

**MODUL PROGRAM KEAHLIAN  
BUDIDAYA IKAN  
KODE MODUL SMKP2S01-02BIK**

## **SORTASI, GRADING DAN MEMBERSIHKAN HASIL PERIKANAN**



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
PROYEK PENGEMBANGAN SISTEM DAN STANDAR PENGELOLAAN SMK  
DIREKTORAT PENDIDIKAN MENENGAH KEJURUAN JAKARTA  
2001**

**MODUL PROGRAM KEAHLIAN  
BUDIDAYA IKAN  
KODE MODUL SMKP2S01-02BIK  
(Waktu : 16 Jam)**

**SORTASI, GRADING DAN  
MEMBERSIHKAN HASIL PERIKANAN**

Penyusun :

**Dr. Masyamsir, Ir., MS**

*Tim Program Keahlian Budidaya Ikan*

Penanggung Jawab :

**Dr. Undang Santosa, Ir., SU**

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
PROYEK PENGEMBANGAN SISTEM DAN STANDAR PENGELOLAAN SMK  
DIREKTORAT PENDIDIKAN MENENGAH KEJURUAN JAKARTA  
2001

<b>SMK</b> Pertanian	<b>KATA PENGANTAR</b>	Kode Modul SMKP2S01- 02BIK
<p>Hasil perikanan menurut FAO terbagi ke dalam tujuh kelompok yaitu (1) ikan darat dan diadromous atau jenis ikan yang bermigrasi antara air laut dan air tawar untuk bertelur/berpijah, (2) ikan laut, (3) krustasea, moluska, dan avertebrata lainnya, (4) ikan paus, (5) anjing laut dan beberapa mamalia perairan, (6) berbagai binatang air seperti penyu, kura-kura, kodok, buaya dan lainnya, yang belum termasuk tersebut di atas seperti mutiara, spons, koral, (7) tumbuhan air seperti ganggang dan rumput lain.</p> <p>Ikan sebagai salah satu hasil perikanan merupakan salah satu bahan makanan yang tak asing lagi bagi masyarakat Indonesia. Bahan makanan ini merupakan sumber protein yang relatif murah, tetapi beberapa jenis di antaranya mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi untuk diekspor.</p> <p>Salah satu kelemahan ikan sebagai bahan makanan ialah sifatnya yang mudah busuk setelah ditangkap dan mati. Oleh karena itu, ikan perlu ditangani dengan baik agar tetap dalam kondisi yang layak dikonsumsi oleh konsumen. Penanganan awal terhadap ikan sesaat setelah ditangkap antara lain dengan sortasi, grading, dan pembersihan ikan.</p> <p>Dalam modul ini penulis berupaya menguraikan teknis sortasi yang memisahkan berbagai ikan berdasarkan jenis, ukuran dan tingkat kesegaran, juga teknis grading yang mengelaskan ikan berdasarkan grade (kelas) yang telah ditentukan. Penanganan selanjutnya adalah pembersihan ikan yang bertujuan menghilangkan bakteri pembusuk.</p> <p>Pada kesempatan ini tak lupa diucapkan terimakasih kepada:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dr. H. Masyamsir., Ir., MS, selaku ketua tim penyusun modul</li> <li>2. Rekan-rekan yang telah membantu tersusunnya modul ini</li> </ol> <p>Modul ini masih jauh dari sempurna. Karenanya kritik dan saran sangat dibutuhkan untuk penyempurnaan modul ini.</p> <p style="text-align: center;">Bandung, Desember 2001</p> <p style="text-align: center;">Penyusun</p>		

<b>SMK Pertanian</b>	<b>DESKRIPSI JUDUL</b>	<b>Kode Modul SMKP2S01- 02BIK</b>
<p>Hasil perikanan merupakan salah satu bahan makanan yang mudah busuk sesaat seusai ditangkap dan mati. Oleh karena itu diperlukan penanganan yang baik agar kondisinya layak dikonsumsi oleh konsumen. Penanganan awal terhadap ikan sesaat setelah ditangkap ialah sortasi. Dalam modul ini akan diuraikan mengenai teknis sortasi hasil perikanan, terutama ikan dan udang. Setelah disortasi tahapan selanjutnya ialah grading (pengkelasan). Teknis grading akan diuraikan pula di dalam modul ini. Selesai sortasi dan grading berikutnya ialah pembersihan. Pembersihan hasil perikanan bertujuan mengurangi kontaminasi mikroba yang terdapat dalam hasil perikanan tersebut.</p> <p>Modul ini merupakan modul pertama mengenai penanganan awal hasil perikanan. Modul pertama ini akan dilanjutkan dengan modul kedua, yang berisi penanganan lanjutan berupa teknis pengawetan dan pengolahan hasil perikanan.</p> <p>Setelah mempelajari kedua modul ini, maka siswa diharapkan akan mempunyai keahlian dalam penanganan hasil perikanan. Keahlian dalam bidang penanganan awal, pengawetan dan pengolahan hasil perikanan.</p>		



<b>SMK</b> Pertanian	<b>PRASYARAT</b>	Kode Modul SMKP2S01- 02BIK
<p>Sebelum mengambil modul Penanganan Hasil Perikanan I, siswa diharuskan sudah mengambil materi sebelumnya yang berkaitan dengan modul ini. Modul prasyarat yang harus sudah diambil oleh siswa adalah modul Dasar Penanganan Komoditas.</p> <p>Selain modul tersebut, beberapa modul juga disarankan untuk diingat dan dipelajari kembali agar dapat mendukung pengetahuan tentang modul yang sedang diambil. Adapun modul yang dimaksud adalah modul Mengelola Agribisnis, modul Dasar Mikrobiologi.</p>		

