

Kajian Mutu Ikan Pindang Tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan Teknik Pengemasan Vakum pada Penyimpanan Suhu dan Lama Waktu yang Berbeda

Akbar Pradana Hadi*), Sulistiono, Siti Tsaniyatul Miratis Sulthoniyah

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan
Fakultas Pertanian, Universitas PGRI Banyuwangi
Jalan Ikan Tongkol No. 1, Kertosari, Banyuwangi 68416. Telp. (0333) 4466937
*)e-mail: akbar.pradana19@gmail.com

Abstrak

Produk olahan hasil tangkapan masyarakat nelayan *purse seine* di Kecamatan Muncar salah satunya yaitu ikan pindang tongkol. Namun, pengemasan produk masih menggunakan cara tradisional dan memiliki daya simpan produk yang pendek. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji mutu ikan pindang tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan teknik pengemasan vakum menggunakan plastik *polyethylene* (15cmx30cm) dengan perbedaan suhu penyimpanan: suhu ruang 27°C dan suhu dingin 5°C serta lama waktu penyimpanan nol (0), tiga (3), enam (6) dan sembilan (9) hari. Ikan pindang tongkol (*Euthynnus affinis*) didapatkan dari penjual ikan pindang di Pasar Muncar. Metode penelitian menggunakan metode deskriptif. Parameter yang diuji TPC, TVBN, hedonik dan kadar air. Hasil penelitian yang diperoleh dari 4 parameter uji menunjukkan bahwa pada penyimpanan suhu ruang 27°C mengalami penurunan mutu signifikan dibandingkan dengan penyimpanan dingin 5°C.

Kata kunci: Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*), Mutu, Pengemasan Vakum, Penyimpanan Suhu, Pindang

Abstract

*Processed products the catch of purse seine fisherman in Muncar District such a Mackerel Tuna Pindang. However, of product packaging still uses the traditional method and has a short product shelf life. Therefore, this research was carried out to assess the quality of mackerel tuna (*Euthynnus affinis*) with polyethylene plastic type vacuum packaging technique (15cmx30cm) at the difference between room temperature of 27°C and cold temperature of 5°C and storage duration of zero (0), three (3), six (6) and nine (9) days. Mackerel Tuna (*Euthynnus affinis*) Pindang was received from pindang fish seller in the Marketplace. The research method use laboratory experimental methods. The parameters analysed were TPC, TVBN, hedonic and moisture content. The results obtained from 4 test parameters showed that at room temperature storage of 27°C significantly decreased in quality compared to cold storage of 5°C.*

Keyword: *Mackerel Tuna (*Euthynnus affinis*), Quality, vacuum packaging, Storage temperature, Pindang*

PENDAHULUAN

Potensi sumberdaya perikanan di Indonesia cukup besar sehingga memerlukan upaya penanganan dan pengolahan produk yang lebih baik. Salah satunya ikan yang menjadi sumber protein yang baik dan mengandung asam amino esensial yang diperlukan oleh tubuh. Mengingat ikan merupakan salah satu pangan yang mudah mengalami kerusakan, maka perlu dilakukan proses penanganan dan pengolahan sehingga mampu menyebabkan kemunduran mutu dan kerusakan (KKP, 2013).

Sesuai data UPT. PPP Muncar (2017), ikan tongkol merupakan salah satu jenis ikan pelagis yang mendominasi hasil tangkapan nelayan *purse seine* Kecamatan Muncar Banyuwangi. Data laporan hasil tangkapan ikan tongkol nelayan *purse seine* di wilayah kerja Unit Pelaksana Teknis Perikanan Pelabuhan Pantai Muncar berturut-turut dari tahun 2015, 2016 dan 2017 yaitu 734.093 kg, 576.360 kg, dan 1.460.711 kg.

Menurut Sanger (2010), ikan tongkol mengandung protein sebesar 26,2 mg/100g. Selain itu ikan tongkol kaya akan kandungan asam lemak omega-3 dan mengandung kadar air tinggi yaitu sekitar 71,00-76,76% sehingga mudah mengalami kerusakan atau penurunan mutu. Jika ditangani tidak tepat,

kandungannya yang tinggi dapat meningkat dan menyebabkan keracunan. Salah satu produk olahan ikan tongkol tradisional yaitu pindang.

Produk olahan hasil tangkapan masyarakat nelayan daerah Muncar salah satunya yaitu ikan pindang tongkol. Karena hasil tangkapan yang ada di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Pelabuhan Muncar sebagian besar adalah ikan tongkol. Masyarakat yang berada di daerah Pelabuhan Muncar mengolah ikan tongkol menjadi olahan pindang. Tujuannya adalah untuk memperpanjang umur ikan dengan cara merebus dalam larutan garam. Selain itu, inovasi pengolahan ini juga dapat meningkatkan nilai ekonomisnya. Namun, pengemasan produk masih tradisional yaitu menggunakan keranjang bambu.

Menurut Wally dkk. (2015), faktor perbedaan penyimpanan produk pada suhu ruang (27-28°C) dan suhu dingin (4-5°C) mampu mempengaruhi kualitas mutu produk ikan. Saat penyimpanan suhu dingin masih layak dikonsumsi sampai pada 4 hari penyimpanan dibandingkan dengan penyimpanan pada suhu ruang yang bertahan pada 2 hari penyimpanan. Hal ini ditunjukkan adanya peningkatan nilai uji parameter TVBN dan kadar air lebih tinggi suhu ruang dibandingkan

suhu dingin. Kerusakan kualitas ikan mampu mempengaruhi daya simpan.

