

**ANALISIS RANTAI DISTRIBUSI TERHADAP KUALITAS IKAN  
LAYANG (*Decapterus macrosoma*) YANG DIDARATKAN DI  
PANGKALAN PENDARATAN IKAN (PPI) LONRAE  
KABUPATEN BONE SULAWESI SELATAN**

**Analysis of distribution chain on scad fish (*Decapterus macrosoma*)  
quality landed at the Fish Landing Base (FLB) Lonrae,  
Bone Regency, South Sulawesi**

**UMNIYAH MUSDHALIFAH YUSRAN**



**PROGRAM MAGISTER ILMU PERIKANAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2022**

**ANALYSIS OF DISTRIBUTION CHAIN ON SCAD FISH  
(*Decapterus macrosoma*) QUALITY LANDED AT THE  
FISH LANDING BASE (FLB) LONRAE, BONE REGENCY,  
SOUTH SULAWESI**

**Analisis rantai distribusi terhadap kualitas ikan layang (*Decapterus  
macrosoma*) yang didaratkan di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Lonrae  
Kabupaten Bone Sulawesi Selatan**

**UMNIYAH MUSDHALIFAH YUSRAN  
L012201001**

**THESIS**

Submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree of Master of  
Science (M.Si)

**MAGISTER PROGRAM IN FISHERIES SCIENCE  
FACULTY OF MARINE SCIENCE AND FISHERIES  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2022**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Tesis : Analisis Rantai Distribusi Terhadap Kualitas Ikan Layang  
(*Decapterus macrosoma*) yang Didaratkan di Pangkalan Pendaratan  
Ikan (PPI) Lonrae Kabupaten Bone Sulawesi Selatan

Nama Mahasiswa : Umniyah Musdhalifah Yusran

Nomor Pokok : L012201001

Program Studi : Ilmu Perikanan

Draft Tesis ini telah diperiksa dan disetujui oleh :

Pembimbing Utama,

Pembimbing Anggota,

  
Dr. Fahrul, S.Pi., M.Si.

NIP. 19740419 200604 1 001

  
Dr. Syahrul, S.Pi., M.Si

NIP. 19730116 200604 1 002

Mengetahui,

Dekan  
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan

Plt KPS Program Studi S2  
Ilmu Perikanan,

  
Safruddin, S.Pi., M.P., Ph.D

NIP. 19750611 200312 1 003

  
Dr. Fahrul, S.Pi., M.Si

NIP. 19740419 200604 1 001

Tanggal Lulus : 10 Oktober 2022

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Umniyah Musdhalifah Yusran  
NIM : L012201001  
Program Studi : Ilmu Perikanan  
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa tesis dengan judul: "Analisis Rantai Distribusi Terhadap Kualitas Ikan Layang (*Decapterus macrosoma*) yang Didaratkan di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Lonrae Kabupaten Bone Sulawesi Selatan" 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, 19 Oktober 2022



  
Umniyah Musdhalifah Yusran  
NIM. L012201001

## PERNYATAAN KEPEMILIKAN TULISAN

Saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Umniyah Musdhalifah Yusran  
NIM : L012201001  
Program Studi : Ilmu Perikanan  
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

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


Makassar, 19 Oktober 2022

Mengetahui,  
Plt Ketua Program Studi Ilmu Perikanan,



Dr. Fahrul, S.Pi., M.Si  
NIP. 19740419 200604 1 001

Penulis



Umniyah Musdhalifah Yusran  
NIM. L012201001

## ABSTRAK

**Umniyah Musdhalifah Yusran.** L012201001. “Analisis Rantai Distribusi Terhadap Kualitas Ikan Layang (*Decapterus macrosoma*) yang Didaratkan di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Lonrae Kabupaten Bone Sulawesi Selatan”. Dibimbing oleh **Fahrul** sebagai pembimbing utama dan **Syahrul** sebagai pembimbing anggota.

---

Ikan merupakan komoditi yang mudah mengalami penurunan mutu terutama selama distribusi sehingga penting dilakukan sejauh mana perubahan mutu tersebut masih memenuhi standar mutu ikan segar. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis rantai distribusi terhadap kualitas ikan layang dari PPI Lonrae hingga ke daerah konsumen dan memperoleh strategi untuk mempertahankan mutu ikan selama pendistribusian menuju daerah konsumen. Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2021 sampai Februari 2022. Metode yang digunakan adalah survei dan observasi. Penentuan sampel ikan dilakukan secara *purposive sampling* dan sampel responden secara *accidental sampling*. Analisis data yang digunakan untuk perubahan kualitas ikan ialah deskriptif serta analisis SWOT dan QSPM untuk memperoleh strategi mempertahankan mutu ikan. Hasil penelitian menunjukkan nilai awal pendistribusian di PPI Lonrae yaitu suhu 18,60°C, organoleptik 8, coliform < 3 APM/g, ALT  $1 \times 10^3$  kol/g, TVB 9,3 mg-N/100g, pH 6,6, angka peroksida 5,06 mEq/kg, dan formalin negatif. Nilai akhir pendistribusian setelah tiba di daerah konsumen yaitu suhu 21,39°C, organoleptik 7,5, coliform < 3 APM/g, ALT  $5,69 \times 10^3$  kol/g, pH 5,7, TVB 27,75 mg-N/100g, angka peroksida 6,04 mEq/kg, dan formalin negatif. Strategi matriks IFAS dan EFAS berada pada nilai 2,95 dan 3,15. Parameter fisika, kimiawi, dan mikrobiologi menunjukkan bahwa ikan layang dari pasca pendaratan hingga sampai ke daerah konsumen mengalami kemunduran mutu di setiap rantai distribusi tetapi Ikan layang yang tiba di konsumen akhir masih layak dan aman untuk dikonsumsi. Strategi untuk mempertahankan mutu ikan yang baik selama pendistribusian yaitu melakukan sosialisasi mengenai cara penanganan ikan yang baik berdasarkan pedoman GHP, menerapkan sistem rantai dingin menggunakan *reefer truck* untuk pendistribusian dengan jarak yang jauh, dan menggunakan sarana alat penanganan ikan yang higienis dari pemerintah.

Kata kunci : Daerah konsumen, ikan layang, kualitas, rantai distribusi.

## ABSTRACT

**Umniyah Musdhalifah Yusran.** L012201001. " Analysis of Distribution Chain on Scad Fish (*Decapterus macrosoma*) Quality Landed on Fish Landing Base (FLB) Lonrae, Bone Regency, South Sulawesi ". Guided by **Fahrul** as the main supervisor and **Syahrul** as the member guide.

---

Fish is a commodity that is easy to experience a decrease in quality, especially during distribution, so it is important to carry out the extent to which the quality change still meets the quality standards of fresh fish. This study aims to analyze the distribution chain on the scad fish quality from PPI Lonrae to consumers' areas and to obtain the strategy to keep the fish quality during the distribution to consumers' areas. The study was carried out from November 2021 to February 2022. The methods used are surveys and observations. Sample determination is carry out by purposive sampling and sampled respondents by accidental sampling. Data analysis used for changes in fish quality is descriptive and SWOT and QSPM analysis to obtain strategies to maintain fish quality. The research result indicats that the initial value of the distribution after reaching the FLB is the temperature of 18.60 °C, organoleptic 8, coliform < 3 MPN/g , TPC  $1 \times 10^3$  col/g , TVB 9.3 mg-N/100g, pH 6.6, peroxide number 5.06 mEq/kg, and negative formalin. The final value of distribution after reaching the consumers' areas is the temperature of 21.39°C, organoleptic 7.5, coliform < 3 MPN/g , TPC  $5.69 \times 10^3$  col/g , pH 5.7, TVB 27,75 mg-N/100g, peroxide number 6.04 mEq/kg, and negative formalin. IFAS and EFAS matrix strategies are in the values of 2.95 and 3.15. The physic, chemical, and microbiological parameters indicate that the scad fish from post-landing to reaching the consumers' areas undergo the quality degradation in every distribution chain, but the scad fish reaching the final consumers are still fresh and safe to be consumed. Thae strategies to keep the scad fish quality during the distribution from Lonrae FLB, performing the socialisation concerning the good fish handling method based on the *good handling practice* (GHP), implement a cold chain system using reefer trucks for distribution over long distances, and use hygienic fish handling tools from the government.

Keywords : Consumers' area, scad fish, quality, distribution chain.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Segala puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, pemilik segala kesempurnaan, memiliki segala ilmu dan kekuatan yang tak terbatas, yang telah memberikan kami kekauan, kesabaran, kertenangan dan karunia selama ini sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis pada program Magister Ilmu Perikanan Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin dengan judul **“Analisis Rantai Distribusi Terhadap Kualitas Ikan Layang (*Decapterus macrosoma*) yang Didaratkan di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Lonrae Kabupaten Bone Sulawesi Selatan”**. Shalawat dan salam tercurahkan kepada Rasulullah Nabi Muhammad SAW, nabi pembawa cahaya ilmu pengetahuan yang terus berkembang hingga kita merasakan nikmatnya hidup zaman ini.

