

BAB 2

HUBUNGAN ALAT PENCERNAAN DENGAN MAKANAN DAN KESEHATAN



Tujuan Pembelajaran

Kamu dapat mengidentifikasi fungsi organ pencernaan manusia dan hubungannya dengan makanan dan kesehatan.

Tiap hari kamu tentu makan, bukan? Menyantap makanan yang bergizi secara teratur dengan porsi yang tidak berlebihan akan membuat tubuhmu sehat. Apabila tubuhmu sehat, maka aktivitas-aktivitas yang berlangsung di dalam tubuhmu akan berjalan normal.

Namun, tahukah kamu apa yang selanjutnya terjadi pada makanan yang telah kamu santap itu? Makanan tersebut akan mengalami proses pencernaan. Selanjutnya, sari-sari makanan dapat diserap masuk ke dalam dinding usus dan diedarkan oleh darah ke seluruh tubuh.

Untuk mengubah makanan menjadi sari-sari makanan dibutuhkan organ-organ pencernaan makanan yang bekerja sama dalam bentuk sistem pencernaan.

A. Sistem Pencernaan pada Manusia

Alat-alat pencernaan adalah organ tubuh yang berfungsi dalam proses pencernaan. Alat-alat pencernaan tersebut terdiri atas saluran pencernaan dan kelenjar pencernaan yang menghasilkan enzim-enzim pencernaan.

Kata Kunci

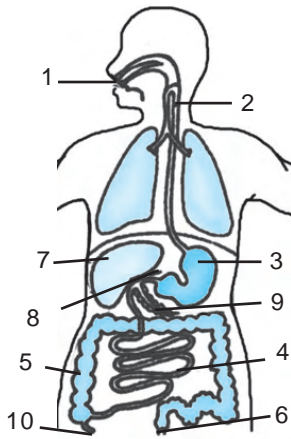
Pencernaan: proses untuk mengubah makanan menjadi zat-zat yang lebih sederhana agar dapat diserap tubuh.



Kata Kunci

Sistem pencernaan pada manusia: satu kesatuan yang berfungsi untuk mencerna makanan pada manusia.





Gambar 1 Susunan Alat-Alat Pencernaan Manusia
(Sumber: O'Hara, S. 1997. *Buku Saku: Fakta Alam*)

Keterangan:

1. Rongga mulut
2. Kerongkongan
3. Lambung
4. Usus halus
5. Usus besar
6. Anus
7. Hati
8. Kantung empedu
9. Pankreas
10. Usus buntu

Keterangan:

- a. Gigi Seri
- b. Gigi Taring
- c. Gigi Geraham Kecil
- d. Gigi Geraham Besar

Saluran pencernaan pada manusia meliputi rongga mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, dan usus besar. Setelah masuk ke dalam mulut, makanan akan dicerna sepanjang saluran makanan. Makanan yang sudah tidak dapat tercerna akan dibuang ke luar tubuh dalam bentuk tinja (*feses*).

1. Rongga Mulut

Rongga mulut merupakan awal dari saluran pencernaan. Di dalamnya terdapat alat-alat dan kelenjar pencernaan seperti lidah, gigi, dan kelenjar ludah.

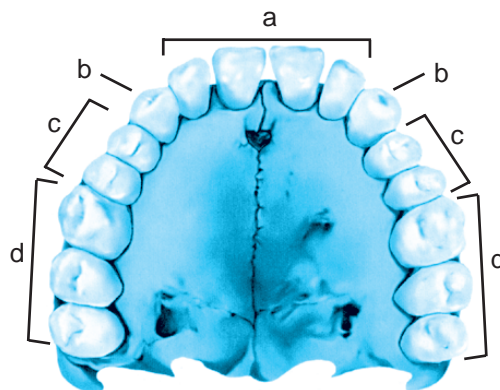
a. Lidah

Lidah berfungsi untuk mengatur makanan pada waktu mengunyah dan mendorong makanan masuk ke dalam kerongkongan. Selain itu, lidah juga berfungsi sebagai indra pengecap rasa (manis, asin, pahit, masam, dan pedas) serta peka terhadap panas, dingin, dan tekanan.

b. Gigi

Berdasarkan fungsinya, gigi dibedakan menjadi 3, yaitu:

- 1) gigi seri yang berfungsi untuk memotong makanan,
- 2) gigi taring yang berfungsi untuk merobek makanan,
- 3) gigi geraham yang berfungsi untuk menggilas dan mengunyah makanan.



Gambar 2 Susunan Gigi Manusia (Sumber: Corbeil - Archambault. 2004. *Kamus Visual*)

Gigi mulai tumbuh pada bayi yang berusia kira-kira 6–7 bulan sampai 26 bulan. Gigi pada anak-anak disebut gigi susu/gigi sulung. Setelah anak berusia 6–14 tahun, gigi susu satu per satu tanggal dan digantikan gigi tetap.

Pada mulut terdapat ludah yang dikeluarkan oleh kelenjar ludah. Kelenjar ludah terdapat di bawah lidah dan di bawah telinga. Air ludah mengandung *enzim ptialin* atau *amilase* yang berfungsi memecah *karbohidrat* secara kimiawi menjadi *maltosa*.



KEGIATAN 1

Pencernaan Makanan di Dalam Mulut

Ambillah nasi putih sebanyak satu sendok. Kunyahlah nasi putih tersebut selama dua menit! Apa yang kamu rasakan? Apa yang menyebabkan rasa itu? Sampaikan di depan kelas hasil kegiatanmu dan adakan tanya jawab tentang materi yang sedang dibahas!

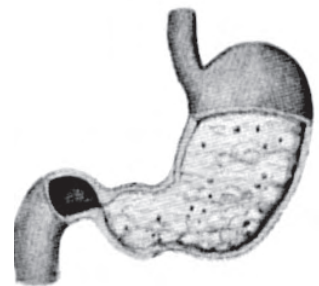
2. Kerongkongan

Kerongkongan (*esofagus*) merupakan saluran makanan dari mulut menuju lambung. Panjang kerongkongan kira-kira 20 cm. Kerongkongan dapat melakukan gerakan meremas-remas guna mendorong makanan masuk ke lambung. Gerak demikian disebut *gerak peristaltis*. Di kerongkongan tidak terjadi proses pencernaan.

