

## Advertisements

Berikut ini akan disampaikan Ringkasan [Materi Biologi](#) Bab 5 Kelas 12 Tentang Metabolisme *Karbohidrat*, Lemak dan Protein secara detail.

## Daftar Isi

- [1 Metabolisme Karbohidrat, Lemak, dan Protein](#)
- [2 Karbohidrat](#)
- [3 Fungsi Karbohidrat](#)
- [4 Sumber Karbohidrat](#)
- [5 Metabolisme Karbohidrat](#)
- [6 Lemak](#)
- [7 Jenis Lemak](#)
- [8 Fungsi Lemak](#)
- [9 Sumber Lemak](#)
- [10 Metabolisme Lemak](#)
- [11 Pembentukan gliserol](#)
- [12 Pembentukan Asam Lemak](#)
- [13 Penggabungan Gliserol dengan Asam Lemak](#)
- [14 Protein](#)
- [15 Pembentuk Protein](#)
- [16 Fungsi Protein](#)
- [17 Sumber Protein](#)
- [18 Metabolisme Protein](#)

# Metabolisme *Karbohidrat*, Lemak, dan *Protein*



Photo by Engin Akyurt on [Pexels.com](https://www.pexels.com)

## **Karbohidrat**

Karbohidrat tersusun dari unsur karbon, *hydrogen*, serta oksigen. Karbohidrat dibagi menjadi 3 bagian, yaitu:

1. *Monosakarida*
2. *Disakarida*
3. *Polisakarida*

### **Fungsi Karbohidrat**

- Membentuk senyawa *organic* misalnya *protein* serta lemak.
- Menjaga keseimbangan asam basa pada tubuh.

### **Sumber Karbohidrat**

Gandum, beras, kentang, jagung, gula, serta umbi-umbian.

## Metabolisme *Karbohidrat*

Pada sistem pencernaan, *Karbohidrat* alam degradasi bersama bantuan *enzim*, diantaranya:

1. *Enzim amylase*
2. *Enzim maltase*
3. *Enzim sukrase*
4. *Enzim lactase*
5. *Enzim selulose*
6. *Enzim dektrase*
7. *Enzim pectinase*

Proses *metabolism Karbohidrat*, adalah:

*Molekul karbohidrat* -> *degradasi* -> molekul *glukosa diabsorpsi* -> pada jonjot-jonjot usus, masuk pembuluh darah melalui *vena porta* dialirkan -> hati diubah -> *glukogen*.

## *Lemak*

Lemak tersusun dari *Karbon, Hidrogen, serta Oksigen*. Terdiri dari asam lemak serta *gliseran* maupun *gliseron*.

### Jenis Lemak

1. Lemak sederhana
2. Lemak campuran

Berdasarkan tingkat kejenuhan, asam lemak bisa dibagi menjadi 2 bagian, yaitu:

1. Asam lemak jenuh
2. Asam lemak tak jenuh

### Fungsi Lemak

Lemak memiliki berbagai fungsi, yaitu:

1. Sumber minyak
2. Bahan penting bagi membrane sel
3. Bahan baku pembuatan garam empedu

4. Bahan baku pembuatan hormone
5. Pelindung tubuh
6. Pelarut vit A, D, E, dan K
7. Sumber energy

## Sumber Lemak

Sumber lemak terdiri dari:

1. Hewani: daging, keju, mentega, ikan basah, susu, minyak ikan, serta telur.
2. Nabati: kelapa, kemiri, kacang-kacangan, serta buah alpokat.

## Metabolisme Lemak

Sintesa lemak disebut dengan *lipogenesis*, yang terjadi pada sitoplasma, dibantu oleh enzim *lipase*. Pada umumnya *sintesa* lemak ini dibagi menjadi 3 bagian, adalah:

Pembentukan gliserol

Dari senyawa diantara *glikolisis*, adalah *dihidroksi aseton fosfat* diubah sehingga menjadi senyawa *fosfogliseraldehida*.

Pembentukan Asam Lemak

Dari tambahan berulang senyawanya berkarbon dua, adalah malonil CoA dari Asetil CoA pada *siklus Krebs*.

