari air agar mutu dan kualitas dapat dipertahankan lebih lama. Mempertahankan kesegaran ikan hasil tangkapan sangat penting demi mendapatkan mutu ikan yang baik sehingga memiliki nilai jual yang tinggi. Penanganan ini merupakan salah satu cara

mengatasi pembusukan ikan, sehingga ikan dapat disimpan lebih lama lagi sampai tiba waktunya dijadikan bahan konsumsi (Ramli, 2009).

Salah satu upaya untuk menjaga kesegaran ikan cakalang dan menghambat aktivitas mikroba pembusuk adalah membentuk suatu sistem penanganan ikan segar yang baik di atas kapal. Teknik penanganan ikan yang paling umum dilakukan untuk menjaga kesegaran ikan adalah penggunaan suhu dingin dan pembekuan. Selain itu, pada kondisi suhu rendah pertumbuhan bakteri pembusuk dan proses-proses biokimia yang berlangsung dalam tubuh ikan menjadi lebih lambat (Gelman *et al.*, 2001). Penggunaan suhu rendah yang paling sering dan mudah dilakukan adalah pengesakan. Penanganan ikan segar diupayakan suhu selalu rendah mendekati 0°C dan dijaga pula jangan sampai suhu naik akibat terkena sinar matahari atau kekurangan es. Menurut Irianto dan Soesilo (2007), pendinginan dapat dilakukan dengan perbandingan es dan ikan 1:1. Selama penanganan dan penyiangan ikan diperlukan es dengan perbandingan es dan ikan 1:2 (Utomo *et al.*, 2012).

Pendinginan yaitu salah satu cara yang umum digunakan untuk memperlambat kerusakan pada produk-produk hasil perikanan (Mohammed and Hamid, 2011), selain itu pendinginan dengan menggunakan es basah hanya dapat mempertahankan suhu rendah dalam waktu yang singkat (Nugroho *et al.*, 2016). Penanganan ikan hasil tangkapan di kapal merupakan perlakuan terpenting dari seluruh proses perjalanan ikan hingga sampai ke konsumen. Penanganan yang baik adalah menggunakan sistem rantai dingin dan mengutamakan sanitasi dan higiene. Namun pada kenyataannya, penanganan ikan yang dilakukan para nelayan di Indonesia terutama nelayan tradisional belum menerapkan penanganan pasca-panen dan sistem penyimpanan dingin dengan baik, sehingga ikan-ikan yang didaratkan pada umumnya telah mengalami kemunduran mutu yang cukup tinggi, sehingga akan merugikan nelayan dan

juga konsumen baik dari segi gizi maupun ekonomi.

Tujuan penelitian adalah menentukan metode pendinginan terbaik yang untuk mendapatkan mutu organoleptik pada ikan cakalang berdasarkan proses pendinginan dan waktu penyimpanan. Adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang dibutuhkan untuk mendukung kualitas dan tingkat kesegaran ikan serta kebijakan di bidang ketahanan pangan.

II. METODE PENELITIAN

2.1. Pengambilan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2015. Metode yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah metode *purposive sampling* dengan jumlah sampel 9 ekor ikan cakalang segar (Sugi-yono, 2010). Sampel ikan cakalang berasal dari perairan Seram, Provinsi Maluku. Penelitian dilakukan di atas kapal dan pangkalan pendaratan ikan. Panjang total dan berat ikan yang digunakan dalam pengamatan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Panjang total dan berat ikan segar.

Perlakuan	Panjang Total Ikan	Berat Ikan
Kontrol	42,7 ± 7,8 cm	3,1 ± 1,3 kg
Es dan ikan 1:1	47,3 ± 8,7 cm	3,0 ± 1,8 kg
Es dan ikan 1:2	41,0 ± 7,2 cm	3,5 ± 1,9 kg

2.2. Pengujian Mutu Organoleptik

Ikan yang diberi perlakuan dengan metode pendinginan yang berbeda kemudian

dilakukan pengujian organoleptik meliputi mata, lendir, insang, daging, bau, dan tekstur (SNI 01-2346-2006). Uji organoleptik merupakan salah satu parameter untuk menentukan kesegaran ikan, dimana tingkat kesegaran ikan dapat dilihat dengan metode yang sederhana dan lebih mudah dengan melihat kondisi fisik ikan. Metode yang digunakan dalam pengujian organoleptik adalah *scoring test* yang menggunakan skala angka dengan rentang nilai 1 – 9, dengan syarat nilai mutu organoleptik minimum 7,0. Adapun tanda-tandanya adalah sebagai berikut: mata (keabu-abuan, kornea agak keruh), lendir (lapisan lendir mulai agak keruh, warna agak putih, kurang transparan), warna insang (merah agak kusam, tanpa lendir), daging (sayatan daging sedikit kurang cemerlang, spesifik jenis, tidak ada pemerahan sepanjang tulang belakang, dinding perut daging utuh), bau (netral), tekstur (agak padat, agak elastis bila ditekan dengan jari, sulit menyobek daging dari tulang belakang).