3. Lambung

Lambung (*ventrikulus*) berbentuk seperti kantong. Lambung terletak di dalam rongga perut agak ke sebelah kiri, tepat di bawah sekat rongga badan (*diafragma*). Di dalam lambung, makanan mengalami proses pencernaan. Dinding lambung yang penuh dengan otot-otot, berkontraksi mengaduk-aduk makanan.

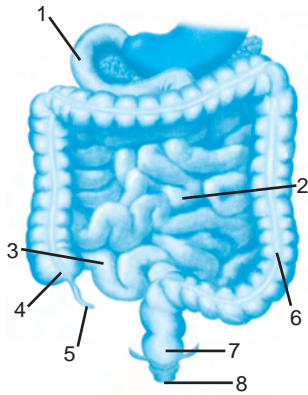
Selain itu, dinding lambung mengeluarkan getah yang dikenal dengan nama *getah lambung* yang mengandung *pepsin*, *renin*, *lipase*, dan *asam klorida*. Pepsin berfungsi memecah protein. Renin berfungsi memecah protein susu. Lipase berfungsi mencerna lemak. Asam klorida berfungsi mematikan mikroorganisme yang masuk bersama makanan. Kemudian, makanan sedikit demi sedikit didorong menuju ke dalam usus halus. Pengosongan lambung berlangsung antara 2–3 jam.



Gambar 3 Lambung Berfungsi untuk Menampung Makanan yang Telah Ditelan Sekaligus Mencernanya. (Sumber: O'Hara, S. 1997. *Buku Saku: Fakta Alam*)

Kolom Info

Dinding lambung terdiri atas otot-otot yang tebal. Otot-otot ini selalu berkontraksi saat lambung berisi makanan maupun tidak.



Gambar 4 Usus pada Manusia (Sumber: Corbeil, J.C. dan A. Archambaut, 2004. *Kamus Visual Indonesia-Inggris*)

Keterangan:

1. Usus dua belas jari
2. Usus kosong
3. Usus penyerapan
4. Usus buntu
5. Umbai cacing
6. Usus besar
7. Rektum
8. Anus

Kolom Info

Dalam jumlah yang normal, bakteri *koli* tidak membahayakan tubuh bahkan berguna untuk membantu proses pencernaan. Namun, apabila jumlahnya berlebihan atau bahkan masuk ke dalam aliran darah, maka bakteri ini dapat menyebabkan gangguan atau penyakit bagi tubuh.

4. Usus Halus

Usus halus (*intestinum*) merupakan saluran pencernaan terpanjang. Usus halus terdiri atas tiga bagian, yaitu usus dua belas jari (*duodenum*), usus kosong (*jejunum*), dan usus penyerapan (*ileum*). Bagian pertama dari usus halus adalah usus dua belas jari. Di dalam usus ini terdapat saluran yang berasal dari kantong empedu dan pankreas.

Empedu menghasilkan *garam empedu* yang berperan membantu mencerna lemak. Pankreas menghasilkan enzim makanan, yaitu *enzim tripsin* yang berfungsi memecah protein menjadi asam-asam amino serta enzim *lipase* yang berfungsi mencerna lemak menjadi *asam lemak* dan *gliserol*. Di dalam usus dua belas jari, makanan berubah bentuk menjadi seperti bubur yang lumat dan encer.

Usus kosong merupakan kelanjutan dari usus dua belas jari. Disebut usus kosong karena usus ini tidak menghasilkan enzim. Pencernaan secara enzimatik masih dilakukan di dalam usus kosong sebagai kelanjutan dari pencernaan di dalam usus dua belas jari.

Usus penyerapan panjangnya antara 0,75 m sampai dengan 3,5 m. Di dalam usus penyerapan terjadi proses penyerapan sari-sari makanan. Permukaan dinding dalam usus penyerapan berjonjot sehingga sari-sari makanan terserap dengan baik.

Hasil akhir pencernaan berupa *glukosa*, *fruktosa*, *galaktosa*, *asam lemak*, *gliserol*, dan *asam-asam amino*. Vitamin dan mineral tidak dicerna, baik secara mekanik maupun kimiawi/enzimatis.

Glukosa, fruktosa, galaktosa, gliserol, vitamin, mineral, dan asam amino diserap oleh darah. Selanjutnya, zat-zat tersebut diedarkan ke seluruh tubuh. Asam lemak diserap oleh getah bening. Pembuluh getah bening bermuara juga pada pembuluh darah.

5. Usus Besar

Penamaan usus besar atau *kolon* karena usus ini berukuran besar. Sisa-sisa pencernaan dari usus halus akan dilepaskan ke usus besar. Usus besar memiliki tambahan usus yang disebut *usus buntu* (*sekum*).

Pada ujung usus buntu terdapat usus tambahan yang disebut umbai cacing (*apendiks*). Bila terjadi peradangan pada usus buntu (disebut *apendisitis*), biasanya apendiks tersebut lalu dipotong.

Fungsi utama usus besar adalah mengatur kadar air dalam sisa pencernaan. Bila berlebihan, maka air dalam sisa pencernaan tersebut akan diserap oleh usus besar. Demikian pula sebaliknya.

Di dalam usus besar terdapat bakteri *koli* (*Escherichia coli*) yang berperan membusukkan sisa pencernaan menjadi kotoran. Dengan demikian, kotoran menjadi lunak dan mudah dikeluarkan.

Bagian akhir dari usus besar yang panjangnya kira-kira 15 cm adalah *rektum* atau lubang pelepasan. Rektum bermuara pada *anus*. Proses pengeluaran kotoran disebut *defekasi*.



