

DIKTAT PERKULIAHAN

# GANGGUAN GIZI PADA ANAK



DOSEN PENGAMPU :

**Dr. dr. Rivan Virlando Suryadinata, M.Kes.**  
**NPK. 216049**

**BLOK KEDOKTERAN KOMUNITAS  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SURABAYA  
2022**

# **DIKTAT PERKULIAHAN**

## **GANGGUAN GIZI PADA ANAK**

**Dosen Pengampu:**

**Dr. dr. Rivan Virlando Suryadinata, M.Kes.  
NPK. 216049**

**BLOK KEDOKTERAN KOMUNITAS  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SURABAYA  
2022**

# **GANGGUAN GIZI PADA ANAK**

**Oleh:**

**Dr. dr. Rivan Virlando Suryadinata, M.Kes.  
NPK. 216049**

**BLOK KEDOKTERAN KOMUNITAS  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SURABAYA  
2022**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>COVER LUAR</b>	
<b>COVER DALAM</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>iii</b>
<b>TUJUAN DAN CAPAIAN PEMBELAJARAN</b>	<b>iv</b>
1. Kurang Vitamin A (KVA)	1
2. Gangguan Akibat Kurang Yodium (GAKY)	11
3. Anemia	19
4. Kurang Energi Protein (KEP)	22
5. Gizi Kurang dan Buruk	26
6. Stunting	47
7. Wasting	48
8. Obesitas	49
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>50</b>

## **TUJUAN DAN CAPAIAN PEMBELAJARAN**

Diktat ini digunakan untuk mahasiswa mengetahui dan memahami berbagai macam permasalahan gizi pada anak di Indonesia pada perkuliahan Gangguan Gizi pada Anak di mata kuliah Blok Kedokteran Komunitas (Semester 8). Buku diktat ini membahas berbagai macam permasalahan gizi anak yang meliputi epidemiologi, deteksi dini, pencegahan, gejala, dan penanganan di masyarakat. Mahasiswa diharapkan telah membaca dan memahami materi perkuliahan ini, sebelum proses pembelajaran dimulai sehingga akan terjadi komunikasi dan diskusi interaktif dalam perkuliahan.

Alokasi Waktu	: 100 menit
Judul Perkuliahan	: Gangguan Gizi Pada Anak
Blok	: Kedokteran Komunitas (5 SKS)
Semester	: 8 (Delapan)

### **Tujuan Instruksional Umum (TIU)**

Mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan dan memahami berbagai macam permasalahan gizi pada anak di Indonesia.

### **Tujuan Instruksional Khusus (TIK)**

1. Mampu menjelaskan dan memahami Kurang Vitamin A (KVA) pada anak.
2. Mampu menjelaskan dan memahami Gangguan Akibat Kurang Yodium (GAKY) pada anak.
3. Mampu menjelaskan dan memahami Anemia pada anak.
4. Mampu menjelaskan dan memahami gangguan gizi pada anak.

## 1. Kurang Vitamin A (KVA)

Permasalahan kurangnya vitamin A di masa pertumbuhan tidak hanya terjadi di Indonesia tapi juga terjadi separuh negara didunia terutama pada negara miskin dan berkembang. Hal tersebut diperkirakan sebesar 190 juta anak dengan usia 5 tahun kebawah telah mengalami kondisi kekurangan vitamin A. Sedangkan *World Health Organization* (WHO) memperkirakan sekitar 250 juta kelompok anak prasekolah mengalami kebutaan akibat kekurangan vitamin A dan separuh dari jumlah anak tersebut meninggal dalam jangka waktu 12 bulan. Di Indonesia, hasil studi memperlihatkan sebanyak 10 juta kalita menderita KVA subklinis dengan kadar serum retinol  $< 20\mu\text{.g/dl}$ , sedangkan 60 diantara disertai dengan gejala bercak bitot spot yang mengancam kebutaan. Cakupan kapsul vitamin A secara nasional pada anak umur 6-59 bulan hanya mencapai sebesar 69,8%. Temuan ini merupakan indikasi bahwa kekurangan vitamin A dapat menjadi masalah kesehatan di masyarakat, apabila tidak diatasi dengan tepat.

Vitamin A merupakan zat gizi esensial bagi manusia, karena zat gizi ini sangat penting namun cenderung belum mencukupi kebutuhan harian pada anak sehingga dibutuhkan asupan dari luar tubuh. Pada anak yang mengalami kekurangan vitamin A akan meningkatkan angka kesakitan dan kematian seperti diare, ISPA, radang paru dan pneumonia. Risiko KVA lainnya yang sering terjadi adalah *xerophthalmia* termasuk kerusakan kornea (keratomalasia) hingga menjadi kebutaan. Vitamin A berperan dalam meningkatkan daya tahan tubuh, kesehatan mata dan proses pertumbuhan. Pada ibu nifas yang cukup mendapatkan vitamin A dapat meningkatkan kandungan vitamin A

pada ASI, sehingga bayi yang menyusui akan lebih memiliki kekebalan terhadap penyakit. Upaya perbaikan vitamin A pada anak harus dilakukan secepat mungkin agar tidak menimbulkan berbagai komplikasi terutama dua tahun pertama kehidupan. Hal ini dikarekana pada masa tersebut sering disebut periode kritis yang akan berisiko dan berdampak negatif pada kelangsungan hidup anak.

Pemberian vitamin A akan bermanfaat untuk meningkatkan daya tahan tubuh, membantu proses penglihatan, mencegah proses metaplasia sel-sel epitel (*Xerosis konjungtiva*), mencegah kerusakan mata lebih lanjut (*bitot spot* hingga kebutaan) dan membantu proses pertumbuhan. Sumber vitamin A dapat diperoleh pada Air Susu Ibu (ASI), bahan makan hewani (hati, ikan, daging, ayam dan bebek), buah-buahan (papaya, manga, apokat jambu biji merah, pisang) dan sayur-sayuran (wortel, tomat, bayam, kangkong, daun katuk dll) serta bahan makanan yang telah difortifikasi dengan vitamin A (margarine, susu dan beberapa mie instan).

Kekurangan vitamin A dapat disebabkan secara langsung yaitu kurangnya konsumsi sumber makanan yang mengandung vitamin A serta kurangnya asupan lemak yang dapat menyebabkan gangguan penyerapan vitamin A dalam tubuh. Selain itu, juga dapat secara tidak langsung seperti penyakit infeksi (penurunan napsu makan), sosial ekonomi sanitasi yang buruk, malnutrisi serta gangguan penyerapan vitamin A (infeksi cacing dan diare).

## **Klasifikasi**

Klasifikasi kurang vitamin A terbagi menjadi beberapa tahap yang digolongkan berdasarkan keluhan dan tingkat kerusakan yang dialami pada mata.. berikut beberapa permasalahan kesehatan mata akibat kekurangan vitamin A:

### **a. Rabun senja**

Merupakan salah satu gejala awal akibat kurangnya asupan vitamin A. Pada anak terjadi ketidak mampuan menyesuaikan penglihatan dari cahaya terang ke cahaya smar atau senja. Hal ini memberikan perbedaan perilaku pada anak, mereka tidak akan bermain dengan temannya ketika senja dan lebih memilih duduk di pojok. Rabun senja sulit dideteksi pada usia anak (terutama bila belum dapat berjalan atau merangkak), sehingga pengamatan perilaku anak oleh ibu dapat menjadi deteksi dini. Rabun senja memiliki respon cepat terhadap vitamin A, biasanya sekitar 24-48 jam setelah pemberian vitamin A yang adekuat akan memberikan respon yang baik.



**Gambar 1. Perbedaan penglihatan normal dan rabun senja**



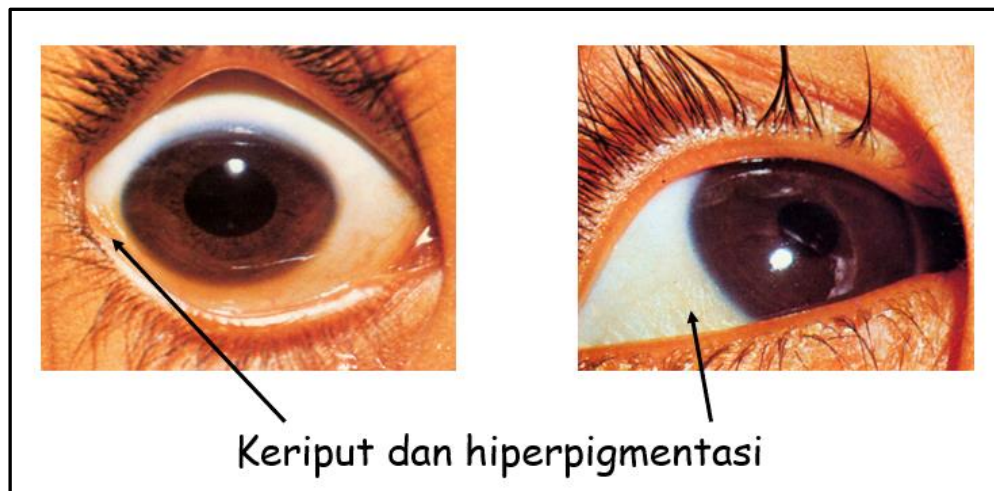
## b. Xerophthalmia

Penggolongan xerophthalmia berdasarkan pada gejala dan tanda yang tampak di mata penderita. Berikut pembagian penggolongan xerophthalmia akibat kekurangan vitamin A.

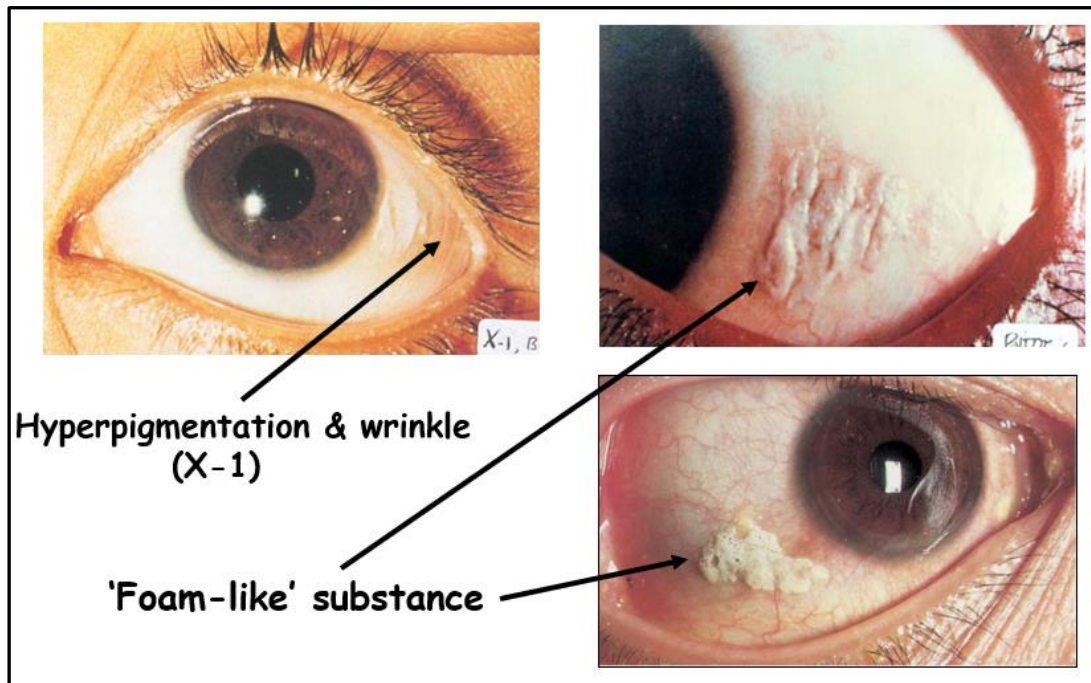
**Tabel 1. Penggolongan Xerophthalmia**

Xn	Rabun Senja
X1 A	Xerosis Konjungtiva
X1 B	Xerosis Konjungtiva dengan Bercak Bitot
X2	Xerosis Kornea
X3 A	Keratomalacia atau Ulcerasi Kornea $< \frac{1}{3}$ permukaan kornea
X3 B	Keratomalacia atau Ulcerasi Kornea $\geq \frac{1}{3}$ permukaan kornea
XS	Jaringan Parut pada Kornea
XF	Fundus Xeroftalmia (gambaran seperti cendol)

