

SKRIPSI

KAJIAN KUALITAS IKAN KEMBUNG LELAKI (*Rastrelliger kanagurta*) YANG DIJUAL DI PASAR TRADISIONAL DAYA KOTA MAKASSAR

Disusun dan diajukan oleh

GRACE RITONGA
L231 16 309



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

HALAMAN PENGESAHAN

KAJIAN KUALITAS IKAN KEMBUNG LELAKI (*Rastrelliger kanagurta*) YANG DIJUAL DI PASAR TRADISIONAL DAYA KOTA MAKASSAR

Disusun dan diajukan oleh:

**GRACE RITONGA
L231 16 309**

Telah dipertahankan dan dihadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin pada tanggal _____ dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

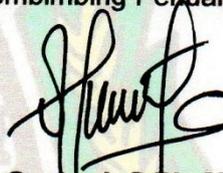
Menyetujui

Pembimbing Utama,



**Kasmiasi, STP, MP., Ph.D
NIP.19740816 200312 2 001**

Pembimbing Pendamping,



**Dr. Syahrul, S.Pi., M.Si
NIP.19730116 200604 1 002**

**Ketua Program Studi
Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan**



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

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Grace Ritonga
NIM : L231 16 309
Program Studi : Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

Kajian Kualitas Ikan Kembung Lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) Yang Dijual Di Pasar Tradisional Daya Kota Makassar

Adalah karya tulisan saya sendiri dan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut

Makassar, 7 Juni 2021

Yang menyatakan,



Grace Ritonga
L231 16 309

PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Grace Ritonga

NIM : L231 16 309

Program Studi : Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan

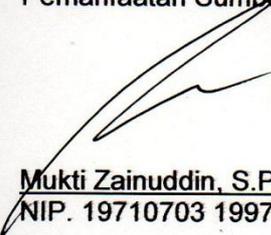
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa publikasi sebagian atau keseluruhan dari 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 sebagian atau keseluruhan isi dari Skripsi ini, maka pembimbing salah seorang dari penulis berhak mempublikasikan pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikutkan.

Makassar, 7 Juni 2021

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan


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

Penulis,


Grace Ritonga
NIM: L231 16 309

ABSTRAK

Grace Ritonga. L23116309. "Kualitas Organoleptik dan Mikrobiologi Ikan Kembung Lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) yang Dijual Di Pasar Tradisional Daya, Kota Makassar". Dibimbing oleh **Kasmiasi** Sebagai Pembimbing Utama dan **Syahrul** Sebagai Pembimbing Anggota

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas organoleptik dan mikrobiologi ikan kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) segar yang dijual di Pasar Tradisional Daya. Penelitian ini dilakukan pada bulan September sampai Desember 2020. Sampling dilakukan pada pagi hari sekitar pukul 06.30 – 07.30 WITA dan siang hari sekitar pukul 11.00 – 12.00 WITA dengan frekuensi sebanyak tiga kali pada dua pedagang berbeda. Pengambilan sampel ikan kembung dilakukan dengan metode *purposive sampling* dan pengujian ALT (Angka Lempeng Total), *coliform*, *Escherichia coli*, dan organoleptik dilakukan dengan metode eksperimental di Laboratorium Balai Penerapan Mutu Produk Perikanan (BPMPP) Provinsi Sulawesi Selatan sedangkan pengukuran pH dan suhu daging ikan dilakukan di lokasi sesaat setelah sampling. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) yang dipasarkan di Pasar Tradisional Daya masih dalam keadaan segar dan aman untuk dikonsumsi. Nilai rata-rata parameter mutu ikan kembung lelaki segar yang dijual pada pagi dan siang hari adalah: nilai ALT $2,6 \times 10^4$ dan $2,1 \times 10^4$ koloni/g; *coliform* 14,7 dan 10,5 APM/g; *Escherichia coli* < 3,0 APM/g; organoleptik 7,95 dan 8,05; pH 6,39 dan 6,20; serta suhu 20,7 dan 25,5°C. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ikan kembung lelaki yang dijual dari pagi hingga siang hari di Pasar Tradisional Daya dikategorikan segar dan aman dikonsumsi berdasarkan Standar Nasional Indonesia (2729-2013).

Kata kunci: Ikan kembung lelaki segar (*Rastrelliger kanagurta*), kualitas mikrobiologi, organoleptik, Pasar Tradisional Daya

ABSTRACT

Grace Ritonga. L23116309. "Organoleptic and Microbiological Quality of Fresh Indian Mackerel (*Rastrelliger kanagurta*) which are Sold in the Daya Traditional Market of Makassar City". Supervised by **Kasmiati** as Principle Supervisor and **Syahrul** as co-supervisor.

