

**MUTU IKAN LAYANG (*Decapterus sp*) DAN IKAN KEMBUNG  
LELAKI (*Rastrelliger kanagurta*) YANG DIDARATKAN DI PPI  
PAOTERE DAN TPI RAJAWALI MAKASSAR**

**SKRIPSI**

**NUR KHARISMA  
L231 14 509**



**PROGRAM STUDI PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2021**

**MUTU IKAN LAYANG (*Decapterus sp*) DAN IKAN KEMBUNG  
LELAKI (*Rastrelliger kanagurta*) YANG DIDARATKAN DI PPI  
PAOTERE DAN TPI RAJAWALI MAKASSAR**

**NUR KHARISMA  
L231 14 509**

**SKRIPSI**

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada  
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan**



**PROGRAM STUDI PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2021**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**MUTU IKAN LAYANG (*Decapterus sp*) DAN IKAN KEMBUNG LELAKI  
(*Rastrelliger kanagurta*) YANG DIDARATKAN DI PPI PAOTERE DAN TPI  
RAJAWALI MAKASSAR**

Disusun dan Diajukan Oleh

**NUR KHARISMA**

**L231 14 509**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka  
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya  
Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin

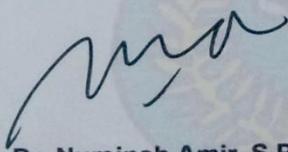
pada tanggal 10 Maret 2021

dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

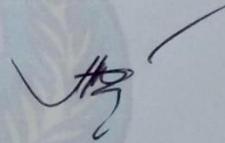
Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



**Dr. Nursinah Amir, S.Pi., MP**  
Nip. 197911152006042030



**Kasmianti, STP, MP., Ph.D**  
Nip. 197408162003122001

Ketua Program Studi,



**Mukti Zainuddin, S.Pi., M.Sc., Ph.D.**  
Nip. 19710703 199702 1 002

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Kharisma

NIM : L231 14 509

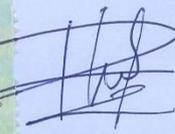
Program Studi : Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan

Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa Skripsi dengan Judul : "Mutu Ikan Layang (*Decapterus* sp) dan Ikan Kembung Lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) yang Didaratkan di PPI Paotere dan TPI Rajawali Makassar" ini adalah karya penelitian saya sendiri dan bebas plagiat, serta tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis digunakan sebagai acuan dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber acuan serta daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam karya ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan (Permendiknas No. 17, tahun 2007).

Makassar, 10 Maret 2021



  
Nur Kharisma  
L231 14 509

## PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Kharisma

NIM : L231 14 509

Program Studi : Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan

Fakultas : Ilmu kelautan dan Perikanan

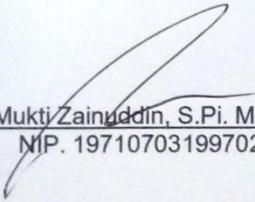
Menyatakan bahwa publikasi sebagian atau keseluruhan isi Skripsi pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seizin dan menyertakan tim pembimbing sebagai author dan Universitas Hasanuddin sebagai institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya dua semester (satu tahun sejak pengesahan Skripsi) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan Skripsi ini, maka pembimbing sebagai salah seorang dari penulis berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikuti.

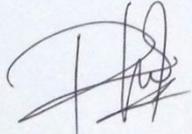
Makassar, 10 Maret 2021

Mengetahui,

Ketua Program Studi  
Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan

Penulis

  
Mukti Zainuddin, S.Pi. M.S., Ph.D  
NIP. 197107031997021002

  
Nur Kharisma  
NIM. L231 14 509

## ABSTRAK

**NUR KHARISMA.** L23114509. MUTU IKAN LAYANG (*Decapterus* sp) DAN IKAN KEMBUNG LELAKI (*Rastrelliger kanagurta*) YANG DIDARATKAN DI PPI PAOTERE DAN TPI RAJAWALI MAKASSAR dibimbing oleh **Nursinah Amir** sebagai pembimbing utama dan **Kasmiati** sebagai pembimbing anggota.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan mutu ikan layang dan ikan kembung lelaki yang didaratkan di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Paotere Makassar dan Tempat Pendaratan Ikan (TPI) Rajawali Makassar berdasarkan parameter mikrobiologi dan organoleptik. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan metode pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara dan pengambilan sampel. Metode sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah *simple random sampling*. Sampel yang diperoleh merupakan sampel ikan yang baru didaratkan. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 6 kali selama 3 minggu, sampel diambil 2 kali seminggu. Sampel penelitian lalu diuji dengan dua parameter pengujian yaitu uji organoleptik dan uji angka lempeng total (ALT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada PPI Paotere nilai organoleptik ikan layang berada pada kisaran 7 sampai 7,5 dan nilai ALT berada pada kisaran  $1,1 \times 10^3$  sampai  $9,0 \times 10^3$  koloni/g. Nilai organoleptik ikan kembung lelaki berada pada kisaran 7 sampai 7,5 dan nilai ALT berada pada kisaran  $2,2 \times 10^3$  sampai  $8,1 \times 10^3$  koloni/g. Pada TPI Rajawali ikan layang memperoleh nilai organoleptik pada kisaran 7 sampai 7,5 dan nilai ALT berada pada kisaran  $2,0 \times 10^4$  hingga  $7,3 \times 10^4$  koloni/g. Ikan kembung lelaki memperoleh nilai organoleptik pada kisaran 7 sampai 7,5 dan nilai ALT yang diperoleh berada pada kisaran  $3,0 \times 10^3$  sampai  $1,8 \times 10^4$  koloni/g. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ikan layang dan ikan kembung lelaki yang didaratkan pada PPI Paotere dan TPI Rajawali masih aman dan layak untuk dikonsumsi sesuai dengan SNI 2729 tahun 2013.

Kata kunci: kembung lelaki, layang, mutu organoleptik, dan alt

## ABSTRACT

**NUR KHARISMA.** L23114509. QUALITY OF INDIAN SCAD (*Decapterus sp*) AND INDIAN Mackerel (*Rastrelliger kanagurta*) THAT LANDED IN FLB PAOTERE AND FLS RAJAWALI MAKASSAR. Mentored by **Nursinah Amir** as the main supervisor and **Kasmiati** as the co-supervisor.

