Prinsip Tatalaksana Terapi Gizi pada Malnutrisi Energi Protein

TIRTA PRAWITA SARI

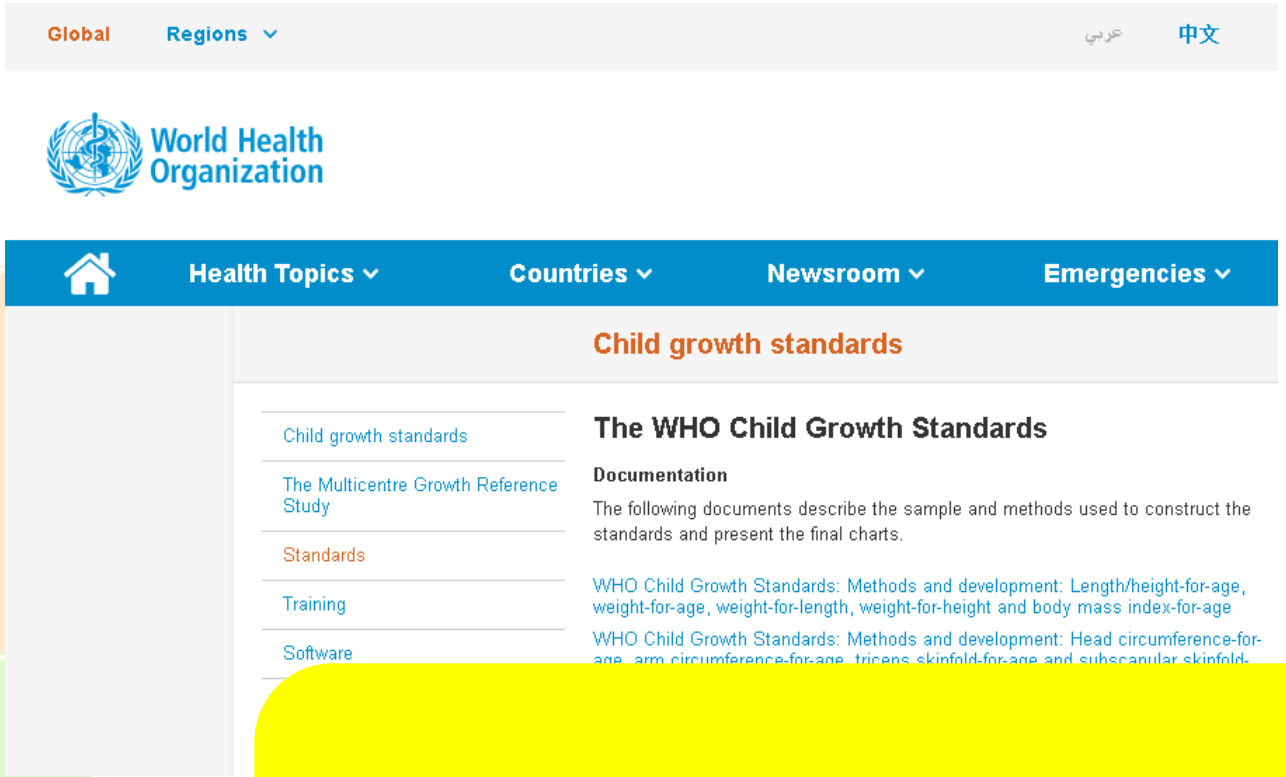
Updated 2023

Prinsip 1: tegakkan diagnosis dengan benar!

tumbuh

Status gizi:

Antropometri dan laboratorium



BB/U, TB/U, BB/TB, MUAC/U, IMT/U, HC/U, TLK/U

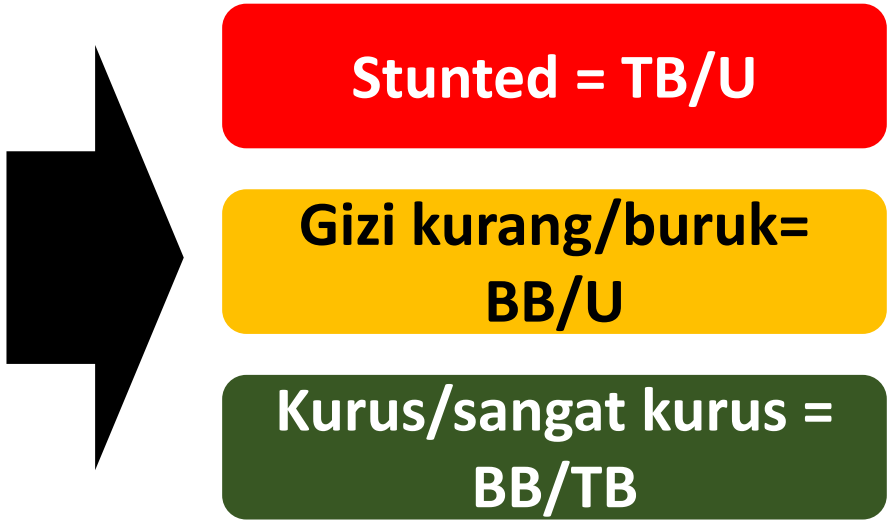
0 – 5 tahun: growth chart WHO

> 5 tahun: CDC NCHS → kemenkes: IMT/U

KETENTUAN UMUM
PENGGUNAAN STANDAR ANTROPOMETRI WHO 2005

A. Istilah dan Pengertian

1. **Umur** dihitung dalam bulan penuh. Contoh: umur 2 bulan 29 hari dihitung sebagai umur 2 bulan.
2. Ukuran **Panjang Badan (PB)** digunakan untuk anak umur 0 sampai 24 bulan yang diukur telentang. Bila anak umur 0 sampai 24 bulan diukur berdiri, maka hasil pengukurannya dikoreksi dengan menambahkan 0,7 cm.
3. Ukuran **Tinggi Badan (TB)** digunakan untuk anak umur di atas 24 bulan yang diukur berdiri. Bila anak umur diatas 24 bulan diukur telentang, maka hasil pengukurannya dikoreksi dengan mengurangkan 0,7 cm.
4. **Gizi Kurang** dan **Gizi Buruk** adalah status gizi yang didasarkan pada indeks Berat Badan menurut Umur (BB/U) yang merupakan padanan istilah **underweight** (gizi kurang) dan **severely underweight** (gizi buruk).
5. **Pendek** dan **Sangat Pendek** adalah status gizi yang didasarkan pada indeks Panjang Badan menurut Umur (PB/U) atau Tinggi Badan menurut Umur (TB/U) yang merupakan padanan istilah **stunted** (pendek) dan **severely stunted** (sangat pendek).
6. **Kurus** dan **Sangat Kurus** adalah status gizi yang didasarkan pada indeks Berat Badan menurut Panjang Badan (BB/PB) atau Berat Badan menurut Tinggi Badan (BB/TB) yang merupakan padanan istilah **wasted** (kurus) dan **severely wasted** (sangat kurus).



Kategori dan Ambang Batas Status Gizi Anak Berdasarkan Indeks

Indeks	Kategori Status Gizi	Ambang Batas (Z-Score)
Berat Badan menurut Umur (BB/U) Anak Umur 0 – 60 Bulan	Gizi Buruk	< -3 SD
	Gizi Kurang	-3 SD sampai dengan <-2 SD
	Gizi Baik	-2 SD sampai dengan 2 SD
	Gizi Lebih	>2 SD
Panjang Badan menurut Umur (PB/U) atau Tinggi Badan menurut Umur (TB/U) Anak Umur 0 – 60 Bulan	Sangat Pendek	<-3 SD
	Pendek	-3 SD sampai dengan <-2 SD
	Normal	-2 SD sampai dengan 2 SD
	Tinggi	>2 SD
Berat Badan menurut Panjang Badan (BB/PB) atau Berat Badan menurut Tinggi Badan (BB/TB) Anak Umur 0 – 60 Bulan	Sangat Kurus	<-3 SD
	Kurus	-3 SD sampai dengan <-2 SD
	Normal	-2 SD sampai dengan 2 SD
	Gemuk	>2 SD
Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) Anak Umur 0 – 60 Bulan	Sangat Kurus	<-3 SD
	Kurus	-3 SD sampai dengan <-2 SD
	Normal	-2 SD sampai dengan 2 SD
	Gemuk	>2 SD
Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) Anak Umur 5 – 18 Tahun	Sangat Kurus	<-3 SD
	Kurus	-3 SD sampai dengan <-2 SD
	Normal	-2 SD sampai dengan 1 SD
	Gemuk	>1 SD sampai dengan 2 SD
	Obesitas	>2 SD

Table 3. Classification of malnutrition[a]

	Classification	
	Moderate malnutrition	**Severe malnutrition (type)**[b]
Symmetrical oedema	No	Yes (oedematous malnutrition)[c]
Weight-for-height	–3 ⩽ SD-score <–2[d] (70–79%)[e]	SD-score <–3 (<70%) (severe wasting)[f]
Height-for-age	–3 ⩽ SD-score <–2 (85–89%)	SD-score <–3 (<85%) (severe stunting)

Tabel 9. Kriteria masuk dan keluar layanan rawat jalan balita gizi buruk

Kriteria masuk ke layanan rawat jalan	Kriteria keluar dari layanan rawat jalan (secara klinis membaik selama 2 minggu berturut-turut atau 2 kali kunjungan)
LiLA < 11.5 cm (merah) dan/atau Skor-Z BB/PB (atau BB/TB) < -3 SD	• LiLA ≥ 12.5cm (hijau) dan/atau • Skor-Z BB/PB (atau BB/TB) ≥ -2 SD • tidak ada edema, secara klinis baik
Tanpa komplikasi	
Edema (+1, +2)	

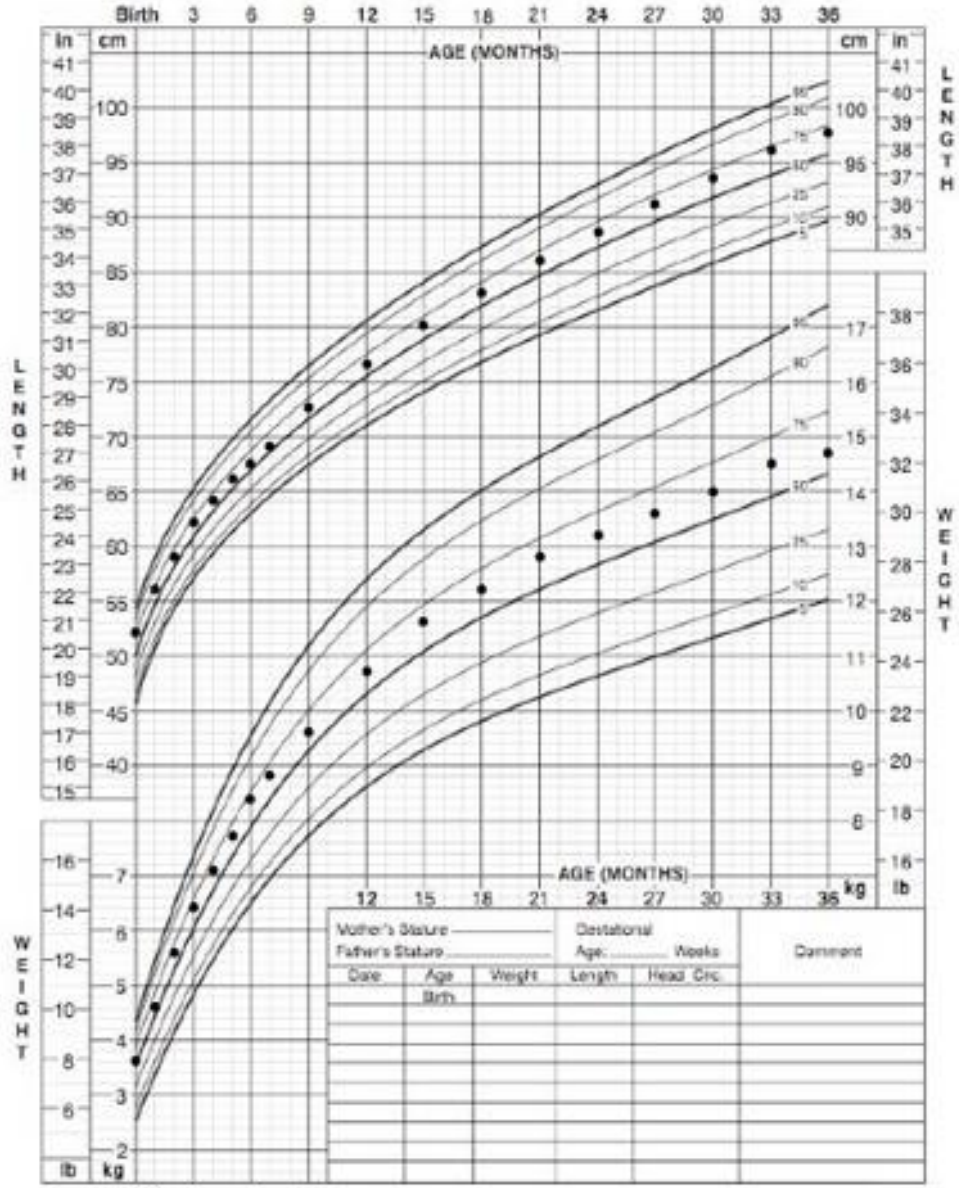
Normal baby boy

Age: 38 months

NAME _____

RECORD # _____

Birth to 36 months: Boys
Length-for-age and Weight-for-age percentiles

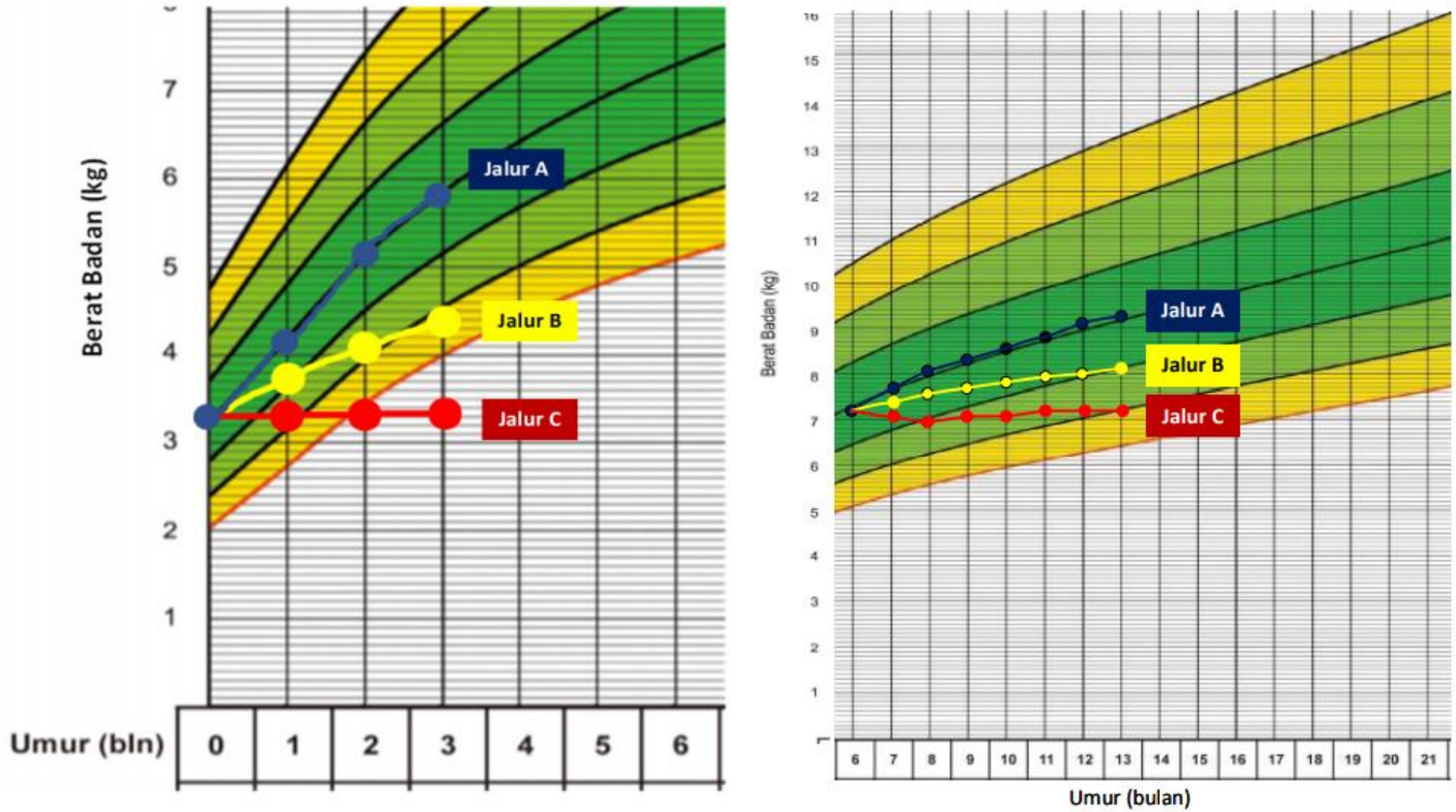


Published May 30, 2000 (modified 11/20/01)