This study aimed to determine the organoleptic and microbiological quality of fresh Indian Mackerel (*Rastrelliger kanagurta*) which are sold in the Daya Traditional Market. This research was conducted in September to December 2020. Sampling was conducted in the morning at 06.30 – 07.30 WITA and in the afternoon at 11.00 – 12.00 WITA and frequency sampling about three times at two different fish sellers. Purposive sampling method was applied for the Indian Mackerel sampling and experimental method was applied for testing of Total Plate Count (TPC), *Coliform*, *Escherichia coli*, and organoleptic parameters was conducted at the Laboratory of Fisheries Product Quality Application Center of South Sulawesi Province while measurements of the temperature and pH of fish meat were carried out at the location shortly after sampling. The data obtained were analyzed descriptively and presented in tabular form. The results showed that the Indian Mackerel (*Rastrelliger kanagurta*) marketed in the Daya Traditional Market are still fresh and safe to consumption. The average values of the Indian Mackerel that sold in the morning and afternoon which are: ALT $2,6 \times 10^4$ and $2,1 \times 10^4$ koloni/g; *coliform* 14,7 and 10,5 APM/g; *Escherichia coli* < 3,0 APM/g; organoleptic 7,95 and 8,05; pH 6,39 and 6,20; and temperature 20,7 and 25,5°C. Then it can be concluded that the Indian Mackerel that sold from morning to afternoon in Daya Traditional Market is categorized as fresh and safe for consumption based on Indonesia National Standard (2729-2013).

Keywords: Daya Traditional Market, Fresh Indian Mackerel (*Rastrelliger kanagurta*), microbiological quality, organoleptic

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan rahmat-Nya sehingga skripsi yang berjudul “**Kajian Kualitas Ikan Kembung Lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) yang Dijual di Pasar Tradisional Daya Kota Makassar**” dapat tercapai dan terselesaikan sesuai dan seturut dengan kehendak-Nya. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana pada Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin.

Pada proses penyusunan skripsi, penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan yang membangun dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada mereka yang telah berperan serta dalam proses penelitian, penulisan hingga penyelesaian skripsi ini :

1. Seluruh keluarga besar, khususnya kepada kedua orang tua penulis, **Herinner Ritonga S.E** dan **Saur Rohani Sibarani S.E** serta adik penulis **Unedo Parulian Raymondo Ritonga** yang telah memberikan kasih sayang, doa, dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.
2. Ibu **Kasmianti, STP, MP., Ph.D** selaku pembimbing ketua serta sebagai orangtua yang telah banyak meluangkan waktu dan tenaga dalam membimbing, memberikan ilmu motivasi dari awal penelitian hingga selesainya penulisan skripsi ini.
3. Bapak **Dr. Syahrul, S.Pi, M.Si** selaku pembimbing anggota yang selalu ramah dan sabar dalam membimbing dan memberikan petunjuk dari awal penelitian hingga selesainya penulisan skripsi ini.
4. Bapak **Dr. Ir. Ophirtus Sumule, DEA** dan **Dr. Fahrul, S.Pi., M.Si** selaku penguji yang telah memberikan banyak pengetahuan baru, masukan, motivasi, serta dukungan kepada penulis.
5. Bapak **Dr. Ir. Alfa F.P. Nelwan, M.Si.** selaku pembimbing akademik serta sebagai orangtua penulis yang telah memberikan banyak pengetahuan baru, masukan, motivasi, serta dukungan selalu hingga penulis bisa sampai pada tahap ini.
6. Sensei **Prof. Dr. Ir. Dorothea Agnes Rampisela, M.Sc., Dr. Ir. Burhanuddin Rasyid, M.Sc., Prof. Masuda Kazuya, Prof. Akaike Shingo, dan Prof. Motoko Shimagami** yang telah memberikan banyak pengetahuan dan pengalaman baru, membimbing dengan sabar, dan memberikan masukan kepada penulis.

7. **Ibu Lina, Kak Wiwik, dan Kak Afni** selaku staff dan panelis di Laboratorium Balai Penerapan Mutu Produk Perikanan (BPMPP) Sulawesi Selatan yang telah sabar membimbing dan membantu selama pelaksanaan penelitian.
8. **Bapak Gatot, Kak Asdir, Kak Aspar, Kak Norma, dan Kak Nizar** selaku pegawai dan staff Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan yang bekerja keras dalam menyelesaikan segala bentuk persuratan yang penulis butuhkan selama pengurusan ujian.
9. Saudari-saudari seperjuanganku **Aminah Kamila, Dhianya Aisyah Ayu S., dan Suarna** selaku rekan-rekan penelitian penulis dalam melewati suka dan duka melaksanakan penelitian.
10. Sahabat-sahabat saya **Besse Nurul Fadhillah, S.Pi., Mutia Kamaruddin, S.Pi., Syahrina M, S.Pi., Ika Khuswati, S.Pi., Sitti Adinda Dihar Indahwati Caronge, S.Pi., dan Nur Amanah** yang senantiasa menemani, menjadi penyemangat, dan membantu penulis dari awal menjadi mahasiswa baru, proses perkuliahan hingga pada penyelesaian skripsi ini.
11. Sahabat-sahabat saya **Kirana Sitorus, Karina Sitorus, S.E., dan Ruth Christiana Pasaribu** yang senantiasa memberi semangat, motivasi, dan doa kepada penulis.
12. Teman-teman saya lintas jurusan **Sheila Aristya, STP., Yota Zuzuki, B.Sc., dan Andi Nur Fajri Suloi, S.TP** yang senantiasa memberi masukan dan teman diskusi.
13. Teman-teman seperjuangan **Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan #16 dan Clarias Batrachus #16**, untuk kebersamaan dan kenangan yang tidak terlupakan.
14. **KMP PSP KEMAPI FIKP Unhas** yang telah memberikan pengalaman kepada penulis selama menjadi mahasiswa di Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Unhas.
15. Keluarga **Unit Kegiatan Mahasiswa PSM Unhas** yang telah memberikan pengalaman kepada penulis selama menjadi mahasiswa.
16. Teman-teman **SUIJI SLP 2019/2020** yang telah mewarnai, memberi kenangan manis dan pengalaman yang sangat berharga serta dukungan untuk penulis dalam proses penyusunan skripsi.
17. Keluarga **KBMK FAPETRIK Unhas** yang telah memberikan berbagai pengalaman kepada penulis selama menjadi mahasiswa.

18. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak. Rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak atas segala dukungan dan doanya.

Makassar, 24 Mei 2021


Grace Ritonga

BIODATA PENULIS



GRACE RITONGA, dilahirkan pada tanggal 24 Oktober 1998 di Ujung Pandang. Orang tua bernama Herinner Ritonga S.E dan Saur Rohani Sibarani S.E. Anak pertama dari dua bersaudara. Penulis menyelesaikan pendidikan di SD Katolik St. Joseph Rajawali pada tahun 2010, SMPN 1 Sungguminasa tahun 2013, dan SMAN 3 Makassar tahun 2016. Pada tahun 2016 penulis berhasil diterima di Universitas Hasanuddin melalui jalur SBMPTN (Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri). Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Selama perkuliahan penulis terdaftar sebagai anggota KMP PSP FIKP (Keluarga Mahasiswa Perikanan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan) UNHAS, anggota KEMAPI (Keluarga Mahasiswa Perikanan) FIKP UNHAS, dan anggota UKM PSM (Unit Kegiatan Mahasiswa Paduan Suara Mahasiswa) UNHAS. Penulis juga pernah mengikuti SUIJI SLP (Six University Initiative Japan Indonesia Service Learning Program) di Jepang pada tahun 2019 dan di Indonesia pada tahun 2020.

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Klasifikasi Ikan Kembung Lelaki (<i>Rastrelliger kanagurta</i>)	3
B. Komposisi Ikan Kembung Lelaki (<i>Rastrelliger kanagurta</i>)	3
C. Mutu Ikan Segar	4
D. Proses Kemunduran Mutu Ikan Segar.....	5
E. Parameter Kemunduran Mutu Ikan.....	7
F. Perkembangan Penelitian Kualitas Ikan Segar yang Dijual Secara Eceran.....	11
III. METODE PENELITIAN	13
A. Waktu dan Tempat	13
B. Alat dan Bahan	14
C. Metode Pengambilan Data.....	14
D. Analisis Data.....	19
IV. HASIL.....	20
A. Parameter Organoleptik	20
B. Parameter Mikrobiologi	21
C. Parameter pH dan Suhu	24
V. PEMBAHASAN	26
A. Kondisi Pedagang dan Pasar.....	26
B. Parameter Organoleptik	28
C. Parameter Mikrobiologi	28
D. Parameter Suhu	32
E. Parameter pH	33
F. Hubungan Parameter Mikrobiologi dengan Suhu.....	33
VI. SIMPULAN DAN SARAN.....	34

A. Kesimpulan.....	34
B. Saran	34
DAFTAR PUSTAKA.....	35
LAMPIRAN	39

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Komposisi daging ikan kembung	4
2. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian	14
3. Data pengujian organoleptik pada ikan kembung lelaki (<i>Rastrelliger kanagurta</i>) yang dipasarkan di Pasar Tradisional Daya	20
4. Data pengujian ALT pada ikan kembung lelaki (<i>Rastrelliger kanagurta</i>) yang dipasarkan di Pasar Tradisional Daya	21
5. Data pengujian <i>coliform</i> pada ikan kembung lelaki (<i>Rastrelliger kanagurta</i>) yang dipasarkan di Pasar Tradisional Daya	22
6. Data pengujian <i>Escherichia coli</i> pada ikan kembung lelaki (<i>Rastrelliger kanagurta</i>) yang dipasarkan di Pasar Tradisional Daya	23
7. Data pengujian pH pada ikan kembung lelaki (<i>Rastrelliger kanagurta</i>) yang dipasarkan di Pasar Tradisional Daya	24
8. Data pengujian suhu pada ikan kembung lelaki (<i>Rastrelliger kanagurta</i>) yang dipasarkan di Pasar Tradisional Daya	25

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Ikan kembung lelaki (<i>Rastrelliger kanagurta</i>)	3
2. Peta lokasi penelitian	13
3. Diagram alur pengambilan sampel dan pengujian ikan kembung lelaki	16

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Uji organoleptik ikan kembung lelaki segar yang dipasarkan di Pasar Tradisional Daya	40
2. Lembar penilaian organoleptik ikan segar.....	41
3. Data observasi Pasar Tradisioanal Daya	42
4. Data kuisisioner Pasar Tradisional Daya	44
5. Hasil pengujian ikan kembung lelaki segar yang dipasarkan di Pasar Tradisional Daya	45
6. Suasana Pasar Tradisional Daya pagi hari	46
7. Suasana Pasar Tradisional Daya siang hari	46
8. Dokumentasi saat pengambilan sampel.....	46