SMK Pertanian	DAFTAR ISI	Kode Modul SMKP2S01- 02BIK
		<b>Halaman</b>
KATA PENGANTAR .....		i
DESKRIPSI JUDUL .....		ii
PETA KEDUDUKAN MODUL .....		iii
PRASYARAT .....		iv
DAFTAR ISI .....		v
PERISTILAHAN/GLOSSARY.....		vi
PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL .....		vii
TUJUAN .....		viii
KEGIATAN BELAJAR 1: Sortasi dan Grading .....		1
Lembar Informasi .....		1
Lembar Kerja .....		1
1. Alat .....		12
2. Bahan .....		12
3. K3.....		12
4. Langkah Kerja.....		13
Lembar Latihan.....		13
KEGIATAN BELAJAR 2: Membersihkan Hasil Perikanan .....		14
Lembar Informasi .....		14
Lembar Kerja .....		19
1. Alat.....		19
2. Bahan.....		19
3. K3.....		19
4. Langkah Kerja.....		19
Lembar Latihan.....		19
LEMBAR EVALUASI .....		20
LEMBAR KUNCI JAWABAN.....		21
LKJ LL1.....		21
LKJ LL2.....		21
DAFTAR PUSTAKA.....		23

<b>SMK</b> Pertanian	<b>PERISTILAHAN/GLOSSARY</b>	Kode Modul SMKP2S01- 02BIK
<p><b>Demersal</b> : kehidupan organisme yang dekat dengan dasar perairan.</p> <p><b>Pelagik</b> : bagian perairan terbuka di laut atau danau di darat.</p> <p><b>Organoleptik</b> : cara mengukur mutu suatu produk dengan menggunakan kepekaan alat indera manusia yaitu penglihatan dengan mata, penciuman dengan hidung, pencicipan dengan rongga mulut dan perabaan dengan ujung jari.</p> <p><b>Udang HL</b> : produk udang beku yang diproses dalam bentuk kepala sudah dipotong, tetapi masih memiliki kulit, kaki dan ekor.</p>		

<b>SMK</b> Pertanian	<b>PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL</b>	Kode Modul SMKP2S01- 02BIK
<p>Pada dasarnya modul ini berisi pengalaman belajar tentang pengetahuan, keterampilan dan jenis praktek baik di laboratorium maupun di lahan praktek dengan bantuan guru dan tehniisi atau laboran. Tata cara mempelajari modul ini ialah:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mempelajari teori sortasi hasil perikanan</li> <li>2. Siswa mempelajari teori grading hasil perikanan</li> <li>3. Siswa mempelajari pengetahuan tentang pembersihan hasil perikanan</li> <li>4. Perlengkapan yang harus dipersiapkan oleh siswa antara lain: alat tulis, pensil, penghapus, penggaris, jas laboratorium.</li> </ol> <p>Berikut ini diuraikan petunjuk penggunaan modul ini secara umum :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bacalah uraian teori pada lembar informasi dengan seksama.</li> <li>2. Perhatikan dengan baik setiap hal yang dijelaskan atau diperagakan oleh guru atau tehniisi/laboran.</li> <li>3. Bacalah isi penjelasan pada lembar kerja dengan teliti.</li> <li>4. Periksa kondisi alat dan bahan praktek sesuai dengan yang diperlukan dalam kegiatan praktek.</li> <li>5. Buat catatan alat dan bahan yang dipinjam baik jenis, jumlah dan kondisinya.</li> <li>6. Usahakan untuk mempelajari setiap bab yang telah tersusun secara berurutan dan jangan mencoba untuk melangkah ke bab berikutnya sebelum bab yang pertama selesai di baca.</li> <li>7. Catat hal-hal yang dianggap penting untuk ditanyakan atau didiskusikan.</li> <li>8. Evaluasi diri sendiri dengan mengerjakan soal atau latihan yang tersedia.</li> </ol>		

<b>SMK</b> Pertanian	<b>T U J U A N</b>	Kode Modul SMKP2S01- 02BIK
<p><b>1. Tujuan akhir</b></p> <p>Siswa diharapkan mampu melakukan penanganan hasil perikanan mulai dari penanganan awal mulai ikan baru ditangkap selanjutnya dilakukan sortasi dan grading. Proses selanjutnya proses pembersihan ikan. Kriteria keberhasilan yaitu siswa mampu melakukan sorting dan grading serta pembersihan ikan.</p> <p><b>2. Tujuan antara</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa diharapkan mampu melakukan teknik sortasi</li> <li>2. Siswa diharapkan mampu melaksanakan teknik grading</li> <li>3. Siswa diharapkan mampu melaksanakan teknik pembersihan ikan</li> </ol>		

<b>SMK</b> Pertanian	<b>KEGIATAN BELAJAR 1</b>	Kode Modul SMKP2S01- 02BIK
<p><b>Lembar Informasi</b></p> <p style="text-align: center;"><b>SORTASI DAN GRADING</b></p> <p><b>1.1. Sortasi</b></p> <p>Tujuan sortasi ialah memisahkan ikan/hasil perikanan menurut jenis, ukuran dan tingkat kesegarannya. Berdasarkan jenisnya ikan terbagi menjadi dua kelompok yaitu ikan pelagis dan ikan demersal. Ikan pelagis merupakan ikan yang hidup di permukaan air sedangkan ikan demersal ialah ikan yang hidup di dasar perairan. Berdasarkan ukuran terdiri atas ikan kecil, sedang dan besar. Berdasarkan tingkat kesegaran terbagi menjadi ikan segar dan ikan yang telah terkontaminasi mikroba.</p> <p>Pada umumnya sortasi dilakukan terhadap ikan yang akan diekspor. Jika tiba saat ikan akan diproses, ikan dikeluarkan dari tempat penyimpanan dan diletakkan berjajar di atas meja-meja prosesi.</p> <p>a. Pemisahan ikan-ikan yang berukuran di bawah standar.</p> <p>Sebagai contoh antara ikan tuna, umumnya ikan yang diperkirakan beratnya kurang dari 15 kg tidak diekspor, tetapi batas ini dapat berubah menurut keadaan pasar di Jepang pada saat itu. Jika persediaan di Jepang berkurang, ikan yang lebih kecil dapat juga diekspor, tetapi jika persediaan melimpah batas minimum itu dinaikkan.</p> <p>b. Pemeriksaan mutu secara organoleptik. Pemeriksaan umumnya dilakukan sendiri oleh petugas pembeli. Ikan diperiksa satu persatu. Sasaran yang diperiksa meliputi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- penampilan ikan secara keseluruhan : ikan harus utuh dan mulus, bebas dari cacat akibat gigitan dari ikan hiu, memar, sisik banyak terlepas, tidak bernoda.</li> <li>- Sayatan daging pada batang ekor. Sayatan dibuat dengan membuat dua irisan melintang berjarak 2 – 2,5 cm sampai menyentuh tulang belakang, kemudian menyayat daging di antara dua sayatan itu dari arah bawah ikan tanpa memutuskannya dari ikan. Sayatan ditarik keluar untuk diperiksa kemudian dikembalikan ke posisi semula. Ikan yang warna daging di bagian tersebut.</li> </ul> <p>Memucat atau warna merahnya menghitam tidak dapat digunakan untuk sashimi.</p>		