This research aims to determine the quality of indian scad and indian mackerel landed at Paotere Fish Landing Base (FLB) Makassar and Rajawali Fish Landing Site (FLS) Makassar based on microbiological and organoleptic parameters. This research was a descriptive study with data collection methods carried out through observation, interviews, and sampling. The sampling method used in this study was simple random sampling. The samples obtained freshly landed fish samples. Samples were taken 6 times for 3 weeks samples were taken 2 times in a week. The research sample was tested with two parameters: the organoleptic test and the total plate count (TPC) test. The results showed that in Paotere FLB the organoleptic values of indian scad were in the range of 7 to 7.5 and the TPC values obtained in the range of  $1.1 \times 10^3$  to  $9.0 \times 10^3$  CFU/g. The organoleptic values of indian mackerel were in the range of 7 to 7.5 and the ALT values obtained in the range of  $2.2 \times 10^3$  to  $8.1 \times 10^3$  CFU/g. At TPI Rajawali, Indian scad get organoleptic values in the range of 7 to 7.5 and ALT values in the range of  $2.0 \times 10^4$  to  $7.3 \times 10^4$  CFU/g. Indian mackerel obtained organoleptic values in the range of 7 to 7.5 and ALT values obtained were in the range of  $3.0 \times 10^3$  to  $1.8 \times 10^4$  CFU/g. These results indicate that the indian scad and indian mackerel of fish landed on Paotere FLB and Rajawali FLS are still safe and suitable for consumption following SNI 2729 of 2013.

Keywords: indian mackerel, indian scad, quality organoleptic, and tpc

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Warahmatullah Wabarakatuh.*

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa menganugerahkan limpahan berkah yang tak terhingga dan nikmat kesehatan. Serta shalawat dan taslim kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW atas suri tauladan serta bimbingan kepada manusia di muka bumi ini.

Skripsi ini disusun dari hasil penelitian dengan judul “Mutu Ikan Layang (*Decapterus* sp) dan Ikan Kembung Lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) yang Didaratkan di PPI Paotere dan TPI Rajawali Makassar” sebagai salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus-Oktober 2019. Pengambilan sampel dilakukan di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Paotere Makassar dan Tempat Pendaratan Ikan (TPI) Rajawali Makassar. Lalu dilakukan pengujian terhadap sampel di laboratorium Balai Penerapan Mutu Produk Perikanan. Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Selatan. Semoga usaha ini diberkahi oleh Allah SWT, Aamiin.

*Wassalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Makassar, 10 Maret 2021

Nur Kharisma  
L231 14 509

## UCAPAN TERIMAKASIH

Teriring do'a dan syukur yang tiada henti atas segala cinta dan sayang kepada: keluarga besar (Ayahanda Alm. Subur S, Ibunda Almh. Nurhana, Saudara - saudaraku, serta keluarga yang lainnya) yang senantiasa memberikan doa, kepercayaan, dan pengertian serta bantuan baik moril maupun materil selama proses pendidikan yang dijalani. terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, sehingga pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya bagi semua pihak yang telah memberikan bantuan moril maupun materil baik langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai, terutama kepada yang saya hormati:

1. Dr. Nursinah Amir, S.Pi, MP. selaku pembimbing utama yang telah banyak membantu serta membimbing penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Dr. Kasmianti, STP, MP., Ph.D. selaku pembimbing anggota yang telah membantu serta membimbing dalam penulisan skripsi ini.
3. Alm. Prof. Dr. Sudirman S. Pi M.Si. selaku Pembimbing Akademik penulis semasa perkuliahan yang telah memberi banyak bimbingan dan arahan kepada penulis selama masa perkuliahan.
4. Prof. Metusalach, M.Sc., Dr. Syahrul, S. Pi, M.Si., dan bapak Dr. Fachrul, S.Pi., MP. selaku penguji dalam skripsi yang telah memberi banyak arahan dan kritik yang membangun guna perbaikan skripsi ini.
5. Teman seperjuangan, Khaerunnisa S.Pi, A. Asda Lisdawati S.Pi, Nasrawati, dan Al Aridha Rizky yang telah berbagi banyak suka duka selama masa perkuliahan dan banyak membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi.
6. Masrurah Ismail, S.Pi, Hassanuddin Bin L, S.Pi, Nur Abrianti Islamiah Baharuddin, S.Pi, dan Zabhika Dinda Istnaeni, S.Pi yang membantu penulis dalam pengambilan data penelitian hingga penulisan skripsi.
7. Teman-teman PSP #14 yang telah memberikan banyak bantuan dan semangat kepada penulis.
8. Ririn Dwiyantri Risa, S.Pi, M.Si., Sulyana Erma, S.Pi, M.Si., Rahmat Hidayat, S.Pi., Dwi Fajrianti, S.Pi, M.Si., Ahmad Fathanah, S.Pi dan Surya Dirgantara, S.Pi yang banyak memberi bantuan, saran, dan semangat kepada penulis.
9. Teman-teman FC ANAK PANTAI KEMAPI FIKP UNHAS.
10. Teman-teman KMP PSP KEMAPI FIKP UNHAS yang banyak membantu penulis semasa perkuliahan dan selama menyelesaikan skripsi penulis. SALAM ALAT TANGKAP, BADAI PASTI BERLALU!!!

11. Kanda, Yunda, Dinda, dan teman teman HMI Komisariat Perikanan Cabang Makassar Timur yang banyak memberi dukungan dan semangat bagi penulis.
12. Teman teman KKN GEL. 99 Desa Mamampang (Mirtati, S.Si., Isnayanti, S.P., St. Azisah Mahmud, S.Pt., Agussalim, S.T., Andi Wahyudi Chaesar, S. Hut., Fildzah Fauzan Muhammad S.T., dan kak Ai')
13. Semua pihak yang telah banyak membantu penulis yang tidak sempat penulis sebutkan satu persatu.

## BIODATA PENULIS



Nur Kharisma lahir di Ujung Pandang pada tanggal 24 Juli 1996. Lahir sebagai anak pertama dari pasangan Subur S dan Nurhana. Penulis menyelesaikan pendidikan di SDN Bontoramba Makassar pada tahun 2008 dan melanjutkan pendidikan di SMP NEG. 30 MAKASSAR dan tamat pada tahun 2011 lalu pada tahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikan menengah keatas di SMA TRI TUNGGAL '45' MAKASSAR dan lulus pada tahun 2014. Pada tahun 2014 peneliti melanjutkan pendidikan Strata satu (S1) di Program studi Pemanfaatan Sumbeday Perikanan Departemen Perikanan Fakultas Ilmu kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin melalui jalur mandiri. Semasa kuliah penulis aktif dalam berbagai organisasi baik organisasi intra kampus ataupun organisasi ekstra kampus. Pada organisasi intra kampus peneliti pernah menjabat sebagai Koordinator Kesekretariatan KMP PSP KEMAPI FIKP UNHAS periode 2015-2016. Peneliti juga pernah menjabat sebagai Senator KEMA FIKP UNHAS periode 2017-2018 dan sebagai MPH HMJ KEMAPI FIKP UNHAS periode 2019. Pada organisasi ekstra kampus peneliti pernah menjadi pengurus KOHATI HMI Komisariat Perikanan dan juga pernah menjadi pengurus Lembaga Pertanian Mahasiswa Islam (LPMI) HMI CABANG MAKASSAR TIMUR periode 2017-2018.

