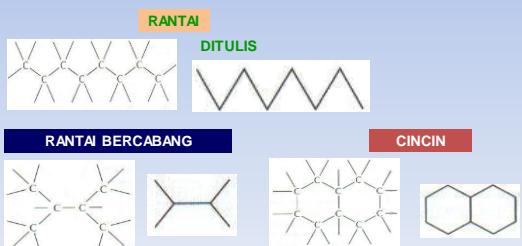


MOLEKUL ORGANISME

RANGKAIAN ATOM C

C BERPERAN

MENGIKAT SECARA KOVALEN EMPAT ATOM LAIN (valensi 4)
SEHINGGA MEMBENTUK RANTAI, RANTAI BERCABANG ATAU CINCIN



Dalam tubuh organisme hidup terdapat 4 golongan molekul organik

Karbohidrat

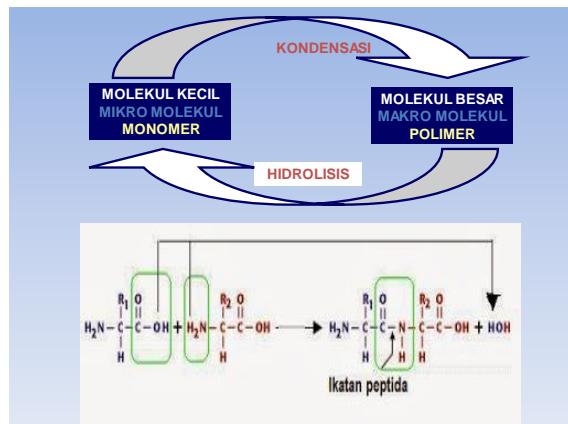
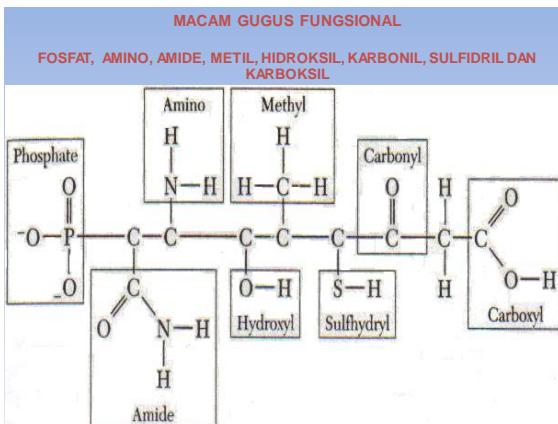
Lipid

Protein

Asam nukleat

diawali atau
diakhiri atau
bercabang
dengan
suatu gugus
fungsi

PROPERTI DARI SUATU MOLEKUL TERGANTUNG DARI SUSUNAN ATOM C DAN GUGUS FUNGSIONAL



KARBOHIDRAT

$$(\text{CH}_2\text{O})_n \rightarrow n \approx 3 - 7$$

DISEBUT SAKARIDA (GULA)

Secara struktur, karbohidrat memiliki 4 gugus, yaitu gugus hidrogen (-H), gugus hidroksil (-OH), gugus keton (C=O) dan gugus aldehida (-CHO)

a. Monosakarida

Monosakarida adalah molekul yang berfungsi sebagai penyedia energi dalam sel tetapi juga sebagai bahan mentah pada sintesis molekul kecil seperti asam amino dan asam lemak. Monosakarida juga menjadi kunci penting dalam pusat transformasi energi untuk kehidupan. Monosakarida membentuk polisakarida untuk disimpan dalam bentuk cadangan makanan

b. Disakarida

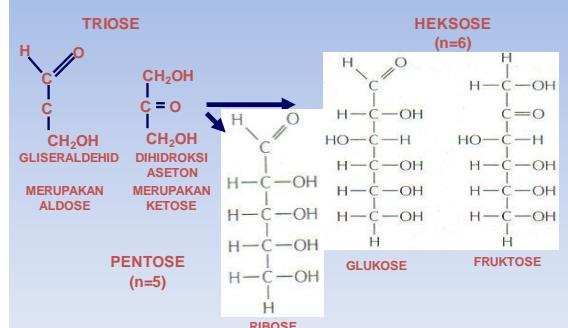
Disakarida adalah molekul yang dibentuk dari dua buah monosakarida dengan cara sintesis dehidrasi (pelepasan satu molekul air dalam reaksi kondensasi).