<b>SMK</b> Pertanian	<b>KEGIATAN BELAJAR 1</b>	Kode Modul SMKP2S01- 02BIK
-------------------------	---------------------------	----------------------------------

Sorting terbagi atas :

- sorting warna
- sorting ukuran
- sorting final

**a. Sorting warna.**

Udang mengalami proses pemisahan menurut warnanya. Pemisahan warna dilakukan berdasarkan warna bahan baku dan diklasifikasikan sesuai table berikut :

**Tabel 1. Klasifikasi warna produk udang beku**

Spesifikasi Warna Asli	Klasifikasi Warna
Hitam kemerah-hitaman	Medium
Hitam kekuning-kuningan	Hitam
Hitam kebiru-biruan	Biru
Hitam muda	Hitam
Hitam tua	Hitam
Hitam kehijau-hijauan	Hitam
Biru tua	Biru
Biru muda	Biru
Biru keputih-putihan	Biru
Biru kehijau-hijauan	Biru
Biru kekuning-kuningan	Biru
Biru kehitam-hitaman	Biru
Cokelat kemerah-merahan	Medium
Cokelat kehijau-hijauan	Hitam
Cokelat kekuning-kuningan	Hitam
Cokelat kebiru-biruan	Medium
Cokelat muda	Medium
Cokelat bening atau keputih-putihan	Medium
Cokelat tua	Hitam
Cokelat muda kebiru-biruan	Biru
Cokelat keabu-abuan	Hitam
Cokelat muda kuning tua	Hitam
Cokelat muda kuning muda	Medium
Cokelat muda kuning kemerah-merahan	Medium
Cokelat muda kehijau-hijauan	Medium
Abu-abu tua	Hitam
Abu muda	Medium
Abu kemerah-merahan	Medium
Abu kekuning-kuningan	Hitam
Abu kebiru-biruan	Biru
Abu kehijau-hijauan	Hitam
Abu muda kuning tua	Hitam
Abu muda kuning muda	Medium
Abu muda kuning kemerah-merahan	Medium
Abu muda kehijau-hijauan	Medium
Abu kecokelat-cokelatan	Hitam

**b Sortasi Ukuran**

Sortasi ukuran adalah suatu cara penyortiran udang berdasarkan ukuran udang, dikelompokkan sesuai dengan jumlah tertentu untuk setiap pound. Pada tahapan ini udang selalu dipertahankan pada kondisi dingin dengan cara memberi es curai pada udang yang sedang disortir. Adapun penentuan jumlah udang dalam pengelompokkan ukuran ini dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

**Tabel 2. Daftar Ukuran, Jumlah, dan Bobot Udang HL**

Ukuran	Jumlah	Berat	
		kecil	besar
U – 6	5	85,7	102,7
6 – 8	7	57,8	75,7
8 – 12	11	37,8	56,8
13 – 15	14	30,3	34,9
16 – 20	18	27,7	28,4
21 – 25	23	18,2	21,6
26 – 30	28	15,1	17,5
31 – 40	35	14,4	14,6
41 – 50	45	9,1	11,1
51 – 60	55	7,6	8,9
61 – 70	66	6,5	7,4
71 – 90	82	5,1	6,4
91 – 120	110	3,8	5,0

**Tabel 3. Jumlah Standar Ukuran Udang HL**

Ukuran Udang HL	Jumlah dalam Berat 1,8 Kg		
	Minimum	Maksimum	Rata-rata
U – 6	27	30	29
8 – 12	41	44	43
13 – 15	53	57	55
16 – 20	67	73	70
21 – 25	88	93	91
26 – 30	107	114	110
31 – 40	130	142	136
41 – 50	170	186	178
51 – 60	200	226	207
61 – 70	250	266	258
71 – 90	290	310	300

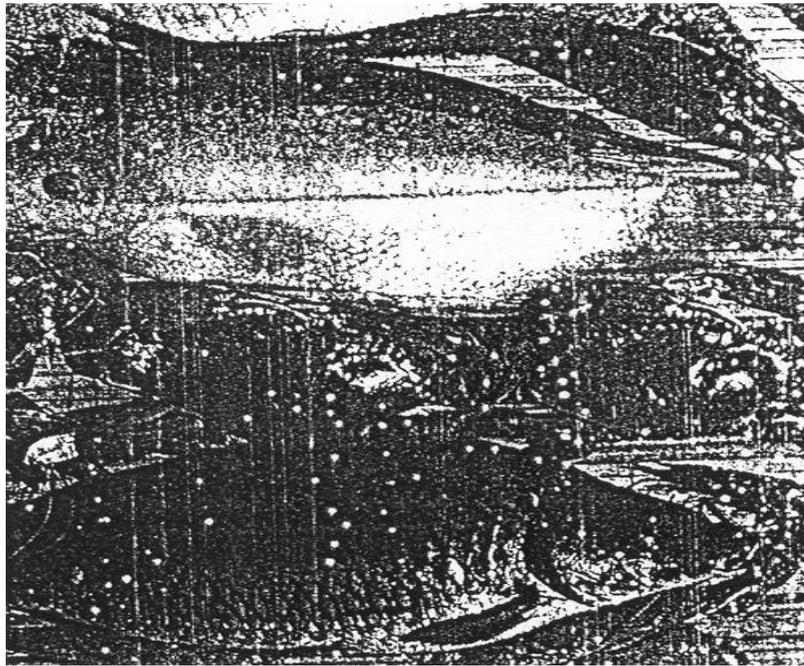
**c Sortasi Final**

Sortasi final dilakukan untuk mengoreksi hasil sortasi yang belum seragam, baik mengenai mutu, ukuran, maupun warna. Sortasi ini diperlukan ketelitian dan keterampilan yang lebih tinggi dan cermat jika dibandingkan dengan sortasi sebelumnya. Untuk pengecekan ukuran dilakukan per 1 pound dengan timbangan. Bila jumlah udang sudah sesuai dengan jumlah standar pada daftar maka proses penanganan dapat dilanjutkan.