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN AUTHORSHIP .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>UCAPAN TERIMAKASIH .....</b>	<b>vi</b>
<b>BIODATA PENULIS .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xiii</b>
<b>I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	2
C. Tujuan Penelitian .....	2
D. Manfaat Penelitian .....	2
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>3</b>
A. Ikan Layang .....	3
B. Ikan Kembung Lelaki.....	3
C. Proses Perubahan pada Ikan .....	4
D. Faktor yang Mempengaruhi Kemunduran Mutu dan Kerusakan Ikan .....	6
E. Parameter Mikrobiologi .....	9
F. Parameter Sensorik (Organoleptik) .....	11
<b>III. METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>14</b>
A. Waktu dan Tempat.....	14
B. Alat dan Bahan.....	14
C. Metode Pengambilan Data .....	14

D. Analisis Data .....	17
<b>IV. HASIL.....</b>	<b>18</b>
A. Keadaan Umum Lokasi .....	18
1. Pangkalan Pendaratan Ikan Paotere .....	18
2. Tempat Pendaratan Ikan Rajawali.....	19
B. Mutu Ikan .....	21
1. Mutu ikan di Pangkalan Pendaratan Ikan Paotere.....	21
2. Mutu Ikan di Tempat Pendaratan Ikan Rajawali.....	22
<b>V. PEMBAHASAN .....</b>	<b>25</b>
A. Mutu Ikan di Pangkalan Pendaratan Ikan Paotere.....	25
B. Mutu Ikan di Tempat Pendaratan Ikan Rajawali .....	26
C. Penanganan Ikan di Atas Kapal .....	27
D. Penanganan Ikan di Atas Kapal pada Pangkalan Pendaratan Ikan Paotere.....	28
E. Penanganan Ikan di Atas Kapal pada Tempat Pendaratan Ikan Rajawali .....	29
<b>VI. SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>31</b>
A. Simpulan .....	31
B. Saran .....	31
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>32</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>35</b>

## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Perbedaan ikan segar dan ikan yang mulai membusuk.....	6
2. Persyaratan mutu dan keamanan ikan segar .....	9
3. Karakteristik ikan segar secara organoleptik .....	13
4. Alat dan bahan .....	14
5. Nilai organoleptik ikan layang dan ikan kembung lelaki di PPI Paotere .....	21
6. Nilai ALT ikan layang dan ikan kembung lelaki di PPI Paotere .....	22
7. Nilai organoleptik ikan layang dan ikan kembung lelaki pada TPI Rajawali.....	23
8. Nilai ALT ikan layang dan ikan kembung lelaki di TPI Rajawali .....	23

## DAFTAR GAMBAR

<b>Nomor</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Keadaan Pendaratan Ikan di PPI Paotere.....	19
Gambar 2. Keadaan Pendaratan Ikan di TPI Rajawali.....	21

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Nomor</b>	<b>Halaman</b>
1. Data Jumlah produksi ikan PPI Paotere.....	28
2. Data Jumlah produksi ikan TPI Rajawali.....	29
3. Objek penelitian.....	28
4. Perlakuan pada sampel sebelum diuji.....	29
5. Score Sheet organoleptik ikan.....	30
6. Kuisisioner.....	32
7. Dokumentasi wawancara.....	33
8. Penanganan ikan saat pendaratan .....	34
9. Hasil uji organoleptik ikan layang dan ikan kembung lelaki pada PPI Paotere dan TPI Rajawali .....	36

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pangkalan Pendaratan Ikan Paotere atau dikenal sebagai PPI Paotere Makassar merupakan tempat pendaratan dan penjualan hasil tangkapan yang bernilai ekonomis penting. Pangkalan ini telah ada sejak tahun 1991 dan mulai difungsikan pada bulan Maret 1992. Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) PPI Paotere terletak di Jl. Sabutung 1 No. 3 Makassar yang dibangun dengan tujuan untuk menciptakan fasilitas pendaratan ikan hasil tangkapan nelayan sehingga dapat memberikan nilai tambah bagi nelayan. Sasaran yang ingin dicapai dalam pembangunan unit ini adalah ketersediaan fasilitas yang memadai guna mengembangkan potensi komoditas tangkap di Provinsi Sulawesi Selatan, khususnya Kota Makassar. UPTD PPI Paotere memiliki luas lahan  $\pm 1.800 \text{ m}^2$  dilengkapi dengan fasilitas *cool storage*, solar paket *dealer* nelayan (SPDN), pabrik es, gedung tempat pelelangan ikan atau pemasaran ikan dan fasilitas kantor (Dinas Perikanan dan Pertanian Kota Makassar, 2018). Menurut Arbi (2013), permasalahan yang utama adalah aktivitas perikanan tangkap di PPI Paotere sangat besar dan padat karena hampir setiap hari dikunjungi oleh 5000 orang yang terdiri dari nelayan tangkap, nelayan tambak, pengumpul, pengelola pelabuhan dan konsumen rumah tangga.

Selain PPI Paotere di Kota Makassar juga terdapat satu lagi tempat pendaratan ikan yakni Tempat Pendaratan Ikan Rajawali Makassar. Tempat Pendaratan Ikan Rajawali atau dikenal sebagai TPI Rajawali Makassar merupakan tempat pendaratan ikan di Kota Makassar yang memiliki luas lahan  $\pm 4.259 \text{ m}^2$ . TPI Rajawali dilengkapi dengan fasilitas sarana air bersih, bangunan sentra kuliner, mesin penyemprot air, mesin penyemprot penghilang bau, mesin pompa air (sumur bor), pabrik es *flake*, alat pemecah es balok, dan *genset*. Terdapat juga bangunan pelataran tempat penjualan ikan kios atau lapak yang berfungsi sebagai tempat pemasaran dan distribusi ikan-ikan hasil tangkapan para nelayan yang akan didistribusikan baik kepada distributor langsung maupun ke konsumen (Dinas Perikanan dan Pertanian Kota Makassar, 2018).