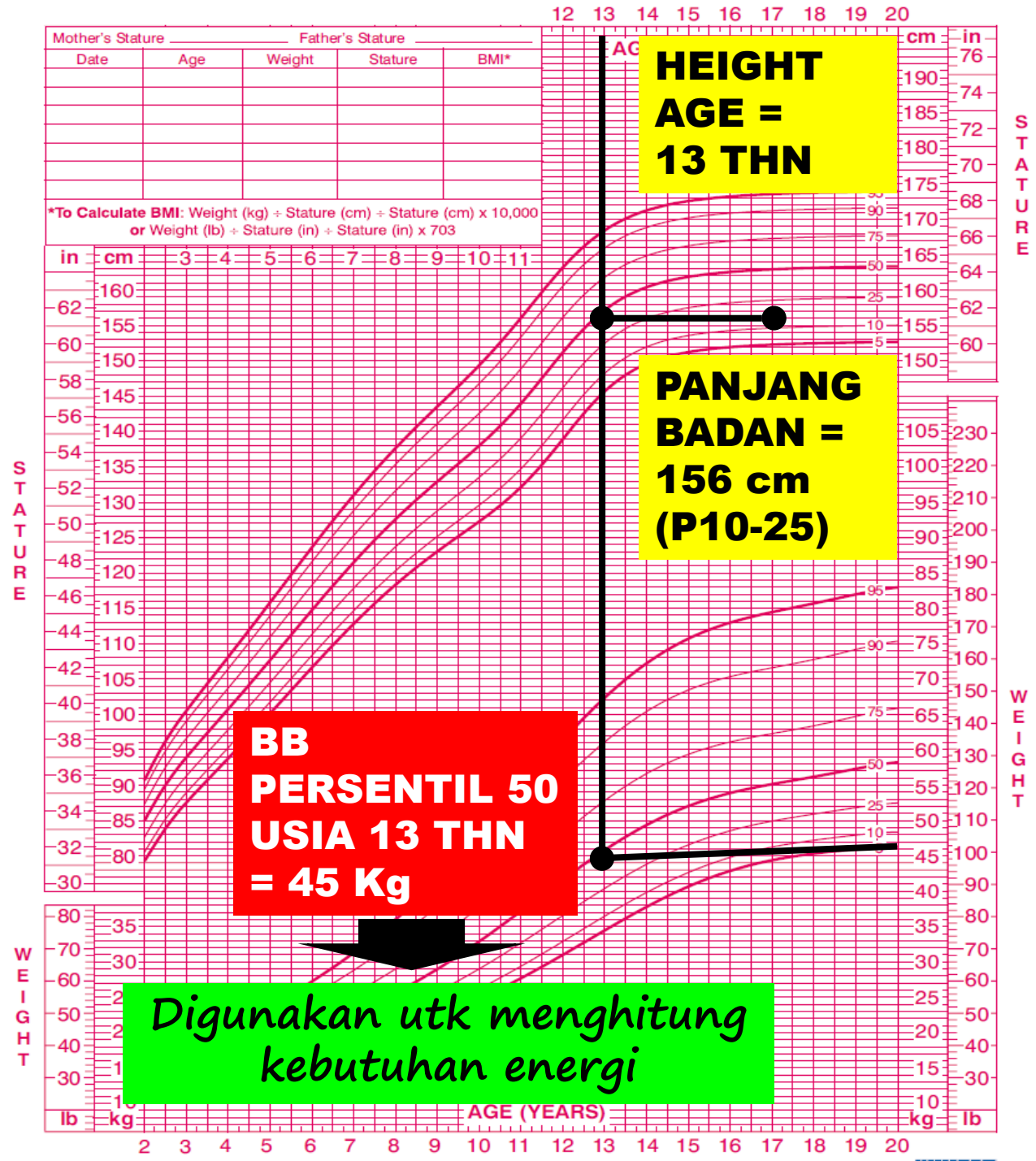
SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000)
http://www.cdc.gov/growthcharts

CDC

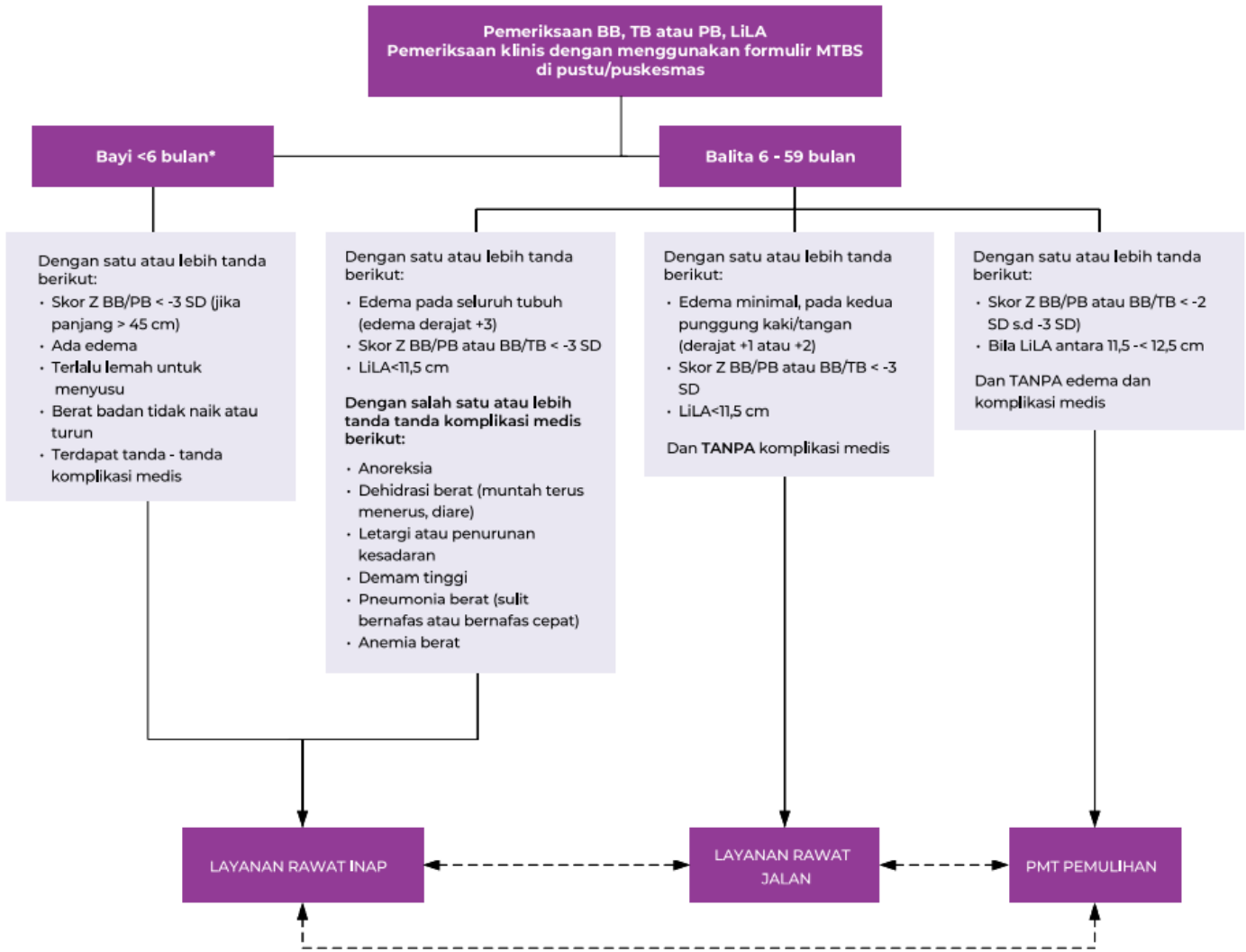
SAFER · HEALTHIER · PEOPLE™



Gambar 8. Contoh perkembangan berat badan balita pada penimbangan bulanan


Mother's Stature
Father's Stature
Date
Age
Weight
Stature
BMI*
*To Calculate BMI: Weight (kg) ÷ Stature (cm) ÷ Stature (cm) x 10,000
or Weight (lb) ÷ Stature (in) ÷ Stature (in) x 703
HEIGHT AGE = 13 THN
PANJANG BADAN = 156 cm (P10-25)
BB PERSENTIL 50 USIA 13 THN = 45 Kg
Digunakan utk menghitung kebutuhan energi
STATURE
WEIGHT
AGE (YEARS)

Bagan 4. Alur penapisan balita gizi buruk/kurang dan jenis layanan yang diperlukan[9]

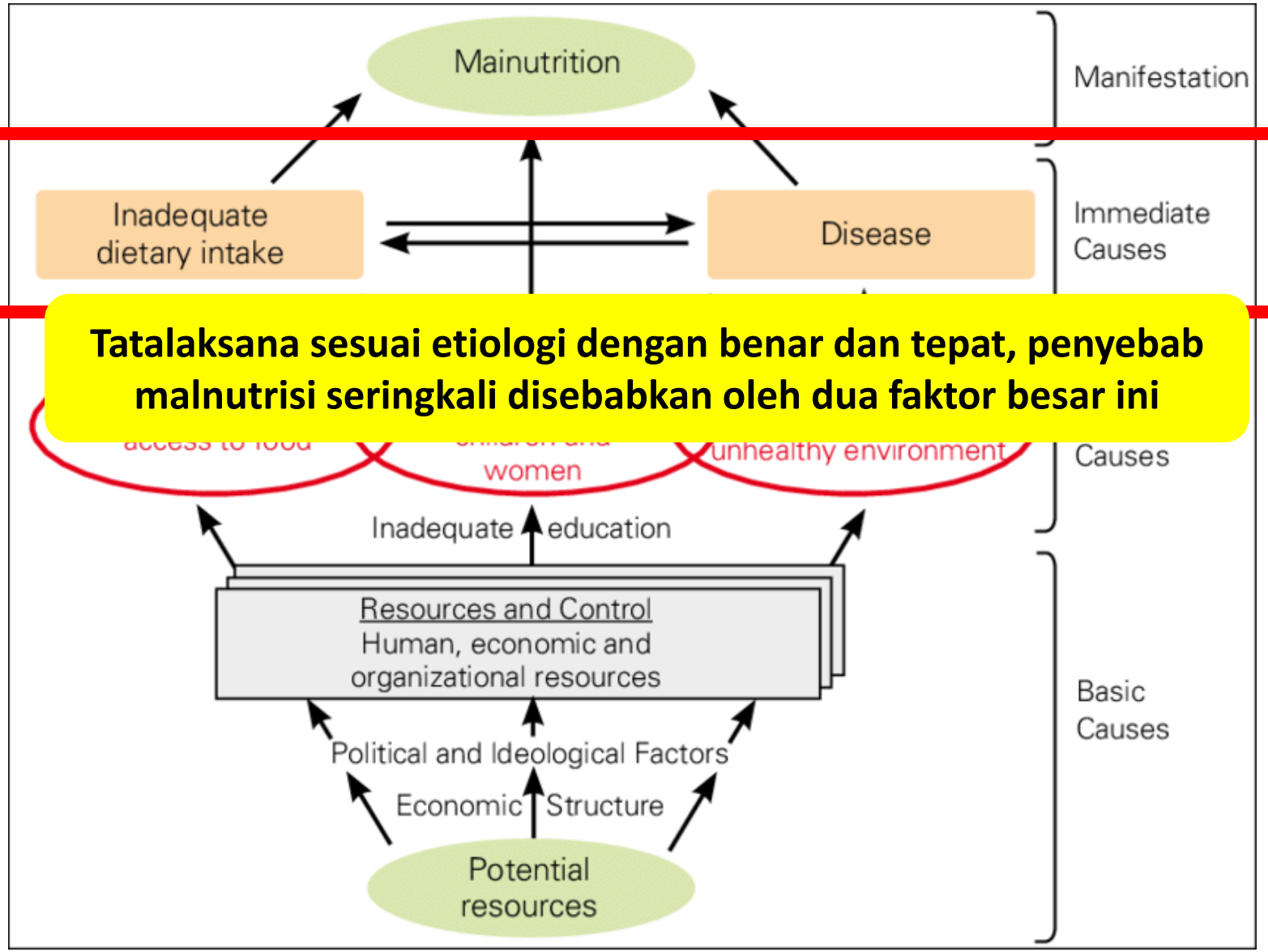


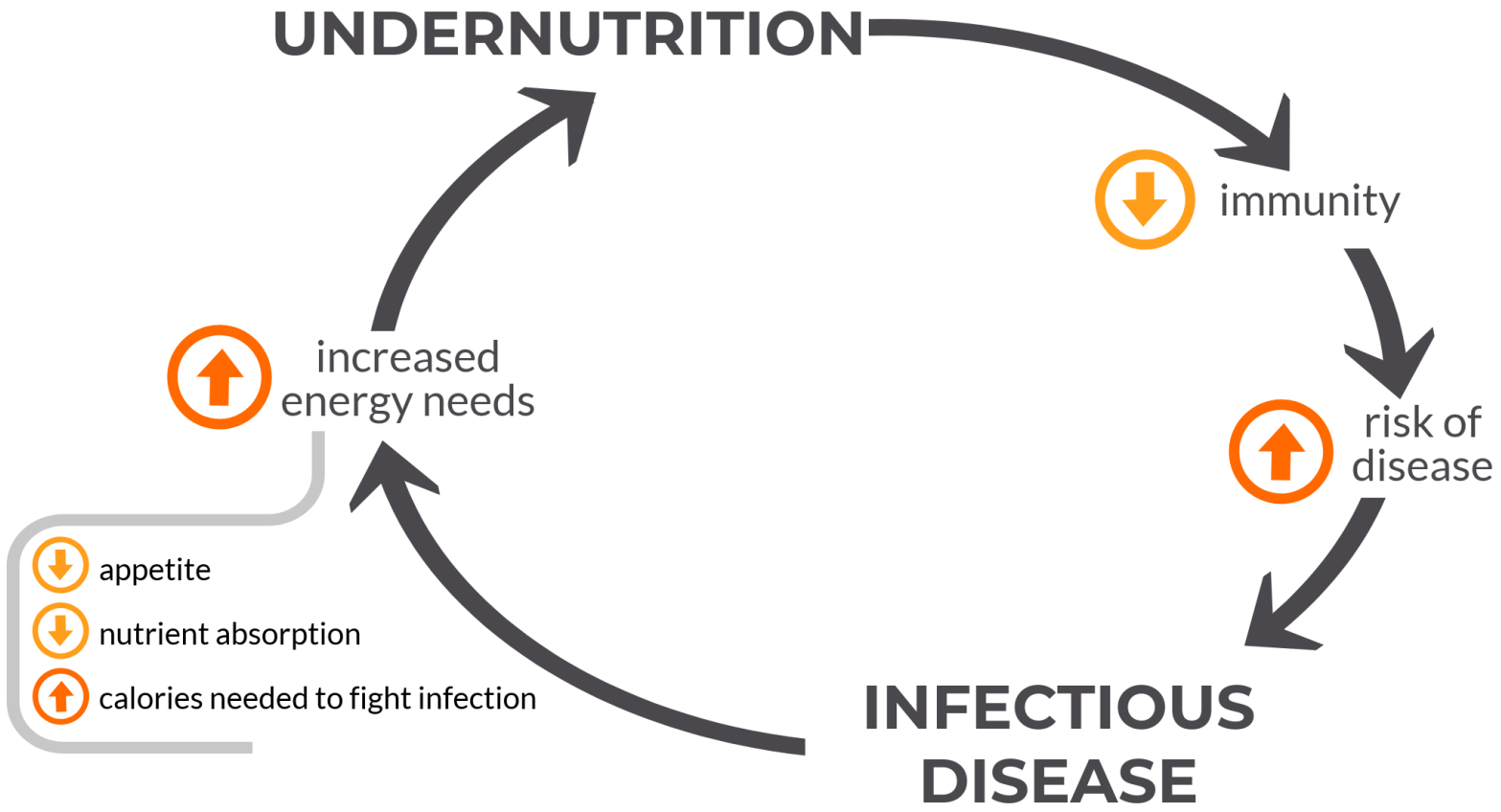
Prinsip 1: tegakkan diagnosis dengan benar!

