

# Zat Makanan Utama

## SMA Regina Pacis Jakarta

*by Ms. Evy Anggraeny*

# VIDEO

- How Your Body Absorbs the Food You Eat https://www.youtube.com/watch?v=j1YUy47HXEw
- What Happens to Your Food After You Eat https://www.youtube.com/watch?v=b9arugxzA8c
- Karbohidrat https://www.youtube.com/watch?v=QkZZD_BQzDc
- Lemak https://www.youtube.com/watch?v=8raNtXQ3KcE
- 8 makanan tinggi protein https://www.youtube.com/watch?v=5cxJJ6iv9YQ

# Pemecahan Zat Makanan

- Molekul kompleks → molekul sederhana
- Mudah diserap
- Enzim
- *Tractus digestivus* dan *glandula digestivus*

# Proses Pencernaan

Berdasarkan jenis :

1. Mekanik – alat pencernaan
2. Kimiawi – enzim
3. Biologis - mikroorganisme

# Proses Pencernaan

Berdasarkan tempat terjadinya :

1. Intrasel
- Di dalam sel
- Ex :

  *Amoeba proteus*

  *Paramaecium sp*

# Proses Pencernaan

Berdasarkan tempat terjadinya :

2. Ekstrasel

- Di luar sel organisme
- Bantuan enzim
- Tractus digestivus
- Ex : Fungi
  Insectivora
  Vertebrata

# Bahan Makanan











# Makanan

- Bahan/zat yang diperlukan tubuh
- Memenuhi syarat-syarat

# Syarat Makanan

1. Hygienis
2. Bergizi :
    a. Karbohidrat
    b. Protein
    c. Lipid
    d. Mineral
    e. Vitamin
    f. Air
    g. Serat

# Syarat Makanan

**3.** Syarat lainnya :

a. Mudah dicerna

b. Cara, waktu dan suhu saat memasak

c. Waktu disajikan

# Fungsi Makanan

1. Sumber energi
2. Pembangun
3. Pertumbuhan
4. Pelindung
5. Imunitas tubuh
6. Memperlancar metabolisme tubuh

# Jumlah Zat Makanan

1. Makronutrien :
   - Jumlah banyak
   - KH, Protein, Lipid, Air
2. Mikronutrien
   - Jumlah sedikit
   - Mineral, Vitamin, Serat

# Karbohidrat (KH)

- Unsur : C, H dan O
- Diserap : glukosa (70 – 100 mg) setiap 100 ml darah
- Sumber : tumbuhan
- Disimpan :

a. Glikogen (dalam hepar ± 108 gr)

b. Glikogen (dalam otot ± 245 gr)

c. Glukosa (dalam darah ± 17 gr)

# Fungsi Karbohidrat (KH)

1. Penghasil energi = 4,1 kalori
2. Pembentuk Protein, Lipid
3. Menjaga keseimbangan asam dan basa

# Penggolongan Karbohidrat

1. Monosakarida ($C_6H_{12}O_6$):

- Satu gugus gula
- Ex :

  Glukosa

  Galaktosa

  Fruktosa

# Penggolongan Karbohidrat

2. Disakarida ($C_{12}H_{22}O_{11}$):

- Dua gugus gula
- Ex :