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ikan kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) merupakan salah satu jenis ikan pelagis kecil yang memiliki nilai ekonomis dan potensi yang tinggi. Ikan ini tersebar di seluruh perairan Indonesia dengan hasil tangkapan terbanyak terdapat di tiga perairan laut Indonesia, yaitu Selat Makassar, Laut Flores, dan Teluk Bone (DKP Sulsel, 2019). Data hasil tangkapan ikan kembung lelaki di Sulawesi Selatan meningkat dari tahun ke tahun, dimana pada tahun 2018 sebanyak 11.527 ton dan pada tahun 2019 sebanyak 14.286,7 ton (DKP Sulsel, 2020). Hal ini sejalan dengan meningkatnya konsumsi ikan baik sebagai bahan baku maupun untuk memenuhi kebutuhan ikan segar masyarakat. Tingkat konsumsi ikan masyarakat Sulawesi Selatan pada tahun 2019 meningkat sebanyak 14,9% dengan total konsumsi sebesar 64,7 kg/kapita dibandingkan dengan total konsumsi tahun 2018 sebesar 56,3 kg/kapita (DKP Sulsel, 2020). Ikan kembung lelaki termasuk ikan konsumsi yang banyak diminati oleh masyarakat Kota Makassar selain karena dagingnya yang enak, juga karena harganya yang murah dan terjangkau.

Penurunan kualitas ikan berlangsung segera setelah ikan mati baik secara fisik, kimia, maupun mikrobiologi. Mikroorganisme yang paling dominan berperan dalam perubahan mutu ikan secara mikrobiologi adalah bakteri. Bakteri yang terkandung dalam tubuh ikan dapat merombak bagian-bagian tubuh ikan mengakibatkan terjadinya perubahan bau (*odor*), rupa (*appearance*) dan tekstur (*texture*) (Sebayang, 2002; Susanto dan Sopiah, 2003). Perubahan-perubahan tersebut dapat diamati dengan uji organoleptik. Untuk mengetahui total dan jenis mikroba yang terkandung dalam daging ikan, dapat dilakukan melalui pengujian mikrobiologi di laboratorium. Total mikroba merupakan parameter yang menunjukkan tinggi rendahnya kontaminasi pada suatu produk. Mikroba pada umumnya merupakan sumber berbagai masalah kesehatan pada masyarakat misalnya diare oleh *Escherichia coli*, tipes oleh *Salmonella thyposa*, kolera oleh *Vibrio cholera* dan masih banyak lagi mikroba patogen yang dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan (Jaka, 2018).

Penerapan prinsip penanganan yang baik dan benar merupakan upaya untuk mempertahankan kualitas ikan, seperti dilakukan dengan cepat, cermat, bersih, dan menerapkan suhu rendah (Ilyas, 1983). Namun kenyataannya, praktek penanganan ikan sejak di atas kapal sampai dijual di pasar masih belum menerapkan prinsip-prinsip tersebut. Penanganan ikan dengan baik belum sepenuhnya dilakukan oleh para pelaku

usaha perikanan baik nelayan, distributor dan pedagang. Penerapan suhu rendah belum dilakukan dengan baik, bahkan pedagang hanya menambahkan es seadanya ke dalam wadah penanganan ikan, sehingga tidak semua ikan mendapatkan suhu rendah yang sama. Selain itu aktivitas penjualan dan pengangkutan ikan menimbulkan genangan air bercampur darah ikan yang menyebabkan bau, kontaminasi dan mengganggu kenyamanan di pasar tradisional. Demikian pula dengan air yang digunakan mencuci ikan belum sepenuhnya bebas dari cemaran mikrobiologi. Lokasi penjualan ikan segar di pasar tradisional umumnya berdampingan dengan penjualan produk peternakan dan pertanian juga berpotensi menimbulkan kontaminasi silang. Berbagai kondisi tersebut berpotensi menyebabkan pencemaran mikrobiologi terhadap produk perikanan.

Sejauh ini publikasi mengenai kualitas ikan segar khususnya organoleptik dan mikrobiologi ikan yang dijual di pasar tradisional masih terbatas. Berdasarkan uraian tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian terkait kualitas organoleptik dan cemaran mikrobiologi ikan kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) yang dijual di pasar tradisional dalam Kota Makassar. Salah satu pasar tradisional terbesar dalam Kota Makassar yang secara khusus menyediakan area penjualan ikan tempat konsumen rumah tangga dan pedagang keliling membeli ikan adalah Pasar Tradisional Daya yang terletak di bagian utara berbatasan dengan Kabupaten Maros. Ikan-ikan yang dipasarkan di Pasar Tradisional Daya diketahui berasal dari PPI Paotere dan TPI Labuang Maros, namun kebanyakan dari TPI Labuang Maros.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana kualitas organoleptik dan mikrobiologi ikan kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) yang dijual di Pasar Tradisional Daya?

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Menentukan kualitas organoleptik dan mikrobiologi ikan kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) yang dijual di Pasar Tradisional Daya.

Manfaat dari penelitian ini untuk memperkaya khasanah ilmu pengetahuan pada bidang yang terkait serta sebagai sumber informasi mengenai kualitas organoleptik dan mikrobiologi ikan kembung lelaki yang dijual di Pasar Tradisional Daya. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi pemerintah, pedagang, dan pihak-pihak berwenang untuk perbaikan sarana dan fasilitas sanitasi tempat penjualan ikan di Pasar Tradisional Daya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Klasifikasi Ikan Kembung Lelaki (*Rastrelliger kanagurta*)

Klasifikasi ikan kembung lelaki menurut Saanin (1984) adalah sebagai berikut :
Filum : Chordata, Subfilum : Vertebrata, Kelas : Pisces, Subkelas : Teleostei, Ordo : Percomorphi, Famili : Scomberidae, Genus : *Rastrelliger*, Spesies : *Rastrelliger kanagurta*.



