

# Pengertian, Fungsi dan Struktur Protein

Posted by abdul hadi Sunday, 14 July 2013 [13 comments](#)

Pengertian Protein, Fungsi Protein, Struktur Kimia Protein, Pembagian Protein, dan metabolisme protein. Itulah beberapa hal yang akan saya bagikan kepada sobat sobat dalam postingan kali ini. Semoga dapat bermanfaat ilmunya, terus kunjungi [softilmu.blogspot.com](http://softilmu.blogspot.com).

## A.PENGERTIAN PROTEIN

**Protein** adalah penyusun kurang lebih 50% berat kering organisme. Protein bukan hanya sekedar bahan simpanan atau baha struktural, seperti **karbohidrat** dan **lemak**. Tetapi juga berperan penting dalam fungsi kehidupan.

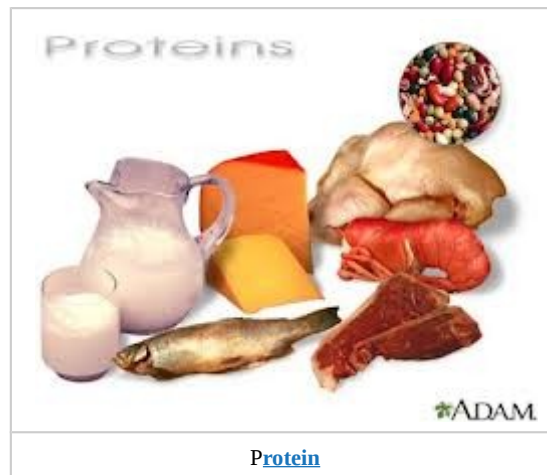
## B.STRUKTUR KIMIA PROTEIN

Protein adalah **senyawa** organik kompleks yang tersusun atas unsur Karbon(C), Hidrogen(H), Oksigen(O), Nitrogen(N) dan kadang-kadang mengandung zat Belerang(S), dan Fosfor(P).

Protein merupakan makromolekul yang terdiri dari satu atau lebih polimer. Setiap Polimer tersusun atas monomer yang di sebut asam amino. Masing-masing asam amino mengandung satu **atom** Karbon(C) yang mengikat satu atom Hidrogen(H), satu gugus amin(NH<sub>2</sub>), satu gugus karboksil(-COOH), dan lain-lain (Gugus R).

Berbagai jenis asam amino membentuk rantai panjang melalui ikatan peptida. **Ikatan Peptida** adalah ikatan antara gugus karboksil satu asam amino dengan gugus amin dari asam amino lain yang ada di sampingnya. Asam amino yang membentuk rantai panjang ini disebut protein (**Polipeptida**). Polipeptida di dalam tubuh manusia disintesis di dalam ribosom. Setelah disintesis, protein mengalami "pematangan" menjadi protein yang lebih kompleks.

Asam amino yang diperlukan tubuh ada 20 macam. Sepuluh diantaranya sangat penting bagi pertumbuhan sel-sel tubuh manusia dan tidak dapat dibuat dalam tubuh, sehingga harus didapatkan dari luar tubuh. Asam amino itu disebut **asam amino esensial**. Selain asam amino esensial terdapat juga asam emino non-esensial. **Asam amino non-esensial** merupakan asam amino yang dapat dibuat dalam tubuh manusia. Bahan bakunya berasal dari asam amino lainnya. Namun ada juga yang mengatakan bahwa asam amino terbagi menjadi 3, ditambah dengan asam amino semiesensial. **Asam amino semiesensial** adalah asam amino yang dapat menghemat pemakaian beberapa asam amino esensial.



## B. PEMBAGIAN PROTEIN

Berdasarkan macam asam amino yang menyusun polipeptid, Protein dapat digolongkan menjadi 3, yaitu:

### 1. Protein Sempurna

Protein sempurna adalah protein yang mengandung asam-asam amino lengkap, baik macam maupun jumlahnya. Contohnya kasein pada susu dan albumin pada putih telur. Pada umumnya protein hewan adalah Protein Sempurna

### 2. Protein Kurang Sempurna

Protein kurang sempurna adalah protein yang mengandung asam amino lengkap, tetapi beberapa diantaranya jumlahnya sedikit. Protein ini tidak dapat mencukupi kebutuhan pertumbuhan, namun hanya dapat mempertahankan kebutuhan jaringan yang sudah ada. Contohnya Protein lagumin pada kacang-kacangan dan Gliadin pada gandum.

### 3. Protein Tidak Sempurna

Protein tidak sempurna adalah protein yang tidak mengandung atau sangat sedikit mengandung asam amino esensial. Protein ini tidak dapat mencukupi untuk pertumbuhan dan mempertahankan kehidupan yang telah ada. Contohnya Zein pada jagung dan beberapa protein yang berasal dari tumbuhan.

## D. FUNGSI PROTEIN

Protein yang membangun tubuh disebut *Protein Struktural* sedangkan protein yang berfungsi sebagai enzim, antibodi atau hormon dikenal sebagai *Protein Fungsional*.