a. Maltosa/gula emping = glukosa + glukosa

b. Laktosa/gula susu = galaktosa + glukosa

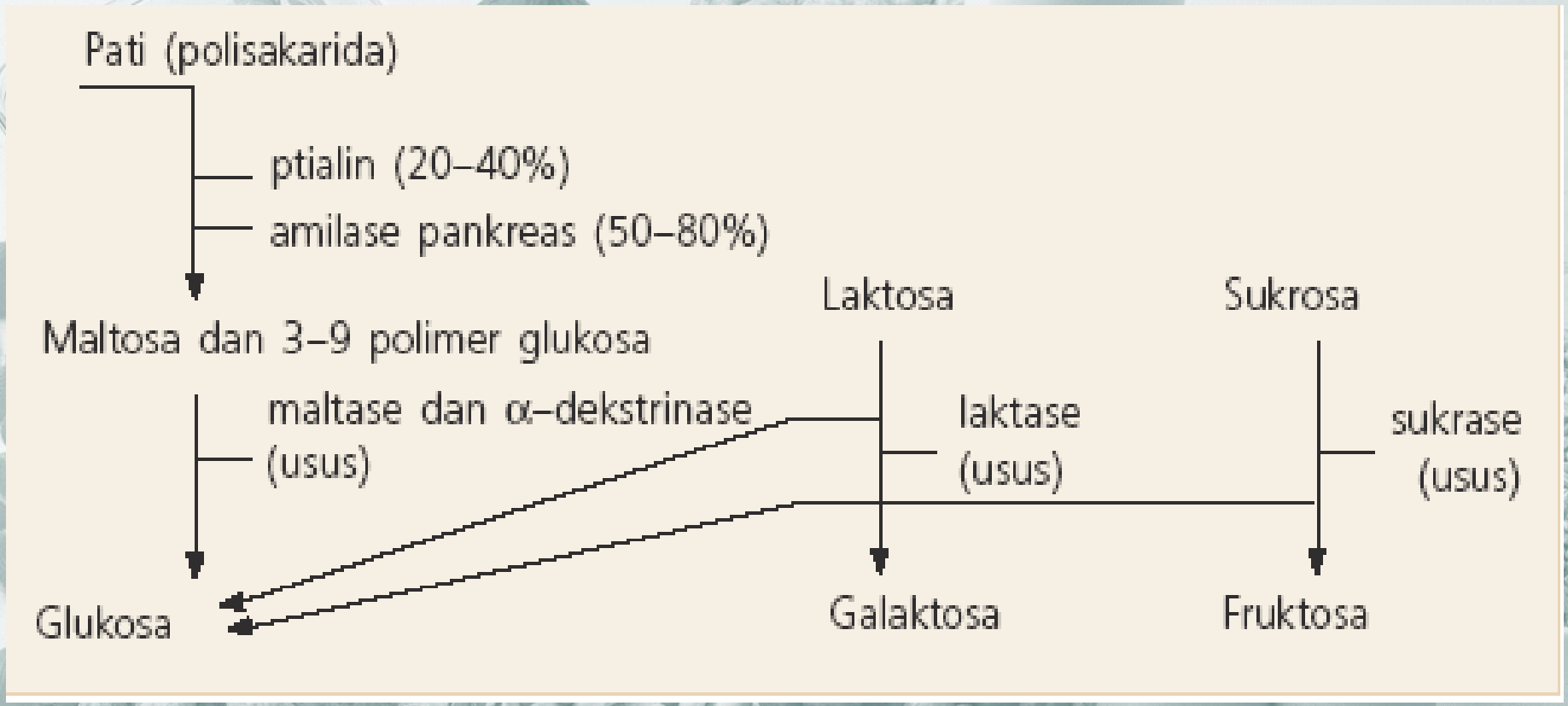
c. Sukrosa/gula tebu = glukosa + fruktosa

# Penggolongan Karbohidrat

3. Polisakarida $(C_6H_{10}O_5)n$:

- Lebih dari 10 gugus gula
- Tidak larut dalam air
- Tidak dapat diserap
- Tidak berasa/pahit
- Ex : Amilum, Selulosa, Glikogen

# Skema Proses Pencernaan KH




$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + E$

**(Glukosa) (Oksigen) (karbondioksida)(Air)(Energi)**

# Dampak

- Kelebihan:

1. Kegemukan (obesitas)
2. Kelebihan gula

- Kekurangan:

1. Keracunan keton
2. Delesi jaringan tubuh, jika disertai kekurangan lemak

# Protein

- Unsur : C, H, O, N, S dan P
- Diserap : asam amino (1 gr/kg BB/hari)
- Sumber : tumbuhan & hewan
- Tidak dapat disimpan (berupa racun)

# Fungsi Protein

- Penghasil energi = 4, 1 kalori
- Zat pembangun
- Regenerasi sel
- Pembentuk zat imun, zat pengatur (enzim & hormon)
- Pembentuk senyawa lipid dan karbohidrat

