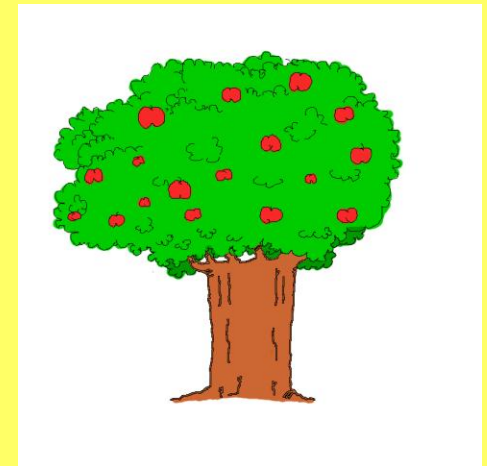
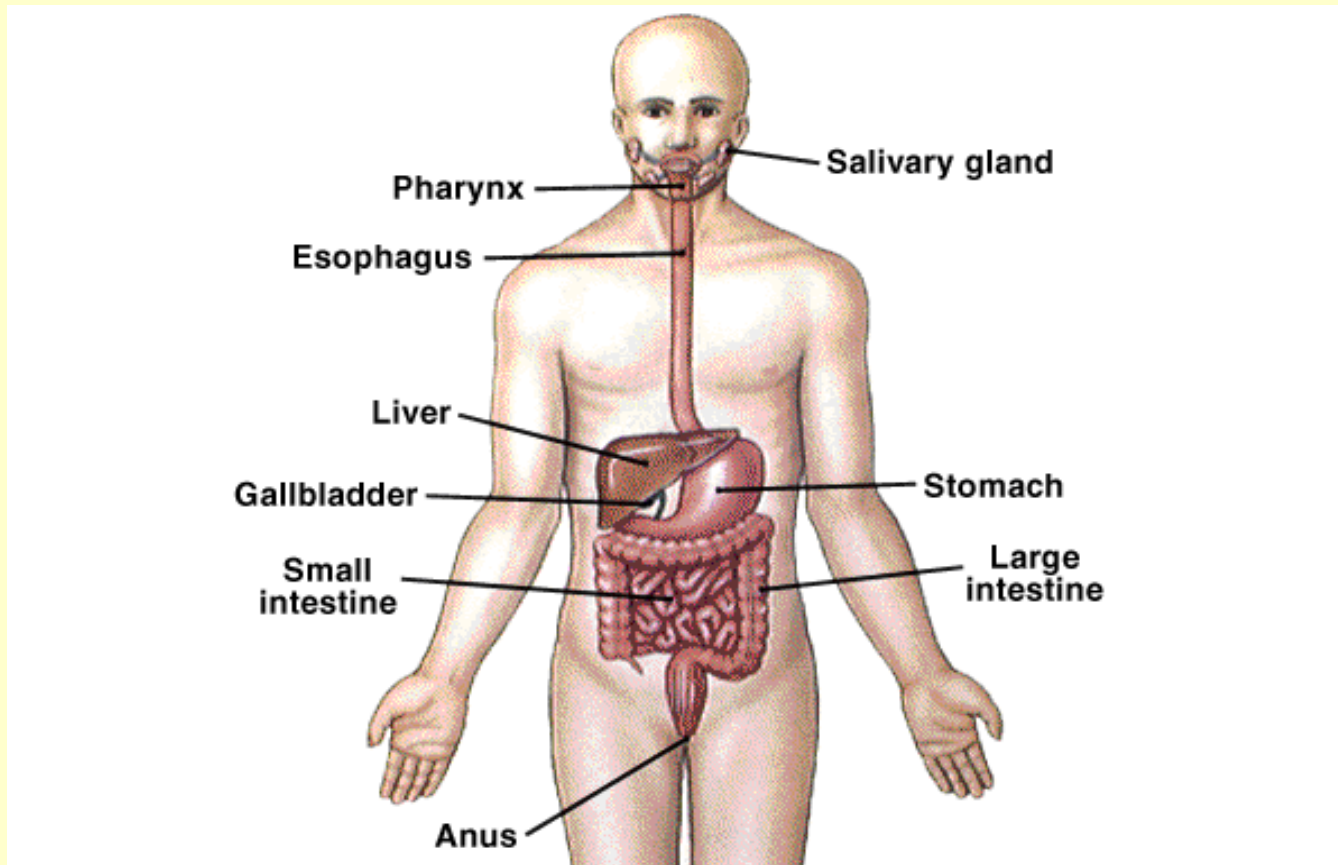