Penggabungan *Gliserol* dengan Asam Lemak

Pada *plasma* gugus COOH terhadap asam lemak dan gugus OH terhadap *gliserol* lemak. Peristiwa tersebut menjadi *asetil CoA* yang dikenal *B-oksidasi*.

## Protein

*Protein* ini tersusun dari unsur *Karbon* (C), *Oksigen* (O), *Hidrogen* (H), terkadang unsur *Phosphor* (P), serta *Sulfur* (S).

Pembentuk *Protein*

*Protein* dibentuk dari asam amino, diantaranya:

1. *Asam amino esensial*, adalah *asam amino* tidak bisa dibentuk tubuh.

2. *Asam amino nonesensial*, adalah *asam amino* bisa *disintesis* tubuh.

## Fungsi Protein

Pada tubuh, *protein* memiliki berbagai fungsi, yaitu:

1. Bahan *enzim* agar dapat atasi reaksi-reaksi *biokimia*.
2. *Protein* cadangan, disimpan pada berberapa bahan sebagai suatu cadanan makanan, seperti pada lapisan *aleuron*/biji jagung, *ovalbumin*/putih telur.
3. *Protein transport*, *transfer* zat maupun unsur tertentu, seperti *hemoglobin* agar dapat ikat  $O_2$ .
4. *Protein kontraktil*, bagi kontraksi jarngan yang tertentu, seperti *myosin* bagi kontraksi otot.
5. *Protein* pelindung, melindungi tubuh pada zat-zat asing, seperti *antibody* mengadakan pelawanan pada masuknya molekul asing/antigen pada tubuh.
6. *Toksin*, adalah racun asalnya dari tumbuhan, hewan, seperti bisa ular.
7. *Hormone*, adalah *protein* memiliki fungsi sebagai pengatur proses pada tubuh, seperti *hormone insulin*, terhadap hewan *hormone gibberellin* serta *auksin* terhadap tumbuhan.
8. *Protein structural*, adalah *protein* menyusun struktur sel-sel, jaringan serta tubuh organisme hidup, seperti *glikoprotein* bagi dinding sel, *keratin* bagi rambut serta bulu.

## Sumber Protein

Berdasarkan sumbernya, *protein* terdapat 2 jenis, adalah:

1. *Protein Hewani*, adalah *protein* berasal dari hewan, misalnya ikan, daging, telur, keju, dan susu.
2. *Protein Nabati*, adalah *protein* asalnya dari tumbuh-tumbuhan, misalnya kacang-kacangan.

Kekurangan *protein* bisa sebabkan busung lapar / *hongerodem* serta *kwashiorkor*.

## Metabolisme Protein

Metabolism *protein* dikatalisis berbagai enzim, adalah:

1. *Pepsin*, rombak *protein* sehingga menjadi *asam amino*.
2. *Renin*, ubah *kaseinogen* menjadi *susu/kasein*.
3. *Kemotripsin*, uraikan *protein* menjadi *peptide* serta *asam-asam amino*.
4. *Tripsi*, ubah *protein* sehingga menjadi *peptide* serta *asam amino*.
5. *Erepsin*, ubah *pepto* menjadi *asam amino*.
6. *Peptidase*, ubah *polipeptida* menjadi *asam amino*.

*Protein* ini diserap dinding usus pada bentuk *asam amino*, dari pembuluh darah vena porta ke hati. Proses *meabolisme asam amino* ini, proses dekarboksilasi memisahkan gugusan *karboksil* bersama *asam amino* menjadi ikatan barunya, dimana merupakan zat antara masih memiliki kandungan unsur *nitrogen*.

Berikutnya, terjadilah proses *transaminase* menghasilkan pemindahan gugusan dari *asam amino* ke ikatan lainnya, menjadi *asam amino* berbeda dengan *asam amino* pertama.

Sumber Materi: Buku Biologi Kelas 12 Semester 1 Terbitan BSE

## Ringkasan Lanjutan:

1. [Ringkasan Materi Hereditas dan Mutasi](#)
2. [Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan](#)
3. [Faktor-Faktor Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan](#)
4. [Ringkasan Materi Enzim Metabolisme](#)