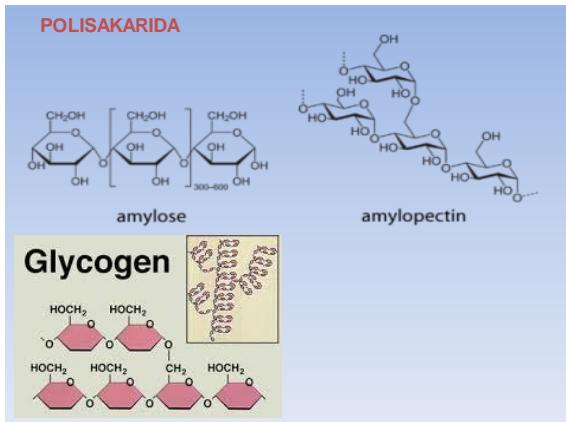
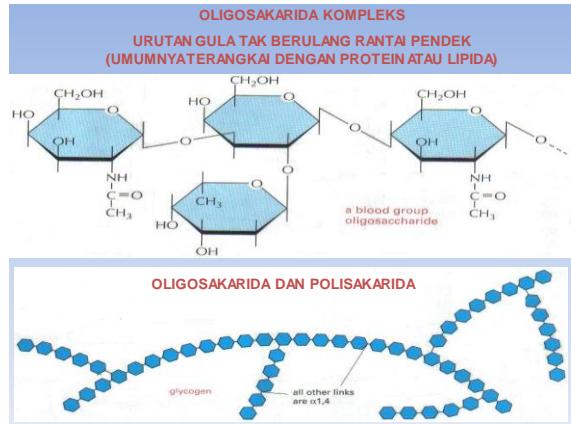
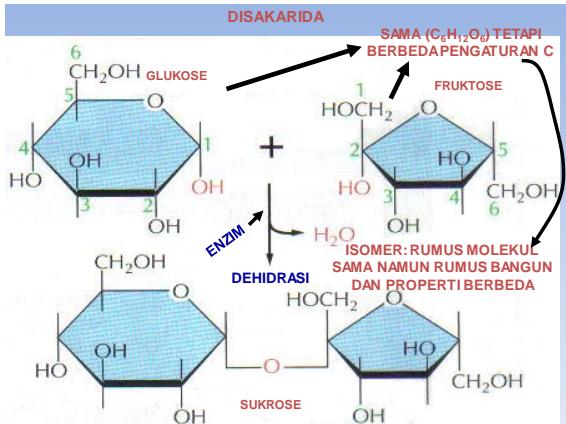
c. Polisakarida

Polisakarida adalah molekul yang dibentuk dari ratusan atau ribuan dengan cara sintesis dehidrasi.

KARBOHIDRAT

MONOSAKARIDA: MONOMER





FUNGSI SAKARIDA

❖ CADANGAN ENERGI
DISEBUT POLISAKARIDA CADANGAN ENERGI

- PATI
MERUPAKAN RANTAI RATUSAN GLUKOSE ANTARA LAIN
AMIOLOSE → RANTAI TAK BERCABANG
AMIOPEKTIN → RANTAI BERCABANG
PADA TUMBUHAN
- GLIKOGEN
SEPERTI AMIOPEKTIN TETAPI CABANG LEBIH BANYAK DAN PENDEK
PADA MANUSIA & HEWAN

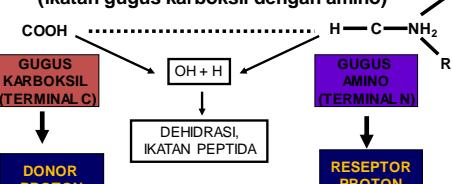
❖ PENYUSUN TUBUH
DISEBUT POLISAKARIDA STRUKTURAL

- SELULOSE
SERAT, KULIT KAYU, DINDING SEL (MOL.SELULOSE SEJAJAR BERJUMLAH BANYAK DALAM SATU KESATUAN: MIKROFIBRIL)
- KHITIN
MERUPAKAN POLIMER GULAMENGANDUNG NITROGEN
PENYUSUN KULIT: CRUSTACEA, SERANGGA DAN LABA-LABA
BENANG OPERASI YANG KUAT DAN FLEKSIBEL