Berdasarkan masalah yang telah dipaparkan diketahui ikan pindang tongkol berpotensi menjadi sumber makanan yang dapat mengganggu kesehatan jika tidak ditangani dengan tepat. Untuk itu, dilakukan penelitian untuk mengetahui mutu ikan pindang tongkol (*Euthynnus affinis*) yang diproduksi oleh salah satu pengolah pindang di Muncar Banyuwangi dengan teknik pengemasan vakum pada penyimpanan suhu dan lama waktu penyimpanan yang berbeda.

METODOLOGI PENELITIAN

Alat dan Bahan Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian antara lain: timbangan analitik, oven, mesin *vacuum sealer* Dz 260, *erlenmeyer*, *magnetik stirrer*, tabung reaksi, spatula, pipet steril, *thermometer*, *beaker glass*, gelas ukur, cawan petri, *autoclave*, *laminar flow*, inkubator, wadah penyimpanan/piring, pisau, tisu, mortar, kertas saring *whattman* no.2, cawan *conway*, pipet, corong kaca, cawan porselin, alat penjepit, desikator, silika gel, oven, penjepit, alat penghitung koloni, blender, botol pengencer 20 ml, corong gelas, pipet volumetrik 1 ml dan mikroburet.

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ikan pindang tongkol (*Euthynnus affinis*) yang diambil dari salah satu penjual ikan pindang di pasar Muncar, plastik *polyethylene* (15x30cm) untuk kemasan ikan pindang tongkol. Bahan kimia yang digunakan adalah K_2CO_3 , larutan Indikator (*methyl red* dan *bromo cresol green*), Asam borat (H_3BO_3), Asam Klorida (HCL 0,02N), vaselin, *Plate Count Agar* (PCA), NaCl, larutan TCA 7%, larutan TCA 5%, indikator *conway*, larutan HCl 0,02 N dan akuades.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode percobaan laboratorium. Perlakuan yang digunakan yaitu perbedaan suhu dan lama penyimpanan. Ulangan yang dilakukan sebanyak 3 kali. Variabel bebas pada penelitian ini yaitu suhu yang berbeda (suhu ruang 27°C dan suhu dingin 5°C) dan lama penyimpanan (0, 3, 6 dan 9 hari). Sedangkan variabel terikat pada penelitian ini yaitu parameter meliputi: uji *total plate count* (TPC), uji *total volatile bases nitrogen* (TVBN), uji hedonik dan uji kadar air.

Parameter Uji

Uji *Total Plate Count* (TPC)

Pengujian mikrobiologi pada produk olahan ikan pindang tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan menggunakan TPC

bertujuan untuk mengetahui jumlah bakteri total yang terdapat dalam produk yang diujikan mengacu pada SNI 2897:2008.

1. Pembuatan *Natrium Fisiologis* (NaFis) 0,9%

NaFis adalah larutan isotonik yang dapat mempertahankan bakteri tetap hidup jika dilakukan pengenceran. Komposisi dari NaFis yaitu terdiri dari NaCl dan akuades. Pada satu kali pengujian membutuhkan 240 ml NaFis 0,9%. Untuk membuat larutan NaFis 0,9% sebanyak 240 ml mengikuti rumus berikut:

$$\begin{aligned} NaCl &= \frac{0,9}{100} \times \text{Jumlah tabung reaksi} \times \text{volume tabung} \\ &= \frac{0,9}{100} \times 24 \times 10 \text{ ml} = 2,14 \text{ gr} \end{aligned}$$

2. Pembuatan PCA (*Plate Count Agar*)

PCA merupakan sebuah media pertumbuhan mikroorganisme yang digunakan untuk menghitung jumlah bakteri total pada media. Komposisi dari PCA yaitu 0,5% *trypton*, 0,25% ekstrak ragi, 0,1% glukosa, 1,5% agar-agar. Rumus dalam menghitung pembuatan PCA sebagai berikut:

$$\text{Pembuatan PCA} = \frac{22,5}{1000} \times 12 \times 20 \text{ ml} = 5,4 \text{ gr}$$

3. Pengenceran dan Penanaman

Fungsi pengenceran yaitu menurunkan konsentrasi jumlah mikroba yang ada dalam cairan sehingga dapat

dilakukan penanaman. Penanaman dilakukan secara duplo pada pengenceran 10^{-4} .

Rumus dalam menghitung pembuatan jumlah koloni sebagai berikut:

$$N = \frac{\sum c}{[(1 \times n_1) + (0,1 \times n_2)] \times (d)}$$

Keterangan:

N: jumlah koloni produk, dinyatakan koloni per ml atau koloni per gram;

$\sum C$: jumlah koloni pada semua cawan yang dihitung;

n_1 : jumlah cawan pada pengenceran pertama yang dihitung;

n_2 : jumlah cawan pada pengenceran kedua yang dihitung;

d: pengenceran pertama yang dihitung.

Uji *Total Volatile Bases Nitrogen* (TVBN)

Pengujian TVBN dilakukan dengan metode sesuai SNI 01-4495-1998. Metode analisa TVBN ditetapkan dengan metode *conway*. Prosedur pengujian TVBN metode cawan *conway* sebagai berikut:

1. Ekstraksi

- Sampel ditimbang sebanyak 25 gram
- Ditambahkan 75 ml larutan TCA 7% blender hingga homogen

c. Saring sampel dengan kertas saring kasar

d. Siapkan cawan *conway* yang telah diolesi vaselin pada bagian tutup dan letakkan dalam posisi miring

2. Inkubasi

Simpan cawan *conway* yang berisi filtrat dan blanko pada inkubator suhu 35°C selama 2 jam atau pada suhu kamar selama satu malam.

3. Titrasi

Titration hasil inkubasi dengan larutan HCl 0,02N yang sudah dibakukan hingga terbentuknya kembali warna merah muda.