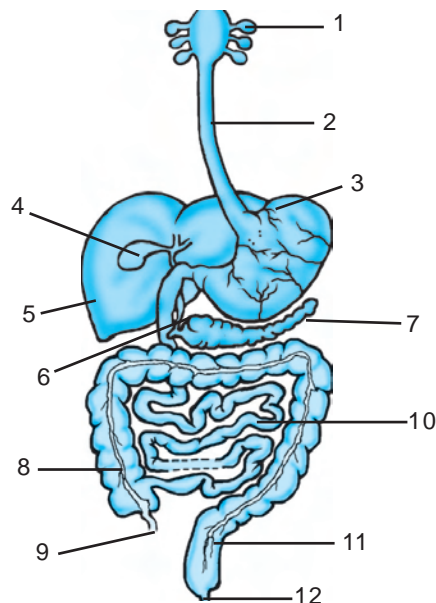
KEGIATAN 2

Alat-Alat Pencernaan Makanan pada Manusia

Agar lebih mengetahui alat-alat pencernaan makanan pada manusia, amatilah gambar berikut ini! Kemudian, sebutkan nama alat-alat pencernaan sesuai dengan nomor yang diberikan. Diskusikan bersama teman satu kelas!

Nama Alat Pencernaan

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.





KEGIATAN 3

Kelenjar-Kelenjar Pencernaan pada Manusia

Alat-alat pencernaan manusia terdiri atas saluran pencernaan dan kelenjar-kelenjar pencernaan. Coba sebutkan kelenjar-kelenjar pencernaan yang kamu ketahui beserta fungsinya. Kerjakan di buku tugasmu. Diskusikan bersama!

Kata Kunci

Penyakit pada alat pencernaan: gangguan pada alat pencernaan yang disebabkan oleh faktor-faktor tertentu.

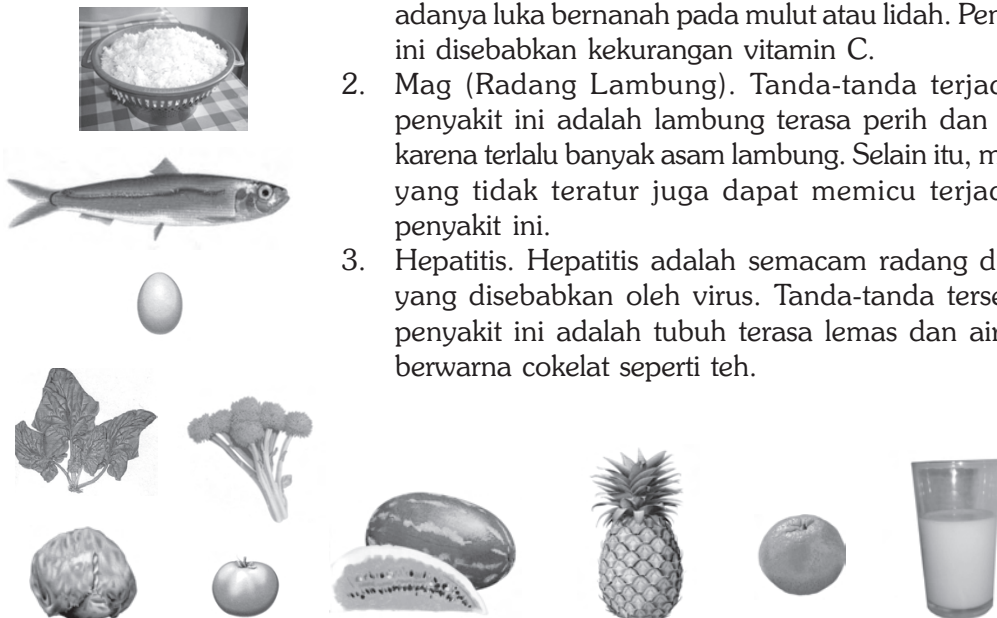


B. Penyakit-Penyakit pada Alat Pencernaan

Alat-alat pencernaan kita kadang-kadang terserang penyakit. Penyakit tersebut, antara lain, sariawan, mag (radang lambung), hepatitis, penyakit usus buntu, diare, tifus, diabetes melitus (kencing manis), dan konstipasi.

Penyakit-penyakit tersebut dapat mengganggu aktivitas alat-alat pencernaan kita. Untuk lebih jelasnya, perhatikan uraian berikut!

1. Sariawan. Sariawan adalah radang yang terjadi pada rongga mulut dan lidah. Tanda-tanda sariawan adalah adanya luka bernanah pada mulut atau lidah. Penyakit ini disebabkan kekurangan vitamin C.
2. Mag (Radang Lambung). Tanda-tanda terjadinya penyakit ini adalah lambung terasa perih dan mual karena terlalu banyak asam lambung. Selain itu, makan yang tidak teratur juga dapat memicu terjadinya penyakit ini.
3. Hepatitis. Hepatitis adalah semacam radang di hati yang disebabkan oleh virus. Tanda-tanda terserang penyakit ini adalah tubuh terasa lemas dan air seni berwarna cokelat seperti teh.



Gambar 5 Makanan Empat Sehat Lima Sempurna Bila Dimakan Secara Teratur dalam Porsi yang Seimbang Dapat Memperkecil Timbulnya Penyakit pada Alat-Alat Pencernaan (Sumber: Corbeil, J.C. dan A. Archambaut, 2004. Kamus Visual Indonesia-Inggris)

4. Penyakit Usus Buntu (Apendisitis). Penyakit usus buntu adalah radang pada usus buntu dengan tanda-tanda sakit pada perut sebelah kanan bawah.
5. Diare. Orang yang mengalami diare akan buang air terus-menerus. Penyakit ini disebabkan oleh bakteri yang menyerang usus halus dan usus besar.
6. Tifus. Tifus adalah penyakit yang terjadi pada usus halus dan usus besar yang disebabkan bakteri. Tubuh penderita biasanya panas tinggi dan diare.
7. Kencing Manis (Diabetes Melitus). Kencing manis adalah penyakit yang terjadi pada pankreas. Penyakit ini timbul karena penderita kekurangan hormon insulin. Akibatnya, gula yang seharusnya diserap oleh usus, malah dikeluarkan melalui air seni (air seni menjadi manis). Itulah sebabnya, penyakit ini disebut penyakit kencing manis.
8. Konstipasi. Konstipasi adalah penyakit susah buang air besar, disebut juga sembelit. Penyebabnya adalah kurang makan sayuran dan buah-buahan.

C. Kebiasaan Hidup Sehat

Makanan bergizi dengan menu seimbang belum cukup menjamin kesehatan kita. Orang yang mempunyai kebiasaan makan yang terburu-buru atau mengunyah makanan dengan singkat dapat mengalami gangguan pencernaan.