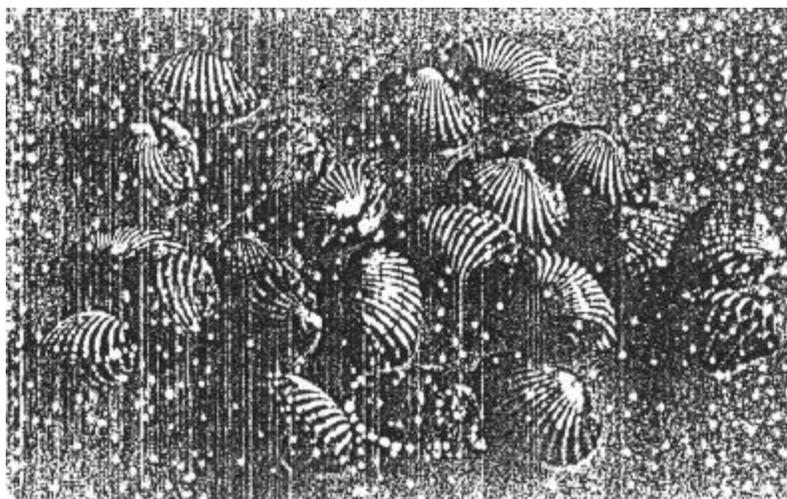
Berdasarkan tingkat kesegarannya, ikan dapat dibedakan menjadi ikan segar dan yang telah busuk. Perbedaan keduanya dapat dilihat pada table 4 di bawah ini.

**Tabel 4. Ciri-ciri ikan segar dan ikan busuk**

Bagian Tubuh Ikan	Ikan Segar	Ikan Busuk
Kulit	Berwarna terang dan jernih, masih kuat membungkus tubuh, tidak mudah sobek di bagian perut.	Berwarna suram, pucat, banyak lendir. Terlihat mengendur dan mudah sobek.
Sisik	Berkilap, menempel kuat pada tubuh dan sulit dilepas.	Kurang berkilap dan mudah terlepas dari tubuh.
Sirip	Elastis, bila ditarik akan kembali ke tempat semula	Kaku, bila ditarik akan koyak
Mata	Terang, jernih, menonjol dan cembung	Suram, tenggelam, berkerut
Insang	Merah sampai merah tua, terang	Coklat suram atau abu-abu
Daging	Melekat kuat pada tulang, warna putih cemerlang. Bila ditekan dengan jari tidak ada bekas lekukan	Lunak. Mudah lepas dari tulang. Bila ditekan ada bekas lekukan
Bila ditaruh dalam air	Tenggelam	Mengapung



Gambar 1. Ikan segar



Gambar 2. Ciri kerang kupas yang baik, dagingnya masih cemerlang



Gambar 3. Ciri kepiting segar, anggota tubuhnya lengkap tidak putus

## 1.2. Grading

Grading merupakan suatu upaya pengelompokkan suatu jenis komoditas yang beragam menjadi beberapa tingkat/kelas sehingga masing-masing kelas seragam mutunya. Umumnya pengkelasan dilakukan terhadap hasil perikanan yang akan diekspor. Untuk itu, diperlukan standar mutu baku yang dapat digunakan pada saat pembelian bahan baku. Masing-masing negara pengimpor memiliki standar mutu baku tertentu. Sebagai contoh untuk ekspor udang *black tiger shrimp* ke Jepang, maka ditetapkan spesifikasi standar bahan baku udang *black tiger shrimp* (*Japan grade*) kualitas pertama (*first grade*) sebagai berikut:

- a Tubuh antarruas kokoh.
- b Warna cemerlang sesuai aslinya
- c Bau spesifik udang segar
- d Tidak ada blackspot pada ekor, daging dan kulit
- e Tidak ada rongga udara antara daging dan kulit
- f Tekstur daging keras
- g Anggota badan lengkap
- h Tidak ada cacat badan

<p align="center"><b>SMK</b> Pertanian</p>	<p align="center"><b>KEGIATAN BELAJAR 1</b></p>	<p align="center">Kode Modul SMKP2S01- 02BIK</p>
<p>Spesifikasi standar mutu udang <i>black tiger shrimp</i> kualitas kedua (<i>second grade</i>) adalah sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tubuh antarruas lembek dan mulai kerut</li> <li>2. Lingkaran antarruas sudah longgar dan hampir pada setiap ruas</li> <li>3. Warna tubuh buram dan tidak cerah</li> <li>4. Ada bercak hitam di bagian kulit</li> <li>5. Anggota badan tidak lengkap</li> <li>6. Bau sudah tidak segar</li> <li>7. Ekor gripis</li> <li>8. Tekstur daging lembek</li> </ol> <p>Spesifikasi standar mutu bahan baku <i>black tiger shrimp</i> untuk produk kupasan (<i>third grade</i>) adalah sebagai berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tekstur badan lembek.</li> <li>2. Kulit udang banyak yang mengelupas dan mudah dibuka.</li> <li>3. Bau sudah tidak segar lagi, tetapi belum berbau sulfida atau amoniak yang kuat.</li> <li>4. Warna belum merah akibat kemunduran mutu.</li> <li>5. Anggota badan tidak lengkap, banyak yang rusak dan cacat.</li> </ol> <p>Spesifikasi standar mutu bahan baku udang putih (<i>white prawn</i>) kualitas utama (<i>first grade</i>) adalah sebagai berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Daging keras, tubuh antarruas kokoh.</li> <li>2. Bau spesifik seperti udang segar.</li> <li>3. Warna cemerlang dan dominan mengkilat pada warna dasar.</li> <li>4. Lingkaran ruas kedua dan ketiga agak kendor, tetapi tidak sampai melingkar ke seluruh badan. Rongga yang membuka tidak sampai merobek daging.</li> <li>5. Ekor tidak gripis.</li> <li>6. Anggota badan lengkap, termasuk ekor dan kaki renang.</li> <li>7. Daging tekstur keras (elastisitas tinggi).</li> </ol> <p>Spesifikasi standar mutu bahan baku udang putih (<i>white prawn</i>) kualitas kedua (<i>second grade</i>) adalah sebagai berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tekstur daging lembek pada semua ruas dan elastisitas rendah.</li> <li>2. Warna kurang cerah.</li> <li>3. Bau tidak spesifik udang segar.</li> <li>4. Anggota badan tidak lengkap.</li> <li>5. Antarruas tidak kokoh dan ada rongga.</li> </ol>		

