

BAB 2. KUALITAS HASIL PERIKANAN

FIRAT MEIYASA

Study Program of Fishery Products Technology
Faculty of Science and Technology
Christian University of Wira Wacana Sumba



Outline

- ❖ Parameter Kualitas Hasil Perikanan
- ❖ Parameter Kesegaran Ikan
- ❖ Penentuan Kesegaran Ikan

❖ Parameter Kualitas Hasil Perikanan

Ikan baik → ikan masih segar

Ikan segar → mempunyai sifat
sama seperti ikan hidup;
baik rupa, bau, rasa,
maupun teksturnya



Kategori ikan segar

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



Faktor-faktor menentukan mutu ikan segar:

1. Cara penangkapan ikan
2. Pelabuhan perikanan.
3. Berbagai faktor lainnya, yaitu mulai dari pelelangan, pengepakan, pengangkutan dan pengolahan

Berdasarkan kesegarannya, ikan digolongkan menjadi empat kelas mutu

- ❑ ikan yang tingkat kesegarannya sangat baik sekali (prima)
- ❑ ikan yang kesegarannya baik (advanced)
- ❑ ikan yang kesegarannya mundur (sedang)
- ❑ ikan yang sudah tidak segar lagi (busuk)



❖ Parameter Kesegaran Ikan

Parameter untuk menentukan kesegaran ikan terdiri atas faktor-faktor **fisikawi**, sensoris/organoleptik/kimiawi, dan **mikrobiologi**

Kesegaran ikan dilihat dengan metode sederhana, dengan melihat kondisi fisik:

- **Kenampakan luar;** Ikan masih segar, penampakan cerah dan tidak suram. Belum ada perubahan biokimia. Metabolisme dalam tubuh ikan masih berjalan sempurna.
- **Lenturan daging ikan;** Daging ikan segar cukup lentur jika dibengkokkan dan akan kembali ke bentuknya semula apabila dilepaskan, karena belum terputusnya jaringan pengikat pada daging.

- **Keadaan mata;** Perubahan kesegaran ikan akan menyebabkan perubahan yang nyata pada kecerahan matanya.
- **Keadaan daging;** Ikan yang masih segar, berdaging kenyal, jika ditekan maka bekasnya segera kembali. Pada permukaan tubuh belum terdapat lendir. Setelah ikan mati, beberapa jam kemudian daging ikan menjadi kaku.

➤ **Keadaan insang dan sisik**; Ikan yang masih segar berwarna merah cerah, sedangkan ikan yang tidak segar berwarna coklat gelap. untuk ikan bersisik jika sisiknya masih melekat kuat, tidak mudah dilepaskan dari tubuhnya berarti ikan tersebut masih segar.

❖ Penentuan Kesegaran Ikan

Penentuan kesegaran ikan:

- secara fisika,
- kimia
- mikrobiologi,

dan lebih mudah, cepat, dan murah adalah dengan menggunakan metode fisik.

Metode penentuan ikan secara fisik

Mengamati secara visual

Tabel .1 Ciri-ciri Ikan Segar dan yang Mulai Membusuk

Ikan Segar	Ikan Mulai Busuk
Kulit - Warna kulit terang dan jernih - Kulit masih kuat membungkus tubuh, tidak mudah sobek, terutama pada bagian perut. - Warna-warna khusus yang masih ada terlihat jelas	- Kulit berwarna suram, pucat dan berlendir banyak - Kulit mulai terlihat mengendur di beberapa tempat tertentu - Kulit mudah sobek dan warna-warna khusus sudah hilang



Insang ikan segar :
 a. Merah
 b. Berbau segar
 c. Tertutup lendir bening

Insang ikan busuk :
 a. Ciklat/Kelabu
 b. Berbau asam
 c. Tertutup lendir keruh

Sisik

- Sisik menempel kuat pada tubuh sehingga sulit lepas

- Sisik mudah terlepas dari tubuh

Mata

- Mata tampak terang, jernih, menonjol dan cembung

- Tampak suram, tenggelam dan berkerut

Insang

- Insang berwarna merah sampai merah tua, terang dan lamella insang terpisah
- Insang tertutup oleh lendir berwarna terang dan berbau segar seperti bau ikan

- Insang berwarna coklat suram atau abu-abu dan lamella insang berdempetan
- Lendir insang keruh dan berbau asam, menusuk hidung

Daging

- | | |
|--|--|
| - Daging kenyal, menandakan rigormortis masih berlangsung | - Daging lunak, menandakan rigormortis telah selesai |
| - Daging dan bagian tubuh lain berbau segar | - Daging dan bagian tubuh lain mulai berbau busuk |
| - Bila daging ditekan dengan jari tidak tampak bekas lekukan | - Bila ditekan dengan jari tampak bekas lekukan |
| - Daging melekat pada tulang | - Daging mudah lepas dari tulang |
| - Daging perut utuh dan kenyal | - Daging lembek dan isi perut sering keluar |
| | - Daging berwarna kuning kemerah- |