Perhitungan rumus TVBN SNI 01-4495-1998 metode cawan *conway* sebagai berikut:

$$TVB \left(\frac{mg}{100g} \right) = \frac{(VC - VB)HCl \times N HCl \times 14.007 \times fp(100) \times 100}{W}$$

Uji Hedonik

Pengujian hedonik dilakukan dengan metode sesuai SNI 01 2346-2006. Skor atau penilaian diberikan pada sampel ikan pindang tongkol sehingga kesegaran ikan dapat dilihat dengan analisa panelis. Skala hedonik dapat direntangkan menurut skala yang dikehendaki (1-5) yaitu 1; sangat tidak suka, 2; tidak suka, 3; netral, 4; suka dan 5; sangat suka. Analisa hedonik dapat ditransformasikan ke dalam skala angka yang dapat disajikan dalam bentuk diagram batang melalui nilai rata-rata disetiap parameter uji hedonik. Skala hedonik menunjukkan tingkat kesukaan sampai dengan ketidaksukaan, dinilai paling ampuh dalam melihat reaksi psikologis panelis

terhadap mutu atau karakteristik suatu produk.

Uji Kadar Air

Prinsip analisis kadar air adalah proses penguapan air dari suatu bahan dengan cara pemanasan. Penentuan kadar air dilakukan dengan sesuai SNI 01-2354.2-2006. Persentasi kadar air dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{B - C}{B - A} \times 100\%$$

Keterangan:

A = Berat cawan kosong (gram)

B = Berat cawan dengan sampel (gram)

C = Berat cawan dengan sampel setelah dikeringkan (gram).

Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel dan grafik serta dianalisis secara deskriptif. Menurut Tumbol dkk., (2014), metode analisis deskriptif adalah suatu metode yang bertujuan menguraikan, membandingkan, memberikan gambaran dan menguraikan suatu data kemudian dianalisa. Penelitian yang dilakukan menggunakan analisis kuantitatif dengan menghitung jumlah rata-rata nilai parameter uji dan membandingkan data hasil analisis antara suhu ruang 27°C dan suhu dingin 5°C.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji *Total Plate Count* (TPC)

penyimpanan suhu ruang dan suhu dingin yang ditampilkan pada Tabel 1.

Berikut ini adalah tabel hasil analisis uji TPC ikan pindang tongkol pada

Tabel 1. Hasil Analisis Uji TPC Ikan Pindang Tongkol

Faktor A (Suhu)	Faktor B (Hari)			
	0	3	6	9
27 °C	2,4x10 ³	TBUD	TBUD	TBUD
5 °C	2,4x10 ³	3,6x10 ³	5x10 ³	8x10 ³

Keterangan:

Satuan (CFU/g)

TBUD (Terlalu Banyak Untuk Dihitung)

Berdasarkan tabel 1 hasil analisis TPC menunjukkan bahwa pada penyimpanan suhu ruang 27°C selama sembilan hari mengalami kenaikan jumlah koloni yang sangat cepat. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata terendah terdapat pada hari ke-0 dengan jumlah koloni sebanyak 2,4x10³CFU/g. Sedangkan nilai rata-rata tertinggi terdapat pada hari ke-3 sampai hari ke-9 yaitu TBUD. Hal ini karena penyimpanan suhu ruang 27°C sesuai dengan perkembangan mikroorganisme sehingga jumlah koloni meningkat secara signifikan. Berdasarkan hasil analisis TPC pada hari ke-3 tidak sesuai dengan SNI 2717:2017 sebesar 1x10⁴ CFU/g.

Berdasarkan tabel 1 hasil analisis TPC menunjukkan bahwa pada penyimpanan suhu dingin 5°C selama sembilan hari mengalami kenaikan jumlah

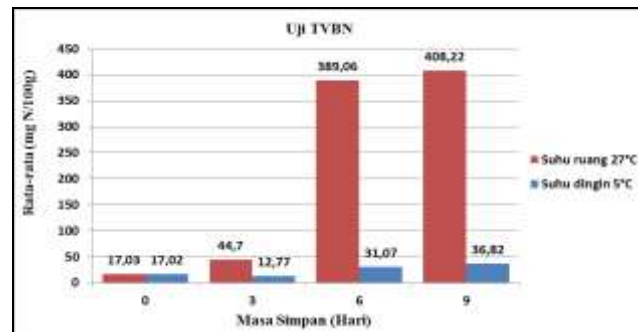
koloni yang lambat. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata terendah terdapat pada hari ke-0 dengan jumlah koloni sebanyak 2,4x10³ CFU/g. Sedangkan nilai rata-rata tertinggi terdapat pada hari ke-9 dengan jumlah koloni sebanyak 8x10³CFU/g. Pada penyimpanan suhu dingin 5°C kurang sesuai yang mampu menghambat perkembangan mikroorganisme sehingga ikan tidak mudah mengalami pembusukan.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Kurniawan dkk. (2012), bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi kemunduran mutu pada ikan disebabkan oleh suhu. Karakteristik ikan tongkol sendiri yaitu mudah mengalami kerusakan. Hal ini karena tingginya kandungan air sehingga menjadi media yang cocok untuk perkembangbiakan bakteri pembusuk. Sesuai persyaratan mutu dan keamanan

ikan pindang SNI 2717:2017 maksimal total jumlah koloni/g sebesar $1,0 \times 10^5$. Hal ini pada penyimpanan suhu ruang pada hari ke-3 tidak layak dikonsumsi, sedangkan pada penyimpanan suhu dingin hingga hari ke-9 masih layak untuk dikonsumsi.