PROTEIN

PROTEIOS (YUNANI): TEMPAT PERTAMA, >50% BOBOT KERJEL SEL

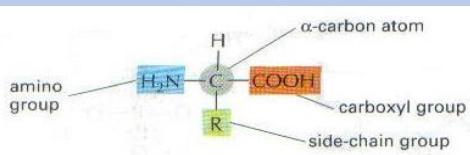
Sebagai **polimer** dengan monomer asam amino disebut pula **polipeptida** karena ikatan antar monomer merupakan ikatan peptida (ikatan gugus karboksil dengan amino)



DI DALAM LARUTAN KEDUA GUGUS BEREAKSI MEMBENTUK ION BERMUATAN GANDA

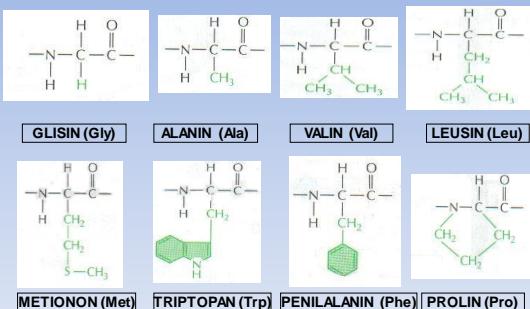
ASAM AMINO: RANGKA C PENDEK YG MENGANDUNG GUGUS AMINO FUNGSIONAL (N & H₂), BAGIAN PUSAT MERUPAKAN ATOM C ASIMETRIK, DENGAN KEEMPAT PASANGAN YANG BERBEDA (GUGUS KARBOKSIL, GUGUS AMINO, ATOM H DAN BERBAGAI GUGUS DENGAN SIMBOL R)

KARAKTERISTIK AS.AMINO DITENTUKAN OLEH SIFAT FISIK DAN KIMIA RANTAI SAMPING (R)

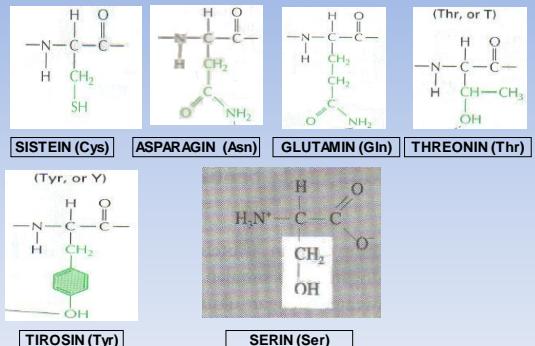


RANTAI SAMPING (R) MENENTUKAN KELOMPOK-KELOMPOK ASAM AMINO

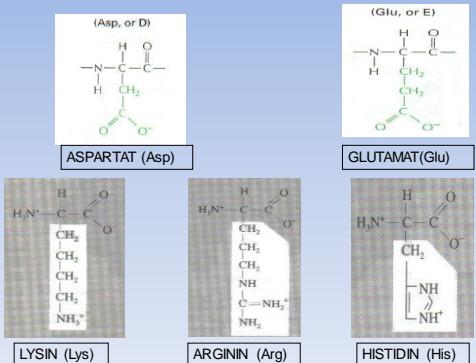
ASAM AMINO RANTAI SAMPING NON POLAR BERSIFAT HIDROFOBIK



ASAM AMINO RANTAI SAMPING POLAR BERSIFAT HIDROFIK

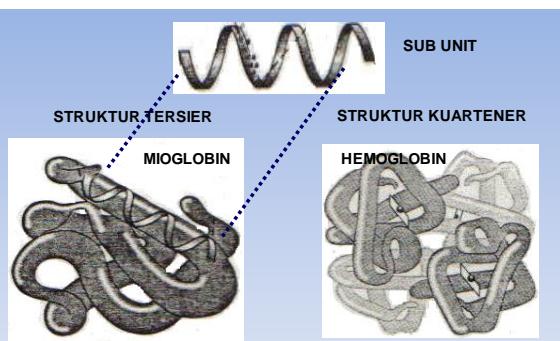
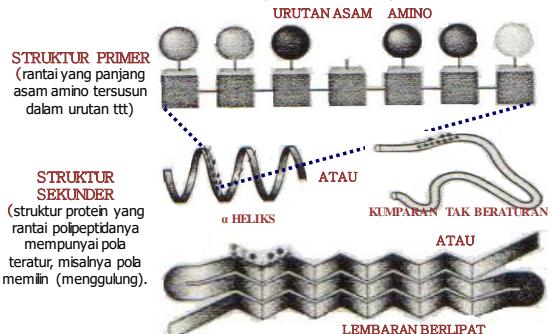


