

Makanan

A. PENDAHULUAN

- ✎ **Makanan** adalah kebutuhan pokok manusia sebagai salah satu sumber energi.
- ✎ **Fungsi makanan** secara umum:
 - 1) Penyedia sumber energi melalui proses metabolisme.
 - 2) Sebagai zat pembangun tubuh.
 - 3) Membantu memperbaiki sel dan jaringan yang rusak.
 - 4) Sebagai pelindung dan pertahanan tubuh.
- ✎ **Berdasarkan kebutuhannya**, makanan terdiri dari dua macam:
 - 1) **Makronutrien**, dibutuhkan dalam jumlah banyak, yaitu karbohidrat, protein dan lemak.
 - 2) **Mikronutrien**, dibutuhkan dalam jumlah sedikit, yaitu vitamin dan mineral.

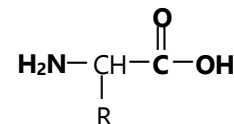
B. KARBOHIDRAT

- ✎ **Karbohidrat** adalah zat makanan yang tersusun atas glukosa. Setiap gram karbohidrat mengandung **4,1 kalori**.
- ✎ **Karbohidrat** terbentuk melalui reaksi fotosintesis:

$$\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{O}_2$$
- ✎ **Fungsi karbohidrat** secara umum adalah sebagai sumber energi utama.
- ✎ **Contoh bahan makanan** yang mengandung karbohidrat antara lain adalah umbi-umbian, padi-padian, biji-bijian, buah-buahan, dll.
- ✎ **Penyusun karbohidrat** berdasarkan struktur kimianya:
 - 1) **Monosakarida** ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$), yaitu karbohidrat yang terdiri dari satu gugus gula, dan merupakan monomer disakarida dan polisakarida, contohnya glukosa, fruktosa, galaktosa.
Monosakarida mudah larut dalam air dan memiliki rasa manis.
 - 2) **Disakarida** ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$), yaitu karbohidrat yang terdiri dari dua gugus gula, contohnya sukrosa, laktosa, dan maltosa.
Disakarida agak sukar larut dalam air dan memiliki rasa manis.
 - 3) **Polisakarida** ($(\text{-C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5\text{-})_n$), yaitu karbohidrat yang terdiri dari banyak gugus gula.
Polisakarida sukar larut dalam air dan tidak berasa.
- ✎ **Agar dapat diserap tubuh**, karbohidrat dicerna menjadi monomernya, yaitu monosakarida.

C. PROTEIN

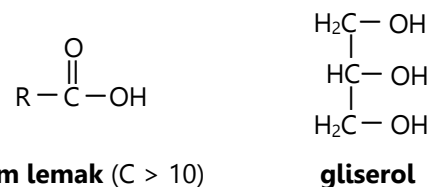
- ✎ **Protein** adalah zat makanan yang tersusun atas asam amino. Setiap gram protein mengandung **4,1 kalori**.
- ✎ **Asam amino** adalah senyawa yang mengandung satu gugus karboksil dan satu gugus amina.



- ✎ **Asam amino** terdiri atas:
 - 1) **Asam amino esensial**, asam amino penting karena tidak dihasilkan tubuh dan hanya didapat dari makanan.
Contoh: histidin, arginin, valin, leusin, isoleusin, treonin, triptofan, leusin, metionin, fenilalanin.
 - 2) **Asam amino non-esensial** adalah asam amino yang dapat dibuat oleh tubuh sendiri.
Contoh: alanin, asam aspartat, asam glutamat, sistein, glutamin, glisin, tirosin.
- ✎ **Protein** terbentuk dari asam amino melalui reaksi polimerisasi, membentuk **ikatan peptida**.
- ✎ **Fungsi protein** secara umum adalah sebagai pembangun dan pembentuk dasar sel tubuh, yang termodifikasi menjadi:
 - 1) **Enzim** (biokatalisator)
 - 2) **Hormon** (pengatur)
 - 3) **Antibodi** (sistem imun)
 - 4) **Protein transpor** (transpor molekul)
 - 5) **Protein kontraktile** (alat gerak)
 - 6) **Protein struktural** (pelindung)
 - 7) **Protein nutrisi** (cadangan makanan)
- ✎ **Contoh bahan makanan** yang mengandung protein antara lain adalah protein hewani (daging, telur, susu, dan keju) dan protein nabati (biji-bijian dan kacang-kacangan).
- ✎ **Agar dapat diserap tubuh**, protein dicerna menjadi monomernya, yaitu asam amino.