Terlalu kenyang, sering menunda waktu makan, atau makan tidak teratur juga dapat mengganggu kesehatan alat-alat pencernaan kita.

Bagaimanakah agar hidup kita selalu sehat? Hal-hal yang perlu diperhatikan agar hidup kita selalu sehat, antara lain:

1. makan dengan waktu teratur dan diusahakan tiga kali sehari;
2. makan sesuai dengan kebutuhan, tidak terlalu banyak atau terlalu sedikit;
3. makan makanan bergizi dengan menu seimbang;
4. minum air yang cukup;
5. jangan makan secara tergesa-gesa;
6. istirahat yang cukup; dan
7. olahraga secara teratur.

Kata Kunci

Kebiasaan hidup sehat: kecenderungan untuk selalu menjaga kesehatan hidup kita.





KEGIATAN 4

Mempraktikkan Kebiasaan Hidup Sehat

Coba praktikkan beberapa kebiasaan hidup sehat di atas dalam kehidupan sehari-harimu. Rasakan manfaatnya!

Kata Kunci

Makanan: segala sesuatu yang dapat kita makan dan berguna bagi tubuh.



Kata Kunci

Makanan yang mudah dicerna dan tidak mudah dicerna: makanan yang mudah atau tidak mudah diubah menjadi zat-zat yang lebih sederhana yang dapat diserap tubuh.



D. Makanan dan Kesehatan

Makanan yang kita makan bermacam-macam. Untuk apakah sebenarnya kita makan? Bagaimanakah sesungguhnya tubuh kita mengolah dan menggunakan makanan tersebut?

Fungsi makanan bagi tubuh, antara lain, sebagai penghasil energi, untuk pembentukan dan pertumbuhan sel-sel yang baru, untuk mengganti sel-sel yang telah rusak, serta mengatur bagian tubuh agar bekerja dan tumbuh secara normal.

1. Makanan yang Mudah Dicerna dan Makanan yang Tidak Mudah Dicerna

Makanan yang mudah dicerna adalah makanan yang terbuat dari bahan-bahan yang tidak berserat. Makanan tersebut antara lain, nasi, tepung, buah-buahan yang tidak berserat, daging, dan ikan.

Makanan yang sulit dicerna adalah makanan yang banyak mengandung serat. Makanan tersebut, antara lain sayuran. Serat terbuat dari *selulosa*. Tubuh manusia tidak dapat mencerna serat karena tidak punya enzim pencernaan selulosa, yaitu *selulase*.



KEGIATAN 5

Contoh-Contoh Makanan yang Mudah Dicerna dan Makanan yang Tidak Mudah Dicerna

Carilah contoh-contoh makanan yang mudah dicerna dan makanan yang tidak mudah dicerna. Tuliskan hasilnya ke dalam buku tugasmu. Diskusikan bersama!

2. Makanan Bergizi dengan Susunan Seimbang Menjadikan Tubuh Sehat

Kita makan setiap hari tentunya mempunyai beberapa tujuan. Apa kegunaan makanan tersebut bagi kita? Makanan yang kita makan akan digunakan untuk pertumbuhan, mengganti sel-sel yang rusak, menghasilkan panas dan energi, serta memelihara kesehatan tubuh.

Bila kita makan sesuai dengan gizi yang dibutuhkan serta seimbang, maka tubuh kita akan sehat. Makanan yang bergizi adalah makanan yang mengandung karbohidrat, lemak, protein, vitamin, dan mineral. Untuk lebih jelasnya marilah kita pelajari zat-zat yang dibutuhkan oleh tubuh kita sehari-hari yang diambil dari makanan.

a. Karbohidrat

Makanan yang mengandung karbohidrat adalah nasi, roti, sagu, umbi-umbian, jagung, dan pisang. Apa fungsi karbohidrat bagi tubuh? Fungsinya adalah menghasilkan tenaga atau energi dan menghasilkan panas.

b. Lemak

Lemak dapat dibedakan menjadi *lemak nabati* dan *lemak hewani*. Lemak nabati adalah lemak yang berasal dari tumbuhan. Misalnya, terdapat pada kelapa, kemiri, buah zaitun, buah cokelat, dan kacang tanah. Lemak hewani adalah lemak yang berasal dari hewan. Misalnya, terdapat dalam daging, susu, keju, dan mentega.

Energi yang dihasilkan oleh lemak lebih banyak daripada energi yang dihasilkan oleh karbohidrat. Lemak pada tubuh kita berfungsi sebagai pelindung alat-alat tubuh yang halus, seperti mata, hati, dan ginjal; pelarut vitamin A, D, E, dan K; energi cadangan.

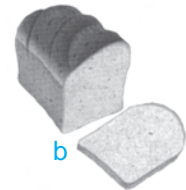
Lemak dalam jumlah berlebihan dapat mengakibatkan kerugian. Mengapa? Coba diskusikan bersama!

Kata Kunci

Makanan bergizi seimbang: makanan yang mengandung zat-zat gizi yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah yang seimbang.



a



b

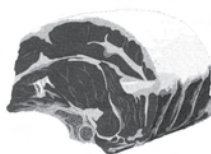


c



d

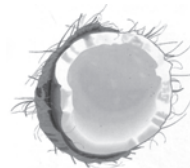
Gambar 6 Beberapa Contoh Makanan Sumber Karbohidrat, antara lain Nasi (a), Roti (b), Ubi (c), dan Jagung (d). (Sumber: Corbeil, J.C. dan A. Archambaut, 2004. Kamus Visual Indonesia-Inggris)



a



b



c

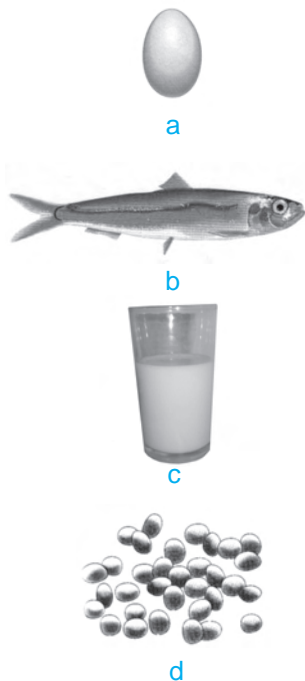


d

Gambar 7 Contoh Makanan Sumber Lemak adalah Daging (a), Susu (b), Kelapa (c), Kacang Tanah (d). (Sumber: Corbeil, J.C. dan A. Archambaut, 2004. Kamus Visual Indonesia-Inggris)



Gambar 8 Kekurangan Yodium Mengakibatkan Penyakit Gondok. (Sumber: *Encarta Encyclopedia*)



Gambar 9 Beberapa Contoh Makanan Sumber Protein, antara lain Telur (a), Ikan (b), Susu (c), Kacang Kedelai (d). (Sumber: *Corbeil, J.C. dan A. Archambaut, 2004. Kamus Visual Indonesia-Inggris*)

c. Mineral

Mineral dibutuhkan oleh tubuh dalam jumlah sedikit. Namun, mineral harus selalu ada dalam makanan yang kita makan. Pada tubuh mineral berfungsi sebagai zat pembentuk (pembangun) dan pengatur.

