

Seri Pemberdayaan Masyarakat

PENGOLAHAN IKAN TONGKOL

**Reney Aquino Lensun
Genhard Manurung
Tri Adi Sumbogo**



AMERTA PUBLISHING

PENGOLAHAN IKAN TONGKOL

**Reney Aquino Lensun
Genhard Manurung
Tri Adi Sumbogo**



AMERTA PUBLISHING

Perpustakaan Nasional : Katalog Dalam Terbitan (KDT)

PENGOLAHAN IKAN TONGKOL : *Seri Pemberdayaan Masyarakat*

oleh: Reney Aquino Lensun, Genhard Manurung, Tri Adi Sumbogo

Jakarta : Amerta Publishing, 2014

x, 40 hlm. ; ilustr. ; 21cm

ISBN :

1. Pengolahan 2. Tongkol

Desain Sampul & Tata Letak: Y. Wahono

Diterbitkan pertama kali oleh :

Amerta Publishing,

Jalan Pulo Asem Utara A. 20, Jati, Pulogadung, Jakarta Timur

Telpon : 021-29833288, Faks : 021-4719005

Cetakan Pertama : Desember 2014

Dicetak oleh :

Holistik Artistika, Jalan Duri Raya. No. 59 Duri Kepa,

Kebon Jeruk, Jakarta Barat.

SAMBUTAN DIREKTUR UTAMA PT. SUMBAWA TIMUR MINING

PT. Sumbawa Timur Mining (PT. STM) adalah perusahaan *Kontrak Karya (KK) Pertambangan Generasi VII* yang bergerak *di bidang pertambangan emas dan mineral ikutannya yang berada* di wilayah Kabupaten Dompu dan Kabupaten Bima, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Perusahaan berkomitmen untuk secara serius melaksanakan program-program pengembangan masyarakat sebagai bentuk dukungan kepada pemerintah dalam mewujudkan pembangunan berkelanjutan di Indonesia. Saat ini kegiatan PT. STM masih dalam tahapan eksplorasi, namun hal tersebut tidak mengurangi komitmen kami untuk berkontribusi kepada pengembangan dan pemberdayaan masyarakat, khususnya masyarakat seputar daerah kegiatan eksplorasi.

Program pelatihan dan pendampingan usaha pengolahan hasil pertanian (kedelai) dan hasil laut (ikan) kepada masyarakat di Kecamatan Hu'u, Kabupaten Dompu merupakan salah satu wujud implementasi dari komitmen kami guna melakukan pemberdayaan masyarakat. Program pelatihan ini merupakan hal penting yang perlu mendapatkan perhatian kita bersama. Karena melalui program ini diharapkan akan muncul para wirausahawan yang mampu menciptakan peluang-peluang kerja baru, menghasilkan produk barang yang kreatif dan inovatif yang memiliki nilai ekonomis dan mampu memberdayakan potensi lokal, sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat.

Kami berharap modul ini dapat memberikan gambaran tentang berbagai peluang kerjasama program pemberdayaan masyarakat yang dapat dimanfaatkan oleh Pemerintah Daerah dan Perusahaan *guna* peningkatan kemakmuran dan kesejahteraan masyarakat

khususnya di Kabupaten Dompu.

Akhir kata, atas nama Direksi Perusahaan ***dan seluruh jajaran PT.STM***, saya ***ucapkan*** terima kasih kepada para pemangku kepentingan atas peran sertanya dalam mendukung keberlangsungan usaha Perusahaan dan mendukung upaya yang kami lakukan dalam menyeimbangkan kinerja ekonomi, kinerja sosial dan kinerja lingkungan secara berkesinambungan.

Dompu, November 2014

DR. Hadiyanto Sapardi

Presiden Direktur

PT. Sumbawa Timur Mining

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan YME dengan tersusunnya Modul berjudul “Pengolahan Ikan Tongkol”. Modul ini disusun sebagai alat bantu dalam penyelenggaraan pelatihan pengolahan hasil laut yang baik dan efektif. Modul dimaksudkan untuk mengatasi keterbatasan waktu dan ruang penyelenggaraan pelatihan, memudahkan mengatasi kendala yang dihadapi pelaku usaha agar mereka bisa belajar mandiri sesuai kemampuan.

Ruang lingkup modul terdiri atas bab Pendahuluan, Materi Pokok, Penutup, Daftar Pustaka, dan *Glosarium*. Materi pokok terdiri atas 3 (tiga) materi pokok, masing-masing materi pokok tersusun atas judul, indikator keberhasilan, uraian dan contoh (termasuk sub materi pokok), Rangkuman.

Setelah menyelesaikan mempelajari modul ini, diharapkan agar para pelaku usaha dapat belajar mandiri sesuai kemampuan untuk mengatasi keterbatasan waktu dan ruang penyelenggaraan pelatihan.

Jakarta, November 2014

Penyusun

PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL

- a. Modul terdiri dari 3 materi pembelajaran
- b. Kegiatan belajar tersebut adalah Materi Pokok:
 - 1) Pembelajaran 1 : Potensi dan Distribusi Ikan Tongkol
 - 2) Pembelajaran 2 : Penanganan Pasca Panen
 - 3) Pembelajaran 3 : Aneka Olahan Ikan Tongkol
- c. Setiap kegiatan belajar berisi materi pembelajaran, rangkuman, latihan, dan tindak lanjut.
- d. Apabila ditemukan istilah-istilah yang tidak dimengerti di dalam paket pembelajaran ini, silahkan baca lembar peristilahan (*Glosarium*).

TUJUAN PEMBELAJARAN

Secara umum tujuan dari penyusunan modul ini adalah sebagai pedoman atau acuan bagi fasilitator atau pelatih dalam melaksanakan bimbingan teknis atau pelatihan pengolahan ikan Tongkol. Adapun tujuan khusus modul ini adalah agar peserta bimbingan teknis/pelatihan diharapkan mampu :

- 1) Memahami definisi pengolahan ikan Tongkol, persyaratan bahan mentah, dan pengolahan ikan Tongkol
- 2) Menangani bahan mentah ikan Tongkol
- 3) Melakukan pengolahan ikan Tongkol

Modul dengan judul Pengolahan Ikan Tongkol, menjelaskan tentang teknologi tradisional pengolahan ikan Tongkol secara tradisional dan sederhana, sehingga dapat diaplikasikan oleh setiap kalangan, baik industri pengolahan ikan skala rumah tangga maupun skala menengah.

DAFTAR ISI

SAMBUTAN DIREKTUR UTAMA	
PT. SUMBAWA TIMUR MINING.....	iii
KATA PENGANTAR	v
PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL	vi
TUJUAN PEMBELAJARAN	vii
DAFTAR ISI.....	viii
PENDAHULUAN.....	1
A. Deskripsi Ikan Tongkol	1
B. Klasifikasi & Morfologi Ikan Tongkol	2
C. Penyebaran & Produksi Ikan Tongkol	3
D. Kandungan Gizi Ikan Tongkol	5
E. Penurunan Mutu Ikan & Produk Olahan Ikan Tongkol	6
F. Dasar-Dasar Pengolahan Ikan	7
G. Tujuan Utama Pengolahan	8
MATERI POKOK 2 PENANGANAN PASCAPANEN	10
A. Penanganan Pascapanen	10
B. Preparasi	11
C. Rangkuman	16
MATERI POKOK 3 ANEKA OLAHAN IKAN TONGKOL	17
A. Pemanfaatan Daging Ikan	17
1. <i>Fillet</i> Ikan Tongkol	17
2. Bakso Ikan Tongkol (Fish Ball)	19
3. Siomay Ikan Tongkol	21
4. Bakso Tahu.....	23
5. Bola-Bola Ikan	25

6. Kaki Naga	26
7. <i>Nugget</i> Ikan	28
8. Sosis Ikan Tongkol	30
9. Empek-Empek Ikan Tongkol	32
B. Pemanfaatan Tulang Ikan	35
1. <i>Nugget</i> Tulang Ikan	35
C. Rangkuman	35
PENUTUP	36
DAFTAR PUSTAKA	37
GLOSARIUM	39

PENDAHULUAN

Setelah mempelajari materi ini, pelaku usaha mengetahui potensi dan distribusi ikan Tongkol di Indonesia

A. Deskripsi Ikan Tongkol

Menurut Wisnuwidayat (1977) dalam Suwamba (2008), Golongan Ikan tongkol termasuk dalam ikan-ikan yang disebut *Scombroid Fishes* dari *ordo Percomphi*. Ikan tongkol bentuknya seperti torpedo, mulut agak miring, gigi-gigi pada kedua rahang kecil, tidak terdapat gigi pada platinum. Kedua sirip punggung letaknya terpisah, jari-jari depan dari sirip punggung pertama tinggi kemudian menurun dengan cepat ke belakang, sirip punggung kedua sangat rendah. Warna tubuh bagian depan punggung keabu-abuan, bagian sisi dan perut berwarna keperak-perakan, pada bagian punggung terdapat garis-garis yang arahnya ke atas dan berwarna keputih-putihan.