KEBUTUHAN NUTRISI

By : MAGDALENA AGU YOSALI, S.ST, M.K.M



Anatomi & Fisiologi Sistem Pencernaan



PENGERTIAN

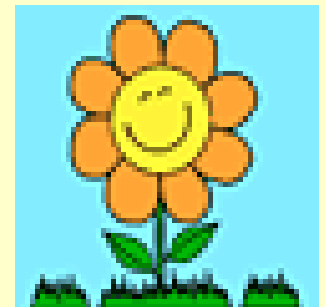
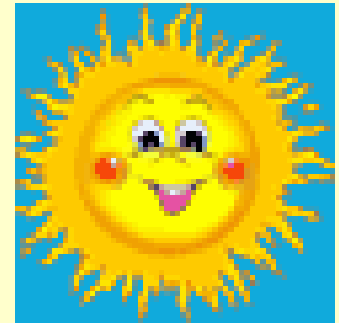
☛ **Nutrisi**

Segala sesuatu yg dimakan sso dan bgm tub menggunakannya.

☛ **Nutrient**

Zat kimia organik / anorganik yang ditemukan dlm makanan dan diperlukan u/berfungsinya tubuh.

Bila intake/ masukan adekuat (cukup) = **Nutrient essensial**



NUTRIENT ESSENSIAL

Karbohidrat

Protein

Lemak

Vitamin

Mineral



1. KARBOHIDRAT

- 1 gr = 4 kkal, sumber energi utama
- Monosakarida : glukosa (dekstrosa), fruktosa
- Disakarida : Sukrosa, laktosa, maltosa
- Polisakarida : glikogen → serat (pektin, gum, hemiselulosa, getah)
- Glikogen : sumber energi utama saat puasa

- **Metabolisme KH :**

a. **Glikogenolisis** : glikogen → glukosa, CO₂, dan H₂O

b. **Glikogenesis** : glukosa → glikogen

c. **Glukoneogenesis** : as.amino + gliserol → glukosa

- **Asupan** : 45-50% dr total kalori

- **BEE (Basal Expenditure Energy)**

P : $655 + (9,6 \times \text{BB dlm kg}) + (1,7 \times \text{TB dlm cm}) - (4,7 \times \text{umur dlm tahun})$

L : $66 + (13,7 \times \text{BB dlm kg}) + (5 \times \text{TB dlm cm}) - (6,8 \times \text{umur dlm tahun})$

2. Protein

- Fungsi : u/pertumbuhan, pemeliharaan dan perbaikan jar.tubuh
- 1 gr = 4 kkal
- Bentuk sederhana : as.amino yg disimpan dlm jaringan berbentuk hormon dan enzim
- As amino esensial tdk dpt disintesis dlm tubuh tapi harus di dapat dr makanan
- Sumber : daging, hewan ternak, susu, dan telur
- Asupan : 10-15%

3. Lemak

- Sumber energi paling besar
- 1 gr = 9 kkal
- Lipid : lemak yg dpt membeku pd suhu ruangan tertentu
- Lipid : trigliserid + as lemak
- Lipogenesis : proses sintesis as lemak
- As lemak esensial : as lemak linoleat
- As lemak non esensial : as lemak linolenat, arakidonat
- Asupan : 35-40%

4. AIR

- Komponen kritis dlm tubuh
- Air menyusun 60-70% dr seluruh BB
- Sumber : konsumsi cairan, buah2an segar, sayuran, dan air yg diproduksi selama oksidasi makanan
- Pd org sehat : intake cairan = output melalui eliminasi, respirasi, dan berkeringat