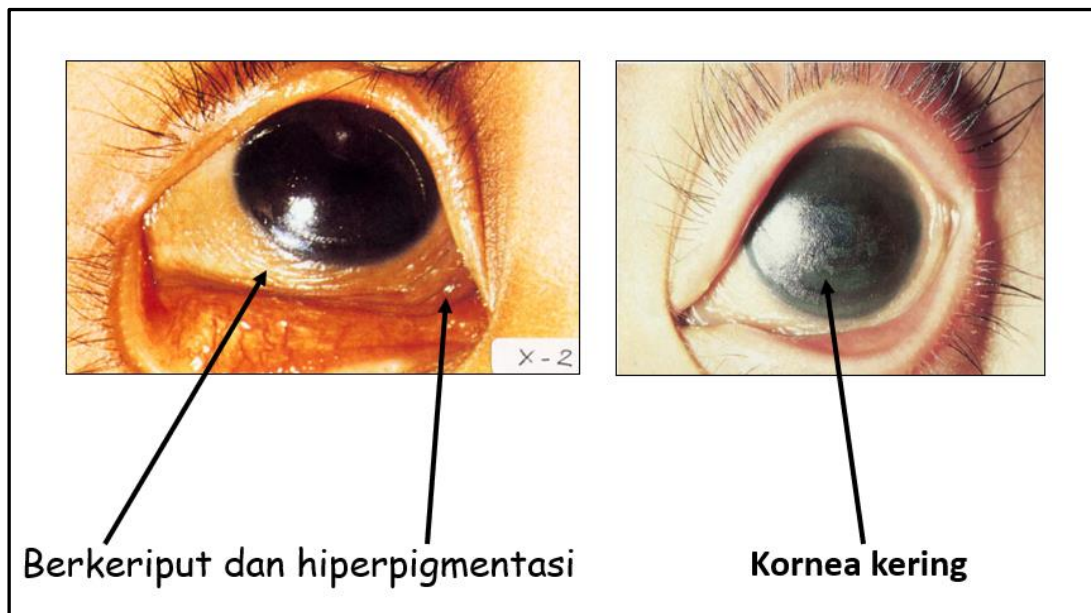
Penggolongan ini didapatkan berdasarkan tingkatan tanda dan kerusakan yang tampak pada mata penderita.



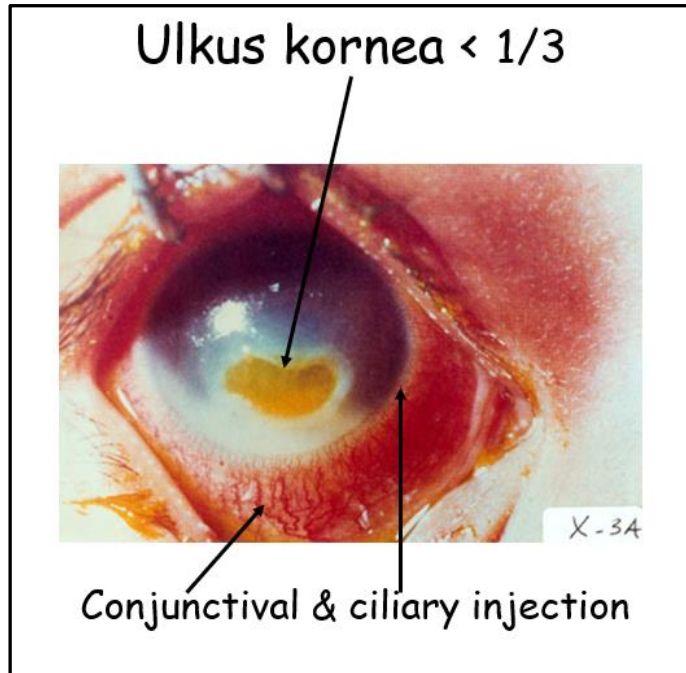
**Gambar 2. Kekeringan konjungtiva akibat kurang vitamin A (X1 A)**



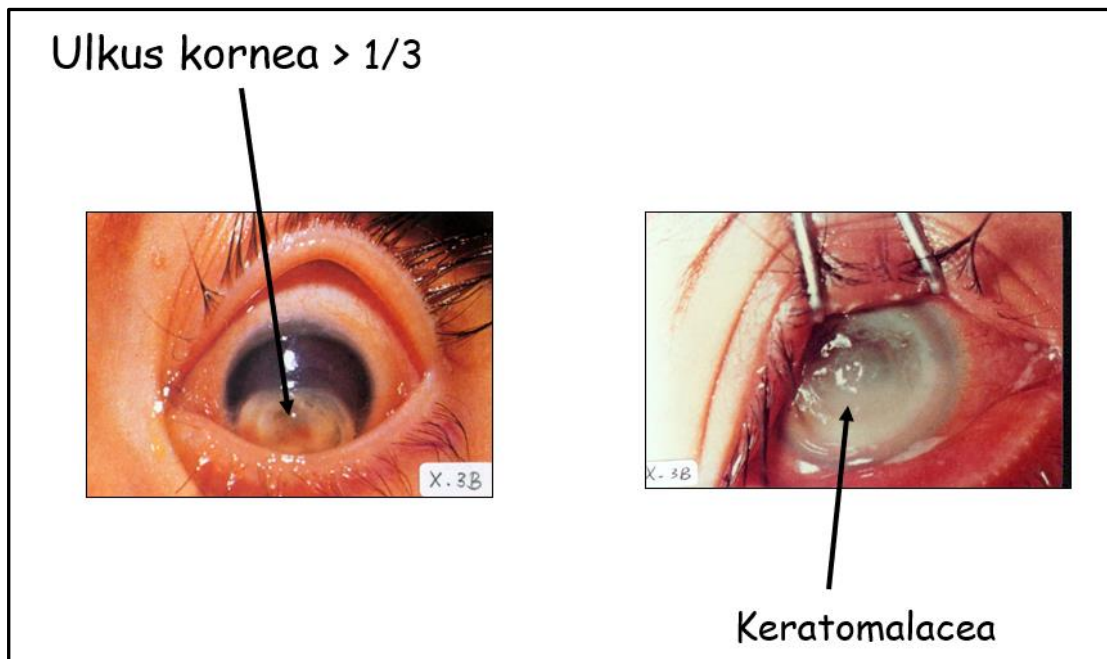
Gambar 3. Kekeringan konjungtiva dengan Bitot Spot (X1 B)



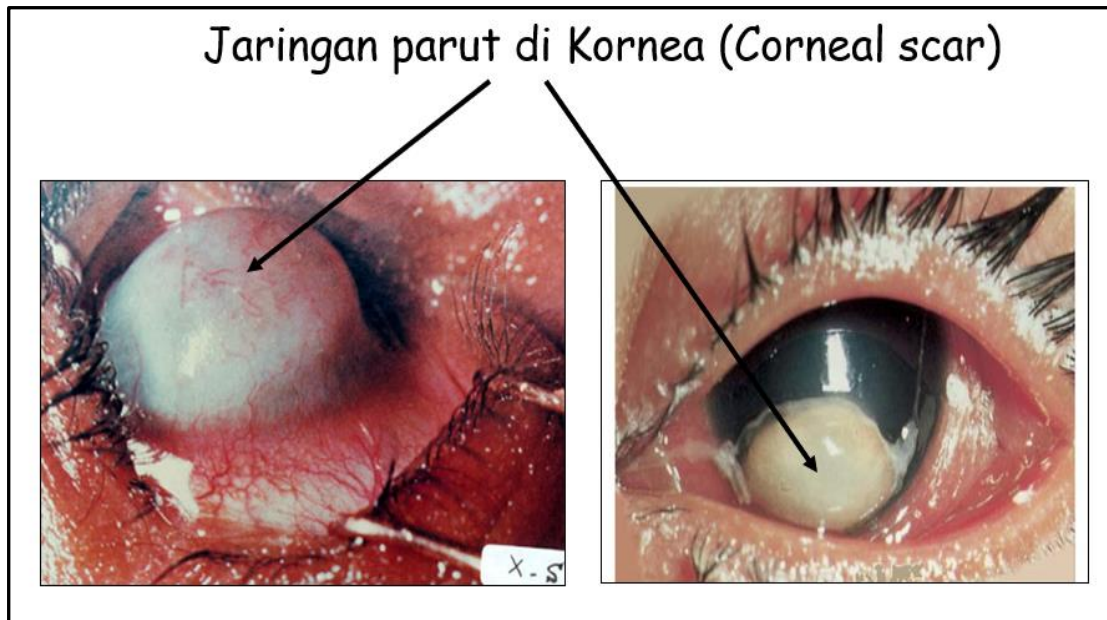
Gambar 4. Xerosis kornea (X2)



Gambar 5. Keratomalacia atau Ulcerasi Kornea < 1/3 permukaan kornea (X3 A)



Gambar 6. Keratomalacia atau Ulcerasi Kornea  $\geq$  1/3 permukaan kornea (X3 B)



**Gambar 7. Jaringan parut pada kornea (XS)**

Selain gangguan mata, kurangnya asupan vitamin A yang adekuat juga memberikan dampak gangguan kesehatan pada kulit (permukaan kulit menjadi kering dan kasar; folikel rambut menjadi kasar serta terjadi *hiperkeratinosisfolikular*), gangguan pertumbuhan termasuk tulang (email dan dentin pada gigi), dan mudah infeksi (saluran pernapasan, pencernaan hingga urinalis). Selain itu, pemberian asupan vitamin A yang berlebihan juga dapat mengakibatkan gangguan kesehatan (16.000 RE dalam jangka waktu lama atau 40.000-50.000 RE/hari). Pada pria dewasa dapat menimbulkan sakit kepala, pusing rambut rontok, kulit kering, tidak nafsu makan dan sakit pada tulang, sedangkan pada wanita menstruasi dapat berhenti. Pada bayi dengan konsumsi 8.000 RE/hari selama 30 hari akan mengakibatkan pembesaran kepala dan mudah tersinggung. Namun gejala diatas hanya dapat ditimbulkan bila mengkonsumsi dalam bentuk vitamin A, sedangkan pada bentuk karoten tidak dapat menimbulkan

gejala berlebihan dikarenakan terdapat mekanisme tubuh yang akan menurunkan absorpsi karoten apabila konsumsi meningkat. Selain itu, Sebagian besar karoten yang diserap tubuh tidak diubah menjadi vitamin A, namun disimpan didalam lemak bahwa kulit (kelebihan karoten akan menyebabkan warna kulit kekuningan).

**Tabel 2. Angka Kecukupan Gizi yang dianjurkan**

<b>Kelompok</b>		<b>AKG (RE)</b>
Bayi	0 – 6 Bulan	350
	6 – 12 Bulan	350
Anak	1 – 3 Tahun	350
	4 – 6 Tahun	360
	7 – 9 Tahun	400
Laki - laki	10 – 12 Tahun	500
	13 – 15 Tahun	600
	16 – 19 Tahun	700
	20 – 30 Tahun	700
	30 – 45 Tahun	700
	46 – 59 Tahun	700
	≥60 Tahun	600
Perempuan	10 – 12 Tahun	500
	13 – 15 Tahun	500
	16 – 19 Tahun	500
	20 – 30 Tahun	500
	30 – 45 Tahun	500
	46 – 59 Tahun	500
	≥60 Tahun	500
Wanita Hamil		+ 200
Ibu Menyusui		+ 200

Sumber: Widyakarya Pangan dan Gizi

**Keterangan:**

AKG : Angka Kecukupan Gizi

RE : Retinol Equivalent

## Penanganan

Pencegahan dan pengobatan anak dengan kekurangan vitamin A harus segera dilaksanakan. Hal ini dikarenakan agar gangguan penglihatan yang dialami oleh anak tidak menjadi kerusakan permanen hingga kebutaan. Berbagai negara memiliki penanganan yang beragam dalam mengatasi hal tersebut. Di Indonesia pencegahan Kurang Vitamin A (KVA) dilakukan melalui suplementasi dan fortifikasi.

### a. Suplementasi

Suplementasi merupakan strategi yang low cost, namun sangat efektif sebagai alat untuk memperbaiki status vitamin A pada anak atau populasi. Karena intervensi ini dirasakan paling cepat dalam pelaksanaan. Suplemen vitamin A dianggap lebih stabil dibandingkan dengan pemberian vaksin, proses penyimpanan pun terbilang cukup mudah hanya dijauhkan dari sinar matahari, tempat sejuk dan tidak dibekukan. Selain itu, penggunaannya tidak ada memiliki kontra indikasi dan tidak memberikan efek samping yang berbahaya, hanya terkadang kurang nafsu makan, muntah dan sakit kepala (gejala hilang sendiri tanpa pengobatan spesifik).