Ikan tongkol termasuk ikan kecil karena panjangnya 20 - 60 cm tetapi kadang-kadang bisa mencapai 100 cm (Kriswantoro dan Sunyoto, 1986 dalam Suwamba, 2008). Ikan tongkol terutama banyak dijumpai di perairan yang langsung berhubungan dengan lautan terbuka yaitu lautan Pasifik dan Hindia. Ikan tongkol dewasa berkumpul dekat pantai untuk memijah setiap tahun selama bulan Juni sampai Agustus di perairan yang mempunyai suhu 20°C - 25°C dan salinitas 20% - 26%. Makanan Ikan tongkol adalah teri, ikan pelagis dan cumi-cumi (Williamsom, 1970 dalam Suwamba, 2008).

Ikan tongkol menurut Beufort dan Jamasuta (1992) dalam Suwamba (2008), termasuk famili *Scombroidae*, famili tersebut terdiri dari tiga genus yaitu *genus Thunus*, *Euthynus* dan *0*. Ikan tongkol merupakan salah satu ikan laut yang harga belinya dapat terjangkau oleh masyarakat. Di pasaran harga tongkol berkisar pada harga Rp. 15.000/Kg. Bila sedang tidak musim melaut, misalnya pada musim angin barat, harga ikan tongkol mencapai Rp. 18.000/Kg.

Gambar 1. Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*)



Sumber : Chaerudin 2008

B. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Tongkol

Menurut Djuhanda, (1981), Ikan tongkol tergolong ikan *Scombridae*, bentuk tubuh seperti betuto, dengan kulit yang licin . Sirip dada melengkung, ujungnya lurus dan pangkalnya sangat kecil. Ikan tongkol merupakan perenang yang tercepat diantara ikan-ikan laut yang berangka tulang. Sirip-sirip punggung, dubur, perut, dan dada pada pangkalnya mempunyai lekukan pada tubuh, sehingga sirip-sirip ini dapat dilipat masuk kedalam lekukan tersebut, sehingga dapat memperkecil daya gesekan dari air pada waktu ikan tersebut berenang cepat. Dan dibelakang sirip punggung dan sirip dubur terdapat sirip-sirip tambahan yang kecil-kecil yang disebut finlet. Menurut Anonim (1979), ikan tongkol mempunyai ciri – ciri badan memanjang kaku, bulat seperti cerutu, memiliki dua sirip punggung. Sirip punggung pertama berjari – jari keras 10, sedangkan yang kedua berjari jari keras 11 diikuti 6 – 9 jari – jari tambahan. Sirip dubur berjari – jari lemah sebanyak 14 diikuti 6 – 9 jari – jari sirip tambahan. Terdapat satu lidah atau cuping diantara sirip perutnya. Badan tanpa sisik kecuali pada bagian korselet yang tumbuh sempurna dan mengecil di bagian belang. Satu lunas kuat diapit dua lunas kecil pada daerah sirip ekornya.

Menurut Tabrani (1997), secara anatomi komposisi ikan tongkol terdiri atas :

- Tulang – tulang antara lain : tulang belakang, tulang kepala, tulang iga, dan tulang sirip.
- Otot, sebagian besar terdiri dari otot putih dan sebagian kecil pada permukaan terdiri atas otot merah.

- Kulit dan sirip
- Viscera, usus dan termasuk didalamnya saluran kencing yang merupakan factor utama penyebab pembusukkan.

Selain dari segi anatomi, komposisi ikan tongkol berdasarkan bagian protein dan lemaknya : mengandung lemak 36,0%, protein 11,3%, air 52,5%, dan mineral 0,53%.

C. Penyebaran dan Produksi Ikan Tongkol

Ikan tongkol merupakan ikan golongan pelagis besar yang memiliki sifat bergerombol, Ikan tongkol biasanya membentuk *schooling* pada waktu ikan tersebut dalam keadaan aktif mencari ikan. Menurut Djuhanda (1997), ikan tongkol lebih aktif mencari makan pada waktu siang hari daripada malam hari. Ikan tongkol akan banyak muncul bila keadaan mendung dan hujan rintik – rintik. Ikan tongkol biasanya memakan ikan – ikan kecil seperti ikan teri dan cumi–cumi.

Jenis ikan tongkol mempunyai daerah penyebaran yang sangat luas, umumnya mendiami perairan – perairan pantai dan oseanik (Nurjanah, 2011). Secara umum distribusi ikan tongkol dibagi atas dua macam penyebaran, yaitu penyebaran secara horizontal atau penyebaran menurut lintang dan penyebaran secara vertikal atau penyebaran menurut kedalaman. Faktor utama yang mempengaruhi penyebaran ikan, yaitu (1) ikan – ikan tersebut berusaha untuk mencari daerah yang kaya akan makanan, (2) ikan – ikan tersebut berusaha untuk mencari daerah pemijahan yang sesuai dan (3) karena adanya perubahan beberapa faktor lingkungan seperti temperature, salinitas dan arus.

Kondisi oseanografi yang mempengaruhi migrasi ikan tongkol yaitu suhu, salinitas, kecepatan arus, oksigen terlarut, kandungan fosfat dan ketersediaan makanan. Sedangkan faktor oseanografi yang langsung mempengaruhi penyebaran ikan tongkol adalah arus, suhu, dan salinitas (Hela dan Laevastu, 1970). Hal tersebut sesuai dengan yang dinyatakan Gunarso (1985), bahwa ikan tongkol sangat sensitif terhadap perubahan suhu dan salinitas. Ikan tongkol pada umumnya

menyenangi perairan panas dan hidup dilapisan permukaan sampai pada kedalaman 40 meter dengan kisaran optimum antara 20 - 28°C.

Penyebaran ikan tongkol sering mengikuti sirkulasi air. Demikian pula kepadatan populasinya pada suatu perairan, sangat berhubungan dengan pola arus tersebut. Pada umumnya jenis-jenis tuna mempunyai penyebaran di sepanjang poros arus dan mempunyai kelimpahan yang besar (Nurjanah, 2011).

Potensi produksi ikan tongkol cukup besar. Untuk wilayah pulau Sumbawa, suplai ikan tongkol berasal dari Laut Flores dan Samudra Hindia. Pada tabel 1 berikut ini disajikan data potensi penangkapan beberapa jenis ikan di wilayah perairan sekitar pulau Sumbawa pada tahun 2007.

Tabel 1 Potensi dan Produksi Tangkapan (ton/tahun) Beberapa Jenis Ikan di Wilayah Laut Flores

Ikan tongkol merupakan salah satu komoditas ikan pelagis yang mempunyai potensi untuk dieksploitasi. Namun demikian ikan ini belum dimanfaatkan dengan baik. Tingkat pemanfaatan ikan tongkol di perairan kawasan Timur Indonesia seperti ditunjukkan pada Tabel 4. Dari data tersebut hanya laut Flores dan selat Makassar yang tingkat pemanfaatannya tinggi, sedangkan perairan Indonesia Timur lainnya masih tergolong rendah. Dengan demikian pemanfaatan ikan tongkol di Indonesia Timur juga perlu dilakukan.