5. Vitamin

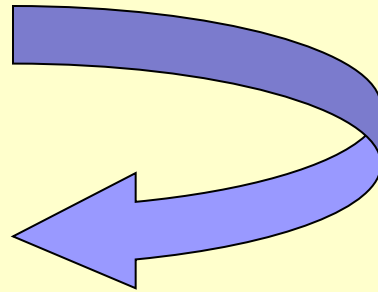


- Vitamin larut air : Vit C dan B
- Vitamin larut lemak : Vit A, D, E, dan K

6. Mineral

- Elemen esensial nonorganik sebagai katalis dlm reaksi biokimia
- Kalsium, Magnesium, Fosfor, dll

Metabolisme

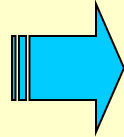


- Semua Perubahan Yang Terjadi terus menerus didalam tubuh sebagai hasil aktifitas jaringan



PROSES SUPPLY MAKANAN KE SEL TUBUH MANUSIA

1. Ingesti



Intake makanan dari
lingk ke dlm tubuh

☛ Proses

1. Pemasukkan makanan ke dalam mulut
(koord antara otot rangka & sistem saraf)
2. Pengunyahan
3. Menelan (koordinasi antara lidah, refleks
pharing & esophagus serta saraf cranial)

☛ waktu : 5 - 15 detik

2.DIGESTI

☛ perubahan fisik & kimia makanan untuk dapat diabsorpsi dengan bantuan enzim dan coenzim (diatur oleh hormon dan saraf) sehingga menjadi chyme

☛ PROSES

Nasi (karbohidrat)	☒	monosacharida
Tahu (protein)	☒	asam amino
Keju (lemak)	☒	asam lemak

☛ Waktu : 1 – 4 jam



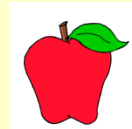
3. Absorbsi



☞ proses masuknya partikel zat makanan dari saluran pencernaan ke dlm pembuluh darah dan limphe

☞ Proses

1. Mayoritas terjadi di usus halus
2. Gaster : berupa alkohol & aspirin
3. Sistem limpatik : zat makanan yg larut dalam lemak
4. Kapiler darah : zat makanan yg larut dalam air



4. Transportasi

☞ proses masuknya zat makanan yang larut dlm lemak maupun air ke dlm sel

☞ Proses

1. Zat yang larut dalam air

Vaskuler ☒ vena porta hepatica ☒ hepar
☒ sel

2. Zat yang larut dalam lemak

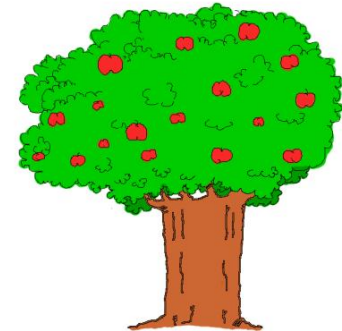
Kapiler limpatik ☒ pembuluh limpe besar
☒ ductus thoracicus ☒ vena subclavia
sinistra / vena jugularis interna sinistra ☒
vena cava ☒ jantung ☒ arteri hepatica
☒ hepar ☒ sel

☛ Proses tubuh , bila terjadi peningkatan kebutuhan energi

1. **Glycogenolisis** : glycogen → glukosa
2. **Glukoneogenesis**
 - a. Lipid → gliserol → glukosa
 - b. Asam lemak → benda keton
 - c. Protein → asam amino → glukosa

Lipolisis ? **Lipogenesis** ? Glicolisis ?

Glicogenesis ? **Glucolisis**?
Glucogenesis ?



☛ **Alat bantu untuk mencapai sel**

- a. Insulin : transpor glukosa dan asam amino melewati membran sel
- b. Growth hormon : memfasilitasi asam amino ke intrasel

☛ **Penggunaan makanan oleh sel hepar**

1. Karbohidrat ☒ glisogen / lemak
2. Lemak ☒ jaringan lipid (pada hepar dibuat fibrinogen, albumin dan globulin)
3. Protein dikirim ke sel tt untuk membangun dan memperbaiki jaringan dan bila >>> dibentuk glycogen dan lemak



Faktor yg mempengaruhi Pola Diet :