Gambar 8. Kapsul vitamin A

## **b. Fortifikasi**

Fortifikasi merupakan proses menambahkan atau meningkatkan zat gizi tertentu ke dalam bahan pangan dalam rangka meningkatkan kualitas pangan. Strategi ini dianggap sangat efektif dikarenakan secara tidak langsung masyarakat akan memperoleh zat gizi tersebut, sehingga angka kecukupan gizi dapat terpenuhi. Biasanya fortifikasi dilakukan pada makanan yang sering dikonsumsi oleh anak atau masyarakat seperti margarine. Di Indonesia, fortifikasi vitamin A dilakukan di minyak goreng, sedangkan fortifikasi maize di Zimbabwe atau pada gula di Afrika dan Zambia.

## **2. Gangguan Akibat Kurang Yodium (GAKY)**

Gangguan akibat kekurangan yodium (GAKY) merupakan sekumpulan gejala yang ditimbulkan karena tubuh kekurangan yodium dalam waktu yang lama. GAKY juga telah menjadi masalah gizi di Indonesia. Peningkatan prevalensi GAKY akan mengakibatkan penurunan potensi sumber daya manusia. Suatu daerah yang didapati telah memiliki jumlah penderita gondok lebih dari 10% dari total penduduknya, maka dapat dikatakan daerah tersebut adalah daerah GAKY sehingga perlu dilakukan tindakan penanggulangan. Permasalahan GAKY banyak ditemukan pada daerah pegunungan, dimana konsumsi harian yang dimakan oleh masyarakatnya berasal dari tanaman yang tumbuh di daerah tersebut dan memiliki kadar yodium yang rendah. Gangguan kesehatan ini akan berdampak secara langsung terhadap kelangsungan hidup dan kualitas manusia terutama pada Wanita Usia Subur (WUS), ibu hamil, anak balita dan anak usia sekolah.

Pada tingkat ringan pembesaran kelenjar gondok akibat kekurangan yodium merupakan masalah estetik, sedangkan pada perkembangan kelenjar gondok yang lebih besar akan menimbulkan keluhan sesak napas dan kesulitan menelan. Pada tingkat yang lebih berat akan mengakibatkan denyut jantung lebih meningkat dan cepat lelah. Pada wanita dapat terjadi gangguan kesuburan, menstruasi tidak teratur dan keguguran. Di Indonesia, prevalensi GAKY masih relatif tinggi meskipun didominasi oleh endemis ringan. Penanganan GAKY dilakukan dengan peningkatan angka konsumsi garam beryodium hingga mencapai 90% secara berkesinambungan.



## **Penyebab Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKY) secara langsung**

### **a. Kekurangan asupan zat yodium**

Kekurangan asupan zat yodium akan secara langsung memicu timbulnya penyakit gondok. Pada wanita dan anak-anak mempunyai kecenderungan lebih mudah terkena penyakit gondok dibandingkan dengan laki-laki. Tubuh yang kekurangan yodium akan menurunkan produksi hormon sehingga terjadi pembesaran kelenjar tiroid atau sering disebut dengan gondok sederhana (non-goiter). Kretinisme juga merupakan gejala kekurangan yodium di intrauterine pada masa awal setelah bayi dilahirkan. Pertumbuhan bayi akan terhambat, wajahnya kasar dan membengkak, perut kembung serta kulit kering dan tebal. Gejala awal ini tidak mudah dikenali sampai 3-4 bulan setelah lahir. Semakin awal dideteksi dan diberikan pengobatan yang baik, maka keadaan dapat diubah kembali menjadi normal.

### **b. Bahan Goitrogenik**

Zat goitrogenik pada bahan makanan merupakan faktor yang mempengaruhi terjadinya GAKY di suatu daerah. Beberapa jenis makanan yang mempunyai sifat goitrogenik adalah kubis (*spesies brassica*), kedelai mentah dan singkong yang belum dimasak. Cara kerja zat goitrogenik adalah secara kompetitif menghambat penangkapan yodium oleh kelenjar gondok dan mengganggu proses iodisasi. Sayur-sayuran jenis lobak dan kubis mengandung progoitrin, dengan bantuan zat progoitrin diubah menjadi potrin yang merupakan zat antitiroid yang aktif. Progoitrin yang terdapat dalam sayuran tidak tahan panas, namun dalam usus terdapat activator (sejenis bakteri) yang mengakibatkan goitrin akan tetap terbentuk. Diet normal tidak akan

berbahaya, namun apabila dikonsumsi sayuran saja dan dalam jangka waktu yang lama akan menimbulkan gondok.

Zat goitrogenik dibagi menjadi 2 macam yaitu goitrogenik alami (singkong, getah pada labu siam, kulit ari kacang tanah, kubis dan belerang dari gunung berapi). Sedangkan goitrogenik non-alami meliputi bahan tercemar (kelebihan pupuk urea, pestisida dan E. Coli). Selain itu, konsumsi litium dan yodium dalam jumlah berlebihan akan bersifat goitrogenik.

### **c. Defisiensi Protein**

Sel tiroid adalah sel kelenjar yang mensekresi protein dalam bentuk glikoprotein yang dinamakan tiroglobulin. Setiap molekul tiroglobulin mengandung 140 asam amino tirosin dan tirosin merupakan substrat penting yang berikatan dengan yodium untuk membentuk hormone tiroid. Hormon tiroid terbentuk dalam molekul tiroglobulin yaitu residu asam amino tirosin, hormon tiroksin (T4), dan triiodotironin (T3) yang merupakan bagian molekul tiroglobulin. Setelah berikatan dengan protein plasma, hormon ini dilepaskan ke sel jaringan dan waktu masuk sel, hormon ini berikatan dengan protein intrasel.

### **d. Trace Element**

Beberapa unsur seperti timah hitam (Pb), rubidium (Rb), air raksa (Hg) dan tembaga (Cu) dan unsur lainnya yang berkaitan dengan kasus GAKY. Rendahnya kandungan selenium (Se) juga berdampak pada kerentanan tubuh terhadap unsur Pb, Rb, Hg, dan Cu. Asupan yang berlebihan akan membentuk ikatan kuat dengan yodium dalam tubuh. Pada akhirnya akan mengakibatkan kurangnya hormone tiroid dan

memicu peningkatan produksi TSH, bila proses ini berlangsung terus-menerus maka kelenjar tiroid akan membesar sebagai proses kompensasi.

**e. Ekses yodium**

Asupan yang dianjurkan dalam sehari harus menjamin kadar *Plasma Inorganik Iodine* (PII) sebesar 0,10 µg/dl. Kadar PII dibawah 0,08 µg/dl pasti akan menimbulkan gondok. Untuk mempertahankan kadar tersebut dibutuhkan asupan yodium minimal 70 µg/hari. Asupan yodium dikatakan berlebihan apabila melebihi kebutuhan sintesis hormone secara fisiologis ( $\geq 200$  µg/dl). Cara kerja kadar yodium tinggi sama dengan zat goitrogenic yaitu menghambat proses hormonogenesis.

**f. Genetik**

Faktor genetik dalam hal ini merupakan variasi individual terhadap kejadian GAKY. Dan mempunyai kecenderungan untuk mengalami gangguan kelenjar tiroid. Contohnya bahwa wanita lebih mudah terkena gondok dibandingkan dengan laki-laki. Faktor genetic ini disebabkan karena keabnormalan fungsi faali daripada kelenjar toroid.

**Penyebab Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKY) secara tidak langsung**

**a. Faktor Geografis**

Beberapa kemungkinan rendahnya kadar yodium dalam tanah adalah erosi yang menyebabkan yodium hilang ke laut, tanah sarang (tanah lahar atau kapur) yang tidak dapat menyimpan air sehingga air yang mengandung yodium meresap ke tanah yang lebih dalam, eksploitasi tanah yang berlebihan dan pencemaran limbah.

## b. Faktor Non Geografis

*Daerah Nett Importir* adalah daerah pinggiran kota yang lahan pertaniannya mengalami penyempitan oleh industri dan daerah dataran rendah atau panti yang suplai makanannya tergantung daridadaerah yang subur (pegunungan). Daerah tersebut termasuk ke dalam daerah gondok endemis yang air dan tanahnya mengandung yodium rendah.

### Klasifikasi GAKY

Pemeriksaan Kelenjar Tiroid dapat dilakukan dengan pemeriksaan palpasi. Cara tersebut menggunakan perabaan dalam menentukan besar ukuran kelenjar tiroid.

**Tabel 3. Pemeriksaan Pembesaran Kelenjar Tiroid (McLaren)**

<b>Tingkat Pembesaran Kelenjar Tiroid</b>	<b>Deskripsi</b>
OA	Belum ada pembesaran
OB	Pembesaran dapat diraba, tetapi belum terlihat saat posisi kepala tengadah
I	Pembesaran terlihat pada posisi tengadah
II	Pembesaran terlihat pada posisi kepala normal
III	Pembesaran terlihat dari jauh

**Tabel 4. Pemeriksaan Pembesaran Kelenjar Tiroid (Departemen Kesehatan)**

<b>Tingkat Pembesaran Kelenjar Tiroid</b>	<b>Deskripsi</b>
O	Normal
IA	Kelenjar gondok teraba, lebih besar dari ruas terakhir ibu jari tengah penderita
IB	Kelenjar gondok terlihat bila penderita tengadah
II	Kelenjar gondok terlihat pada posisi kepala normal
III	Kelenjar gondok cukup besar dapat dilihat pada jarak 100 meter

Penggunaan cara diatas menimbulkan hasil yang kurang akurat, dikarenakan perlu dibutuhkan tenaga professional dalam melakukan pemeriksaan. Oleh karena itu WHO membuat klasifikasi yang lebih sederhana.

**Tabel 5. Pemeriksaan Pembesaran Kelenjar Tiroid (WHO)**

<b>Tingkat Pembesaran Kelenjar Tiroid</b>	<b>Deskripsi</b>
O	Tidak ada pembesaran
I	Ada pembesaran tetapi tidak terlihat
II	Ada pembesaran dan terlihat pada posisi normal

Untuk menentukan tingkat endemisitas dapat dilakukan perhitungan *Total Goiter Rate* (TGR) dan *Visible Goiter Rate* (VGR).

$$\text{TGR} = \text{Grade (IA + IB + II + III)} / \text{Grade (O + IA + IB + II + III)}$$

$$\text{VGR} = \text{Grade (IB + II + III)} / \text{Grade (O + IA + IB + II + III)}$$

Berdasarkan perhitungan diatas, dapat ditentukan wilayah endemisitas GAKY.

**Tabel 6. Kriteria endemisitas wilayah GAKY**

<b>Nilai TGR</b>	<b>Tipologi Wilayah</b>
< 5%	Non Endemis
5 – 10%	Endemis Awal
10 – < 20%	Endemis Ringan
20 – < 30%	Endemis Sedang
≥ 30%	Endemis Berat

### **Pemeriksaan Kadar Yodium dalam Urine**

Pemeriksaan kadar yodium dalam urine merupakan parameter untuk menentukan tingkat konsumsi yodium. Pemeriksaan ekskresi yodium dalam urin dinyatakan dalam mikrogram.

- Derajat I: Endemia gondok dengan ekskresi yodium dalam urine rerata 50-99 mikrogram per liter kreatinin. Pada derajat ini hormone tiroid cukup untuk perkembangan mental dan fisik normal
- Derajat II: Endemia gondok dengan ekskresi yodium dalam urine rerata 20-49 mikrogram per liter kreatinin.

- Derajat III: Endemia gondok dengan ekskresi yodium dalam urine dibawah 20 mikrogram per liter kreatinin

Pemeriksaan ini cukup mahal, namun mampu melihat tanda dini secara efektif sehingga dapat dilakukan Tindakan pencegahan.

**Tabel 7. Nilai median yodium urine dalam menetapkan tingkat endemisitas**

Nilai Median Yodium Urine (µg/l)	Tingkat Endemisitas
< 20	Berat
20 – 49	Sedang
50 – 99	Ringan
≥ 100	Normal

Untuk menentukan tingkat endemisitas populasi suatu wilayah dapat digunakan lebih dari satu parameter (status yodium dan tiroid).