Adanya peningkatan terhadap perikanan laut menjadi faktor pemicu terjadinya peningkatan terhadap armada kapal yang bersandar di kedua tempat pendaratan ikan tersebut. Ikan hasil tangkapan diperoleh dari kapal-kapal nelayan yang melakukan penangkapan di Teluk Bone, Selat Makassar, dan Selat Bali. Ikan yang tertangkap terbagi atas tiga bagian yaitu pelagis besar diantaranya; tuna, cakalang, tenggiri dan tongkol, pelagis kecil diantaranya; teri, peperek, layang, kembung, dan lain-lain, sedangkan demersal diantaranya; kerapu, kuwe, kakap, dan lain-lain. Khusus untuk ikan

pelagis kecil, jenis ikan layang dan ikan kembung lelaki merupakan hasil tangkapan yang dominan pada kedua pendaratan ikan tersebut.

Selama tahun 2019 jumlah produksi ikan layang pada PPI Paotere sebesar 465.610 kg dan produksi ikan kembung lelaki sebanyak 424.600 kg. Hasil produksi ini lebih besar dari produksi ikan pelagis kecil jenis lainnya seperti nilai produksi ikan teri yang hanya sebesar 429.600 kg dan ikan tembang yang hanya sebesar 388.910 kg. Pada TPI Rajawali produksi ikan layang mencapai 56.025 kg dan ikan kembung lelaki sebanyak 22.919 kg. Hasil produksi tersebut lebih besar dari produksi ikan pelagis kecil jenis lainnya seperti nilai produksi ikan teri yang hanya sebesar 29.800 kg.

Data produksi ikan layang dan ikan kembung lelaki menunjukkan tingginya produksi kedua jenis ikan ini. Hal ini menyebabkan kedua jenis ikan ini mendominasi penawaran ikan di Kota Makassar. Tingginya nilai produksi ikan layang dan ikan kembung lelaki dibandingkan ikan yang lainnya membuktikan tingginya konsumsi masyarakat terhadap kedua jenis ikan tersebut sehingga perlu dilakukan penanganan yang baik dan benar untuk mempertahankan mutu. Sebab penanganan ikan yg buruk dapat menurunkan mutu dalam waktu yg relatif singkat. Penurunan mutu tentu akan berakibat buruk kepada nilai gizi ikan yang akan dikonsumsi. Oleh karena itu diperlukan penelitian untuk mengetahui kualitas mutu ikan layang dan ikan kembung lelaki yang didaratkan di PPI Paotere dan TPI Rajawali Makassar.

## **B. Rumusan Masalah**

Bagaimana mutu ikan layang dan ikan kembung lelaki yang didaratkan di PPI Paotere dan TPI Rajawali Makassar.

## **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan mutu ikan layang (*Decapterus sp*) dan ikan kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) yang didaratkan di PPI Paotere Makassar dan TPI Rajawali Makassar berdasarkan parameter organoleptik dan angka lempeng total (ALT)

## **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah data dan informasi yang diperoleh dapat memberikan gambaran kepada masyarakat Kota Makassar mengenai kualitas ikan layang dan ikan kembung lelaki yang didaratkan di PPI Paotere dan TPI Rajawali Makassar.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Ikan Layang

Ikan layang (*Decapterus* sp) bersifat stenohalin (ikan dengan rentang toleransi yang pendek terhadap salinitas air laut), hidup pada perairan jernih bersalinitas tinggi sebesar 32%-33% dan senang bergerombol. Bentuk badan memanjang, agak gepeng. Satu bintik hitam pada pinggiran atas tutup insang. Dua sirip punggung, pada sirip punggung pertama terdapat satu jarijari keras yang terbenam dan delapan jari-jari keras sempurna. Sirip punggung kedua terdiri dari satu jari-jari keras dan 30-32 jari-jari lemah. Sirip dubur berjari-jari keras 2 (lepas) dan 1 bergabung dengan 22-27 jari-jari sirip lemah. Baik di belakang sirip punggung ke dua dan dubur terdapat 1 jari sirip tambahan (finlet). Sirip dada berbentuk *falcate* dan ujung sirip tersebut mencapai awal dari sirip punggung kedua. Termasuk planktivora, hidup di perairan pantai dengan gerombolan besar. Warna tubuh biru kehijauan pada bagian punggung dan putih perak pada bagian perut, sedangkan sirip-siripnya abu-abu kekuningan atau kuning pucat. Ukuran panjang tubuh bisa mencapai 30 cm, umumnya 20 - 25 cm. Ikan layang tersebar luas di dunia, ikan ini mendiami perairan tropis dan subtropis di Indo-Pasifik dan Lautan Atlantik. Layang jenis ini banyak terdapat di Laut Jawa, Laut Flores, Arafuru, Selat Bali, Selat Makasar, Selat Karimata, Selat Malaka (PIPP, 2010).

### B. Ikan Kembung Lelaki

Ikan kembung termasuk jenis oceanodromus yang hidup di laut tropis pada rentang kedalaman 20 m hingga 90 m. Termasuk ikan yang komersil penting dengan kategori harga yang cukup tinggi. Tersebar di wilayah Indopasifik barat, yaitu dari Afrika Timur hingga Indonesia, arah utara ke kepulauan Ryukyu dan China, arah selatan ke Australia, Melanesia dan Samoa (Fishbase, 2021). Morfologi ikan kembung terdiri dari sirip dorsal (total): 8 - 11; sirip dorsal lunak (total): 12 - 12; tidak ada duri anal, sirip anal lunak: 12. Kepala lebih panjang dari tinggi tubuh. Maxilla sebagian tidak nampak ditutupi dengan tulang lachrymal tetapi memanjang hingga batas belakang mata. Bristles pada gill raker terpanjang adalah 105 untuk ukuran panjang fork length 12.7 cm, 140 pada 16 cm, dan 160 pada 19 cm. terdapat titik hitam pada bagian bawah dekat pectoral fin. Terdapat gelembung renang.

Ikan kembung terdapat di perairan pantai teluk, pelabuhan dan lagoon yang dalam, biasanya perairan yang kaya akan plankton, membentuk kawanan, memakan phytoplankton (diatoms) and zooplankton kecil (cladoceran, ostracod, larva polychaeta, dll.) (Fishbase 2005).