Pemilihan anthropometric indices yang tepat sangat penting dalam men set up tujuan terapi dan keberhasilan terapi

Stunting adalah refleksi masalah gizi kronis, sedangkan kurus/wasting adalah situasi yang terjadi secara akut, kedua memiliki pendekatan yang berbeda dalam penanganannya

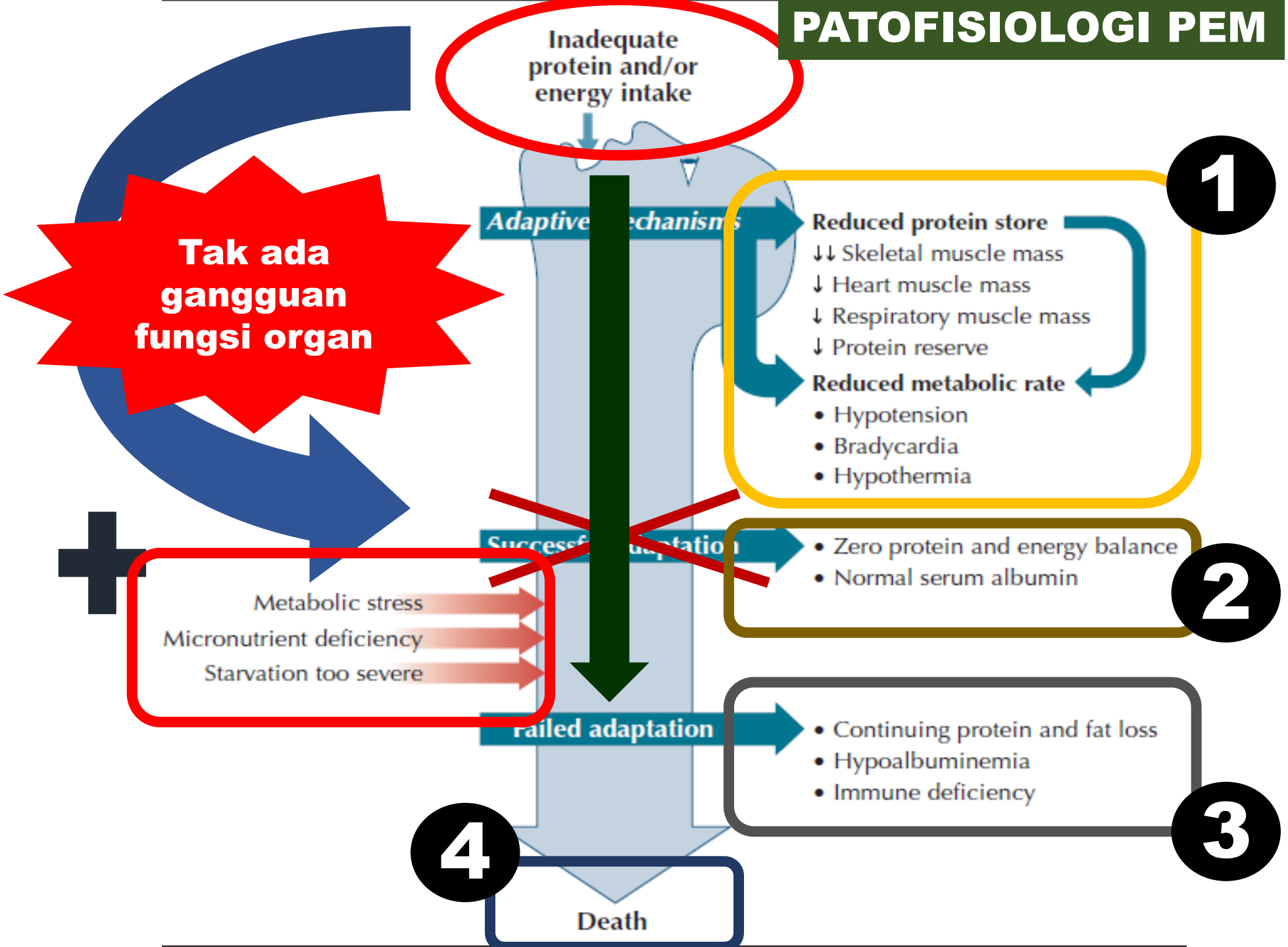
Prinsip 2: telusuri etiologi dengan benar dan teliti





Penanganannya dilakukan secara simultan

PATOFISIOLOGI PEM



Prinsip 3: lakukan pemeriksaan klinis secara menyeluruh dan benar

Tahapan ini menentukan target terapi dan seberapa jauh penanganan yang dapat diberikan. Keputusan dilakukan dengan mempertimbangkan fasilitas dan kompetensi serta situasi dan kondisi pasien

Checklist of points for taking the child's medical history and conducting the physical examination

Medical history:

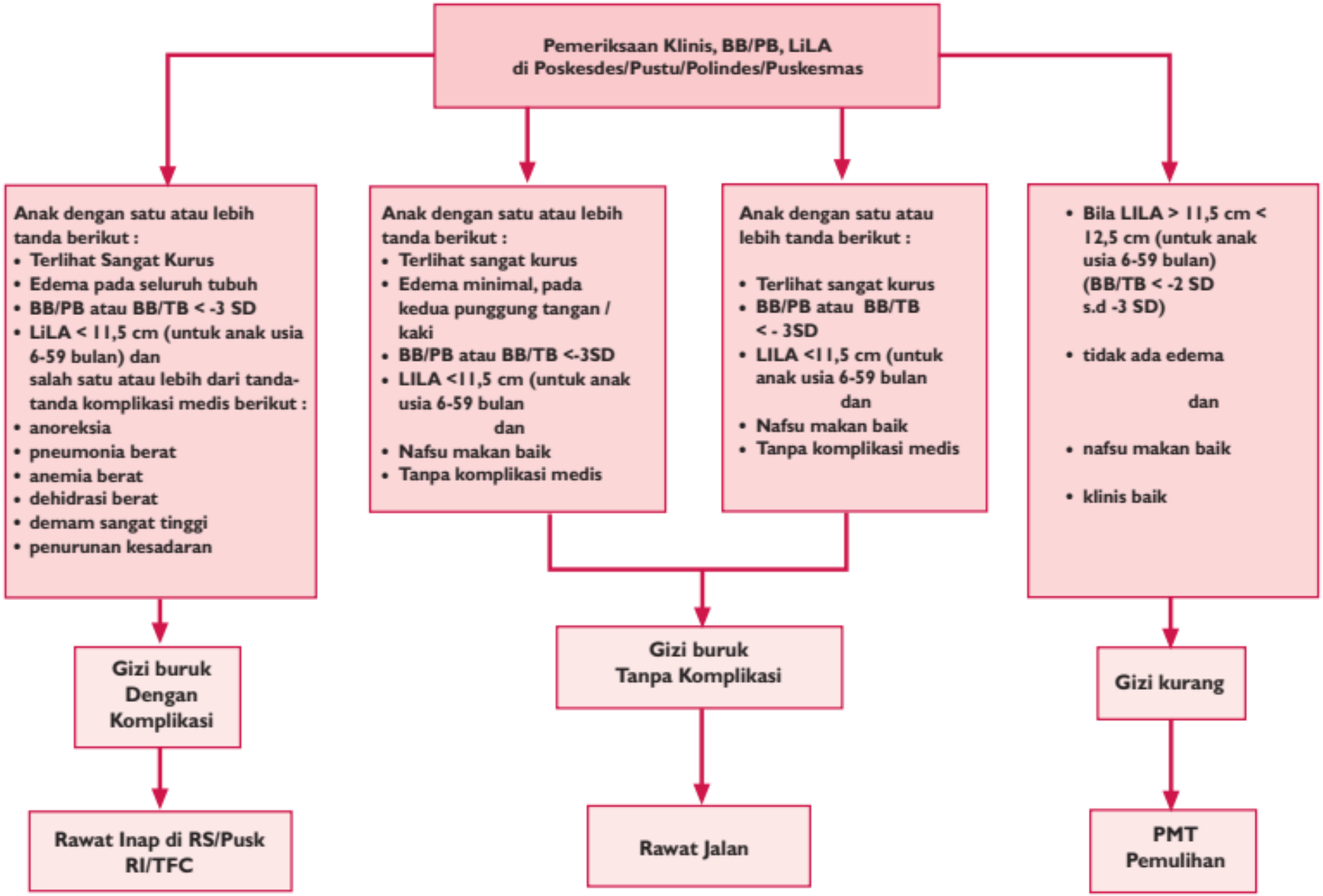
- Usual diet before current episode of illness
- Breastfeeding history
- Food and fluids taken in past few days
- Recent sinking of eyes
- Duration and frequency of vomiting or diarrhoea, appearance of vomit or diarrhoeal stools
- Time when urine was last passed
- Contact with people with measles or tuberculosis
- Any deaths of siblings
- Birth weight
- Milestones reached (sitting up, standing, etc.)
- Immunizations

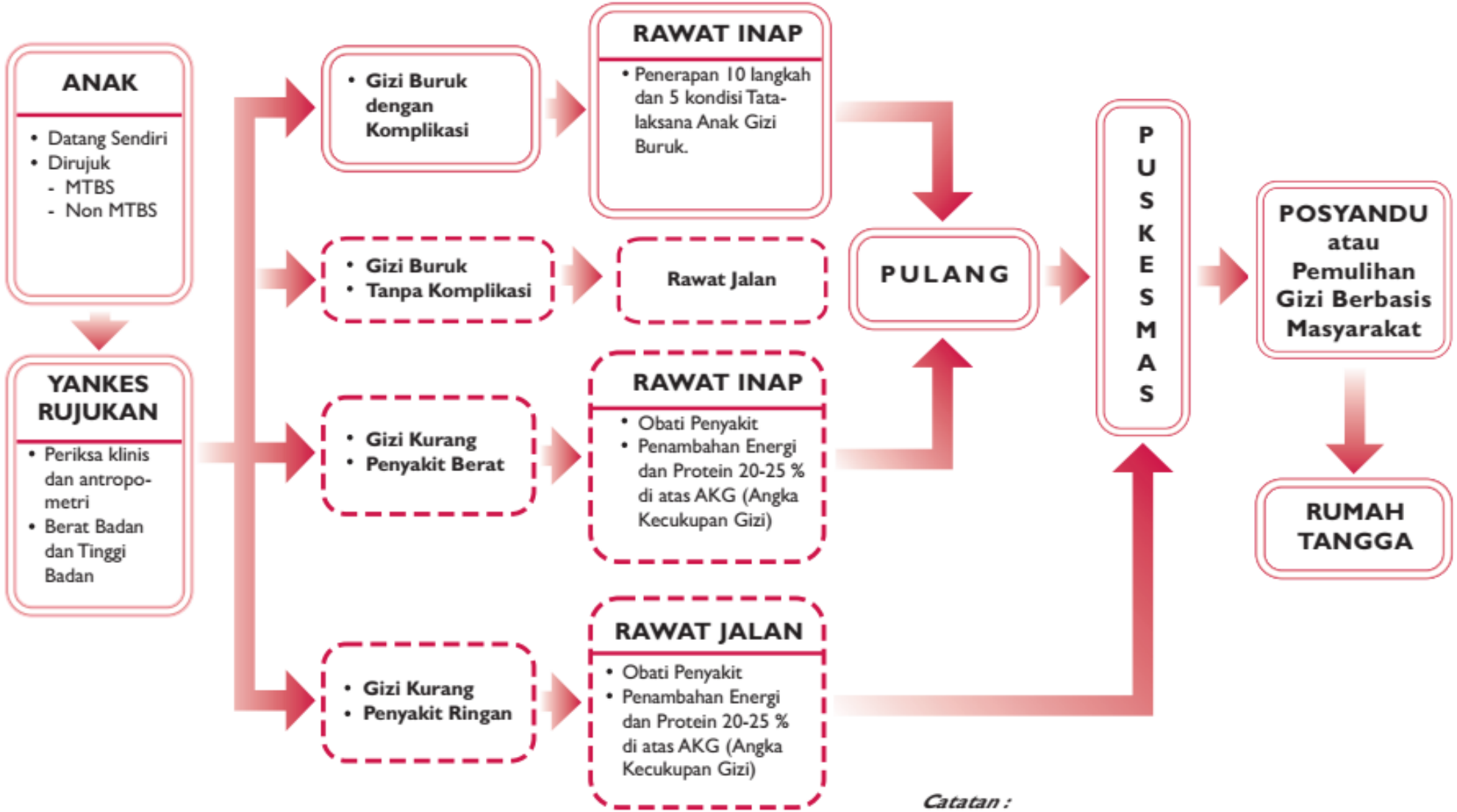
Physical examination:

- Weight and length or height
- Oedema
- Enlargement or tenderness of liver, jaundice
- Abdominal distension, bowel sounds, "abdominal splash" (a splashing sound in the abdomen)
- Severe pallor
- Signs of circulatory collapse: cold hands and feet, weak radial pulse, diminished consciousness
- Temperature: hypothermia or fever
- Thirst
- Eyes: corneal lesions indicative of vitamin A deficiency
- Ears, mouth, throat: evidence of infection
- Skin: evidence of infection or purpura
- Respiratory rate and type of respiration: signs of pneumonia or heart failure
- Appearance of faeces

Table 4. Laboratory tests

Test	Result and significance
Tests that may be useful	
Blood glucose	Glucose concentration <54 mg/dl (3 mmol/l) is indicative of hypoglycaemia
Examination of blood smear by microscopy	Presence of malaria parasites is indicative of infection
Haemoglobin or packed-cell volume	Haemoglobin <40 g/l or packed-cell volume <12% is indicative of very severe anaemia
Examination and culture of urine specimen	Presence of bacteria on microscopy (or >10 leukocytes per high-power field) is indicative of infection
Examination of faeces by microscopy	Presence of blood is indicative of dysentery Presence of *Giardia* cysts or trophozoites is indicative of infection
Chest X-ray	Pneumonia causes less shadowing of the lungs in malnourished children than in well-nourished children Vascular engorgement is indicative of heart failure Bones may show rickets or fractures of the ribs
Skin test for tuberculosis	Often negative in children with tuberculosis or those previously vaccinated with BCG vaccine
Tests that are of little or no value	
Serum proteins	Not useful in management, but may guide prognosis
Test for human immunodeficiency virus (HIV)	Should not be done routinely; if done, should be accompanied by counselling of the child's parents and result should be confidential
Electrolytes	Rarely helpful and may lead to inappropriate therapy


Pemeriksaan Klinis, BB/PB, LiLA
di Poskesdes/Pustu/Polindes/Puskesmas
Anak dengan satu atau lebih tanda berikut :
• Terlihat Sangat Kurus
• Edema pada seluruh tubuh
• BB/PB atau BB/TB < -3 SD
• LiLA < 11,5 cm (untuk anak usia 6-59 bulan) dan
salah satu atau lebih dari tanda-tanda komplikasi medis berikut :
• anoreksia
• pneumonia berat
• anemia berat
• dehidrasi berat
• demam sangat tinggi
• penurunan kesadaran
Anak dengan satu atau lebih tanda berikut :
• Terlihat sangat kurus
• Edema minimal, pada kedua punggung tangan / kaki
• BB/PB atau BB/TB <-3SD
• LILA <11,5 cm (untuk anak usia 6-59 bulan
dan
• Nafsu makan baik
• Tanpa komplikasi medis
Anak dengan satu atau lebih tanda berikut :
• Terlihat sangat kurus
• BB/PB atau BB/TB < - 3SD
• LILA <11,5 cm (untuk anak usia 6-59 bulan
dan
• Nafsu makan baik
• Tanpa komplikasi medis
• Bila LILA > 11,5 cm < 12,5 cm (untuk anak usia 6-59 bulan) (BB/TB < -2 SD s.d -3 SD)
• tidak ada edema
dan
• nafsu makan baik
• klinis baik
Gizi buruk Dengan Komplikasi
Rawat Inap di RS/Pusk RI/TFC
Gizi buruk Tanpa Komplikasi
Rawat Jalan
Gizi kurang
PMT Pemulihan



MTBS : Manajemen Terpadu Balita Sakit

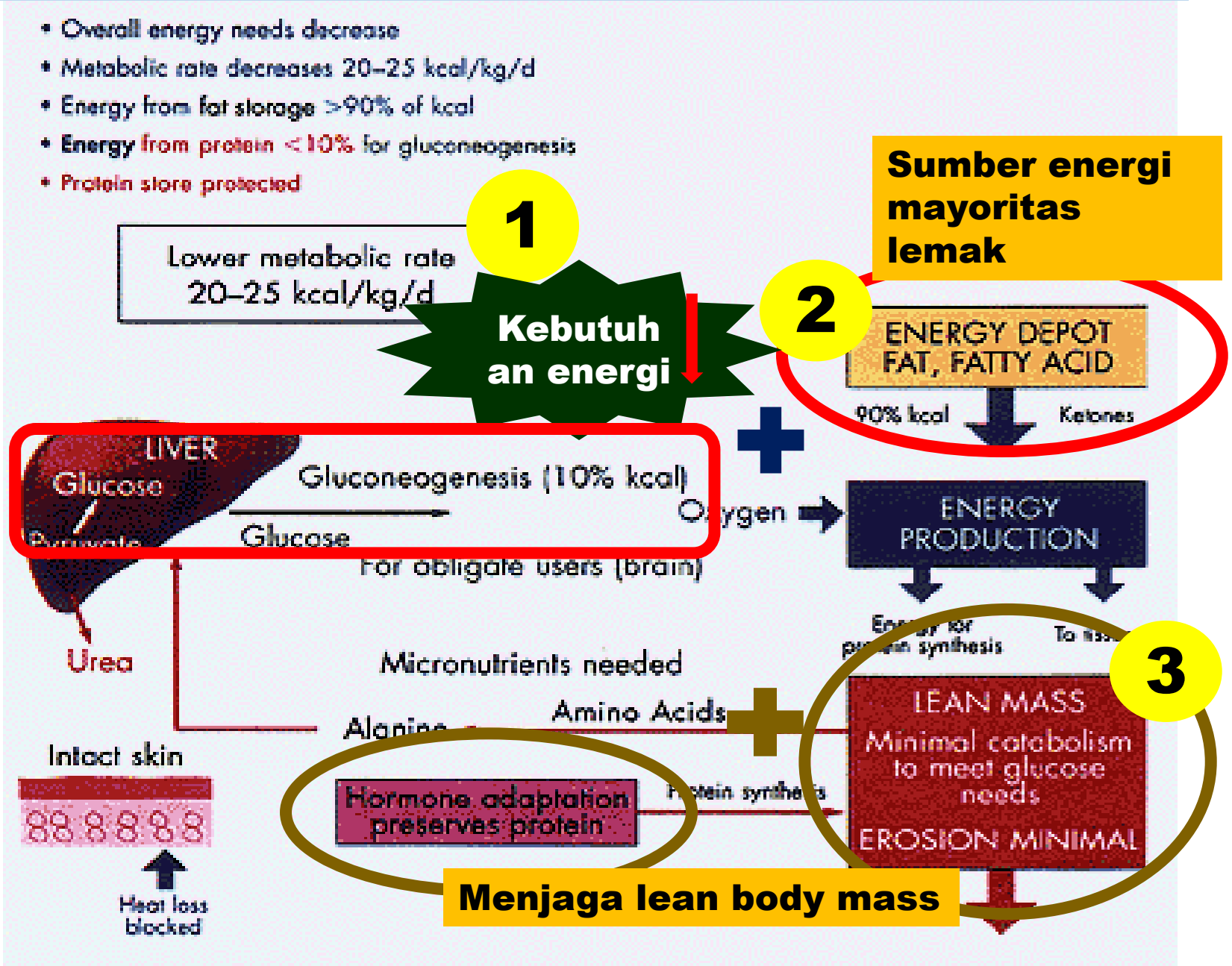
Catatan :
Alur ini dapat dipakai juga di Puskesmas tanpa perawatan pada anak gizi buruk yang dirawat jalan, bilamana kondisi anak memungkinkan.