**Tabel 8. Indikator dan kriteria tingkat endemisitas GAKY di masyarakat**

No.	Indikator	Sasaran	Tingkat Endemisitas		
			Ringan	Sedang	Berat
1	Tingkat pembesaran kelenjar gondok > 0	Anak Sekolah	5,0 – 9,9%	20,0 – 29,9%	>30,0%
2	Nilai median urine yodium (µg/l)	Anak Sekolah	50 – 99	20 – 49	< 20
3	Thyroid Stimulating Hormone (TSH) > 5 mU/l darah	Neonatus	3,0 – 19,9%	20,0 – 39,9%	≥ 40,0%
4	Median Tiroglobulin (ng/m/serum)	Anak dan Dewasa	10,0 – 19,9	20,0 – 39,9	>40%

### **Kebutuhan dan kecukupan zat yodium**

Dalam keadaan normal intake harian untuk orang dewasa berkisar 100–150 µg per hari. Yodium diekskresikan melalui urine dan dinyatakan dalam µg I/g kreatinin. Pada tingkat ekskresi < 50 µg/g, kreatinin sudah menjadi indikator kekurangan intake. Kecukupan yodium yang dianjurkan untuk orang Indonesia adalah

1. Umur 0 – 9 tahun kebutuhan sebesar 50 – 120  $\mu\text{g}$ .
2. Umur 10 – 59 tahun dan > 60 tahun sebesar 150  $\mu\text{g}$  (pria).
3. Umur 10 – 59 tahun dan > 60 tahun sebesar 150  $\mu\text{g}$  (wanita)
4. Wanita hamil mendapat tambahan +25  $\mu\text{g}$ .
5. Wanita laktasi 0 – 12 bulan sebesar +50  $\mu\text{g}$ .

Sumber bahan makanan yang banyak mengandung yodium adalah ikan tawar (30  $\mu\text{g}$ ), ikan laut (832  $\mu\text{g}$ ), kerang (798  $\mu\text{g}$ ), daging (50  $\mu\text{g}$ ), susu (47  $\mu\text{g}$ ), telur (93  $\mu\text{g}$ ), gandum (47  $\mu\text{g}$ ), buah-buahan (18  $\mu\text{g}$ ), kacang-kacangan (30  $\mu\text{g}$ ) dan sayuran (29  $\mu\text{g}$ ). Salah satu pencegahan GAKY yang dilakukan oleh pemerintah adalah melakukan fortifikasi pada garam yang digunakan memasak oleh ibu rumah tangga.

### 3. Anemia

Anemia merupakan suatu kadar hemoglobin (Hb) di dalam darah lebih rendah daripada nilai normal terhadap kelompok umur dan jenis kelamin. Hemoglobin merupakan zat warna yang terdapat dalam darah yang berfungsi mengangkut oksigen dan CO<sub>2</sub> dalam tubuh. Tiga tahap perkembangan defisiensi besi, tahap pertama terjadi bila simpanan besi berkurang yang terlihat dari penurunan ferritin dalam plasma hingga 12 U/L. Hal ini dikompensasikan dengan peningkatan absorpsi besi, tahap ini belum terlihat perubahan fungsional pada tubuh. Tahap kedua terlihat dengan habisnya simpanan besi, menurunnya transferrin jenuh hingga kurang dari 16% pada orang dewasa dan meningkatnya protoporfirin. Pada tahap ini nilai hemoglobin di dalam darah masih berada pada 95% nilai normal. Tahap ketiga terjadi anemia zat besi, dimana kadar hemoglobin total turun dibawah nilai normal.

**Tabel 9. Batas normal kadar Hemoglobin**

<b>Kelompok</b>	<b>Umur</b>	<b>Hemoglobin (gr/dl)</b>
Anak	6 bulan – 6 tahun	11
	6 tahun – 14 tahun	12
Dewasa	Laki-laki	13
	Wanita	12
	Wanita Hamil	11

Penyakit anemia disebabkan oleh kurangnya asupan makanan yang mengandung zat besi (diet nabati) serta adanya infeksi atau investasi parasit. Rendahnya kadar zat gizi dalam diet sehari-hari maupun menurunnya tingkat absorpsi zat besi yang terkandung dalam sumber nabati menjadi salah satu penyebab anemia. Selain itu, tiga faktor penting yang menyebabkan seseorang menjadi anemia adalah perdarahan akut atau kronis, kerusakan sel darah merah dan produksi sel darah merah



yang tidak memadai. Menurut etiologinya anemia dibagi menjadi beberapa penyebab (1) masukan atau intake zat gizi yang kurang (Kurang Energi Protein dan diet); (2) Absorpsi zat besi yang kurang (Kurang Energi Protein, enteritis berulang dan sindroma malabsorpsi); (3) Kebutuhan zat gizi bertambah (infeksi dan pertumbuhan yang cepat); (4) Pengeluaran zat besi yang bertambah (Ankilostomiasis, Amoebiasis, polip, hemolisis intravascular kronis).

Kandungan besi di dalam tubuh wanita sekitar 35 mg/kg BB dan pada laki-laki 50 mg/KgBB, dimana 70% terdapat di dalam hemoglobin dan 25% merupakan besi cadangan yang terdiri dari ferritin dan hemosiderin yang terdapat dalam hati, limpa dan sumsum tulang. Jumlah besi yang dapat disimpan dalam tubuh laki-laki dewasa adalah 0,5 – 1,5 g. sedangkan pada wanita dewasa sebesar 0,3 – 1,0 g. Pembuangan besi ke luar tubuh dapat melalui keringat (0,2-1,2 mg/hari), air seni (0,1 mg/hari) dan menstruasi (0,5-1,4 mg/hari). Kehilangan basal ini diperkirakan mencapai 0,9 mg zat besi pada laki dewasa dan 0,8 mg bagi wanita dewasa.

Zat besi dalam makanan terbagi dalam 2 bentuk yaitu heme dan non heme. Zat besi heme adalah zat besi yang berikatan dengan protein dan banyak terdapat dalam makanan hewani seperti daging, unggas dan ikan. Sedangkan zat besi non heme adalah senyawa besi anorganik yang banyak terkandung dalam tumbuh-tumbuhan (serelia, kacang-kacangan, sayur-sayuran dan buah-buahan). Zat besi heme dapat diabsorpsi sebesar 20-30%, sedangkan zat besi non heme hanya sebesar 1-6%. Berbagai zat gizi juga mempengaruhi penyerapan zat besi yaitu asam amino dan vitamin C (asam askorbat). Pemberian kombinasi asam askorbat dan zat besi dapat meningkatkan

penyerapan sekitar 25-50%. Namun berkebalikan dengan asam fitat dan asam fosfat yang berlebihan akan menyebabkan penurunan penyerapan zat besi.

Investasi cacing dalam tubuh dapat menjadi penyebab anemia. Indonesia merupakan negara tropis dengan tingkat hygiene sanitasi yang sebagian besar belum memadai. Hal tersebut semakin meningkatkan risiko terjadinya penyakit cacingan seperti *Ankylostoma duodenale*, *Necator Americanus* dan *Trichuris trichiura*. Beratnya infeksi secara klinis sangat berhubungan dengan banyaknya cacing. Jumlah telur yang kurang dari 5 buah per mg feses jarang menimbulkan manifestasi klinik, sedangkan 20 buah per mg feses akan berdampak dengan anemia. Seekor cacing dewasa *Necator Americanus* akan mengakibatkan kehilangan darah sebanyak 0,03 ml per hari. Sedangkan pada penderita *Trichuris trichiura* akan kehilangan darah kira-kira 0,25 cc setiap seribu telur yang terdapat dalam 1 gram feses.

#### 4. Kurang Energi Protein (KEP)

Penyakit ini merupakan salah satu permasalahan gizi yang penting di negara berkembang termasuk Indonesia. Prevalensi tertinggi ditemukan pada anak balita, ibu hamil dan menyusui. Pada awalnya, penyakit ini disebut *Calory Protein Malnutrition* (CPM), kemudian diganti dengan *Protein Energy Malnutrition* (PEM). Di Afrika, penyakit tersebut disebut dengan kwashiorkor, kondisi yang sering dijumpai pada anak kecil yang sudah mendapatkan adik sehingga asupan makanan yang didapatkan oleh anak tersebut kurang diperhatikan dan tidak memadai. Kondisi ini dapat digolongkan menjadi 2 macam yaitu marasmus sebagai bentuk KEP yang diakibatkan defisiensi energi dan zat gizi, sedangkan kwashiorkor yang lebih disebabkan karena defisiensi protein. Kebutuhan energi tiap anak berbeda, ditentukan oleh metabolisme basal tubuh, umur, aktivitas fisik, suhu, lingkungan serta kesehatannya. Zat gizi makronutrien dikenal dengan karbohidrat, lemak dan protein. Tiap gram lemak, protein dan karbohidrat akan menghasilkan masing-masing 9 kalori, 5 kalori dan 4 kalori. Dianjurkan jumlah energi yang diperlukan diperoleh dari 50-60% karbohidrat, 25-35% protein dan 10-15% lemak.

Tabel 10. Angka kecukupan energi dan protein

Golongan Umur (Bulan)	Berat badan (Kg)	Tinggi Badan (cm)	Energi (kcal)	Protein (g)
0 – 6	5,5	60	560	12
7 – 12	8,5	71	800	15
13 – 36	12	90	1250	23
37 – 47	15	100	1500	28
48 – 72	18	110	1750	32

Kejadian Kurang Energi Protein (KEP) secara langsung adalah defisiensi kalori maupun protein yang berarti kurangnya konsumsi makanan yang mengandung kalori atau protein. Penyakit infeksi (batuk rejan, TBC, malaria dan diare) dan infeksi cacing (*Ascaris lumbricoides*) semakin memperberat hambatan absorpsi zat gizi. Penyebab tidak langsung juga dapat mempengaruhi seperti pendapatan yang rendah sehingga daya beli menurun, kenaikan harga barang termasuk sumber energi dan protein (beras, ayam, daging dan telur), rendahnya pendidikan, jumlah anak yang terlalu banyak, hygiene sanitasi yang kurang baik serta sistem perdagangan dan distribusi yang tidak merata.

### Klasifikasi status gizi menurut standar baku nasional

Tabel 11. Klasifikasi status gizi menurut standar baku nasional

Indeks	Status Gizi	Ambang Batas (SD: Standar Deviasi)
BB / U	Gizi lebih	Z score > +2 SD
	Gizi baik	Z score $\geq$ -2 SD s/d +2 SD
	Gizi kurang	Z score < -2 SD s/d $\geq$ -3 SD
	Gizi buruk	Z score < -3 SD
TB / U	Normal	Z score $\geq$ +2 SD
	Pendek ( <i>Stunted</i> )	Z score < -2 SD
BB / TB	Gemuk	Z score > +2 SD
	Normal	Z score $\geq$ -2 SD s/d +2 SD
	Kurus ( <i>Wasted</i> )	Z score < -2 SD s/d $\geq$ -3 SD
	Kurus sekali	Z score < -3 SD

Penggunaan standar antropometri untuk menilai gizi, perlu memperhatikan umur (U) dihitung dalam bulan penuh (contoh 2 bulan 29 hari dianggap 2 bulan). Panjang badan (PB) bila usia 0-24 bulan diukur terlentang, apabila berdiri dilakukan koreksi dengan penambahan 0,7 cm. Tinggi badan (TB) bila usia diatas 24 bulan diukur berdiri, apabila diukur dengan terlentang maka dilakukan koreksi penambahan 0,7 cm.

**Tabel 12. Ciri-ciri gangguan gizi klinis**

<b>Marasmus</b>	<b>Kwashiorkor</b>	<b>Marasmus - Kwashiorkor</b>
Otot lemah, lunak	Otot lemah, lunak	Gejala pada marasmus dan kwashiorkor dengan BB/U 60% disertai dengan edema tidak mencolok
Merasa lapar, cengeng	Sukar diberi makan dan cengeng	
Gagalnya pertumbuhan	Gejala anemia dan defisiensi nutrient	
Sering pada usia < 12 bulan	Pertumbuhan terhambat	
Tidak ada jaringan lemak bawah kulit	Biasa terjadi pada anak usia 1-3 bulan	
Wajah tampak tua ( <i>monkey face</i> )	Wajah bulat ( <i>moon face</i> )	
Tidak ada edema	Ada edema terutama kaki dan tungkai bawah	
Warna rambut tidak berubah	Rambut merah dan mudah rontok	
Sering disertai infeksi (kronis berulang dan diare)	Masih ada jaringan lemak bawah kulit	
	Kelainan kulit berupa bercak merah ( <i>Crazy Pavement Dermatitis</i> )	
	Sering disertai infeksi, anemia, dan diare	

Defisiensi mikro nutrient sering juga menyertai KEP seperti Xerophthalmia, anemia dan defisiensi vitamin B12. Akibat yang ditimbulkan dari KEP adalah atrofi sel pancreas dan mukosa usus dan penurunan mensekresi enzim pencernaan, perlemakan hati, penurunan hormone insulin, atrofi jantung (penurunan *cardiac output*) dan albuminuria ringan.