2.3. Analisis Statistik

Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap faktorial, dengan dua perlakuan yaitu faktor metode pendinginan dan waktu penyimpanan. Faktor A adalah metode pendinginan (tanpa pendinginan/kontrol, es dan ikan 1:1, es dan ikan 1:2) sedangkan faktor B adalah waktu penyimpanan 0, 2, 4, dan 6 jam (Tabel 2). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak dua kali. Mendapatkan penjumlahan nilai rata-rata digunakan metode statistik deskriptif.

Sidik ragam (ANOVA) digunakan untuk mengetahui pengaruh perlakuan metode pendinginan dan lama penyimpanan terhadap mutu organoleptik ikan cakalang.

Tabel 2. RAL faktorial kombinasi perlakuan.

Metode Pendinginan (A)	Waktu Penyimpanan (B)			
	0 jam (B ₁)	2 jam (B ₂)	4 jam (B ₃)	6 jam (B ₄)
Tanpa es/kontrol (A ₁)	A ₁ B ₁	A ₁ B ₂	A ₁ B ₃	A ₁ B ₄
Es dan ikan 1:1 (A ₂)	A ₂ B ₁	A ₂ B ₂	A ₂ B ₃	A ₂ B ₄
Es dan ikan 1:2 (A ₃)	A ₃ B ₁	A ₃ B ₂	A ₃ B ₃	A ₃ B ₄

hasil sidik ragam berbeda nyata ($P < 0,05$), maka dilakukan uji lanjut Duncan (Steel dan Torrie, 1993). Uji lanjut Duncan dilakukan untuk melihat perbedaan dari masing-masing perlakuan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

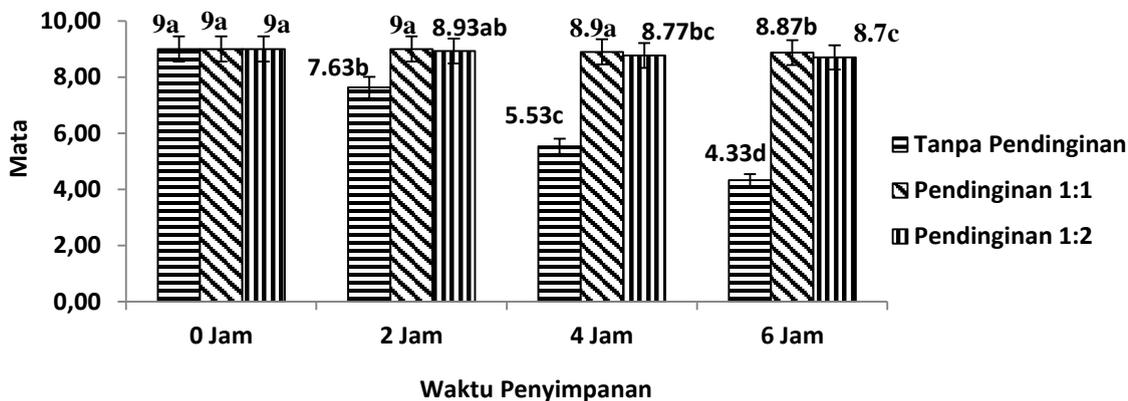
Uji organoleptik merupakan salah satu parameter untuk menentukan kesegaran ikan. Tingkat kesegaran ikan dapat dilihat dengan metode yang sederhana dan lebih mudah dengan melihat kondisi fisik ikan. Ikan yang baik adalah ikan yang masih segar. Ikan segar yang masih mempunyai sifat sama seperti ikan hidup, baik rupa, bau, rasa, maupun teksturnya.

3.1. Mata

Mata merupakan salah satu bagian tubuh ikan yang menjadi parameter kesegaran ikan. Ikan yang segar memiliki ciri-ciri bola mata yang cembung dan bola mata ikan busuk berbentuk cekung dan keruh (Junianto, 2003). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai organoleptik mata ikan berkisar antara 4,33 hingga 9,00 (Gambar 1). Nilai organoleptik mata ikan tertinggi diperoleh pada waktu penyimpanan 0 jam untuk semua metode pendinginan yaitu 9,00 sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan tanpa es dengan waktu penyimpanan 6 jam.