### C. Proses Perubahan pada Ikan

Ikan pada pagi hari tergolong ikan yang masih segar. Ikan yang masih segar mempunyai kenampakan mata yang cerah, bola mata menonjol (cembung), dan kornea berwarna putih. Keadaan tersebut dikarenakan belum banyak perubahan biokimia yang terjadi, sehingga metabolisme dalam tubuh ikan masih berjalan sempurna (Widiastuti, 2007). Insang berwarna merah cemerlang tanpa ditutupi lendir. Lapisan lendir permukaan badan berwarna jernih, transparan, dan cerah mengkilat. Daging apabila disayat berwarna sangat cemerlang, tidak ada perubahan warna pada sepanjang tulang belakang, dan dinding perut dalam kondisi utuh. Bau sangat segar (tidak ada bau amoniak, H<sub>2</sub>S (hidrogen sulfida), asam, dan busuk sama sekali). Tekstur padat, elastis bila ditekan dengan jari, dan sulit untuk menyobek daging pada bagian tulang belakang. Daging ikan segar cukup lentur jika dibengkokkan dan segera akan kembali ke bentuknya semula apabila dilepaskan. Kelenturan itu dikarenakan belum terputusnya jaringan pengikat pada daging (Bahar, 2006).

Ikan pada siang hari mengalami penurunan tingkat kesegaran. Perubahan kesegaran ikan akan menyebabkan perubahan yang nyata pada kecerahan matanya. Parameter ini merupakan yang paling mudah untuk dilihat. Kecerahan mata menjadi berkurang, bola mata agak rata, pupil berwarna keabu-abuan, dan kornea agak keruh. Insang berwarna merah agak kusam, namun tidak ditutupi lendir. Permukaan tubuh mulai ditutupi lendir, berwarna agak putih, dan kurang transparan. Sayatan daging berwarna kurang cemerlang, tidak ada perubahan warna merah di sepanjang tulang belakang, daging dinding perut masih utuh. Berbau netral (belum berbau amoniak, H<sub>2</sub>S (hidrogen sulfida), ataupun bau asam. Tekstur agak padat, agak elastis bila ditekan dengan jari, dan sulit untuk menyobek daging dari arah tulang belakang.

Ikan pada sore hari tergolong ikan yang tidak segar. Perubahan kesegaran ikan menyebabkan perubahan yang nyata pada kecerahan matanya. Mata ikan berwarna putih susu, kornea keruh, dan bola mata menjadi cekung. Insang berwarna cokelat tua dan diselimuti lendir yang tebal. Insang ikan merupakan pusat darah mengambil oksigen dari dalam air. Ikan yang mati mengakibatkan peredaran darah terhenti, bahkan sebaliknya dapat teroksidasi, sehingga warnanya berubah menjadi cokelat tua (Widiastuti, 2007).

Lendir permukaan badan tebal menggumpal dan berwarna kuning kecokelatan. Sayatan daging sangat kusam dengan warna merah yang kontras di sepanjang tulang belakang, serta dinding perut sangat lunak. Bau amoniak kuat, adanya bau H<sub>2</sub>S (hidrogen sulfida), serta berbau asam dan busuk. Tekstur lunak, bekas jari terlihat bila ditekan, dan mudah menyobek daging dari arah tulang belakang. Daging ikan yang tidak

segar (busuk) dalam kondisi kaku dan jika dibengkokkan tidak dapat kembali ke bentuknya semula. Kekakuan tersebut dikarenakan jaringan pengikatnya banyak mengalami kerusakan dan dinding selnya banyak yang rusak, sehingga daging ikan kehilangan kelenturan (*autolisis*) (Nurjanah *et al.*, 2004).

*Autolisis* adalah proses perombakan sendiri, yaitu proses perombakan jaringan oleh enzim yang berasal dari produk perikanan tersebut (Nurjanah *et al.*, 2004). Proses *autolisis* terjadi pada saat ikan memasuki *fase post rigor mortis*. Ikan yang mati setelah penangkapan akan mengalami 3 (tiga) fase secara berurutan, yaitu *fase prerigor*, *rigor mortis*, dan *post rigor mortis*. *Fase pre rigor* adalah fase dimana mutu dan kesegaran ikan sama seperti ketika masih hidup, fase *rigor mortis* adalah fase dimana ikan memiliki kesegaran dan mutu seperti ketika masih hidup, namun kondisi tubuhnya secara bertahap menjadi kaku, dan *fase post rigor mortis* adalah fase ikan yang mulai mengalami pembusukan daging (Nurjanah *et al.*, 2004). Ikan yang mengalami autolisis memiliki tekstur tubuh yang tidak elastis, sehingga apabila daging tubuhnya ditekan dengan jari akan membutuhkan waktu relatif lama untuk kembali ke keadaan semula. Bila proses autolisis sudah berlangsung lebih lanjut, maka daging yang ditekan tidak pernah kembali ke posisi semula (Sumardi, 2010).

Pada tahap membedakan ikan segar dan ikan yang mulai membusuk, maka dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbedaan Ikan Segar dan Ikan yang Mulai Membusuk

Ikan Segar	Ikan Mulai Membusuk
<p>Kulit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Warna kulit terang dan jernih</li> <li>- Kulit masih kuat membungkus tubuh, tidak mudah sobek, terutama pada bagian perut</li> <li>- Warna-warna khusus yang ada masih terlihat jelas</li> </ul>	<p>Kulit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kulit berwarna suram, pucat dan berlendir banyak</li> <li>- Kulit mulai terlihat mengendur di beberapa tempat tertentu</li> <li>- Kulit mudah robek dan warna-warna khusus sudah hilang</li> </ul>
<p>Sisik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sisik menempel kuat pada tubuh sehingga sulit dilepas</li> </ul>	<p>Sisik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sisik mudah terlepas dari tubuh</li> </ul>
<p>Mata</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mata tampak terang, jernih, menonjol dan cembung</li> </ul>	<p>Mata</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mata tampak suram, tengelam dan berkerut</li> </ul>
<p>Insang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Insang berwarna merah sampai merah tua, terang dan lamella insang terpisah</li> <li>- Insang tertutup oleh lender berwarna terang dan berbau segar seperti bau ikan</li> </ul>	<p>Insang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Insang berwarna coklat suram atau abu-abu dan lamella insang berdempetan</li> <li>- Lender insang keruh dan berbau asam, menusuk hidung</li> </ul>
<p>Daging</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Daging kenyal, menandakan rigor mortis masih berlangsung</li> <li>- Daging dan bagian tubuh lain berbau segar</li> <li>- Bila daging ditekan dengan jari tidak tampak bekas lekukan</li> <li>- Daging melekat kuat pada tulang</li> <li>- Daging perut utuh dan kenyal</li> <li>- Warna daging putih. Bila ditaruh di dalam air</li> <li>- Ikan segar akan tenggelam</li> </ul>	<p>Daging</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Daging lunak, menandakan rigor mortis telah selesai</li> <li>- Daging dan bagian tubuh lain mulai berbau busuk</li> <li>- Bila ditekan dengan jari tampak bekas lekukan</li> <li>- Daging mudah lepas dari tulang</li> <li>- Daging lembek dan isi perut sering keluar</li> <li>- Daging berwarna kuning kemerah-merahan terutama di sekitar tulang punggung. Bila ditaruh di dalam air</li> <li>- Ikan yang sudah sangat membusuk akan mengapung di permukaan air</li> </ul>

