

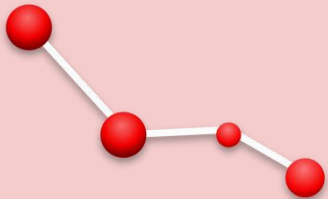
12th grade

Katabolisme 04 : Protein & Lipid

SMA Regina Pacis Jakarta



By Ery Anggraeny



Katabolisme Lipid





- Dikenal sebagai proses **lipolisis**.
- Disebut beta-oksidasi.
- Merupakan proses penguraian lemak menjadi asam lemak dan gliserol.
- Melibatkan **pemecahan trigliserida** (molekul lemak utama).

Katabolisme Lipid

- Hasil akhir berupa produksi energi.
- Berfungsi mendukung kebutuhan energi saat tubuh kekurangan pasokan glukosa.
- Berperan dalam penyimpanan energi sebagai cadangan energi jangka panjang.



Tahapan Katabolisme Lipid

- a) **Lipolisis** yaitu pemecahan Trigliserida  Enzim Lipase
Gliserol + 3 asam lemak.
- b) **Gliserol** yaitu Gliserol  gliseraldehida 3-fosfat (PGAL).
- c) **Asam lemak/asam beta** yaitu asam lemak  mengalami oksidasi beta  asetil CoA.

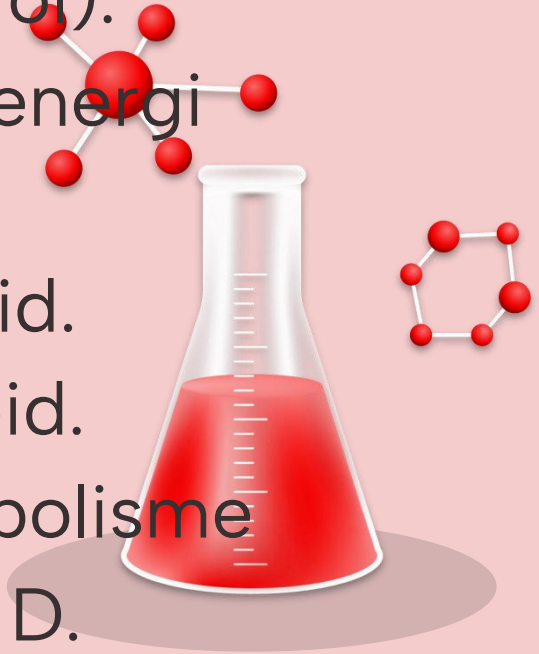
Sintesis Lipid

- Dalam tubuh diawali dengan penambahan gugus karboksil (CO_2).
- Gugus karboksil diperoleh dari senyawa bikarbonat (HCO_3^-).
- Kemudian Asetil-CoA terkarboksilase.
- Menghasilkan malonil-CoA



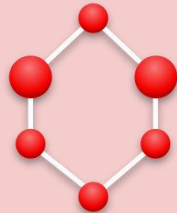
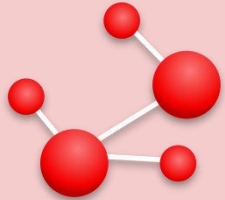
Fungsi Lipid

- Berkaitan dengan pembentukan membran biologis (fosfolipid dan kolesterol).
- Penyimpanan dan transportasi energi (triasilgliserol).
- Makromolekul pengikat glikolipid.
- Merupakan sinyal hormon steroid.
- Salah satu sumber utama metabolisme asam lemak, keton dan vitamin D.



Fungsi Lipid

- Berperan dalam jaringan sel untuk mengubah sebagian kelebihan gula dalam tubuh untuk pembentukan molekul lipid.



Sifat Lipid

- Tidak larur air dan larut dalam pelarut non polar misalnya eter dan kloroform. Bersifat esensial misalnya terdapat kandungan vitamin larut lemak serta mikronutrien lipofilik lainnya.



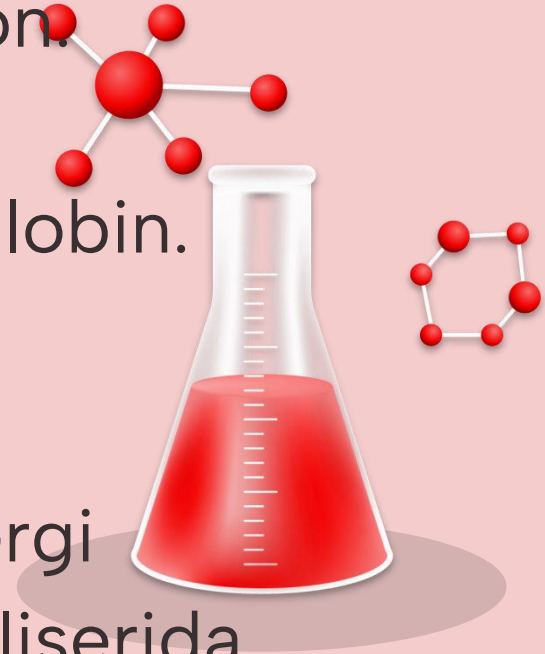
Katabolisme Protein

- Adalah proses metabolisme seluler pemecahan molekul protein menjadi asam amino.