Mineral terdapat dalam beraneka bahan makanan. Namun, tidak ada satu pun bahan makanan yang mengandung semua jenis mineral. Oleh karena itu, kita harus makan berbagai jenis makanan agar kebutuhan mineral tercukupi.

Beberapa mineral yang dibutuhkan oleh tubuh kita, antara lain zat yodium, zat kapur, zat fosfor, dan zat besi.

- 1) **Zat Yodium.** Zat yodium berguna untuk mencegah penyakit gondok. Kekurangan zat yodium mengakibatkan penyakit gondok. Zat yodium, antara lain, terdapat pada garam beryodium dan ikan laut.
- 2) **Zat Kapur.** Zat kapur diperlukan dalam pembentukan tulang dan gigi. Selain itu, juga diperlukan untuk membantu proses pembekuan darah saat terluka. Zat kapur banyak terkandung dalam susu, ikan, dan telur.
- 3) **Zat Fosfor.** Zat fosfor diperlukan dalam pembentukan tulang dan sel-sel tubuh. Kekurangan zat fosfor mengakibatkan pertumbuhan badan terganggu. Zat fosfor banyak terkandung dalam daging, susu, sayuran, dan biji-bijian.
- 4) **Zat Besi.** Zat besi diperlukan dalam pembentukan sel-sel darah merah. Zat besi banyak terkandung dalam daging, hati, kedelai, dan sayur-sayuran. Kekurangan zat besi dapat mengakibatkan penyakit kurang darah (*anemia*).

d. Protein

Protein dibedakan menjadi dua, yaitu protein hewani dan protein nabati. Protein hewani bersumber dari hewan, misalnya ikan, telur, dan daging. Protein nabati bersumber dari tumbuhan, misalnya kacang-kacangan.

Apa kegunaan protein bagi tubuh kita? Protein berguna untuk membangun tubuh agar menjadi besar (pertumbuhan), mengganti bagian-bagian tubuh yang rusak, dan menghasilkan tenaga.

e. Vitamin

Vitamin berfungsi sebagai zat pengatur. Vitamin diperlukan dalam jumlah sedikit. Meskipun diperlukan dalam jumlah sedikit, vitamin sangat besar peranannya dalam menjaga kesehatan tubuh.

Kekurangan vitamin mengakibatkan seseorang mudah terserang penyakit. Penyakit yang disebabkan kekurangan vitamin disebut *avitaminosis*. Namun, kelebihan vitamin juga tidak baik. Kelebihan vitamin disebut *hipervitaminosis*.

Ada bermacam-macam vitamin yang dibutuhkan oleh tubuh. Vitamin-vitamin tersebut, antara lain, vitamin A, B, C, D, E, dan K. Vitamin A, D, E, dan K merupakan vitamin yang larut dalam lemak, sedangkan vitamin B dan C merupakan vitamin yang larut dalam air.

Sifat tersebut menyebabkan vitamin A, D, E, dan K dapat disimpan dalam tubuh, sedangkan vitamin B dan C tidak dapat disimpan dalam tubuh. Jadi, setiap hari kita harus mengonsumsi vitamin B dan C melalui makanan yang kita makan atau minuman yang kita minum.

1) Vitamin A

Vitamin A berguna untuk menjaga kesehatan mata, kulit, dan mempertinggi daya tahan tubuh terhadap infeksi. Kekurangan vitamin A mengakibatkan penyakit rabun senja. Pada bayi, kekurangan vitamin A dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan kebutaan. Vitamin A banyak terdapat pada pisang, pepaya, telur, wortel, tomat, susu, ikan, dan hati.

2) Vitamin B

Vitamin B berguna untuk mendukung pertumbuhan badan dan mencegah gangguan saraf. Kekurangan vitamin B mengakibatkan penyakit beri-beri, selera makan hilang, dan pertumbuhan badan terhambat. Vitamin B banyak terdapat pada sayuran, telur, kacang-kacangan, nasi, hati, daging, dan susu.



(a) Susu



(b) Telur



(c) Wortel



(d) Tomat

Gambar 10 Contoh Bahan Makanan yang Mengandung Vitamin A. (Sumber: Corbeil, J.C. dan A. Archambaut, 2004. Kamus Visual Indonesia-Inggris)



(a) Telur

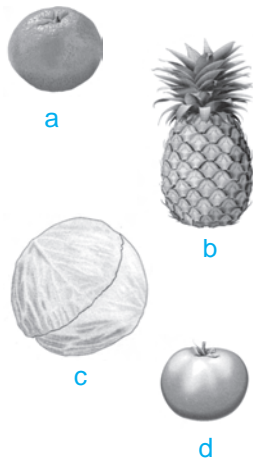


(b) Bayam



(c) Brokoli

Gambar 11 Contoh Bahan Makanan yang Mengandung Vitamin B. (Sumber: Corbeil, J.C. dan A. Archambaut, 2004. Kamus Visual Indonesia-Inggris)



Gambar 12 Beberapa Contoh Bahan Makanan yang Mengandung Vitamin C, antara lain Jeruk (a), Nanas (b), Kol (c), Tomat (d). (Sumber: Corbeil, J.C. dan A. Archambaut, 2004. Kamus Visual Indonesia-Inggris)

3) Vitamin C

Vitamin C berguna untuk menjaga daya tahan tubuh. Kekurangan vitamin C mengakibatkan gusi berdarah, sariawan, dan bibir pecah-pecah. Vitamin C terdapat pada buah-buahan yang berwarna kuning kemerah-merahan, seperti tomat, nanas, dan jeruk. Selain itu, vitamin C juga banyak terdapat pada sayuran yang masih segar.

