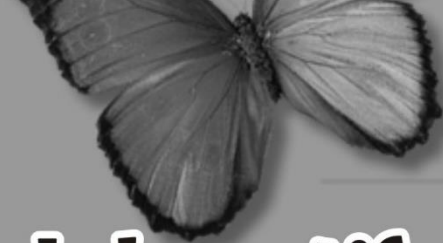




**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA



Program Pembelajaran Daring Kolaboratif Teknologi Pengolahan Pangan

Karakteristik Bahan Pangan



Danu Indra Wardhana, S.TP., M.P.

Program Studi Teknologi Industri Pertanian
Universitas Muhammadiyah Jember



Ara Nugrahayu Nalawati, S.TP., M.Si

Program Studi Teknologi Industri Pertanian
Universitas Muhammadiyah Jember



Qory Zuniana, S.P., M.P.

Program Studi Agribisnis
Universitas Islam Jember



Program Studi Teknologi Industri Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember dan
Program Studi Agribisnis Universitas Islam Jember

KARAKTERISTIK BAHAN PANGAN



- Kebutuhan manusia akan makanan dapat diperoleh dari berbagai macam jenis sumber bahan pangan, yaitu dari **bahan nabati dan hewani**. Akan tetapi hanya beberapa bagian dari bahan pangan yang bisa konsumsi. Maka perlu dipahami terlebih dahulu bagian yang dapat dimakan.

KARAKTERISTIK BAHAN PANGAN

- **Bagian yang dapat dimakan (b.d.d)** menunjukkan persentase bagian yang dapat dimakan dari suatu pangan alami.
- Misalnya, b.d.d telur ayam 87%, berarti dari sebutir telur yang beratnya 60 gram, bagian yang dapat dimakan= **$87/100 \times 60 \text{ gram} = 52,2 \text{ gram}$** (Dep-kes, 1995).



KELOMPOK BAHAN PANGAN NABATI

- Kelompok bahan pangan yang bersumber dari nabati adalah makanan yang diambil atau hasil dari pertanian.
- Sebagian besar dari hasil pasca panen pertanian dapat dijadikan sebagai bahan untuk membuat makanan yang dibagai menjadi beberapa jenis, yaitu :
 1. Hasil Pertanian Tanaman Hortikultura.
 2. Hasil Pertanian Tanaman Pangan.



Hasil Pertanian Tanaman Hortikultura

- **Tanaman hortikultura** merupakan golongan jenis tanaman yang memiliki sifat *perishabel* atau mudah rusak jika disimpan dengan jangka waktu lama, serta dibutuhkan **penanganan khusus** agar hasil panen dapat bertahan kesegarannya untuk dapat diolah kembali menjadi makanan.



Hasil Pertanian Tanaman Hortikultura



Jenis tanaman hortikultura memiliki karakteristik kadar air yang tinggi, memiliki variasi genom antara spesies, tipe jaringan dan kondisi psikologis. Berikut merupakan kategori tanaman hortikultura sebagai bahan pangan untuk diolah yaitu **Sayur-sayuran dan Buah-buahan.**

Sayur-sayuran



- **Sayuran** merupakan tanaman semusim yang dapat dikonsumsi, baik yang diambil dari akar, batang, daun, biji, bunga atau sebagainya. Sayuran dapat diolah menjadi makanan tertentu atau tanpa melalui proses pemasakan, dengan kata lain dapat di makan secara mentah.

Sayuran memiliki banyak **sumber vitamin, mineral dan zat gizi lainnya.**

Sayuran berfungsi untuk **meningkatkan metabolisme tubuh.**

Sayuran juga **mengandung banyak air.** Beberapa sayuran yang mengandung air sekitar 96% yaitu, **kangkung, selada, bayam dan lainnya.**



Penentu Saat Panen Sayuran

- Panen sayuran didasarkan atas kriteria tertentu yang tergolong dalam masak komersial seperti, kenampakan dan tingkat perkembangan atau kemasakan yang masih dapat diterima oleh konsumen dikategorikan dalam beberapa faktor perubahan, diantaranya:

1. Perubahan Kenampakan Visual :

- Perubahan warna.
- Perubahan bentuk dan ukuran.
- Adanya daun-daun yang menua.
- Tubuh tanaman mengering.
- Buah atau biji sudah berkembang penuh.