Peran Protein

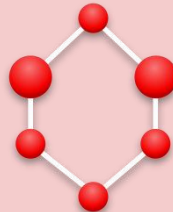
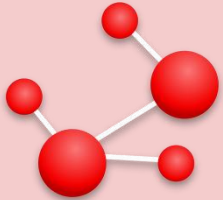
- Sebagai reseptor pensinyalan sel.
- Sebagai bahan enzim & hormon.
- Sebagai saluran ion, oksigen, pengangkut CO₂ pada hemoglobin.
- Sebagai pembentuk otot.
- Sebagai pengikat jaringan.
- Berfungsi sebagai sumber energi dalam bentuk glukosa dan trigliserida



Tahapan Katabolisme Protein

1. Hidrolisis Protein

- Protein dipecah menjadi asam amino melalui hidrolisis.
- Reaksi pemecahan yang melibatkan penambahan air.



Tahapan Katabolisme Protein

2. Deaminasi

- Asam amino mengalami deaminasi, yaitu pelepasan gugus amino (NH_2) dari molekul asam amino.
- Gugus amino diubah menjadi amonia (NH_3).
- Hasil akhirnya menjadi urea.



Tahapan Katabolisme Protein

3. Rangka Karbon

- Rangka karbon dari asam amino yang tersisa dapat diubah menjadi berbagai metabolit yang dapat masuk ke jalur metabolisme lain.
- Jalur metabolismenya seperti glikolisis atau siklus Krebs, untuk menghasilkan energi.

Proses Katabolisme Protein

You



Hasil Katabolisme Protein

Asam Amino

- Asam amino tunggal sebagai produk akhir.
- Asam amino digunakan untuk berbagai tujuan, termasuk sintesis protein baru atau untuk menghasilkan energi melalui proses metabolisme lainnya.

2. Energi

Sebagian besar asam amino yang dihasilkan

Hasil Katabolisme Protein

Energi

- Sebagian besar asam amino yang dihasilkan akan masuk ke jalur metabolisme, seperti glikolisis dan siklus asam sitrat, untuk menghasilkan energi dalam bentuk ATP.
- Energi ini sangat penting untuk mendukung berbagai proses biologis dalam sel dan tubuh.

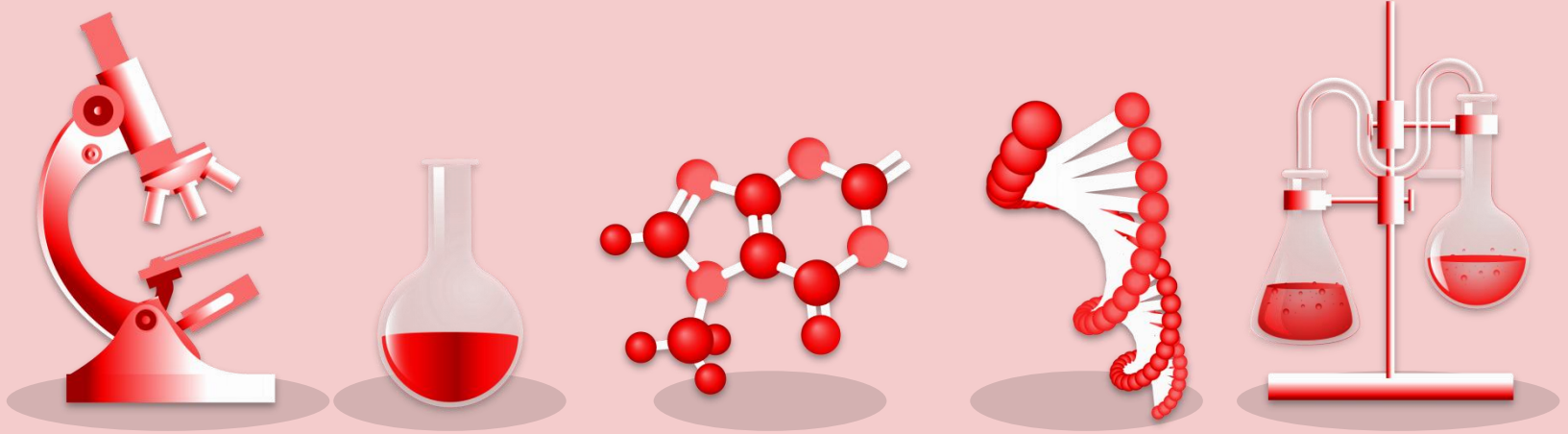
3. Urea

Hasil Katabolisme Protein

Urea

- Menghasilkan produk sampingan berupa urea.
- Urea berperan dalam mengeluarkan sisa nitrogen dari tubuh.
- Nitrogen merupakan bagian dari struktur asam amino.
- Pengeluaran urea membantu menjaga keseimbangan nitrogen dalam tubuh.

Matur nuwun



♥[®] ea/ Katabolisme 4 - Protein & Lipid/Bio xii/20 August/2025 ♥