Tabel 1. Potensi Sumber Daya Ikan Tongkol Berdasarkan Wilayah Pengelolaan

No	Wilayah Perairan	Luas Area (1000 Km2)	Produksi 2006 (ton)	Tingkat Penguasaan (%)
1	Perairan Laut Flores dan Selat Makassar	605,3	23.364	75,5
2	Laut Banda	326,7	4.082	18,4
3	Laut Arafuru	429,0	1.074	7,0
4	Laut Maluku dan Teluk Tomini	440,1	18.952	62,6
5	Laut Sulawesi Utara Irian Jaya	826,7	30.538	20,3
Total		3.027,7	78.992	

Sumber : Data BPS 2007

Data potensi dan produksi penangkapan ikan tongkol di wilayah samudra Indonesia dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Potensi dan Produksi Tangkapan (ton/tahun) beberapa jenis ikan di Wilayah Samudra Indonesia

Jenis Ikan	Potensi (ton/tahun)	Produksi Tangkapan (ton/tahun)
Tuna Besar	92.000	24.000
Cakalang	113.000	21.000
Tongkol	55.000	32.000
Tenggiri	36.000	10.000
Cucut	28.000	6.000
Udang	11.000	7.000
Cumi-cumi	3.745	2.413

Sumber : Data BPS 2007

D. Kandungan Gizi Ikan Tongkol

Ikan merupakan salah satu jenis pangan yang dijadikan sebagai sumber protein dan lemak hewani. Ikan tongkol juga memiliki nilai gizi yang cukup tinggi. Berikut adalah tabel komposisi ikan tongkol

Menurut Lassen (1965) dalam Suwamba (2008), daging ikan tongkol mudah dicerna karena jaringan pengikat otot jumlahnya kecil. Tongkol juga mengandung unsur hara minor berupa mineral yang sangat penting bagi kehidupan manusia antara

Tabel 3 Komposisi Komponen Ikan tongkol (%)

Komponen	Nilai (%)
Air	72
Protein	25
Lemak	1,3
Vitamin dan Mineral	1,0
Sisa	0,7

Suwamba (2008)

lain iodium dan flour. Pada musim panas kandungan airnya menurun, sedangkan lemaknya mencapai maksimal. Perbedaan kadar lemak dan kadar air secara umum menurut musim dapat dilihat pada tabel 4

Ikan tongkol juga memiliki kandungan omega 3 dan omega 6. Menurut Ali Khomsan (2006), ikan tongkol memiliki kandungan

Tabel 4. Perbedaan Kadar Lemak dan Kadar Air Secara Umum Ikan Tongkol Menurut Musim.

Musim	Daging bagian punggung		Daging bagian perut	
	Air (%)	Lemak (%)	Air (%)	Lemak (%)
Januari	73	3	65	38
Pebruari	68	6	15	40
Juni	79	2	65	11
September	75	2	70	11
November	70	2	70	29

Suwamba (2008)

asam lemak omega 3 sebesar 1,5 g/100g dan asam lemak omega 6 sebesar 1,8 g/100g. Asam lemak omega-3 juga berperan sebagai asam lemak otak, yang merupakan prekursor asam lemak esensial linoleat dan linolenat. Asam lemak esensial tidak bisa dibentuk dalam tubuh dan harus dipasok langsung dari makanan, kemudian prekursor itu masuk dalam proses elongate dan desaturate yang menghasilkan tiga bentuk asam lemak omega-3 yaitu LNA (asam alfa-linolenat), EPA (eikosapentaenoat), serta DHA (dokosaheksaenoat). Omega 3 yaitu EPA dan DHA berfungsi mencegah aterosklerosis (terutama EPA). Keduanya dapat menurunkan secara nyata kadar trigliserida di dalam darah dan menurunkan kadar kolesterol di dalam hati dan jantung (Pandit, 2008). Pertumbuhan sel otak manusia sangat tergantung pada kadar omega 3 secara cukup sejak bayi dalam kandungan sampai balita. Bila pada masa tersebut cukup tersedia omega 3 maka anak tersebut akan tumbuh dengan potensi kecerdasan maksimal. Karena alasan tersebut, sejak ibu hamil perlu mengkonsumsi ikan dalam jumlah cukup sampai bayi yang dikandungnya lahir (Anonim, 2008).

E. Penurunan Mutu Ikan Dan Produk Olahan Ikan Tongkol

Ikan merupakan salah satu bahan pangan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat, untuk mengkonsumsi ikan perlu pengetahuan masyarakat bahwa ikan merupakan suatu bahan pangan yang cepat mengalami proses pembusukan (*perishable food*), hal ini disebabkan

karena beberapa hal seperti kandungan protein yang tinggi dan kondisilingkungan yang sangat sesuai untuk pertumbuhan mikrobia pembusuk. Adapun kondisi lingkungan tersebut seperti suhu, pH, oksigen, waktu simpan, dan kondisi kebersihan sarana prasarana, sehingga ikan ini sering menjadi penyebab keracunan. Keracunan dapat timbul setelah beberapa menit sampai beberapa jam setelah makan ikan tongkol. Gejalanya antara lain adalah rasa gatal atau terbakar di sekitar mulut, bibir bengkak, wajah kemerahan, berkeriat, mual, muntah, sakit kepala, jantung berdebar, pusing, atau bentol-bentol merah di badan. Gejala ini biasanya membaik sendiri dalam beberapa jam, atau bahkan beberapa hari. Pada kasus yang berat kadang-kadang diperlukan pemberian obat antihistamin atau obat dan tindakan medis lainnya. Ikan tongkol yang tergolong famili scombroidae, jika dibiarkan pada suhu kamar, maka segera akan terjadi proses penurunan mutu, menjadi tidak segar lagi dan jika ikan tongkol ini dikonsumsi akan menimbulkan keracunan. Keracunan ini disebabkan oleh kontaminasi bakteri pathogen seperti *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Vibrio cholerae*, *Enterobacteriaceae* dan lain-lain. Salah satu jenis keracunan yang sering terjadi pada ikan tongkol adalah keracunan histamin (*scombroid fish poisoning*) karena ikan jenis ini mengandung asam amino histidin yang dikontaminasi oleh bakteri dengan mengeluarkan enzim histidin dekarboksilase sehingga menghasilkan histamin. Bakteri ini banyak terdapat pada anggota tubuh manusia yang tidak higienis, kotoran/tinja, isi perut ikan serta peralatan yang tidak bersih (Hidayati, 2008).

Histamin pada ikan bukan hanya menyebabkan alergi tapi juga keracunan, untungnya histamin biasanya terbentuk jika kualitas ikannya sudah menurun (bakteri akan mengubah asam amino histidin menjadi histamin), misalnya pada ikan tongkol yang terlalu lama disimpan pada suhu ruang, atau pada suhu dingin sekalipun dalam jangka waktu yang lama. Oleh karena itu sangat penting untuk memilih ikan yang kualitasnya yang masih baik yang ditandai dengan:

- 1) Matanya masih relatif bening, masih terlihat seperti normalnya mata ikan hidup, belum melesak kedalam atau sudah buram

- 2) Insangnya masih berwarna kemerahan, belum berwarna coklat gelap
- 3) Belum banyak lendirnya, ikan yang buruk kualitasnya biasanya banyak lendirnya
- 4) Jika ditekan dagingnya akan melesak kedalam tapi begitu tangan kita diangkat daging akan segera kembali ke posisi semula, ikan yang sudah buruk kualitasnya jika ditekan biasanya terus saja melesak, sulit kembali ke posisi semula.
- 5) Bau ikan normal, tidak terlalu amis apalagi busuk, ikan yang sudah buruk kualitasnya baunya amis dan mengarah ke busuk.

F. Dasar-Dasar Pengolahan Ikan

Seperti kita ketahui ikan merupakan bahan pangan yang mudah rusak (membusuk). Hanya dalam waktu sekitar 8 jam sejak ikan ditangkap dan didaratkan sudah akan timbul proses perubahan yang mengarah pada kerusakan. Karena itu agar ikan dan hasil perikanan lainnya dapat dimanfaatkan semaksimal mungkin, perlu dijaga kondisinya. Pengolahan merupakan salah satu cara untuk mempertahankan ikan dari proses pembusukan, sehingga mampu disimpan lama sampai tiba waktunya untuk dijadikan sebagai bahan konsumsi. Usaha dalam melaksanakan pengolahan dapat dilakukan dengan berbagai macam cara. Misalnya, ikan yang baru ditangkap dapat dipertahankan kesegarannya dengan cara didinginkan atau dibekukan, atau dapat pula diolah menjadi produk setengah jadi seperti dalam pembuatan ikan pindang dan sebagainya.

Pada mulanya, usaha-usaha dilakukan dalam pengolahan ikan dikerjakan secara tradisional dengan memanfaatkan proses alami. Faktor alami yang banyak dimanfaatkan berupa sinar matahari. Melalui jalan menjemur ikan di bawah terik matahari, kandungan air yang ada dalam daging ikan akan berkurang sehingga ikan menjadi kering dan awet.

Sejak ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang pesat seperti saat ini, usaha dalam pengolahan ikan pun ikut berkembang dengan makin banyaknya peralatan mekanis yang digunakan dalam proses pengolahan tersebut. Sehingga dengan peralatan yang cukup modern,

proses pengolahan menjadi lebih cepat, dapat memperbanyak produksi akhir, serta mampu memperbaiki hasil olahan.

G. Tujuan Utama Pengolahan

Ikan dan hasil perikanan lain merupakan bahan pangan yang mudah membusuk, proses pengolahan yang dilakukan bertujuan untuk menghambat atau menghentikan aktivitas zat-zat dan mikroorganisme perusak atau enzim-enzim yang dapat menyebabkan kemunduran mutu ikan.