2. Perubahan Fisik :

- Buah mudah dilepaskan dari tanaman induknya.
- Perubahan kekerasan daging buah.
- Meningkatnya berat jenis dan padatan terlarut.

3. Perubahan Kimiawi :

- Meningkatnya kandungan gula atau total padatan terlarut.
- Menurunnya kandungan asam.
- Rasio total padatan terlarut dengan kandungan asam.



Penentu Saat Panen Sayuran

4. Perubahan Fisiologis

- Perubahan fisiologis disebabkan adanya aktivitas yang terjadi pada bahan pangan yang mengalami respirasi dapat meningkatnya kematangan (*ripening*), terutama pada buah dan sayur.

5. Komputasi (Perhitungan) :

- Menghitung (menjumlahkan) suhu harian mulai sejak benih ditanam sampai komoditas siap panen (*degree days* atau *heats unit*).
- Menghitung umur tanaman sampai komoditas siap panen.



Penentu Saat Panen Sayuran

Bagian-bagian Organ yang Dapat Dimanfaatkan :

No	Bagian yang diambil	Jenis Tanaman
1.	Daun	Bagian tanaman yang berperan dalam proses fotosintesi, contoh : sawi, bayam, kangkung, kubis, sawi putih dan lainnya.
2.	Tangkai	Bagian yang terdapat pada daun, contoh : kangkung, bayam, kemangi, selada, petai, seledri, sawi dan lainnya.
3.	Batang	Merupakan bagian tanaman yang berbuku dan beruas. Buku adalah tempat menempelnya daun. Contoh, rebung, asparagus, kailan dan lainnya.
4.	Umbi/akar	Merupakan bagian dari morfologi tanaman tertentu yang berada dalam tanah. Umbi merupakan bagian yaitu akar tanaman yang mengalami pembesaran volume . Contoh, wortel, kentang, lobak dan lainnya.



Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

Penentu Saat Panen Sayuran

Bagian-bagian Organ yang Dapat Dimanfaatkan :

No	Bagian yang diambil	Jenis tanaman
5.	Bunga	Merupakan organ reproduksi untuk perkembangbiakan secara generatif yang terdiri dari bunga jantan dan bunga betina. Contoh, bunga turi, brokoli, bunga kol dan lainnya.
6.	Buah	Merupakan bagian tanaman hasil dari penyerbukan dan pembuahan yang terjadi pada organ bunga. Contoh, tomat, cabai, terung, labu siam dan sebagainya.



Penanganan Bahan Pangan Sayuran *Cleaning* (Pembersihan)

- Membersihkan komoditas sayuran dapat dengan cara mencucinya untuk menghindari serangan mikroorganisme yang dapat mempercepat penurunan kualitas.
- Sayuran umbi cenderung cepat bertunas jika dicuci, sehingga harus cepat dikeringkan setelah dicuci.
- Mencelupkan klorin ke dalam larutan sodium hipoklorit 100% akan memperkecil terjadinya pembusukan.



Penanganan Bahan Pangan Sayuran *Cleaning* (Pembersihan)



- Mengelap dengan kain yang bersih, kering dan lembut sesuai untuk membersihkan sayuran seperti tomat, melon dan sayuran lainnya.
- Membersihkan dengan kuas merupakan salah satu cara untuk membersihkan sayuran atau buah yang memiliki kulit tebal.
- *Cleaning* juga dapat dilakukan dengan menyemprotkan udara bertekanan tinggi pada permukaan komoditas.