Gambar 1. Kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*)
Sumber: dokumentasi pribadi

Ikan kembung jantan memiliki tubuh ramping memanjang, memipih dan agak tinggi dengan sisi dorsal gelap, biru kehijauan hingga kecoklatan, dengan 1-2 deret gelap membujur di dekat pangkal sirip punggung dan sisik ventral keperakan. Ikan kembung jantan memiliki sisik-sisik yang menutupi tubuh serta berukuran kecil dan seragam. Sirip punggung dalam dua berkas, diikuti oleh 5 sirip kecil tambahan. Jumlah sirip kecil tambahan yang sama juga terdapat di belakang sirip anal, duri pertama sirip anal tipis dan kecil. Sepasang lunas ekor berukuran kecil terdapat di masing-masing sisi batang ekor dan di depan dan belakang mata terdapat pelupuk mata berlemak (*adipose*) (Irmawan, 2009). Ikan kembung jantan tergolong ikan pelagis yang menghendaki perairan yang bersalinitas tinggi. Ikan ini suka hidup secara bergerombol, kebiasaan makanan adalah memakan plankton besar/kasar, *Copepode* atau *Crustacea* (Kriswantoro dan Sunyoto, 1986).

B. Komposisi Nutrisi Ikan Kembung Lelaki (*Rastrelliger kanagurta*)

Ikan kembung lelaki mempunyai presentase berat daging cukup besar dengan kandungan duri sedikit. Presentase berat daging sekitar 50% dari berat ikan (Ilyas, 1972). Ikan kembung lelaki juga mempunyai nilai gizi yang cukup tinggi, kandungan protein 21,3%, kandungan lemak 3,4%, kadar air 71,4%, serta kandungan vitamin dan mineralnya pun cukup tinggi (Anonim, 2018).

Komposisi daging ikan kembung lelaki per 100 g dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi daging ikan kembung lelaki (100 g)

No	Komposisi	Jumlah
1	Kalori (kal)	125
2	Protein (g)	21,3
3	Lemak (g)	3,4
4	Kalsium (mg)	136
5	Besi (mg)	0,8
6	Vitamin B1	0,26
7	Vitamin B2	0,03
8	Air (g)	71,4
9	Fosfor (mg)	69

Sumber: Anonim, 2018

C. Mutu Ikan Segar

Menurut Adawyah (2007), ikan segar adalah ikan yang mempunyai sifat sama seperti ikan hidup, baik rupa, bau, rasa, maupun teksturnya. Dengan kata lain, ikan segar adalah:

1. Ikan yang baru saja ditangkap dan belum mengalami proses pengawetan maupun pengolahan lebih lanjut.
2. Ikan yang belum mengalami perubahan fisik maupun kimia atau yang masih mempunyai sifat sama ketika ditangkap.

Ikan segar dapat diperoleh melalui penanganan dan sanitasi yang baik, semakin lama ikan dibiarkan setelah ditangkap tanpa penanganan yang baik, maka akan mempercepat penurunan kesegaran ikan. Menurut Adawyah (2007), faktor-faktor yang menentukan mutu ikan segar dipengaruhi antara lain, cara penangkapan ikan, pelabuhan perikanan, dan berbagai faktor lainnya, yaitu mulai dari pelelangan, pengepakan, pengangkutan, dan pengolahan .

Kesegaran ikan dapat digolongkan ke dalam empat kelas mutu (Vera, 2009) yaitu :

- 1) Ikan yang kesegarannya masih baik sekali (prima)

Ikan pada kondisi ini merupakan ikan yang baru saja ditangkap dan baru saja mengalami kematian. Semua organ tubuhnya baik daging, mata, maupun insangnya masih benar-benar dalam keadaan segar.

- 2) Ikan yang kesegarannya masih baik (*advanced*)

Pada kondisi ini, ikan masih dalam keadaan segar namun tidak sesegar seperti kondisi pertama. Ciri-cirinya adalah bola mata yang agak cerah, kornea agak keruh, warna insang agak kusam, warna daging masih cemerlang namun lunak bila ditekan.

3) Ikan yang kesegarannya sudah mulai mundur (sedang)

Ikan pada kondisi ini organ tubuhnya sudah banyak mengalami perubahan, bola mata agak cekung, kornea agak keruh, warna insang mulai berubah menjadi merah muda, warna sayatan daging mulai pudar dan daging lembek.

4) Ikan yang sudah tidak segar lagi (busuk)

Pada kondisi ini ikan sudah tidak layak lagi dikonsumsi. Ciri-cirinya adalah daging sudah lunak, sayatan daging tidak cemerlang lagi, bola mata cekung, insang berubah jadi berwarna coklat tua, sisik mudah dilepas dan sudah menyebarkan bau busuk.

D. Proses Kemunduran Ikan Segar

Kemunduran kesegaran ikan disebabkan oleh tiga jenis aktivitas, yaitu reaksi autolisis, reaksi kimiawi, dan aktivitas mikroorganisme. Reaksi autolisis disebabkan oleh kegiatan enzim, reaksi kimiawi disebabkan oleh reaksi kimia seperti oksidasi lemak, dan reaksi mikroorganisme disebabkan oleh bakteri. Berdasarkan kepada penyebab penurunan mutu kesegaran ikan tersebut, tahapan penurunan mutu kesegaran ikan digolongkan menjadi 3 tahapan, yaitu *pre-rigor*, *rigor mortis*, dan *post-rigor*.