Perlakuan metode pendinginan tanpa es dengan waktu penyimpanan 6 jam mengakibatkan nilai organoleptik mata ikan menurun sebesar 4,33. Terjadi perubahan pada mata yaitu bola mata agak cekung, pupil keabu-abuan, kornea agak keruh ke-abuan, dan kornea agak keruh. Hal ini di-karenakan perlakuan tanpa es menyebabkan aktivitas bakteri dan mikroba sangat aktif dan merusak jaringan ikan, sedangkan per-bandingan es dan ikan 1 : 1 dan 1 : 2 dapat menghambat aktivitas bakteri pembusuk. Semakin lama waktu penyimpanan dan tanpa perlakuan pendinginan, maka nilai organo-leptik mata semakin menurun. Menurut Sanger (2010), pola dan laju penurunan mutu ikan sangat dipengaruhi oleh keadaan tem-peratur, dimana semakin tinggi suhu semakin cepat pula penurunan mutu kesegaran.

Menurut Nielsen *et al.* (2005); Green-Petersen dan Hyldig (2010), waktu dan suhu adalah faktor yang sangat penting untuk mutu organoleptik karena hilangnya kesegaran merupakan kontributor utama terhadap mutu organoleptik. Standar mutu ikan segar (SNI 01-2346-2006) menunjukkan bahwa mata ikan dengan perbandingan es dan ikan 1 : 1 (8,87) dan 1 : 2 (8,70) masih memenuhi syarat nilai organoleptik yakni minimal 7 sedangkan tanpa es (4,33) belum memenuhi syarat yakni bola mata keabu-abuan, kornea agak keruh.



Gambar 1. Histogram rerata nilai organoleptik mata ikan cakalang. Huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).

3.2. Lendir

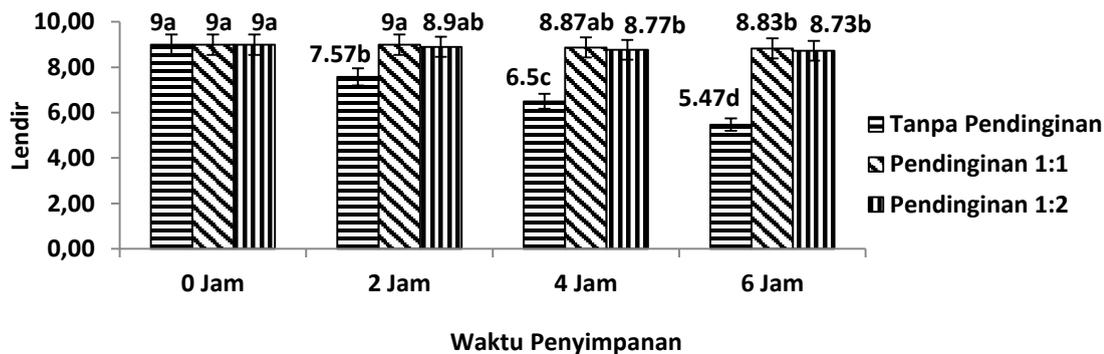
Nilai organoleptik lendir tertinggi dan terendah berturut-turut dihasilkan oleh semua metode pendinginan selama 0 jam sebesar 9,00 dan perlakuan tanpa es selama 6 jam sebesar 5,47 (Gambar 2). Adanya perubahan pada lendir ikan yaitu lendir tebal menggumpal, mulai berubah warna putih dan keruh.

Nilai organoleptik lendir terendah diperoleh pada perlakuan tanpa es selama 6 jam, dimana tanpa perlakuan es, lendir ikan merupakan media pertumbuhan mikroba, sehingga dapat menurunkan mutu organoleptik. Menurut Murniyati dan Sunarman (2000), pada proses pembusukan ikan terjadi tahap hyperaemia yaitu lendir ikan terlepas dari kelenjar-kelenjarnya di dalam kulit, membentuk lapisan bening yang tebal di sekeliling tubuh ikan dan merupakan substrat yang sangat baik bagi pertumbuhan bakteri. Penggunaan suhu rendah sekitar 0° pada ikan