Penanganan Bahan Pangan Sayuran *Trimming* (Perempelan)



- Merupakan teknik memotong bagian tanaman yang tidak disukai konsumen, membuang bagian yang tidak terpakai/busuk yang dapat menyebabkan umur simpan pendek. Perempelan mengurangi biaya pengangkutan dan penanganan pasca panen. Perempelan hendaknya dilakukan segera setelah panen.
- Perempelan umumnya dilakukan pada sayuran daun seperti, pakchoi, sawi putih dan sayuran akar seperti wortel dan lobak yang dihilangkan daunnya, juga *cauliflower*, terutama jika sayuran tersebut dikirim ke pasar yang jauh.

Penanganan Bahan Pangan Sayuran

Trimming (Perempelan)

- Bawang bombay dan bawang merah dipanen ketika bagian trubusnya kering, sehingga *trimming* pada komoditas ini disebut *topping* (menghilangkan bagian vegetatif sebelah atas).
- Proses *topping* tidak perlu dilakukan jika kandungan air bulb dan trubus relatif rendah. Tetapi, jika komoditas tersebut dipanen saat bagian trubus masih hijau, maka *topping* dilakukan dengan memotong 2-3 cm di atas leher bulb. Hal ini dilakukan untuk mencegah berkembangnya organisme.





Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

Penanganan Bahan Pangan Sayuran *Curing* (Penyembuhan)



- Memberikan kekuatan dan penyembuh secara cepat pada memar atau luka umbi batang dan umbi akar (*tuber and root*)
- *Curing* perlu dilakukan untuk membatasi masuknya organisme penyebab busuk kedalam *tuber* atau *root*. *Curing* juga dilakukan untuk meningkatkan pembentukan kulit luar dengan warna yang baik.





Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

Penanganan Bahan Pangan Sayuran *Curing* (Penyembuhan)

- Curing dapat dilakukan dengan dengan menata umbi untuk diangin-anginkan atau dimasukkan ke dalam kotak/kantung yang berventilasi selama beberapa hari hingga beberapa minggu.
- Selama curing dilakukan, komoditas sayuran jenis ini biasanya mengalami susut berat.



Penanganan Bahan Pangan Sayuran *Waxing*

- *Waxing* merupakan pelapisan lilin tipis pada buah dan sayuran **dengan tujuan:**
 - a. Menghambat transpirasi.
 - b. Memperbaiki penampilan.
 - c. Sebagai carrier fungisida, penghambat pertunasan atau menambah warna.
 - d. Megurangi *chilling injury*.
 - e. Menghambat pematangan sayuran buah.
- Hanya komoditas yang sudah masak fisiologis yang diberi pelapis lilin. Pelapisan lilin tidak boleh terlalu tebal atau tipis.



Penanganan Bahan Pangan Sayuran *Grading dan Sorting*



- **Grading** adalah pengelompokan komoditas berdasarkan *grade*-nya. **Grade** adalah satuan penggolongan yang dibuat berdasarkan kriteria kualitas yang didasarkan atas warna, ukuran, bentuk, tingkat kemasakan dan ada atau tidaknya kerusakan pada komoditas. **Grading** dilakukan pada saat atau setelah panen.



Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

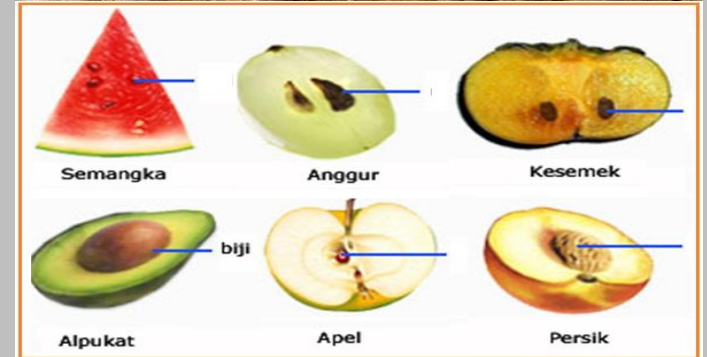
Penanganan Bahan Pangan Sayuran *Grading dan Sorting*

- **Sortasi** adalah pemilahan komoditas berdasarkan kriteria yang diperlukan. *Sorting* dilakukan bersamaan atau setelah *grading* dilakukan. Tujuan sortasi yaitu untuk memberikan tingkat nilai harga pada sebuah bahan pangan. Dalam kegiatan ini dapat dilakukan pencucian komoditas, sebelum atau sesudah sortasi.
- Komoditas yang rusak, luka, terserang penyakit, warna tidak bagus dan cacat lainnya dipisahkan dengan dari komoditas yang baik penampilannya.