Prinsip pengolahan ikan pada dasarnya bertujuan melindungi ikan dari pembusukan atau kerusakan. Pembusukan terjadi akibat perubahan yang disebabkan oleh mikroorganisme dan perubahan-perubahan lain yang sifatnya merugikan. Pengolahan juga bertujuan untuk memperpanjang daya awet dan mendiversifikasikan produk olahan hasil perikanan.

MATERI POKOK 2

PENANGANAN PASCAPANEN

Setelah mempelajari materi ini, pelaku usaha mengetahui tentang penanganan pasca panen dan preparasi ikan tongkol di Indonesia

A. Penanganan Pascapanen

Ikan tongkol sebagai bahan baku olahan daging tongkol termasuk jenis pangan yang mudah rusak, maka proses penyimpanan dengan suhu rendah merupakan cara yang paling tepat. Alasannya ikan akan segera diolah maka penyimpanan dengan cara dingin sudah cukup. Kesegaran ikan tongkol sebagai bahan baku utama perlu dijaga dengan cara menggunakan pola penanganan rantai dingin. Ikan tongkol jika disimpan pada suhu 0°C dapat bertahan sampai 16 hari, pada suhu 10°C sampai enam hari dan pada suhu 20°C dapat bertahan sampai dua hari.

Untuk mempertahankan mutu ikan agar tetap segar paling mudah dan murah dengan menggunakan es, adapun wadah yang digunakan dapat menggunakan tong, oblong, drum, atau cold box. Untuk mendapatkan hasil produk yang mempunyai kesegaran yang baik, perlu diperhatikan beberapa hal pada pengerjaan pengesan, antara lain:

a. Banyaknya es yang digunakan

Jumlah es yang diberikan harus sebanding dengan jumlah ikan yang ada. Karena jika jumlah es lebih sedikit, maka es tersebut tidak mampu menurunkan suhu ikan hingga maksimal. Pada prinsipnya es yang digunakan harus mampu menurunkan suhu ikan hingga 0°C. Penurunan suhu terlalu rendah dapat menyebabkan terjadinya proses pembekuan lambat yang justru menurunkan mutu ikan. Perbandingan yang paling ideal antara es dengan ikan adalah 1:1, dan keadaan tersebut harus selalu dijaga.

- b. Lamanya pemberian es
Lamanya pemberian es tergantung dari waktu yang digunakan untuk menyimpan atau menempatkan tongkol tersebut di dalam wadah. Karena es akan terus mencair sehingga perhitungan waktu, wadah yang digunakan, suhu udara sekelilingnya perlu diperhitungkan. Itu semua akan berpengaruh pada kebutuhan jumlah es yang harus disediakan.
- c. Cara menambahkan es
Penggunaan es dalam bentuk bongkahan, balok, pecahan, curah, semuanya dapat dianjurkan. Bentuk es curah lebih efektif dalam mendinginkan daripada bentuk es balok karena lebih luas permukaannya, sehingga lebih cepat mencair. Apabila ikan yang akan didinginkan banyak, perlu dilakukan pelapisan selang-seling antara ikan dan es.
- d. Ukuran tempat/wadah yang digunakan
- e. Tempat yang dipergunakan juga ikut mempengaruhi kecepatan es mencair. Tempat yang berukuran kecil, es akan lebih cepat mencair. Tempat yang memiliki sifat insulator tinggi akan lebih menghambat mencairnya es.

B. Preparasi

Perlu diperhatikan bahwa dalam industri pengolahan ikan tongkol untuk tujuan ekspor, terutama ekspor ke Uni Eropa, penerapan GMP, SSOP, serta HACCP harus dilakukan untuk memberikan jaminan mutu dan keamanan pangan.

Ikan tongkol yang digunakan sebagai bahan baku harus memiliki tingkat kesegaran yang tinggi sehingga produk olahan ikan tongkol yang dihasilkan memiliki mutu yang lebih baik. Mutu produk yang dihasilkan tergantung dari bahan baku maupun proses pengolahan yang dilakukan.

Ikan yang baik adalah ikan yang masih segar. Ikan segar adalah ikan yang masih mempunyai sifat sama seperti ikan hidup, baik



Gambar 2. Proses pengawetan ikan dengan menggunakan es.

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 fisika maupun kimia atau yang masih mempunyai sifat sama ketika ditangkap.

Ikan segar dapat diperoleh jika penanganan dan sanitasi yang baik, semakin lama ikan dibiarkan setelah ditangkap tanpa penanganan yang baik akan menurunkan kesegarannya.

Kesegaran adalah tolak ukur untuk membedakan ikan yang kualitasnya baik dan tidak. Berdasarkan kesegarannya, ikan dapat digolongkan menjadi empat kelas mutu, yaitu 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 untuk menentukan kesegaran ikan terdiri atas faktor-faktor fisikawi, sensoris/organoleptik/kimiawi, dan mikrobiologi. Kesegaran ikan dapat dilihat dengan metode yang sederhana dan

lebih mudah dibandingkan dengan metode lainnya dengan melihat kondisi fisik, yaitu sebagai berikut :

1. Kenampakan Luar

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

2. Lenturan Daging Ikan

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

3. Keadaan Mata

Parameter ini merupakan yang paling mudah untuk dilihat. Perubahan kesegaran ikan akan menyebabkan perubahan yang nyata pada kecerahan matanya.

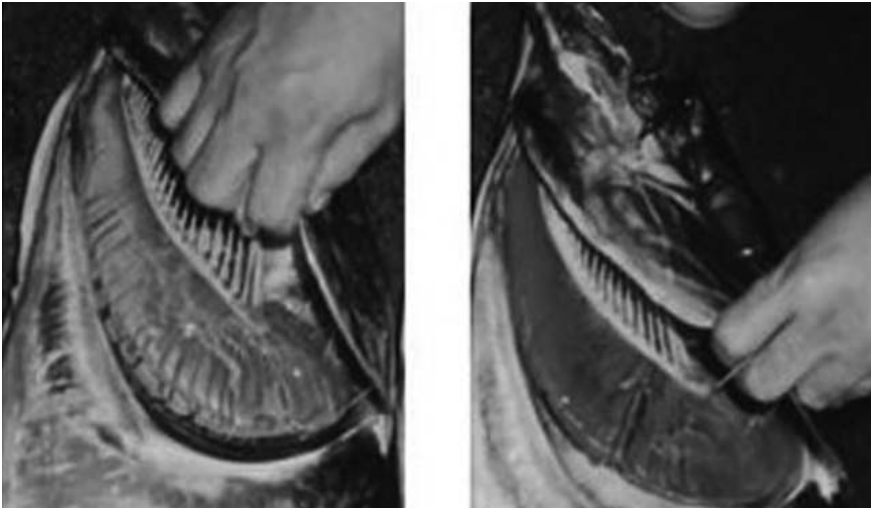
4. Keadaan Daging

5. Kualitas ikan ditentukan oleh dagingnya. Ikan yang masih segar, berdaging kenyal, jika ditekan telunjuk ataupun ibu jari maka bekasnya akan segera kembali. Daging ikan yang belum kehilangan cairan daging kelihatan basah dan pada permukaan tubuh belum terdapat lender yang menyebabkan kenampakan ikan menjadi suram/kusam dan tidak menarik. Setelah ikan mati, beberapa jam kemudian daging ikan menjadi kaku. Karena kerusakan pada jaringan dagingnya, maka makin lama

kesegarannya akan hilang, timbul cairan sebagai tetes-tetes air yang mengalir keluar, dan daging kehilangan kekenyalan tekstur.

6. Keadaan Insang dan Sisik

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



Gambar 3. Perbedaan insang ikan segar dan ikan yang sudah membusuk

- Gambar sebelah kiri adalah contoh insang dari ikan yang sudah membusuk.

- Gambar sebelah kanan adalah contoh insang dari ikan yang masih segar.