D. LEMAK

- ✎ **Lemak/lipid** adalah zat makanan yang tersusun atas asam lemak dan gliserol. Setiap gram protein mengandung **9,3 kalori**.



 **Fungsi lemak** secara umum:

- 1) Sebagai sumber energi.
- 2) Pelarut vitamin A, D, E, K, dan zat lain.
- 3) Pelindung dan bantalan organ dalam.
- 4) Pengatur suhu tubuh.

 **Contoh bahan makanan** yang mengandung lemak antara lain lemak hewani (susu, mentega, keju, daging), dan lemak nabati (kelapa sawit, kelapa, wijen, kemiri, alpukat, kacang tanah).

 **Macam-macam asam lemak:**

Asam lemak jenuh	Asam lemak tak jenuh
lemak hewani	lemak nabati
padat pada suhu kamar	cair pada suhu kamar
non-esensial	esensial
tidak mengandung ikatan rangkap C	mengandung ikatan rangkap C

 **Jenis lemak** berdasarkan struktur kimianya:

1) **Lemak sederhana**


Tersusun oleh satu molekul gliserol dan tiga molekul asam lemak.

Contoh: lilin, parafin, minyak.


2) **Lemak turunan**


Tersusun atas lemak sederhana dan senyawa bukan lemak.

Contoh: lipoprotein (lipid + protein), fosfolipid (lipid + fosfat).

 **Agar dapat diserap tubuh**, lemak dicerna menjadi senyawa paling sederhana, yaitu asam lemak dan gliserol.

E. VITAMIN

 **Vitamin** adalah senyawa organik kompleks yang mengatur fungsi tubuh dan mencegah penyakit.

 **Vitamin** terbagi menjadi vitamin yang larut dalam lemak dan yang tidak larut dalam lemak.


Tidak larut dalam air

Vitamin	Target	Avitaminosis	Sumber
A (retinol)	mata, kulit	rabun senja	sayur, buah kuning merah, hati, susu, daging
D (kalsiferol)	tulang, gigi, metabolisme kalsium dan fosfor	rakhitis, osteoporosis	susu, ikan, keju, hasil laut
E (tokoferol)	eritrosit, otot, kulit	anemia, kemandulan, keguguran	kecambah, minyak nabati, biji-bijian, sayuran hijau
K (filokinon)	protrombin	hemofilia	sayuran hijau, kedelai, hati


Larut dalam air


Vitamin	Target	Avitaminosis	Sumber
B1 (tiamin)	metabolisme, saraf, pencernaan	beri-beri	nasi, roti, telur, daging, buah, sayur
B2 (riboflavin)	kulit, mulut, nafsu makan	keilosis, katarak, dermatitis, diare, hilang nafsu makan	hati, ayam, tuna, susu, telur, biji-bijian
B3 (niasin)	metabolisme, pertumbuhan, hormon	pelagra, diare, dementia, dermatitis	susu, hati, ikan, telur, sayur
B5 (asam pantotenat)	metabolisme, gula darah	radang kulit, insomnia	ragi, hati, telur, daging
B6 (piridoksin)	metabolisme	radang kulit, anemia	sayuran hijau, daging, telur, susu
B7/H (biotin)	metabolisme	depresi, dermatitis	kacang-kacangan, hati, telur
B11 (asam folat)	eritrosit, saraf, asam nukleat	anemia, diare, pertumbuhan terhambat	sayur hijau, hati, daging, pisang, lemon, kacang-kacangan
B12 (sianokobalin)	metabolisme, eritrosit	kelelahan, pusing, anemia	hati, daging, telur, susu
C (asam askorbat)	kerusakan jaringan, luka, tulang, gigi	sariawan, bibir pecah-pecah, kerusakan sendi	brokoli, tauge, jeruk, jambu, anggur, apel