Jangan mengonsumsi vitamin C dosis tinggi dalam jangka waktu lama karena dapat menyebabkan gangguan kesehatan.

4) Vitamin D

Vitamin D berguna untuk membantu pembentukan dan pertumbuhan tulang. Kekurangan vitamin D dapat menyebabkan terserang penyakit tulang (*rakitis*) dan pertumbuhan tulang tidak sempurna.

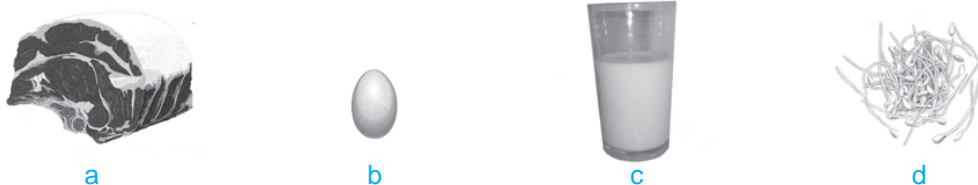
Vitamin D banyak terdapat pada minyak ikan, susu, mentega, dan telur. Vitamin D dapat juga dibuat oleh tubuh dengan bantuan sinar matahari. Di bawah kulit tubuh kita terdapat zat provitamin D. Apabila terkena sinar matahari, maka zat tersebut akan berubah menjadi vitamin D.



Gambar 13 Beberapa Contoh Bahan Makanan yang Mengandung Vitamin D, antara lain, Ikan (a), Susu (b), Telur (c), Mentega (d). (Sumber: Corbeil, J.C. dan A. Archambaut, 2004. Kamus Visual Indonesia-Inggris)

5) Vitamin E

Vitamin E berguna untuk menjaga kesehatan alat reproduksi, membentuk sel darah merah, dan memperhalus kulit. Kekurangan vitamin E dapat mengakibatkan keguguran, bayi meninggal di kandungan, dan kemandulan. Vitamin E banyak terdapat pada kecambah, telur, susu, mentega, dan daging.



Gambar 14 Contoh Bahan Makanan yang Mengandung Vitamin E adalah Daging (a), Telur (b), Susu (c), Kecambah (d). (Sumber: Corbeil, J.C. dan A. Archambaut, 2004. Kamus Visual)

6) Vitamin K

Vitamin K berguna untuk membantu pembekuan darah pada saat terjadi luka. Kekurangan vitamin K mengakibatkan darah sukar membeku.

Vitamin K banyak terdapat dalam sayuran hijau. Misalnya, bayam, buncis, dan sawi. Selain itu, vitamin K juga terdapat dalam kacang-kacangan, biji-bijian, kuning telur, dan hati.



Gambar 15 Beberapa Contoh Bahan Makanan yang Mengandung Vitamin K, antara lain, Bayam (a), Brokoli (b), Hati (c), Kacang Panjang (d). (Sumber: Corbeil, J.C. dan A. Archambaut, 2004. Kamus Visual Indonesia-Inggris)



KEGIATAN 6

Pengaruh Berbagai Jenis Makanan yang Berbeda bagi Tubuh Kita

Pada suatu pagi, para siswa kelas V sebuah sekolah selesai mengikuti ulangan matematika. Pada saat istirahat, para siswa merasa sangat lapar. Ada yang membawa makanan dari rumah, tetapi kebanyakan mereka lebih suka jajan di kantin sekolah. Sesudah istirahat, ada pelajaran olahraga selama dua jam.

Ini Dika. Dia suka cokelat yang dibeli di kantin sekolah. Enak sekali! Dika tidak mau membawa makanan dari rumah karena ia berpikir itu kuno, lebih *keren* membeli makanan.



Kunti senang makan kue yang dibuat oleh ibunya. Enak sekali! Dia sudah makan banyak kue.

Adi suka sosis kecil yang dijual di toko-toko. Dia merasa tidak begitu lapar dan satu buah sosis cukup untuknya.



Irma sangat lapar. Ia makan nasi dengan sayur dan lauk yang dibawa dari rumah. Dahulu ia selalu membeli makanan dari kaki lima. Tahun lalu, Irma sakit. Mungkin penyakitnya disebabkan oleh makanan itu.

Pada saat pelajaran olahraga, siswa mana yang paling kuat? Mengapa? Jelaskan makanan mana yang sehat, mana yang tidak!

Kata Kunci

Menu seimbang: susunan berbagai jenis makanan yang mengandung zat-zat gizi dalam jumlah seimbang.



Kolom Info

Untuk menjaga kualitas menu yang kita konsumsi setiap hari, kita harus mengetahui kebutuhan tubuh kita.

3. Merencanakan Menu Seimbang

Untuk menambah kesehatan tubuh dan kebugaran, kita perlu menyusun makanan yang kita makan. Susunan makanan yang terdiri atas berjenis-jenis makanan bergizi untuk memenuhi kebutuhan tubuh dan disusun secara bervariasi disebut *menu makanan*. Apakah di rumahmu terdapat menu makanan? Apa fungsi menu makanan tersebut? Manfaat menu makanan, antara lain:

- merangsang timbulnya selera makan,
- menghilangkan rasa bosan terhadap suatu jenis makanan, dan
- agar tubuh mendapat masukan makanan yang bergizi setiap hari.

Jika dilihat dari tujuan tersebut, maka kita perlu menyusun menu makanan di rumah kita. Menu makanan yang disusun bervariasi akan membangkitkan selera makan.

Dalam menyusun menu, harus diperhatikan hal-hal sebagai berikut;

- nilai gizi yang terkandung,
- variasi makanan, dan
- harga yang terjangkau.