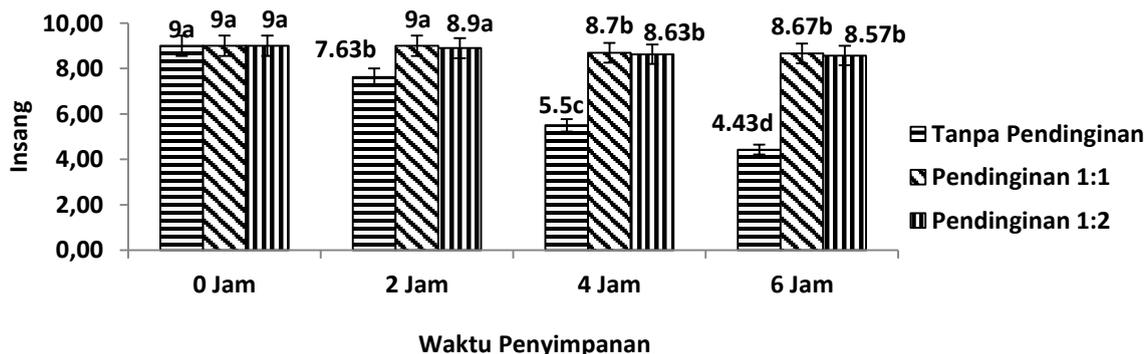
basah/segar dapat memperlambat proses rigormortis, dapat menekan kegiatan bakteri, kimiawi dan perubahan organoleptik (Taher, 2010). Standar mutu ikan segar (SNI 01-2346-2006) menunjukkan bahwa lendir ikan dengan perbandingan es dan ikan 1 : 1 (8,83) dan 1 : 2 (8,73) masih memenuhi syarat nilai organoleptik yakni minimal 7 sedangkan tanpa es (5,47) belum memenuhi syarat yakni lapisan lendir mulai agak keruh, warna agak putih, kurang transparan.

3.3. Insang

Nilai organoleptik insang ikan dalam penelitian ini berkisar antara 4,43 hingga 9,00 (Gambar 3). Perlakuan metode tanpa es selama 6 jam mengakibatkan nilai organoleptik insang ikan lebih rendah. Hal ini menunjukkan bahwa tanpa es terjadi perubahan warna insang yaitu warna coklat dengan lendir tebal.



Gambar 2. Histogram rerata nilai organoleptik lendir ikan cakalang. Huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).



Gambar 3. Histogram rerata nilai organoleptik insang ikan cakalang. Huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).

Penggunaan metode pendinginan dengan perbandingan es dan ikan 1 : 1 dan 1 : 2 menyebabkan nilai organoleptik lendir ikan masih tinggi. Hal ini ditunjukkan dengan nilai organoleptik lendir ikan dari 9,00 menjadi 8,67 dan 8,57. Hal ini menunjukkan bahwa penanganan dengan pendinginan sangat baik untuk menjaga ikan tetap dalam kondisi segar sampai di tangan konsumen. Menurut Sevik (2007), insang merupakan salah satu organ internal yang dapat mempercepat proses pembusukan. Insang bersifat lunak dan lembab, sehingga menjadi tempat yang ideal bagi bakteri untuk tumbuh. Di insang bakteri tumbuh dengan cepat yang menyebabkan perubahan bau dan perubahan warna. Insang yang berubah warna dan berlendir merupakan indikasi buruknya kualitas ikan. Standar mutu ikan segar (SNI 01-2346-2006) menunjukkan bahwa insang ikan dengan perbandingan es dan ikan 1 : 1 (8,67) dan 1 : 2 (8,57) masih memenuhi syarat nilai organoleptik yakni minimal 7 sedangkan tanpa es (4,43) belum memenuhi syarat yakni insang warna merah agak kusam, tanpa lendir.

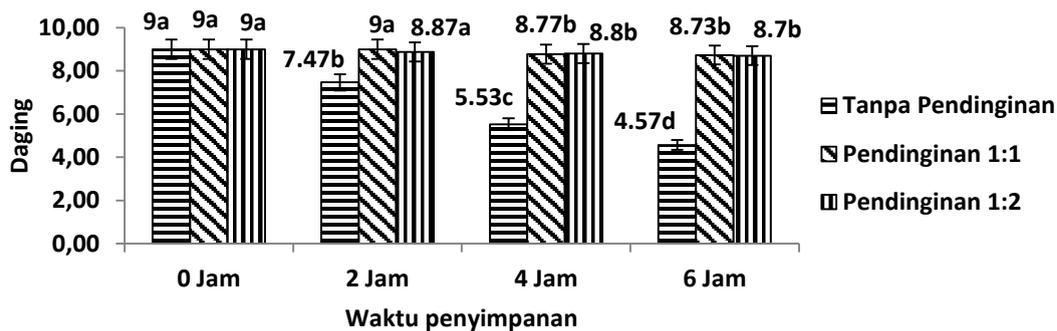
3.4. Daging

Nilai organoleptik daging ikan menurun seiring dengan waktu penyimpanan. Nilai organoleptik daging tertinggi diperoleh pada perlakuan dengan penyimpanan 0 jam pada semua metode pendinginan yaitu 9,00. Nilai organoleptik daging terendah adalah 4,57 yang merupakan perlakuan tanpa es selama penyimpanan 6 jam (Gambar 4).

