

PROTEIN

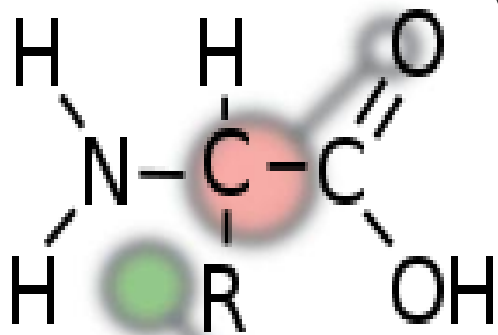
Dr. Ai Nurhayati, M.Si.

Maret 2010

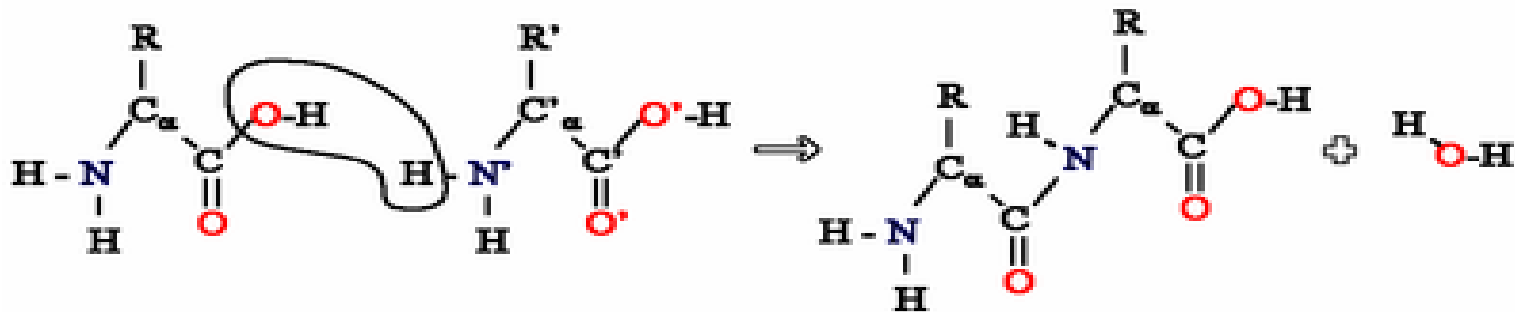
PROTEIN merupakan suatu zat makanan yang amat penting bagi tubuh, karena disamping sebagai bahan bakar tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur.

PROTEIN pada dasarnya merupakan struktur gugus asam amino. Asam amino dikenal dalam berbagai bentuk yang pada dasarnya ada :

1. Gugus Amina (NH_2)
2. Karboksil (COOH)
3. Hidrogen (H)
4. Gugus R (rantai cabang) yang menentukan jenis asam aminonya.



- Berdasarkan gugus R yang merupakan rantai cabang, maka dewasa dikenal berbagai jenis asam amino pembentuk protein, yaitu Alanin, Arginin, Asparagin, Asam Aspartiat, Leusin, Isoleusin dlll.
- Asam-asam amino menurut Emil Fisherr digabungkan oleh suatu ikatan peptida (-CONH-) Gugus karboksil suatu asam amino berkaitan dengan gugus amino dari molekul asam amino lain menghasilkan suatu dipeptida dengan melepas molekul air.





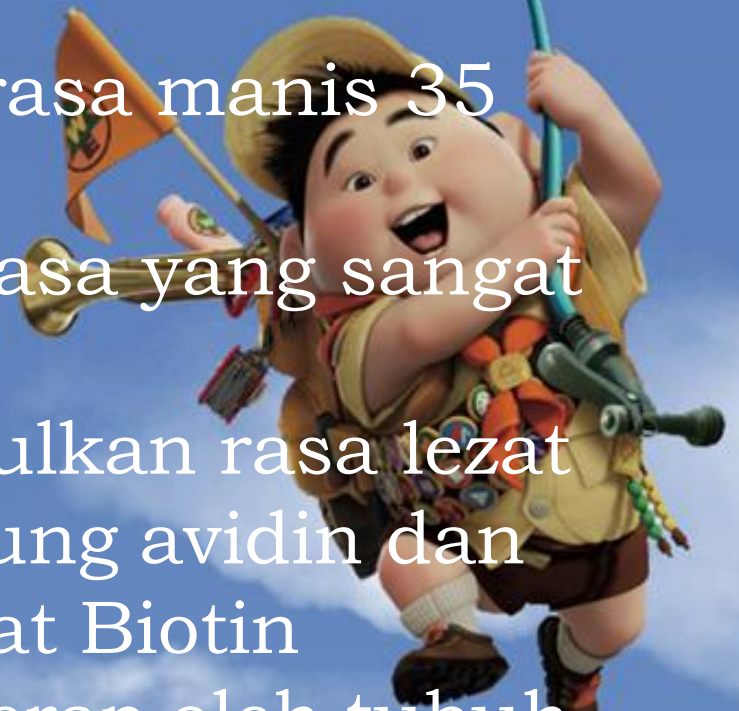
Sampai sekarang baru dikenal 24 macam asam amino (a.a dasar / a.a baku/ a.a penyusun protein (proteinogenik). Asam amino inilah disandi oleh DNA/RNA sebagai kode genetik), yang digolongkan menjadi 2 kelompok :