Sumber: Ilyas S, 1979 diacu dalam Hamjan, 2016

Proses perubahan pada tubuh ikan terjadi karena adanya enzim, mikroorganisme, atau oksidasi oksigen. Setelah ikan mati, maka proses kimiawi dan fisik di dalamnya akan mengalami penurunan sehingga proses pembusukan berlangsung lebih cepat.

#### D. Faktor yang Mempengaruhi Kemunduran Mutu dan Kerusakan Ikan

Ikan merupakan sumber pangan yang mudah rusak karena sangat cocok untuk pertumbuhan mikroba baik patogen maupun *non*-patogen. Kerusakan ikan terjadi segera setelah ikan keluar dari air. Kerusakan dapat disebabkan oleh faktor internal (daging) dan eksternal (lingkungan) maupun cara penanganan di atas kapal, di tempat pendaratan atau di tempat pengolahan (Djaafar, 2007).

Menurut Ilyas (1983), untuk memperoleh ikan yang bermutu dan berdaya awet panjang, hal penting yang harus diperhatikan dalam menangani ikan adalah bekerja cepat, cermat, bersih, dan pada suhu rendah. Hal-hal yang berpengaruh buruk pada

mutu ikan adalah kenaikan suhu, penanganan yang kurang baik, dan penundaan waktu penanganan.

Irawan (1995) menyatakan bahwa penanganan ikan segar sangat memegang peranan penting sebab tujuan utamanya adalah mengusahakan agar kesegaran ikan setelah tertangkap dapat dipertahankan selama mungkin. Kondisi penjualan ikan di pasar-pasar ikan saat ini masih kurang menerapkan prinsip hati-hati, cepat, cermat, dan bersih. Sehingga kualitas ikan sangat cepat mengalami penurunan mutu.

Kerusakan ditandai dengan memudarnya insang (tidak merah), mata tidak bening, berbau busuk, dan sisik mudah terkelupas (Djaafar, 2007). Segera setelah mati, ikan akan mengalami perubahan-perubahan yang mengarah pada pembusukan yang disebabkan oleh aktivitas bakteri, perubahan kimiawi yang ditimbulkan oleh enzim-enzim serta proses oksidasi lemak ikan olah udara (Ilyas, 1983).

Menurut Junianto (2003), faktor internal yang mempengaruhi kemunduran mutu ikan yaitu:

1. Jenis ikan.

Jenis ikan pelagis cenderung lebih cepat mengalami kemunduran mutu dibanding ikan demersal, dan ikan air tawar cenderung lebih cepat mengalami kemunduran mutu dibanding ikan air laut.

2. Umur dan ukuran ikan.

Ikan dewasa dengan ukuran yang besar lebih lambat mengalami kemunduran mutu dari pada ikan kecil.

3. Kandungan lemak.

Ikan yang mengandung lemak tinggi cenderung lebih cepat mengalami kemunduran mutu dibanding ikan-ikan berlemak rendah.

4. Kondisi fisik ikan.

Kondisi fisik yang lemah sebelum ditangkap karena kurang bergizi makanannya, baru memijah dan sebagainya akan berpengaruh terhadap waktu memasuki tahap rigor.

5. Karakteristik kulit dan bentuk tubuh.

Ikan yang memiliki kulit yang tebal akan cenderung lebih lambat laju kemunduran mutunya dibanding ikan yang memiliki kulit yang tipis, begitu juga dengan ikan yang bentuk tubuhnya bulat lebih lambat kemunduran mutunya dibanding ikan yang bentuknya pipih.

Faktor eksternal yang mempengaruhi kemunduran mutu ikan menurut Vatria (2020) adalah:

1. Kerusakan fisik ikan

Berbagai kerusakan pada ikan dapat disebabkan oleh kecerobohan dan kelalaian manusia, yang sesungguhnya dapat dicegah. Pada saat penanganan ikan, harus

dicegah kerusakan ikan (misalnya terluka) karena peralatan, es, benturan, gesekan antar ikan, penumpukan ikan, terinjak dan perlakuan kasar lainnya.

## 2. Kontaminasi bakteri pathogen

Penanganan ikan yang tidak memperhatikan sanitasi dan higiene dapat membuat ikan terkontaminasi bakteri pathogen (menimbulkan penyakit) yang berbahaya bagi kesehatan manusia jika mengkonsumsinya, antara lain:

- a. Bakteri pathogen: *Salmonella*, *Echerichia coli*, *Vibrio parahaemolyticus*, *Vibrio cholerae*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium botulinum*, *Listeria monocytogenes*
- b. Parasit: *Nematoda*, *Cestoda*, dan *Trematoda*.

## 3. Kontaminasi lainnya

Penanganan ikan yang kurang baik juga dapat menyebabkan ikan terkontaminasi sehingga tidak layak untuk dikonsumsi. Pelumas, minyak, bahan pembersih (sabun, saniter, disinfektan), Bahan pengawet (formalin), Kontaminasi fisik seperti serpihan kaca, kayu, plastik, dan sebagainya.