ASAM AMINO ASIDIK DAN BASIK (RANTAI SAMPING BERMUATAN NEGATIF/ASAM DAN POSITIF/BASA)



STRUKTUR PROTEIN

PRIMER, SEKUNDER (HELIKSI), TERSIER (GLOBULER) ATAU KUARTERNER (POLIGLOBULER)



struktur protein yang rantai polipeptidnya bengkok atau bergulung (berpilin), sehingga membentuk struktur tidak dimensi bulat., membentuk ikatan ionik/hidrofobik/jembatan disulfida

struktur protein yang dapat terdiri dari lebih satu rantai polipeptida. Setiap rantai polipeptida dapat merupakan polipeptida yang sama atau berbeda.

FUNGSI PROTEIN

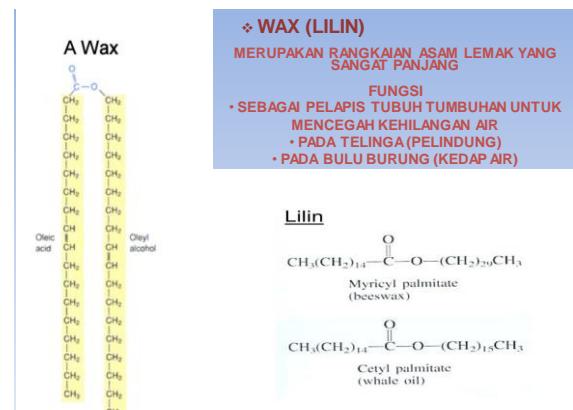
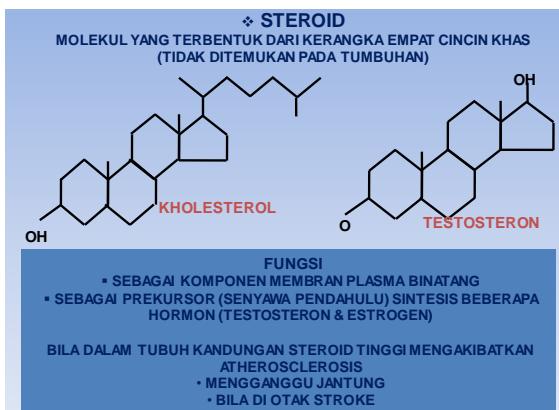
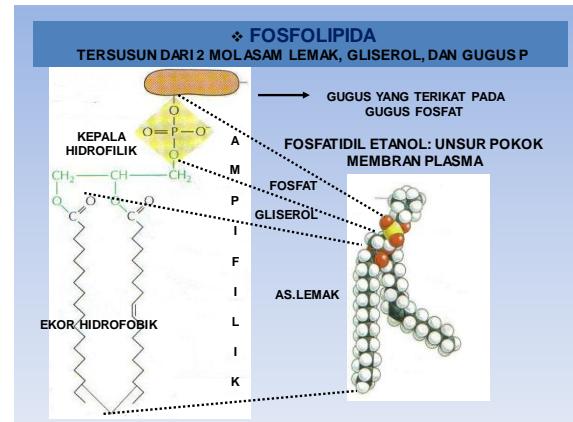
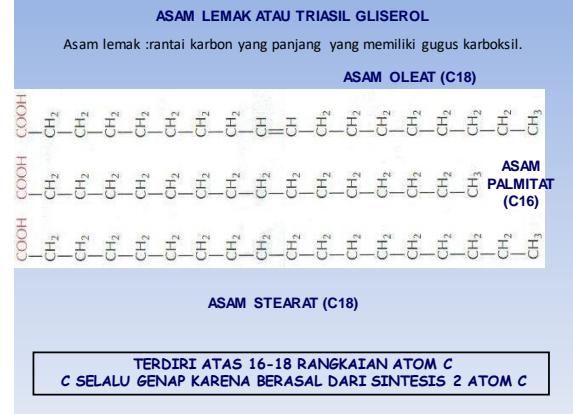
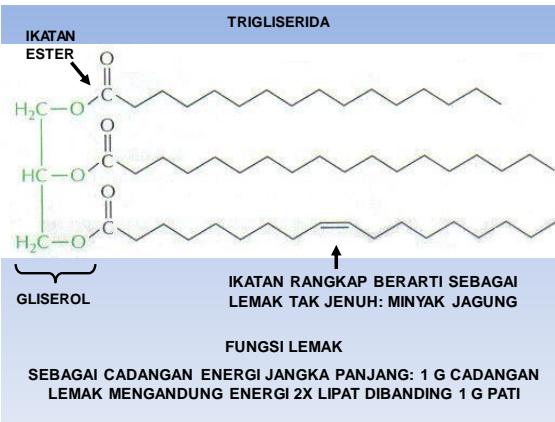
- SEBAGAI KATALISATOR → ENZIM
- MENGATUR GERAKAN: AKTIN DAN MIOSIN, PROTEIN KONTRAKTIL
- PENGANGKUTAN → DARAH
- PENYUSUN HAEMOGLOBIN & ANTIBODI
- CADANGAN MAKANAN (ENERGI) (OVALBUMIN & KASEIN)
- JARINGAN IKAT (KOLAGEN & ELASTIN)
- PENYUSUN RAMBUT DAN KUKU (KERATIN)
- PROTEIN HORMONAL: KOORDINASI AKTIFITAS ORGANISME
- PROTEIN PERTAHANAN: ANTIBODI