Total Volatile Base-Nitrogen (TVBN)

Berikut ini adalah nilai rata-rata yang disajikan dalam diagram hasil uji TVBN pada penyimpanan suhu ruang dan suhu dingin yang ditampilkan oleh Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Uji TVBN pada Hari 0, 3, 6 dan 9 dengan Perbandingan Suhu Ruang (27°C) dan Suhu Dingin (5°C)

Berdasarkan Gambar 1 hasil analisis TVBN menunjukkan bahwa pada penyimpanan suhu ruang 27°C selama sembilan hari mengalami kenaikan jumlah rata-rata nilai TVBN yang sangat cepat. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata terendah terdapat pada hari ke-0 dengan jumlah rata-rata nilai TVBN sebesar 17,03 mgN/100g. Sedangkan nilai rata-rata tertinggi terdapat pada hari ke-9 dengan jumlah rata-rata nilai TVBN sebesar 408,22 mgN/100g. Terjadinya kenaikan rata-rata nilai TVBN yang sangat cepat dikarenakan bertambahnya lama penyimpanan dan kualitas kesegaran ikan pindang mulai menurun hingga terlihat membusuk. Keadaan ini disebabkan oleh

meningkatnya perkembangan aktifitas mikroorganisme pada suhu ruang 27°C.

Berdasarkan Gambar 1 hasil analisis TVBN menunjukkan bahwa pada penyimpanan suhu dingin 5°C selama sembilan hari mengalami kenaikan jumlah rata-rata nilai TVBN yang lambat. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata terendah terdapat pada hari ke-0 dengan jumlah rata-rata nilai TVBN sebesar 17,02 mgN/100g. Sedangkan nilai rata-rata tertinggi terdapat pada hari ke-9 dengan jumlah rata-rata nilai TVBN sebesar 36,82 mgN/100g. Terjadinya kenaikan rata-rata nilai TVBN yang lambat dikarenakan bertambahnya lama penyimpanan dan kualitas kesegaran ikan pindang yang

masih baik. Hal ini disebabkan oleh terhambatnya perkembangan aktifitas mikroorganismenya pada suhu dingin 5°C.

Menurut Liviawaty dan Afrianto (2010), nilai konsentrasi TVBN akan meningkat dengan bertambahnya lama penyimpanan dan menurunnya kesegaran ikan. Hal ini didukung hasil penelitian Kaiang dkk. (2016), yang menyatakan bahwa nilai rata-rata TVBN Ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) asap pada 0 hari penyimpanan yang dikemas vakum adalah 36,54 mg N/100g sampel dan pada penyimpanan hari ke-2 yang dikemas vakum yaitu 85,68 mg N/100g. Peningkatan terjadi karena kemungkinan aktivitas enzim pengurai mulai bekerja. Meningkatnya senyawa basa dipengaruhi

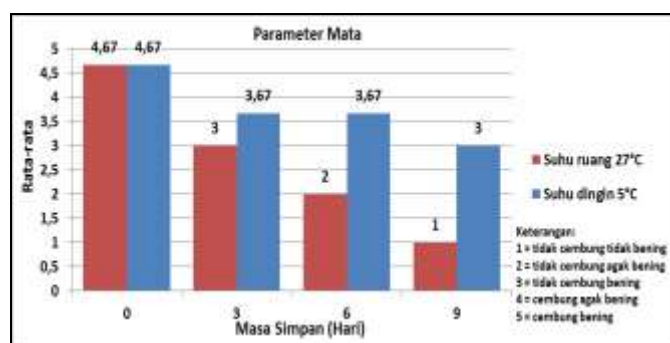
oleh pertumbuhan bakteri yang selama penyimpanan ikut juga meningkat.

Uji Hedonik

Uji hedonik adalah suatu cara penilaian dengan memanfaatkan panca indera manusia untuk mengamati mata, tekstur, insang, bau, warna dan lendir suatu produk makanan. Berikut adalah hasil uji hedonik pada setiap parameter.

Mata

Penilaian uji hedonik parameter mata menggunakan indera penglihatan sebagai alatnya. Berikut ini adalah diagram hasil uji hedonik parameter mata pada penyimpanan suhu ruang dan suhu dingin yang ditampilkan oleh Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Uji Hedonik Parameter Mata pada Hari ke 0, 3, 6 dan 9 dengan Perbandingan Suhu Ruang (27°C) dan Suhu Dingin (5°C)

Berdasarkan Gambar 2 hasil analisis uji hedonik parameter mata pada Gambar 2 menunjukkan bahwa pada penyimpanan suhu ruang 27°C selama sembilan hari mengalami penurunan kualitas kesegaran yang sangat cepat. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata tertinggi terdapat

pada hari ke-0 dengan jumlah rata-rata nilai sebesar 4,67 atau pada kriteria hedonik yaitu sangat suka, disebabkan mata pada ikan cembung bening. Sedangkan nilai rata-rata terendah terdapat pada hari ke-9 dengan jumlah rata-rata sebesar 1 atau kriteria hedonik

sangat tidak suka, disebabkan mata pada ikan tidak cembung tidak bening. Penurunan kualitas mutu ikan ditandai dengan perubahan penampakan kesegaran mata dari cembung bening hingga tidak cembung tidak bening.