1. Tahap *pre-rigor*

Tahap *pre-rigor* merupakan awal proses pembusukan yang ditandai dengan lepasnya lendir dari kelenjar di bawah kulit. Lendir ikan terdiri dari *glucoprotein mucin* yang sesuai untuk media pertumbuhan bakteri (Aprianti, 2011). Liviawaty dan Aprianto (2010) menyatakan bahwa pada tahap *pre-rigor* terjadi penurunan Adenosin Triphosphat (ATP), kreatin fosfat dan proses glikolisis.

Pada proses glikolisis terjadi perombakan glikogen menjadi asam laktat. Perombakan tersebut dapat mempertahankan ketersediaan energi dalam bentuk ATP sehingga aktomiosin (gabungan aktin dan miosin yang merupakan komponen otot ikan) dapat dipisah kembali agar daging tetap elastis (Liviawaty dan Aprianto, 2010).

2. Tahap *rigor mortis*

Rigor artinya kaku dan *mortis* artinya mati, sehingga tahap *rigor mortis* merupakan tahapan pembusukan ikan. Tahap *rigor mortis* diawali dengan mengejangnya tubuh ikan, namun ikan masih masuk kategori segar (Murniyati dan Sunarman, 2000).

Proses pengejangkan biasanya dimulai dari bagian ekor sebab bagian tersebut paling aktif bergerak sehingga saat ikan mati, sel-sel di bagian ekor mengandung ATP paling rendah. Pada tahap *rigor mortis*, pH tubuh ikan menurun menjadi 6,2-6,6 dari pH awal 6,9-7,2 dan proses ini diupayakan selama mungkin agar penurunan mutu tidak berlangsung cepat (Junianto, 2003).

3. Tahap *post-rigor*

Junianto (2003) menyatakan bahwa pada akhir tahap *rigor mortis* bakteri pembusuk mulai bekerja, sehingga pH tubuh ikan meningkat. Autolisis, perombakan oleh bakteri dan oksidasi terjadi pada tahap ini. Autolisis merupakan proses perombakan substansi tubuh ikan oleh enzim seperti enzim ATP-ase yang merombak ATP menjadi adenosin diphosphat, adenosin monophosphat, inosin monophosphat, inosin, dan hipoksantin (Quang *et al.*, 2005). Pada tahap tersebut tubuh ikan mengalami *burst belly*, yaitu hancurnya dinding perut ikan akibat autolisis. Hasil akhir dari autolisis berupa amoniak, hidrogen sulfida atau histamin (Liviawaty dan Afrianto, 2010).

Perombakan yang dilakukan oleh bakteri menghasilkan indol, H₂S, hipoksantin, histamin, *volatile reducing substance* (VRS), *total volatile base* (TVB) dan trimetil amin (TMA). Perubahan yang terjadi akibat aktivitas bakteri diantaranya lendir menjadi pekat, amis, dan perubahan-perubahan lainnya. Bakteri menyerang organ dalam lebih dahulu dan kemudian merambat ke daging ikan. Oleh sebab itu dilakukan penyiangan dan pencucian terlebih dahulu pada penanganan ikan segar (Junianto, 2003).

Junianto (2003) menyatakan bahwa ketersediaan oksigen berkaitan dengan reaksi oksidasi lemak. Oksidasi lemak mengakibatkan aroma tengik dan perubahan warna pada tubuh ikan. Ikan akan tampak lebih gelap karena perombakan pigmen dalam darah serta menyebabkan terbentuknya senyawa peroksida dan keton yang mempengaruhi aroma dan rasa daging ikan.

E. Parameter Kemunduran Mutu Ikan

Menurut Adawyah (2007), parameter untuk menentukan kesegaran ikan terdiri atas faktor-faktor fisik, sensoris/organoleptik, kimiawi dan mikrobiologi.

1. Parameter Fisik

- 1) Kenampakan luar. Ikan yang masih segar mempunyai kenampakan cerah, tidak kusam. Tapi kenampakan ini makin lama akan menjadi berkurang, ikan makin suram warnanya karena timbulnya lendir sebagai akibat berlangsungnya proses biokimiawi lebih lanjut dan berkembangnya mikroba.
- 2) Kelenturan daging ikan. Ikan segar dagingnya cukup lentur, karena belum terputusnya benang-benang daging. Pada ikan busuk benang-benang daging ini sudah banyak yang putus dan dinding-dinding selnya banyak yang rusak sehingga daging ikan kehilangan kelenturannya.
- 3) Keadaan mata. Perubahan kesegaran ikan akan menyebabkan perubahan yang nyata pada kecerahan matanya.
- 4) Keadaan daging. Ikan yang masih baik kesegarannya, dagingnya kenyal, jika ditekan dengan jari telunjuk atau ibu jari maka bekasnya akan segera kembali. Daging ikan belum kehilangan cairan dagingnya sehingga daging ikan masih kelihatan basah. Pada permukaan tubuh juga belum terdapat lendir. Beberapa jam setelah ikan mati, daging ikan menjadi kaku, timbul cairan sebagai tetes-tetes air yang mengalir ke luar, dan daging kehilangan tekstur kenyalnya.
- 5) Keadaan insang dan sisik. Pada ikan yang masih segar, warna insangnya merah cerah. Sebaliknya ikan yang sudah tidak segar, warna insangnya berubah menjadi coklat gelap. Jika ikan bersisik, maka pada ikan yang masih segar, sisiknya masih melekat kuat, tidak mudah dilepaskan dari tubuhnya.
- 6) Keadaan ruas badan atau ruas kaki. Dalam keadaan segar ruas badan maupun ruas kaki masih kuat, tidak mudah putus.