Gambar 4 menunjukkan bahwa nilai organoleptik daging dengan perlakuan tanpa es selama waktu penyimpanan 6 jam memiliki organoleptik daging terendah. Hal ini membuktikan terjadi perubahan pada daging yaitu sayatan daging masih cemerlang, agak kemerahan pada tulang belakang, dinding perut agak lembek, dan sedikit bau susu sampai sayatan daging mulai pudar, banyak kemerahan pada tulang belakang, dinding perut lembek dan bau segar seperti susu.

Ikan yang masih segar mempunyai kenampakan daging cerah, tidak kusam, tetapi kenampakan ini makin lama akan menjadi berkurang, ikan makin suram warnanya karena timbulnya lendir sebagai akibat berlangsungnya proses biokimiawi lebih lanjut dan berkembangnya mikroba. Menurut Adawyah (2007), salah satu hasil aktivitas bakteri pembusuk terlihat pada daging ikan. Perubahan warna daging mulai dari sekitar tulang belakang karena suhu yang tinggi untuk waktu yang lama. Ketika ikan mati, molekul deoksimioglobin terdegradasi membentuk metmioglobin coklat yang mengubah warna daging menjadi gelap (Starling dan Diver, 2005).

Pengelompokan mutu berdasarkan warna daging dari sayatan sampel pada ekor dapat memberikan informasi yang bagus, bila mendapatkan warna kecoklatan berarti bermutu jelek dan sebaiknya tidak di ekspor (Starling dan Diver, 2005).



Gambar 4. Histogram rerata nilai organoleptik daging ikan cakalang. Huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).

Standar mutu ikan segar (SNI 01-2346-2006) menunjukkan bahwa daging ikan dengan perbandingan es dan ikan 1 : 1 (8,73) dan 1 : 2 (8,70) masih memenuhi syarat nilai organoleptik yakni minimal 7 sedangkan tanpa es (4,57) belum memenuhi syarat yaitu sayatan daging sedikit kurang cemerlang, spesifik jenis, tidak ada pemerahan sepanjang tulang belakang, dinding perut daging utuh.

3.5. Bau

Ikan segar adalah ikan yang masih mempunyai sifat sama seperti ikan hidup, baik bau, rupa, rasa maupun teksturnya (Okada, 1990). Nilai organoleptik bau ikan yang dihasilkan dengan metode pendinginan tanpa es, perbandingan es dan ikan 1 : 1 dan 1 : 2 selama 0 jam sama yaitu sebesar 9,00, sedangkan selama 6 jam berturut-turut sebesar 4,40; 8,80 dan 8,67 (Gambar 5). Perlakuan metode pendinginan tanpa es menghasilkan nilai organoleptik bau ikan yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan perbandingan es dan ikan 1 : 1 dan 1 : 2. Hal ini disebabkan karena tanpa es aktivitas mikroorganisme atau bakteri pembusuk bekerja cepat.

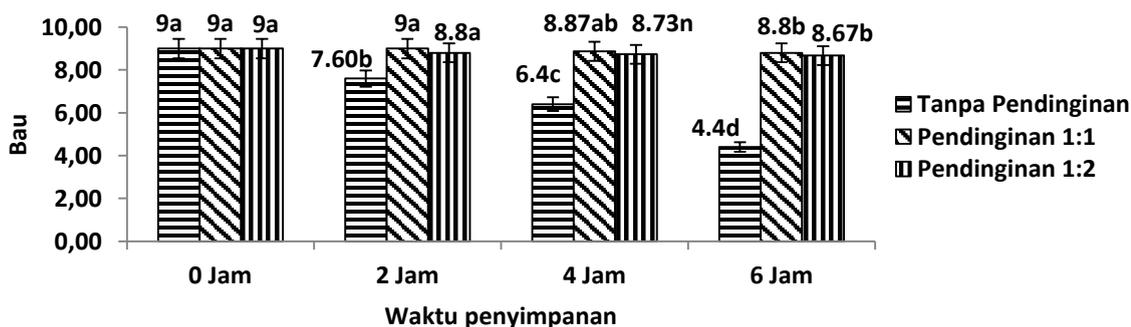
Berdasarkan Gambar 5 terlihat bahwa semakin lama waktu penyimpanan menyebabkan nilai organoleptik dari segi bau semakin menurun. Perlakuan ikan tanpa es menyebabkan terjadinya perubahan pada bau dimana bau amoniak mulai tercium dan sedikit bau asam. Bau amoniak merupakan hasil samping penguraian protein dari aktivitas bakteri, sehingga hubungan jumlah