1. Status Kesehatan : fungsi sistem pencernaan, proses penyakit, dll
2. Kultur dan Agama
3. Usia
4. Jenis kelamin
5. Pekerjaan
6. Status Sosioekonomi
7. Pilihan Pribadi
8. Faktor Psikologis
9. Alkohol dan Obat
10. Kesalahan Informasi & Keyakinan thd makanan

KEBUTUHAN NUTRISI

- Kebutuhan Kalori
- Kebutuhan Protein
- Kebutuhan Lemak
- Kebutuhan Vitamin & mineral
- Kebutuhan Cairan

Komposisi Diet :

KH : 45-50%

Lemak : 35-40%

Protein : 10-15%

MENGHITUNG KEBUTUHAN NUTRISI

1. Kebutuhan Kalori Org Dewasa (kkal/kgBB/hari)

$$\text{BEE} = \text{BB} \times 1 \times 24 \text{ jam (L)}$$

$$\text{BB} \times 0,9 \times 24 \text{ jam (P)}$$

$$\text{REE} = \text{BB} \times 27 \times \text{AF (L)}$$

$$\text{BB} \times 25 \times \text{AF (P)}$$

$$1 \text{ gr KH} = 4 \text{ kkal}$$

$$1 \text{ gr Protein} = 4 \text{ kkal}$$

$$1 \text{ gr Lemak} = 9 \text{ kkal}$$

AF (Activity Factor)

1. Sangat Ringan : banyak duduk, bedrest
L : 1,3 P : 1,3
2. Ringan : pekerja kantoran, IRT
L : 1,6 P : 1,5
3. Sedang : petani, mahasiswa aktif
L : 1,7 P : 1,6
4. Berat : atlet di TC, tentara yg berlatih
L : 2,1 P : 1,9
5. Sangat Berat : pandai besi, pekerja konstruksi wanita
L : 2,4 P : 2,3

Kebutuhan Kalori pd Anak

Holliday Sugar

- 10 kg : 100 kkal/kgBB/hari
- 11-20 kg : + 50 kkal/kgBB/hari
- > 20 kg : + 20kkal/kgBB/hari

Neonatus

BBLR : 150 kkal/kgBB/hari

BBLN : 100 – 120 kkal/kgBB/hari

2. Kebutuhan Protein

- Dewasa : 1 gr/kgBB/hari
- Neonatus prematur : 3 gr/kgBB/hari
- 0-1 tahun : 2,5 gr/kgBB/hari
- 2-13 tahun : 1,5-2 gr/kgBB/hari
- Remaja : 1-1,5 gr/kgBB/hari

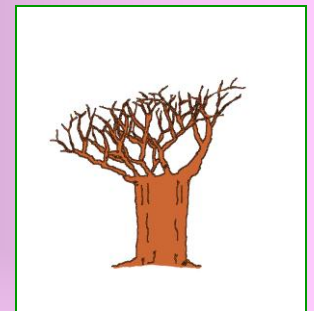
3. **Kebutuhan Lemak**

Rata- rata 35% dari total kalori

Untuk yg obesitas : 10% dr total kalori
(pelarut vitamin)

4. **Kebutuhan Vitamin**

RDA lihat referensi



5. Kebutuhan Cairan

- Dewasa : 35 ml/kgBB/hari
- Mineral2 penting :
 - Makro : Ca, P, Mg, S, Na, K, Cl
 - Mikro : Cr, Co, Cu, I, Fe, Mn, Zn, F, Se, Mo

GGN. PEMENUHAN NUTRISI

- Ggn. Ingesti
- Ggn. Sekresi
- Ggn. Absorpsi
- Ggn. Transportasi/distribusi
- Ggn. Metabolisme

Dampak :

→<< dr kebutuhan : KEP (marasmus, kwasiorkor), Anemia

→>> dr kebutuhan : Obesitas (>20% BB ideal), Overweight (>10% BB ideal)