Prinsip 4: tatalaksana secara bertahap. First thing first!

Anak yang malnutrisi berat biasanya disertai dengan keadaan dehidrasi, hipoglikemia dan hipotermi. Atasi tanda bahaya tersebut sebelum melakukan terapi gizi. Tidak ada gunanya memberikan terapi gizi pada keadaan hemodinamik yang tidak stabil dan dehidrasi. Pemberian makan dilakukan secara bertahap, hingga nafsu makan anak membaik

Start low, go slow! Make adjustment!

RESPONSE METABOLISME DALAM KEADAAN STARVASI JANGKA PENDEK TANPA DISERTAI STRESS/TRAUMA

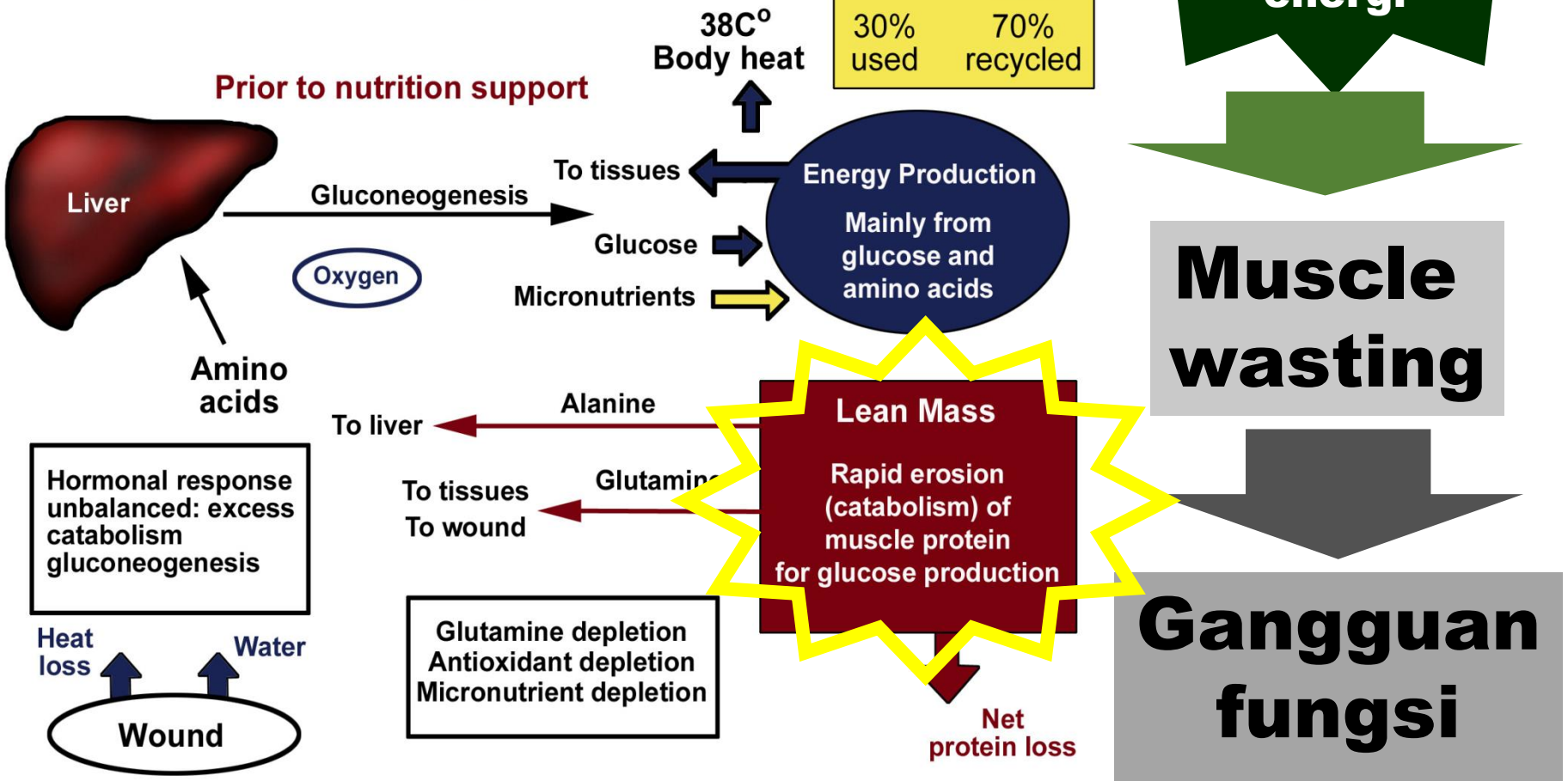


Catabolic Insult-Induced Protein-Energy Malnutrition (Protein and Energy Production Abnormal)

- No adaptive responses activated
- Increase metabolic rate 35-40 kcal/kg/d
- Increase glucose production in excess of need
- Increase use of protein for fuel (glucose)
- Inefficient use of fat for energy

Meningkat katabolisme protein (otot) utk sumber energi

Energy Depot	
Fat	Fatty acid
30% used	70% recycled



Muscle wasting

Gangguan fungsi organ

Tahapan tatalaksana malnutrisi

1. atasi atau cegah hipoglikemia dan hipotermia
2. Atasi atau cegah dehidrasi serta kembalikan keseimbangan elektrolit
3. Atasi septic shock jika ada
4. Beri makan anak setelah keadaan bahaya teratasi
5. Atasi infeksi jika ada
6. Identifikasi dan tangani masalah lainnya seperti defisiensi vitamin dan mineral

*) *Pada fase tindak lanjut dapat dilakukan di rumah, dimana anak secara berkala (1 minggu/kali) berobat jalan ke Puskesmas atau Rumah Sakit.*

Prinsip pemberian makan pada fase stabilisasi

- Mulailah dengan jumlah energi kecil, maksimal 80% dari kebutuhan energi total.
- Naikkan jumlah energi secara bertahap dengan memperhatikan respons dari anak, perhatikan toleransi anak terhadap regimen yang diberikan
- Berikan dalam bentuk cair dan kemudian ubah konsitensi sesuai dengan toleransi pasien
- Berikan dalam bentuk osmolaritas yang rendah.

Kebutuhan gizi untuk balita gizi buruk tanpa komplikasi:

Energi: 150-220 kkal/kgBB/hari.

Protein: 4-6 g/kgBB/hari.

Cairan: 150-200 ml/kgBB/hari

Pada tahap awal, balita yang beratnya kurang dari 7 kg hanya diberi F-100. Bila BB ≥ 7 kg, maka dapat diberikan 2/3 dari total kebutuhan kalori berupa F-100, sisanya diberikan berupa makanan yang mengandung tinggi protein hewani dan tinggi energi/minyak.

Vitamin A:

1. Bila tidak ditemukan tanda defisiensi vitamin A atau tidak ada riwayat campak 3 bulan terakhir, maka vitamin A dosis tinggi diberikan di hari ke-1 sesuai umur.
2. Bila ditemukan tanda defisiensi vitamin A, seperti rabun senja atau ada riwayat campak dalam 3 bulan terakhir, maka vitamin A diberikan dalam dosis tinggi sesuai umur, pada hari ke-1, hari ke-2 dan hari ke-15.

Suplemen zat gizi mikro diberikan setiap hari paling sedikit selama 2 minggu:

1. Asam folat (5 mg pada hari pertama, dan selanjutnya 1 mg/hari).
2. Multivitamin (vitamin C dan vitamin B kompleks).
3. Zat besi (3 mg/kgBB/hari) setelah berat badan mengalami kenaikan (Tabel 4). Dibutuhkan waktu 2-4 minggu untuk koreksi anemia dan 1-3 bulan untuk menyimpan cadangan besi dalam tubuh.

Nutrient	Amount per kg of body weight
Water	120–140 ml
Energy	100 $kcal_{th}$ (420 kJ)
Protein	1–2 g
Electrolytes:	
Sodium	1.0 mmol (23 mg)[a]
Potassium	4.0 mmol (160 mg)
Magnesium	0.6 mmol (10 mg)
Phosphorus	2.0 mmol (60 mg)
Calcium	2.0 mmol (80 mg)
Trace minerals:	
Zinc	30 µmol (2.0 mg)
Copper	4.5 µmol (0.3 mg)
Selenium	60 nmol (4.7 µg)
Iodine	0.1 µmol (12 µg)

Water-soluble vitamins:	
Thiamine (vitamin B_1)	70 µg
Riboflavin (vitamin B_2)	0.2 mg
Nicotinic acid	1 mg
Pyridoxine (vitamin B_6)	70 µg
Cyanocobalamin (vitamin B_{12})	0.1 mg
Folic acid	0.1 mg
Ascorbic acid (vitamin C)	10 µg
Pantothenic acid (vitamin B_5)	0.3 mg
Biotin	10 µg
Fat-soluble vitamins:	
Retinol (vitamin A)	0.15 mg
Calciferol (vitamin D)	3 µg
α-Tocopherol (vitamin E)	2.2 mg
Vitamin K	4 µg

[a] Value refers to the *maximum* recommended daily intake.

Table 14. Dietary requirements for initial treatment of severely malnourished adolescents and adults

Age (years)	Daily energy requirement[a]		Volume of diet required (ml/kg per hour)	
	($kcal_{th}$/kg)	(kJ/kg)	F-75	F-100
7–10	75	315	4.2	3.0
11–14	60	250	3.5	2.5
15–18	50	210	2.8	2.0
19–75	40	170	2.2	1.7
>75	35	150	2.0	1.5

[a] Individual needs may vary by up to 30% from these figures.

Table 6. Composition of oral rehydration salts solution for severely malnourished children (ReSoMal)

Component	Concentration (mmol/l)
Glucose	125
Sodium	45
Potassium	40
Chloride	70
Citrate	7
Magnesium	3
Zinc	0.3
Copper	0.045
Osmolarity	300

Table 7. Preparation of F-75 and F-100 diets

Ingredient	Amount	
	F-75[a–d]	F-100[e,f]
Dried skimmed milk	25 g	80 g
Sugar	70 g	50 g
Cereal flour	35 g	—
Vegetable oil	27 g	60 g
Mineral mix[g]	20 ml	20 ml
Vitamin mix[g]	140 mg	140 mg
Water to make	1000 ml	1000 ml

Table 8. Composition of F-75 and F-100 diets

Constituent	Amount per 100 ml	
	F-75	F-100
Energy	75 $kcal_{th}$ (315 kJ)	100 $kcal_{th}$ (420 kJ
Protein	0.9 g	2.9 g
Lactose	1.3 g	4.2 g
Potassium	3.6 mmol	5.9 mmol
Sodium	0.6 mmol	1.9 mmol
Magnesium	0.43 mmol	0.73 mmol
Zinc	2.0 mg	2.3 mg
Copper	0.25 mg	0.25 mg
Percentage of energy from:		
protein	5%	12%
fat	32%	53%
Osmolarity	333 mOsmol/l	419 mOsmol/l

Table 10. Treatment of clinical vitamin A deficiency in children

Timing	Dosage[a,b]
Day 1:	
<6 months of age	50 000 IU
6–12 months of age	100 000 IU
>12 months of age	200 000 IU
Day 2	Same age-specific dose
At least 2 weeks later	Same age-specific dose

[a] For oral administration, preferably in an oil-based preparation, except in children with severe anorexia, oedematous malnutrition or septic shock.

[b] See footnote on page 17.

Hal-hal penting yang harus diperhatikan :

1. **Jangan** berikan Fe sebelum minggu ke-2 (Fe diberikan pada fase stabilisasi)
2. **Jangan** berikan cairan intra vena kecuali syok atau dehidrasi berat
3. **Jangan** berikan protein terlalu tinggi pada fase stabilisasi
4. **Jangan** berikan diuretik pada penderita kwashiorkor

Table 11. Criteria for discharge from non-residential care

	Criteria
Child	Weight-for-height has reached –1 SD (90%) of NCHS/WHO median reference values
	Eating an adequate amount of a nutritious diet that the mother can prepare at home
	Gaining weight at a normal or increased rate
	All vitamin and mineral deficiencies have been treated
	All infections and other conditions have been or are being treated, including anaemia, diarrhoea, intestinal parasitic infections, malaria, tuberculosis and otitis media
	Full immunization programme started
Mother or carer	Able and willing to look after the child
	Knows how to prepare appropriate foods and to feed the child
	Knows how to make appropriate toys and to play with the child
	Knows how to give home treatment for diarrhoea, fever and acute respiratory infections, and how to recognize the signs that mean she must seek medical assistance
Health worker	Able to ensure follow-up of the child and support for the mother

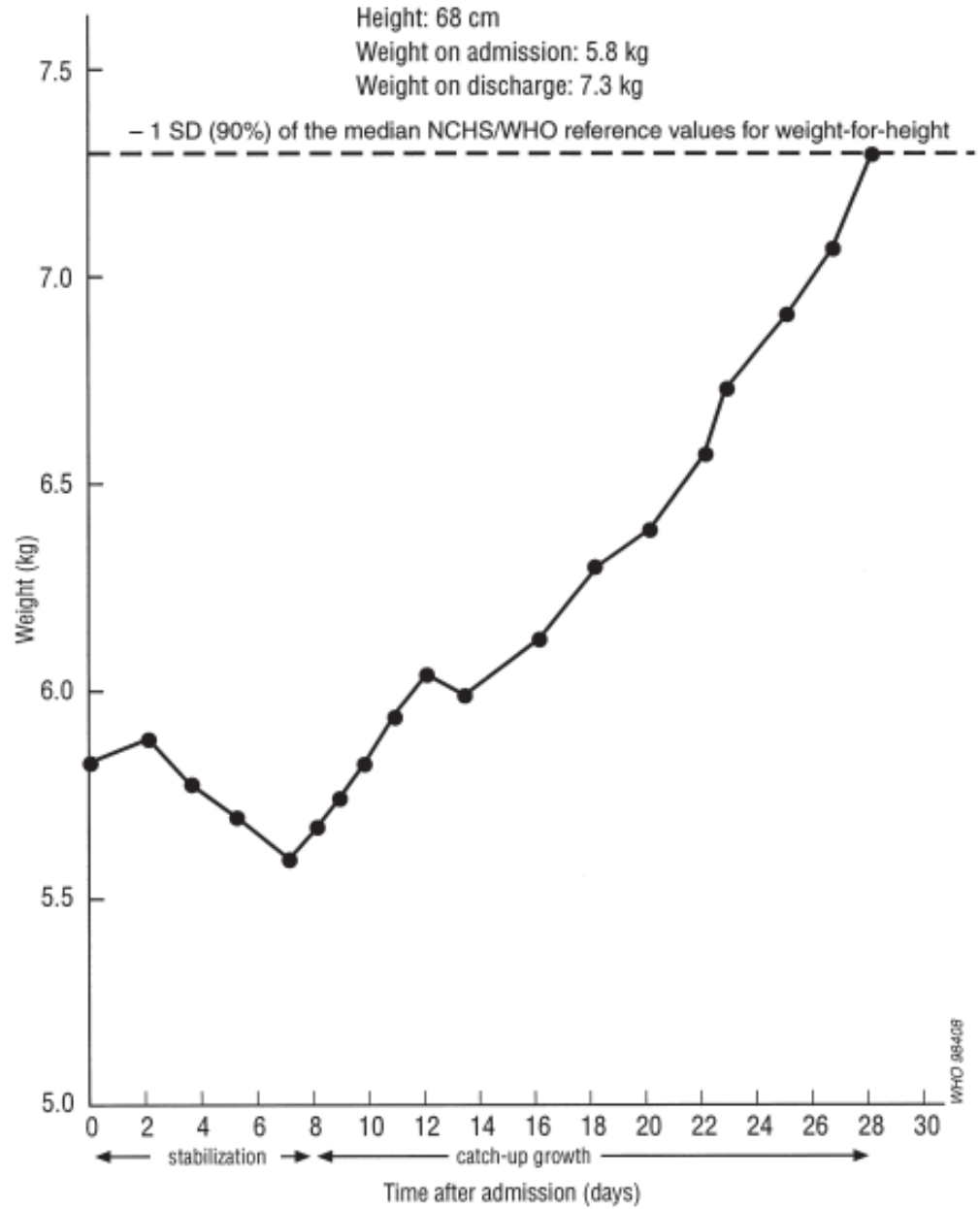


Fig. 1 An example of a weight chart for a severely malnourished boy

Frequent causes of failure to respond

Problems with the treatment facility:

- Poor environment for malnourished children
- Insufficient or inadequately trained staff
- Inaccurate weighing machines
- Food prepared or given incorrectly

Problems of individual children:

- Insufficient food given
- Vitamin or mineral deficiency
- Malabsorption of nutrients
- Rumination
- Infections, especially diarrhoea, dysentery, otitis media, pneumonia, tuberculosis, urinary tract infection, malaria, intestinal helminthiasis and HIV/AIDS
- Serious underlying disease

Further readings

BAGAN TATALAKSANA
ANAK GIZI BURUK
BUKU I

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL BINA GIZI DAN KESEHATAN IBU DAN ANAK
DIREKTORAT BINA GIZI
2011

GUIDELINE

UPDATES ON THE MANAGEMENT OF SEVERE ACUTE MALNUTRITION IN INFANTS AND CHILDREN

World Health Organization

Infant Feeding Choice

- Breast feeding best choice but
- approx. 80 % of infants receive formula at sometime during first year
- types of formulas available:
  - ready to serve
  - concentrated
  - powdered

Formulas: types

- Source of Formula and Use
  - Cow's milk based formulas.
  - Soy based formulas.
  - Specialized formulas.

