

VITAMIN



By : Ati Latifah, S.Gz, Dietisien



Definisi Vitamin (1)

- Zat-zat organik kompleks yang dibutuhkan dalam jumlah sangat kecil dan pada umumnya tidak dapat dibentuk oleh tubuh, oleh karena itu harus diperoleh dari makanan.
- Zat pengatur pertumbuhan dan pemeliharaan kehidupan.
- Vita = hidup ; Amine = mengandung unsur Nitrogen



Definisi Vitamin (2)

- Vitamin mempunyai tugas spesifik dalam tubuh
- Vitamin dapat rusak karena :
 - penyimpanan
 - pengolahan



Fungsi Vitamin

Berperan dalam tahap reaksi:

- metabolisme energi
- pertumbuhan
- pemeliharaan tubuh
- umumnya sebagai koenzim atau bagian dari enzim



Klasifikasi Vitamin

Secara garis besar Vitamin dibagi menjadi 2 kelompok

VITAMIN LARUT LEMAK : A-D-E-K

VITAMIN LARUT AIR : B-C



Karakteristik Umum Vitamin (1)

Vitamin Larut Lemak	Vitamin Larut Air
Larut dalam lemak	Larut dalam air
Kelebihan konsumsi dari yang dibutuhkan disimpan dalam tubuh	Simpanan sebagai kelebihan kebutuhan sangat sedikit
Dikeluarkan dalam jumlah kecil melalui empedu	Dikeluarkan melalui urin
Gejala defisiensi berkembang lambat	Gejala defisiensi sering terjadi dengan cepat



Karakteristik Umum Vitamin (2)

Vitamin Larut Lemak	Vitamin Larut Air
Tidak selalu harus ada dalam makanan sehari-hari	Harus selalu ada dalam makanan sehari-hari
Mempunyai prekursor atau provitamin	Umumnya tidak mempunyai prekursor
Hanya mengandung unsur C, H dan O	Selain mengandung unsur C, H dan O kadang-kadang mengandung unsur S dan Co



Karakteristik Umum Vitamin (3)

Vitamin Larut Lemak	Vitamin Larut Air
Diabsorpsi melalui sistem limfe	Diabsorpsi melalui vena porta
Hanya dibutuhkan oleh organisme kompleks	Dibutuhkan oleh organisme sederhana dan kompleks
Beberapa jenis bersifat toksik pada jumlah relatif rendah (6 – 10 x KGA)	Bersifat toksik hanya pada dosis tinggi/ megadosis (>10xKGA)

Angka Kecukupan Gizi

Dikelompokkan berdasarkan umur dan jenis kelamin serta keadaan khusus (hamil dan menyusui)

Lihat AKG Widya Karya Pangan dan Gizi 2004

Vitamin dalam Makanan

Kandungan vitamin makanan dipengaruhi oleh:

2. Jumlah vitamin yang semula terkandung dalam makanan tersebut
3. Jumlah yang rusak saat panen atau penyembelihan, penyimpanan. Dipengaruhi oleh suhu, penyingkapan terhadap udara dan matahari dan lama penyimpanan.
4. Jumlah yang rusak selama pemrosesan dan pemasakan.





Tips cegah kehilangan vitamin selama pemasakan :

1. Menggunakan suhu tidak terlalu tinggi
2. Waktu memasak tidak terlalu lama
3. Sedikit mungkin menggunakan air pemasak
4. Memotong menggunakan pisau tajam, dan potongan tidak terlalu halus
5. Panci memasak ditutup
6. Tidak menggunakan alkali dalam pemasakan
7. Sisa air perebus digunakan untuk masakan lain.



Vitamin Larut Lemak

(A D E K)

Vitamin A

Sifat Kimia :

2. Tahan terhadap panas cahaya dan alkali
3. Tidak tahan terhadap asam dan oksidasi
4. Ketersediaan biologik meningkat dengan kehadiran vitamin E dan anti oksidan lain

Vitamin A

Sources of vitamin A and beta-carotene:

A



Vitamin A comes from animal sources such as eggs, meat and dairy products

Beta-carotene, a precursor of vitamin A, comes from green, leafy vegetables and intensely colored fruits and vegetables



Bentuk Vitamin A

1. Bentuk aktif vitamin A
2. Prekursor (provitamin)

Satuan Vitamin A

International Unit (IU)

Satuan Internasional (SI)

Retinol Ekuivalen (RE)

Keterangan : 1.0 g RE = 3.3 SI Retinol



Fungsi Vitamin A

1. Penglihatan normal pada cahaya remang
2. Diferensiasi sel (perubahan sifat dan fungsi)
3. Kekebalan tubuh
4. Perkembangan tulang dan sel epitel yang membentuk email dan pertumbuhan gigi.
5. Pembentukan sperma dan sel telur
6. Pencegahan kanker kulit, payudara, tenggorokan, paru-paru dan kantung kemih
7. Pencegahan dan penyembuhan penyakit jantung
8. Pembentukan sel darah merah