Buah-buahan

- **Buah** merupakan bagian dari tanaman yang berasal dari bunga proses reproduksi antara gamet jantan dengan gamet betina yang menghasilkan alami pembuahan.
- Buah dihasilkan dari penyerbukan putik oleh benang sari yang selanjutnya mengalami pembentukan struktur organ generatif yang dapat dimanfaatkan.
- Dalam buah terdapat biji yang jika ditanam akan tumbuh dan berkembang menjadi individu baru yang mempunyai sifat seperti kedua induknya.



Buah-buahan

Perbedaan Buah dan Sayur

Karakter	Buah	Sayur
Botanis	Berasal dari jaringan bakal buah yang berkembang menjadi daging buah yang masak beserta jaringan disekelilingnya	Berasal dari berbagai bagian/organ, misalnya sayuran daun (bayam), sayuran bungan (brokoli), sayuran batang (seledri), sayuran umbi batang (kentang), sayuran umbi akar (wortel), sayuran biji (jagung), sayuran buah (tomat).
Umur tanaman	Relatif panjang, ada yang musiman dan tidak	Relatif pendek, sepanjang tahun ada.



Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

Buah-buahan

Perbedaan Buah dan Sayur

Karakter	Buah	Sayur
Fungsi	Bukan digunakan sebagai teman nasi, biasa sbagai dessert seperti pisang, apel dan lainnya. Hanya dimakan dalam bentuk segar.	Digunakan sebagai teman nasi, misalnya kentang, kubis, kangkung dan lainnya.

* Khusus untuk ketimun, cabai, tomat digolongkan kedalam sayuran, walaupun ketimun secara botanis adalah buah.

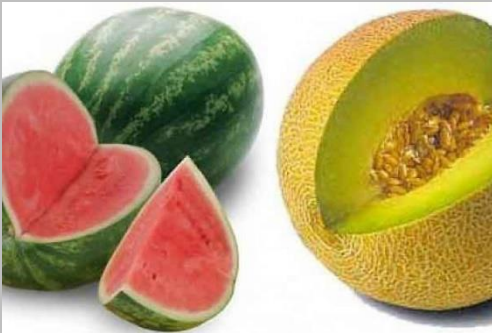


Buah-buahan

- Berdasarkan musim panen, buah dapat dikelompokkan menjadi dua:
 1. Buah tidak semusim
 - Merupakan buah yang keberadaannya sering ditemui dipasaran atau dapat dipanen, dikonsumsi, atau dimanfaatkan sepanjang tahun. Contoh : pepaya, apel, belimbing, kelapa, nanas, jambu, pisang dan lainnya.
 2. Buah semusim
 - Merupakan buah yang keberadaannya jika bukan pada musim panennya. Biasanya buah yang masuk dalam kategori ini dapat ditemukan lebih banyak pada musim-musim tertentu. Contoh : mangga, durian, duku, rambutan, jeruk dan lainnya.



Buah-buahan



- Buah-buahan yang memiliki tingkat pematang lebih cepat akan mudah rusak struktur gizinya dibandingkan dengan buah yang lebih tahan lama pematangannya. Terdapat dua jenis buah jika dilihat dari pematangannya, yaitu :

1. Buah Klimaterik

- Merupakan buah yang jika diambil dari pohon induknya (panen) akan mengalami pematang pada akhirnya semakin lama akan mengalami pembusukan. Contoh : pisang, pepaya, mangga, jambu, apel dan lainnya.

2. Buah non klimaterik

- Merupakan buah yang jika sudah dilakukan pemanenan akan mengalami pematangan dan pembusukan yang lebih cepat. Contoh : nanas, semangka, melon, anggur, jambu air dan lainnya.