Cow's Milk Formulas

- 2 types:
- 1. Protein diluted to reach amount in human milk
  - add back CHO, Fat, vitamins and minerals
- 2. Casein diluted to reach amount in human milk
  - add back lactalbumin, fat, vitamins and minerals

Soy Based and Specialized Formulas

- Soy protein used as the protein base
  - add back CHO, fat, vitamins, minerals, and methionine (limiting amino acid)
  - e.g.: Prosobee
- Specialized: For special needs
  - e.g.: Lofenalac: used with PKU infants
    - Low in phenylalanine

Osmolality

- Measure of solute in solvent
- e.g.: particles in milk
- osmolality: osmoles of solute in 1 kg of solvent
  - osmole: solute that dissociates in solution to form one mole (Avogadro's number) of particles.
  - If too high: water sucked out and causes diarrhea

Osmolality & Renal Solute Load

- Human milk: low, less than 300 mosmolar, gut can easily handle
  - Creates Renal Solute Load of 13 mosmol/100kcal
- Cow's milk: Higher osmolality
  - Renal Solute Load of 46 mosmol/100kcal
  - Skim milk: RSL of 86 mosmol/100kcal
- Formulas: 18-27 mosmol/100kcal

Potential Problems:

- Mixing formulas too strong (or weak)
- Skim milk to infants or children under 2 yo
- Whole milk under 1 yo

Nutrient Needs of Children

- Energy Needs based on:
  - body size and composition
  - physical activity
  - rate of growth
  - surface area to volume ratio
    - Infancy more surface area to volume then later in life
    - More loss of energy to surrounding environment

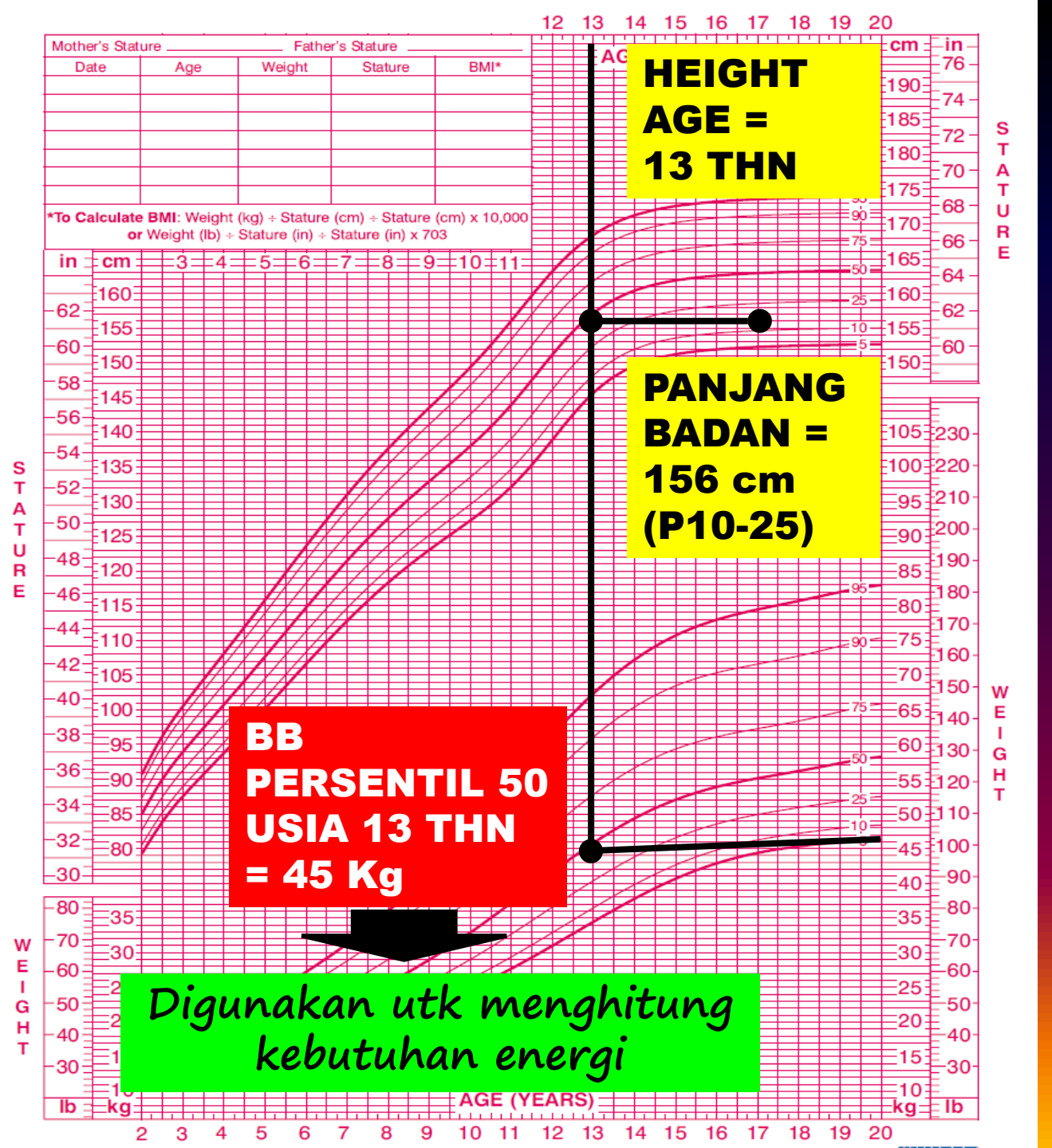
Energy

- Age Energy
- ≤ 6 months kg x 108
- 6mo-1 year kg x 98

- Consider range of intake of intake requirements

Energy requirement/kg BW

age	male	female
0 – 1	110 - 120	110 – 120
1 – 3	100	100
4 – 6	90	90
7 – 9	80 - 90	60 – 80
10 – 14	50 -70	40 - 65
14 – 18	40 - 50	40

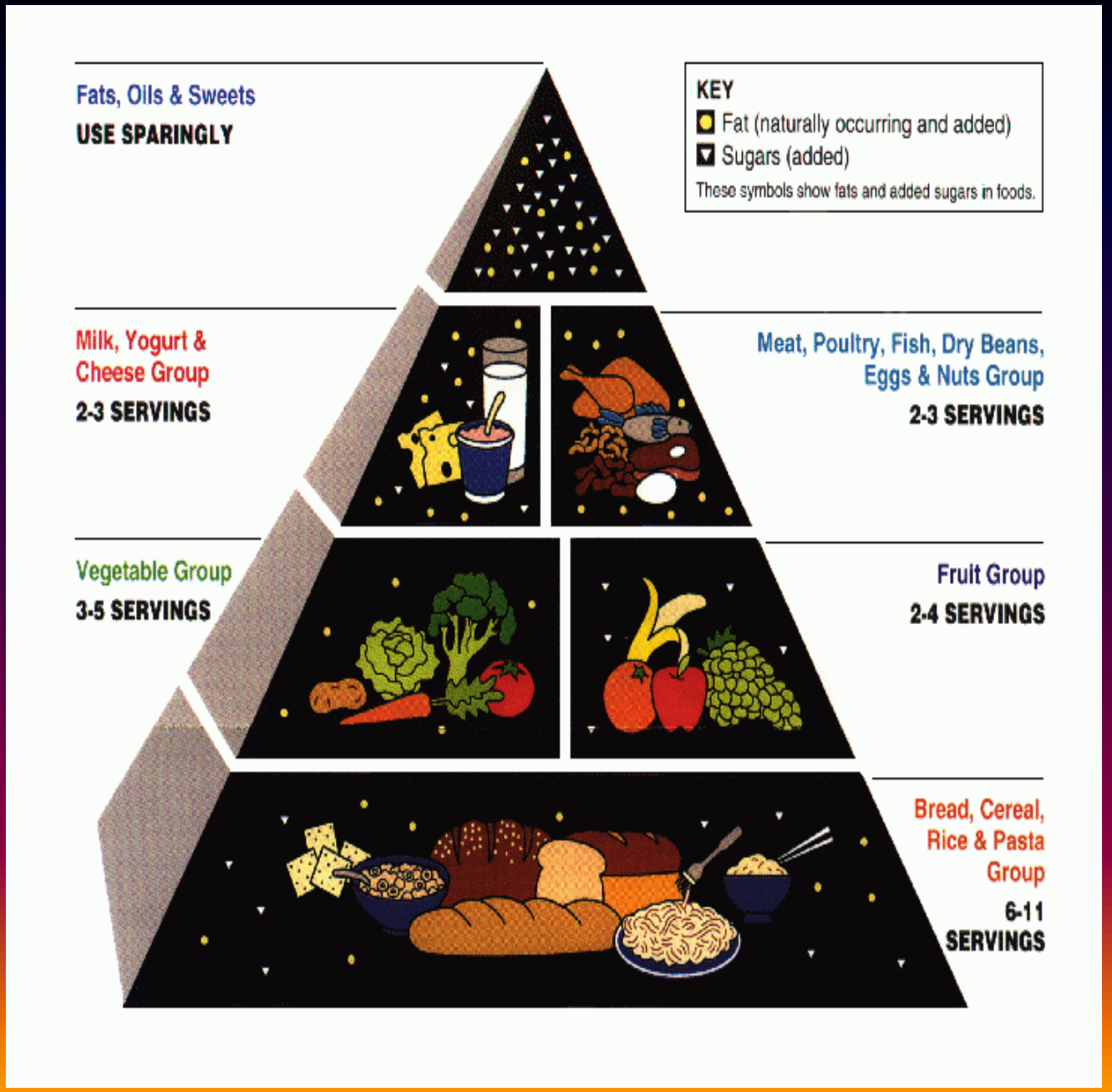

Mother's Stature
Father's Stature
Date
Age
Weight
Stature
BMI*
*To Calculate BMI: Weight (kg) ÷ Stature (cm) ÷ Stature (cm) x 10,000
or Weight (lb) ÷ Stature (in) ÷ Stature (in) x 703
HEIGHT AGE = 13 THN
PANJANG BADAN = 156 cm (P10-25)
BB PERSENTIL 50 USIA 13 THN = 45 Kg
Digunakan utk menghitung kebutuhan energi
STATURE
WEIGHT
AGE (YEARS)

Protein

- Infant requirements based on amount found in breast milk
- Extrapolation from nitrogen balance studies
- RDA's
- Age Protein
- ≤6 mo 2.2 g/kg
- 6-12 months 1.6 g/kg
- 1 – 10 yrs 1 – 2 g/kg
- > 10 yrs 0,85 – 0,95 g/kg

Fat

- No RDA but 40 to 50 % of infant Kcals
- Fat energy spares protein from being used as an energy source
- 45 to 50 % of infant formulas kcals are from fat
- 55% of human milk kcals are from fat
- Essential fat recommendation > 1.2% of kcals (linoleic and linolenic acid)


Fats, Oils & Sweets
USE SPARINGLY
KEY
Fat (naturally occurring and added)
Sugars (added)
These symbols show fats and added sugars in foods.
Milk, Yogurt & Cheese Group
2-3 SERVINGS
Meat, Poultry, Fish, Dry Beans, Eggs & Nuts Group
2-3 SERVINGS
Vegetable Group
3-5 SERVINGS
Fruit Group
2-4 SERVINGS
Bread, Cereal, Rice & Pasta Group
6-11 SERVINGS

Jumlah bahan makanan dari tiap kelompok makanan untuk anak usia 2 – 5 tahun

Energi	1000	1200	1400	1600
Nasi & sejenisnya	300 gram/setara	400 gram/setara	500 gram/setara	500 gram/setara
Sayuran	1 gelas	1,5 gelas	1,5 gelas	2 gelas
Buah	1 gelas	1 gelas	1,5 gelas	1,5 gelas
Susu	2 gelas	2 gelas	2 gelas	2 gelas
Daging & kacang2an	200 gram/setara	300 gr/setara	400 gram/setara	500 gram/setara

When to reduce fat intake in kids?

- Fat shouldn't be a concern until after 2 years of age.
  - Then start incorporating lower fat food items into the diet
    - reduced fat milk and milk products are ok
    - If these are accepted early, the risk of chronic disease could be reduced
  - Controversy: Am Ac of Pediatrics says don't worry until after puberty: too late

Water

- Age Amount
- 3 days 80-100 ml/kg/day
- 10 days 125-150 ml/kg/day
- 3 mo 140-160 ml/kg/day
- 6 mo 130/155 ml/kg/day
- 9 mo 125-145 ml/kg/day
- With BF and formula: none additionally needed

Baseline fluid needs

Weight in Kg	Fluid needs
1 – 10 kg	100 ml/kg
11 – 20 kg	1000 mL + 50 ml/kg for each > 10 kg
> 20 kg	1500 ml + 20 ml/kg for each kg> 20 kg

PEDOMAN PENYIAPAN MP ASI MENURUT WHO

TIRTA PRAWITA SARI

Indicators for assessing infant and young child feeding practices

PART 1
DEFINITIONS

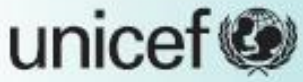
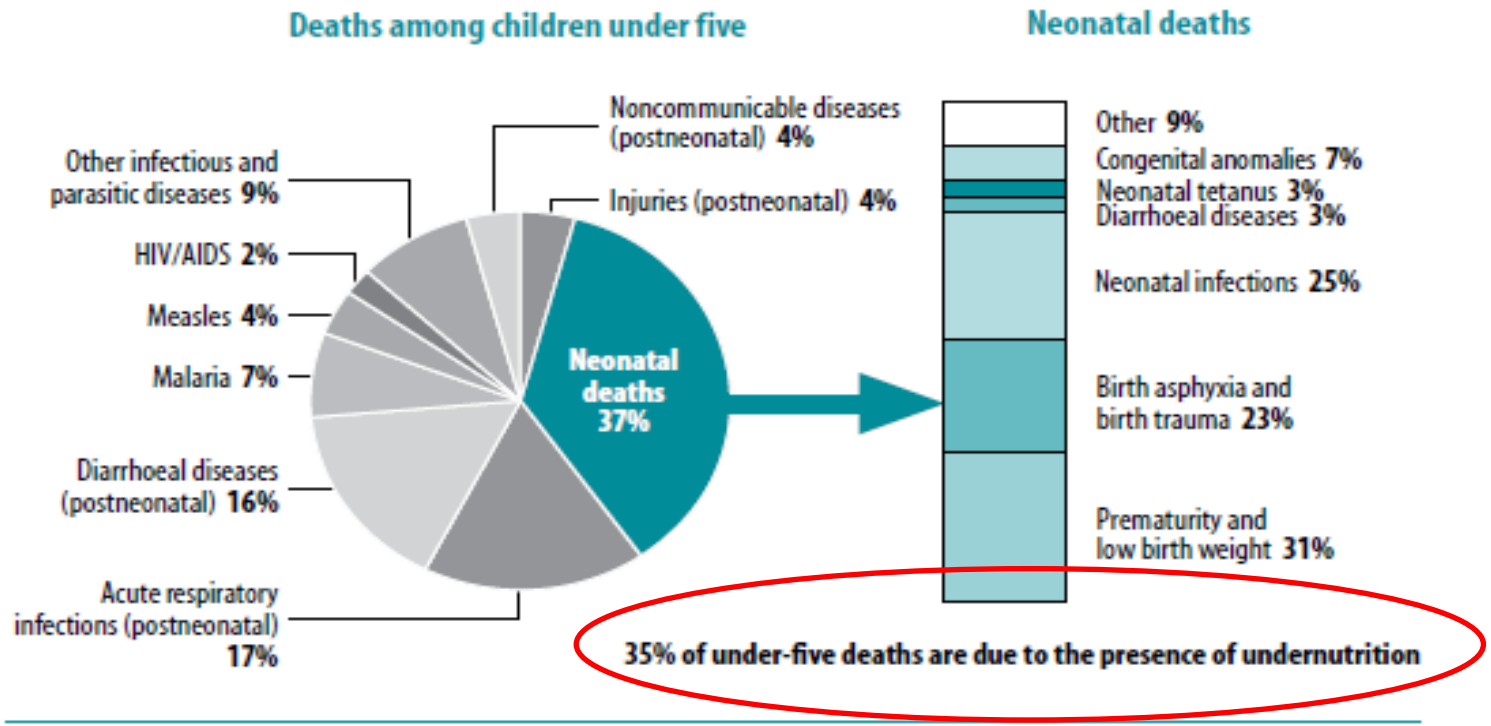


FIGURE 1

Major causes of death in neonates and children under five in the world, 2004



Sources: World Health Organization. *The global burden of disease: 2004 update*. Geneva, World Health Organization, 2008; Black R et al. Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. *Lancet*, 2008, 371:243–260.