# Penggolongan Asam amino

1. Asam amino esensial :

- Tidak dapat dibentuk tubuh
- Ex :

a. Isoleusin
b. Leusin
c. Lisin
d. Metionin
e. Histidin
f. Fenilalanin
g. Treonin
h. Triptofan
i. Valin
j. Arginin

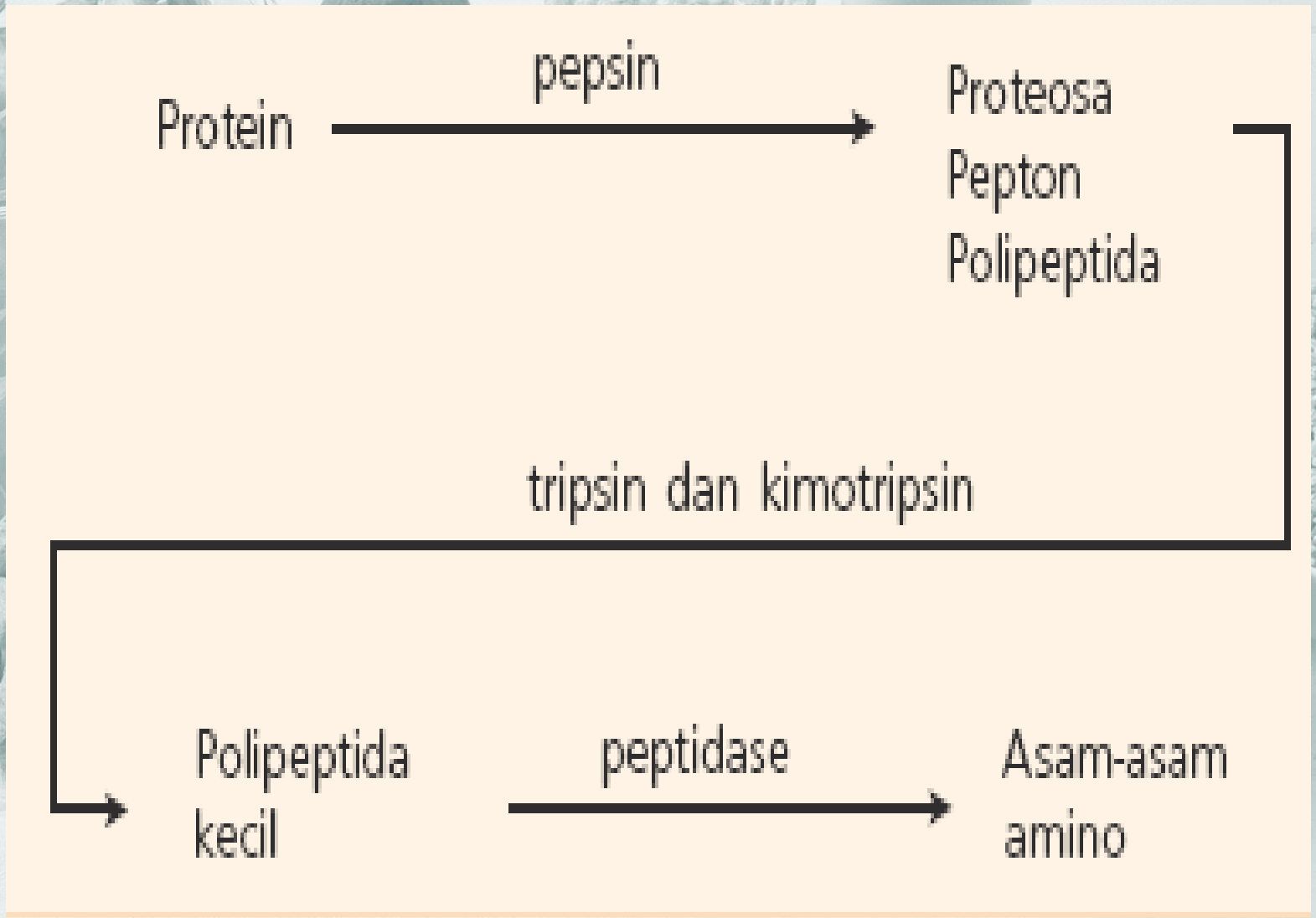
# Penggolongan Asam amino

2. Asam amino nonesensial :

- Dapat dibentuk tubuh
- Ex :