Buah-buahan



- Pada dasarnya buah-buahan lebih baik dikonsumsi dalam keadaan segar karena kandungan senyawa dalam daging buah tidak rusak atau hilang akibat pengolahan atau penanganan lainnya.
- Karakteristik buah yang sifatnya mudah busuk akan lebih intensif penanganannya dengan penanganan yang tepat seperti teknologi pengawetan secara alami agar buah tidak mengalami kerusakan yang lebih cepat dan nutrisi dalam buah masih dapat diperoleh.

Hasil Pertanian Tanaman Pangan



- **Tanaman pangan** merupakan jenis jenis tanaman yang hasilnya memiliki manfaat sebagai sumber energi. Hasil tanaman pangan tergolong ke kedalam bahan pangan pokok sehari-hari.



- Hasil pertanian tanaman pangan digolongkan menjadi beberapa kelompok tanaman, yaitu : **Serelia, Kacang-kacangan dan Umbi-umbian.**



Serealialia

- Merupakan jenis tanaman yang masuk ke dalam kategori tanaman biji-bijian yang pada setiap bijinya terkandung karbohidrat atau pati sebagai sumber energi jika dikonsumsi, contoh :
 1. Padi (*Oryza sativa*)
 2. Gandum (*Triticum spp.*)
 3. Jagung (*Zea mays*)
 4. Sorghum (*Sorghum bicolor*)
 5. Milet putih (*Panicum miliaceum*)
 6. Jawawut (*Setaria italica*)



Kacang-kacangan

- Merupakan jenis tanaman yang memiliki beragam nutrisi penting seperti protein, vitamin, mineral dan lemak sehat. Contoh :
 1. Buncis (*Phaseolus vulgaris*).
 2. Kapri (*Pisum sativum* var. *saccharatum*).
 3. Kecapir (*Psopocarpus tetragonolobus* L.).
 4. Tunggak (*Vigna unguiculata* subsp. *Unguiculata*).
 5. Gude (*Cajanus cajan*).
 6. Bambara/Bogor (*Vigna subterranea*).
 7. Kacang panjang (*Vigna unguiculata* sp. *Sesquipedalis*).



Umbi-umbian

- Merupakan organ tanaman yang mengalami perubahan ukuran dan bentuk (mengalami pembengkakan) sebagai akibat perubahan fungsinya yang terjadi pada bagian akar atau pangkal batang tanaman. Contoh :
 1. Ubi jalar (*Ipomoea batatas*).
 2. Talas bogor (*Colocasia esculentas*).
 3. Singkong (*Manihot esculenta*).
 4. Kentang (*Solanum Tuberasum*).
 5. Ganyong (*Canna edulis*).
 6. Gadung (*Dioscorea hispida*).



Umbi-umbian

- **Keuntungan tanaman jenis umbi-umbian antara lain:**
 1. Mempunyai kandungan karbohidrat yang tinggi sebagai sumber tenaga.
 2. Daun ubi kayu dan ubi jalar kaya akan vitamin A dan sumber protein penting.
 3. Menghasilkan energi yang banyak per hektar dibandingkan dengan beras dan gandum.
 4. Dapat tumbuh didaerah marginal, tempat tanaman lain tidak bisa tumbuh.
 5. Sebagai sumber pendapatan petani karena bisa dijual sewaktu-waktu.
 6. Dapat disimpan dalam bentuk tepung dan pati.



KELOMPOK BAHAN PANGAN HEWANI

- Kemampuan bahan pangan tidak bisa bertahan lama akibat faktor metabolisme yang bekerja terus-menerus, sehingga dapat termasuk komposisi didalamnya menjadi rusak. Produk yang sangat sering mengalami kerusakan, yaitu pada bahan hewani.
- Jenis kelompok bahan pangan hewani dibedakan menjadi dua yaitu, **hasil Peternakan** dan **hasil Kelautan**.