Begitu banyak kisah baik suka maupun duka yang dilalui dalam penyusunan tulisan ini sejak penelitian hingga penyusunan tesis, namun berkat bimbingan dan petunjuk serta dorongan dari berbagai pihak, baik materil maupun moril maka tulisan ini dapat diselesaikan. Akhirnya penelitian ini penulis dapat selesaikan tak lepas dari doa dan dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan *jazakumullahu khairan katsiran* kepada :

1. Kedua orang tua penulis yang tercinta **Dr. Ir. H. Ahmad Yusran Aminy, M.T** dan **Hj. Masniah, M.Pd** telah menjadi orang tua yang sangat sabar dalam menghadapi semua keluh kesah penulis, kasih sayang, perhatian, segala doa dan dukungan yang tak henti-hentinya baik secara moral maupun materil diberikan kepada penulis.
2. Bapak **Dr. Fahrul, S.Pi., M.Si** selaku pembimbing ketua dan Bapak **Dr. Syahrul, S.Pi., M.Si** selaku pembimbing anggota yang telah banyak meluangkan waktu dan tenaga dalam membimbing dan memberikan petunjuk dari awal penelitian hingga selesainya penulisan tesis ini.
3. Ibu **Dr. Nursinah Amir, S.Pi, MP**, Ibu **Kasmiati, STP, MP., Ph.D** dan Bapak **Muhammad Kurnia, S.Pi., M.Sc., Ph.D** selaku penguji yang telah memberikan ilmu, masukan saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan tesis ini.
4. **Prof. Dr. Ir. Zainuddin, M.Si** selaku Ketua Program Studi Magister Ilmu Perikanan.
5. Saudara penulis yang tercinta **Ahmad Muhtam, Muhammad Afham, Minhajjul, Muhammad Syuhaib, Isryani, Musyarifatunnisa**, dan **Rahmaniar** yang selalu memberikan bantuan secara moral maupun materil kepada penulis.
6. **Seluruh Dosen Pengajar** dan **Staf** Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin yang bekerja keras dalam memberikan ilmu dan



membantu menyelesaikan segala bentuk persuratan berkas-berkas yang penulis butuhkan selama pengurusan seminar dan ujian.

7. **Pak Musnadi, Pak Usman, Pak Agus** dan **Kak Nurul** selaku orang – orang yang sangat berjasa dalam proses penelitian ini atas bantuan dan keramahan kepada penulis selama proses pengambilan data penelitian ini.
8. **Ibu Hajrawati, Pak Syahrul, dan Staf Laboratorium Balai Penerapan Mutu Produk Perikanan (BPMPP) Makassar** atas bantuan dalam menguji data penulis.
9. **Pandi A** yang sangat membantu penulis dalam melakukan pengambilan data serta selalu memberikan doa dan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan tesis ini.
10. **Dian Purnamasari Anwar** beserta keluarga yang telah memberikan penulis tempat tinggal serta membantu penulis dalam melakukan pengambilan data dan memberikan dukungan untuk menyelesaikan tesis ini.
11. Teman – teman seperjuangan **Pascasarjana Ilmu Perikanan Angkatan 2020** yang selalu memberikan semangat, dukungan, dan bantuan kepada penulis dari awal perkuliahan hingga proses penyelesaian tesis ini.
12. Senior, teman, dan warga **KMP PSP FIKP UNHAS** yang telah memberikan dukungan, informasi, dan membantu penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
13. Semua para responden yang telah bersedia meluangkan waktunya kepada penulis untuk memberikan informasi untuk penyelesaian tesis ini .

Akhir kata penulis berharap agar tesis ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan terutama kepada penulis. Atas segala doa, dukungan dan jasa dari pihak yang membantu penulis, semoga mendapat berkatnya-Nya, Aamiin.

Makassar, 19 Oktober 2022

Umiyah Musdhalifah Yusran

## RINGKASAN

UMNIYAH MUSDHALIFAH YUSRAN. Analisis Rantai Distribusi Terhadap Kualitas Ikan Layang (*Decapterus macrosoma*) Yang Didaratkan di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Lonrae Kabupaten Bone Sulawesi Selatan. Dibimbing oleh FAHRUL dan SYAHRUL.

Ikan layang (*Decapterus macrosoma*) merupakan salah satu sumberdaya perikanan pelagis dan mempunyai nilai ekonomis penting. Berdasarkan data jumlah produksi hasil tangkapan di PPI Lonrae tahun 2020, ikan layang memiliki jumlah produksi tertinggi sebesar 1.978.395 kg (84,5%) dari total produksi ikan 2.342.450 kg. Ikan layang juga merupakan salah satu jenis ikan yang banyak dan dominan didaratkan di PPI Lonrae. Ikan ini mudah mengalami penurunan mutu terutama selama distribusi sehingga penting dilakukan sejauh mana perubahan mutu tersebut masih memenuhi standar mutu ikan segar.

Tujuan dari penelitian ini : (1) Menganalisis kualitas ikan layang selama rantai distribusi dari PPI Lonrae hingga ke daerah konsumen dan (2) Menentukan strategi mempertahankan mutu ikan selama pendistribusian menuju daerah konsumen.

Metode yang digunakan adalah survei dan observasi. Penentuan sampel ikan dilakukan secara *purposive sampling* dan sampel responden secara *accidental sampling*. Analisis data yang digunakan yaitu : (1) Analisis deskriptif yang disajikan dalam bentuk gambar, tabel dan grafik. (2) Analisis *Strength Weakness Opportunity Treath* (SWOT) dan analisis *Quantitative Strategic Planning Matrix* (QSPM).

Hasil penelitian di setiap rantai distribusi ikan layang menunjukkan kemunduran mutu. Nilai awal pendistribusian di PPI Lonrae yaitu suhu 18,60°C, organoleptik 8, coliform < 3 APM/g, ALT  $1 \times 10^3$  kol/g, TVB 9,3 mg-N/100g, pH 6,6, angka peroksida 5,06 mEq/kg, dan formalin negatif ; pada saat di daerah konsumen I (TPI Paotere) yaitu suhu 19,88°C, organoleptik 7,5, coliform < 3 APM/g, ALT  $4,08 \times 10^3$  kol/g, TVB 22,59 mg-N/100g, pH 5,7, angka peroksida 5,72 mEq/kg, dan formalin negatif ; dan nilai akhir pendistribusian setelah tiba di daerah konsumen II (*Pagandeng*) yaitu suhu 21,39°C, organoleptik 7,5, coliform < 3 APM/g, ALT  $5,69 \times 10^3$  kol/g, pH 5,7, TVB 12,59 mg-N/100g, angka peroksida 6,04 mEq/kg, dan formalin negatif. Nilai parameter tersebut memenuhi standar mutu ikan segar, kecuali suhu tubuh ikan yang jauh diatas standar SNI. Penurunan mutu ikan layang tersebut disebabkan karena cara penanganan yang dilakukan selama pendistribusian yang belum menerapkan rantai dingin, sanitasi dan higienis sesuai yang dianjurkan.

Strategi untuk mempertahankan mutu ikan yang baik selama pendistribusian yaitu : melakukan sosialisasi mengenai cara penanganan ikan yang baik berdasarkan pedoman GHP, menerapkan sistem rantai dingin menggunakan *reefer truck* untuk pendistribusian dengan jarak yang jauh sehingga mutu ikan dapat terjamin serta dapat meminimalisir penggunaan es selama pendistribusian, dan menggunakan sarana alat penanganan ikan yang higienis dari pemerintah.

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	3
E. Hipotesis Penelitian.....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
A. Tinjauan Teori .....	5
1. Klasifikasi dan Deskripsi Ikan Layang ( <i>Decapterus macrosoma</i> ).....	5
2. Kualitas Ikan.....	6
3. Proses Kemunduran Mutu Ikan .....	8
4. Faktor- Faktor yang Mempengaruhi Penurunan Mutu Ikan Segar.....	11
5. Penentuan Kualitas Ikan Berdasarkan parameter yang Diamati.....	12
6. Pendistribusian Hasil Tangkapan .....	17
7. Hasil Penelitian Terdahulu.....	19
B. Kerangka Pikir.....	20
<b>III. METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	21
A. Waktu dan Lokasi Penelitian .....	21
B. Alat dan Bahan .....	21
1. Alat .....	21
2. Bahan .....	21
C. Prosedur Penelitian.....	22
1. Mekanisme Pengambilan Data .....	22
2. Pengamatan .....	25
D. Analisis Data.....	30
1. Analisis Rantai Distribusi Terhadap Kualitas Ikan layang .....	30
2. Analisis Strategi Mempertahankan Kualias Ikan Selama Pendistribusian.....	30

<b>IV. HASIL</b> .....	34
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	34
1. Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Lonrae .....	34
2. Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Paotere .....	34
3. Pedagang Pengecer Keliling/ <i>Pagandeng</i> .....	35
B. Aktivitas Distribusi .....	35
1. Proses Penangkapan Ikan .....	35
2. Pendaratan Hasil Tangkapan .....	37
3. Proses Penanganan Ikan .....	37
4. Pendistribusian Ikan Hasil Tangkapan.....	39
C. Kualitas Ikan Layang yang Didistribusikan .....	42
1. Parameter Fisika .....	43
2. Parameter Biologi.....	44
3. Parameter Kimiawi .....	45
D. Strategi Mempertahankan Mutu Ikan .....	48
1. Analisis SWOT .....	48
2. Analisis QSPM .....	53
<b>V. PEMBAHASAN</b> .....	55
A. Kualitas Ikan Layang yang Didistribusikan .....	55
1. Suhu.....	55
2. Organoleptik.....	56
3. <i>Coliform</i> .....	57
4. Angka Lempeng Total (ALT) .....	58
5. Derajat keasaman (pH) .....	59
6. <i>Total Volatile Base</i> (TVB) .....	60
7. Angka Peroksida .....	61
8. Formalin .....	62
B. Strategi Mempertahankan Mutu Ikan.....	63
1. Faktor Internal .....	63
2. Faktor Eksternal .....	65
<b>VI. SIMPULAN DAN SARAN</b> .....	69
A. Simpulan.....	69
B. Saran .....	69
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	70
<b>LAMPIRAN</b> .....	76

## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Ciri-ciri ikan segar secara organoleptik .....	7
2. Persyaratan mutu dan keamanan ikan segar .....	7
3. Hubungan antara suhu, aktivitas bakteri dan penurunan mutu ikan.....	11
4. Penelitian terdahulu yang relevan .....	19
5. Matriks SWOT .....	32
6. Data nilai <i>coliform</i> ikan layang pada rantai distribusi .....	44
7. Matriks <i>Internal Factor Analysis Summary</i> (IFAS) .....	49
8. Matriks <i>External Factor Analysis Summary</i> (EFAS) .....	50
9. Matriks SWOT berdasarkan IFAS dan EFAS .....	52
10. Prioritas strategi mempertahankan mutu ikan dari PPI Lonrae .....	54
11. Perbandingan cara penanganan ikan yang baik .....	65

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Ikan layang ( <i>Decapterus macrosoma</i> ) .....	6
2. Diagram proses kemuduran mutu ikan segar .....	9
3. Kerangka pikir penelitian .....	20
4. Alur pengambilan sampel selama pendistribusian .....	25
5. Kuadran Matriks IE (Rangkuti, 2014) .....	32
6. Pemuatan es balok ke palka kapal .....	36
7. Proses pendaratan hasil tangkapan .....	37
8. Ikan layang hasil penyortiran yang mengalami kerusakan fisik .....	38
9. Ikan hasil tangkapan yang telah dilapisi es .....	39
10. Ikan yang akan didistribusikan .....	40
11. Pedagang memasarkan ikan di atas <i>styrofoam</i> .....	40
12. Ikan yang akan di ecerkan .....	41
13. Alur aktivitas distribusi ikan layang .....	42
14. Grafik nilai suhu ikan layang pada rantai distribusi .....	43
15. Grafik nilai organoleptik ikan layang pada rantai distribusi .....	44
16. Grafik nilai angka lempeng total ikan layang pada rantai distribusi .....	45
17. Grafik nilai pH ikan layang pada rantai distribusi .....	46
18. Grafik nilai TVB ikan layang pada rantai distribusi .....	47
19. Grafik nilai angka peroksida ikan layang pada rantai distribusi .....	47
20. Kuadran Matriks IE SWOT .....	51

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. <i>Score Sheet</i> Organoleptik Ikan Segar (SNI-2729-2013) .....	76
2. Kuisisioner Aktivitas Pendistribusian .....	78
3. Data Produksi Ikan di PPI Lonrae.....	79
4. Dokumentasi penelitian .....	80

# I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Lonrae merupakan salah satu pelabuhan yang berada di Kabupaten Bone. Fungsi-fungsi pelabuhan di PPI Lonrae berjalan cukup baik (Musdalifah, 2019). Salah satu fungsi pelabuhan perikanan berdasarkan Permen KP No. 8 Tahun 2012 yaitu fungsi pengusahaan, sebagai pusat pemasaran dan distribusi ikan. Kegiatan pemasaran dan distribusi ikan di PPI Lonrae berlangsung setiap hari. Hasil tangkapan ikan pada PPI Lonrae dipasarkan dan distribusikan ke usaha pengolahan ikan (UPI), daerah lokal maupun regional atau secara langsung ke konsumen akhir.

Ikan layang (*Decapterus macrosoma*) merupakan salah satu sumberdaya perikanan pelagis. Ikan layang memiliki tekstur daging yang kompak dan cita rasa yang banyak digemari oleh masyarakat sehingga dapat menjadi salah satu sumber gizi untuk pemenuhan protein hewani (Maruka et al., 2017). Ikan ini merupakan salah satu jenis ikan pelagis kecil yang tersedia sepanjang tahun tanpa dipengaruhi musim dan produksinya yang tinggi (Mahdaniar, 2017). Berdasarkan data jumlah produksi hasil tangkapan di PPI Lonrae tahun 2020, ikan layang memiliki jumlah produksi tertinggi sebesar 1.978.395 kg (84,5%) dari total produksi ikan 2.342.450 kg (Lampiran 3). Ikan layang juga merupakan salah satu jenis ikan yang banyak dan dominan didaratkan di PPI Lonrae. Ikan Layang yang dipasarkan di Makassar memiliki tingkat kualitas yang mendekati batas kelayakan konsumsi (Kasim, 2014).

Ikan merupakan komoditi yang sangat mudah mengalami penurunan mutu. Kesegaran/kualitas ikan yang baru saja mati berada dalam tingkat maksimum atau tidak bisa ditingkatkan, hanya dapat dipertahankan melalui prinsip penanganan ikan yang baik dan benar. Secara umum ikan memiliki proses kecepatan penurunan mutu yang berda-beda yang dipengaruhi oleh berbagai faktor. Menurut Metusalach, *et al.* (2014) ada beberapa faktor yang berperan dalam penurunan kualitas dan kerusakan ikan setelah ikan ditangkap antara lain kurangnya fasilitas yang memadai, proses penanganan ikan yang belum mengikuti prosedur dan proses penangkapannya.

Penanganan pada ikan umumnya hanya diperhatikan di pelabuhan atau tempat pengolahan produk saja, sebaiknya mutu ikan perlu diperhatikan pada seluruh mata rantai yang terkait dalam aktivitas perikanan sampai dengan konsumen (Nurani, 2011). Ikan yang melewati proses rantai distribusi yang panjang untuk sampai ke tangan konsumen memiliki kualitas ikan yang akan menurun drastis seiring dengan waktu jika tidak segera ditangani mulai dari penanganan pasca tangkap, TPI, hingga tiba di



konsumen akhir. Peran distribusi sangat berpengaruh pada harga dan mutu suatu produk sampai ke konsumen. Berdasarkan penelitian Setijadi (2016) bahwa kerusakan ikan disebabkan oleh beberapa aktivitas mulai dari pendaratan ikan sampai didistribusikan ke konsumen mengakibatkan kerugian atau terbuang percuma sebesar 35%. Dimana, proses rantai distribusi memiliki kontribusi yang signifikan terhadap kerugian sebesar 10%.

Permasalahan yang muncul dalam pendistribusian ikan segar berupa penurunan kualitas ikan. Akar permasalahan penurunan kualitas ikan segar tidak terlepas dari tindakan *stakeholders* terhadap proses penanganan ikan selama ikan tersebut didistribusikan dan dipasarkan. Dalam prakteknya hampir seluruh *stakeholders* belum mengikuti penanganan ikan yang baik dan benar seperti cermat, cepat, bersih/sehat, dan penerapan suhu rendah serta masih banyak terjadi penyimpangan pada proses penanganan seperti penggunaan bahan pengawet formalin. Sehingga mutu ikan yang dihasilkan pada saat setelah proses pendistribusian cenderung mengalami penurunan dan tidak layak dikonsumsi. Sesuai dengan penelitian Lubis et al. (2019) bahwa terdapat pengaruh distribusi ikan tenggiri dari PPP Blanakan ke daerah konsumen baik di pasar ikan lokal maupun pasar ikan regional, yaitu telah terjadi penurunan mutu ikan hingga 11%. Ikan yang telah sampai ke konsumen akhir memiliki mutu yang kurang segar seperti pada penelitian Wahyuningsih et al. (2019) yaitu kondisi mutu ikan di nelayan memiliki nilai 8 dan ketika sampai dikonsumsi turun dengan nilai 6 yang artinya ikan kurang segar dan Pada penelitian Afdholi et al. (2017) terdapat ikan layang yang positif terkandung formalin di tingkat supliyer dengan rata-rata 1.0848 g dan di Pasar Desa Pambon rata-rata 1.2258 g.

Peneliti tertarik untuk meneliti kualitas ikan layang sepanjang rantai distribusi dari PPI Lonrae sampai pada konsumen tingkat rumah tangga. Karena apabila kualitas ikan yang buruk diterima konsumen, maka dapat menyebabkan gangguan pada kesehatan manusia. Kualitas ikan yang buruk seperti ikan yang mengandung formalin efeknya dapat mengakibatkan keracunan yaitu rasa sakit perut yang akut disertai muntah-muntah, timbulnya depresi susunan saraf atau kegagalan peredaran darah (Marantika et al., 2017). Kualitas ikan yang buruk lainnya bisa terjadi karena adanya kontaminasi baik secara fisika, kimia dan biologi (Evangelista et al., 2016).

Data mengenai kualitas ikan layang pasca pendaratan di PPI Lonrae hingga pendistribusian ke daerah konsumen belum ada. Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Mahdaniar (2017) pada kualitas ikan layang pasca pendaratan di PPI Paotere sampai pemasaran di pasar tradisional yang berada di Makassar. Sejauh ini penelitian mengenai kualitas ikan layang selama pendistribusian antar daerah yang

membutuhkan waktu cukup panjang masih terbatas. Penelitian ini penting dilakukan untuk memberikan gambaran tentang perubahan kualitas ikan layang mulai didaratkan sampai setelah proses pendistribusian antar daerah hingga ke tangan konsumen.