Pencegahan KEP dapat dilakukan melalui pemberian ASI, menghindari pemberian makanan buatan, pemberian makanan tambahan dengan gizi yang lengkap, imunisasi, mengatur jarak kehamilan, peningkatan pendapatan dan komunikasi informasi edukatif. Proses rehabilitasi juga dilakukan pada penderita KEP melalui

pemberian zat gizi mikro dengan Fe, tumbuh kejar, simulasi dan dukungan emosional serta persiapan perawatan di rumah oleh orang tua.

## 5. Gizi Kurang dan Buruk

Gizi kurang ditandai oleh satu atau lebih gejala berikut seperti LiLA berada di antara 11,5 cm sampai kurang dari 12,5 cm untuk balita usia 6-59 bulan dan BB/PB (atau BB/TB) berada di antara -3 SD sampai kurang dari -2 SD. Sebelum mengalami gizi kurang, balita terlebih dahulu mengalami keadaan yang disebut sebagai hambatan pertumbuhan (*growth faltering*) yang ditandai oleh berat badan yang: i) naik, tapi tidak optimal; ii) tidak naik; atau iii) turun pada penimbangan bulanan. Upaya penemuan dini gizi buruk di masyarakat dilakukan dengan menemukan hambatan pertumbuhan. Balita gizi kurang sebenarnya sudah terlambat, karena proses gangguan pertumbuhan otak mungkin sudah mulai terjadi. Terlebih lagi, balita yang sudah mengalami gizi buruk yang sudah lanjut akan sangat terlambat, karena gangguan pertumbuhan otak sudah terjadi.

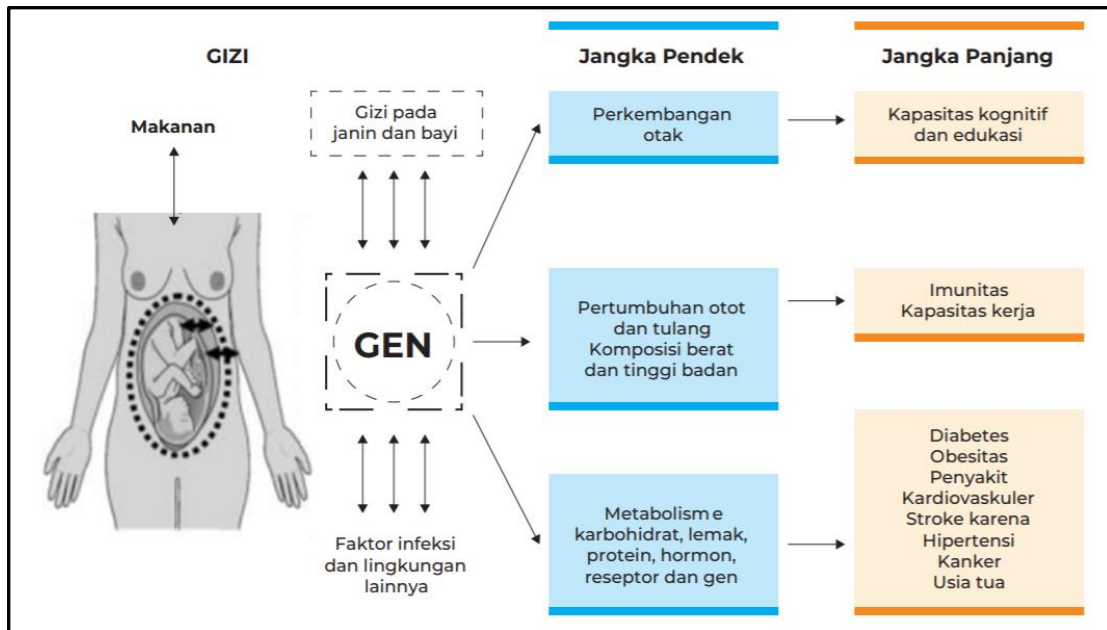
Menurut WHO (2013), gizi buruk dapat dibedakan berdasarkan usia anak yaitu usia kurang dari 6 bulan dengan BB/PB (atau BB/TB) kurang dari -3 SD, atau edema bilateral yang bersifat pitting (tidak kembali setelah ditekan). Sedangkan pada usia 6-59 bulan: dengan BB/PB (atau BB/TB) kurang dari -3 SD atau LiLA < 11,5 cm, atau edema bilateral yang bersifat pitting.



**Gambar 9. Tingkatan edema**

Gizi buruk juga dapat digolongkan berdasarkan ada/tidaknya komplikasi dan dapat dikategorikan gizi buruk tanpa komplikasi, yang ditandai dengan Lingkar lengan atas (LiLA) < 11,5 cm untuk balita berusia 6-59 bulan; BB/PB (atau BB/TB) kurang dari -3 SD; Adanya edema bilateral dengan derajat +1 atau +2. Sedangkan gizi buruk dengan komplikasi dapat dikatakan apabila memenuhi kriteria gizi buruk tanpa komplikasi dan terdapat satu atau lebih komplikasi berikut yaitu anoreksia, dehidrasi berat (muntah terus-menerus, diare), letargi atau penurunan kesadaran, demam tinggi, pneumonia berat (sulit bernafas atau bernafas cepat) dan anemia berat.





**Gambar 10. Dampak kekurangan gizi pada balita**

## **Pencegahan gizi buruk bayi**

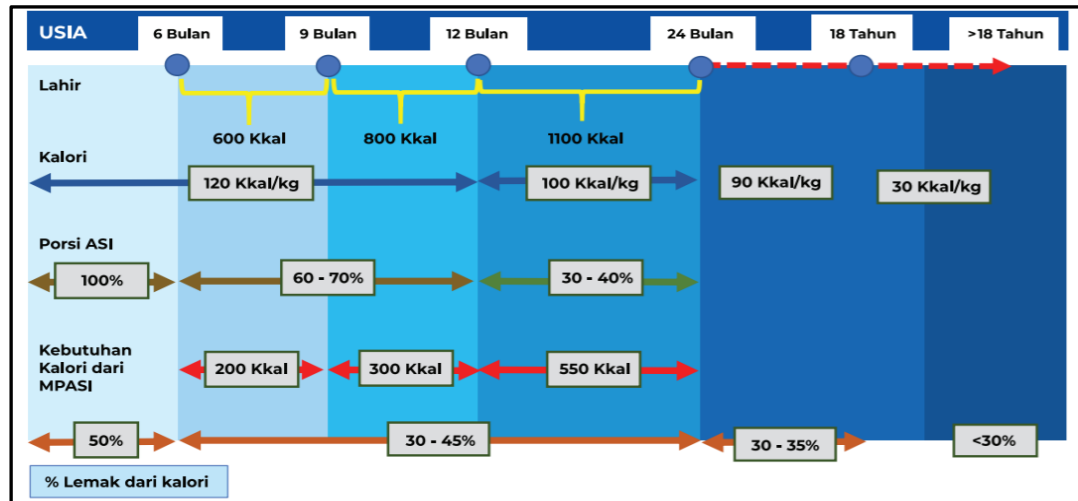
### **a. Upaya perbaikan status gizi ibu sejak masa remaja**

Peningkatan kesehatan ibu sebelum hamil antara lain dengan menghindari kehamilan “4 terlalu”, yaitu hamil terlalu muda (< 20 tahun), terlalu tua (> 35 tahun), terlalu dekat jarak antar-kehamilan (< 3 tahun), dan terlalu banyak (jumlah anak > 2); Mengatasi anemia; penyakit infeksi atau penyakit kronis pada ibu; Penerapan pola hidup sehat, antara lain dengan memenuhi kebutuhan gizi ibu pada masa kehamilan dan nifas, pelayanan antenatal sesuai dengan standar.

### **b. Pemenuhan gizi bayi**

Hal tersebut dapat dilakukan dengan sebagai berikut (1) Inisiasi menyusui dini (< 1 jam setelah lahir); (2) ASI eksklusif dalam 6 bulan pertama kehidupan; (3) Makanan pendamping ASI (MP-ASI) mulai diberikan pada usia 6 bulan dan diberikan

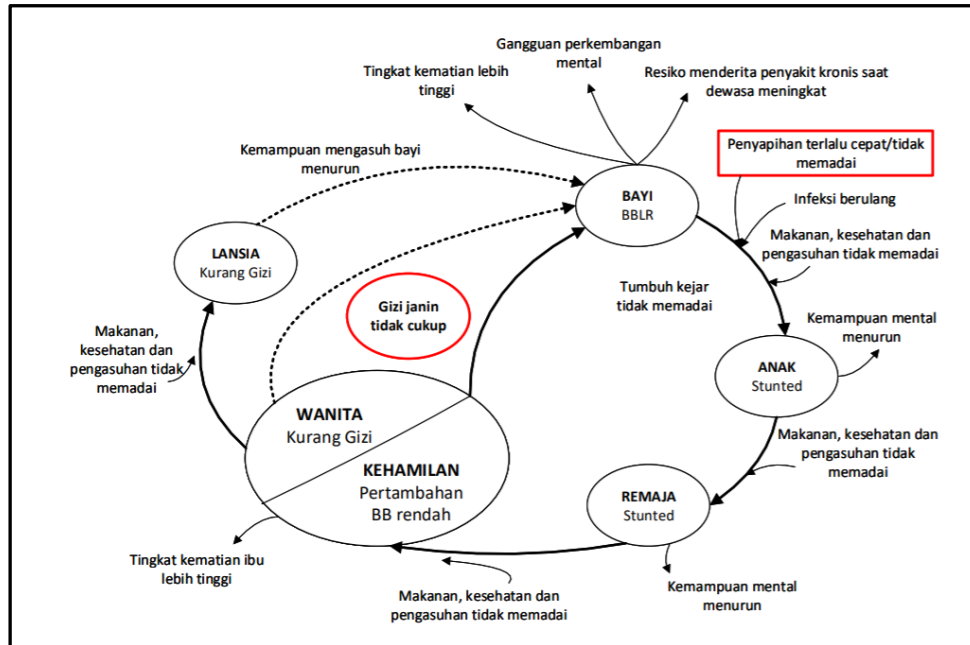
secara: tepat waktu, kandungan gizi cukup dan seimbang, aman; dan diberikan dengan cara yang benar; (4) ASI dilanjutkan sampai anak berusia 2 tahun atau lebih.



Gambar 11. Kebutuhan gizi sepanjang usia

**c. Penapisan massal untuk menemukan hambatan pertumbuhan dan gizi kurang**

Pada balita di tingkat masyarakat dilakukan secara berkala pada bulan penimbangan dengan target cakupan penapisan 100%. Caranya adalah melalui pemantauan pertumbuhan (BB/U), LiLA, BB/PB (atau BB/TB) dan PB/U (atau TB/U), serta lingkaran kepala, dan lakukan plotting pada buku KIA agar dapat diketahui perkembangannya.



**Gambar 12. Keterkaitan berbagai faktor risiko dan dampak kekurangan gizi**

### Tatalaksana gizi buruk

a. Rawat jalan: untuk balita usia 6-59 bulan dengan gizi buruk tanpa komplikasi.