Hasil Peternakan



- Bahan pangan yang diperoleh dari ternak meliputi berbagai jenis hewan ternak, yaitu **sapi, kambing, ayam, unggas, ikan dan lainnya.**
- Hasil yang diperoleh dari hewan yang dapat dimanfaatkan di antaranya yaitu, **daging, kulit, organ dalam, tulang lunak, susu, telur dan lain sebagainya** tergantung kebutuhan industri makanan yang membutuhkan atau selera konsumen yang menginginkannya.

Daging



- Merupakan bagian dari organ luar setelah kulit yang tersusun atas serabut-serabut otot sejajar dan terikat bersama-sama oleh suatu jaringan ikat.
- Jaringan ikat memiliki fungsi sebagai pengikat bagian-bagian daging serta memerasatukannya pada tulang.

- Daging dimanfaatkan dan digunakan sebagai bahan pangan untuk dijadikan bahan pangan atau olahan.
- Daging memiliki gizi dan senyawa yang menjadi salah satu sumber protein, lemak, air yang tinggi, serta kalori dan senyawa lainnya yang penting sebagai asupan makanan.



Daging



- Dalam dunia kuliner, daging sapi memiliki istilah berdasarkan umur potong menurut (Muctadi, 2008), yaitu :
 1. *Veal*, sapi dipotong pada umur 3-14 minggu dengan warna daging sangat terang.
 2. *Calf* (sapi muda.), disembelih pada umur 14-52 minggu.
 3. *Beef*, daging sapi biasa yang berumur lebih dari satu tahun.

- Berdasarkan umur, jenis kelamin dan kondisi seksual, daging sapi (beef) dapat berasal dari :
 1. *Steer* adalah sapi jantan yang dikastrasi sebelum mencapai dewasa kelamin.
 2. *Heiifer* adalah sapi betina yang belum dewasa (belum pernah melahirkan *calf*).
 3. *Cow* adalah sapi betina yang belum pernah melahirkan sapi muda.
 4. *Bull* adalah sapi jantan yang digunakan sebagai pejantan.
 5. *Stag* adalah sapi jantan yang telah dikastrasi setelah mencapai kedewasaan.



Daging

- Sedangkan pada daging unggas yang menitikberatkan pada daging ayam memiliki karakteristik umur yang mempengaruhi bobot, daging ayam yaitu :



1. Ayam ras potong umumnya umur 8-10 minggu dengan berat sekitar 1,4-1,7 kg.
2. Ayam kereman pada umur 3-5 minggu berbobot 350-900 gram.
3. Ayam lokal pada umur 20 minggu 1718 gram.
4. Ayam *culling* berbobot 1,8-2,1 kg untuk tipe ringan dan 2,8 kg untuk tipe dwiguna.

Susu

- **Susu** merupakan emulsi lemak dalam air yang mengandung garam-garam mineral, gula dan protein. Susu banyak jenisnya dan selalu dijadikan bahan pangan.
- Diantaranya susu yang dihasilkan oleh sapi yang secara umum sudah sering digunakan sebagai salah satu bahan pangan yang memiliki sumber protein dan lemak yang berguna untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan tubuh.



Susu



- Saat ini sedang yang sedang berkembang adalah konsumsi **susu kambing**.
- Susu kambing dapat mencegah timbulnya penyakit seperti alergi, asma dan lainnya karena susu kambing tidak mengandung be-lactoglobulin sebagai pemicu reaksi alergi.
- Kandungan lemak pada susu kambing lebih rendah 36% dibandingkan susu sapi.

Telur

- **Telur** dapat didefinisikan sebagai zigot yang dihasilkan melalui fertilasi sel telur yang dibuahi selanjutnya menjadi embrio.
- **Telur** berbentuk bulat oval yang tersusun dari cangkang yang berpori-pori menyelimuti seluruh embrio yang berfungsi menjaga dan memelihara embrio agar tidak terkontaminasi. Telur dihasilkan oleh hewan ternak unggas seperti: **ayam, bebek, angsa dan burung.**





- Sebagai bahan pangan hewani telur mempunyai kandungan gizi seperti karbohidrat, protein, dan delapan macam asam amino dan omega-3 yang cukup banyak untuk membantu masa pertumbuhan tubuh dan otak.