Berdasarkan uraian diatas maka penelitian ini perlu dilakukan terkait pengaruh rantai distribusi pada kualitas ikan layang dari PPI Lonrae menuju daerah konsumen agar diperoleh data dan informasi tentang perubahan kualitas ikan layang mulai didaratkan di PPI Lonrae Bone sampai ke pemasaran akhir di Makassar dan mendapatkan strategi yang perlu dilakukan dalam mempertahankan mutu ikan selama pendistribusian ke daerah konsumen. Dengan strategi tersebut, diharapkan dapat memberikan informasi sekaligus memecahkan akar masalah penanganan ikan segar dan agar mutu ikan terjaga sampai ke tangan konsumen.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan sebelumnya, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimanakah kualitas ikan layang selama rantai distribusi dari PPI Lonrae hingga ke daerah konsumen?
2. Bagaimana strategi dalam mempertahankan mutu ikan selama pendistribusian menuju daerah konsumen ?

## **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut :

1. Menganalisis kualitas ikan layang selama rantai distribusi dari PPI Lonrae hingga ke daerah konsumen.
2. Menentukan strategi mempertahankan mutu ikan selama pendistribusian menuju daerah konsumen.

## **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai sumber data dan informasi mengenai kualitas ikan khususnya ikan layang yang didaratkan di PPI Lonrae hingga didistribusikan ke daerah konsumen.
2. Sebagai bahan rujukan buat *stakeholders* untuk menerapkan penanganan ikan yang baik dan benar (ideal).
3. Dapat dijadikan tambahan referensi dan bahan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya.

## **E. Hipotesis Penelitian**

1. Kualitas ikan layang mengalami penurunan di setiap rantai distribusi hingga ke daerah konsumen.
2. Strategi untuk mempertahankan mutu ikan dari PPI Lonrae ke daerah konsumen dengan cara melakukan sosialisasi tentang penanganan kualitas ikan yang baik berdasarkan pedoman *Good Handling Practices* (GHP).

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Tinjauan Teori

#### 1. Klasifikasi dan Deskripsi Ikan Layang (*Decapterus macrosoma*)

Ikan layang (*Decapterus macrosoma*) adalah salah satu jenis sumberdaya perikanan pelagis kecil yang memiliki nilai ekonomis penting di perairan Indonesia sehingga selalu menjadi tujuan penangkapan nelayan di Sulawesi Selatan. Ikan layang merupakan salah satu hasil perikanan lepas pantai yang terdapat di Indonesia. Ikan ini termasuk jenis pemakan *zooplankton*, hidup di dekat permukaan laut (pelagis) dan membentuk gerombolan besar. Klasifikasi ikan layang (Saenin, 1984) adalah sebagai berikut:

Filum	: Chordata
Subfilum	: Vertebrata
Kelas	: Pisces
Subkelas	: Teleostei
Ordo	: Percomorphi
Sub ordo	: Percoidea
Famili	: Carangidae
Genus	: <i>Decapterus</i>
Spesies	: <i>Decapterus macrosoma</i>

Morfologi ikan sangat berhubungan dengan habitat ikan tersebut di perairan dan pengenalan struktur ikan tidak terlepas dari morfologi ikan yaitu bentuk luar ikan yang merupakan ciri-ciri yang mudah dilihat, diingat dalam mempelajari dan mengidentifikasi ikan. Bentuk luar ikan seringkali mengalami perubahan dari sejak larva sampai dewasa misalnya dari bentuk bilateral simetris pada saat masih larva berubah menjadi asimetris pada saat dewasa. Bentuk tubuh ikan merupakan suatu adaptasi terhadap lingkungan hidupnya atau merupakan pola tingkah laku yang khusus.

Ciri-ciri morfologi ikan layang bagian punggung berwarna biru metalik dan bagian perutnya berwarna putih perak sedangkan sirip-siripnya berwarna merah kekuningan. Panjang total tubuhnya berkisar 14,7 - 35,10 cm. sedangkan pengukuran morfometrik yang terkecil berkisar 0,001- 1,36 cm yaitu jarak sirip anal bagian belakang dengan anal *finlet* bagian bawah (Kusumanigrum et al., 2021). Morfologi ikan layang pada Gambar 1.



Gambar 1. Ikan layang (*Decapterus macrosoma*)  
(Sumber : Dokumentasi pribadi)

Komposisi kimia daging ikan sangat bervariasi tergantung spesies, jenis kelamin, umur, musim dan kondisi lingkungan tempat ikan tersebut ditangkap. Berdasarkan Chairita (2008) komposisi kimia ikan layang yaitu protein 18,13%, lemak 1,90%, abu 1,03%, dan air 78,58%.

## 2. Kualitas Ikan

Pengertian kualitas ikan untuk hasil perikanan sebenarnya identik dengan kesegaran. Ikan segar adalah ikan yang masih mempunyai sifat sama seperti ikan hidup, baik rupa, bau, rasa maupun teksturnya. Definisi ikan segar FAO (1995) adalah ikan yang baru saja ditangkap, belum disimpan atau diolah, atau ikan yang memiliki sifat kesegaran yang kuat serta belum mengalami pembusukan. Ikan segar memiliki ciri-ciri (Stansby, 1963) sebagai berikut:

1. Daging ikan padat elastis, tidak mudah lepas dari tulang belakangnya;
2. Aroma atau baunya segar dan lunak seperti bau rumput laut;
3. Mata berwarna cerah dan bersih, menonjol penuh serta transparan;
4. Insang berwarna merah cerah;
5. Kulit mengkilat dengan warna cerah.

Ikan yang segar adalah ikan yang kondisinya dipertahankan tetap segar dengan pendinginan yang tidak dibekukan, sehingga kualitas masih sama atau mendekati keadaan pada saat ikan tersebut masih hidup (Demalinda et al., 2020). Tingkat kesegaran ikan cukup mudah diketahui dengan cara melakukan pengamatan secara visual terhadap kenampakan ikan, dengan menerapkan metode 4M yaitu melihat, meraba, menekan dan mencium. Pertama adalah dengan melihat dan mengamati penampilan ikan secara menyeluruh terutama penampilan fisik, mata, insang, adanya lendir dan sebagainya. Kedua adalah dengan meraba ikan untuk mengamati kondisi ikan terutama adanya lendir, kelenturan ikan dan sebagainya. Penilaian visual dengan meraba dapat dilanjutkan dengan menekan daging ikan untuk melihat teksturnya dan diikuti dengan mencium bau ikan (Fahrul, 2019).

Kesegaran ikan umumnya diukur dengan metode sensori berdasarkan perubahan penampakan, bau, warna, dan tekstur. Berikut ini ciri-ciri ikan segar secara organoleptik dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Ciri-ciri ikan segar secara organoleptik

No	Parameter	Tanda-tanda
1.	Kenampakan	Ikan cemerlang mengkilap sesuai jenisnya, badan ikan utuh, tidak patah, tidak rusak fisik, bagian perut masih utuh dan liat serta lubang
2.	Mata	Cerah (terang), selaput mata jernih, pupil hitam dan menonjol
3.	Insang	Insang berwarna merah cemerlang atau sedikit kecoklatan, tidak ada lendir atau sedikit.
4.	Bau	Bau segar spesifik jenis, atau sedikit bau amis yang lembut
5.	Lendir	Selaput lendir di permukaan 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 kenyal, jika ditekan dengan jari cepat pulih kembali, sisik tidak mudah lepas, jika daging disayat tampak jaringan antar daging masih kuat dan kompak, sayatan cemerlang dengan menampilkan warna daging ikan asli

Sumber : Yunizal dan Wibowo (1998)

Spesifikasi syarat mutu dan keamanan pangan ikan segar dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Persyaratan mutu dan keamanan ikan segar

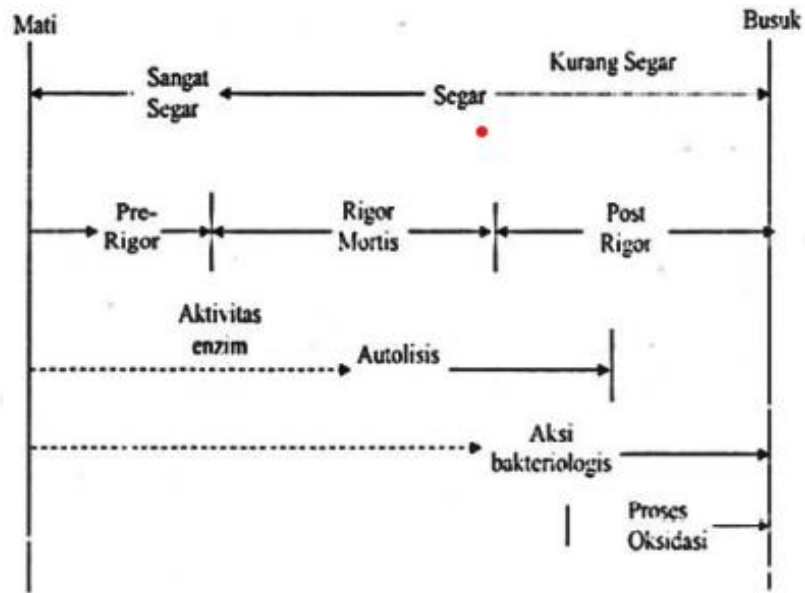
Parameter Uji	Satuan	Persyaratan Mutu
a. Organoleptik	-	Minimal 7 (Skor 1-9)
b. Cemar Mikrobia		
ALT	Koloni/g	Maksimal 5,0 x 10 <sup>5</sup>
Eschericia coli	APM/g	Maksimal < 3
Salmonella	-	Negatif/25 g
Vibrio cholera	-	Negatif/25 g
Vibrio parahaemolyticus	APM/g	< 3
c. Cemar Logam		
Arsen (As)	mg/kg	Maksimal 1,0
Kadmium (Cd)	mg/kg	Maksimal 0,1
Merkuri (hg)	mg/kg	Maksimal 0,5
Timah (n)	mg/kg	Maksimal 0,3
Timbal (Pb)	mg/kg	Maksimal 0,4
d. Kimia		
Histamin	mg/kg	Maksimal 100
e. Residu Kimia		
Kloramfenikol	-	Tidak boleh ada
Malachite green dan Leuchomalachite green	-	Tidak boleh ada
Nitrofurantoin (SEM, AHD, AOZ, AMOZ)	-	Tidak boleh ada
f. Racun Hayati		
Ciguatoksine	-	Tidak Terdeteksi
g. Parasit	-	Tidak boleh ada