F. AIR DAN MINERAL


 **Air** memiliki fungsi esensial dalam tubuh:


- 1) Pelarut makanan, vitamin dan mineral.
- 2) Medium reaksi kimia dalam tubuh.
- 3) Transportasi zat makanan dan zat sisa.
- 4) Penyusun sitoplasma sel.
- 5) Menjaga keseimbangan suhu tubuh.


 **Mineral** adalah senyawa anorganik yang diperlukan tubuh disamping senyawa organik.

 **Mineral** dibagi menjadi **makroelemen** (banyak dibutuhkan), misalnya K, Na, Mg, Ca, P, S, Cl, dan **mikroelemen** (sedikit dibutuhkan), misalnya Fe, Cu, Zn, F, I, Co, Cr, Mn, Mb, Se.

G. ZAT ADITIF


 **Zat aditif** merupakan zat tambahan yang diberikan kepada makanan atau minuman untuk tujuan tertentu.

 **Zat aditif alami** terbentuk secara alami dan lebih aman, sedangkan **zat aditif buatan** disintesis di pabrik dan dapat berbahaya bagi tubuh.

 Berdasarkan jenisnya, zat aditif terbagi menjadi:

- 1) **Bahan pewarna** (*coloring*)
Contoh zat alami: daun suji (hijau), karamel (coklat), kunyit (kuning), ubi (ungu).
Contoh zat buatan: tatzazin (kuning), indigo (biru), eritrosin (merah).
- 2) **Bahan pemanis** (*sweetener*)
Contoh zat alami: gula, sari buah, dan madu.
Contoh zat buatan: aspartam, asesulfan, sakarin, dan siklomat.
- 3) **Bahan penyedap** (*flavouring*)
Contoh zat alami: gula, garam, merica, lada.
Contoh zat buatan: cuka, monosodium glutamat (MSG).
- 4) **Bahan pengawet** (*preservatives*)
Contoh zat alami: garam.
Contoh zat buatan: asam benzoat, natrium benzoat, dan natrium nitrat.
- 5) **Antioksidan**
Contoh: butil hidroksianisol (BHA) dan butil hidroksitoluena (BHT).
- 6) **Penambah gizi**
Contoh: asam askorbat, vitamin A dan D.

H. GANGGUAN TUBUH KARENA MAKANAN

 **Gangguan tubuh** yang terjadi akibat kekurangan atau kelebihan makanan:

- 1) **Malnutrisi**, yaitu keadaan dimana komposisi zat makanan tidak seimbang (defisiensi nutrisi), dapat menyebabkan penyakit lain.
- 2) **Ketosis**, yaitu tubuh mengalami defisiensi karbohidrat.
- 3) **Kwasiorkor/hongeroedem**, yaitu busung lapar, tubuh mengalami defisiensi protein.
- 4) **Obesitas**, yaitu tubuh mengalami kelebihan karbohidrat dan/atau lemak.
- 5) **Hiperlipidemia**, yaitu peningkatan kadar lemak dalam darah secara abnormal.
- 6) **Lipomatosis**, yaitu penimbunan lemak dalam darah sehingga membentuk lipoma (tumor jinak).

- 7) **Marasmus**, yaitu keadaan dimana tubuh kekurangan energi sehingga menggunakan energi yang berasal dari protein tubuh.
- 8) **Avitaminosis**, yaitu defisiensi vitamin.
- 9) **Hipervitaminosis**, yaitu kelebihan vitamin.

Gejala hipervitaminosis A adalah mual, muntah, pusing, dan penglihatan kabur.

Gejala hipervitaminosis D adalah nafsu makan berkurang, otot lemah, konstipasi, dan pucat.