Biasanya kita makan tiga kali dalam sehari, yaitu pagi hari, siang hari, dan malam hari. Contoh menu makanan yang dapat kita susun adalah sebagai berikut.

a. Menu Makan Pagi

Menu makan pagi dapat berupa:

- 1) semangkuk bubur kacang hijau,
- 2) segelas teh manis, dan
- 3) bila perlu segelas susu.

b. Menu Makan Siang

Menu makan siang dapat berupa:

- 1) sepiring nasi,
- 2) semangkuk sayur asam,
- 3) sepotong ikan bandeng,
- 4) kerupuk udang,
- 5) seiris pepaya, dan
- 6) segelas air putih atau minuman menyehatkan lainnya.

c. Menu Makan Malam

Menu makan malam dapat berupa:

- 1) sepiring nasi,
- 2) semangkuk sayur sup,
- 3) sepotong tempe atau tahu,
- 4) satu buah pisang ambon,
- 5) segelas air putih, dan
- 6) bila perlu segelas susu.

Kolom Info

Pada zaman yang makin modern ini, orang-orang umumnya mulai meninggalkan pola makan yang sehat. Mereka cenderung lebih suka makan makanan cepat saji daripada makan makanan yang telah disusun dalam suatu menu yang seimbang. Dapatkah kamu menyebutkan beberapa contoh makanan cepat saji?



KEGIATAN 7

Pembuatan Menu Makanan

Berdasarkan contoh menu di atas, sekarang cobalah kamu membuat menu makanan untuk pagi, siang, dan malam hari. Isikanlah hasilnya ke dalam tabel berikut yang telah kamu salin di buku tugasmu! Presentasikan di depan kelas!

No.	Menu		
	Makan Pagi	Makan Siang	Makan Malam

Kata Kunci

Makanan empat sehat lima sempurna: makanan yang terdiri atas makanan pokok, lauk-pauk, sayuran, buah-buahan, dan susu.



Kolom Info

Pernahkah kamu menonton film kartun *Popeye*? *Popeye* adalah tokoh film kartun yang menjadi sangat perkasa setelah makan bayam. Film ini dahulu merupakan salah satu cara untuk mengajarkan anak agar suka makan sayuran. Biasanya, anak tidak menyukai sayuran pada saat makan.

4. Makanan Empat Sehat Lima Sempurna

Apakah kamu pernah mendengar istilah makanan empat sehat lima sempurna? Makanan empat sehat lima sempurna adalah makanan yang terdiri atas makanan pokok, lauk-pauk, sayuran, buah-buahan, dan susu. Apa saja yang termasuk makanan empat sehat lima sempurna? Banyak sekali ragamnya. Jenis makanan tersebut sering kita dapatkan dalam kehidupan sehari-hari.

a. Makanan Pokok

Contoh makanan pokok, antara lain, nasi, jagung, sagu, roti, dan ketela pohon. Makanan pokok banyak mengandung karbohidrat. Dari jenis-jenis makanan pokok tersebut, nasi merupakan makanan pokok yang paling banyak dikonsumsi oleh rakyat Indonesia.

b. Lauk-Pauk

Jenis lauk-pauk yang biasa dikonsumsi, antara lain, ikan, daging, telur, tahu, dan tempe. Lauk-pauk sebagai pendamping makanan pokok banyak mengandung protein dan lemak.

c. Sayuran

Contoh sayuran, antara lain, kangkung, bayam, buncis, kacang panjang, dan kol. Sayuran mengandung vitamin dan mineral.

d. Buah-Buahan

Jenis buah-buahan yang sering kita makan, antara lain, jeruk, apel, pisang, rambutan, dan mangga. Buah-buahan banyak mengandung vitamin.

e. Susu

Susu yang sering kita konsumsi berupa susu bubuk dan susu cair. Kebanyakan jenis susu yang dikonsumsi adalah susu sapi. Susu mengandung lemak, protein, vitamin, dan mineral.

Penyusunan menu makanan yang tidak memiliki nilai gizi seimbang juga dapat menyebabkan penyakit. Jika jumlah karbohidrat, protein, dan lemak yang terdapat dalam menu makanan terlalu sedikit atau berlebihan, maka secara akan menjadikan tubuh tidak sehat.

Jadi, agar tubuh tetap sehat, makanlah makanan empat sehat lima sempurna secara teratur dalam jumlah cukup serta menu dengan nilai gizi seimbang. Makanan dengan nilai gizi seimbang adalah makanan yang mengandung 60% karbohidrat, 30% protein, 10% lemak, sedikit mineral, dan sedikit vitamin.

5. Cara-Cara Mengolah Bahan Makanan dengan Tetap Mempertahankan Nilai Gizi

Berdasarkan bahasan sebelumnya, dapat kita ketahui bahwa jenis makanan merupakan unsur penting dalam kesehatan. Namun, kita juga perlu mengetahui cara mengolah bahan makanan tersebut agar menjadi makanan sehat yang layak dikonsumsi. Hal tersebut bertujuan untuk mendapatkan nilai kesehatan yang tinggi.

Untuk mencegah masuknya bibit penyakit ke dalam tubuh kita atau mencegah zat gizi dalam bahan makanan berkurang/rusak, maka ada beberapa hal yang perlu kita perhatikan. Hal-hal tersebut adalah sebagai berikut.

1. Bila kita mengonsumsi makanan segar tanpa dimasak, maka perhatikan kebersihannya. Cucilah sampai bersih. Usahakan makanan tersebut tidak mengandung bakteri atau kuman.
2. Bila menyajikan makanan dalam bentuk olahan, maka perhatikan proses pengolahannya. Proses pengolahan yang sembarangan tanpa memperhatikan jenis dan sifat bahan makanan yang diolah dapat mengurangi kadar salah satu zat gizi yang terkandung di dalamnya. Bahkan, dapat menghilangkannya sama sekali. Bila kita memasak sayur bayam dengan waktu yang terlalu lama, maka vitamin B yang terkandung dalam bayam tersebut akan rusak atau hilang. Mengapa? Karena vitamin B tersebut terlarut dalam air panas. Dapatkah kamu menunjukkan cara pengolahan bahan makanan yang lain?
3. Hindarkan tempat memasak yang mengandung bakteri atau kuman.
4. Saat disajikan makanan harus ditutup tudung saji. Mengapa? Hal ini dimaksudkan agar makanan tersebut tidak dihindangi lalat yang dapat membawa bibit penyakit.