LIPIDA

- LIPID: MENGANDUNG SEJUMLAH BESAR ATOM C, H, O & (N & P)
- LIPID MRPKAN RANTAI HIDROKARBON YG PANJANG
- LIPIDA DALAM ORGANISME: LEMAK, FOSFOLIPIDA, STEROID DAN WAX (LILIN)
- SIFAT LIPIDA SANGAT HIDROFOBIK (AFINITAS TERHADAP AIR SANGAT KECIL DAN BAHKAN TIDAK ADA)

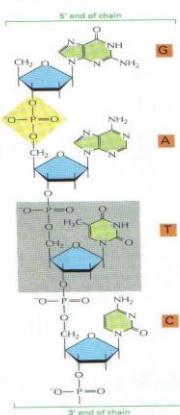
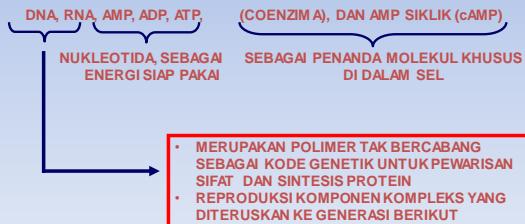
❖ LEMAK

- TERBENTUK DARI TIGA MOL. ASAM LEMAK YANG BERIKATAN DENGAN SATU MOL. GLISEROL MELALUI IKATAN ESTER
- SUMBER ENERGI
- DALAM BENTUK CAIR DISEBUT MINYAK



ASAM NUKLEAT

SUATU POLIMER DENGAN MONOMER NUKLEOTIDA DAN MEMUAT INFORMASI GENETIK YANG TERDAPAT DALAM SUATU UNIT PENURUNAN SIFAT (GEN), GEN TERDIRI ATAS MOLEKUL DNA



AS.NUKLEAT: DNA (DEOKSIRIBONUKLEAT) DAN RNA (RIBONUKLEAT). PERBEDAAN, DEOKSI: PADA RANTAI C NO.2 TANPA OKSIGEN.

DNA DAN RNA: TERDIRI ATAS: BASA N: PURIN (GUANIN, ADENIN), DAN PIRIMIDIN (SITOSIN, TIMIN, URASIL), GULA PENTOSA, FOSFAT

FOSFAT TERIKAT PADA GULA PENTOSADI ATOM C NO.3 DAN 5

DNA TERDAPAT PADA SITOPLASMA, INTI SEL, MITOKONDRIADAN KHLOROPLAS

CIRI KHAS DNA:

1. DAPAT MEREPRODUKSI KOMPONEN KOMPLEKS SECARA TURUN TEMURUN
2. DAPAT MELAKUKAN REPLIKASI SENDIRI
3. DAPAT MENSINTESIS RNA(RNA MESENJER)
4. DAPAT MENGONTROL SINTESIS PROTEIN MELALUI RNA

