

PROTEIN

By

Erwin Setyo Kriswanto, M.Kes

SPORT FACULTY

YOGYAKARTA STATE UNIVERSITY



PROTEIN

A. Sifat-sifat protein

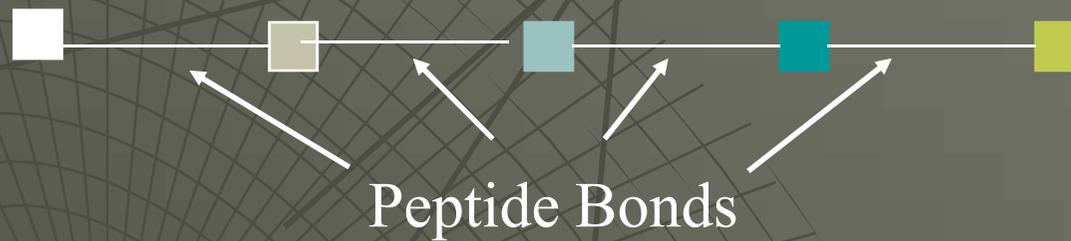
- Unsur pembentuk Protein: C, H, O dan N
- Dalam molekul protein, asam-asam amino saling berhubung-hubungan dengan suatu ikatan yang disebut peptida (-CHON-)
- Satu molekul protein dapat terdiri dari 12 sampai 18 macam asam amino
- 1 gram protein menghasilkan energi sebesar 4 kalori

Elemental composition of protein

Element	%
Carbon	51.0 – 55.0
Hydrogen	6.5 – 7.3
Nitrogen	15.5 – 18.0
Oxygen	21.5 – 23.5
Sulfur	0.5 – 2.0
Phosphorous	0.0 – 1.5

Primary structure of a protein

- ◆ It is the sequence of amino acids that makes each protein different from the next



- ◆ Dipeptide = 2 amino acids
- ◆ Tripeptide = 3 amino acids
- ◆ Polypeptide = many amino acids
- ◆ Most proteins have many 100 amino acids

Klasifikasi Asam amino

1. Asam amino Esensial (tidak dpt dibentuk oleh tubuh)
2. Asam amino Semi Esensial (beberapa asam amino dapat menghemat pemakaian as. Amino esensial tetapi tidak sempurna menggantikannya)
3. Asam amino Non-Esensial (dapat disintesa tubuh sepanjang bahan dasarnya memenuhi bagi pertumbuhannya)

Asam Amino

■ Essential (9)

1. Isoleusin
2. Leusin
3. Lisin
4. Metionin
5. Fenilalanin
6. Treonin
7. Triptopan
8. Valin
9. Arginin

■ Semi essential (6)

1. Histidin
2. Titrosin
3. Sistin
4. Glisin
5. Serin
6. Niasin

■ Nonessential (8)

1. Alanine
2. Asam Hidroksi glutamat
3. Aspartic acid / Asam aspartat
4. Prolin
5. Hidroksi Prolin
6. Neuleusin
7. Sitrulin
8. Hidroksi glisin



Fungsi Asam Amino Semi Esensial



- 1. Sistin tidak sempurna dapat menggantikan fungsi Methionin, tetapi dapat menghematnya**
- 2. Tirosin dapat menghemat fenilalanin, tetapi tak dapat sempurna menggantikannya**
- 3. Asam nikotinat atau niasin dapat menghemat tritopan, tetapi tak dapat sempurna menggantikannya**
- 4. Serin dapat menghemat dan menggantikan fungsi glisin**
- 5. Tak dapat segera disintesa tubuh, tetapi cukup untuk menjamin pertumbuhan**

Klasifikasi protein menurut Asam amino yang membentuknya

1. Protein sempurna (*Complete Protein*)
Protein yang mengandung asam amino esensial lengkap baik macam maupun jumlahnya. dapat menjamin pertumbuhan dan dapat mempertahankan kehidupan jaringan yang sudah ada
Contoh: Kasein pada susu, Albumin pada putih telur
2. Protein kurang sempurna (*Partially Complete Protein*)
Protein ini mengandung asam amino esensial yang lengkap, tetapi beberapa diantaranya hanya sedikit, tidak dapat menjamin pertumbuhan tetapi dapat mempertahankan kehidupan jaringan yang sudah ada
Contoh: Legumin pada kacang-kacangan, Gliadin pada gandum
3. Protein tidak sempurna (*Incomplete Protein*)
Protein yang tidak mengandung atau sangat sedikit berisi satu atau lebih asam-asam amino esensial, tidak dapat menjamin pertumbuhan dan mempertahankan kehidupan jaringan yang ada
Contoh: Zein pada jagung

Fungsi Protein

1. Pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan tubuh (Zat pembangun)
 - ❖ Bagian utama dari nukleus dan protoplasma
 - ❖ Bagian padat dari jaringan dalam tubuh. Misal: otot, glandula, sel-sel/butir darah
 - ❖ Penunjang organik dari matriks tulang, gigi, rambut dan kuku
 - ❖ Bagian dari enzim
 - ❖ Bagian dari hormon
 - ❖ Bagian dari cairan yang disekresikan kelenjar kecuali empedu, keringat dan urine (tdk mengandung protein)
 - ❖ Bagian dari antibodi (zat kekebalan tubuh=globulin)

2. Protein sebagai pengatur

- Hormon yg mengatur proses pencernaan dalam tubuh terdiri dari protein
- Mengatur tekanan osmosa pada keseimbangan cairan dan pH (asam-basa darah)
- Mengatur keluar masuknya cairan, zat gizi dan metabolit dari jaringan masuk ke saluran darah

3. Sebagai bahan bakar/tenaga