Kolom Info

Ingat! Kesehatan dapat terpelihara ketika semua kebutuhan tubuh terpenuhi sesuai dengan ukurannya (tidak berlebih atau kekurangan). Jadi, perhatikan pola makanmu. Makanlah setelah terasa lapar dan berhentilah makan sebelum kenyang! Komposisi yang baik dalam perut kita adalah 1/3 makanan, 1/3 cairan, dan 1/3 udara.

Kata Kunci

Cara-cara mengolah bahan makanan: cara-cara memperlakukan bahan makanan agar dapat dikonsumsi secara sehat.



Kolom Info

Bahan makanan yang mengandung vitamin B dan C (bawang, kol, kacang-kacangan, dan lain-lain) tidak boleh dimasak terlalu lama dan dicuci setelah dipotong-potong. Hal ini untuk mencegah hilangnya vitamin yang terkandung di dalamnya.

5. Jika hendak menyantap makanan, maka pastikan tangan kita bersih dengan cara membasuhnya dengan air lebih dulu.

Apakah kamu mempunyai cara-cara yang lain? Coba diskusikan bersama!

Berdasarkan beberapa hal tersebut kita dapat mencegah hilangnya zat gizi yang terkandung dalam bahan makanan. Selain itu, kita dapat menyantap makanan secara nikmat tanpa khawatir terkena penyakit yang disebabkan oleh kuman penyakit yang berada dalam bahan makanan tersebut.



AGAR DIINGAT

1. Pencernaan makanan adalah proses pengubahan makanan menjadi zat-zat yang dapat diserap oleh usus.
2. Sistem pencernaan manusia terdiri atas alat-alat pencernaan serta proses-proses pencernaan yang terjadi di dalamnya.
3. Saluran pencernaan manusia terdiri atas mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar, dan anus.
4. Contoh kelenjar pencernaan, antara lain, hati dan pankreas.
5. Zat-zat makanan yang diperlukan tubuh adalah karbohidrat, lemak, protein, air, vitamin, dan mineral.
6. Makanan bergizi adalah makanan yang mengandung karbohidrat, lemak, protein, air, vitamin, dan mineral dalam jumlah seimbang.
7. Karbohidrat berfungsi sebagai penghasil tenaga.
8. Lemak berfungsi sebagai penghasil energi cadangan, bantalan tubuh, serta pelarut vitamin A, D, E, dan K.
9. Protein berfungsi sebagai zat pembangun jaringan tubuh.
10. Mineral dan vitamin berfungsi sebagai zat pengatur.
11. Hasil pencernaan makanan berupa sari-sari makanan diserap dalam darah dan diedarkan ke seluruh tubuh.
12. Makanan empat sehat lima sempurna terdiri atas makanan pokok, lauk-pauk, sayuran, buah-buahan, dan susu.
13. Kekurangan dan kelebihan zat gizi tertentu dapat menimbulkan penyakit atau gangguan pada tubuh.
14. Kita harus memperhatikan cara pengolahan bahan makanan agar zat-zat gizi yang terkandung di dalamnya tidak rusak atau hilang.



PETA KONSEP



PELATIHAN

A. Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar dengan menuliskan huruf a, b, c, atau d di buku tugasmu!

- Gigi yang berfungsi untuk memotong makanan adalah
 - gigi seri
 - gigi taring
 - gigi geraham muka/depan
 - gigi geraham belakang
- Pencernaan amilum menjadi gula secara kimiawi dapat berlangsung di dalam
 - mulut
 - lambung
 - mulut dan usus dua belas jari
 - lambung dan usus dua belas jari
- Pencernaan mekanik terjadi di dalam
 - rongga mulut
 - rongga mulut dan lambung
 - lambung
 - usus tebal
- Fungsi usus besar adalah menyerap
 - sari-sari makanan
 - zat-zat kimia
 - kadar air sisa pencernaan
 - air dan gula
- Sari-sari makanan dalam tubuh diedarkan ke seluruh tubuh oleh
 - daging
 - otot
 - saraf
 - darah

6. Contoh makanan berserat adalah
 - a. roti
 - b. bubur
 - c. daging
 - d. bayam
7. Untuk membantu proses pencernaan makanan, lambung mengeluarkan enzim
 - a. tripsin, amilase, dan renin
 - b. renin, pepsin, dan lipase
 - c. lipase, amilase, dan renin
 - d. pepsin, lipase, dan ptialin
8. Contoh sumber protein hewani adalah
 - a. tempe
 - b. ikan
 - c. tahu
 - d. kacang tanah
9. Vitamin C berfungsi untuk mencegah
 - a. sariawan dan gusi berdarah
 - b. penyakit beri-beri
 - c. pertumbuhan tulang
 - d. pembentukan darah
10. Kekurangan yodium dapat menimbulkan penyakit
 - a. sariawan
 - b. kanker
 - c. gondok
 - d. beri-beri

B. Isilah titik-titik dari soal berikut di buku tugasmu!

1. Pencernaan makanan yang terjadi di dalam mulut disebut
2. Usus halus terdiri atas tiga bagian, yaitu
3. Enzim amilase berfungsi mengubah
4. Getah empedu berfungsi mencerna
5. Enzim yang berfungsi mengubah protein menjadi asam amino adalah
6. Makanan bagi tubuh kita berguna untuk
7. Lemak yang berasal dari tumbuhan disebut
8. Vitamin yang larut dalam air adalah
9. Zat yang digunakan dalam pembentukan sel-sel darah merah adalah
10. Vitamin yang membantu proses pembekuan darah adalah

C. Kerjakanlah soal-soal berikut di buku tugasmu!

1. Jelaskan fungsi lidah dalam pencernaan makanan!
2. Apakah fungsi getah lambung?
3. Jelaskan proses pencernaan makanan pada manusia!
4. Mengapa dapat timbul penyakit pada alat-alat pencernaan kita?
5. Bagaimana caranya agar alat-alat pencernaan kita selalu sehat?
6. Sebutkan empat contoh mineral yang dibutuhkan tubuh kita beserta fungsinya!
7. Sebutkan lima macam vitamin yang dibutuhkan oleh tubuh kita!
8. Apakah yang dimaksud dengan avitaminosis?
9. Sebutkan beberapa penyakit yang disebabkan kekurangan vitamin B!
10. Bagaimana cara kita mengolah bahan makanan agar terhindar dari bibit penyakit?