Ketentuan-ketentuan yang dianjurkan dalam upaya mempertahankan kesegaran ikan setelah penangkapan menurut Ilyas (1983) adalah:

1. Persiapan sarana pengumpulan ikan yang bersih
2. Penggolongan hasil tangkapan menurut jenis dan ukurannya
3. Penghilangan sumber pembusuk pada ikan
4. Setelah dicuci, ikan disusun dalam wadah yang diinginkan
5. Penerapan prinsip kebersihan dan kesehatan
6. Perlindungan ikan dari panas
7. Perhatian terhadap faktor waktu

Selain tingkat kesegaran ikan yang menentukan mutu dan nilai jual ikan, tingkat kerusakan yang terjadi pada bagian tubuh ikan juga turut mempengaruhi mutu dan nilai jualnya. Kerusakan yang dialami ikan secara fisik ini disebabkan penanganan yang kurang baik, sehingga menyebabkan luka ataupun memar pada bagian badan ikan, sehingga ikan menjadi lembek. Benturan fisik dapat terjadi mulai dari penangkapan (pemanenan), selama pengangkutan dan distribusi, sampai ke tangan penjual (pengecer) di pasar. Benturan fisik akan menyebabkan luka dan memar pada tubuh ikan. Bahan pangan yang luka dan memar akan menyebabkan terjadinya peningkatan enzim proteolitik (Afrianto, 2003). Faktor faktor yang menyebabkan terjadinya kerusakan fisik ikan harus menjadi perhatian serius, baik oleh nelayan, distributor, dan pedagang (pengecer). Penanganan yang baik dan tepat dapat mengeliminir probabilitas tingkat kerusakan fisik yang terjadi, sehingga nilai jualnya tetap tinggi dan gizi yang terkandung di dalamnya tidak berkurang (Lestari *et al.*, 2013).

Persyaratan mutu dan keamanan ikan segar sesuai dengan SNI 2729 – 2013 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Persyaratan Mutu dan Keamanan Ikan Segar (SNI 2729:2013)

Parameter Uji	Satuan	Persyaratan
a. Organoleptik	-	Min. 7 (Skor 1 - 9)
b. Cemar mikroba*		
- ALT	koloni/g	5,0 x 10 <sup>5</sup>
- Escherichia coli	APM/g	<3
- Salmonella	-	Negatif/25 g
- Vibrio cholera	-	Negatif/25 g
- Vibrio parahaemolyticus	APM/g	<3
c. Cemar logam*		
- Arsen (As)	mg/kg	Maks. 1,0
- Kadmium (Cd)	mg/kg	Maks. 0,1
	mg/kg	Maks. 0,5 **
- Merkuri (Hg)	mg/kg	Maks. 0,5
	mg/kg	Maks. 1,0 **
- Timah (Sn)	mg/kg	Maks. 40,0
- Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 0,3
	mg/kg	Maks. 0,4**
d. Kimia*		
- Histamin***	mg/kg	Maks. 100
e. Residu kimia*		
- Kloramfenikol****	-	Tidak boleh ada
- Malachite green dan leucomalachite green****	-	Tidak boleh ada
- Nitrofurantoin (SEM, AHD, AOZ, AMOZ)****	-	Tidak boleh ada
f. Racun Hayati*		
- Ciguatoksine*****	-	Tidak terdeteksi
g. Parasit*	-	Tidak boleh ada

Sumber : BSN, 2013

## E. Parameter Mikrobiologi

Salah satu parameter yang menjadi faktor penentu kesegaran ikan adalah parameter mikrobiologi. Secara alami ikan sudah membawa mikroorganisme, sehingga pada saat hidup ikan memiliki kemampuan untuk mengatasi aktivitas mikroorganisme sehingga tidak terlihat selama ikan masih hidup. Mikroorganisme yang dominan penyebab kerusakan adalah berupa bakteri. Hal itu karena daging ikan memiliki kandungan protein yang tinggi, kadar air yang juga tinggi serta pH daging ikan yang mendekati netral sehingga menjadi media yang cocok untuk pertumbuhan bakteri.

Dalam keadaan hidup, ikan dianggap tidak mengandung bakteri yang bersifat merusak, meskipun didalam lendir yang melapisi badan dan di dalam insang maupun

sistem pencernaan terdapat banyak mikroorganisme. Jumlah mikroorganisme itu tergantung pada tingkat pengotoran perairan tempat ikan itu hidup. Sedangkan jenis-jenis bakteri yang biasa terdapat pada ikan segar termasuk dalam golongan *Achromobacter*, *Flavobacterium*, *Pseudomonas* dan *Clostridium*. Banyak usaha untuk mengurangi bakteri yang terdapat dibagian luar badan ikan, misalnya dengan pencucian sebaik-baiknya, pembuangan sisik lalu dicuci, pencucian dengan air yang dicampuri chlor (chlorinasi), penggunaan es yang mengandung zat-zat anti-bakteri, dan bermacam-macam pemakaian zat kimia. Namun, cara-cara tersebut biasanya terlalu mahal dan memerlukan waktu lama walaupun hasilnya kadang-kadang memuaskan (Moeljanto,1992).

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 *et al.*, 2003).

Setelah ikan mati, bakteri-bakteri menyerang tubuh ikan mulai dari insang atau luka yang terdapat pada kulit menuju jaringan tubuh bagian dalam. Penyerangan bakteri terhadap tubuh ikan yang telah mati ada tiga macam, yaitu dari insang dan luka ke tubuh bagian dalam, dari saluran pencernaan ke jaringan daging dan dari kulit ke jaringan daging (Afrianto & Liviawaty, 2010).

Bakteri tidak mampu tumbuh dengan baik pada suhu rendah, oleh karena itu salah satu usaha yang diterapkan dalam menghambat proses pertumbuhan bakteri adalah peng-es-an ikan segar atau membekukannya. Untuk mengurangi bakteri dalam insang dapat dilakukan dengan mencuci atau membuang insangnya, lalu mencucinya dengan air yang cukup banyak. Sedangkan bakteri yang terdapat dalam perut, dapat dikurangi dengan membuang semua isi perut dan mencucinya hingga bersih (Moeljanto, 1992).

Pengujian jumlah total bakteri pada sampel ikan kembung berdasarkan SNI No. 01-2332.3-2006. 25 g sampel ditimbang lalu dimasukkan ke dalam wadah blender steril. Kemudian ditambahkan 225 ml larutan fisiologis (Ringer tablet yang telah dilarutkan dalam aquadest). Dengan menggunakan pipet steril 1 ml suspensi di atas dimasukkan dalam larutan fisiologis 9 ml. Kemudian dibuat pengenceran 10-2, 10-3, dan 10-4. Sebanyak 1 ml dari setiap pengenceran di atas diambil dengan menggunakan pipet lalu dimasukkan ke dalam petri steril. 12-15 ml nutrisi agar yang sudah didinginkan sampai suhu 44–46°C ditambahkan ke dalam setiap cawan petri yang sudah berisi larutan

contoh. Setelah media agar membeku, kemudian cawan petri dimasukkan ke dalam inkubator suhu  $35\pm 10^{\circ}\text{C}$  dengan posisi cawan terbalik didiamkan selama  $\pm 24$  jam. Setelah 24 jam cawan - cawan tersebut dikeluarkan dari inkubator. Kemudian koloni-koloni yang tumbuh dalam setiap cawan dihitung dengan *Handy Tally Counter* (Susanto *et al.*, 2011).