Sumber : <http://jpvarian.wordpress.com/2010/04/>

Tabel 5. Ciri-ciri Ikan Segar dan Ikan yang Mulai Membusuk

Ikan Segar	Ikan Mulai Busuk
<p>Kulit</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kulit berwarna suram, pucat, dan berlendir banyak ➤ Kulit mulai terlihat mengendur di beberapa tempat tertentu ➤ Kulit mudah sobek dan warna-warna khusus sudah hilang
<p>Sisik</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Sisik menempel kuat pada tubuh sehingga sulit lepas 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sisik mudah terlepas dari tubuh
<p>Mata</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mata tampak terang, jernih, menonjol, dan cembung 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tampak suram, tenggelam, dan berkerut
<p>Insang</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Insang berwarna merah sampai merah tua, terang, dan lamella insang terpisah ➤ Insang tertutup oleh lender berwarna terang dan berbau segar seperti bau ikan 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Insang berwarna coklat suram atau abu-abu dan lamella insang berdempetan ➤ Lender insang keruh dan berbau asam, menusuk hidung
<p>Daging</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Daging kenyal, menandakan rigormatis masih berlangsung ➤ Daging dan bagian tubuh lain berbau segar ➤ Bila daging ditekan dengan jari tidak tampak bekas lekukan ➤ Daging melekat pada tulang ➤ Daging perut utuh dan kenyal ➤ Warna daging putih 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Daging lunak, menandakan rigormortis telah selesai ➤ Daging dan bagian tubuh lain mulai busuk ➤ Bila ditekan dengan jari tampak bekas lekukan ➤ Daging mudah lepas dari tulang ➤ Daging lembek dan isi perut sering keluar

	➤ Daging berwarna kemerah-merahan terutama di sekitar tulang punggung
Bila ditaruh di dalam air	
➤ Ikan segar akan tenggelam	➤ Ikan yang sudah sangat membusuk akan mengapung di air

C. Rangkuman

Ikan sebagai bahan baku olahan daging tongkol termasuk jenis pangan yang mudah rusak, maka proses penyimpanan dengan suhu rendah merupakan cara yang paling tepat. Kesegaran ikan tongkol sebagai bahan baku utama perlu dijaga dengan cara menggunakan pola penanganan rantai dingin. Ikan tongkol jika disimpan pada suhu 0°C dapat bertahan sampai 16 hari, pada suhu 10°C sampai enam hari dan pada suhu 20°C dapat bertahan sampai dua hari.

Kesegaran adalah tolak ukur untuk membedakan ikan yang kualitasnya baik dan tidak. Parameter untuk menentukan kesegaran ikan terdiri atas faktor-faktor fisikawi, sensoris/organoleptik/kimiawi, dan mikrobiologi. Secara fisikawi, kesegaran ikan dapat ditentukan dengan mengamati tanda-tanda visual melalui ciri-ciri berdasarkan keadaan kulit, sisik, mata, insang, dan daging.

MATERI POKOK 3

ANEKA OLAHAN IKAN TONGKOL

Setelah mempelajari materi ini, pelaku usaha mengetahui tentang pembuatan aneka olahan ikan tongkol di Indonesia

Ikan tongkol dapat dimanfaatkan secara menyeluruh mulai dari kepala, daging, sirip, tulang, telur, isi perut, dan kulit. Sebagian besar ikan tongkol dipasarkan dalam bentuk fillet beku dan produk olahan lainnya. Oleh karena sifatnya yang mudah busuk, maka ikan tongkol dibekukan sehingga dapat didistribusikan ke berbagai pasar.

Ikan tongkol yang nantinya akan diolah tidak semata-mata diambil dagingnya untuk diolah menjadi produk. Keseluruhan bagian dari ikan tongkol akan diupayakan untuk dapat diolah menjadi produk yang memiliki nilai jual, sehingga dapat meningkatkan margin usaha yang didapat.

A. Pemanfaatan Daging Ikan

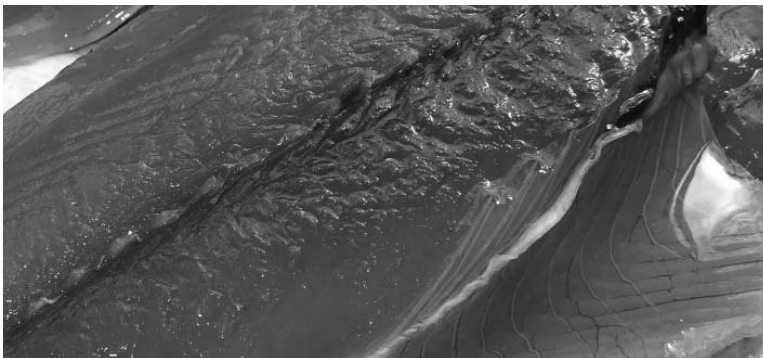
1. *Fillet Ikan Tongkol*

Peralatan yang digunakan pada pembuatan *fillet* ikan tongkol antara lain adalah pisau, talenan, baskom, plastik HDPE, nampan, *freezer*, sarung tangan plastik, masker, timbangan, *sealler*, *cool box*, *discating set*, pinset, kain lap dan label.

Langkah-langkah pembuatan fillet ikan tongkol adalah sebagai berikut:

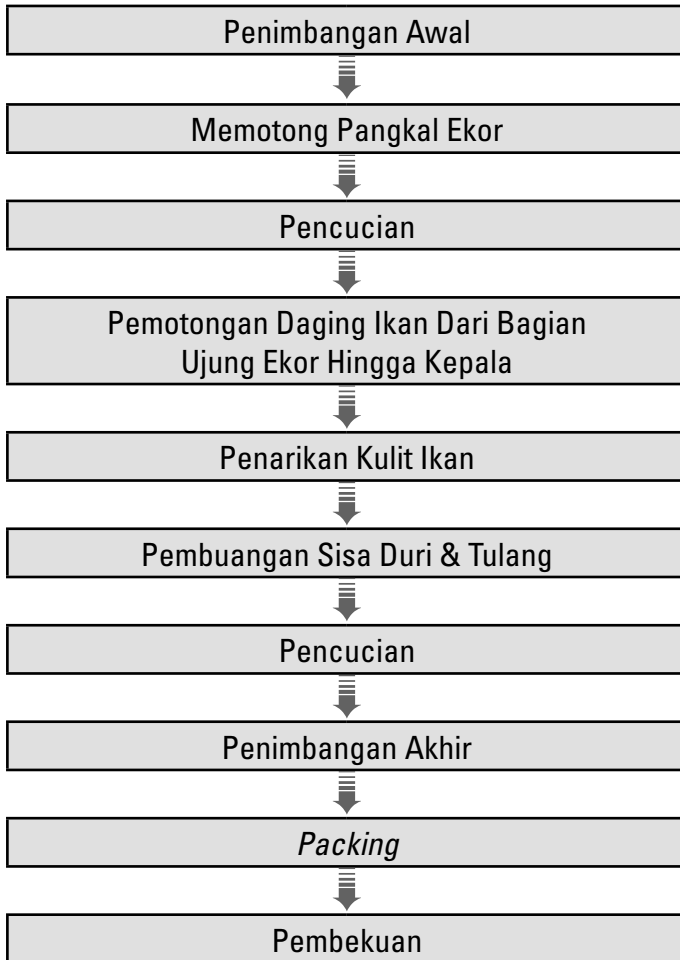
- a. Lakukan penimbangan untuk mengetahui berat bahan baku yang digunakan untuk perhitungan randemen.
- b. Memotong pangkal ekor untuk membuang darah ikan tongkol.
- c. Mencuci ikan yang telah dipotong bagian ekornya dengan

- menggunakan air dingin untuk membuang sisa-sisa darah hasil pemotongan ekor.
- d. Membuat *fillet* dengan membelah bagian ujung ekor bagian bawah hingga bagian kepala sehingga daging terlepas dari tulang dan kepala.
 - e. *Fillet* dibuang kulitnya dengan cara menarik kulit secara perlahan-lahan sambil menekan bagian daging di bawah kulit.
 - f. Bersihkan sisa-sisa tulang yang masih melekat pada *fillet* dengan cara menarik dengan menggunakan pinset, buang juga sirip yang masih menempel pada daging dengan menggunakan *disceting set*.
 - g. Mencuci *fillet* yang telah selesai dengan menggunakan air dingin sehingga tidak ada sisa-sisa darah yang menempel.
 - h. Menimbang *fillet* yang telah dicuci untuk menghitung randemen *fillet* yang dihasilkan dan menentukan berat *fillet* yang akan dijual.
 - i. Melakukan packing dengan cara memasukkan *fillet* ke dalam plastik HDPE (plastik tahan suhu rendah) kemudian tutup rapat menggunakan *sealler*.
 - j. Menyusun *fillet* yang telah dikemas ke dalam nampan pembekuan.
 - k. Membekukan *fillet* yang telah dimasukkan ke nampan pembekuan dengan menggunakan *freezer* pada suhu -18°C



Gambar 4. Daging Fillet Ikan Tongkol.

Diagram 1. Alur Proses Pembuatan *Fillet* Ikan Tongkol



2. Bakso Ikan Tongkol / *Fish Ball*

Bakso adalah produk daging giling yang bersifat kenyal, bakso ini dapat dibuat dari berbagai jenis ikan. Bakso daging ikan diharapkan dapat menggantikan kedudukan bakso daging sapi mengingat masyarakat kita menyukai otak-otak dan siamay yang mempunyai sifat sama dengan bakso yaitu produk daging giling, digarami diberi bumbu-bumbu dan dicetak menurut selera

masing-masing. Bakso ikan tongkol merupakan produk olahan yang berbentuk bulat dengan ukuran sedang atau sesuai selera. Cara penyajian dapat dimasak dengan kuah, digoreng atau sebagai campuran sayur.