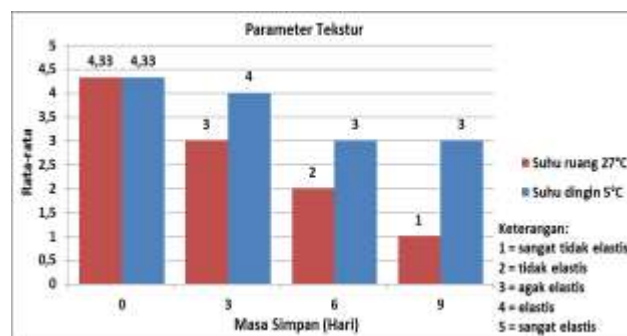
Berdasarkan Gambar 2 hasil analisis uji hedonik parameter mata pada gambar 2 menunjukkan bahwa pada penyimpanan suhu dingin 5°C selama sembilan hari mengalami penurunan kualitas kesegaran yang lambat. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata tertinggi terdapat pada hari ke-0 dengan jumlah rata-rata sebesar 4,67 atau pada kriteria hedonik yaitu sangat suka, disebabkan mata pada ikan cembung bening. Sedangkan nilai rata-rata terendah terdapat pada hari ke-9 dengan jumlah rata-rata sebesar 3 atau kriteria hedonik netral, disebabkan mata pada ikan tidak cembung bening. Penurunan kualitas mutu ikan ditandai dengan perubahan penampakan kesegaran mata dari

cembung bening hingga tidak cembung bening.

Hal ini sesuai dengan pendapat Munandar dkk. (2014), yang menyatakan bahwa parameter mata ikan adalah hal yang dapat menunjukkan tingkat kesegaran ikan. Bola mata pada ikan segar masih terlihat cerah dan juga cembung. Namun, sebaliknya jika terlihat keruh dan cekung dapat dipastikan bahwa ikan mengalami penurunan mutu kesegaran.

Tekstur

Salah satu nilai mutu yang ada pada suatu produk dapat dinilai secara subjektif dengan menggunakan indera manusia. Tekstur dapat dinilai dengan menggunakan indera manusia. Tekstur sendiri berhubungan dengan indera peraba atau sentuhan. Berikut ini adalah diagram hasil uji hedonik parameter tekstur pada penyimpanan suhu ruang dan suhu dingin yang ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Uji Hedonik Parameter Tekstur pada Hari ke 0, 3, 6 dan 9 dengan Perbandingan Suhu Ruang (27°C) dan Suhu Dingin (5°C)

Berdasarkan Gambar 3 hasil analisis uji hedonik parameter tekstur menunjukkan bahwa pada penyimpanan suhu ruang 27°C selama sembilan hari mengalami penurunan kualitas kesegaran yang sangat cepat. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata tertinggi terdapat pada hari ke-0 dengan jumlah rata-rata nilai sebesar 4,33 atau pada kriteria hedonik yaitu suka, disebabkan tekstur pada ikan elastis. Sedangkan nilai rata-rata terendah terdapat pada hari ke-9 dengan jumlah rata-rata sebesar 1 atau kriteria hedonik sangat tidak suka, disebabkan tekstur pada ikan sangat tidak elastis. Penurunan kualitas mutu ikan ditandai dengan perubahan penampakan kesegaran tekstur daging ikan dari elastis hingga sangat tidak elastis.

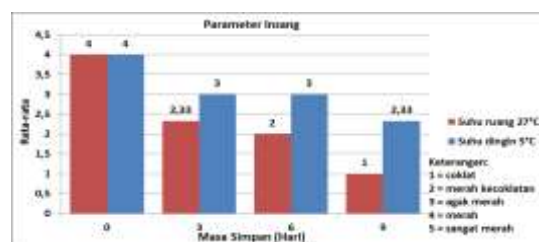
Berdasarkan gambar 3 hasil analisis uji hedonik parameter mata menunjukkan bahwa pada penyimpanan suhu dingin 5°C selama sembilan hari mengalami penurunan kualitas kesegaran yang lambat. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata tertinggi terdapat pada hari ke-0 dengan jumlah rata-rata sebesar 4,33

atau pada kriteria hedonik yaitu suka, disebabkan tekstur pada ikan elastis. Sedangkan nilai rata-rata terendah terdapat pada hari ke-9 dengan jumlah rata-rata sebesar 3 atau kriteria hedonik netral, disebabkan tekstur pada ikan agak elastis. Penurunan kualitas mutu ikan ditandai dengan perubahan tekstur pada daging ikan dari elastis hingga agak elastis.

Menurut pendapat Peterson dkk. (2006), menunjukkan adanya perubahan parameter tekstur ikan yaitu agak lunak dan kurang elastis (apabila ditekan tidak kembali dengan cepat). Tekstur ikan merupakan salah satu anggota tubuh ikan yang digunakan sebagai parameter kesegaran ikan oleh konsumen.

Insang

Penilaian uji hedonik parameter insang menggunakan indera penglihatan sebagai alatnya. Berikut ini adalah diagram hasil uji hedonik parameter insang pada penyimpanan suhu ruang dan suhu dingin yang ditampilkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil Uji Hedonik Parameter Insang pada Hari ke 0, 3, 6 dan 9 dengan Perbandingan Suhu Ruang (27°C) dan (5°C) Suhu Dingin

Berdasarkan Gambar 4 hasil analisis uji hedonik parameter insang menunjukkan bahwa pada penyimpanan suhu ruang 27°C selama sembilan hari mengalami penurunan kualitas kesegaran yang sangat cepat. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata tertinggi terdapat pada hari ke-0 dengan jumlah rata-rata nilai sebesar 4 atau pada kriteria hedonik yaitu suka, disebabkan insang pada ikan berwarna merah. Sedangkan nilai rata-rata terendah terdapat pada hari ke-9 dengan jumlah rata-rata sebesar 1 atau kriteria hedonik sangat tidak suka, disebabkan insang pada ikan berwarna coklat. Penurunan kualitas mutu ikan ditandai dengan perubahan penampakan warna insang dari merah hingga coklat.