Hasil Perikanan



- UU No. 45 Tahun 2009 menjelaskan pengertian **ikan** adalah segala jenis organisme yang seluruh atau sebagian dari siklus hidupnya berada didalam lingkungan perairan.
- Di negara Indonesia dengan perairan yang luas, ikan dikategorikan berdasarkan lingkungan tempat hidupnya dan jenis ikan itu sendiri.

- Secara umum, perairan tempat kehidupan ikan terdiri dari laut, tawar dan payau. Ketiga lingkungan tersebut dibagi menjadi beberapa kelompok hasil perairan/perikanan, yaitu :
 1. Ikan bersirip antara lain tuna, nila dan bawal (*Pisces*).
 2. Udang, rajungan, kepiting dan bangsanya (*Crustace*).
 3. Kerang, titam, cumi-cumi, gurita, siput dan sebangsanya (*Mollusca*).
 4. Ubur-ubur dan sebangsanya (*Coelenterata*).
 5. Teripang, bulu babi dan sebangsanya (*Echinodermata*).



Hasil Perikanan

6. Kodok dan sebangsanya (*Amphibia*).
7. Buaya, penyu, kura-kura, biawak, ular air dan sebangsanya (*Reptilia*).
8. Paus, lumba-lumba, pesut, duyung dan sebangsanya (*Mamalia*).
9. Rumput laut dan tumbuhan yang hidup dalam air (*Algae*).
10. Biota perairan lainnya yang ada kaitannya dengan jenis-jenis di atas, termasuk ikan.



- **Ikan** mempunyai komposisi gizi yang cukup lengkap, seperti asam amino esensial, asam lemak tak jenuh, asam lemak omega-3. komponen tersebut mempunyai manfaat mencegah penyumbatan pembuluh darah dan meningkatkan perkembangan otak (Retna, 2008).
- Menurut Khomsan (2004), ikan air tawar kaya kandungan karbohidrat, sedangkan ikan laut lebih kaya kandungan lemaknya, vitamin dan mineral.
- Pada umumnya ikan dan produk perikanan merupakan bahan pangan yang mudah mengalami kerusakan.

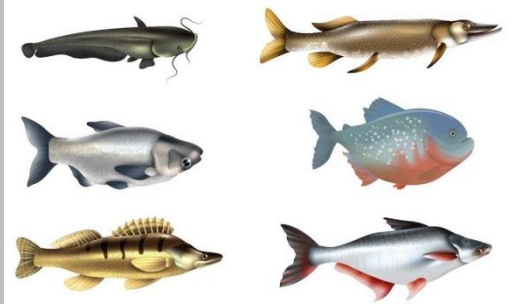


Hasil Perikanan

- Manfaat ikan diantaranya :
 1. Memperkuat tulang kuku.
 2. Mengurangi resiko kelahiran prematur pada bayi.
 3. Mengurangi resiko asma pada anak.
 4. Mengurangi resiko kanker ginjal.
 5. Mengurangi diabetes pada anak.
 6. Mengurangi resiko penyakit kronis.
 7. Mengurangi kesehatan mental pada anak.
 8. Minyak ikan mencegah penyakit kanker kulit dan lainnya.



Hasil Perikanan



1. Ikan Air Tawar

- Merupakan ikan yang menghabiskan sebagian besar hidupnya di air tawar dan memiliki kadar garam yang lebih rendah.
- Jenis ikan air tawar yang dijadikan untuk konsumsi manusia biasanya hidup di jenis perairan seperti sungai, kolam, waduk atau danau.



2. Ikan Air Laut

- Ikan air laut dapat menyesuaikan diri terhadap lingkungan yang memiliki kadar garam yang lebih tinggi dibandingkan dengan kadar garam dalam cairan tubuhnya (Wariyono dan Muharomah, 2008).



unmuh
jember

KNOWLEDGE, MORALITY, CIVILIZATION

www.unmuhjember.ac.id

Thanks
for your attention