bakteri dengan amoniak yang terbentuk berbanding lurus. Menurut Widiastuti (2007), kehadiran mikroorganisme pada ikan juga mengakibatkan perubahan bau. Faktor yang menyebabkan ikan cepat mengalami bau busuk adalah kadar glikogennya rendah sehingga rigor mortis berlangsung lebih cepat (Syamsir, 2008). Standar mutu ikan segar (SNI 01-2346-2006) menunjukkan bahwa bau ikan dengan perbandingan es dan ikan 1 : 1 (8,80) dan 1 : 2 (8,67) masih memenuhi syarat nilai organoleptik yakni minimal 7 sedangkan tanpa es (4,40) belum memenuhi syarat yakni bau netral.

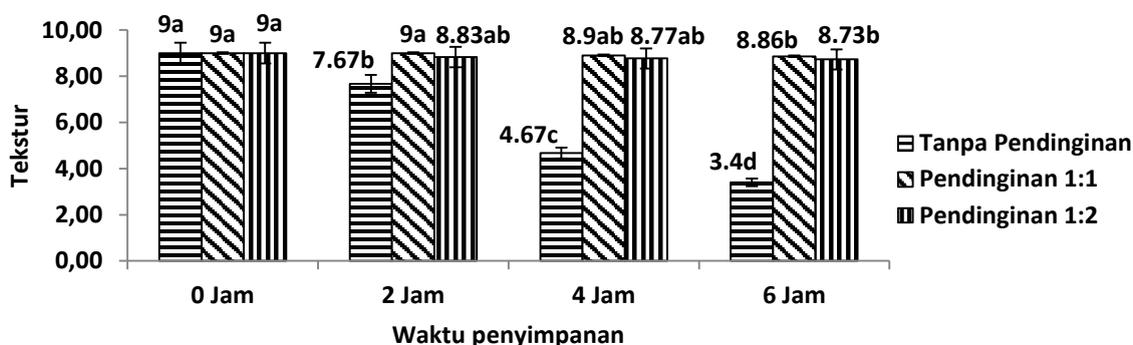
3.6. Tekstur

Tekstur merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pilihan konsumen terhadap suatu produk pangan (Purnomo, 1995). Tekstur daging ikan merupakan salah satu anggota tubuh ikan yang dapat digunakan sebagai parameter kesegaran ikan. Histogram nilai rata-rata organoleptik tekstur ikan cakalang hingga penyimpanan 12 hari dapat dilihat pada Gambar 4.

Nilai organoleptik tekstur ikan cakalang menurun seiring dengan lama penyimpanan. Nilai organoleptik tekstur ikan tertinggi yaitu pada perlakuan dengan lama penyimpanan 0 jam pada semua metode pendinginan yaitu 9,00 dan nilai terendah hasil perlakuan tanpa es selama penyimpanan 6 jam yaitu 3,40. Penurunan nilai organoleptik tekstur ikan pada perlakuan tanpa es selama penyimpanan disebabkan adanya aktivitas mikroorganisme yang berpengaruh terhadap keadaan tekstur ikan.



Gambar 5. Histogram rerata nilai organoleptik bau ikan cakalang. Huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).



Gambar 6. Histogram rerata nilai organoleptik tekstur ikan cakalang. Huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).