Sumber: SNI 2729:2013

### 3. Proses Kemunduran Mutu Ikan

Mutu ikan berkaitan dengan tingkat kesegaran. Kesegaran adalah tolak ukur untuk membedakan ikan yang jelek dan ikan yang baik kualitasnya. Ikan dikategorikan masih segar jika perubahan-perubahan biokimiawi, mikrobiologi, dan fisikawi yang terjadi belum menyebabkan kerusakan berat pada ikan. Berdasarkan kesegarannya, ikan dapat digolongkan menjadi empat kelas mutu, yaitu ikan yang kesegarannya masih baik sekali (prima), ikan yang kesegarannya masih baik (*advance*), ikan yang kesegarannya sudah mulai mundur (sedang), dan ikan yang sudah tidak segar lagi (mutu rendah/ busuk) (Bee et al., 2016).

Setelah ikan mati, berbagai proses perubahan fisik, kimia-biokimia dan mikrobiologi terjadi dengan cepat yang mengarah pada pembusukan. Fase yang terjadi pada ikan baru mengalami kematian adalah fase pre rigor yang ditandai dengan terlepasnya lendir dari kelenjar di bawah kulit yang membentuk lapisan bening tebal disekeliling tubuh ikan (Nurilmala et al., 2018). Pelepasan lendir dari kelenjar lendir ini merupakan reaksi alami ikan yang sedang sekarat terhadap keadaan yang tidak menyenangkan. Jumlah lendir yang terlepas dan menyelimuti tubuh sangat banyak jumlahnya hingga mencapai 1–2,5 % dari berat tubuhnya. Lendir itu sendiri terdiri atas glucoprotein mucin yang merupakan substrat yang sangat baik bagi pertumbuhan bakteri (Murniyati dan Sunarman, 2000). Perubahan selanjutnya adalah ikan memasuki fase rigor mortis yang ditandai dengan hilangnya kelenturan tubuh ikan karena menurunnya ATP (*Adenosin Tri Phospat*) sehingga energi yang tersisa tidak cukup merombak aktomiosin menjadi aktin dan miosin ditandai dengan tekstur yang mengeras dan kaku (Kalista et al., 2019). Ikan yang memasuki fase post rigormortis ditandai dengan otot menjadi lunak secara bertahap. Fase rigormortis dianggap penting karena pada fase ini belum terjadi proses pembusukan yang dikenal sebagai petunjuk bahwa ikan masih dalam keadaan segar (Eskin, 1990). Proses kemunduran mutu ikan segar dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram proses kemuduran mutu ikan segar

Proses kerusakan ikan yang telah ditangkap berlangsung cepat terutama di daerah yang beriklim tropis, dimana suhu dan kelembapan sangat memungkinkan terjadinya proses pembusukan. Proses tersebut semakin cepat terjadi dengan proses penangkapan yang tidak baik, penanganan yang kurang tepat, sanitasi dan *higiene* yang tidak memadai, sarana distribusi dan lainnya. Proses penurunan mutu pada ikan disebabkan oleh tiga macam kegiatan yaitu autolisis, kimiawi, dan mikrobiologis.

a. Proses Autolisis

Autolisis adalah proses penguraian protein dan lemak oleh enzim (*protease* dan *lipase*) yang terdapat di dalam daging ikan. Autolysis dimulai bersamaan dengan menurunnya pH. Mula-mula protein dipecah menjadi molekul-molekul makro, yang menyebabkan dehidrasi protein dan molekul-molekulnya pecah menjadi protease lalu pecah lagi menjadi pepton, polipeptida dan akhirnya menjadi asam amino. Proses penguraian protein dan lemak oleh enzim protease dan lipase yang terdapat didalam tubuh ikan menyebabkan perubahan rasa, tekstur, dan penampilan ikan (Sutriani, 2018). Fase ini merupakan fase transisi antara segar dan busuk, namun ikan dalam fase ini seringkali masih dianggap cukup segar dan layak untuk dikonsumsi. Selama aktivitas enzim masih berlangsung ikan masih tergolong segar walaupun kesegaran ikan sudah menurun (Trisnawati, 2020).

b. Proses Oksidasi

Proses penurunan mutu ikan secara kimiawi disebabkan karena proses oksidasi lemak pada ikan yang mengakibatkan bau tengik dan rasa, sehingga gejala ini dinamakan ketengikan. Disamping itu rupa ikan dan dagingnya berubah ke arah



coklat kusam. Proses oksidasi terjadi hampir bersamaan dengan perombakan jaringan oleh bakteri (Ilyas, 1983).

Pengukuran kemunduran mutu ikan secara kimiawi dapat dilakukan dengan mengukur derajat keasaman (pH) daging ikan. Pada umumnya ikan yang sudah tidak segar, dagingnya mempunyai pH lebih basa (tinggi) daripada yang masih segar. Hal ini disebabkan karena timbulnya senyawa-senyawa yang bersifat basa seperti misalnya ammonia, *trimethylamine*, dan senyawa-senyawa volatil lainnya (Hadiwiyoto, 1993).

Penentuan kesegaran ikan secara kimiawi lainnya adalah dengan menggunakan prinsip penetapan *Total Volatil Bases* (TVB). Prinsip penetapan TVB adalah menguapkan senyawa-senyawa volatil yang terbentuk karena proses penguraian asam amino yang terdapat pada daging ikan (Hadiwiyoto, 1993).

#### c. Proses Mikrobiologis

Fase perubahan karena mikrobiologis merupakan proses pembusukan yang disebabkan aktivitas mikroorganisme, terutama bakteri. Senyawa sederhana hasil autolisis teryanta sangat dibutuhkan bakteri pembusuk sehingga mendorong pertumbuhan bakteri pembusuk. Bakteri tersebut mengeluarkan enzim ke jaringan daging untuk mengubah protein menjadi senyawa yang mudah larut (Yunizal dan Wibowo, 1998).

Penanganan ikan yang kurang saniter dan higienis serta penyimpanan dalam keadaan tidak dilindungi dengan baik mengakibatkan ikan sangat rentan terhadap kerusakan biologis. Kerusakan biologis dapat menyebabkan proses pembusukan pada ikan oleh bakteri berlangsung sangat cepat (Heruwati, 2002).

Selama ikan hidup, bakteri yang terdapat dalam saluran pencernaan, insang, saluran darah, dan permukaan kulit tidak dapat merusak atau menyerang bagian-bagian tubuh ikan (Junianto, 2003). Hal ini disebabkan ikan hidup memiliki kemampuan untuk mengatasi aktivitas mikroorganisme. 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 dan Liviawaty, 2010). jumlah mikroorganisme yang menyerang sangat terbatas dan pertumbuhan bakteri sebagian besar berlangsung di permukaan. Proses pembusukan terjadi akibat adanya enzim yang dihasilkan bakteri yang merusak bahan gizi pada daging ikan (FAO 1995).

Penurunan mutu ikan dipengaruhi oleh kegiatan bakteri sedangkan kegiatan bakteri erat kaitannya dengan suhu. Tabel 3 menunjukkan hubungan antara suhu, kegiatan bakteri dan penurunan mutu ikan.

Tabel 3. Hubungan antara suhu, aktivitas bakteri dan penurunan mutu ikan

Suhu	Kegiatan Bakteri	Mutu Ikan
25°C - 10 °C	Luar biasa cepat	Cepat turun, awet 3-10 jam
10 °C - 2 °C	Pertumbuhan kurang cepat	Mutu menurun kurang cepat, daya awet 2 – 5 hari
2 °C – (-1 °C)	Pertumbuhan jauh berkurang	Penurunan mutu agak dihambat, daya awet 3 – 10 hari
-1 °C	Kegiatan dapat ditekan	Penurunan suhu minimum sehingga daya awet maksimum 5 – 20 hari
-1 °C – (-10 °C)	Ditekan tidak aktif	Penurunan mutu minimum, tekstur tidak kenyal dan rasa ikan tidak segar, daya awet 7 – 30 hari
-18 °C dan lebih rendah	Ditekan minimum, bakteri tersisa tidak aktif	Mutu ikan beku, daya awet setahun

Sumber : Ilyas (1983)

#### 4. Faktor- Faktor yang Mempengaruhi Penurunan Mutu Ikan Segar

Proses kemunduran mutu ikan akan terus berlangsung jika tidak dihambat. Cepat lambatnya proses tersebut sangat dipengaruhi oleh banyak hal, baik faktor internal yang lebih banyak berkaitan dengan sifat ikan itu sendiri maupun eksternal yang berkaitan dengan lingkungan dan perlakuan manusia. Menurut Junianto (2003), faktor internal yang mempengaruhi kemunduran mutu ikan yaitu:

- a. Jenis ikan. Setiap jenis ikan memiliki perbedaan daya awet. Beberapa jenis ikan dapat berpengaruh terhadap daya awet ikan lainnya jika disimpan bercampur. Ikan yang panjang masa atau periode kejang/kaku sesudah mati, panjang pula daya awetnya. Jenis ikan berlemak, umumnya lebih pendek daya awetnya dibandingkan dengan jenis ikan kurus (kurang lemak). Jenis ikan pelagis cenderung lebih cepat mengalami kemunduran mutu dibanding ikan demersal, selain itu ikan air tawar cenderung lebih cepat mencapai kemunduran mutu dibanding ikan air laut.
- b. Umur dan ukuran ikan. Ikan dewasa dengan ukuran yang besar lebih lama mengalami kemunduran mutu dari pada ikan kecil. Hal ini disebabkan ikan-ikan yang berukuran besar cenderung memiliki cadangan glikogen yang jauh lebih besar daripada ikan-ikan yang berukuran kecil.
- c. Kandungan lemak. Ikan yang mengandung lemak tinggi cenderung lebih cepat mengalami kemunduran mutu dibanding ikan-ikan berlemak rendah.