Gambar 5. Olahan Bakso Ikan

Alat :

Food processor, Waterbath, Pisau, Talenan, Sendok, Serokan, Kompor, Baskom, Plastik kemasan

Bahan :

Daging ikan tongkol 100 %

Garam 2,6 %

Gula 2,0 %

MSG 0,25 %

Bawang putih 0,5 %

Bawang merah 1 %

Tepung tapioka 12,5 %

Air es 20-40 %

Cara Mengolah :

Lumatkan daging dengan menggunakan *food procesor*, tambahkan garam sambil terus diaduk hingga terbentuk adonan yang lengket (gel), tambahkan bumbu yang telah dihaluskan dan

campur hingga benar-benar merata dan homogen, cetak adonan dengan alat pencetak bakso/secara manual, tampung bakso hasil cetakan pada wadah yang berisi air hangat dengan suhu 400C, selanjutnya rebus dengan suhu 900C hingga mengapung, kemas bakso yang telah dingin dan tutup rapat menggunakan *sealer*, bakso siap dipasarkan.

Diagram 2. Alur Proses Pembuatan Bakso Ikan



3. Siomay Ikan Tongkol

Siomay adalah salah satu olahan daging ikan dengan nilai gizi yang tinggi. Siomay dapat disajikan dengan tambahan kol, potongan tahu dan kentang.

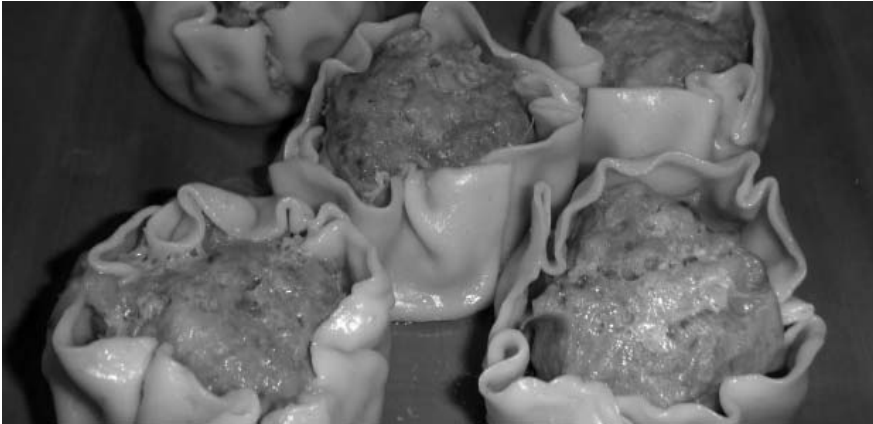
Alat :

Food processor, Pisau, Talenan, Sendok, Serokan, Kompor, Baskom, Dandang

Bahan :

500 gram Daging ikan tongkol, dihaluskan
100 gram Tepung sagu
½ sdt Lada bubuk
½ sdt Gula halus

1 sdt Minyak wijen
1 sdm Penyedap rasa ebi
Garam secukupnya
Kulit siomay



Gambar 6. Olahan Siomay Ikan

Cara Mengolah :

Campur semua bahan, aduk hingga rata. Ambil selembar kulit siomay, isi dengan adonan isi, lipat-lipat isinya lalu dengan bantuan ibu jari dan jari telunjuk, tekan-tekan sambil bentuk hingga rapi dan padat. Kerjakan yang sama dengan sisa bahan, Kukus siomay di dalam kukusan hingga matang, Untuk penyajian digoreng terlebih dahulu.

Diagram 3. Alur Proses Pembuatan Somay Ikan Tongkol





4. Bakso Tahu

Bakso ikan merupakan salah satu bentuk pengolahan yang menggunakan daging ikan sebagai bahan dasarnya dengan tambahan tepung tapioca dan bumbu dengan bentuk bulat halus dengan tekstur kompak, elastic, dan kenyal.

Bakso tahu merupakan salah satu diversifikasi olahan dari bakso ikan. Dengan adanya penambahan tahu, maka selain protein hewani, maka akan didapatkan juga protein nabati.



Gambar 7. Olahan Bakso Tahu

Alat :

Food processor, Waterbath, Pisau, Talenan, Sendok, Serokan, Kompor, Baskom, Dandang, Plastik kemasan

Bahan :

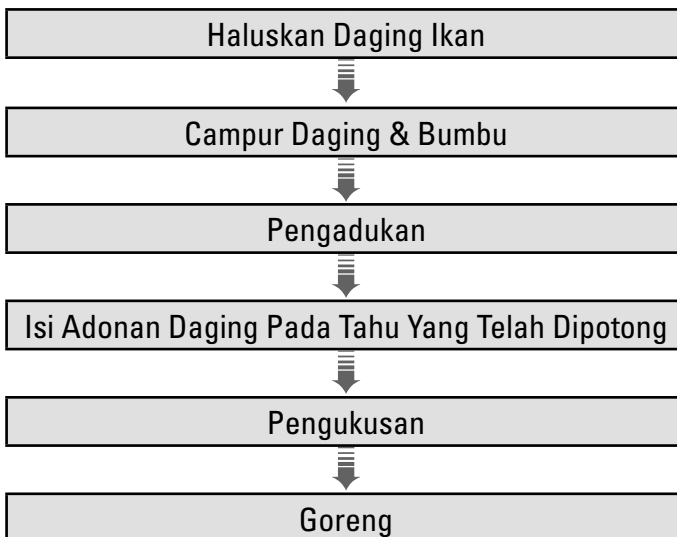
Daging ikan tongkol 100 %

Tahu
Garam 0,26 %
Gula 2,0 %
MSG 0,25 %
Bawang putih 0,5 %
Bawang merah 1 %
Tepung tapioca 12,5 %
Air es 20-40 %

Cara Mengolah :

Lumatkan daging dengan menggunakan food procesor, tambahkan garam sambil terus diaduk hingga terbentuk adonan yang lengket (gel), tambahkan bumbu yang telah dihaluskan dan campur hingga benar-benar merata dan homogen. Ambil tahu, potong diagonal menjadi 4 bagian. Ambil sebagian dari isi tahu, lalu masukkan adonan bakso tadi ke dalam tahu. Kukus hingga matang, angkat dan dinginkan. Untuk penyajian dengan cara digoreng terlebih dahulu.

Diagram 4. Alur Proses Pembuatan Baso Tahu



5. Bola-bola ikan

Bola-bola ikan adalah salah satu diversifikasi olahan daging ikan dengan nilai gizi yang tinggi. Bola-bola ikan cocok untuk dijadikan sebagai menu utama ataupun sebagai camilan.



Gambar 8. Olahan Bola-bola Ikan.

Alat :

Food processor, Pisau, Talenan, Sendok, Serokan, Kompor, Baskom, Wajan

Bahan :

350 gram *Fillet* tongkol
2 sdm Tepung roti
1 butir Telur ayam
 $\frac{1}{2}$ sdt Garam
 $\frac{1}{4}$ sdt Merica bubuk
Minyak goreng

Cara Mengolah :

Masukkan fillet tongkol dalam blender, proses hingga lembut, angkat. Campur ikan tongkol halus dengan garam, aduk rata,

Tambahkan merica, dan telur ayam. Aduk hingga adonan tercampur rata dan dapat dibentuk. Ambil sedikit adonan, bulatkan sebesar bola bekel sampai adonan habis. Kukus hingga matang, angkat dinginkan. Kocok 1 buah telur, kemudian masukkan bola-bola ikan lalu balut dengan tepung roti. Goreng dalam minyak suhu sedang hingga matang dan warnanya kecoklatan. Angkat, tiriskan.

Diagram 5. Alur Proses Pembuatan Bola-bola Ikan



6. Kaki Naga

Kaki naga merupakan salah satu diversifikasi olahan daging ikan tongkol yang memiliki nilai gizi yang tinggi. Kaki naga cocok untuk dijadikan cemilan maupun bekal anak.