PENILAIAN STATUS NUTRISI

PENILAIAN STATUS NUTRISI

1. PENGUKURAN ANTROPOMETRI

1. BMI (Body Mass Index)

$$\text{BMI} = \frac{\text{BB}}{(\text{TB})^2}$$

< 20 : underweight

20-25 : normal

25-30 : overweight

> 30 : obese

2. BB Relatif

$$(\text{TB (cm)} - 100) - 10\%$$



3. TSF (Triceps Skin fold) : tonjolan kulit di
suprailiaca, biceps, triceps & subscapicula

Normal : L \rightarrow \geq 12,5 mm

P \rightarrow \geq 16,5 mm

Obese : L \rightarrow $>$ 18,6 mm

P \rightarrow $>$ 25,1 mm

Sangat Kurang : L \rightarrow \leq 2,5 mm

P \rightarrow \leq 3,0 mm

AMC (Arm Muscle Circumference) untuk
memperkirakan cadang protein tubuh

Formula : MUAC (mm) – (3,14 X TSF)

MUAC = Mid Upper Arm Circumference

4. Lingkar Lengan Atas (LLA)

LLA < 12 cm : Gizi Buruk

LLA 12 – 13,5 cm : Gizi Kurang

LLA > 13,5 cm : Normal



2. DATA BIOKIMIA

1. Hemoglobin dan hematokrit

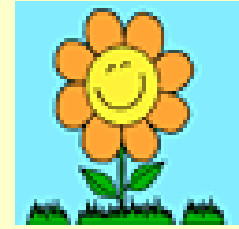
(dipengaruhi oleh Fe, B12 dan protein)

2. **Albumin** , merupakan indikator protein dalam jangka waktu yang lama

3. Transferin

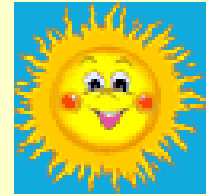
- Protein plasma yang berperan dalam pembentukan iron binding (Fe)
- Lebih sensitif daripada albumin dalam indikator malnutrisi protein

4. **Jumlah limfosit**, akan menurun bila intake protein kurang



5. Balans nitrogen

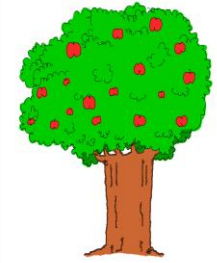
- Penyimpanan protein dalam tubuh
 - Test yang dilakukan :
 - a. BUN (Blood Urea Nitrogen) , bila keadaan \uparrow maka intake protein \uparrow , dehidrasi berat, malnutrisi, penurunan ekskresi ureum di ginjal dan terjadi starvation/ kelaparan
 - b. UUN (Urea Urine Nitrogen)
 - Dipengaruhi oleh intake protein



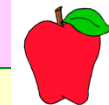
6. Ekskresi kreatinin

- Merefleksikan massa otot
- Produk akhir kreatinin adalah kreatin
- Dikeluarkan pada waktu metab otot rangka

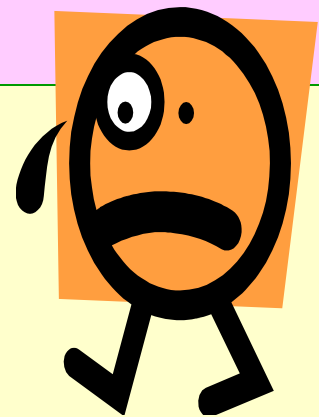
3. RIWAYAT DIET



1. Pola kebiasaan makan
(waktu, jenis dan jumlah)
2. Makanan yang disukai, tidak disukai,
menimbulkan alergi, membahayakan
serta yang menguntungkan
3. Pembatasan makanan
(diet khusus, budaya, keyakinan)
4. Intake cairan

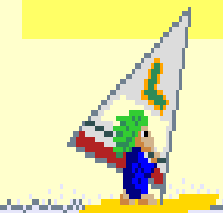
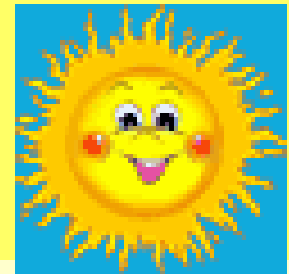


5. Penggunaan vitamin dan mineral (jenis & frekuensi)
6. Problem diet (nafsu makan, makanan yg menimbulkan diare serta kembung)
7. Kesulitan mengunyah dan menelan