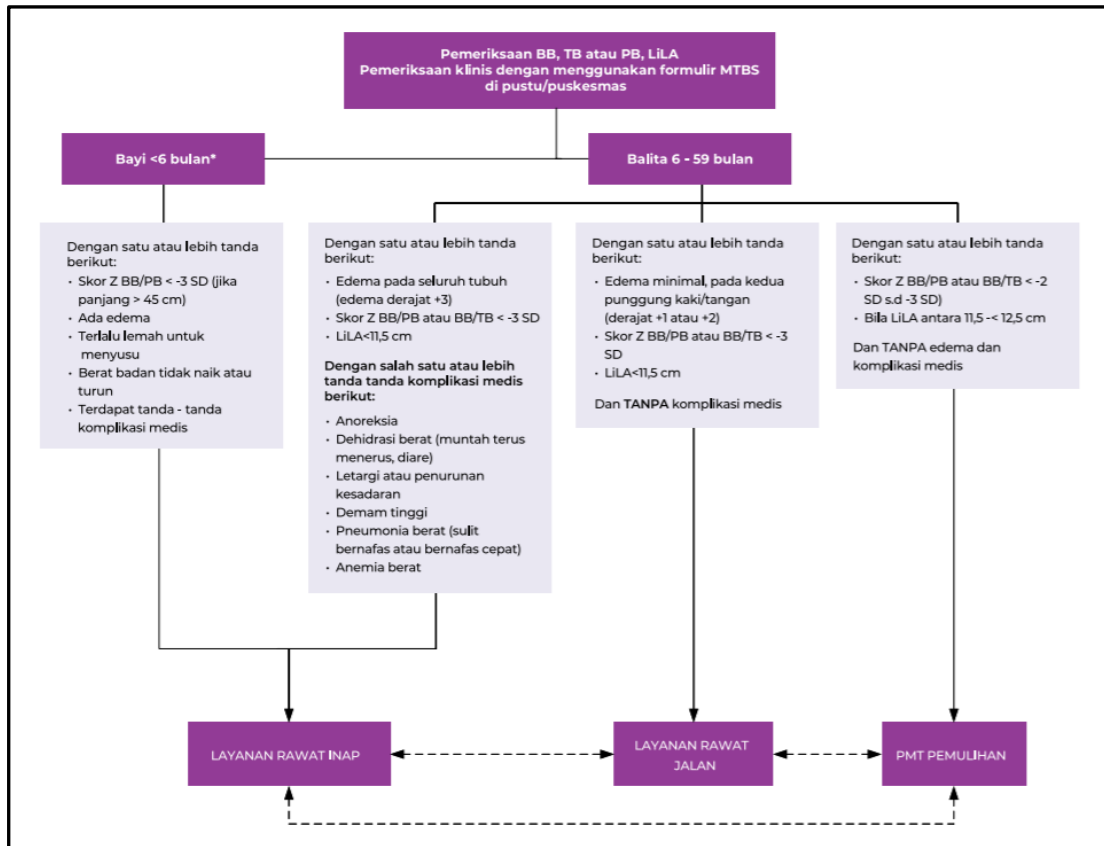
Layanan ini dilakukan di fasilitas kesehatan primer/puskesmas.

b. Rawat inap untuk:

- Bayi < 6 bulan dengan gizi buruk (dengan atau tanpa komplikasi)
- Balita gizi buruk usia 6-59 bulan dengan komplikasi dan/atau penyakit penyerta yang diduga dapat menyebabkan gizi buruk, seperti TB dan HIV
- Semua bayi berusia di atas 6 bulan dengan berat badan kurang dari 4 kg<sup>10</sup>.

Rawat inap dilakukan di puskesmas perawatan yang mampu memberi pelayanan balita gizi buruk dengan komplikasi (kecuali pada bayi < 6 bulan harus di rumah sakit), Therapeutic Feeding Centre, RS pratama, serta RS tipe

C, B dan A. Pada rawat inap, keluarga tetap berperan mendampingi balita yang dirawat.



Gambar 13. Alur tatalaksana gangguan gizi

Rawat jalan balita usia 6 – 59 bulan dengan gizi buruk

- Konfirmasi Status Gizi
- Anamnesis, Pemeriksaan Fisik, Pemeriksaan Penunjang, Pemberian Obat AB spektrum luas, walau tidak ada infeksi (Amoxillin 15mg/Kg) selama 5 hr, Paracetamol bila  $> 38^{\circ}\text{C}$  ( $\geq 39^{\circ}\text{C}$  rawat inap)
- Kebutuhan Gizi yaitu Energi (150-220 kkal/kgBB/hari), Protein (4-6 g/kgBB/hari), Cairan (150-200 ml/kgBB/hari), bisa diberikan F-100 atau RUTF

### **Sediaan F-100**

- F-100 dalam bentuk kering (susu, gula, minyak) diberikan untuk keperluan 2 hari, karena pada suhu ruang hanya dapat bertahan 2 x 24 jam. Mineral mix diberikan terpisah.
- Pada tahap awal, balita yang beratnya kurang dari 7 kg hanya diberi F-100. Bila  $BB \geq 7$  kg, maka dapat diberikan  $\frac{2}{3}$  dari total kebutuhan kalori berupa F-100, sisanya diberikan berupa makanan yang mengandung tinggi protein hewani dan tinggi energi/minyak.
- Informasikan kepada orangtua/pengasuh cara mencampur bahan F-100 di rumah, cara penyimpanan dan cara pemberian kepada.
- Orangtua/ pengasuh dan balita diminta datang ke faskes, atau tenaga kesehatan mengunjungi rumah balita untuk memberikan F-100 berikutnya, sekaligus melakukan pemantauan.
- Balita gizi buruk dengan anoreksia dapat dipertimbangkan pemberian F-100 melalui NGT.

Bahan makanan	Per 1000 ml	F-100 dengan susu skim bubuk	F-100 dengan susu full cream
Susu skim bubuk	g	85	-
Susu <i>full cream</i> bubuk	g	-	110
Gula pasir	g	50	50
Minyak sayur		60	30
Larutan elektrolit	ml	20	20
Air <b>ditambahkan hingga</b>	ml	1000	1000
<b>Nilai Gizi</b>			
Energi	kcal		1000
Protein	g		29
Laktosa	g		42
Kalium	mmol		59
Natrium	mmol		19
Magnesium	mmol		7,3
Seng	mg		23
Tembaga (Cu)	mg		2,5
% energi protein	-		12
% energi lemak	-		53
Osmolaritas	mOsm/l		419
<p>Campurkan gula dan minyak sayur, aduk sampai rata dan tambahkan susu skim sedikit demi sedikit, aduk sampai rata. Kemudian tambahkan larutan mineral mix, aduk sampai rata dan encerkan dengan air yang telah dimasak sampai mendidih dan sesudah didinginkan sampai sekitar 70°C, sedikit demi sedikit, aduk sampai homogen hingga volume menjadi 1000 ml.</p>			

**Gambar 14. Kandungan dan cara membuat F-100**

Bila tenaga kesehatan menggunakan F-100 dibuat sendiri, maka suplementasi zat gizi mikro harus diberikan yaitu vitamin A (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; 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 usia pada hari ke-1, hari ke-2 dan hari ke-15. Selain itu, suplemen zat gizi mikro diberikan setiap hari paling sedikit selama 2 minggu seperti

asam folat (5 mg pada hari pertama dan selanjutnya 1 mg/hari), multivitamin (vitamin C dan B kompleks), dan zat besi (3 mg/kgBB/hari) setelah berat badan mengalami kenaikan. Dibutuhkan waktu 2-4 minggu untuk koreksi anemia dan 1-3 bulan untuk cadangan besi dalam tubuh (Gambar 16)

BB anak ( kg )	Batas volume pemberian makan F-100 per 4 jam ( 6 kali sehari ) *)		Batas Volume Pemberian F-100 dalam sehari	
	Minimum ( ml )	Maksimum ( ml )	Minimum 150 ml/kg/hari	Maksimum 220 ml/kg/hari
2.0	50	75	300	440
2.2	55	80	330	485
2.4	60	90	360	530
2.6	65	95	390	570
2.8	70	105	420	615
3.0	75	110	450	660
3.2	80	115	480	705
3.4	85	125	510	750
3.6	90	130	540	790
3.8	95	140	570	835
4.0	100	145	600	880
4.2	105	155	630	925
4.4	110	160	660	970
4.6	115	170	690	1015
4.8	120	175	720	1055
5.0	125	185	750	1100
5.2	130	190	780	1145
5.4	135	200	810	1200
5.6	140	205	840	1230
5.8	145	215	870	1275
6.0	150	220	900	1320
6.2	155	230	930	1365
6.4	160	235	960	1410
6.6	165	240	990	1450
6.8	170	250	1020	1500
7.0	175	255	1050	1540
7.2	180	265	1080	1585
7.4	185	270	1110	1630
7.6	190	280	1140	1670
7.8	195	285	1170	1715
8.0	200	295	1200	1760
8.2	205	300	1230	1805
8.4	210	310	1260	1850
8.6	215	315	1290	1895
8.8	220	325	1320	1935
9.0	225	330	1350	1980
9.2	230	335	1380	2025
9.4	235	345	1410	2070
9.6	240	350	1440	2110
9.8	245	360	1470	2155
10.0	250	365	1500	2200

\*) Volume untuk setiap kali makan dibulatkan dengan kelipatan 5 ml yang terdekat

Gambar 15. Petunjuk pemberian F-100 pada gizi buruk

Suplementasi zat besi	Berat Badan	Dosis	Catatan
<b>Tablet besi/folat:</b> Ferro sulfat 200 mg + 250 µg asam folat = 60 mg besi elemental	10 - <15 kg	½ tab	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satu kali sehari selama ≥ 14 hari sampai kadar Hb normal selama 2 bulan berturut-turut.</li> <li>• Lakukan <b>pemeriksaan kadar Hb saat masuk dan bila mungkin diulang setiap 1 bulan</b>. Bila setelah dievaluasi Hb tidak naik, pikirkan penyebab lain.</li> </ul>
	15 - <20 kg	½ tab	
	20 - 29 kg	1 tab	
<b>Sirup besi:</b> Ferro fumarat, 100 mg per 5 ml = 20 mg/ml besi elemental	3 - < 6 kg	1 ml	
	6 - <10 kg	1,25 ml	
	10 - <15 kg	2 ml	
	15 - <20 kg	2,5 ml	
	20-29 kg	4 ml	

**Gambar 16. Suplementasi zat besi menurut berat badan**

### Proses pemberian asupan tambahan

- a. Lakukan Tes Napsu Makan
- b. Jumlah RUTF yang diberikan sesuai dengan berat badan balita dan diberikan untuk 7 hari.
- c. Mengandung 500 kkal/bungkus (92 g) atau 545 kkal/100 g
- d. Informasikan kepada orangtua atau pengasuh cara pemberian dan penyimpanan RUTF di rumah, baik yang belum dibuka maupun yang telah dibuka kemasannya.
- e. Balita yang hasil tes nafsu makannya buruk dirujuk ke rawat inap.
- f. Prosedur yang dilakukan pada saat kunjungan ulang (seminggu sekali)
- g. Pada setiap kunjungan dilakukan penilaian kemajuan dengan menimbang berat badan, periksa edema dan kondisi klinis lainnya.
- h. Untuk mengukur kemajuan, digunakan target kenaikan berat badan minimal 5 g/kgBB/hari atau 50 g/kgBB/minggu.



- i. Lakukan penilaian apakah kondisi balita membaik atau memburuk.
- j. Hitung ulang kebutuhan RUTF atau F-100 sesuai dengan berat badan terakhir



**Gambar 17. Tampilan RUTF dan RUSF**

Berat badan balita (kg)	Paket per hari	Paket per minggu	Kkal per hari
4,0-4,9	1½	10	750
5,0-6,9	2	15	1000
7,0-9,9	3	20	1.500
10,0-14,9	4	30	2.000

**Gambar 18. Jumlah RUTF dengan kandungan 500 kkal/bungkus (92 gram)**

Tes napsu makan dilakukan bagi semua balita yang dirujuk ke layanan rawat jalan saat penerimaan. Tes dilakukan untuk menilai apakah anak memiliki napsu makanyang baik dan memenuhi syarat untuk masuk ke layanan rawat jalan, jika seorang anak memilki napsu makan yang buruk mungkin memiliki komplikasi medis yang memerlukan rawat inap. Tes bisa dilakukan bagi satu anak atau untuk satu

kelompok anak secara bersama-sama yaitu minta pengasuh mencuci tangan, berikan RUTF pada balita secara perlahan dan selalu sediakan air minum bersih bagi anak.