Protein struktural pada umumnya bersenyawa dengan zat lain di dalam tubuh makhluk hidup. Contoh protein struktural antara lain *nukleoprotein* yang terdapat di dalam inti sel dan *lipoprotein* yang terdapat di dalam membran sel. Ada juga protein yang tidak bersenyawa dengan komponen struktur tubuh, tetapi terdapat sebagai cadangan zat di dalam sel-sel [makhluk hidup](#). Contoh protein seperti ini adalah protein pada sel telur ayam, burung, kura-kura dan penyu.

Semua jenis protein yang kita makan akan dicerna di dalam saluran pencernaan menjadi zat yang siap diserap di usus halus, yaitu berupa asam amino-asam amino. Asam amino-asam amino yang dihasilkan dari proses pencernaan makanan berperan sangat penting di dalam tubuh, untuk:

- Bahan dalam sintesis substansi penting seperti hormon, zat antibodi, dan organel sel lainnya
- Perbaikan, pertumbuhan dan pemeliharaan struktur sel, jaringan dan organ tubuh
- Sebagai sumber energi, setiap gramnya akan menghasilkan 4,1 kalori.
- Mengatur dan melaksanakan metabolisme tubuh, misalnya sebagai enzim (protein mengaktifkan dan berpartisipasi pada reaksi kimia kehidupan)
- Menjaga keseimbangan asam basa dan keseimbangan cairan tubuh. Sebagai senyawa penahan/buffer, protein berperan besar dalam menjaga stabilitas pH cairan tubuh. Sebagai zat larut dalam cairan tubuh, protein membantu dalam pemeliharaan tekanan osmotik di dalam sekat-sekat rongga tubuh.
- Membantu tubuh dalam menghancurkan atau menetralkan zat-zat asing yang masuk ke dalam tubuh.

Kekurangan protein di dalam tubuh dapat mengakibatkan beberapa penyakit. Seperti kwashiorkor, anemia, radang kulit, dan busung lapar yang disebut juga hongoedem. Karena terjadinya edema (pembengkakan organ karena kandungan cairan yang berlebihan) pada tubuh.

## E. PROSES PENCERNAAN PROTEIN DALAM TUBUH

Protein dalam makanan hampir sebagian besar berasal dari daging dan sayur-sayuran. Protein dicerna di lambung oleh enzim **pepsin**, yang aktif pada pH 2-3 (suasana asam).

Pepsin mampu mencerna semua jenis protein yang berada dalam makanan. Salah satu hal terpenting dari pencernaan yang dilakukan pepsin adalah kemampuannya untuk mencerna kolagen. **Kolagen** merupakan bahan dasar utama jaringan ikat pada kulit dan tulang rawan.

Pepsin memulai proses pencernaan Protein. Proses pencernaan yang dilakukan pepsin meliputi 10-30% dari pencernaan protein total. Pemecahan protein ini merupakan proses hidrolisis yang terjadi pada rantai polipeptida.

Sebagian besar proses pencernaan protein terjadi di usus. Ketika protein meninggalkan lambung, biasanya protein dalam bentuk proteosa, pepton, dan polipeptida besar. Setelah memasuki usus, produk-produk yang telah di pecah sebagian besar akan bercampur dengan enzim pankreas di bawah pengaruh enzim proteolitik, seperti tripsin, kimotripsin, dan peptidase. Baik tripsin maupun kimotripsin memecah molekul protein menjadi polipeptida kecil. Peptidase kemudian akan melepaskan asam-asam amino.

Asam amino yang terdapat dalam darah berasal dari tiga sumber, yaitu penyerapan melalui dinding usus, hasil penguraian protein dalam sel, dan hasil sintesis asam amino dalam sel. Asam amino yang disintesis dalam sel maupun yang dihasilkan dari proses penguraian protein dalam hati dibawa oleh darah untuk digunakan di dalam jaringan. Dalam hal ini hati berfungsi sebagai pengatur konsentrasi asam amino dalam darah.

### **Artikel Penunjang : Struktur dan Fungsi Hati**

Kelebihan protein tidak disimpan dalam tubuh, melainkan akan dirombak di dalam hati menjadi senyawa yang mengandung **unsur** N, seperti  $\text{NH}_3$  (amonia) dan  $\text{NH}_4\text{OH}$  (amonium hidroksida), serta senyawa yang tidak mengandung unsur N. Senyawa yang mengandung unsur N akan disintesis menjadi urea. Pembentukan urea berlangsung di dalam hati karena hanya sel-sel hati yang dapat menghasilkan **enzim arginase**. Urea yang dihasilkan tidak dibutuhkan oleh tubuh, sehingga diangkut bersama zat-zat lainnya menuju ginjal lalu dikeluarkan melalui urin. Sebaliknya, senyawa yang tidak mengandung unsur N akan disintesis kembali menjadi bahan baku karbohidrat dan lemak, sehingga dapat di oksidasi di dalam tubuh untuk menghasilkan energi.