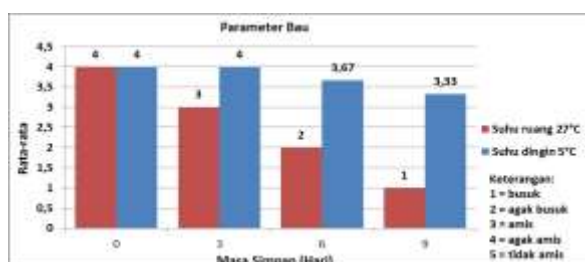
Berdasarkan Gambar 4 hasil analisis uji hedonik parameter mata menunjukkan bahwa pada penyimpanan suhu dingin 5°C selama sembilan hari mengalami penurunan kualitas kesegaran yang lambat. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata tertinggi terdapat pada hari ke-0 dengan jumlah rata-rata sebesar 4 atau

pada kriteria hedonik yaitu suka, disebabkan insang pada ikan berwarna merah. Sedangkan nilai rata-rata tertinggi terdapat pada hari ke-9 dengan jumlah rata-rata sebesar 2,33 atau kriteria hedonik tidak suka, disebabkan insang pada ikan berwarna merah kecoklatan. Penurunan kualitas mutu ikan ditandai dengan perubahan penampakan warna insang dari warna merah hingga merah kecoklatan.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Sevik (2007), yang menyatakan bahwa karakteristik insang yang lunak dan selalu dalam keadaan lembab, membuatnya menjadi tempat yang cocok untuk mikroba dapat tumbuh. Insang sendiri adalah salah satu organ yang ada di dalam tubuh ikan.

Bau

Penilaian uji hedonik parameter bau menggunakan indera penciuman sebagai alatnya. Berikut ini adalah diagram hasil uji hedonik parameter bau atau aroma pada penyimpanan suhu ruang dan suhu dingin yang ditampilkan oleh Gambar 5.



Gambar 5. Hasil Uji Hedonik Parameter Bau pada Hari ke 0, 3, 6 dan 9 dengan Perbandingan Suhu Ruang (27°C) dan (5°C) Suhu Dingin

Berdasarkan Gambar 5 hasil analisis uji hedonik parameter bau menunjukkan bahwa pada penyimpanan suhu ruang 27°C selama sembilan hari mengalami penurunan kualitas kesegaran yang sangat cepat. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata tertinggi terdapat pada hari ke-0 dengan jumlah rata-rata nilai sebesar 4 atau pada kriteria hedonik yaitu suka, disebabkan bau pada ikan agak amis. Sedangkan nilai rata-rata terendah terdapat pada hari ke-9 dengan jumlah rata-rata sebesar 1 atau kriteria hedonik sangat tidak suka, disebabkan bau pada ikan busuk. Penurunan kualitas mutu ikan ditandai dengan perubahan aroma/bau dari agak amis hingga busuk.

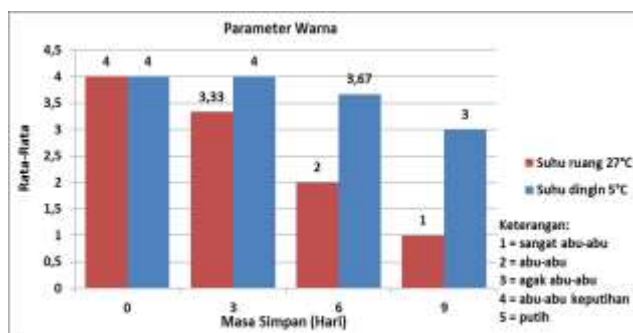
Berdasarkan Gambar 5 hasil analisis uji hedonik parameter bau menunjukkan bahwa pada penyimpanan suhu dingin 5°C selama sembilan hari mengalami penurunan kualitas kesegaran yang lambat. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata tertinggi terdapat pada hari

ke-0 dengan jumlah rata-rata sebesar 4 atau pada kriteria hedonik yaitu suka, disebabkan bau pada ikan agak amis. Sedangkan nilai rata-rata tertinggi terdapat pada hari ke-9 dengan jumlah rata-rata sebesar 3,33 atau kriteria hedonik netral, disebabkan bau pada ikan amis. Penurunan kualitas mutu ikan ditandai dengan perubahan aroma/bau insang dari agak amis hingga amis.

Hal ini sesuai dengan pendapat Junianto (2003), yang menyatakan bahwa perubahan yang terjadi pada bau ikan karena penguraian protein dari aktivitas bakteri, sehingga hubungan antara jumlah bakteri dengan bau ikan berbanding lurus.

Warna

Penilaian uji hedonik parameter warna menggunakan indera penglihatan sebagai alatnya. Berikut ini adalah diagram hasil uji hedonik parameter warna pada penyimpanan ikan pindang tongkol di suhu ruang dan suhu dingin yang ditampilkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Hasil Uji Hedonik Parameter Warna pada Hari ke 0, 3, 6 dan 9 dengan Perbandingan Suhu Ruang (27°C) dan (5°C) Suhu Dingin

Berdasarkan Gambar 6 hasil analisis uji hedonik parameter warna menunjukkan bahwa pada penyimpanan suhu ruang 27°C selama sembilan hari mengalami penurunan kualitas kesegaran yang sangat cepat. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata tertinggi terdapat pada hari ke-0 dengan jumlah rata-rata nilai sebesar 4 atau pada kriteria hedonik yaitu suka, disebabkan warna pada ikan abu-abu keputihan. Sedangkan nilai rata-rata terendah terdapat pada hari ke-9 dengan jumlah rata-rata sebesar 1 atau kriteria hedonik sangat tidak suka, disebabkan warna pada ikan sangat abu-abu. Penurunan kualitas mutu ikan ditandai dengan perubahan warna dari abu-abu keputihan hingga sangat abu-abu.