2. Parameter Kimiawi

1) Derajat Keasaman pH

Nilai pH adalah salah satu indikator yang digunakan untuk menentukan tingkat kesegaran hasil perikanan. Pada proses pembusukan hasil perikanan, perubahan pH daging ikan sangat besar peranannya karena berpengaruh terhadap analisis dan penyerangan bakteri (Munandar dkk, 2009). Ikan segar mempunyai pH netral yaitu sekitar 7,0 dan akan menurun menjadi pH 5,8 hingga 6,2 pada tahap awal kematiannya karena terbentuk asam laktat sebagai bentuk perombakan glikogen. Ikan yang sudah tidak segar, pH dagingnya lebih tinggi (basa) jika dibandingkan dengan ikan yang masih segar. Hal itu karena timbulnya senyawa-senyawa yang bersifat basa misalnya amoniak, trimetilamin, dan senyawa volatile lainnya. Dalam menentukan kesegaran ikan dapat dilakukan juga dengan mengukur pH daging ikan (Hadiwiyoto, 1993).

2) 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. Salah satu parameter penurunan mutu bahan pangan adalah bilangan peroksida. Pengukuran angka peroksida pada dasarnya adalah mengukur kadar peroksida dan hidroperoksida yang terbentuk pada tahap awal reaksi oksidasi lemak. Angka peroksida yang tinggi mengindikasikan lemak atau minyak sudah mengalami oksidasi, namun pada angka yang lebih rendah bukan berarti selalu 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 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. Kenaikan bilangan peroksida merupakan indikator bahwa bahan pangan akan berbau tengik.

3) *Total Volatile Bases* (TVB)

Penentuan kesegaran ikan secara kimiawi dapat dilakukan menggunakan prinsip penetapan TVB. Prinsip penetapan TVB adalah menguapkan senyawa-senyawa yang terbentuk karena penguraian asam-asam amino yang terdapat pada daging ikan (Hadiwiyoto., 1993). Penetapan *Total Volatile Bases* (TVB) bertujuan untuk menentukan jumlah kandungan senyawa-senyawa basa *volatile* yang terbentuk akibat degradasi protein. TVB merupakan hasil dekomposisi protein oleh aktivitas bakteri dan enzim. Pemecahan protein dapat menghasilkan 95% amonia dan CO₂. Pemecahan protein menjadi total N non-protein menyebabkan tubuh ikan menjadi bersifat basa dengan pH 7,1 - 7,2. Hasil pemecahan protein bersifat *volatil* dan menimbulkan bau busuk seperti Amonia, H₂S, Merkaptan, Fhenol, Kresol, Indol dan Skatol (Suranaya, 2006).

Batas penerimaan ikan ditinjau dari kandungan TVB tergantung pada spesies ikan tersebut, batas penerimaan pada ikan, yaitu bila mempunyai kandungan TVB sebesar 20-30 mg/100 g ikan (Soekarto, 1990).

Menurut Soekarto (1990), tingkat kesegaran hasil perikanan berdasarkan TVBN dikelompokkan menjadi 4, yaitu :

- Ikan sangat segar dengan kadar TVBN 10 mgN/100 g atau lebih kecil;
- Ikan segar dengan kadar TVBN sebesar 10-20 mgN/100 g;
- Ikan yang berada pada garis batas kesegaran yang masih dapat dikonsumsi dengan kadar TVBN 20-30 mgN/100 g;
- Ikan busuk yang tidak dapat dikonsumsi dengan kadar TVBN lebih besar dari 30 mgN/100 g.

3. Parameter Mikrobiologi

Ikan secara alamiah sudah membawa mikroorganisme, sehingga pada saat hidup ikan memiliki kemampuan untuk mengatasi aktivitas mikroorganisme sehingga tidak terlihat selama ikan masih hidup. Mikroorganisme yang dominan menjadi penyebab kerusakan berupa bakteri karena kandungan proteinnya tinggi, kadar airnya tinggi, dan pH daging ikan mendekati netral sehingga menjadi media yang cocok untuk pertumbuhan bakteri (Adawyah, 2007).

1) Angka Lempeng Total (ALT)

Penetapan kesegaran ikan secara mikrobiologis dapat dilakukan dengan menghitung jumlah bakteri yang ada pada daging ikan. Pengujian TPC (*Total Plate Count*) atau ALT (Angka Lempeng Total), merupakan suatu pengujian bakteri untuk mengetahui jumlah total bakteri dalam suatu sampel uji, baik berupa bahan baku, bahan setengah jadi maupun produk akhir. TPC merupakan metode perhitungan untuk mengetahui jumlah bakteri yang ditumbuhkan pada suatu media pertumbuhan (media agar) dan diinkubasi selama 24 jam.