Sumber

Vitamin A : dalam pangan hewani	Hati, kuning telur, susu, mentega, margarin, minyak hati ikan
Karoten : terutama dalam pangan nabati	Sayuran hijau tua dan sayuran serta buah-buahan yang berwarna kuning-jingga seperti daun singkong, daun kacang, kangkung, bayam, kacang panjang, buncis, wortel, tomat, jagung kuning, pepaya, mangga, nangka masak dan jeruk. Minyak kelapa sawit yang berwarna merah.

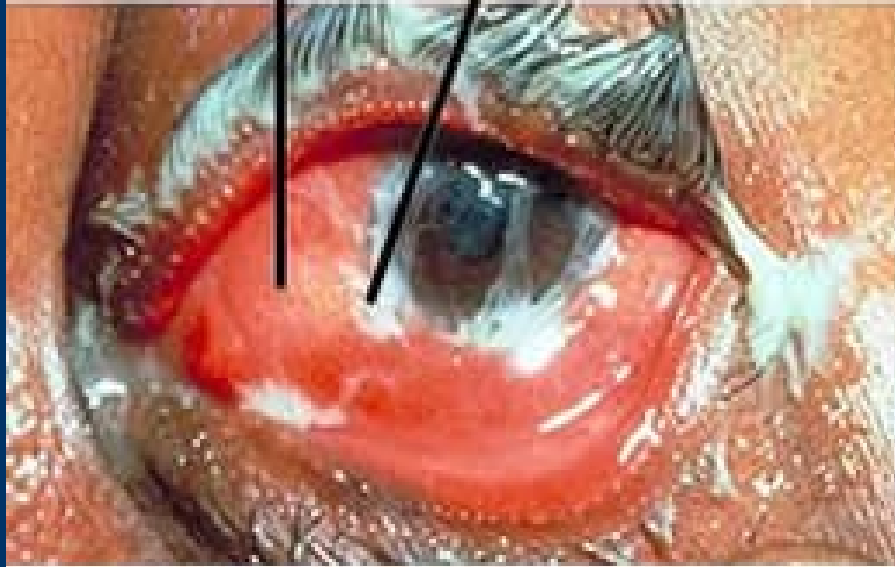
Akibat Kekurangan Vitamin A

1. Rabun senja
2. Perubahan pada mata: Xerosis kornea s/d keratomalasia
3. Mudah terserang infeksi
4. Perubahan pada kulit : kering dan kasar, mengeras dan mengalami keratinisasi (hiperkeratosis folikular): lengan-paha-seluruh tubuh
5. Gangguan pertumbuhan : sel dan tulang termasuk email gigi
6. Keratinisasi sel-sel rasa pada lidah menyebabkan kurang nafsu makan dan anemia.

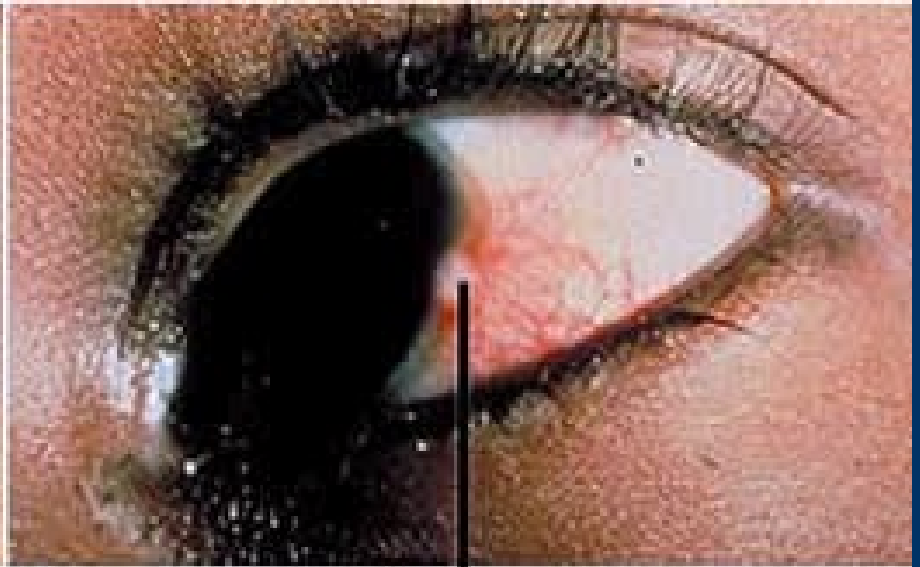
**HYPERAEMIC
CONJUNCTIVA**

DISCHARGE (PUS)