Adanya perubahan pada tekstur yaitu terjadi pelunakan, bekas jari terlihat bila ditekan, mudah menyobek daging dari tulang belakang. Penurunan mutu tersebut ditunjukkan oleh penurunan nilai organoleptik dari nilai awal 9 sesaat setelah ikan mati di atas kapal. Nilai organoleptik dan tekstur menurun selama penyimpanan dalam es (Andersen *et al.*, 1995; Sveinsdottir *et al.*, 2002). Green-Petterson *et al.*, (2006) dan Farmer *et al.*, (2000) melaporkan bahwa tidak hanya spesies tetapi juga perlakuan dan kondisi penyimpanan sangat berpengaruh terhadap karakteristik produk ikan. Standar mutu ikan segar (SNI 01-2346-2006) menunjukkan bahwa tekstur ikan dengan perbandingan es dan ikan 1 : 1 (8,86) dan 1 : 2 (8,73) masih memenuhi syarat nilai organoleptik yakni minimal 7 sedangkan tanpa es (3,40) belum memenuhi syarat yakni tekstur agak padat, agak elastis bila ditekan jari, sulit menyobek daging dari tulang belakang.

IV. KESIMPULAN

Interaksi perlakuan metode pendinginan dan waktu penyimpanan mempengaruhi mutu organoleptik ikan cakalang. Mutu organoleptik yang dihasilkan dengan metode pendinginan perbandingan es dan ikan 1:1 selama 6 jam penyimpanan memberikan hasil yang baik. Organoleptik ikan menunjukkan bahwa metode pendinginan dengan perbandingan es dan ikan 1:1 selama 6 jam menghasilkan penampakan mata 8.87,

lendir 8.83, insang 8.67, daging 8.73, bau 8.80 dan tekstur 8.86.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Riset dan Teknologi yang telah memberikan dana bagi kegiatan penelitian ini. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah, R. 2006. Pengolahan dan pengawetan ikan. Bumi Aksara. Jakarta. 158hlm.
- Andersen, U.B., M.S. Thomassen, and A.M.B. Rora. 1995. Texture properties of farmed Atlantic salmon (*Salmo salar*): Influence of storage time on ice and smelt age. In: Andersen, U.B (ed.). Measurements of texture quality in farmed Atlantic salmon (*Salmo salar*) and Rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) (III). Doctor Scientiarum Thesis. Agricultural University of Norway. 1-26pp.
- Berhimpon, S. 1993. Mikrobiologi perikanan ikan. Universitas Sam Ratulangi. Manado. 52hlm.
- Clucas, I.J. and A.R. Ward. 1996. Post harvest fisheries development: a guide handling, preservation, processing and

- quality. Natural Resources Institute. United Kingdom. 428p.
- Huss, H.H., L. Ababouch, and L. Gram. 2003. Assessment and management of seafood safety and quality. FAO Fisheries Tech. Rome. 444p.
- Farmer, L.J., J.M. McConnell, and D.J. Kilpatrick. 2000. Sensory characteristics of farmed and wild Atlantic salmon. *J. Aquaculture*, 187:105-125.
- Gelman, A., L. Glatman, V. Drabkin, and S. Harpaz. 2001. Effect of storage temperature and preservative treatment on shelf life of the pondraised freshwater fish, silver perch (*Bidyanus bidyanus*). *J. Food Protec*, 64:1584-1591.
- Green-Petersen, D., J. Nielsen, and G. Hyldig. 2006. Sensory profiles of the most common salmon products on the Danish market. *J. Sensory Stud*, 21:415-427.
- Green-Petersen, D. and G. Hyldig. 2010. Variation in sensory profile of individual Rainbow Trout (*Oncorhynchus mykiss*) from the same production batch. *J. Food Sci.*, 75(9): 499-505.
- Irianto, H.E. dan I. Soesilo. 2007. Dukungan teknologi penyediaan perikanan. Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta. 20hlm.
- Junianto. 2003. Teknik penanganan ikan. Penebar Swadaya. Jakarta. Hlm.:5-13.
- Kekenusa, S.J., R. Watung, V. Nikijuluw, dan H. Djoni. 2012. Analisis penentuan musim penangkapan ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) di Perairan Manado Sulawesi Utara. *J. Ilmiah Sains*, 12(4):112-113.
- Litaay, C. dan J. Santoso. 2013. Pengaruh perbedaan metode perendaman dan lama perendaman terhadap karakteristik fisiko-kimia tepung ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*). *J. Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 5(1):85-92
- Liu. S., W. Fan, S. Zhong, C. Ma, P. Li, K. Zhou, Z. Peng, and M. Zhu. 2010. Quality evaluation of tray-packed tilapia fillets stored at 0°C based on sensory, microbiological, biochemical and physical attributes. *J. African Biotech*, 9(5):692-701.
- Mohammed, I.M.A. and S.H.A. Hamid. 2011. Effect of Chilling on Microbial Load of Two Fish Species (*Oreochromis niloticus* and *Clarias lazera*). *J. Food and Nutrition*, 1(3):109-113.
- Murniyati, A.S dan Sunarman. 2000. Pendinginan, pembekuan, pengawetan ikan. Kanisius. Yogyakarta. Hlm.: 5-21.
- Nielsen, D., G. Hyldig, J. Nielsen, and H.H. Nielsen. 2005. Sensory properties of marinated herring (*Clupea harengus*) processed from raw material from commercial landings. *J. Sci Food and Agric*, 85(1):127-134.
- Nugroho, T.A., Kiryanto, dan B.A. Adiyeta. 2016. Kajian eksperimen penggunaan media pendingin ikan berupa *es basah* dan *ice pack* sebagai upaya peningkatan performance tempat penyimpanan ikan hasil tangkapan nelayan. *J. Teknik Perkapalan*, 4(4): 889-898.
- Okada, M. 1990. Fish as raw material fishery products. In: Matohiro, *et al.* (eds.). Science of processing marine food product. Japan International Agency. Japan. 26-42pp.
- Pandit, I.G.S. 2008. Optimalkan distribusi hasil perikanan. Bali Post. Bali. 22p.
- Purnomo, H. 1995. Aktivitas Air dan Peranannya dalam Pengawetan Pangan. UI Press. Jakarta. 88hlm.
- Quang, N.H. 2005. Guidelines for handling and preservation of fresh fish for further processing in Vietnam. The United Nation University Fisheries Training Programme. Iceland. 57p.
- Ramli. 2009. Analisis biaya produksi dan titik impas pengolahan ikan selai Patin. *J. kelautan dan perikanan*, 14(1):1-11.