Baik	Anak bisa menghabiskan jumlah RUTF yang ditentukan untuk lulus tes, anak makan RUTF dengan lahap dan terlihat ingin makan terus.
Buruk	Anak mengonsumsi RUTF dengan bujukan terus menerus dari pengasuh (lakukan penilaian PMBA jika nafsu makan buruk). Keputusan harus dibuat dengan hati-hati ketika menentukan "nafsu makan buruk". Tanyakan pada ibu atau pengasuh apakah anak baru saja makan, yang mungkin menjelaskan mengapa nafsu makannya buruk.
Tidak ada	Anak tidak mau mengonsumsi RUTF, bahkan dengan bujukan terus-menerus dari pengasuh.
Jumlah RUTF yang harus dikonsumsi anak ketika tes nafsu makan	
Berat anak	Jumlah minimum (bungkus) RUTF yang harus dikonsumsi selama tes nafsu makan
4 - 6,9 kg	¼
7 - 9,9 kg	1/3
10 - 14,9 kg	½

**Gambar 19. Hasil tes nafsu makan**

### **Pemantauan**

Proses pemantauan dilakukan berupa kunjungan mingguan, kemudian dilakukan penilaian kemajuan balita apabila ditemukan perlambatan maka akan dicari penyebabnya. Pengukuran panjang badan atau tinggi badan serta lingkar kepala untuk mengetahui perkembangan dan ditulis pada buku KIA. Selain itu, penilaian terhadap hasil layanan rawat jalan dan riwayat kesehatannya, termasuk hasil pemeriksaan fisik untuk ditentukan: **a.** balita siap untuk keluar dari layanan rawat jalan; **b.** balita perlu dirujuk ke faskes lain untuk pemeriksaan/perawatan lanjutan; **c.** balita dengan edema +3 atau dengan komplikasi harus dipindahkan ke rawat inap. Pemberian obat-obatan rutin dan layanan kesehatan lainnya (misalnya imunisasi). Selain itu, obat cacing

(diberikan pada kunjungan/minggu kedua, bila balita tidak menerima obat cacing dalam 6 bulan terakhir).

Penilaian hasil layanan rawat jalan akan dilakukan perhatian khusus atau kunjungan rumah maka perlu dilakukan untuk balita gizi buruk dengan rawat jalan seperti berat badan turun, tidak naik atau kenaikannya terlalu lambat (kurang dari 50g/kg/per minggu selama 2 minggu berturut-turut, tidak hadir atau *drop out* selama 2 kali berturut-turut dan terdapat penolakan dari keluarga untuk memvawa anak ke layanan rawap inap atau balita keluar dari layanan rawat inap. Setelah balita keluar dari rawat inap, tenaga kesehatan harus memastikan dalam 2 minggu pertama balita harus dibawa ke pelayanan rawat jalan hingga sepenuhnya pulih. Pertimbangan untuk memindahakn balita ke rawat ini juga dapat dilakukan dengan pertimbangan yaitu (1) berat badan turun atau tetap sejak kunjungan terakhir; (2) napsu makan tidak ada atau buruk; (3) ditemukan tanda-tanda komplikasi.

Penyebab terkait dengan balita dan lingkungan rumah	Penyebab terkait dengan kualitas layanan kesehatan
1. Balita melewati satu kunjungan atau <i>drop out</i> (absen pada dua kunjungan berturut-turut)	1. Tenaga kesehatan tidak menasehati ibu dengan benar tentang cara memberikan RUTF atau F-100
2. Ada kesulitan makan (misalnya karena kelainan bawaan)	2. Jumlah RUTF atau F-100 yang diberikan tidak tepat
3. Pengasuh tidak mempraktekkan pemberian makan yang responsif	3. Tenaga kesehatan gagal menemukan komplikasi yang ada
4. Napsu makan buruk/tidak ada, karena ada komplikasi	4. Tes nafsu makan dengan RUTF tidak dilaksanakan dengan benar
5. Ada masalah kesehatan (misalnya diare, HIV, TB dll)	5. Protokol untuk pemberian obat-obatan rutin tidak diikuti
6. Balita tidak menghabiskan dosis RUTF atau F-100	
7. Pengasuh memberi makanan lain pada anak sebelum anak menghabiskan semua RUTF atau F-100	
8. RUTF atau F-100 dimakan bersama anggota keluarga lain	

**Gambar 20. Pengaruh kemajuan yang lambat pada balita gizi buruk rawat jalan**

Perawatan balita rawat jalan tidak memiliki batas waktu minimum atau maksimum, dikarenakan setiap anak mempunyai kondisi dan waktu pemulihan yang berbeda. Seorang balita dinyatakan pulih bila indikator antropometri untuk status gizi mencapai 'normal', tidak ada edema dan anak secara klinis membaik selama 2 minggu berturut-turut (2 kali kunjungan). Indikator antropometri dan/atau edema yang digunakan pada kunjungan pertama harus sama dengan pada saat keluar rawat jalan.

**Tabel 13. Kriteria masuk dan keluar layanan rawat jalan balita gizi buruk**

<b>Kriteria masuk ke layanan rawat jalan</b>	<b>Kriteria keluar dari layanan rawat jalan (secara klinis membaik selama 2 minggu berturut-turut atau 2 kali kunjungan)</b>
LiLA < 11,5 cm (merah) dan/atau Skor-Z BB/PB (atau BB/TB) < -3 SD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LiLA <math>\geq</math> 12,5 cm (hijau) dan/atau</li> <li>• Skor-Z BB/PB (atau BB/TB) <math>\geq</math> -2 SD</li> <li>• Tidak ada edema, secara klinis baik</li> </ul>
Tanpa kompilasi	
Edema (+1, +2)	

Balita yang akan keluar dari rawat jalan harus diberikan beberapa tindakan yaitu (1) Berikan informasi kepada ibu tentang hasil layanan rawat jalan; (2) Konseling ASI, MPASI (6-24 bulan) dan makanan keluarga untuk balita  $\geq$  24 bulan beserta cara penyiapan dan pengolahan makanan; (3) Bila balita mendapat RUTF, maka berikan 7 sachet tanpa memperhitungkan berat badannya. Balita harus mengkonsumsi 1 sachet per hari ditambah dengan makanan lainnya yang dianjurkan; (4) Tata cara pemberian F-100 atau RUTF; (5) Memantau kondisi lingkungannya apabila ada balita gizi buruk maka segera akan di konsultasikan ke layanan rawat jalan.

Kategori	No	Hasil	Penjelasan dari hasil	
Meninggalkan layanan rawat jalan	Keluar	1	Sembuh	Telah mencapai kriteria untuk keluar
		2	Drop out	Absen pada 2 kunjungan berturut-turut (2 minggu)
		3	Tidak sembuh	Tidak mencapai kriteria sembuh setelah 4 bulan perawatan
		4	Meninggal	Meninggal dalam menjalani rawat jalan
	Tidak Keluar	5	Pindah dari layanan rawat jalan ke rawat inap	Pindah ke rawat inap
		6	Pindah ke faskes lain	Pindah ke faskes lain

**Gambar 21. Kategori keluar atau meninggalkan layanan rawat jalan**

Layanan rawat inap dapat dilakukan di rumah sakit dan puskesmas rawat inap. Ada dua jenis protokol dalam rawat inap balita dengan gizi buruk sebagai berikut (1) Balita gizi buruk usia 6-59 bulan dengan komplikasi dan/atau edema +3 atau dengan berat kurang dari 4 kg; (2) Bayi di bawah 6 bulan: semua bayi di bawah 6 bulan dengan gizi buruk menjalani rawat inap, walaupun tidak ada komplikasi.

No	Tindakan Pelayanan	Fase Stabilisasi		Fase Transisi	Fase Rehabilitasi	Fase Tindak Lanjut
		Hari 1-2		Hari 3-7	Minggu 2-6	Minggu 7-26
1	Mencegah dan mengatasi hipoglikemia	→	→			
2	Mencegah dan mengatasi hipotermia	→	→			
3	Mencegah dan mengatasi dehidrasi	→	→			
4	Memperbaiki gangguan keseimbangan elektrolit	→	→	→	→	
5	Mengobati infeksi	→	→	→	→	→
6	Memperbaiki kekurangan zat gizi mikro			Tanpa Fe	Dengan Fe	→
7	Memberi makanan untuk fase stabilisasi dan transisi	→	→	→		
8	Memberi makanan untuk tumbuh kejar			→	→	→
9	Memberikan stimulasi untuk tumbuh kembang	→	→	→	→	→
10	Mempersiapkan untuk tidak lanjut di rumah			→	→	

**Gambar 22. Tindakan pelayanan rawat inap gizi buruk**

## **Permasalahan bayi gizi buruk**

### **a. Hipoglikemia**

Semua balita gizi buruk mengalami hipoglikemia (kadar glukosa darah  $< 3$  mmol/L atau  $< 54$  mg/L), sehingga setiap balita gizi buruk diberi makan atau larutan glukosa 10% segera setelah layanan rawat inap. Pemberian yang sering (tiap 2 jam) sangat penting dilakukan pada anak gizi buruk. Jika tidak ada fasilitas pemeriksaan gula darah, maka anggap semua anak gizi buruk mengalami hipoglikemia. Berikan 50 ml larutan glukosa 10% (1 sendok teh gula pasir dalam 50 ml air) secara oral atau NGT, segera dilanjutkan dengan pemberian Formula 75 (F-75). Pemberian F-75 yang pertama atau modifikasinya, diberikan 2 jam sekali dalam 24 jam pertama, dilanjutkan setiap 2-3 jam selama 2 hari. Apabila pemberian ASI masih dilakukan, maka berikan ASI di luar jadwal pemberian F-75. Jika anak tidak sadar / letargi, berikan glukosa 10% secara IV sebanyak 5 ml/kg BB atau larutan glukosa 50 ml dengan NGT, bila glukosa IV tidak tersedia, berikan 1 sendok teh gula ditambah 1 atau 2 tetes air dibawah lidah dan ulangi setiap 20 menit (lakukan pemantauan secara berkala).

### **b. Hipotermia**

Pada balita gizi buruk akan mengalami hipotermia (kurang dari  $36^{\circ}\text{C}$ ) dan apabila ditemukan bersama hipoglikemia maka menandakan adanya infeksi berat. Cadangan energi anak gizi buruk sangat terbatas, sehingga tidak mampu memproduksi panas untuk mempertahankan suhu tubuh. Tatalaksana awal pada bayi hipotermia adalah hangatkan tubuh balita dengan menutup seluruh tubuh (termasuk kepala) dengan pakaian dan selimut serta dapat menggunakan pemanas (tidak mengarah

langsung kepada balita) atau lampu didekatnya (40 W dengan jarak 50 cm dari tubuh balita) atau letakkan bayi pada dada atau perut ibu (model kanguru).

Pemantauan bayi dengan hipotermia adalah (1) ukur suhu aksila setiap 2 jam sampai meningkat 36,5°C atau lebih. Jika menggunakan pemanas, ukur setiap setengah jam, hentikan pemanas bila suhu mencapai 36,5°C. (2) Pastikan bahwa anal selalu tertutup pakaian atau selimut (terutama pada malam hari); (3) Periksa kadar gula darah bila ditemukan hipotermia.

### **c. Dehidrasi dan Gangguan Keseimbangan Elektrolit**

Diagnosis dan derajat dehidrasi sulit ditentukan pada balita gizi buruk secara akurat dengan tanda atau gejala klinis. Semua balita gizi buruk dengan diare dan penurunan jumlah urin dianggap mengalami dehidrasi ringan. Hypovolemia dapat terjadi bersamaan dengan adanya edema.


Pelaksanaan tatalaksana dilakukan dengan cara

- Jangan gunakan infus untuk rehidrasi (kecuali dehidrasi berat dengan syok)
- Berikan Resomal secara oral atau NGT, lakukan lebih lambat dari rehidrasi pada anak dengan gizi baik
  - ✚ Berikan 5 ml/kgBB setiap 30 menit untuk 2 jam,
  - ✚ Selanjutnya berikan Resomal 5-10 ml/kgBB/jam berselang seling dengan F-75 dengan jumlah yang sama, setiap jam selama 10 jam.  
Jumlah yang pasti tergantung seberapa banyak anak mau
- Selanjutnya berikan F-75 secara teratur setiap 2 jam

- Jika masih diare, beri Resomal setiap kali diare. Untuk usia < 2 tahun: 50-100 ml setiap buang air besar, usia  $\geq$  2 tahun: 100-200 ml setiap buang air besar.

Bahan	Jumlah
Oralit WHO*	1 sachet (200 ml)
Gula pasir	10 g
Larutan mineral-mix**	8 ml
Ditambah air sampai menjadi	400 ml
*2,6 g NaCl; 2,9 g trisodium citrate dihydrate; 1,5 g KCl; 13,5 g glukosa	

Gambar 23. Cara membuat cairan Resomal



Mineral-mix juga telah tersedia dalam bentuk sachet. Setiap sachet serbuk mineral-mix (8 gram) mengandung:

Kalium klorida	1,792 gram
Trikalium sitrat (1H <sub>2</sub> O)	0,648 gram
Magnesium klorida (6H <sub>2</sub> O)	0,608 gram
Seng asetat (2H <sub>2</sub> O)	0,066 gram
Tembaga sulfat	0,011 gram
Bahan tambahan secukupnya.	