<b>SMK</b> <b>Pertanian</b>	<b>KEGIATAN BELAJAR 1</b>	<b>Kode Modul</b> <b>SMKP2S01-</b> <b>02BIK</b>
<p>6. Ada sedikit bercak hitam, tetapi tidak pada bagian daging yang berdiameter maksimum 0,03 cm.</p> <p>7. Udang lembek karena baru moulting.</p> <p>8. ada daging udang yang masih segar dan kulitnya masih keras ada cacat fisik pada bagian daging dan kulit.</p> <p>Spesifikasi standar mutu bahan baku udang putih (<i>white prawn</i>) untuk produk kupasan adalah sebagai berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tekstur lembek.</li> <li>2. Banyak terdapat kerusakan fisik.</li> <li>3. Banyak terdapat bercak hitam pada bagian daging, kulit, dan daun ekor.</li> <li>4. Warna dan penampakan kurang.</li> <li>5. Belum berbau sulfida atau amoniak.</li> </ol> <p>Contoh lain yaitu pengkelasan ikan tuna segar yang diekspor ke Jepang. Mula-mula pembeli memeriksa ikan untuk mengevaluasi mutu dan menetapkan harga lelang. Umumnya tuna dikelaskan berdasarkan tingkat kesegaran, warna daging, kadar lemak, kondisi dan ukuran fisik. Meskipun pada umumnya kadar lemak yang tinggi lebih disukai di pasar Tokyo, pembeli di pasar Osaka lebih menyukai tuna berkadar lemak rendah.</p> <p>Biasanya hanya sebagian kecil ikan yang memperoleh harga tinggi. Kebanyakan ikan terdiri atas kelas menengah dan rendah. Berikut ini tercantum table 4 yang menggambarkan penilaian mutu ikan tuna <i>Yellowfin</i> dan <i>Bigeye</i> berdasarkan kondisi fisik maupun warnanya.</p>		

Tabel 5. Penilaian warna *Yellowfin tuna*

Nilai	Kategori	Kondisi
50	Memuaskan	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Daging jernih, berkilau</li> <li><input type="checkbox"/> Warna-warna terang</li> <li><input type="checkbox"/> Lemak tam pak jelas pada lapisan luar</li> </ul>
40	Baik	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Daging agak jernih, agak kurang berkilau</li> <li><input type="checkbox"/> Warna-warna kurang terang</li> <li><input type="checkbox"/> Lemak tampak pada lapisan luar</li> </ul>
30	Sedang	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Daging agak jernih, kurang berkilau</li> <li><input type="checkbox"/> Warna-warna agak kecoklatan dan pucat</li> <li><input type="checkbox"/> Lemak tidak tampak pada lapisan luar</li> </ul>
20	Kurang	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Daging hampir pucat, tidak berkilau</li> <li><input type="checkbox"/> Warna-warna kecoklatan dan pucat</li> <li><input type="checkbox"/> Lemak tidak tampak pada lapisan luar</li> </ul>
10	Buruk	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Daging pucat</li> <li><input type="checkbox"/> Warna-warna coklat, keputihan atau abu-abu</li> <li><input type="checkbox"/> Lemak tidak tampak pada lapisan luar</li> </ul>

<b>SMK</b> Pertanian	<b>KEGIATAN BELAJAR 1</b>		Kode Modul SMKP2S01- 02BIK
Tabel 6. Penilaian kondisi <i>Yellowfin</i> dan <i>Bigeyetuna</i>			
<b>Nilai</b>	<b>Kategori</b>	<b>Kondisi</b>	
50	Memuaskan	Tidak tampak ada kerusakan di luar (patah, robek, luka, goresan) Warna-warna cemerlang alami, tampak seperti waktu baru diangkat dari air Daging kenyal, memantul dengan cepat jika ditekan dengan jari, tak ada bercak memar	
40	Baik	Sedikit kerusakan di luar (patah, robek, luka, goresan yang kurang berarti Beberapa sisik lepas Warna kulit sedikit pucat Daging kenyal, memantul agak lambat jika ditekan dengan jari, 1-2 bercak memar	
30	Sedang	Dua cacat di luar (patah, robek, luka goresan) yang mengurangi yield (rendemen). Sisik lepas dalam deretan kecil Warna kulit pucat atau gelap Ada sedikit daging yang memutih kemasukan air, atau bercak merah Daging kurang kenyal, tidak kembali sepenuhnya jika ditekan dengan jari	
20	Kurang	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Lebih dari dua cacat di luar (patah, robek, luka goresan)</li> <li>❑ Sisik lepas dalam deretan besar</li> <li>❑ Warna kulit gelap</li> <li>❑ Pemutihan dan bercak merah cukup banyak</li> <li>❑ Daging lembek, tidak memantul jika ditekan dengan jari</li> </ul>	
10		<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Kerusakan pada bagian luar cukup parah</li> <li>❑ Jumlah sisik yang terlepas banyak sekali</li> <li>❑ Warna kulit gelap yakni pemutihan dan bercak merah</li> <li>❑ Daging tampak berparasit, atau berpenyakit</li> </ul>	