- | | |
|----------------------|--|
| - Warna daging putih | merahan terutama disekitar tulang punggung |
|----------------------|--|

- | | |
|----------------------------------|---|
| Bila ditaruh di dalam air | |
| - Ikan segar akan tenggelam | - Ikan yang sudah sangat membusuk akan mengapung di permukaan air |

Penentuan kesegaran ikan secara kimia:

- Analysis pH daging ikan

Ikan yang sudah tidak segar pH dagingnya tinggi (basa) dibandingkan ikan yang masih segar. Karena timbulnya senyawa² yang bersifat basa misalnya amoniak, trimetilamin, dan senyawa volatil lainnya.

- Analisis kandungan **hipoksantin**
Hipoksantin berasal dari pemecahan ATP, semakin tinggi kandungan hipoksantin maka tingkat kesegaran ikan rendah.

- Analisis kadar **dimetilamin, trimetilamin/amoniak**.
Penguraian protein menghasilkan senyawa di atas, jika kesegaran ikan mengalami penurunan maka kandungan nitrogen yang mudah menguap mengalami peningkatan. Pola penguraian protein pada Ikan darat menghasilkan amonia, **sedangkan ikan laut menghasilkan dimetilamin dan trimetilamin.**

- Defosforilasi Inosin Monofosfat (IMP)

IMP berkaitan dengan perubahan cita rasa daging ikan dan kesegaran ikan, sehingga dapat digunakan untuk menentukan kesegaran ikan. Kelemahannya sulit dilakukan karena proses defosforilasi IMP untuk setiap jenis ikan berbeda.

■ Analisis kerusakan lemak pada daging ikan

Kerusakan lemak terjadi karena oksidasi, baik secara oto-oksidasi (enzimatis) maupun secara non enzimatis. Analisis kerusakan lemak dapat dilakukan dengan analisa kandungan peroksidanya atau jumlah malonaldehida

Metode Penentuan secara Mikrobiologi

- Ikan secara alamiah sudah membawa Mikroorganisme. Mikroorganisme yang dominan 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
- Pengujian ikan secara mikrobiologi dapat dilakukan dengan penentuan *Total Plate Count* (TPC)

Metode Penentuan Ikan secara Sensorik

- Cara ini lebih mudah dan lebih cepat (menggunakan alat indrawi)
- Pengujian sensorik lebih banyak kearah pengamatan secara visual
- pengujian sensorik berupa penampakan warna, cita rasa dan tekstur

- Semakin segar ikan yang dianalisis skor akan semakin tinggi.
- Sifatnya sangat subjektif hanya mengandalkan indera panelis (misalnya membedakan antara bau busuk dengan bau amoniak atau bau indol)
- Para panelis akan memberikan skor pada sampel yang diamati

Perubahan Setelah Ikan Mati

- ✓ Proses perubahan setelah ikan mati terjadi karena aktivitas enzim, mikroorganisme dan kimiawi. Ketiga hal tersebut menyebabkan tingkat kesegaran ikan menurun. Penurunan tingkat kesegaran ikan terlihat dengan adanya perubahan fisik, kimia dan organoleptik pada ikan
- ✓ Perubahan yang terjadi pada ikan mati meliputi perubahan prarigormortis, rigormortis, aktivitas enzim, aktivitas mikroba, dan oksidasi.

Perubahan Prarigormortis

- Perubahan prarigormortis merupakan peristiwa terlepasnya lendir dari kelenjar di bawah permukaan kulit.
- Lendir yang dikeluarkan ini sebagian besar terdiri dari glukoprotein dan musin (media ideal bagi pertumbuhan bakteri).

Perubahan rigormortis

- ❑ Perubahan rigormortis merupakan akibat dari suatu rangkaian perubahan kimia yang kompleks di dalam otot ikan sesudah kematiannya.

(Setelah ikan mati, sirkulasi darah terhenti dan suplai oksigen berkurang sehingga terjadi perubahan glikogen menjadi asam laktat. Perubahan ini menyebabkan pH tubuh ikan menurun, diikuti pula dengan penurunan jumlah adenosine triposfat (ATP) serta ketidakmampuan jaringan otot mempertahankan kekenyalannya).