Berdasarkan ketentuan Badan Standarisasi Nasional (2013), batas maksimum cemaran bakteri pada ikan segar adalah 5×10^5 koloni/g. Jumlah total bakteri lebih dari 5×10^5 koloni/g menandakan ikan tidak layak dikonsumsi karena melebihi ambang batas untuk persyaratan mutu dan keamanan pangan ikan segar. Perhitungan terhadap koloni dilakukan karena koloni menunjukkan pertumbuhan mikroba pada media kultur padat dan semi padat yang dapat dilihat secara visual.

2) *Coliform*

Bakteri *coliform* merupakan golongan bakteri patogen (menimbulkan penyakit) yang dapat mengancam kesehatan konsumen apabila mengonsumsi makanan (salah satunya ikan) yang memiliki kadar bakteri *coliform* melebihi dari batas maksimum. Mikroorganisme *coliform* termasuk bakteri gram negatif tidak berspora, aerob, sampai fakultatif anaerob, berbentuk batang dan dapat memfermentasikan laktosa dengan menghasilkan asam dan gas pada suhu 35°C selama 48 jam. Bila bakteri ini terdapat pada makanan dengan kadar yang melebihi standar, maka dapat menyebabkan penyakit diare, kejang perut, muntah-muntah, demam hingga mengganggu fungsi ginjal, bakteri ini ditemukan di saluran usus hewan ternak dan manusia (SNI, 2006). Penanganan dan sanitasi yang baik sangat diperlukan untuk tetap menjaga kesegaran ikan, makin lama ikan berada di udara terbuka maka semakin menurun tingkat kesegarannya.

Penyebab keracunan makanan menurut Rien dan Wiharyani (2010) adalah adanya cemaran bakteri patogen. Terjadinya keracunan ditandai dengan adanya gejala diare. Jika diare terjadi dalam jangka yang panjang akan dapat menyebabkan kematian. Kasus keracunan terjadi karena penerapan sanitasi lingkungan pengolahan yang masih kurang memadai. Cemaran yang dapat menyebabkan penyakit adalah cemaran mikrobiologi seperti *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* atau bakteri *coliform*.

Berdasarkan Badan Standarisasi Nasional (2013) untuk ikan segar, persyaratan untuk cemaran mikroba *Escherichia coli* ialah <3 APM/g. Artinya, jika melebihi batas tersebut maka ikan tidak layak untuk dikonsumsi karena berpotensi menyebabkan gangguan kesehatan.

F. Perkembangan Penelitian Kualitas Ikan Segar yang Dijual Secara Eceran

Penelitian tentang kualitas ikan segar yang dijual secara eceran belum banyak dilakukan. Maruka, dkk (2017) melaporkan penelitian mengenai identifikasi cemaran *Escherichia coli* pada ikan layang (*Decapterus ruselli*) segar di tiga pasar tradisional dalam Kota Palu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan layang yang dijual pada ketiga pasar tersebut positif tercemar *E. coli* masing-masing satu diantara tiga kali pengambilan sampel dengan jumlah 3,0; 27 dan 210 APM/g. Jumlah tersebut melewati batas maksimum cemaran *E. coli* pada ikan segar yaitu kurang dari 3/g menurut SNI 7388-2009. Hal tersebut disebabkan karena pedagang tidak menerapkan prinsip penanganan dengan baik dan benar, sanitasi dan higienitas tidak diperhatikan, dan penerapan suhu rendah tidak diterapkan sebagaimana mestinya.

Fahdi dkk (2020) melakukan penelitian mengenai cemaran bakteri *Escherichia coli* terhadap ikan kembung (*Rastrelliger spp*) dan ikan dencis (*Decapterus ruselli*) yang dijual di tiga pasar tradisional dalam Kota Deli Tua. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat cemaran bakteri *E. coli* dalam jumlah lebih tinggi dari 3 APM/g. Dilaporkan pula bahwa angka lempeng total kedua jenis ikan yaitu $5,0 \times 10^5$ koloni/g lebih tinggi dari batas yang dipersyaratkan SNI 2729-2013. Lebih lanjut pada tahun yang sama, Lokollo dkk (2020) melaporkan pengaruh teknik penanganan terhadap cemaran mikroba pada ikan layang (*Decapterus sp*) segar yang dijual di dua pasar tradisional dalam Kota Ambon pada pagi dan sore hari. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa teknik penanganan yang baik telah diterapkan oleh pedagang namun masih perlu ditingkatkan khususnya dalam hal penyediaan fasilitas sanitasi. Penerapan rantai dingin pada ikan yang tidak terputus selama proses penjualan dari

pagi hingga siang hari menyebabkan peningkatan cemaran bakteri relatif kecil. Jumlah total bakteri ikan layang yang dijual pada saing hari di kedua pasar tradisional dalam Kota Ambon tersebut masing-masing $2,6 \times 10^4$ dan $5,4 \times 10^4$ koloni/g. Jumlah bakteri tersebut lebih rendah dari batas maksimum cemaran total bakteri ikan segar yang dipersyaratkan oleh SNI 2729-2013 yaitu $5,0 \times 10^5$ koloni/g.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penerapan prinsip penanganan yang baik dan benar dapat mencegah ikan yang dijual di pasar tradisional tercemar dari bakteri dalam jumlah yang berbahaya bagi kesehatan orang yang mengkonsumsinya. Sebaliknya perlakuan ikan yang tidak mengindahkan prinsip-prinsip penanganan yang baik dan benar menyebabkan ikan menjadi tidak aman untuk dikonsumsi.