Gambar 9. Olahan Kaki Naga Ikan Tongkol

Alat :

Food processor, Pisau, Talenan, Sendok, Serokan, Kompor, Baskom, Dandang, Plastik kemasan

Bahan :

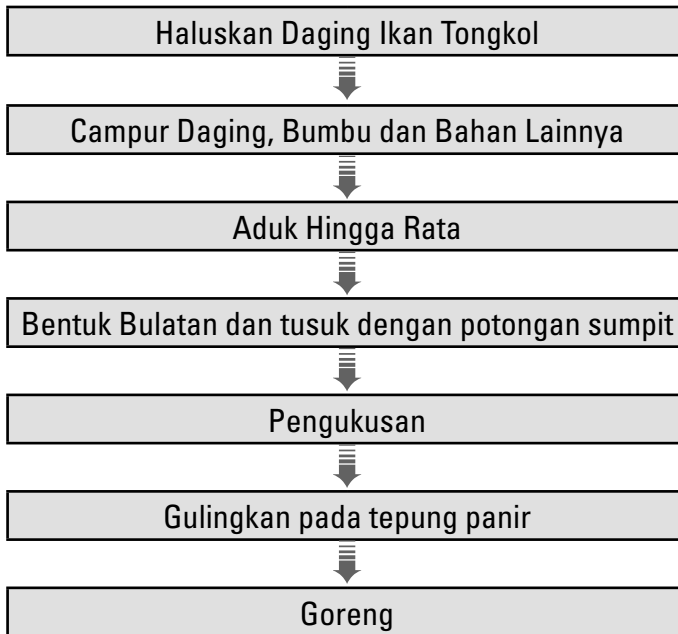
500 gr daging ikan tongkol dihaluskan
100 ml air es
2 siung bawang putih, haluskan
100 gr tepung panir
100 gr wortel
Merica secukupnya
Penyedap rasa
3 sdm tepung kanji, ayak
1 butir telur ayam
Garam secukupnya

Cara membuat :

Campur ikan tongkol, air es, bawang putih, minyak wijen, dan tepung kanji serta garam, Aduk rata. Bagi menjadi 4 bagian. Bentuk bulat-bulat dan ditusuk dengan sumpit yang telah

dipotong. Kukus kaki naga yang telah dibentuk. Dinginkan dan gulingkan pada tepung panir. Cara penyajian dengan digoreng.

Diagram 6. Alur Proses Pembuatan Kaki Naga



7. Nugget Ikan

Nugget adalah sejenis makanan yang dibuat dari daging giling atau daging cacah yang diberi bumbu, dan dibentuk dalam cetakan tertentu, kemudian dikukus, dipotong-potong sesuai ukuran, dipanir, dibekukan, dan sebelum mengkonsumsi dilakukan penggorengan.

Nugget merupakan makanan siap saji yang merupakan modifikasi dari produk daging giling yang biasanya berasal dari daging ayam. Dikatakan nugget karena bentuk awalnya seperti nusset atau balok emas dengan warna kuning keemasan. Saat ini bentuk nugget sudah bervariasi seperti *drum stick*, *finger*, dinosaurus, dan berbagai bentuk menarik yang disukai anak-anak.



Gambar 10. Olahan Nugget Ikan Tongkol

Alat :

Food processor, Pisau, Talenan, Sendok, Serokan, Kompor, Baskom, Dandang, Plastik kemasan

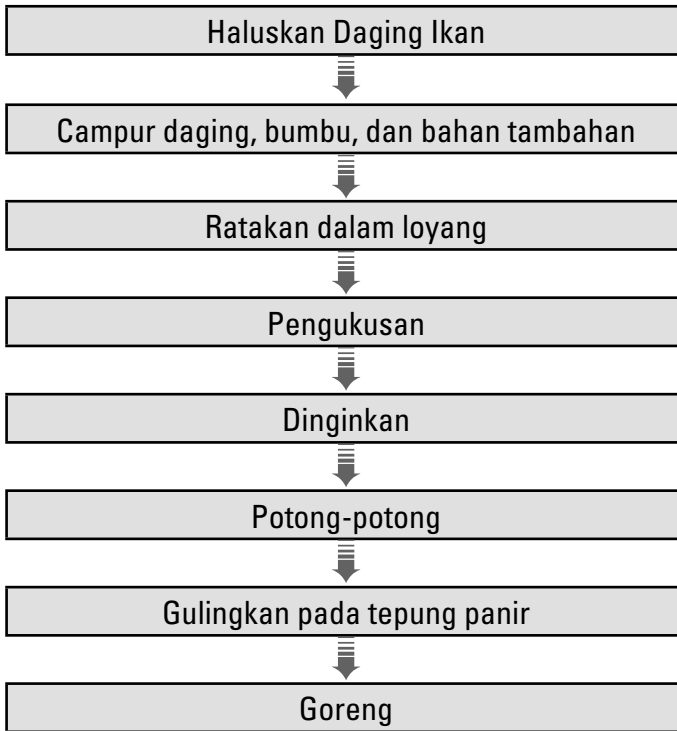
Bahan :

500 gr daging ikan tongkol dihaluskan
100 ml air es
2 siung bawang putih, haluskan
100 gr tepung panir
Merica secukupnya
Penyedap rasa
3 sdm tepung kanji, ayak
1 butir telur ayam
Garam halus secukupnya
Roti tawar

Cara Mengolah :

Campur ikan tongkol, air es, bawang putih, minyak wijen, dan tepung kanji serta garam, Aduk rata. Bagi menjadi 4 bagian. Masukkan dan ratakan dalam loyang kemudian dikukus. Jika telah matang, potong-potong nugget menjadi kotak kemudian gulingkan pada tepung panir. Cara penyajian dengan digoreng.

Diagram 7. Alur Proses Pembuatan Nugget Ikan



8. Sosis Ikan Tongkol

Salah satu tujuan pengolahan hasil perikanan selain untuk memperpanjang daya awet hasil olahan juga untuk melakukan diversifikasi produk olahan, yaitu untuk meragamkan produk olahan hasil perikanan, salah satunya adalah sosis.

Sosis merupakan bahan makanan yang dikenal sejak 500 tahun sebelum masehi, terutama di kawasan Jepang. Pada saat itu sosis merupakan produk daging digiling, digarami, dan dibubuhi bumbu-bumbu. Bentuk sosis seperti silinder berukuran seragam dengan menggunakan pembungkus khusus, yaitu *casing*.

Sosis dibuat menurut selera lokal, sehingga komposisi dan jenis bumbu yang digunakan bervariasi sesuai dengan daerah masing-masing salah satunya adalah sosis ikan. Sosis ikan merupakan

sosis yang dibuat berbahan baku daging ikan. Saat sekarang produk sosis sudah dikenal masyarakat luas tetapi masih diminati oleh masyarakat menengah ke atas karena harganya relatif mahal dan yang umum beredar di pasaran adalah sosis sapi dan sosis ayam.



Gambar 11. Olahan Sosis Ikan Tongkol

Alat :

Pisau, Gilingan daging, *Blender*, *Mixer*, Baskom, *Stuffer* atau alat pengisi adonan ke dalam casing

Bahan :

Ikan tongkol

Tapioka

Garam halus

Minyak goreng

Bawang merah

Bawang putih

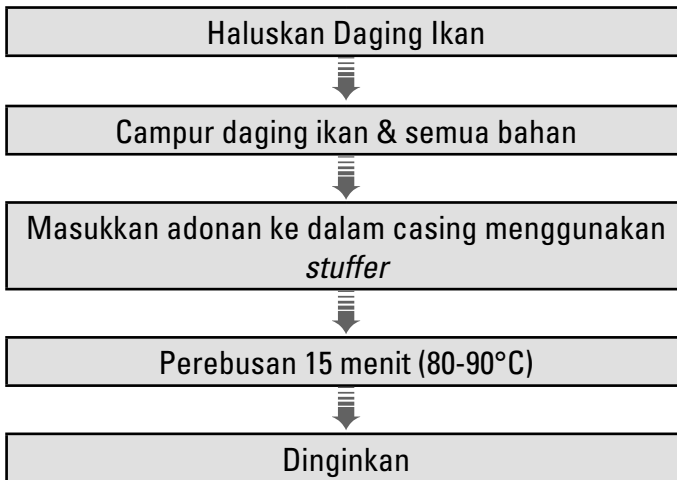
Lada

Casing, dapat dipergunakan usus kambing atau yang terbuat dari bahan gelatin

Cara Mengolah :

Ikan segar disiangi dan cuci bersih kemudian pisahkan daging dengan tulang dan kulit. Daging ikan dihaluskan dan dicampur dengan bahan lain sampai tercampur rata/homogen. Adonan dimasukkan ke dalam stuffer untuk diisi ke dalam *casing* serta bagian ujungnya diikat. Di rebus dengan air panas pada suhu 60°C selama 15 - 20 menit kemudian perebusan dilanjutkan dengan suhu 60-80°C selama 15 menit. Sosis yang telah matang digunting dari ikatan benangnya, kemudian ditempatkan pada tempat yang dingin.