- d. Kondisi fisik ikan. Kondisi fisik yang lemah sebelum ditangkap karena kurang bergizi makanannya, baru menelurkan dan sebagainya akan berpengaruh terhadap waktu memasuki tahap rigor.
- e. Karakteristik kulit dan bentuk tubuh. Ikan yang memiliki kulit yang tebal akan cenderung lebih lama laju kemunduran mutunya dibanding ikan yang memiliki kulit yang tipis, begitu juga dengan ikan yang bentuk tubuhnya bulat lebih lama kemunduran mutunya dibanding ikan yang bentuknya pipih

Faktor-faktor eksternal yang paling berpengaruh terhadap kemunduran mutu ikan adalah:

- a. Penggunaan alat tangkap. Jenis dan teknik penangkapan akan berpengaruh pada derajat kelelahan ikan. Ikan yang berjuang keras lama menghadapi kematiannya dalam jaring sebelum ditarik ke kapal akan kehabisan banyak cadangan tenaga sehingga lebih cepat memasuki masa rigor. Alat tangkap yang baik adalah yang dapat menekan tingkat stres pada ikan dan mengurangi gerakan ikan (meronta-ronta) sebelum mati.
- b. Penanganan pasca-panen yang dilakukan oleh para nelayan. Untuk memperoleh ikan yang bermutu dan daya awet panjang, pokok utama dalam menangani ikan adalah bekerja cepat, cermat, bersih dan pada suhu rendah.
- c. Musim. Daya simpan ikan pada musim panas yang hangat sering lebih pendek. Daya awet ikan berfluktuasi secara musiman menurut suhu.
- d. Wilayah penangkapan. Perbedaan dalam wilayah penangkapan dapat juga berpengaruh terhadap daya awet.
- e. Suhu air saat ikan ditangkap. Air yang bersuhu tinggi apalagi ikan agak lama tinggal dalam air sebelum diangkat dapat mempercepat proses penurunan mutunya.

## **5. Penentuan Kualitas Ikan Berdasarkan parameter yang Diamati**

Parameter-parameter yang diamati yang merupakan penentu kualitas ikan adalah sebagai berikut :

### **a. Suhu**

Menurut Hadiwiyoto (1993) usaha yang paling umum digunakan untuk mempertahankan kesegaran/mutu ikan yang baru saja mati adalah dengan melakukan penerapan suhu rendah secepat mungkin seperti melakukan sistem pendinginan dengan menggunakan es secara baik dan benar. Suhu merupakan salah satu dari beberapa faktor lainnya yang mempengaruhi proses pembusukan, pembusukan bisa terjadi secara cepat pada suhu yang tinggi tetapi proses pembusukan dapat dicegah dengan melakukan penerapan suhu yang rendah (Suherman dan Gunawan, 1999).

Salah satu cara yang paling efektif untuk menghambat penurunan mutu ikan yaitu penerapan suhu rendah dengan cara pendinginan menggunakan es dan didukung oleh ketersediaan fasilitas pada pelabuhan serta melakukan penerapan secara baik dan benar. Salah satu mekanisme penanganan ikan dilakukan dengan cara penerapan sistem rantai dingin (Wibowo, 2008). Oleh karena itu yang perlu dipahami bahwa rantai dingin harus dipertahankan sejak ikan mati, selama distribusi, hingga pemasaran ke konsumen (Junianto, 2003).

#### b. Angka Peroksida

Angka peroksida adalah indeks jumlah lemak atau minyak yang telah mengalami oksidasi. Angka peroksida sangat penting untuk identifikasi tingkat oksidasi minyak. Minyak yang mengandung asam-asam lemak tidak jenuh dapat teroksidasi oleh oksigen yang menghasilkan suatu senyawa peroksida. Cara yang sering digunakan untuk menentukan angka peroksida adalah metoda titrasi iodometri.

Salah satu parameter pada proses penurunan mutu bahan pangan adalah bilangan peroksida, Pengukuran angka peroksida pada dasarnya mengukur kadar peroksida dan hidroperoksida yang terbentuk pada tahap awal reaksi oksidasi lemak. Bilangan peroksida yang tinggi mengidentifikasi lemak atau minyak yang sudah mengalami oksidasi, namun pada angka yang lebih rendah bukan selalu berarti menunjukkan kondisi oksidasi yang masih dini. Angka peroksida rendah bisa disebabkan laju pembentukan peroksida baru lebih kecil dibandingkan dengan laju degradasinya menjadi senyawa lain, mengingat kadar peroksida cepat mengalami degradasi dan bereaksi dengan zat lain Oksidasi lemak oleh oksigen terjadi secara spontan jika bahan berlemak dibiarkan kontak dengan udara, sedangkan kecepatan proses oksidasinya tergantung pada tipe lemak dan kondisi penyimpanan.

Peroksida terbentuk pada tahap insiasi oksidasi, pada tahap ini hidrogen diambil dari senyawa oleofin menghasilkan radikal bebas. Keberadaan cahaya dan logam berperan dalam proses pengambilan hidrogen tersebut. Radikal bebas yang terbentuk bereaksi dengan oksigen membentuk radikal peroksi, selanjutnya dapat mengambil hidrogen dari molekul tak jenuh lain menghasilkan peroksida dan radikal bebas yang baru. Peroksida dapat mempercepat proses timbulnya bau tengik dan flavor yang tidak dikehendaki dalam bahan pangan. Jika jumlah peroksida lebih dari 100 mEq/Kg minyak akan bersifat sangat beracun dan mempunyai bau yang tidak enak. Kandungan peroksida ikan segar yang baru memulai pembusukan berada pada kisaran 20-40 mEq/Kg (Eyo, 2011). Peningkatan bilangan peroksida merupakan indikator bahwa pangan akan berbau tengik.

### c. TVB (*Total Volatile Bases*)

TVB (*Total Volatile Base*) atau disebut juga basa yang mudah menguap terbentuk dalam otot jaringan ikan yang sebagian besar terdiri dari amonia, *trimethylamine* (TMA) dan *dimethylamine* (DMA) yang kadarnya berbeda-beda antara jenis ikan bahkan dalam suatu jenis ikan yang sama. Keadaan dan jumlah kadar TVB tergantung kepada mutu kesegaran ikan, makin mundur mutu ikan kadar TVB akan meningkat jumlahnya. Peningkatan kadar TVB terutama disebabkan oleh aksi bakteri, terbukti dari adanya persesuaian dalam peningkatan jumlah bakteri sehingga dapat dipakai untuk mengikuti derajat pembusukan ikan. Dalam ikan yang amat segar, fraksi TVB kecil kadarnya dan hampir seluruhnya terdiri dari amonia. Tetapi kalau ikan mulai membusuk, terjadi banyak perubahan-perubahan dalam sifat maupun dalam kadar dari fraksi TVB dalam daging ikan (Yunizal et al., 1998).

TVB merupakan hasil dekomposisi protein oleh aktivitas bakteri dan enzim. Pemecahan protein dapat menghasilkan 95 % amonia dan CO<sub>2</sub>, disamping itu akibat langsung pemecahan protein menjadi total N non-protein tubuh ikan menjadi basis dengan pH 7,1–7,2. Hasil pemecahan protein bersifat volatil dan menimbulkan bau busuk seperti amonia, H<sub>2</sub>S, merkaptan, phenol, kresol, indol dan skatol (Aurand et al., 1987).

Penetapan TVB sudah meluas digunakan dan berkorelasi cukup baik dengan perubahan sensori selama penurunan mutu atau pembusukan. Pengujiannya cukup mudah, murah dan relatif cepat. Keberatan yang utama adalah contoh dihancurkan, kondisi volatilisasi harus distandarkan atau dispesifikasi dengan tepat. Kadar TVB hanya meningkat secara lambat selama penyimpanan dingin pada suhu antara 0 °C sampai -1 °C pada kebanyakan ikan air tawar, teristimewa karena rendah atau tiadanya kandungan *trimethylamine* oksida (TMAO) pada ikan air tawar (Ilyas, 1988).