ASUPAN ZAT GIZI YANG ADEKUAT AKAN MEMPERBAIKI STATUS GIZI BAYI DAN ANAK → MENURUNKAN MORTALITAS

1000 HPK → WINDOW OF OPPORTUNITY

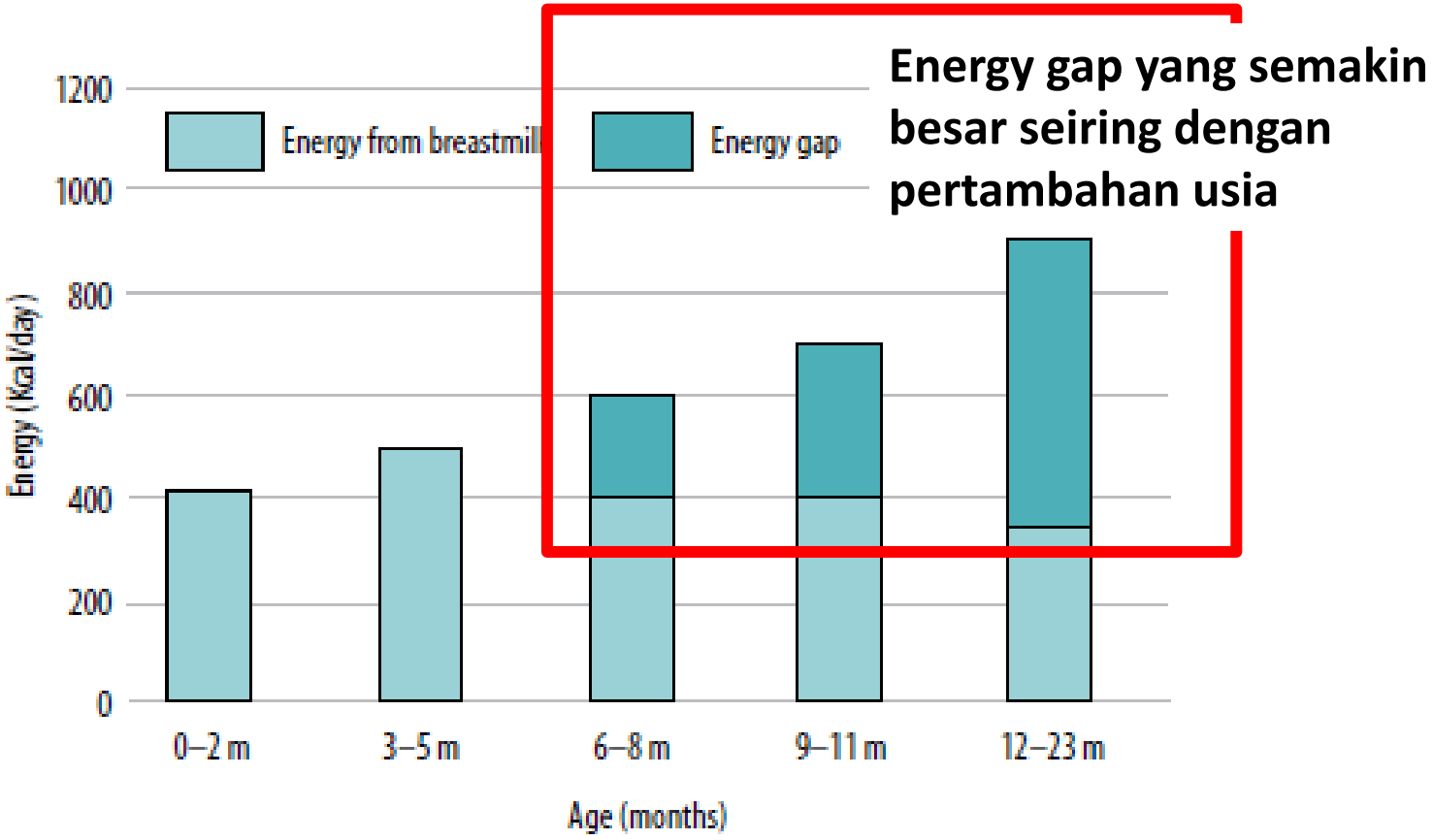
PROBLEM DALAM PEMBERIAN MAKAN

TRANSISI DARI ASI EKSKLUSIF → MAKANAN KELUARGA

KEBUTUHAN ZAT GIZI SANGAT BESAR NAMUN ASUPAN SANGAT KURANG

FIGURE 10

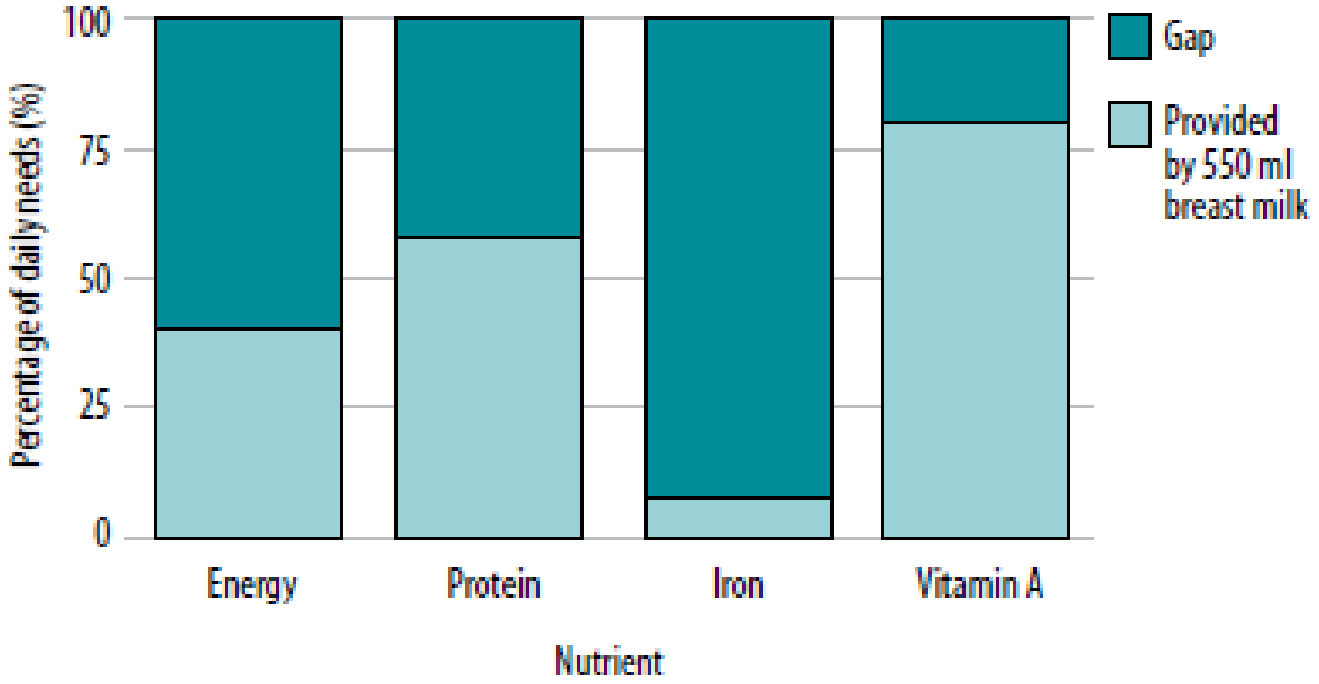
Energy required by age and the amount from breast milk



SETELAH BAYI MENCAPAI USIA 6 BULAN, ASI TIDAK LAGI MENCUKUPI KEBUTUHAN BAYI UNTUK TUMBUH OPTIMAL → MP ASI YANG ADEKUAT UNTUK MENGATASI NUTRIENT GAP YANG ADA

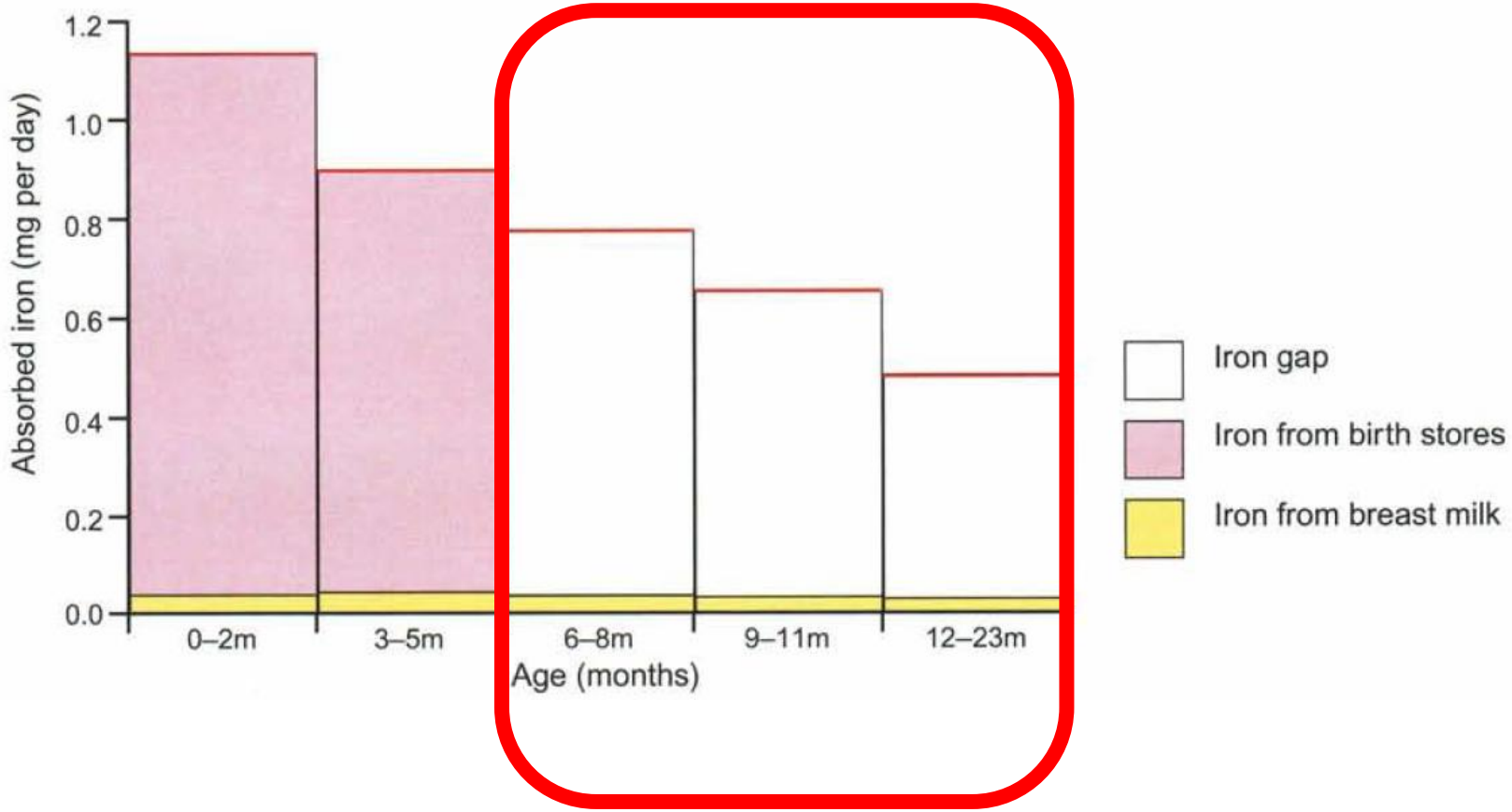
FIGURE 11

Gaps to be filled by complementary foods for a breastfed child 12–23 months



Setiap anak yang mendapatkan ASI sebanyak 550 ml setiap harinya berpotensi besar untuk kekurangan energi, protein, zat besi dan vitamin A bila tidak mendapatkan MP ASI yang adekuat

Figure 2 Absorbed iron needed (top line) and the amount from breast milk and body stores at birth.



KELOMPOK USIA YANG RENTAN ANEMIA → GANGGUAN PERTUMBUHAN

Prinsip pemberian MP ASI

- EXCLUSIVE BREASTFEEDING FOR 6 MOS
- FREQUENT, ON DEMAND BREASTFEEDING
- RESPONSIVE FEEDING
- GOOD HYGIENE AND PROPER FOOD HANDLING
- COMPLEMENTARY FEEDING AT 6 MOS: INCREASING AMOUNT
- GRADUALLY INCREASE CONSISTENCY AND VARIETY
- INCREASE FREQUENCY OF FEEDING
- FEED WITH VARIETY OF NUTRIENT DENSE FOOD
- USE FORTIFIED FOOD
- INCREASE FLUID INTAKE DURING ILNESS

TABLE 1

Practical guidance on the quality, frequency and amount of food to offer children 6–23 months of age who are breastfed on demand

AGE	ENERGY NEEDED PER DAY IN ADDITION TO BREAST MILK	TEXTURE	FREQUENCY	AMOUNT OF FOOD AN AVERAGE CHILD WILL USUALLY EAT AT EACH MEAL[a]
6–8 months	200 kcal per day	Start with thick porridge, well mashed foods Continue with mashed family foods	2–3 meals per day Depending on the child's appetite, 1–2 snacks may be offered	Start with 2–3 tablespoonfuls per feed, increasing gradually to ½ of a 250 ml cup
9–11 months	300 kcal per day	Finely chopped or mashed foods, and foods that baby can pick up	3–4 meals per day Depending on the child's appetite, 1–2 snacks may be offered	½ of a 250 ml cup/bowl
12–23 months	550 kcal per day	Family foods, chopped or mashed if necessary	3–4 meals per day Depending on the child's appetite, 1–2 snacks may be offered	¾ to full 250 ml cup/bowl

JUMLAH MAKANAN YANG DIBUTUHKAN OLEH BAYI DAN ANAK DALAM SEHARI TERGANTUNG PADA:

- Jumlah energi yang dibutuhkan anak
- Jumlah makanan yang dapat dimakan dalam satu kali makan → 30 ml/kgBB
- Densitas energi dari makanan yang diberikan →minimal 0,8 kkal/gram

TAMBAHKAN BERBAGAI JENIS MAKANAN PADA MAKANAN POKOK SETIAP HARI

- Bahan makanan dari sumber hewani
- Produk susu
- Kacang-kacangan
- Buah-buahan berwarna jingga
- Lemak dan minyak

BAHAN MAKANAN NABATI MENGANDUNG ZAT BESI DAN ZINC YANG RENDAH, SELAIN ITU BUKAN MERUPAKAN SUMBER PROTEIN YANG BAIK

- Perlu menambahkan bahan makanan hewani
- Makanan yang telah difortifikasi
- Memberikan suplemen
- Tambahkan bahan makanan tinggi vitamin C untuk meningkatkan absorpsi

JANGAN TAKUT MENAMBAHKAN LEMAK DAN MINYAK PADA MP ASI

- Meningkatkan densitas energi MP ASI
- Membantu absorpsi vitamin A dan vitamin larut lemak
- Sumber asam lemak esensial