<b>SMK</b> Pertanian	<b>KEGIATAN BELAJAR 1</b>	Kode Modul SMKP2S01- 02BIK
-------------------------	---------------------------	----------------------------------

Tabel 7. Penilaian warna Bigeye tuna

Nilai	Kategori	Kondisi
50	Memuaskan	Daging jernih, berkilau Warna-warna terang Lemak sangat banyak dari luar hingga menembus ke dalam otot daging
40	Baik	Daging agak jernih, agak kurang berkilau Warna-warna kurang terang Lemak sangat banyak dari luar hingga menembus ke dalam otot daging
30	Sedang	Daging agak jernih, tidak berkilau Warna-warna agak pucat Ada lemak, tetapi hanya di luar
20	Kurang	Daging hampir pucat Warna-warna agak pucat Lemak sedikit atau tidak ada; warna daging seragam
10	Buruk	Daging pucat Warna-warna coklat, keputihan atau abu-abu Lemak sedikit atau tidak ada

## 2. Lembar Kerja

### 1.1 Alat

- Baki preparasi
- Timbangan
- Penggaris sorong
- Alat tulis, pensil, penghapus

### 2.2 Bahan

- Ikan berbagai jenis
- Udang *black tiger shrimp*
- Air bersih

### 2.3 Kesehatan dan Keselamatan Kerja

<b>SMK</b> Pertanian	<b>KEGIATAN BELAJAR 1</b>	Kode Modul SMKP2S01- 02BIK
<p><b>3. Langkah Kerja</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pisahkanlah ikan atau udang tersebut berdasarkan jenis, ukuran dan beratnya.</li> <li>2. Timbanglah masing-masing kelompok ikan atau udang menggunakan timbangan lalu letakkan di atas meja preparasi.</li> <li>3. Ukurlah setiap ikan atau udang menggunakan jangka sorong.</li> </ol> <p><b>4. Lembar Latihan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bagaimana saudara melakukan sorting dan grading.? Jelaskan jawaban saudara!</li> <li>2. Apa tujuan saudara melakukan sorting dan grading? Jelaskan!</li> </ol>		

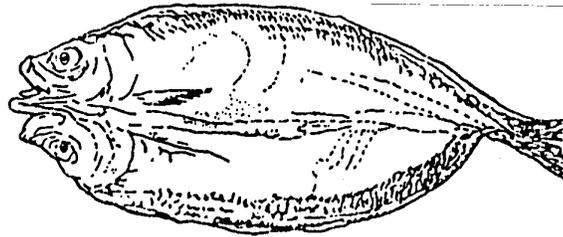
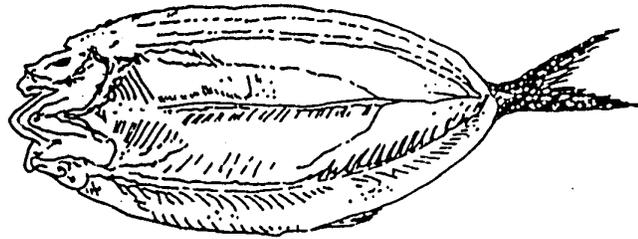
**Lembar Informasi**

**MEMBERSIHKAN HASIL PERIKANAN**

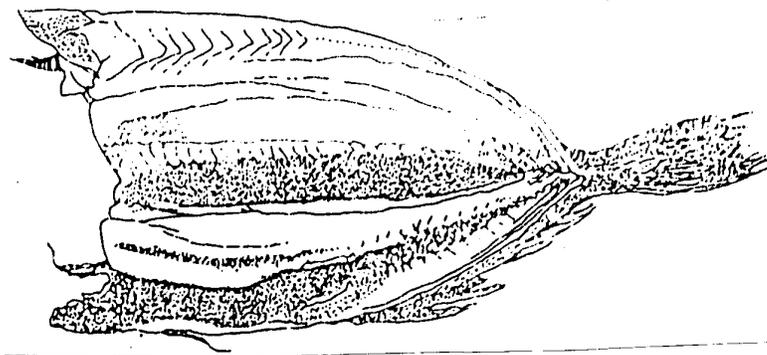
Pembersihan hasil perikanan bertujuan menghilangkan sebagian besar mikroba yang terdapat pada tubuh ikan. Pembersihan sangat bergantung pada ukuran ikan; ikan besar, sedang atau kecil. Pada ikan yang berukuran besar (seperti kakap, tenggiri), sisik, insang dan isi perut harus dibersihkan terlebih dahulu baru dilakukan pembelahan sepanjang garis punggung ke arah perut (tetapi jangan sampai terbelah dua) agar dagingnya tidak terlalu tebal. Isi perut dikeluarkan dengan cara menarik insang secara perlahan-lahan hingga seluruh isi perut dapat ditarik melalui rongga insang. Pada ikan yang berukuran sedang (laying, kembung, atau mujair) tidak perlu dibelah, cukup dibuang sisik, insang, serta isi perutnya. Ikan yang berukuran sangat kecil (teri, Petek) ikan cukup dengan air bersih saja tanpa perlu membersihkan sisik, insang, maupun isi perutnya.



Gambar 4. Cara membelah ikan



Gambar 5. Ikan berukuran sedang kalau perlu dapat dibelah bagian tubuhnya.

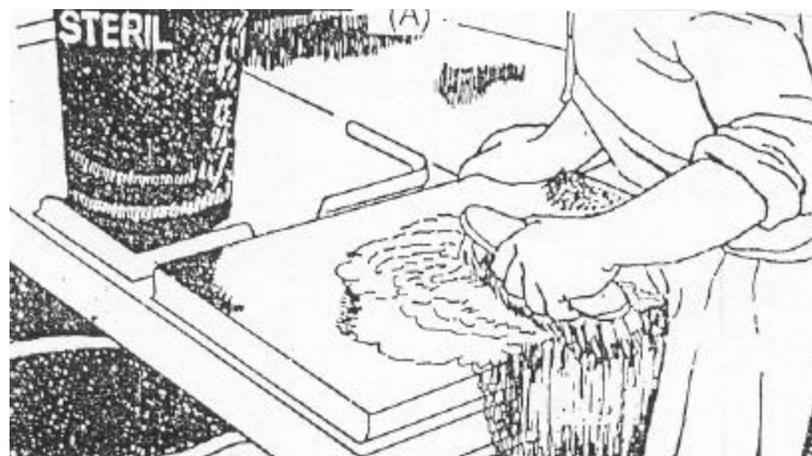


Gambar 6. Ikan berukuran besar disiangi dengan membelah tubuhnya dan membuang kepalanya.