- Pada fase rigormortis, pH tubuh ikan menurun menjadi 6,2–6,6 dari pH mula-mula 6,9–7,2. Tinggi rendahnya pH tergantung pada jumlah glikogen yang ada dan kekuatan penyangga (buffering power) pada daging ikan (adanya protein, asam laktat, asam fosfat, TMAO, dan basa-basa menguap
- Setelah fase rigormortis berakhir dan pembusukan bakteri berlangsung maka pH daging ikan naik (7,7 – 8,0 atau >. Tingkat keparahan pembusukan disebabkan oleh kadar senyawa-senyawa yang bersifat basa.
- Proses rigormortis dikehendaki selama mungkin karena proses ini dapat menghambat proses penurunan mutu oleh aksi mikroba.

Proses Perubahan karena Aktivitas Enzim

- Setiap sel jaringan tubuh ikan mengandung enzim yang bertindak sebagai katalisator
- Pada ikan yang masih hidup, kerja enzim selalu terkontrol sehingga aktivitasnya menguntungkan bagi kehidupan ikan itu sendiri.
- Setelah ikan mati, enzim masih mempunyai kemampuan untuk bekerja secara aktif. Namun sistem kerja enzim menjadi tidak terkontrol karena organ pengontrol tidak berfungsi lagi (autolysis: dihasilkannya amoniak sebagai hasil akhir, Penguraian protein dan lemak menyebabkan perubahan rasa, tekstur dan penampakan ikan.

Perubahan karena Aktivitas Mikroba

- ✓ **Selama ikan hidup**, bakteri menyerang tdk dpt tubuh ikan karena mempunyai batas pencegah (barrier) terhadap penyerangan bakteri. **Setelah ikan mati**, kemampuan barrier hilang sehingga bakteri menyerang ikan.
- ✓ Bakteri yang umumnya ditemukan pada ikan (perairan) adalah bakteri *Pseudomonas*, *Alkaligenes*, *Micrococcus*, *Sarcina*, *Vibrio*, *Flavobacterium*, *Corynebacterium*, *Serratia*, dan *Bacillus*.

- ✓ bakteri yang terdapat pada ikan air tawar juga mencakup jenis bakteri *Aeromonas*, *Lactobacillus*, *Brevibacterium* dan *Streptococcus*.
- ✓ Penyimpanan pada suhu rendah, bakteri *Pseudomonas*, *Aeromonas*, *Miraxella* dan *Acetobacter* meningkat lebih cepat. Pada tahap pembusukan, bakteri-bakteri ini 80% dari total flora pada ikan.

Perubahan karena Oksidasi

- Proses oksidasi lemak sehingga timbul aroma tengik yang tidak diinginkan dan perubahan rupa serta warna daging kearah cokelat kusam
- Bau tengik ini dapat merugikan, baik pada proses pengolahan maupun pengawetan, karena dapat menurunkan mutu dan harga jualnya

- Mencegah proses oksidasi adalah dengan mengusahakan sekecil mungkin terjadinya kontak antara ikan dengan udara bebas disekelilingnya.
- Caranya, dengan menggunakan ruang hampa udara, antioksidan, atau menghilangkan unsur-unsur penyebab proses oksidasi.

Perubahan sejak ikan mati hingga busuk dapat diklasifikasikan menjadi tiga tahapan sebagai berikut :

- **Perubahan biokimiawi** ; sebelum ikan menjadi kaku (keras), seperti pembongkaran ATP dan keratin-fosfat yang akan menghasilkan tenaga. Glikogen juga akan menghasilkan asam laktat melalui proses glikolisis = daging menjadi asam dan aktivitas enzim ATP-ase dan keratinfofokinase meningkat.

- Daging ikan akan menjadi lebih keras dari keadaan sebelumnya. Pada saat itu terjadi penggabungan protein aktin dan protein myosin menjadi protein kompleks aktomiosin.

- Daging ikan akan kembali menjadi lunak secara perlahan-lahan, secara organoleptic akan meningkatkan derajat penerimaan konsumen. Tetapi pada umumnya, hal ini berlangsung singkat karena bakteri segera berkembang, dan hanya dapat ditunda (diperpanjang) dengan proses pendinginan atau pembekuan

THE END

Thank You

• Soal Quis

1. Menurut FAO, hasil perikanan dibagi dalam 7 kelompok. Sebutkan 4 diantaranya (15)
2. Jelaskan perbedaan diadromous, anadromous dan katadromous (15)
3. Sebutkan dan jelaskan 4 cara pengolahan secara singkat (20)
4. Jelaskan tujuan utama dari pengolahan hasil perikanan (20)
5. Seperti yang diketahui bahwa, ikan memiliki kelebihan dan kekurangan. Jelaskan kelebihan dan kekurangan dari ikan tersebut (20)
6. Jelaskan apa perbedaan asam amino esensial dan asam amino nonesensial dan bahan atau senyawa penyusun protein (10)
7. 