1. Asam Amino Endogen, yaitu asam amino yang dapat dibentuk dalam tubuh
2. Asam Amino Eksogen, yaitu asam amino yang tidak dapat dibentuk oleh tubuh manusia karena itu disebut asam amino esensial.

Ada 10 yang termasuk asam amino esensial yaitu : Lisin, Leusin, Isoleusin, Treonin, Metionin, Valin, Triptopan, Fenilalanin, Histidin (bagi anak) dan Arginin (berguna bagi pertumbuhan bayi).

Asam amino mempunyai sifat yang menguntungkan maupun kurang menguntungkan :

- D-triptofan mempunyai rasa manis 35 kali kemanisan sukrosa
- L-triptofan mempunyai rasa yang sangat pahit
- Asam Glutamat menimbulkan rasa lezat
- Albumen yang mengandung avidin dan mukoidin, dapat mengikat Biotin sehingga tidak dapat diserap oleh tubuh.
- Reaksi lisin dengan gula sederhana pada suhu tinggi membentuk melanoidin yang tidak dapat dicerna oleh enzim



KLASIFIKASI PROTEIN

Digolongkan menurut struktur molekulnya, kelarutannya, adanya senyawa lain dalam molekulnya, tingkat degradasi dan fungsinya.

Berdasarkan Struktur Susunan Molekul :

1. Protein Fibriler/Skleroprotein adalah protein yang berbentuk serabut. Kegunaannya untuk membentuk struktur dan jaringan, contohnya kolagen yang terdapat dalam tulang rawan, miosin pada otot, kreatin pada rambut, fibrin pada gumpalan darah.
2. Protein Globuler/Sferoprotein adalah protein yang berbentuk bola, contohnya enzim dan hormon.

KLASIFIKASI PROTEIN

Berdasarkan Kelarutannya :

1. Albumin, larut dalam air dan terkoagulasi oleh panas. Contohnya albumin telur
2. Globulin, tidak larut dalam air terkoagulasi oleh panas. Contohnya ovoglobulin dalam kuning telur, legumin dalam kacang-kacangan.
3. Glutelin, tidak larut dalam pelarut netral. Contohnya glutenin dalam gandum dan orizenin dalam beras
4. Prolamin atau gliadin, larut dalam alkohol 70-80% dan tidak larut dalam air maupun alkohol absolut. Contohnya gliadin dalam gandum, hordain dalam barley dan zein dalam jagung

KLASIFIKASI PROTEIN

5. Histon, larut dalam air tidak larut dalam amonia encer. Contohnya globin dalam hemoglobin
6. Protamin, larut dalam air dan tidak terkoagulasi oleh panas. Contohnya salmin dalam ikan salmon, klupein dalam ikan hering.

Berdasarkan Adanya Senyawa Lain:

1. Protein sederhana, tidak mengandung senyawa non protein
2. Protein yang mengandung senyawa non protein, contohnya Nukleoprotein (P+asam nukleat), Glikoprotein (P+KH), Fosfoprotein (P+Fosfat), Lipoprotein (P+L)

KLASIFIKASI PROTEIN

Berdasarkan Degradasi yang biasanya merupakan tingkat permulaan denaturasi (**proses yang mengubah struktur molekul tanpa memutuskan ikatan kovalen**).