30 – 45% DARI ASUPAN ENERGI TOTAL (ASI + MP ASI) HARUS BERASAL DARI LEMAK

MP ASI YANG BAIK

KAYA ZAT GIZI

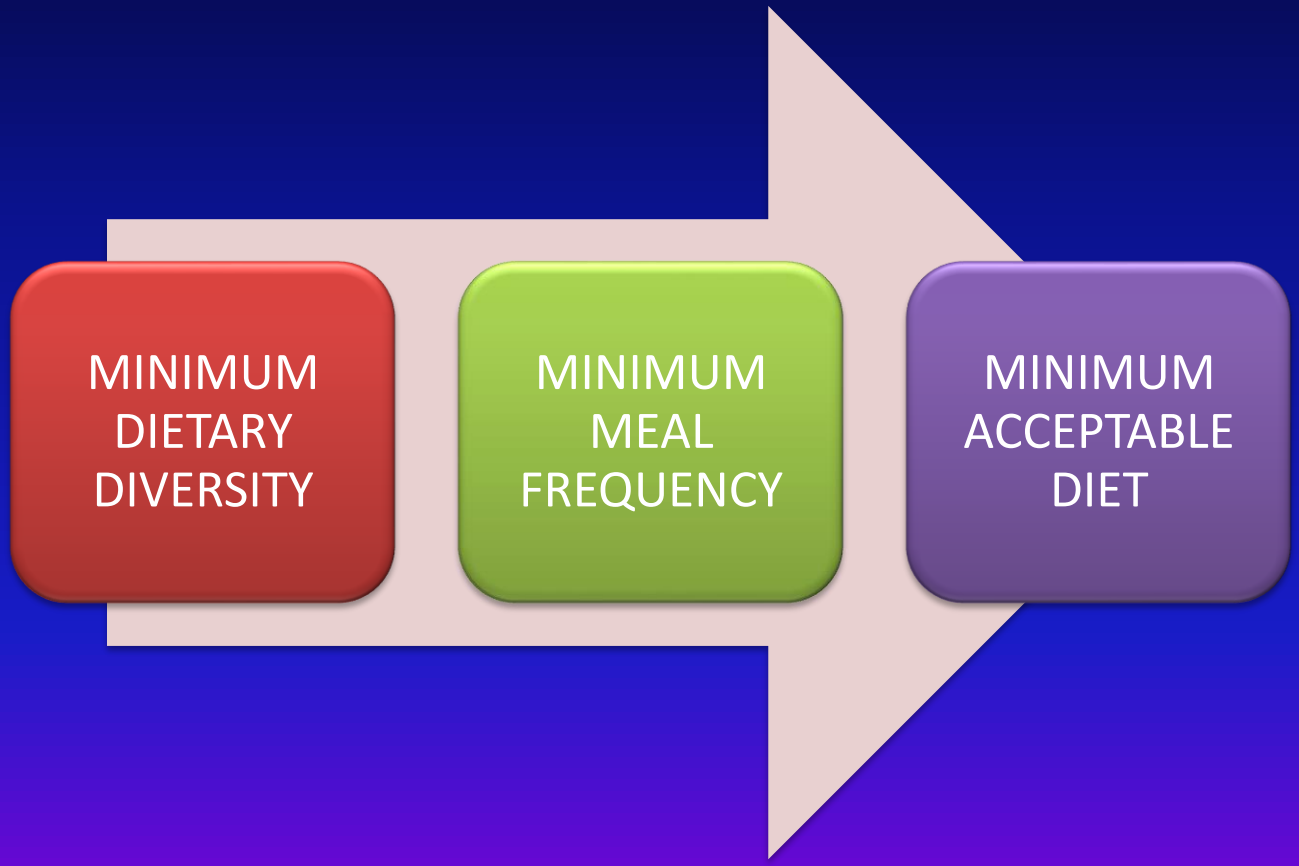
TIDAK BERBUMBU TAJAM, TERLALU ASIN

MUDAH DIMAKAN ANAK

DISUKAI ANAK

BERBASIS PANGAN LOKAL

MENILAI KECUKUPAN (ADEQUACY) MP ASI



MINIMUM DIETARY DIVERSITY

- GRAIN, ROOTS, TUBERS
- LEGUMES AND NUTS
- DAIRY PRODUCTS
- FLESH FOODS
- EGGS
- VITAMIN RICH FRUITS AND VEGETABLE
- OTHER FRUITS AND VEGETABLES

SETIDAKNYA 4 DARI 7 KELOMPOK BAHAN MAKANAN INI HARUS ADA DALAM MP ASI ANAK

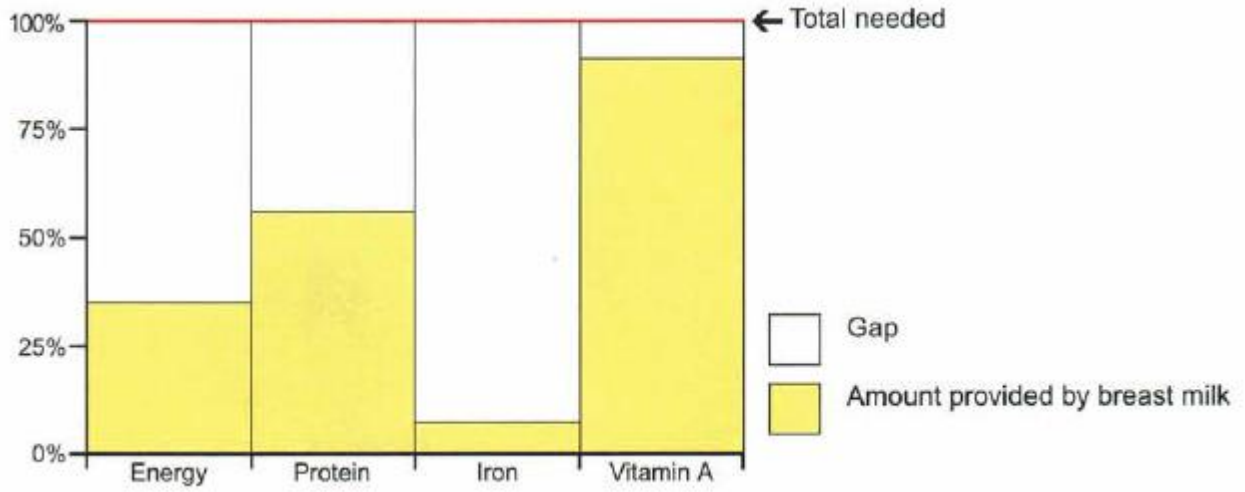
MINIMUM MEAL FREQUENCY

2 KALI	3 KALI	4 KALI
• UNTUK ANAK YANG MENDAPAT ASI USIA 6 – 8 BULAN	• UNTUK ANAK YANG MENDAPAT ASI USIA 9 – 23 BULAN	• UNTUK ANAK YANG TIDAK MENDAPAT ASI USIA 6 – 23 BULAN

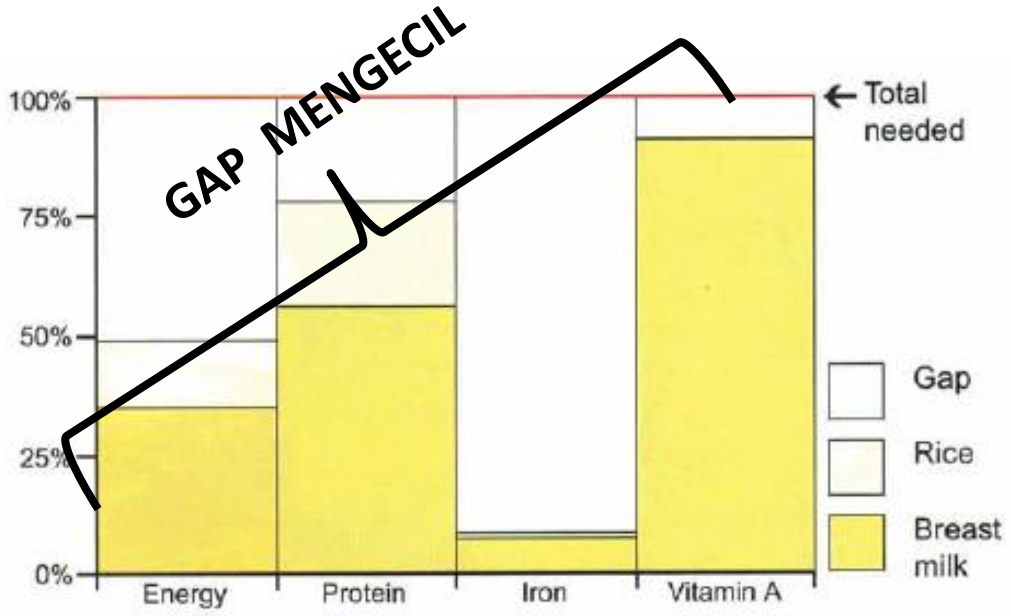
MEALS: TERMASUK DIDALAMNYA MAKANAN UTAMA DAN SELINGAN

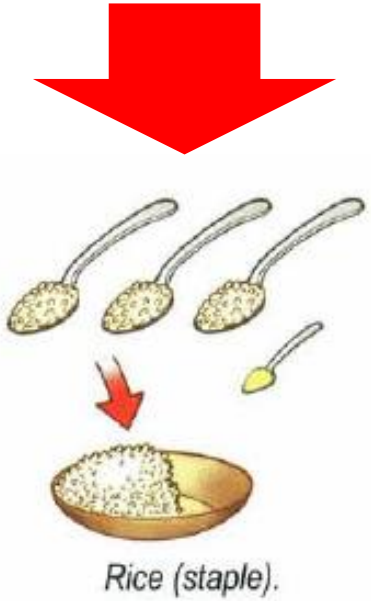
MINIMUM ACCEPTABLE DIET

BAGAIMANA MP ASI MEMENUHI NUTRIENT GAP YANG TERJADI PADA BAYI DAN ANAK YANG MENDAPATKAN ASI



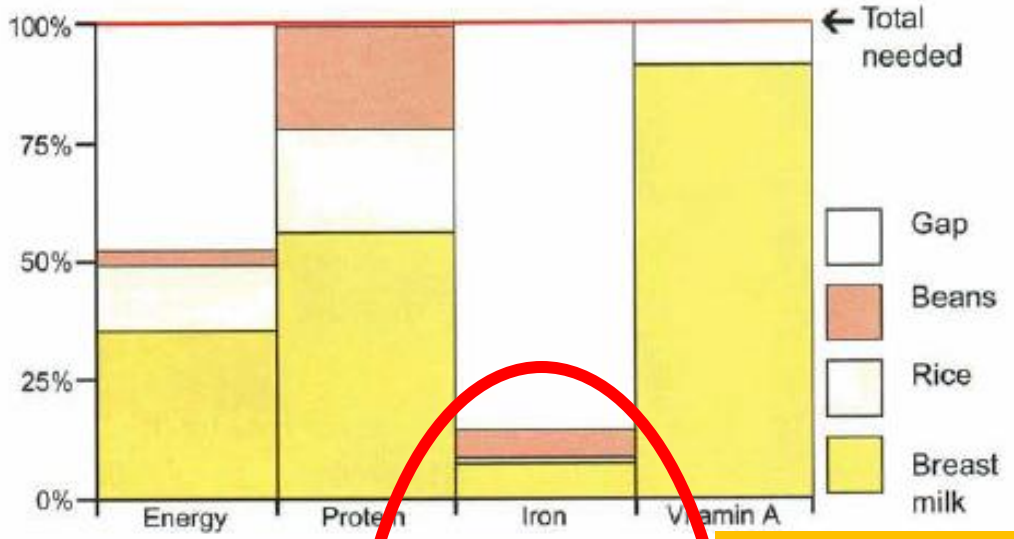
MAKAN PAGI

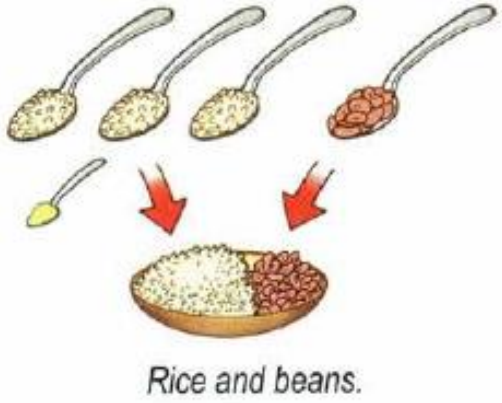




Rice (staple).

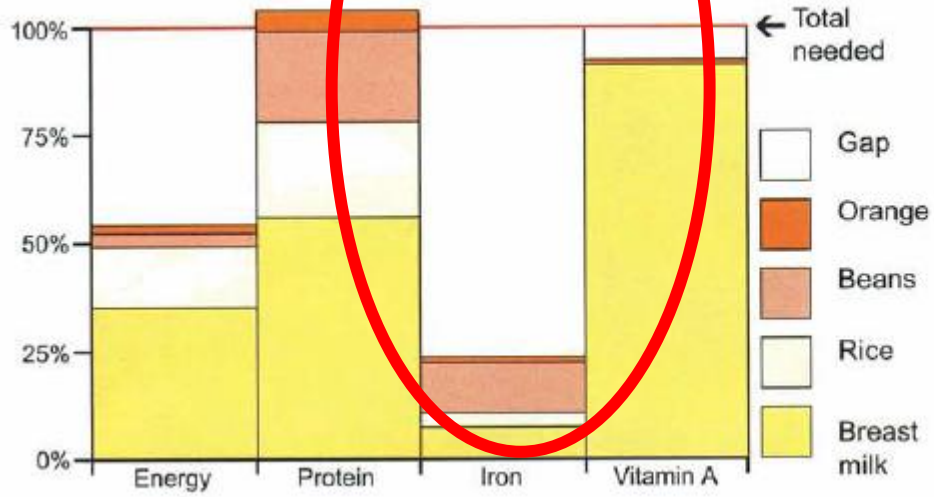
MENU MP ASI PAGI DENGAN MENAMBAH KACANG DAN ½ BUAH JERUK

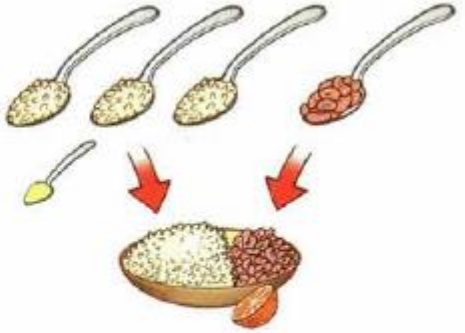




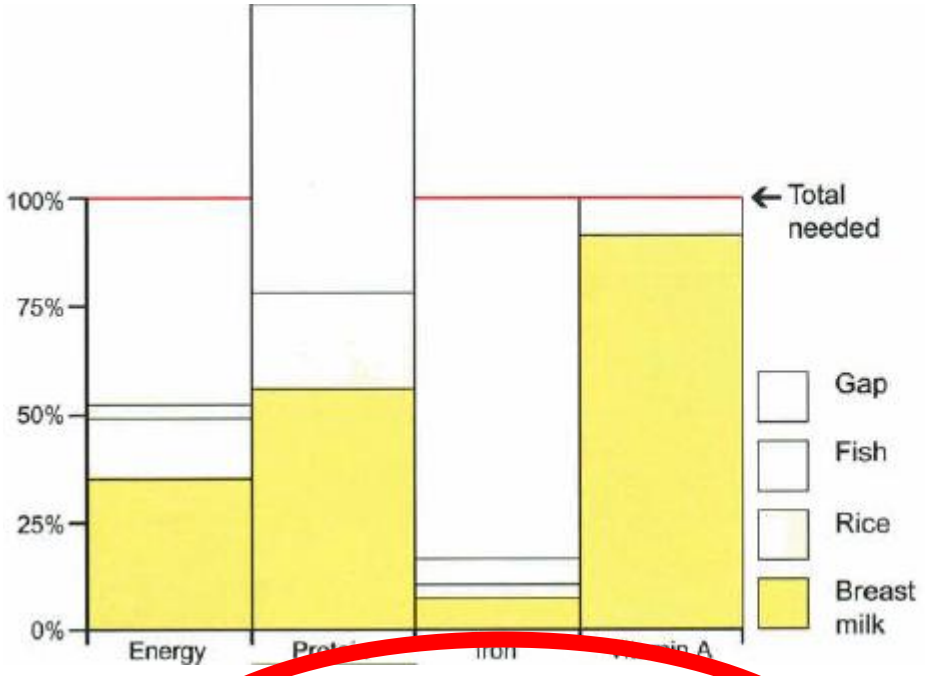
Rice and beans.

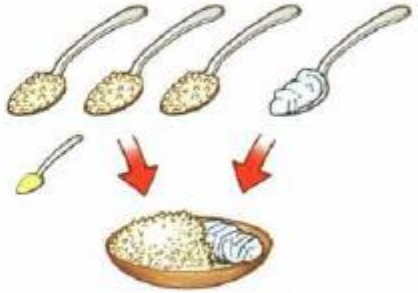
JERUK MEMPERBAIKI ABSORPSI ZAT BESI



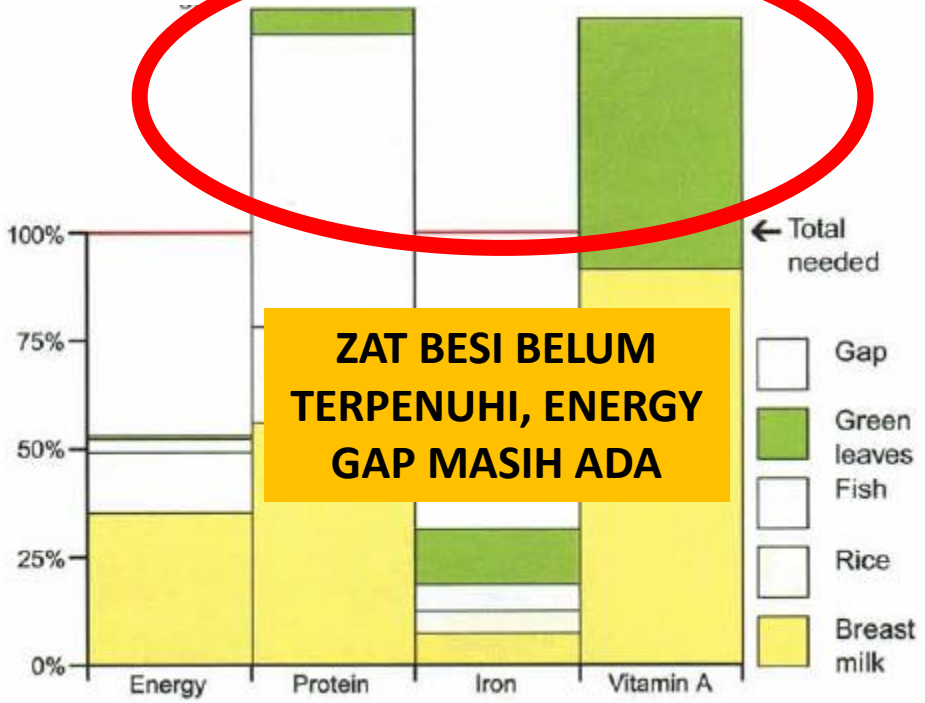


Rice, beans and orange.