Pembersihan hasil perikanan sangat tergantung dari air yang digunakan. Airpun merupakan suatu kebutuhan yang sangat penting dalam industri pengolahan ikan maupun udang. Air selain digunakan untuk membersihkan ikan, udang juga digunakan untuk membersihkan peralatan, lantai, dan pekerja.



**A**



**B**

Gambar 7. Kebersihan tempat kerja sangat menentukan keberhasilan penanganan ikan (A) Pembersihan (B) Sterilisasi

Untuk keperluan kebersihan maka air yang digunakan harus memenuhi standar mutu air. Standar mutu air untuk pengolahan hasil perikanan dapat dilihat pada tabel 8.

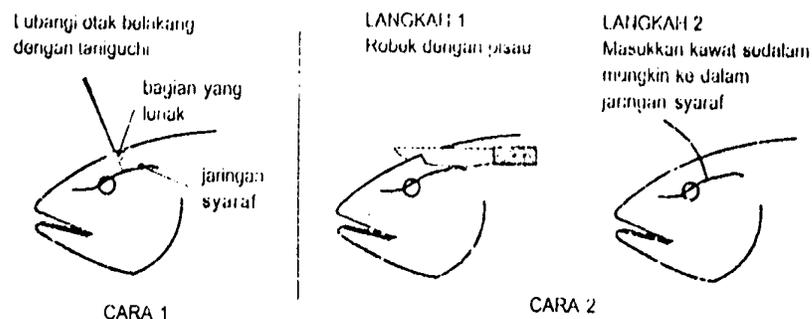
Tabel 8. Standar mutu air untuk pengolahan hasil perikanan

Kriteria	Syarat yang disarankan
Warna	Jernih
Rasa dan bau	Normal
Nitrit	0,0 mg/l
Nitrat	maks 20 mg/l
Klorida	maks 250 mg/l
Sulfat	250 mg/l
Besi	maks 0,2 mg/l
Mangan	maks 0,1 mg/l
Timbal	maks 0,5 mg/l
Tembaga	maks 3 mg/l
PH	6,5-9
Kesadahan	5-10° D
Bakteri coli	0/100 ml

Sebagai contoh, penanganan kebersihan pada ikan tuna dapat ddiuraikan sebagai berikut:

**\*) Cara membunuh ikan tuna**

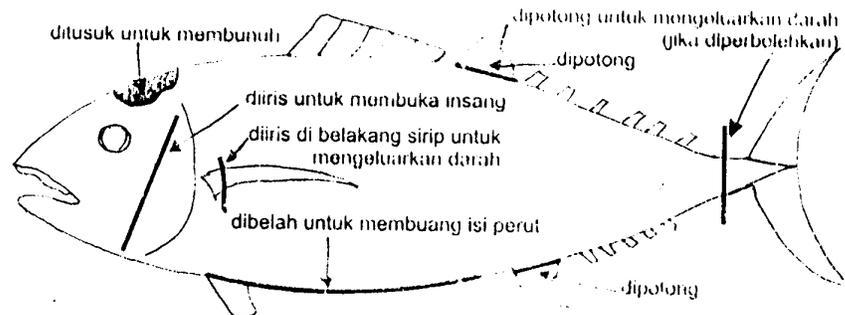
Alat yang digunakan untuk membunuh ikan tuna bernama tanigunchi. Bagian kepala di antara kedua mata agak ke belakang merupakan bagian yang paling lemah dan mudah ditusuk. Untuk membunuh, letakkan kedua kaki di sisi kiri dan kanan ikan dengan menghadap ke arah kepala ikan (gambar 8).



Gambar 8. Contoh cara membunuh ikan tuna

**\*) Pembuangan darah**

Tujuan pembuangan darah untuk mencegah daging menjadi berasa asam akibat asam laktat. Caranya dengan momotong jantung kemudian menyayat bagian belakang sirip dada sedalam 2-3 cm. Selanjutnya batang ekor dipotong (gambar 9)



Gambar 9. Bagian-bagian ikan tuna yang dipotong dalam penanganan

**\*) Pembuangan insang dan isi perut**

Setelah darah dikeluarkan, insang dan isi perut dibuang. Insang dipotong pada titik penempelannya, kemudian membran di belakang insang dan isi perutnya ditarik keluar melalui celah insang. Isi perut dibuang dengan cara memasukkan pisau sedalam 3-5 cm tepat pada lekukan di belakang pangkal sirip dada pada kedua sisi. Isi perut ditarik dan saluran anus dipotong di dekat pangkalnya. Sirip-sirip juga dipotong setelah itu.