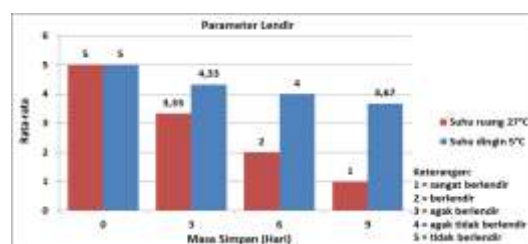
Berdasarkan Gambar 6 hasil analisis uji hedonik parameter bau menunjukkan bahwa pada penyimpanan suhu dingin 5°C selama sembilan hari mengalami penurunan kualitas kesegaran yang lambat. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata tertinggi terdapat pada hari ke-0 dengan jumlah rata-rata sebesar 4 atau pada kriteria hedonik yaitu suka,

disebabkan warna pada ikan abu-abu keputihan. Sedangkan nilai rata-rata tertinggi terdapat pada hari ke-9 dengan jumlah rata-rata sebesar 3 atau kriteria hedonik netral, disebabkan warna pada ikan agak abu-abu. Penurunan kualitas mutu ikan ditandai dengan perubahan warna dari abu-abu keputihan hingga agak abu-abu.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Afrianto dan Liviawaty (2010), bahwa warna sayatan pada daging ikan dipengaruhi oleh adanya reaksi oksidasi antara oksigen dan komponen-komponen yang mengandung lemak. Menurut SNI 2729:2013 kriteria daging ikan dengan keadaan yang segar yaitu memiliki sayatan daging sedikit kurang cemerlang dengan jaringan daging yang kuat.

Lendir

Penilaian uji hedonik parameter lendir menggunakan indera penglihatan dan peraba sebagai alatnya. Berikut ini adalah diagram hasil uji hedonik parameter lendir pada penyimpanan suhu ruang dan suhu dingin yang ditampilkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Hasil Uji Hedonik Parameter Lendir pada Hari ke 0, 3, 6 dan 9 dengan Perbandingan Suhu Ruang (27°C) dan (5°C) Suhu Dingin

Berdasarkan Gambar 7 hasil analisis uji hedonik parameter lendir menunjukkan bahwa pada penyimpanan suhu ruang 27°C selama sembilan hari mengalami penurunan kualitas kesegaran yang sangat cepat. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata tertinggi terdapat pada hari ke-0 dengan jumlah rata-rata nilai sebesar 5 atau pada kriteria hedonik yaitu sangat suka, disebabkan lendir pada ikan tidak berlendir. Sedangkan nilai rata-rata terendah terdapat pada hari ke-9 dengan jumlah rata-rata sebesar 1 atau kriteria hedonik sangat tidak suka, disebabkan lendir pada ikan sangat berlendir. Penurunan kualitas mutu ikan ditandai dengan terdapatnya lendir pada ikan dari tidak berlendir hingga sangat berlendir.

Berdasarkan Gambar 7 hasil analisis uji hedonik parameter bau menunjukkan bahwa pada penyimpanan suhu dingin 5°C selama sembilan hari mengalami penurunan kualitas kesegaran yang lambat. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata tertinggi terdapat pada hari ke-0 dengan jumlah rata-rata sebesar 5 atau pada kriteria hedonik yaitu sangat suka, disebabkan lendir pada ikan tidak berlendir. Sedangkan nilai rata-rata tertinggi terdapat pada hari ke-9 dengan jumlah rata-rata sebesar 3,67 atau kriteria hedonik suka, disebabkan lendir pada ikan

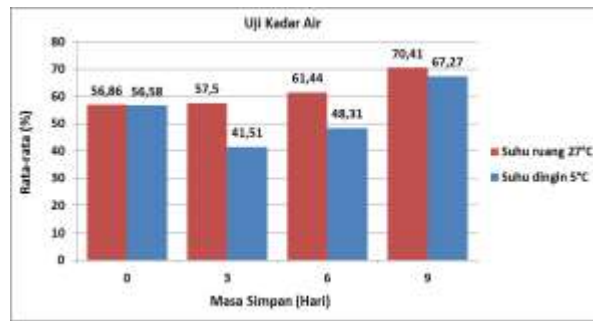
agak tidak berlendir. Penurunan kualitas mutu ikan ditandai dengan terdapatnya lendir pada ikan dari tidak berlendir hingga agak tidak berlendir.

Hal ini sesuai dengan penelitian Muhammad dkk. (2020), ketidakawetan pada pindang karena mengandung air yang relatif tinggi. Kandungan air yang relatif tinggi yang terdapat dalam tubuh ikan cocok dengan media pertumbuhan mikroorganisme utamanya adalah bakteri yang membentuk lendir. Setelah timbulnya lendir pada tubuh ikan pindang maka tekstur menjadi keras dan kering. Hal ini membuktikan kualitas ikan semakin menurun.

Uji Kadar Air

Kadar air adalah jumlah air yang terkandung dalam bahan pangan dan berpengaruh pada mutu dan keawetan suatu bahan pangan. Kadar air yang terdapat pada ikan pindang akan mempengaruhi kualitas ikan pindang. Badan Standarisasi Nasional sudah menetapkan bahwa kadar air pada produk pindang mengandung air garam maksimal 60%. Jika kadar air di atas 60% maka bisa dikatakan produk ikan pindang akan cepat mengalami kerusakan akibat tingginya kadar air. Berikut ini adalah diagram hasil uji kadar air pada penyimpanan suhu

ruang dan suhu dingin yang ditampilkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Hasil Uji Kadar Air pada Hari ke 0, 3, 6 dan 9 dengan Perbandingan Suhu Ruang (27°C) dan Suhu Dingin (5°C)