4. RIWAYAT KESEHATAN

1. Diabetes Melitus
2. Heart Problem
3. Tumor
4. Batu ginjal/ empedu
5. Ulcus
6. Gangguan pada intestine
7. Hiper/ hipotiroid



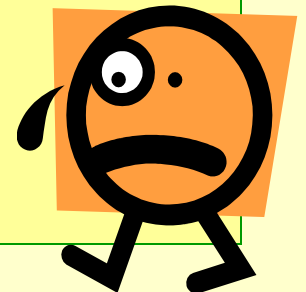
1. PENGKAJIAN

1. Penilaian status nutrisi
2. Riwayat diet dan pengobatan
3. Manifestasi klinis
 - Rambut
 - Mata
 - Lidah
 - Membran mukosa
 - Vitalitas
 - Kardiovaskular
 - Otot
 - GIT
 - Neurologis

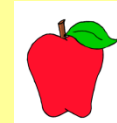
2. MASALAH KESEHATAN

1. Perubahan nutrisi kurang dari kebutuhan berhubungan dgn :

- Ketidakmampuan dalam ingesti/ digesti/absorpsi /metabolisme
- Ketidakmampuan struktur oesophagus
- Paralisis saraf V,VII,IX,X,XII
- Anoreksia dan vomiting
- Inadekuat enzim dan pengaturan hormon insulin dan tiroksin



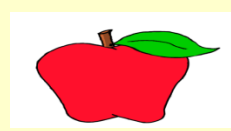
- Ketidakwaspadaan thd peningkatan kebutuhan selama hamil
- Ketidakwaspadaan thd masa pertumbuhan



2. Perubahan nutrisi lebih dari kebutuhan berhubungan dengan : **Intake makanan yang berlebihan dari kebutuhan tubuh.**



3. Perubahan pemeliharaan kesehatan (aktual/potensial)



3. PERENCANAAN

- **Tujuan :**
 - Diterapkannya diet seimbang
 - Penilaian status nutrisi : dlm batas normal
 - Perubahan gaya hidup
 - Berkurang/tdk adanya tanda2 malnutrisi
 - Meningkatkan kemandirian dlm menggunakan alat bantu makan

- **Intervensi :**

- **Konseling, edukasi**
- **Menstimulasi nafsu makan**
- **Membantu klien makan sesuai dgn tingkat kemandirian & jenis alat bantu makan (NGT, Gastrostomy, Jejunostomy)**

LATIHAN MENGHITUNG NUTRISI

1. Nn.K, 22 thn, dirawat di RS krn mengalami anemia berat & anoreksia. TB = 160 cm, BB = 40 kg, Hb = 8,7 gr%. Riwayat diet Nn.K menurut klg hampir setiap hari mkn mie instan rebus, kdg2 dicampur dgn telur. Nn.K jg tdk suka sayuran & malas mkn buah2an. Tentukan rencana diet pasien agar BMI = 20 & BB naik sebanyak 500 gr/mg?

Jawab :

BB normal agar BMI = 20

$$\rightarrow 2,56 \times 20 = 51,2\text{kg}$$

$$\text{REE} = 40 \times 25 \times 1,5 = 1500 \text{ kkal/hr}$$

Tujuan : menaikkan BB 500 gr/mg

$$\rightarrow 500 \text{ gr} \times 7 \text{ kkal} = 3500 \text{ kkal/mg}$$

Tambahan intake kalori per hari

$$\rightarrow 3500 : 7 \text{ hr} = 500 \text{ kkal}$$

$$\text{Intake total perhari} = 1500 + 500 = 2000 \text{ kkal}$$

$$\text{Cat : } 1 \text{ gr jar.tubuh} = 7 \text{ kkal}$$

2. An.A, 12 thn direncanakan u/ menjalani reparasi hipospadia. TB = 150 cm, BB = 38 kg. Tentukan rencana pemberian nutrisinya?

Jawab :

Keb.kalori anak dgn BB = 38 kg

10 I : 1000

10 II : 500

18 : 360 +

1860 kkal/hari

Komposisi : Lemak : 35%

Protein : 0,8 gr/kgBB/hr

KH : sisanya