<b>SMK</b> Pertanian	<b>KEGIATAN BELAJAR 2</b>	<b>Kode Modul</b> SMKP2S01- 02BIK
<p><b>*) Pembersihan dan pencucian.</b> Untuk membersihkan ikan yang telah dipotong digunakan sikat kawat. Air harus dipompa terus menerus selama pencucian dan dialirkan ke arah ikan yang dicuci. Selain darah,</p> <p><b>2. Lembar Kerja</b></p> <p><b>1. Alat</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pisau atau golok tajam</li> <li>- Baki preparasi</li> <li>- Keranjang</li> <li>- Sikat</li> </ul> <p><b>2. Bahan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ikan berukuran besar, sedang dan kecil</li> <li>- Air bersih</li> </ul> <p><b>2. Kesehatan dan Keselamatan Kerja</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bersihkanlah tempat kerja dan peralatan sebelum digunakan.</li> <li>- Berhati-hatilah pada saat memotong ikan yang bertubuh besar dengan menggunakan golok jangan sampai melukai tangan. Jika terluka, maka segera bubuhi betadine.</li> </ul> <p><b>3. Langkah Kerja</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jika ikan berukuran besar, buanglah kepala ikan menggunakan golok. Selanjutnya buanglah sisik, insang dan isi perut. Ikan berukuran sedang tidak perlu dibuang isi perutnya, sedangkan ikan berukuran kecil cukup bersihkan saja.</li> <li>2. Cucilah ikan dengan air bersih agar semua kotoran yang masih melekat terutama bagian rongga perut dan sisa-sisa pembuluh darah serta selaput yang ada dapat dibersihkan. Bila perlu gunakan sikat, agar lemak dan lapisan lendir mudah dilepaskan. Air yang digunakan harus air yang mengalir agar tubuh ikan menjadi benar-benar bersih.</li> <li>3. Letakkan ikan yang telah bersih dalam keranjang dan biarkan beberapa saat hingga tiris. Susunlah ikan dengan bagian perut menghadap ke bawah agar tidak ada air yang menggenang, terutama pada rongga perut.</li> </ol> <p><b>4. Lembar Latihan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jelaskan tujuan pembersihan ikan!</li> <li>2. Bagaimana cara saudara melakukan pembersihan ikan? Jelaskan!</li> </ol>		

1. Apa yang perlu dilakukan untuk penanganan awal hasil perikanan?
2. Apa yang dimaksud dengan sorting?
3. Sebutkan hal-hal yang perlu dipersiapkan untuk melakukan sorting?
4. Apa yang dimaksud dengan grading?
5. Uraikan bagaimana saudara melakukan grading!
6. Apa saja yang perlu dipersiapkan dan bagaimana saudara melakukan pembersihan ikan?

<b>SMK</b> Pertanian	<b>LEMBAR KUNCI JAWABAN</b>	Kode Modul SMKP2S01- 02BIK
<p><b>Kunci Jawaban Latihan</b></p> <p><b>1. LKJ LL1</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sorting dilakukan dengan cara memisahkan berbagai ikan berdasarkan jenis, ukuran dan tingkat kesegarannya. Ikan-ikan demersal dipisahkan dari jenis pelagis. Ikan yang berukuran besar dipisahkan dari ikan berukuran kecil dan sedang. Dapat pula memisahkan ikan yang masih segar dari ikan yang mulai membusuk.  Grading dilakukan dengan cara mengelompokkan berbagai jenis ikan menjadi suatu kelompok yang seragam berdasarkan kelas mutu (grade) tertentu.</li> <li>2. Sorting dan grading pada umumnya ditujukan terhadap ikan atau hasil perikanan yang akan diekspor. Sebagai contoh ikan tuna dan udang. Ikan-ikan yang telah disorting kemudian dikelompokkan berdasarkan grade (kelas mutu) yang ditentukan oleh negara tujuan ekspor. Maka dikenal untuk udang ialah grade Jepang.</li> </ol> <p><b>2. LKJ LL2</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tujuan pembersihan ialah menghilangkan sebagian besar mikroba yang terdapat pada tubuh ikan.</li> <li>2. Cara pembersihan ikan-ikan yang berukuran besar dengan penyiangan yaitu pemotongan kepala, pembersihan sisik, insang dan mengeluarkan isi perutnya. Selanjutnya ikan tersebut dibelah mulai garis punggung ke arah perut. Sedangkan pada ikan berukuran sedang, pembersihan tidak perlu dilakukan pembelahan, cukup dengan membuang sisik, insang dan isi perutnya. Pada ikan berukuran kecil cukup dilakukan pencucian dengan air bersih tanpa penyiangan.</li> </ol> <p><b>Kunci Jawaban Evaluasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dalam penanganan awal hasil perikanan yang perlu dilakukan adalah sorting dan grading.</li> <li>2. Sorting ialah proses memisahkan ikan atau hasil perikanan menurut jenis, ukuran dan tingkat kesegarannya.</li> </ol>		

<b>SMK</b> Pertanian	<b>LEMBAR KUNCI JAWABAN</b>	Kode Modul SMKP2S01- 02BIK
<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Yang perlu dipersiapkan untuk melakukan sorting ialah ukuran ikan kecil dipisahkan dengan ikan sedang dan besar. Jenis ikan demersal dipisahkan dari ikan pelagis.</li> <li>4. Grading ialah suatu upaya pengelompokkan suatu jenis komoditas yang beragam menjadi beberapa tingkat/kelas sehingga masing-masing kelas seragam mutunya.</li> <li>5. Ikan dipisahkan berdasarkan jenis, ukuran dan beratnya. Lalu ikan ditimbang berdasarkan kelompok mutunya.</li> <li>6. Persiapan dalam melakukan pembersihan ikan antara lain mempersiapkan alat pembersih, tempat pembersih, sanitasi alat, tempat dan pekerjaan.</li> </ol>		

SMK Pertanian	DAFTAR PUSTAKA	Kode Modul SMKP2S01- 02BIK
<p>Afrianto, E. dan Evi Liviawati. 1991. <b><i>Pengawetan dan Pengolahan Ikan</i></b>. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. 123 hal.</p> <p>Burgess, G.H.O., C.L. Cutting, J.A. Lovern dan J.J. Waterman. 1965. <b><i>Fish Handling and Processing</i></b>. Her majesty's Stationary Office. Edinburg. 390 hal.</p> <p>Murniyati AS dan Sunarman. 2000. <b><i>Pendinginan, Pembekuan dan Pengawetan Ikan</i></b>. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. 220 hal.</p> <p>Nitibaskara, R. 1981. <b><i>Laporan Studi Pengembangan Industri Kecil Pengolahan Ikan</i></b>. Laporan Fakultas Perikanan IPB. Bogor. 98 hal.</p> <p>Soekarto, S.T. 1990. <b><i>Dasar-dasar Pengawasan dan Standarisasi Mutu Pangan</i></b>. Penerbit IPB Press. Bogor. 357 hal.</p> <p>Zaitsev, V., I. Kizevetter, L. Lagunov, T. Makarova, L. Munder dan V. Podsevalow. 1969 <b><i>Fish Curing and Processing</i></b>. Terjemahan A. De Marindol. M.R. Publisher, Moskow.</p>		