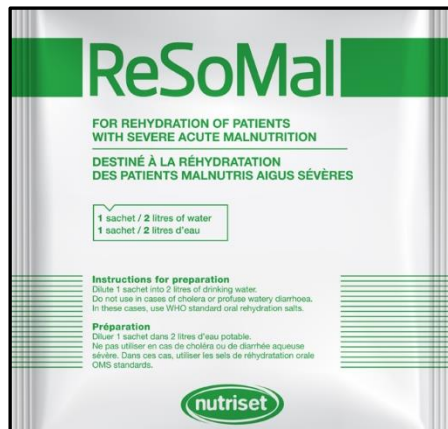
Cara membuat larutan mineral-mix/larutan elektrolit: 1 sachet mineral-mix ditambah air matang menjadi larutan elektrolit 20 ml.

Gambar 24. Mineral mix

Pemantauan proses rehidrasi dan perbaikan keadaan klinis setiap 30 menit selama 2 jam pertama, kemudian tiap jam sampai 10 jam berikutnya. Waspada terhadap gejala kelebihan cairan karena akan sangat berbahaya dan mengakibatkan gagal jantung hingga kematian. Periksa frekuensi napas dan nadi, frekuensi miksi dan jumlah produksi urin serta frekuensi buang air besar dan muntah. Selama proses rehidrasi, frekuensi napas dan nadi akan berkurang dan mulai ada diuresis, tanda membaiknya rehidrasi adalah kembalinya air mata, mulut basah, cekung mata dan fontanel



berkurang serta tugor kulit membaik. Namun pada anak gizi buruk sering tidak ada tanda, walaupun rehidrasi penuh telah terjadi. Tanda-tanda terjadinya kelebihan cairan (frekuensi napas meningkat 5x/menit dan frekuensi nadi 15x/menit), hentikan segera pemberian cairan atau Resomal dan lakukan penilaian ulang setelah 1 jam.



Gambar 25. ReSoMal

#### d. Infeksi

Balita gizi buruk sering menderita berbagai penyakit infeksi, namun tidak memperlihatkan gejala atau tanda infeksi seperti demam. Semua balita gizi buruk dianggap menderita infeksi pada saat datang ke faskes dan harus segera diberi antibiotik. Hipoglikemia dan hipotermia sering menjadi tanda infeksi berat.

Tatalaksana dari balita gizi buruk

- Berikan antibiotik pada balita gizi buruk dengan antibiotik dengan spektrum luas

- Imunisasi campak jika balita 6 bulan dan belum pernah diimunisasi atau mendapat diimunisasi campak sebelum usia 9 bulan. Imunisasi ditunda bila balita dalam keadaan syok

Penatalaksanaan anti helmintik, pada balita gizi buruk dengan komplikasi setelah balita memasuki fase rehabilitasi. Berikan Pirantel Pamoat dosis tunggal atau Albendazole dosis tunggal atau Mebendazole 100 mg per oral 2 kali sehari selama 3 hari pada balita yang terdiagnosa menderita cacingan (Hasil pemeriksaan tinja positif). Sedangkan pada balita yang tidak terdiagnosa cacingan tetap diberikan Mebendazole pada hari ke-7 setelah dirawat inap.

#### **e. Defisiensi Gizi Mikro**

Semua anak gizi buruk mengalami defisiensi vitamin dan mineral. Meskipun sering ditemukan anemia, zat besi tidak boleh diberikan saat fase awal dan baru boleh diberikan saat nafsu makan anak baik dan berat badan mulai bertambah (biasanya pada minggu ke-2, mulai fase rehabilitasi). Zat besi dapat memperparah infeksi bila diberikan terlalu dini,

#### **Pemberian makan awal pada Fase Stabilisasi**

Pemberian terapi gizi segera diberikan pada balita gizi buruk tidak memerlukan Tindakan kegawatan-daruratan dan pada balita gizi buruk dengan dehidrasi, hipotermi dan renjatan sepsis. Pemberian terapi gizi ini dilakukan secara bertahap. Pada Fase Stabilisasi, balita gizi buruk diberi formula terapeutik F-75 yang merupakan formula rendah protein (pada fase ini protein tinggi dapat meningkatkan

resiko kematian), rendah laktosa, mengandung zat gizi makro dan mikro seimbang untuk memastikan kondisi stabil pada balita.

Bahan makanan	Per 1000 ml	F-75	F-75 (+sereal)	F-100
Susu skim bubuk	gram	25	25	85
Gula pasir	gram	100	70	50
Tepung beras/ maizena	gram	-	35	-
Minyak sayur	gram	27	27	60
Larutan elektrolit	ml	20	20	20
Tambahan air s/d	ml	1000	1000	1000
<b>NILAI GIZI/1000 ml</b>				
Energi	Kkal	750	750	1000
Protein	gram	9	11	29
Laktosa	gram	13	13	42
Kalium	mMol	40	42	63
Natrium	mMol	6	6	19
Magnesium	mMol	4.3	4.6	7.3
Seng	mg	20	20	23
Tembaga	mg	2.5	2.5	2.5
% energi protein	-	5	6	12
% energi lemak	-	32	32	53
Osmolaritas	mOsm/l	413	334	419

**Gambar 26. Resep formula F-75 dan F-100**

Fase transisi ditandai dengan kondisi stabil dan memenuhi persyaratan untuk dilakukan rawat jalan. Fase transisi dimulai Ketika komplikasi medis teratasi, tidak ada hipoglikemia, napsu makan pulih dan edema berkurang. Fase transisi dapat dilakukan dengan 2 pendekatan yaitu transisi ke layanan rawat jalan (bila tersedia) dan layanan rawat inap fase rehabilitasi (bila rawat jalan tidak tersedia).

## **6. Stunting**

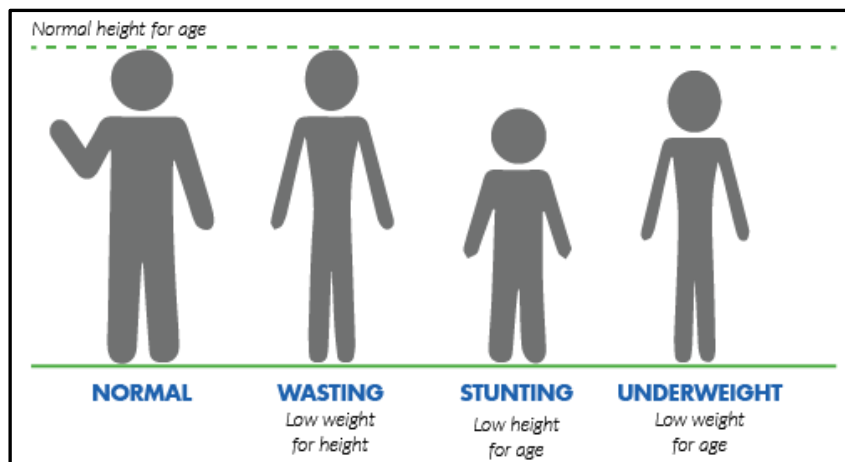
Kejadian balita stunting (pendek) merupakan masalah gizi utama yang dihadapi Indonesia. Berdasarkan data Pemantauan Status Gizi (PSG) selama tiga tahun terakhir, pendek memiliki prevalensi tertinggi dibandingkan dengan masalah gizi lainnya seperti gizi kurang, kurus, dan gemuk. Prevalensi balita pendek mengalami peningkatan dari tahun 2016 yaitu 27,5% menjadi 29,6% pada tahun 2017. Prevalensi balita pendek di Indonesia cenderung statis. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2007 menunjukkan prevalensi balita pendek di Indonesia sebesar 36,8%. Pada tahun 2010, terjadi sedikit penurunan menjadi 35,6%. Namun prevalensi balita pendek kembali meningkat pada tahun 2013 yaitu menjadi 37,2%. Prevalensi balita pendek selanjutnya akan diperoleh dari hasil Riskesdas tahun 2018 yang juga menjadi ukuran keberhasilan program yang sudah diupayakan oleh pemerintah.

Berbagai penyebab terjadinya stunting pada anak adalah kondisi kesehatan dan gizi ibu sebelum dan saat kehamilan serta setelah persalinan mempengaruhi pertumbuhan janin dan risiko terjadinya stunting. Faktor lainnya pada ibu yang mempengaruhi adalah postur tubuh ibu (pendek), jarak kehamilan yang terlalu dekat, ibu yang masih remaja, serta asupan nutrisi yang kurang pada saat kehamilan. Faktor lainnya yang dapat berpengaruh adalah nutrisi yang diperoleh sejak bayi lahir, tidak terlaksananya inisiasi menyusui dini (IMD), gagalnya pemberian air susu ibu (ASI) eksklusif, dan proses penyapihan dini Sisi pemberian makanan pendamping ASI (MP ASI) serta kuantitas, kualitas, dan keamanan pangan yang diberikan.

## 7. Wasting

Gangguan gizi ini ditandai dengan kurangnya berat badan menurut panjang/tinggi badan anak (BB/TB). Panjang badan digunakan untuk anak berumur kurang dari 24 bulan dan tinggi badan digunakan untuk anak berumur 24 bulan ke atas. Balita kurus disebabkan karena kekurangan makan atau terkena penyakit infeksi yang terjadi dalam waktu yang singkat.

Salah satu penyakit infeksi yang berhubungan dengan wasting ialah malaria. Di Nusa Tenggara Timur menunjukkan ada hubungan bermakna antara malaria dengan kejadian wasting pada balita. Penyakit malaria menunjukkan gejala antara lain menurunnya nafsu makan, muntah, dan sakit kepala. Dengan menurunnya nafsu makan dan muntah, asupan zat gizi akan berkurang sehingga mempengaruhi status gizi anak. Sedangkan faktor tidak langsung seperti ketahanan pangan di dalam keluarga, pola asuh, sanitasi lingkungan, akses terhadap pelayanan kesehatan, umur, jenis kelamin, tempat tinggal, pendidikan, dan pekerjaan orang tua.



Gambar 27. Perbedaan gangguan gizi pada anak

## 8. Obesitas

Obesitas sering didefinisikan sebagai kondisi abnormal atau kelebihan lemak yang serius dalam jaringan adiposa sehingga mengganggu kesehatan. Saat ini peningkatan kelebihan berat badan (*over weight*) dan obesitas meningkat sangat tajam di seluruh dunia. Kejadian obesitas tidak hanya terjadi pada negara berkembang, namun juga pada negara maju seperti Eropa, USA dan Australia. Di Indonesia peningkatan obesitas telah mencapai 5 kali lipat pada tahun 1999.

Obesitas terjadi karena ketidakseimbangan asupan energi dan keluaran energi. Asupan energi tinggi apabila asupan makanan meningkat sedangkan pengeluaran energi ditentukan oleh metabolisme dan aktivitas fisik yang rendah. Faktor genetik juga dianggap memiliki peran, namun makanan dan kebiasaan gaya hidup yang sama lebih mendorong terjadinya obesitas. Faktor lingkungan dan psikis dapat juga mempengaruhi terutama pada tempat kerja yang tidak membutuhkan aktivitas fisik yang besar serta tekanan dari pekerjaan.

Klasifikasi obesitas dinyatakan dalam bentuk Indeks Massa Tubuh (IMT)  $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ . Obesitas digolongkan menjadi 3 kelompok yaitu obesitas ringan (kelebihan berat badan 20-40%), obesitas sedang (kelebihan berat badan 41-100%), dan obesitas berat (kelebihan berat badan  $> 100\%$ ). Penderita obesitas bukan hanya tidak enak dipandang, namun juga beresiko terkena berbagai penyakit seperti diabetes tipe 2, jantung, stroke, hipertensi, osteoarthritis dan masih banyak lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adriani M, Wirjatmadi B. 2012. Pengantar Gizi Masyarakat. Kencana Prenada Media Group, Jakarta.
- Angka Kecukupan Gizi. 2018. Widyakarya Pangan dan Gizi
- Fithriyana R. 2018. Hubungan Pengetahuan Ibu Tentang Vitamin A Dengan Pemberian Vitamin A pada Balita di Desa Kuantan Sako Tahun 2016. Jurnal Doppler Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai. 2(1):50-57.
- Moore MC. 2012. Buku Pedoman Terapi Diet Dan Nutrisi Edisi 2. Jakarta:Hipokrates.
- Webster-Gandy J, Madden A, Holdsworth M. 2016. Gizi & Dietetika Edisi 2. Jakarta:EGC.



**JAMES LIND (1716 - 1794)**

**MENEMUKAN HUBUNGAN SCURVY  
DENGAN KEKURANGAN VITAMIN C.  
JERUK DAN LEMON DAPAT MENCEGAH &  
MENGOBATI SCURVY**