- Sanger, G. 2010. Mutu kesegaran ikan tongkol (*Auxis tazard*) selama penyimpanan dingin. Warta IPTEK. Jakarta. 43hlm.
- Sevik, R. 2007. The methods of handling and preserving for Atlantic bluefin tuna (*Thunnus thynnus*). *J. Food Tech*, 1:35-44.
- Standar Nasional Indonesia. 2006. Ikan segar. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta. 17hlm.
- Starling, E. and G. Diver. 2005. The Australian tuna handling manual: a practical guide for industry. Seafood Service Australia. Queensland. 17p.
- Steel, R.G.D, and J.H. Torrie. 1993. Principles and procedures of statistics index. Sumantri, B. (penterjemah). PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 748hlm.
- Suherman, M. dan B. Gunawan. 1999. Palka berinsulasi untuk penanganan ikan segar pada perahu motor nelayan kepulauan Seribu DKI Jakarta. Loka-karya Pengkajian Teknologi Pertanian. Tubun. Jakarta. Hlm.:86-93.
- Sugiyono. 2010. Metode penelitian administrasi: pendekatan kuantitatif, kualitatif, penelitian, dan pengembangan. Alfabeta. DPDPK. Bandung. 193hlm.
- Sveinsdottir, K., E. Martinsdottir, G. Hyldig, B. Jorgensen, and K. Kristbergsson. 2002. Application of quality index method (QIM) scheme in shelf-life study of farmed Atlantic salmon (*Salmo salar*). *J. Food Sci*, 67:1570-1579.
- Syamsir, E. 2008. Proses pembusukan ikan. <http://id.shvoong.com/exact-sciences/1790308-proses-pembusukan-ikan/>. [Diakses 29 November 2016].
- Taher, N. 2010. Penilaian mutu organoleptik ikan Mujair (*Tilapia mussambica*) segar dengan ukuran yang berbeda selama penyimpanan dingin. *J. Perikanan dan Kelautan*, 4(1):8-12.
- Utomo, B.S.B., S. Wibowo, dan T.N. Widiyanto. 2012. Asap Cair: Cara membuat dan aplikasinya pada pengolahan ikan asap. Penebar Swadaya. Jakarta. 73hlm.
- Warm, K., J. Nielsen, G. Hyldig, and M. Martens. 2000. Sensory quality criteria for five fish species. *J. Food Qual*, 23:583-601.
- Widiastuti, I.M. 2007. Sanitasi dan mutu kesegaran ikan konsumsi pada pasar tradisional di Kotamadya Palu. *J. Agroland*, 14(1):77-81.
- Yuanita, L. 2008. Penentuan kadar STPP food grade untuk meningkatkan masa simpan ikan nila tilapia (*Oreochromis niloticus L.*) *Berk. Penelitian Hayati*, 13:179-186.
- Diterima* : 08 Mei 2017
Direview : 25 Mei 2017
Disetujui : 30 November 2017