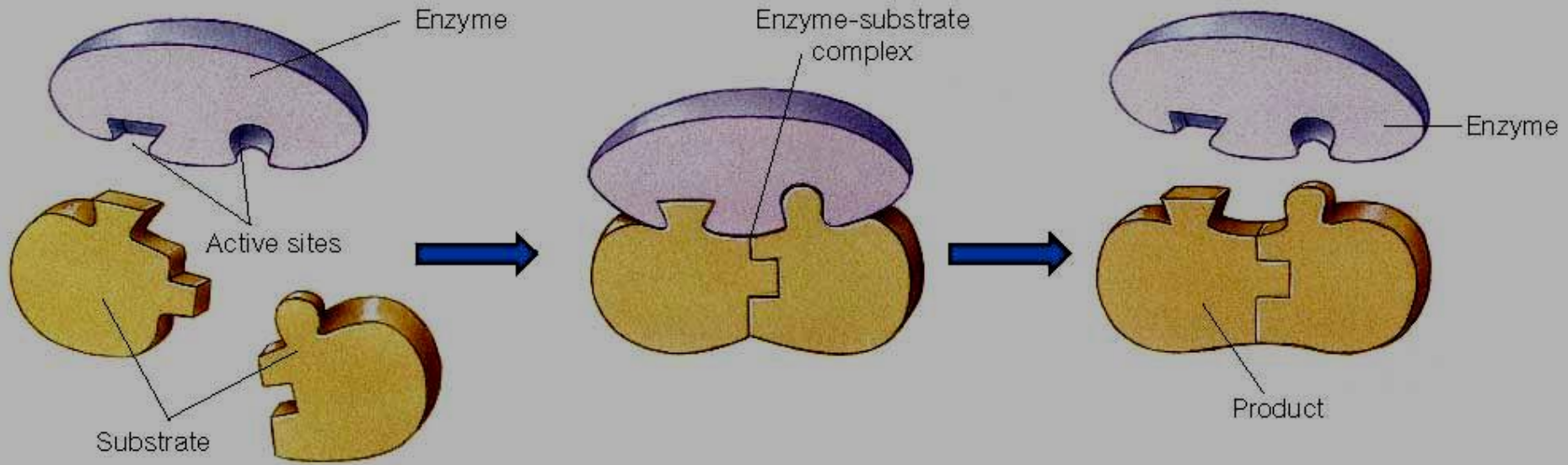
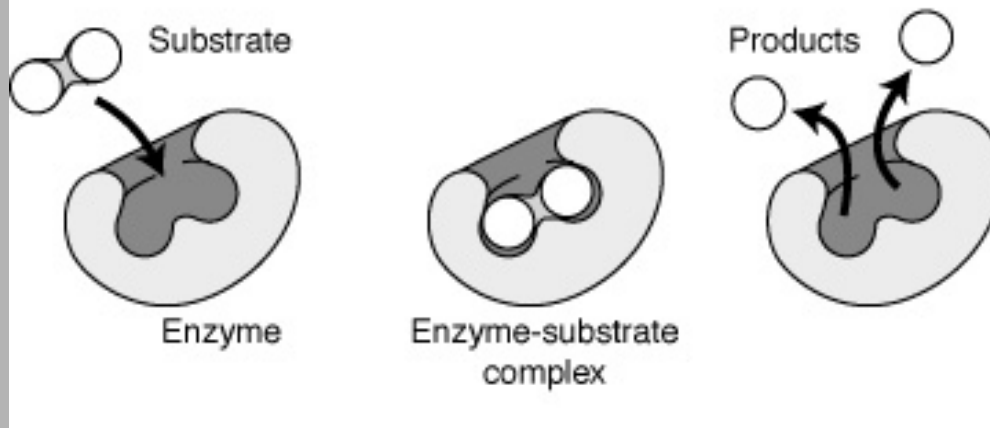
1. Protein alami, dalam keadaan seperti protein dalam sel.
2. Turunan protein yang merupakan hasil degradasi protein pada tingkat permulaan denaturasi.
 - a. Protein turunan primer (hasil hidrolisis yang ringan)
 - b. Protein turunan sekunder (hasil hidrolisis yang berat)

KLASIFIKASI PROTEIN

Berdasarkan Fungsinya:

1. Sebagai Enzim
2. Alat Pengangkut dan alat penyimpan
3. Pengatur pergerakan
4. Penunjang Mekanis
5. Perubahan Tubuh?imunisasi
6. Media perambahan impuls syaraf
7. Pengendalian pertumbuhan

Mechanism of enzyme activity



(b)