TVB digunakan sebagai indikator untuk mengukur tingkat kesegaran ikan dan sebagai batasan yang layak untuk dikonsumsi. Ikan benar-benar telah busuk ketika kadar TVB nya melebihi 30 mg-N/100 gram (Connell, 1975 dan Oehlenschlager, 1992). Tingkat kebusukan ikan ini juga bisa dideteksi dengan penilaian secara sensori. Pada ikan yang dibekukan, hasil uji TVB nya tidak selalu konsisten karena hilangnya amina volatile dari ikan yang disimpan dalam es. Keragaman TVB berasal dari variasi 43 biologis dalam kandungan prekursoranya. Uji TVB ini diterapkan pada produk ikan basah, ikan kering dan ikan asap, tetapi sedikit diterapkan pada ikan beku (Ilyas, 1988).

### d. ALT (Angka Lempeng Total)

Metode kuantitatif digunakan untuk mengetahui jumlah mikroba yang ada pada suatu sampel, umumnya dikenal dengan Angka Lempeng Total (ALT) atau *Total Plate*

*Count* (TPC). Uji Angka Lempeng Total dan lebih tepatnya ALT aerob mesofil atau anaerob mesofil menggunakan media padat dengan hasil akhir berupa koloni yang dapat diamati secara visual berupa angka dalam koloni per ml/g atau koloni/100 ml. Cara yang digunakan antara lain dengan cara tuang, cara tetes dan cara sebar (BPOM, 2006).

Prinsip pengujian ALT menurut Metode Analisis Mikrobiologis yaitu pertumbuhan koloni bakteri aerob mesofil setelah cuplikan diinokulasikan pada media lempeng agar dengan cara tuang dan diinkubasi pada suhu yang sesuai. Pada pengujian ALT digunakan PDF (*Pepton Dilution Fluid*) sebagai pengencer sampel dan menggunakan PCA (*Plate Count Agar*) sebagai media padatnya. Digunakan juga pereaksi khusus *Triphenyl tetrazolim Chloride* 0,5 % (TTC).

Keuntungan dari metode pertumbuhan agar atau metode uji Angka Lempeng Total (ALT) adalah dapat mengetahui jumlah mikroba yang dominan. Keuntungan lainnya dapat diketahui adanya mikroba jenis lain yang terdapat dalam contoh. Kelemahan dari metode ini adalah;

- 1) Kemungkinan terjadinya koloni yang berasal lebih dari satu sel mikroba, seperti pada mikroba yang berpasangan, rantai atau kelompok sel.
- 2) Kemungkinan ini akan memperkecil jumlah sel mikroba yang sebenarnya. Kemungkinan adanya jenis mikroba yang tidak dapat tumbuh karena penggunaan jenis media agar, suhu, pH, atau kandungan oksigen selama masa inkubasi.
- 3) Kemungkinan ada jenis mikroba tertentu yang tumbuh menyebar di seluruh permukaan media agar sehingga menghalangi mikroba lain. Hal ini akan mengakibatkan mikroba lain tersebut tidak terhitung.
- 4) Penghitungan dilakukan pada media agar yang jumlah populasinya antara 30–300 koloni. Bila jumlah populasi kurang dari 30–47 koloni akan menghasilkan penghitungan yang kurang teliti secara statistik, namun bila lebih dari 300 koloni akan menghasilkan hal yang sama karena terjadi persaingan diantara koloni.
- 5) Penghitungan populasi mikroba dapat dilakukan setelah masa inkubasi yang umumnya membutuhkan waktu 24 jam atau lebih (Buckle, 1987).

e. Bakteri Koliform

*Escherichia coli* adalah suatu strain *Coliform* (yang hidup pada colon manusia), merupakan bakteri gram negatif, tidak berspora, aerob sampai fakultatif aerob, berbentuk batang dan dapat memfermentasi laktosa dengan menghasilkan asam serta gas pada suhu 35 °C dalam waktu 48 jam. Kontaminasi oleh bakteri *Escherichia coli* ini ke dalam bahan makanan, menunjukkan tingkat *sanitasi* dan *hygiene* yang kurang baik. Sehingga untuk menghindarkan terkontaminasinya bahan makan oleh bakteri ini

harus diupayakan perbaikan sanitasi dan *hygiene* disekitar lokasi pengolahan (Dirjen Perikanan BBMHP, 1991).

Pemeriksaan mengenai ada atau tidaknya bakteri *Escherichia coli* dalam suatu sampel air sangat penting untuk dilakukan. Hal ini dikarenakan bakteri *Escherichia coli* dapat dijadikan sebagai indikator pencemaran air. Kehadirannya dalam air terutama pada air sumber MCK (Mandi Cuci Kakus) sangat tidak diharapkan. Dalam uji ini, terdapat empat macam bentuk pengujian, yaitu uji dugaan, yaitu uji untuk menentukan jumlah perkiraan terdekat dari bakteri *Escherichia coli* yang mungkin terkandung dalam sampel air. Uji yang kedua yaitu uji penegasan, yaitu uji untuk memeriksa kembali koloni bakteri yang telah teridentifikasi pada uji dugaan. Uji yang ketiga yaitu uji kelengkapan yang bertujuan untuk meneliti bakteri *Escherichia coli* secara mendetail dan yang terakhir yaitu uji identifikasi, yaitu uji untuk mengidentifikasi jenis bakteri *Escherichia coli* yang telah diperoleh.

#### f. Karakteristik Organoleptik

Salah satu cara yang dapat digunakan untuk menentukan mutu/kualitas ikan adalah dengan menggunakan metode pengujian secara organoleptik. Pengujian organoleptik merupakan cara pengujian terhadap suatu produk (termasuk produk perikanan) dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama seperti; kenampakan, bau, rasa dll. Dengan kata lain pengujian dengan cara organoleptik disebut juga dengan istilah pengujian secara sensorik. Cara ini sangat murah, mudah dan sangat praktis untuk dikerjakan, tetapi ketelitiannya sangat tergantung pada tingkat kepandaian orang yang melaksanakannya. Dengan metode penilaian organoleptik, ikan yang busuk dapat dibedakan dari ikan yang segar dengan melihat tanda-tanda pada tubuh ikan.

Penilaian organoleptik dapat dilakukan dengan bantuan lembar *score sheet* (Lampiran 1). Cara penilaiannya yaitu dengan membaca *score sheet* dan menyesuaikan dengan keadaan ikan yang dinilai. Berikut ini adalah bentuk *score sheet* dalam penilaian ikan segar. Penilaian mutu/kualitas ikan dengan menggunakan cara pengujian organoleptik ternyata juga memiliki kekurangan diantaranya adalah sifat pengujiannya yang cenderung subyektif. Oleh karena itu, hasil akhir dari penilaian organoleptik ini sangat dipengaruhi oleh pengalaman panjang untuk menjadi seorang penguji/panelis yang baik.

Pelaksanaan uji organoleptik/sensorik dilakukan pada saat panelis tidak dalam kondisi lapar atau kenyang, yaitu sekitar pukul 09.00-11.00 dan pukul 14.00-16.00 atau sesuai dengan kebiasaan waktu setempat. Penilaian contoh yang diuji dilakukan dengan cara memberikan nilai pada lembar penilaian sesuai dengan tingkatan mutu produk. Daftar lembar penilaian organoleptik/sensorik. Hasil uji deskripsi masing-

masing panelis pada lembar penilaian dikompilasi dan dianalisis menjadi suatu kesimpulan yang menyatakan spesifikasi kenampakan, bau, rasa, konsistensi/tekstur, dan spesifikasi lain.

## **6. Pendistribusian Hasil Tangkapan**

“Mengalirkan” hasil tangkapan kepada pihak lain dapat disebut dengan pendistribusian hasil tangkapan, sedangkan pendistribusian menurut Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor KEP. 01/MEN/2007 yaitu rangkaian kegiatan penyaluran hasil perikanan dari suatu tempat ke tempat lain dari produksi sampai dengan pemasaran.

Pendistribusian adalah istilah yang biasa digunakan dalam pemasaran untuk menjelaskan bagaimana suatu produk atau jasa dibuat secara fisik tersedia bagi konsumen (Mc Donald, 1993; Malik, 2006). Pendistribusian meliputi kegiatan pergudangan, transportasi, persediaan, penanganan pesanan dan lain-lain. Pendistribusian hasil tangkapan akan sangat berbeda dengan pendistribusian barang hasil pabrik, dikarenakan hasil tangkapan memiliki sifat dan keadaan khusus yang membuat cara pendistribusiannya berbeda. Ciri-ciri pendistribusian hasil tangkapan menurut Malik (2006) antara lain :

- a. Hasil tangkapan sangat bergantung kepada musim dan iklim, sehingga penawarannya tidak stabil sepanjang tahun. Padahal permintaan hasil tangkapan sepanjang tahun relatif stabil karena hasil tangkapan merupakan bahan pangan yang dibutuhkan oleh konsumen
- b. Adanya sifat hasil tangkapan yang sesuai dengan musim membuat pendistribusian hasil tangkapan tersebut juga musiman
- c. Adanya sistem ijon (pemberian kredit atau modal) oleh pengumpul membuat nelayan harus menjual dan mendistribusikan hasil tangkapannya melalui pengumpul tersebut.
- d. Kelembagaan pendistribusian hasil tangkapan terdiri dari nelayan, pengumpul, perusahaan, grosir dan pedagang eceran. Pengumpul memiliki kedudukan yang paling penting dalam pendistribusian hasil tangkapan

Menurut Siregar (1990); Aryadi, (2007) ada beberapa persyaratan yang harus dipenuhi sebelum terjadinya proses pendistribusian yaitu :

- a. Ada muatan yang diangkut (sumberdaya)
- b. Tersedianya kendaraan sebagai angkutannya (media transportasi)
- c. Ada jalan yang dilalui (jalur pendistribusian)

Selain persyaratan, dalam pendistribusian terdapat dua jenis peralatan yang digunakan yakni :



- a. Sarana angkutan yaitu berupa peralatan yang dipakai untuk mengangkut barang dan penumpang yang digerakkan oleh mesin motor atau penggerak lainnya.
- b. Prasarana angkutan yang terdiri dari jalanan (sebagai tempat Bergeraknya sarana angkutan) dan terminal (sebagai tempat memberikan pelayanan kepada penumpang dalam perjalanan, barang dalam pengiriman dan kendaraan sebelum maupun sesudah melakukan operasi)

Pendistribusian hasil tangkapan terdiri dari beberapa jenis seperti yang dijelaskan oleh Moeljanto (1992); Aryadi (2007), pendistribusian hasil tangkapan berdasarkan jalurnya dapat dibagi menjadi tiga kelompok yaitu :

- a. Pendistribusian melalui jalur darat

Pendistribusian ini menggunakan jalur darat, sarana yang dapat digunakan di jalan darat antara lain gerobak, kereta api, truk terbuka, atau truk bak tertutup dengan pendingin. Komoditas yang melalui jalur ini harus didinginkan sampai suhu 0°C agar mutunya terjaga.