Berdasarkan Gambar 8 hasil analisis kadar air menunjukkan bahwa pada penyimpanan suhu ruang 27°C selama sembilan hari mengalami kenaikan jumlah rata-rata nilai kadar air yang cepat. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata terendah terdapat pada hari ke-0 dengan jumlah rata-rata nilai kadar air sebesar 56,86%. Sedangkan nilai rata-rata tertinggi terdapat pada hari ke-9 dengan jumlah rata-rata nilai kadar air sebesar 70,41%. Terjadinya kenaikan rata-rata nilai kadar air yang cepat disebabkan karena terserapnya uap air di lingkungan sekitar meskipun telah dikemas dengan bahan pengemas plastik *polyethylene* tetapi karena plastik memiliki sifat permeabel terhadap uap air maka akan memudahkan uap air masuk ke dalam tubuh ikan. Tingginya kadar air pada bahan yang dikemas menyebabkan terjadi kelembaban yang tinggi dalam plastik kemasan yang menyebabkan

mikroba dapat tumbuh dengan cepat pada tubuh ikan.

Berdasarkan Gambar 8 hasil analisis kadar air menunjukkan bahwa pada penyimpanan suhu dingin 5°C selama sembilan hari mengalami kenaikan jumlah rata-rata nilai kadar air yang lambat. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata terendah terdapat pada hari ke-0 dengan jumlah rata-rata nilai kadar air sebesar 56,58%. Sedangkan nilai rata-rata tertinggi terdapat pada hari ke-9 dengan jumlah rata-rata nilai kadar air sebesar 67,27%. Terjadinya kenaikan rata-rata nilai kadar air yang lambat dikarenakan bertambahnya lama penyimpanan. Hal ini disebabkan oleh terhambatnya perkembangan aktifitas mikroorganisme pada suhu dingin 5°C sehingga rata-rata kadar air masih lebih baik dibandingkan suhu ruang 27°C.

Menurut Kaparang dkk. (2013), naiknya kadar air disebabkan karena kelembaban ruangan penyimpanan

lebih tinggi dari produk sehingga produk akan menyerap air yang mengakibatkan kadar air produk tinggi. Persyaratan mutu dan keamanan ikan pindang (SNI 2717:2017) pada parameter uji kadar air untuk pindang air garam maksimal nilai rata-rata kadar air sebesar 60% sehingga dalam hal ini nilai rata-rata kadar air pada ikan pindang ini memiliki kadar air masih batas standar pada hari ke-3 penyimpanan suhu ruang dan hari ke-9 penyimpanan suhu dingin.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa bahwa ikan pindang tongkol (*Euthynnus affinis*) yang disimpan pada suhu ruang (27°C) tidak layak dikonsumsi setelah tiga hari penyimpanan. Namun, masih layak dikonsumsi sampai hari ke-9 jika disimpan pada suhu dingin (5°C).

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E. dan Liviawaty, E. (2010). *Penanganan Ikan Segar Proses Penurunan dan Cara Mempertahankan Kesegaran Ikan*. Bandung: Widya Padjadjaran Bandung.
- Junianto, (2003). *Teknik Penanganan Ikan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kaiang Deliaspriake Buntu, Lita A.D.Y. Montolalu dan Roike I. Montolalu. (2016). *Kajian Mutu Ikan Tongkol (Euthynnus affinis) Asap Utuh yang Dikemas Vakum dan Non Vakum Selama 2 Hari Penyimpanan pada Suhu Kamar*. Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan. 79.
- Kaparang, R., Harikedua, S., Suwetja, I. (2013). *Penentuan Mutu Ikan Tandipang (Dussumieria acuta C.V) Asap Kering selama Penyimpanan Suhu Kamar*. Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan. UNSRAT. Manado. Vol. 1(1)
- Kementerian Kelautan dan Perikanan, (2013). *Keanekaragaman Hayati Laut Indonesia Terbesar di Dunia*. Pusat Data Statistik dan Informasi Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- 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.
- Liviawaty, E dan Afrianto, E. (2010). *Penanganan Ikan Segar Proses Penurunan dan Cara Mempertahankan Kesegaran Ikan*. Widya Padjadjaran. Bandung, 54 hlm.
- Muhammad, L. F, Romadhon, dan Sumardianto. (2020). *Karakteristik Sensori Pindang Ikan Kembung (Rastrelliger sp.) dengan Penambahan Garam Bledug Kuwu*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan. Vol. 2(1).

- Peterson G, D., J. Nielsen, dan G. Hyldig. (2006). *Sensory profiles of the most common salmon products on the Danish market*. Journal of Sensory Studies. Vol 21: 415-427.
- Sanger, G. (2010). *Mutu Kesegaran Ikan Tongkol (Auxis tazard) selama Penyimpanan Dingin*. Warta Iptek No 35/Th. 2010.
- Sevik, R. (2007). *The Methods of Handling and Preserving for Atlantic Bluefin Tuna (Thunnus thynnus)*. Journal Food Technology. Vol. 1: 35-44.
- Tumbol, W. J., Poputra, A. T., dan Runtu, T. (2014). *Analisis Dengan Menggunakan Informasi Akuntansi Diferensial dalam Pengambilan Keputusan Membeli atau Membuat Sendiri Bakso pada Bakso Pasuruan*. Jurnal Emba, 1444.
- Unit Pelaksana Teknis Pelabuhan Perikanan Pantai. (2017). *Data Laporan Tahunan UPT PPP*. Muncar.
- Wally, E.W., Mentang, E., & Montolalu, R. I. (2015). *Kajian Mutu Ikan Cakalang (Katsuwonus pelamis L.) Asap (Fufu) selama Penyimpanan Suhu Ruang dan Suhu Dingin*. Jurnal Media Teknologi Perikanan: 7-12.