Diagram 8. Alur Proses Pembuatan Sosis Ikan



9. Empek-empek Ikan Tongkol

Empek -empek merupakan salah satu jenis makanan tradisional yang populer dan berasal dari Palembang. Produk empek-empek cukup digemari karena rasanya yang khas di samping itu, harganya relatif murah, sehingga menjadikan empek-empek sebagai makanan yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai salah satu usaha.

Prinsip pengolahan empek-empek hampir sama dengan pengolahan bakso tetapi pelengkap makannya yang berbeda. Jenis empek-empek yang ada bervariasi, di antaranya adalah lenjeran,

kapal selam, adaan, otak-otak, dan pastel.

Jenis empek-empek yang umum adalah lenjeran, yang adonannya merupakan adonan dasar bagi jenis empek-empek yang lain.



Gambar 12. Olahan Empek-empek Ikan Tongkol

Alat :

Food Processor, Timbangan, Pisau, Panci, Kompor

Bahan :

200 g daging giling ikan tongkol

28 g bawang merah

28 g bawang putih

12 g garam

150 g tepung tapioka

50 g tepung mazeina

30 ml air

Cara Mengolah :

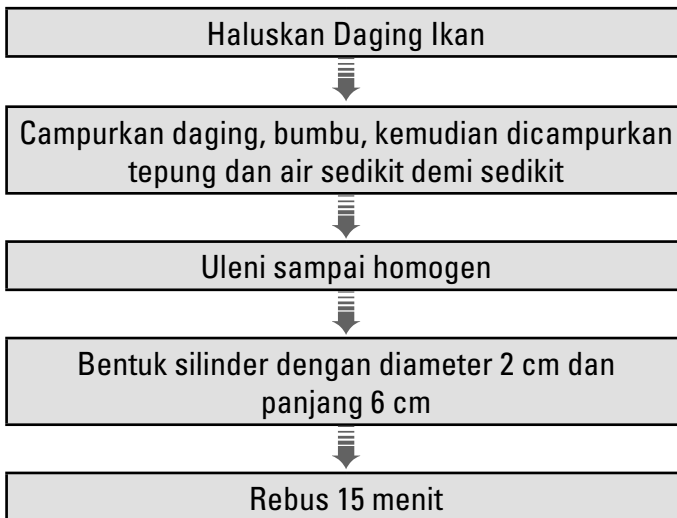
Penyiangan ikan dengan cara dibuang kepala dan isi perutnya, selanjutnya ikan dicuci, sebaiknya dengan air mengalir. Pemisahan daging ikan dari kulit dan tulang dengan cara ikan diletakkan di atas talenan, kemudian disayat memanjang dengan pisau pada bagian punggung sehingga diperoleh bentuk fillet ikan. Setelah itu daging ikan dipisahkan dari kulit dan tulang, daging ikan yang diperoleh selanjutnya digiling hingga halus.

Daging ikan yang sudah lumat kemudian ditambahkan bumbu, campuran tepung tapioka, tepung maizena, dan sedikit demi sedikit sambil diuleni hingga adonan homogen.

Adonan dibentuk silinder dengan diameter 2 cm dan panjang 6 cm, kemudian, rebus selama 15 menit.

Biasanya empek-empek dikonsumsi dengan penambahan kuah cuka yang dibuat dari rebusan air gula merah yang dicampur dengan cuka dan cabe rawit.

Diagram 9. Alur Proses Pembuatan Empek-empek



B. Pemanfaatan Tulang Ikan

1. Nugget Tulang Ikan

Alat :

Food processor, Pisau, Talenan, Sendok, Serokan, Kompor, Baskom, Dandang, Plastik kemasan

Bahan :

500 gr tulang ikan tongkol dipresto

100 ml air es

2 siung bawang putih, haluskan

100 gr tepung panir

Merica secukupnya

Penyedap rasa

3 sdm tepung kanji, ayak

1 butir telur ayam

Garam halus secukupnya

Roti tawar

Cara Mengolah :

Campur tulang ikan tongkol yang telah dipresto dengan air es, bawang putih, dan tepung kanji serta garam, Aduk rata. Bagi menjadi 4 bagian, masukan dan ratakan dalam loyang kemudian dikukus. Jika telah matang, potong-potong nugget menjadi kotak kemudian gulingkan pada tepung panir. Cara penyajian dengan digoreng.

C. Rangkuman

Ikan tongkol dapat diolah menjadi beragam bentuk makanan siap saji. Tidak hanya dagingnya, bahkan tulang dan kulit ikan tongkol pun dapat dimanfaatkan menjadi produk makanan dengan nilai gizi yang tinggi.

PENUTUP

Tersedianya areal lautan untuk penangkapan ikan tongkol yang luas di wilayah perairan Indonesia, semestinya mendorong Indonesia untuk mampu tampil sebagai produsen ikan tongkol. Oleh karena itu, peran strategis pemerintah (pusat maupun daerah), lembaga riset, swasta, serta perbankan diharapkan dapat meningkatkan tumbuhnya industri pengolahan ikan tongkol yang selama ini belum dioptimalkan. Selain itu pengembangan pengolahan ikan tongkol dengan sistem sentra yang merupakan pusat kegiatan pengolahan di satu kawasan/lokasi tertentu yang menggunakan, teknologi, sarana yang sama, serta menghasilkan produk yang sejenis perlu digalakkan. Dengan sistem sentra ini, maka usaha pengolahan akan menjadi lebih efisien dan dapat mencapai skala ekonomis untuk berdirinya industri pengolahan ikan tongkol, penanganan limbah dapat terkendali, dan mudah untuk melakukan pembinaan atau inovasi.

Tumbuhnya sentra pengolahan ikan tongkol ini akan meningkatkan perekonomian nasional melalui penerimaan devisa dan membuka lapangan kerja baik disektor penangkapan, pengolahan dan pemasaran sebagai sumber pendapatan bagi ribuan nelayan serta pengusaha kecil.

Pengembangan ikan tongkol dan inovasi produk olahan ikan tongkol diharapkan mampu mengisi kebutuhan pasar di Uni Eropa, Rusia, Timur Tengah, Australia, dan Amerika.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali Khomsan. 2006. *Peranan Pangan dan Gizi untuk Kualitas Hidup*. Grasindo. Jakarta.
- Anonima. 2008. *Manfaat Ikan untuk Kesehatan*. http://www.balitaanda.indoglobal.com/balita_228_Manfaat_Ikan_untuk_Kesehatan_.html. diakses pada 2 Oktober 2014.
- Anonimb. 2008. *Kandungan Gizi Ikan*. <http://mitglied.lycos.de/muslimahmuenchen/umum/kandungangiziikan.html>. diakses pada 2 Oktober 2014.
- Badan Pusat Statistik. 2007. *Statistik Industri Besar dan Sedang*. Badan Pusat Statistik Jawa Tengah. Semarang.
- Djuhandana, T. 1981. *Dunia Ikan*. Armico, Bandung
- Gunarso, W. 1985. *Tingkah Laku Ikan Dalam Hubungannya Dengan Alat, Metode dan Taktik Penangkapan*. Diktat Kuliah. Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Fakultas Perikanan. IPB. Bogor
- Hela. I dan Laevastu. 1970. *Fisheries Oceanography*. New Ocean Enveromental Service Fishing New Books Ltd. England.
- Nurjanah, Abdullah A, Kustiariyah. 2011. *Pengetahuan dan Karakteristik Bahan Baku Hasil Perairan*. IPB Press. Bogor.

- Nurul Laily Hidayati. 2008. *Awas Keracunan Ikan Tongkol*. <http://dinkeskabkulonprogo.org>. diakses pada 19 Desember 2008.
- Pandit, 2008. *Larval Anisakidis (Nematoda: Acaridoidea) in Horse-Mackerel (Trachurus trachurus) from The Fish Market in Granada*. Prasitol. Spain.
- Suwamba, I Dewa Ketut. 2008. *Proses pemindangan Dengan Mempergunakan Garam dengan Konsentrasi Yang Berbeda*. <http://www.smp-saraswati-dps.sch.id/index.php>. diakses pada 2 Oktober 2014.
- Tabrani. 1997. *Teknologi Hasil Perairan*. Universitas Islam Riau Press. Riau

GLOSARIUM

- Cassing* : Bungkus selongsong sosis yang bias terbuat dari usus atau bahan plastik.
- Fillet* : Sayatan daging ikan yang bebas dari tulang dan kulit.
- Oseanografi* : Ilmu yang mempelajari segala aspek terkait laut dan samudra.
- Salinitas* : Tingkat keasinan atau kadar garam terlarut dalam air
- Stuffer* : Alat pengisi adonan ke dalam casing