- b. Pendistribusian melalui jalur laut

Pendistribusian lewat jalur laut memakai kapal sebagai sarannya. Konstruksi palka kapalnya harus lebih baik karena di laut sering terjadi guncangan, palka yang baik akan melindungi hasil tangkapan dari kehancuran akibat guncangan.

- c. Pendistribusian melalui jalur udara

Sarana pendistribusian lewat jalur udara adalah pesawat terbang. Sarana ini merupakan sarana pendistribusian yang paling cepat sekaligus paling mahal. Pendistribusian jenis ini cocok untuk mendistribusikan komoditas hasil tangkapan yang mempunyai harga mahal dan memerlukan waktu yang singkat untuk mencapai tujuan.

Kegiatan pendistribusian memerlukan daerah sebagai tujuan pendistribusian. Daerah tujuan pendistribusian dapat diartikan sebagai daerah-daerah yang menerima pasokan hasil tangkapan dari pelabuhan perikanan. Daerah tersebut dapat berada di sekitar pelabuhan, ke luar daerah tetapi masih di dalam negara Indonesia dan sampai ke luar negeri.

## 7. Hasil Penelitian Terdahulu

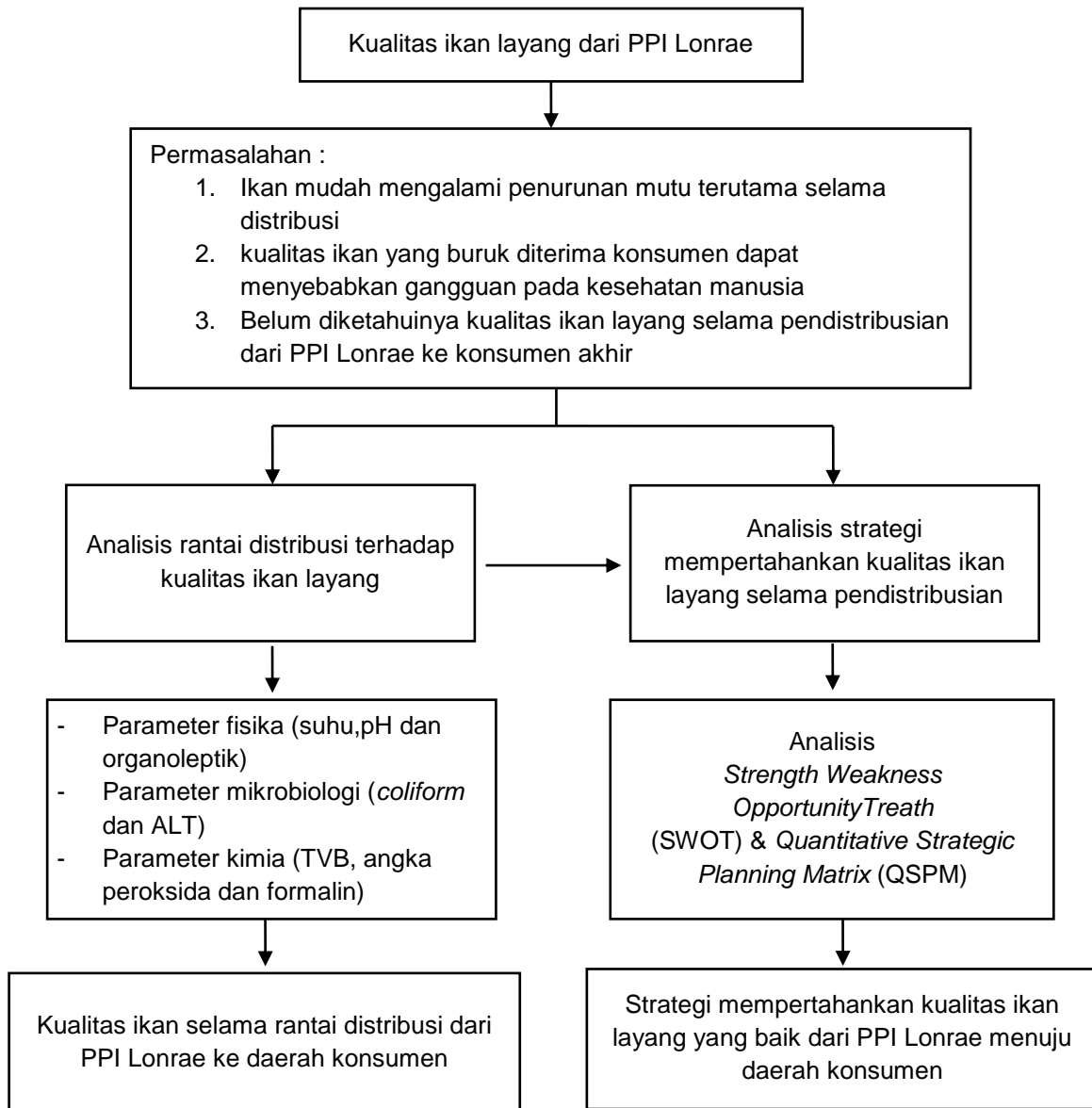
Beberapa hasil penelitian yang relevan dikemukakan pada Tabel 4.

Tabel 4. Penelitian terdahulu yang relevan

Penulis & Tahun	Judul	Hasil
Lubis, <i>et al.</i> (2019)	Pendistribusian dan Mutu Ikan Tenggiri dari Pelabuhan Perikanan Blanakan ke Pasar Ikan.	Terjadi penurunan mutu ikan sebesar 11% yang disebabkan oleh faktor suhu, cara penanganan ikan dan faktor sanitasi dari basket/wadah serta sarana transportasi yang digunakan.
Annayani (2018)	Kualitas Ikan Layang Deles ( <i>Decapterus macrosoma</i> ) Pasca Pendaratan di Pangkalan Pendaratan Ikan Lappa Sampai Pemasaran Akhir di Kabupaten Sinjai	Terdapat pengaruh rantai distribusi terhadap ikan layang yang menunjukkan kemunduran mutu pada awal hingga ke konsumen akhir dengan nilai Pada awal pemasaran , nilai organoleptik 8,10; suhu 19,28°C; pH 6,31; angka peroksida 19,02 mEq/kg; TVB 6,11 mgN/100g; dan ALT 4,12 x 10 <sup>3</sup> cfu/g; coliform 0,49 x 10 <sup>2</sup> APM/g, sedangkan pemasaran akhir, nilai organoleptik 6,21; suhu 25,67°C; pH 5,84; angka peroksida 25,51 mEq/kg; TVB 7,38 mgN/100g; ALT 5,144 x 10 <sup>3</sup> cfu/g dan coliform 0,49 x 10 <sup>2</sup> APM/g.
Afiyah, <i>et al.</i> (2019)	Pengaruh Rantai Distribusi dan Kualitas Ikan Tongkol ( <i>Euthynnus sp.</i> ) dari PPP Blanakan Selama Pendistribusian ke Daerah Konsumen	Pengaruh rantai distribusi terhadap mutu ikan tongkol mengalami penurunan berdasarkan nilai organoleptik dari proses pendaratan hingga tiba di tangan konsumen tetapi keadaan mutu ikan masih layak untuk dikonsumsi. Nilai rata-rata organoleptik pada saat di TPI yaitu 7.32 dan menurun setelah didistribusikan ke daerah konsumen akhir sebesar 6.66.
Mahdaniar (2017)	Kualitas Ikan Layang Deles ( <i>Decapterus macrosoma</i> ) Segar Pasca Pendaratan Sampai Pemasaran Akhir di Kota Makassar.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa selama pemasaran Ikan Layang suhu ikan meningkat dari 20,20°C ke 23,50°C, pH daging ikan menurun dari 6,18 ke 5,70, kandungan TVB meningkat dari 6,58 mgN/100g menjadi 6,83 mgN/100g, angka peroksida meningkat dari 23,15 meq/kg menjadi 25,25 meq/kg, ALT menurun dari 2.788 cfu/g menjadi 2.606 cfu/g. Kualitas ikan layang deles yang dipasarkan di Kota Makassar masih baik.

## B. Kerangka Pikir

Kerangka pikir dari penelitian ini disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Kerangka pikir penelitian