a. Alanin
b. Sistein
c. Glisin
d. Prolin
e. Tirosin
f. Asparagin
g. Asam aspartat
h. Serin
i. Asam glutamat
j. Glutamin

# Skema Proses Pencernaan Protein



# Neraca Zat N (dalam urine)

1. Keseimbangan Nitrogen, jika

- Sama dengan jumlah N dalam makanan

# Neraca Zat N (dalam urine)

2. Neraca N negatif, jika

- Lebih besar dengan jumlah N dalam makanan
- Kondisi:

a. Sakit ginjal

b. Kekurangan insulin

c. Kwasiorkor

d. Tingginya hormon adrenalin

# Neraca Zat N (dalam urine)

3. Neraca N positif, jika

- Lebih kecil dengan jumlah N dalam makanan
- Kondisi:

a. Masa pertumbuhan

b. Wanita hamil

c. Masa penyembuhan

# Dampak

1. Kelebihan :
   - Obesitas
2. Kekurangan :
   - Kwasiorkor
   - Hongeroedem (HO)
   - Atrofi otot
   - Pertumbuhan melambat

# Lipid/Lemak

- Unsur : C, H (>banyak) dan O
- Diserap : asam lemak dan gliserol
- Disimpan : dalam lapisan bawah kulit
- Sumber : hewan dan tumbuhan

# Golongan Lipid/Lemak

Susunan kimia :

1. Lemak sederhana:

   tersusun dari asam lemak dan gliserol

2. Lemak kompleks:

   tersusun atas asam lemak, gliserol, Asam fosfat

# Golongan Lipid/Lemak

Tingkat kejenuhan :

1. Lemak jenuh:

- Dapat disintesis tubuh
- Ex : asam stearat, palmitat, gajih

2. Lemak tidak jenuh:

- Tidak dapat disintesis tubuh
- Sifatnya esensial
- Ex : asam oleat, asam inoleat, asam arakidonat, cairan minyak.

# Fungsi Lipid/Lemak

1. Penghasil energi = 9, 3 kalori
2. Membangun jaringan tubuh
3. Pembentuk senyawa tubuh
4. Regulasi keseimbangan air
5. Pelindung jaringan tubuh serta organ vital
6. Pelarut vitamin A, D, E, K

# Skema Proses Pencernaan Lipid

**Lemak** —(empedu)→ **Lemak emulsi**

**Lemak emulsi** —(lipase pankreas)→ **Asam lemak & 2-monogliserida Gliserol, Gliserida**

# Dampak

- Kelebihan:

1. Kegemukan
2. Mudah terkena penyakit diabetes, kolesterol, darah tinggi dan jantung koroner

- Kekurangan:

1. Menghambat pertumbuhan pada bayi dan anak
2. Gangguan ginjal, saraf, kulit dan hati
3. Gangguan reproduksi

# Uji kandungan bahan makanan

- **Uji Amilum:**

  **Karbohidrat + Lugol = Berwarna Biru Kehitaman**

- **Uji Glukosa:**

  **Glukosa + Larutan Benedict (Fehling A + Fehling B) dipanaskan = Warna orange sampai merah bata**

- **Uji Protein:**

  **Protein + larutan biuret = Ungu / Violet**

- **Uji Lemak sederhana :**

  **Lemak + dioleskan dikertas = Kertas menjadi Transparan/tembus pandang**

- **Uji Lemak kompleks :**

  **Lemak + ethanol = endapan putih, warna abu-abu**

- **Uji Vitamin C :**

  **Vitamin C + blue indofenol = warna biru ➡ merah muda ➡ tidak berwarna**

# Thank you