#### **F. Parameter Sensorik (Organoleptik)**

Parameter sensorik adalah parameter penentuan kesegaran ikan yang umumnya dilakukan langsung di lapangan dan praktik, terutama di pabrik-pabrik pengolahan ikan. Penilaian secara sensorik merupakan cara yang paling cepat untuk menentukan kesegaran ikan karena tidak menggunakan banyak peralatan uji, uji sensorik dilakukan dengan menggunakan inderawi manusia (Adawyah, 2007).

Pengujian sensorik lebih banyak kearah pengamatan visual. Parameter dalam pengujian sensorik antara lain berupa kenampakan warna, citarasa dan tekstur. Penilaian sensorik dilakukan menggunakan *score sheet* untuk memberi penilaian pada sampel ikan. Umumnya, semakin segar ikan yang dianalisis maka akan mendapat skor yang semakin tinggi. Sifatnya sangat subyektif yang mengandalkan kepekaan masing-masing penguji dan keterbatasan kemampuan dalam mendeteksi misalnya membedakan antara bau busuk, bau amoniak atau bau indol (Adawyah, 2007).

Parameter untuk menentukan kesegaran ikan terdiri atas faktor-faktor fisikawi, sensoris/organoleptik/kimiawi, dan mikrobiologi. Menurut Adawiyah (2007), kesegaran ikan dapat dilihat dengan metode yang sederhana dan lebih mudah dibandingkan dengan metode lainnya dengan melihat kondisi fisik, yaitu sebagai berikut:

##### **1. Kenampakan Luar**

Ikan yang masih segar mempunyai penampakan cerah dan tidak suram. Keadaan itu dikarenakan belum banyak perubahan biokomia yang terjadi. Metabolisme dalam tubuh ikan masih berjalan sempurna. Pada ikan tidak ditemukan tanda-tanda perubahan warna, tetapi secara berangsur warna makin suram, karena timbulnya lendir sebagai akibat berlangsungnya proses biokimiawi lebih lanjut dan berkembangnya mikrobia.

##### **2. Lenturan Daging Ikan**

Daging ikan sangat cukup lentur jika dibengkokkan dan segera akan kembali ke bentuknya semula apabila dilepaskan. Kelenturan itu dikarenakan belum terputusnya jaringan pengikat pada daging, sedangkan pada ikan busuk, jaringan pengikat banyak mengalami kerusakan dan dinding selnya banyak yang rusak sehingga daging ikan kelihatan kelenturan.

### 3. Keadaan Mata

Parameter ini merupakan yang paling mudah untuk dilihat. Perubahan kesegaran ikan akan menyebabkan perubahan yang nyata pada kecerahan matanya. Ikan segar memiliki mata yang tampak terang, jernih, menonjol, dan cembung.

### 4. Keadaan Daging

Kualitas ikan ditentukan oleh dagingnya. Ikan yang masih segar, berdaging kenyal, jika ditekan dengan telunjuk atau ibu jari maka bekasnya akan segera kembali. Daging ikan yang belum kehilangan cairan daging kelihatan basah dan pada permukaan tubuh belum terdapat lendir yang menyebabkan kenampakan ikan akan menjadi suram/kusam dan tidak menarik. Setelah ikan mati, beberapa jam kemudian daging ikan menjadi kaku. Karena kerusakan pada jaringan dagingnya, maka makin lama kesegarannya akan hilang, timbul cairan sebagai tetes-tetes air yang mengalir keluar, dan daging kehilangan kekenyalan tekstur.

### 5. Keadaan Insang dan Sisik

Warna insang dapat dikatakan sebagai indikator, apakah ikan masih segar atau tidak. Ikan yang segar berwarna merah cerah, sedangkan ikan yang tidak segar berwarna coklat gelap. Insang ikan merupakan pusat darah mengambil oksigen dari dalam air. Ikan yang mati mengakibatkan peredaran darah terhenti, bahkan sebaliknya dapat teroksidasi sehingga warnanya berubah menjadi merah gelap. Sisik ikan dapat menjadi parameter kesegaran ikan, untuk ikan bersisik jika sisiknya masih melekat kuat, tidak mudah dilepaskan dari tubuhnya berarti ikan tersebut masih segar.

Uji Organoleptik atau uji indera atau uji sensoris merupakan cara pengujian menggunakan indera manusia sebagai alat utama. Pengujian organoleptik mempunyai peranan penting dalam penentuan mutu. Pengujian organoleptik memiliki standar mutu ikan segar yaitu minimal dengan skor 7 (BSN, 2013).

Kisaran kriteria kesegaran ikan menurut uji organoleptik dapat dibagi tiga, yaitu segar, agak segar dan tidak segar (Sukarsa, 2007).

a. Segar: Jika kisaran nilai rata-rata uji organoleptiknya 7-9

b. Agak segar: Jika kisaran nilai rata-rata uji organoleptiknya 5-6

c. Tidak segar: Jika kisaran nilai rata-rata uji organoleptiknya 1-4

Berikut ini karakteristik ikan segar secara organoleptik. Dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Karakteristik Ikan Segar Secara Organoleptik

No.	Parameter	Keterangan
1	Kenampakan fisik	Ikan cemerlang mengkilap sesuai jenisnya, badan ikan utuh, tidak patah, tidak rusak fisik, bagian perut masih utuh dan liat serta lubang anus tertutup.
2	Mata	Cerah (terang), selaput mata jernih, pupil hitam dan menonjol.
3	Insang	Insang berwarna merah, cemerlang atau sedikit kecoklatan, tidak ada atau sedikit lendir.
4	Bau	Bau segar spesifik jenis atau sedikit bau amis yang lembut.
5	Lendir	Selaput lendir dipermukaan tubuh tipis, encer, bening, mengkilap cerah, tidak lengket, berbau sedikit amis dan tidak berbau busuk.
6	Tekstur dan daging	Ikan kaku atau masih lemas dengan daging elastis, jika ditekan dengan jari akan cepat kembali, sisik tidak mudah lepas, jika disayat tampak jaringan antar daging masih kuat dan kompak, sayatan cemerlang dengan menampilkan warna daging asli.

Sumber: FAO diacu dalam Firman, 2006