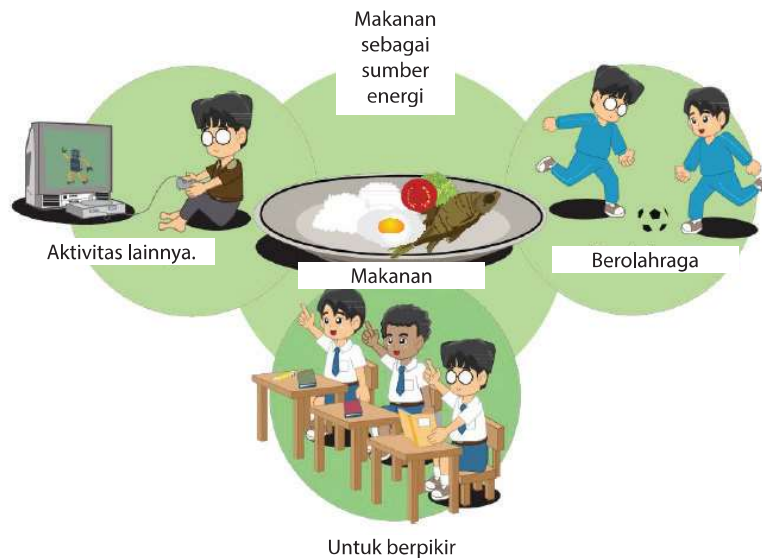




Berpikir Kritis

Global warming adalah salah satu isu lingkungan yang paling banyak dibicarakan beberapa tahun terakhir ini. Apakah hubungan *global warming* dengan penggunaan energi? Diskusikan dengan teman dan gurumu.

C. Makanan sebagai Sumber Energi



Sumber: Dok. Kemdikbud
Gambar 5.17 Fungsi makanan bagi manusia

Makanan merupakan sumber energi bagi tubuh manusia. Fungsinya untuk berolahraga, belajar, dan melakukan aktivitas lainnya. Kamu membutuhkan makanan sebagai sumber energi. Berikut beberapa kandungan bahan kimia yang terdapat dalam makanan yang dapat digunakan sebagai sumber energi bagi tubuh manusia.

Makanan diperlukan oleh tubuh sebagai sumber energi. Dengan asupan makanan yang baik dan cukup, kamu dapat melakukan berbagai

Ayo Kita Pelajari

- Karbohidrat
- Lemak
- Protein

Mengapa Penting?

- Untuk menjelaskan karbohidrat, lemak, dan protein

aktivitas sehari-hari. Zat makanan yang berperan sebagai sumber energi adalah karbohidrat, protein, dan lemak.

1. Karbohidrat

Karbohidrat merupakan senyawa kimia yang tersusun atas unsur-unsur karbon. Bahan makanan yang banyak mengandung karbohidrat, misalnya beras, jagung, kentang, gandum, umbi-umbian, dan buah-buahan yang rasanya manis. Karbohidrat berperan sebagai sumber energi (1 gram karbohidrat setara dengan 4 kilo kalori).



Sumber: www.minutkab.go.id www.athaakekubimanis.blogspot.com Diarynouvanutritionis.com
Gambar 5.18 Beberapa bahan makanan yang mengandung karbohidrat

2. Protein

Protein merupakan senyawa kimia yang mengandung unsur C, H, O, N (kadang juga mengandung unsur P dan S). Bahan makanan yang mengandung banyak protein, antara lain.

- protein hewani, misalnya daging, ikan, telur, susu, dan keju;
- protein nabati, misalnya kacang-kacangan, tahu, tempe, dan gandum.



Sumber: Manfaatnyasehat.blogspot.com
Gambar 5.19 Beberapa bahan makanan yang mengandung protein

**Fungsi protein,
antara lain sebagai
sumber energi,
pembangun sel
jaringan tubuh,
dan pengganti sel
tubuh yang rusak.**

3. Lemak

Lemak merupakan senyawa kimia yang mengandung unsur C, H, dan O. Peran lemak untuk menyediakan energi sebesar 9 Kalori/gram, melarutkan vitamin A, D, E, K, dan menyediakan asam lemak esensial bagi tubuh manusia. Lemak mulai dianggap



Sumber: sepriblog.blogspot.com

Gambar 5.20 Beberapa bahan makanan yang mengandung lemak

berbahaya bagi kesehatan setelah adanya suatu penelitian yang menunjukkan hubungan antara kematian akibat penyakit jantung koroner dengan banyaknya konsumsi lemak dan kadar lemak di dalam darah. Penyakit jantung koroner terjadi apabila pembuluh darah tersumbat atau menyempit karena endapan lemak yang secara bertahap menumpuk di dinding arteri.