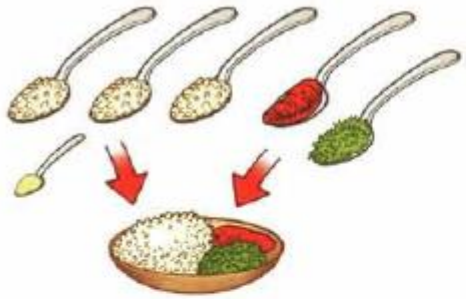
Rice and fish.



ZAT BESI BELUM TERPENUHI, ENERGY GAP MASIH ADA

Rice, fish and green leaves.

MAKAN MALAM DENGAN NASI, HATI, DAN SAYURAN HIJAU



Rice, liver and green leaves.

GAP ZAT BESI SUDAH TIDAK ADA
NAMUN ENERGY GAP MASIH ADA

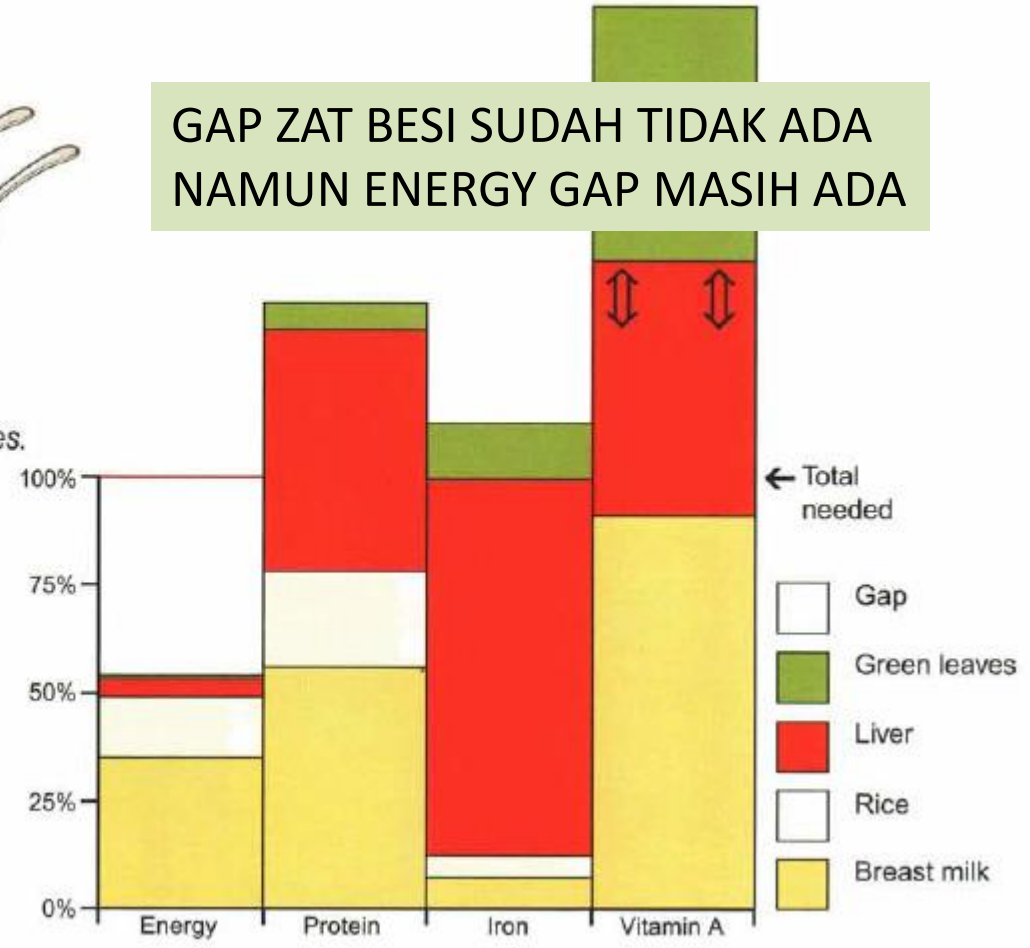
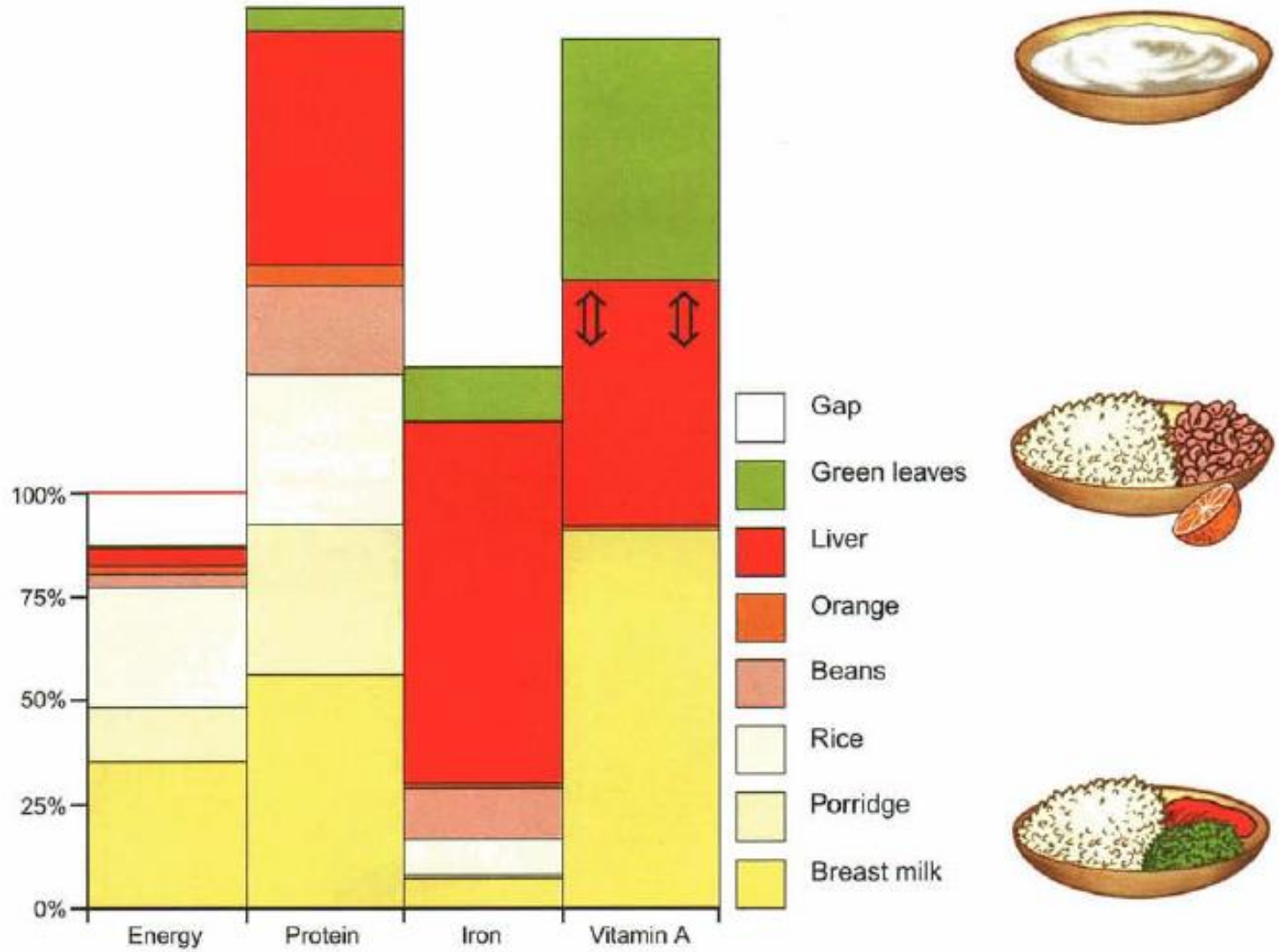
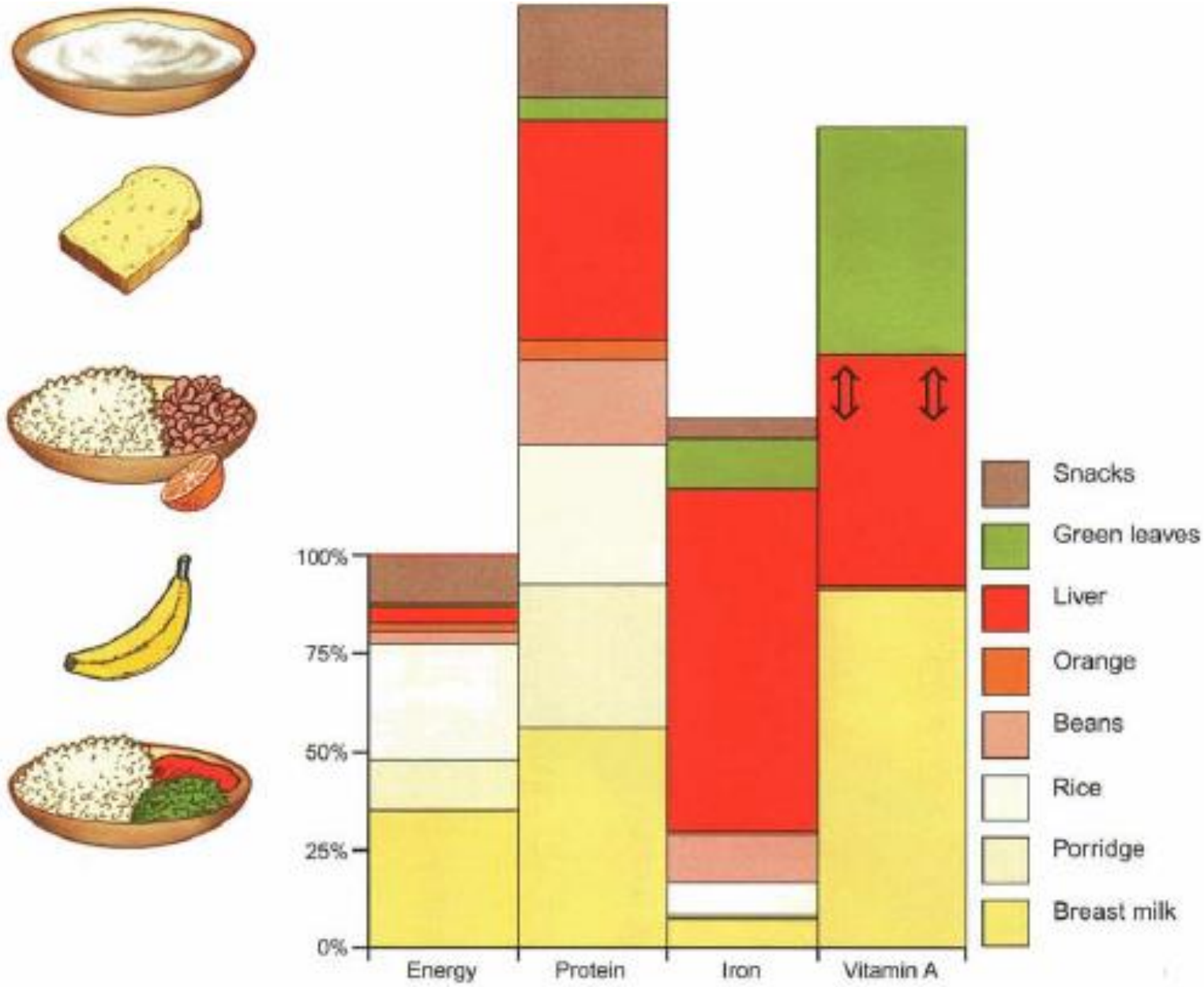
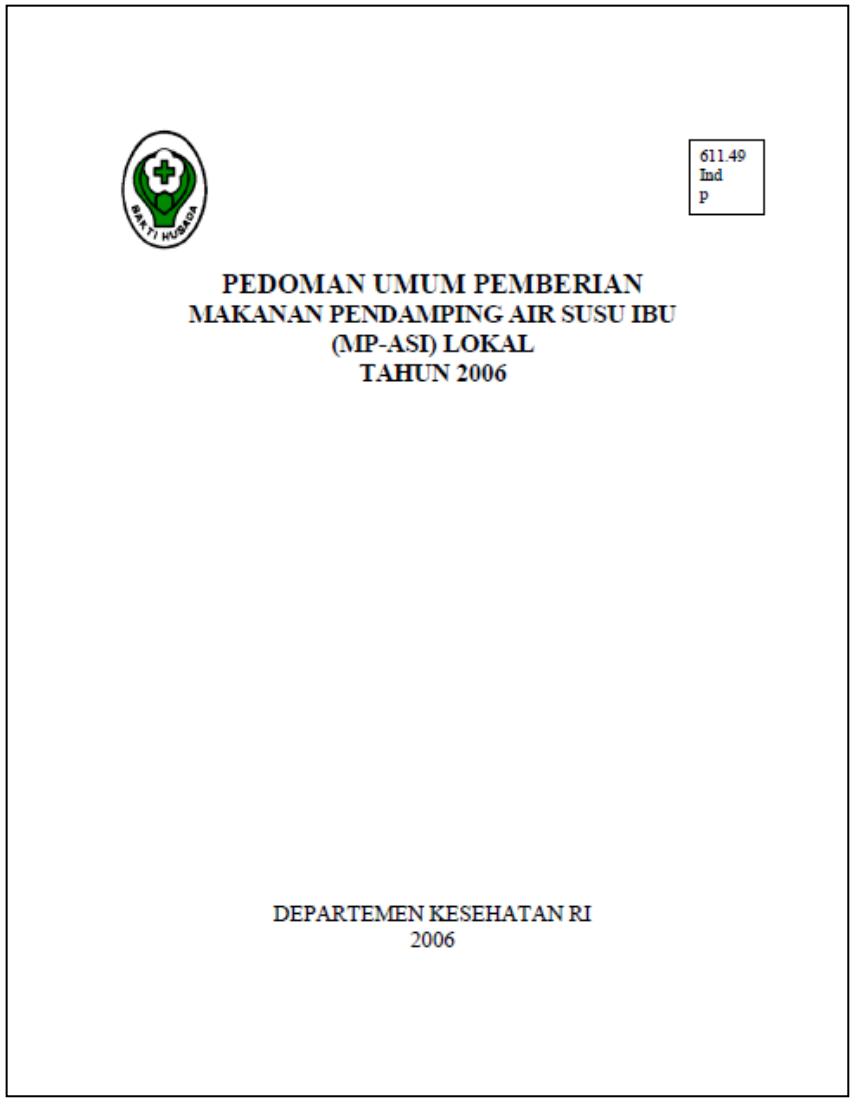


Figure 7 The morning meal + the midday meal + the evening meal containing liver.




100%
75%
50%
25%
0%
Energy
Protein
Iron
Vitamin A
Snacks
Green leaves
Liver
Orange
Beans
Rice
Porridge
Breast milk

PEDOMAN MP ASI LOKAL



611.49
Ind
p

PEDOMAN UMUM PEMBERIAN
MAKANAN PENDAMPING AIR SUSU IBU
(MP-ASI) LOKAL
TAHUN 2006

DEPARTEMEN KESEHATAN RI
2006

1. FORMULA KANJI RUMBI

BAHAN				
Beras	60	gram	6	sdm
Udang	25	gram	2	sdm
Daging ayam	25	gram	2	sdm
Gula	5	gram	0,5	sdm
Minyak	5	gram	0,5	sdm
Santan	5	gram	0,5	sdm
Wortel	25	gram	2	jari telunjuk
Seledri, Bawang merah, ba wang putih, bawang prei, jahe, pala, cengkeh, ketum bar, garam, air				secukupnya

KOMPOSISI ZAT GIZI :		
Hasil	400	g
Energi	310	Kal
Protein	13,5	g
Lemak	7,5	g
NDpE %	7,4	
Densitas	0,8	
PER	2,1	
Fe	0,4	mg
Zn	0,3	mg

AKG Fe
7 – 11 bulan: 7 mg:
1 – 3 tahun: 8 mg
AKG Zn
7 – 11 bulan: 3 mg
1 – 3 tahun: 4 mg

12. FORMULA LITEKA

BAHAN				
Tepung jagung	40	gram	4	sdm
Gula merah	5	gram	1	ptg kcl
Gula pasir	10	gram	1	sdm
Kacang ijo	20	gram	1	sdm
Susu Full Cream	15	gram		
Garam	¼	sdt		
Air secukupnya				

KOMPOSISI ZAT GIZI :		
Hasil	325	g
Energi	332	Kal
Protein	12,6	g
Lemak	5,09	g
Protein Energi %	15,19	
NDpE %	8,7	
Densitas		
PER	2,2	
Fe	0,5	mg
Zn	0,4	mg

KESIMPULAN

- MP ASI YANG ADEKUAT SANGAT DIPERLUKAN OLEH KARENA ASI SUDAH TIDAK BISA MEMENUHI ENERGY GAP DAN NUTRIENT GAP YANG TERJADI PADA ANAK USIA 6 – 23 BULAN YANG MENDAPATKAN ASI
- INDIKATOR MP ASI YANG BAIK ADALAH YANG MEMENUHI MDD DAN MMF DAN KARENA MEMENUHI MAD.
- PROTEIN HEWANI MERUPAKAN BAHAN MAKANAN YANG SEBAIKNYA SELALU ADA DALAM MP ASI
- PENAMBAHAN LEMAK DAN MINYAK KE DALAM MP ASI PENTING UNTUK MENINGKATKAN ENERGY DENSE DARI MP ASI TANPA PENAMBAHAN VOLUME.