Bahan makanan yang mengandung banyak lemak, antara lain.

1. lemak hewani: keju, susu, daging, kuning telur, daging sapi, daging kambing, daging ayam, dan daging bebek;
2. lemak nabati: kelapa, kemiri, kacang-kacangan, dan buah avokad.

Fungsi lemak, antara lain

1. sumber energi (1 gram lemak setara dengan 9 kilo kalori);
2. pelarut vitamin A, D, E, dan K;
3. pelindung organ-organ tubuh yang penting dan;
4. pelindung tubuh dari suhu yang rendah.



Ayo Kita Latihan

1. Sebutkan hal-hal negatif yang dapat timbul jika mengonsumsi lemak, karbohidrat, dan protein berlebihan.
2. Mengapa makanan menjadi salah satu sumber energi? Jelaskan.



Berpikir Kritis

Upaya-upaya apa yang dapat dilakukan agar masyarakat Indonesia mengurangi ketergantungan pada beras sebagai sumber bahan makanan pokoknya?

D. Transformasi Energi dalam Sel

Pada makhluk hidup heterotrof (makhluk hidup yang memanfaatkan sumber makanan organik/makhluk hidup yang tidak mampu mengubah senyawa anorganik menjadi senyawa organik), energi bersumber dari makanan yang dikonsumsi. Energi ini akan mengalami transformasi mulai dari energi potensial berupa energi kimia makanan menjadi energi panas dan energi kinetik/gerak dalam aktivitas makhluk hidup tersebut. Transformasi energi tersebut terjadi di dalam organel yang terdapat di dalam sel. Transformasi energi dalam sel terjadi dengan cara sebagai berikut.

Ayo Kita Pelajari

- Transformasi energi oleh klorofil
- Transformasi energi oleh mitokondria

Mengapa Penting?

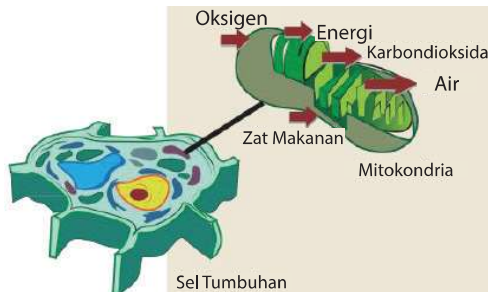
- Untuk menjelaskan transformasi energi oleh klorofil dan mitokondria

1. Transformasi Energi oleh Klorofil

Klorofil adalah zat hijau daun yang terdapat dalam organel sel tumbuhan yang disebut kloroplas. Klorofil berfungsi dalam fotosintesis. Energi radiasi sinar matahari yang ditangkap oleh klorofil berfungsi melancarkan proses fotosintesis. Proses tersebut digunakan untuk mereaksikan CO_2 dan H_2O menjadi glukosa. Selain menjadi energi kimia dalam bentuk glukosa, hasil reaksinya menghasilkan oksigen yang dapat digunakan oleh tumbuhan untuk beraktivitas, seperti tumbuh, berkembang, dan bernapas. Jadi, energi radiasi matahari yang berbentuk energi cahaya diubah menjadi energi potensial dan energi kimiawi yang disimpan dalam molekul karbohidrat dan bahan makanan lainnya. Energi ini dimanfaatkan oleh tumbuhan untuk beraktivitas (tumbuh dan berkembang) dan juga dimanfaatkan oleh makhluk hidup lain yang mengonsumsi tumbuhan tersebut. Akibatnya

energi yang terdapat pada tumbuhan berpindah ke dalam tubuh makhluk hidup lainnya dan menjadi energi potensial. Di dalam tubuh makhluk hidup ini, energi akan ditransformasi kembali.

2. Transformasi Energi oleh Mitokondria



Sumber: ketutsuorminibio.blogspot.com
Gambar 5.21 Organel mitokondria yang melakukan respirasi sel

Mitokondria adalah organel yang terdapat di dalam sel, yang memiliki peran dalam respirasi sel. Di dalam mitokondria, energi kimia digunakan untuk mengubah karbohidrat, protein, dan lemak. Mitokondria (Gambar 5.21) banyak terdapat pada sel otot makhluk hidup dan sel saraf.