PTERYGIUM



BITOT'S SPOT



PHLYCTEN

Akibat Kelebihan Vitamin A ⁽¹⁾

- Hanya dapat terjadi bila mengkonsumsi vitamin A sebagai suplemen dalam takaran tinggi misal 16.000 RE untuk jangka waktu lama atau 40,000 – 55.000 RE/ hari
- Pada orang dewasa: gejala sakit kepala, pusing, nek, rambut rontok, kulit mengering anoreksia atau tidak nafsu makan dan sakit pada tulang.
- Pada wanita: menstruasi berhenti
- Pada bayi: hidrosefalus, mudah tersinggung (konsumsi 8.000 RE/hari selama 30 hari)

Akibat Kelebihan Vitamin A ⁽²⁾

- Semua gejala hanya terjadi karena konsumsi vitamin A berlebih. Konsumsi karoten tidak dapat menimbulkan gejala, karena:
 - Absorpsi karoten menurun bila konsumsi tinggi
 - Sebagian Karoten yang diserap tidak diubah menjadi vitamin A, tetapi disimpan dalam lemak

Vitamin D



The body itself makes vitamin D when it is exposed to the sun

Cheese, butter, margarine, fortified milk, fish and fortified cereals are food sources of vitamin D



Vitamin D

- Dapat dibentuk tubuh dengan bantuan sinar ultra violet
- Vitamin D dapat dikatakan bukan vitamin, tetapi prohormon, karena dapat disintesis dalam tubuh
- Fungsi : Membantu pembentukan dan pemeliharaan tulang bersama vitamin A dan vitamin C, hormon paratiroid, Ca, P Mg dan Fl.
- **Satuan : Mikrogram (ug)**
- Sumber : Sinar matahari, kuning telur, hati, krim, mentega, minyak hati ikan

Akibat Kekurangan Vitamin D

Pada orang dewasa : osteomalasia dan osteoporosis

- Banyak terjadi pada wanita yang kurang mengkonsumsi Ca, kurang terkena sinar matahari, sering hamil dan menyusui.
- Dapat pula terjadi pada penderita saluran cerna, hati, kantung empedu atau ginjal.
- Tulang lembek, gangguan bentuk tulang (kaki, tulang belakang, pelvis dan toraks)
- Gejala awal: rasa sakit seperti rematik, lemah, twitching, tulang membengkok (X atau O), fraktur

Pada anak-anak : riketsia

Akibat Kelebihan Vitamin D

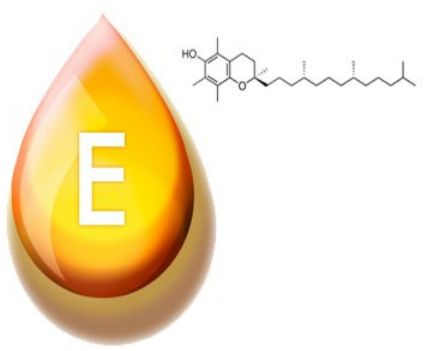
- Konsumsi 5 x AKG ($> 25\mu\text{g}$ (1000 SI) akan mengakibatkan keracunan
- Gejala: kelebihan absorpsi vitamin D \rightarrow Kalsifikasi tulang, ginjal, paru-paru dan organ berlebihan
- Tanda khas hiperkalsemia : lemah, sakit kepala, kurang nafsu makan, diare, muntah, ggg mental, poliuri.
- Pd bayi : ggg saluran cerna, rapuh tulang, ggg pertumbuhan, lambat perkembangan mental

Vitamin E

Tocopherol



Vitamin E is found in corn, nuts, olives, green, leafy vegetables, vegetable oils and wheat germ, but food alone cannot provide a beneficial amount of vitamin E, and supplements may be helpful



Vitamin E

- Sifat : tahan panas dan asam tapi tidak tahan alkali, sinar UV, dan oksigen
- Satuan : Satuan Internasional (SI)
Tokoferol Ekivalen (TE)
- Fungsi : sebagai antioksidan = menangkap radikal bebas, integritas membran, sintesis DNA, kekebalan, cegah penyakit jantung, cegah keguguran, cegah ggg menstruasi.
- Sumber : minyak tumbuhan, terutama myk kecambah gandum dan biji-bijian
- Sifat : mudah rusak karena pemanasan

Vitamin E

- Sebuah analisis data klinik akurat menunjukkan, vitamin E dapat mengurangi berbagai macam penyakit radang, diperkirakan mampu memperlambat timbulnya penyakit Alzheimer, yakni penyakit yang dalam jangka panjang mengurangi kemampuan mental dan fisik seseorang.

Akibat Kekurangan Vitamin E

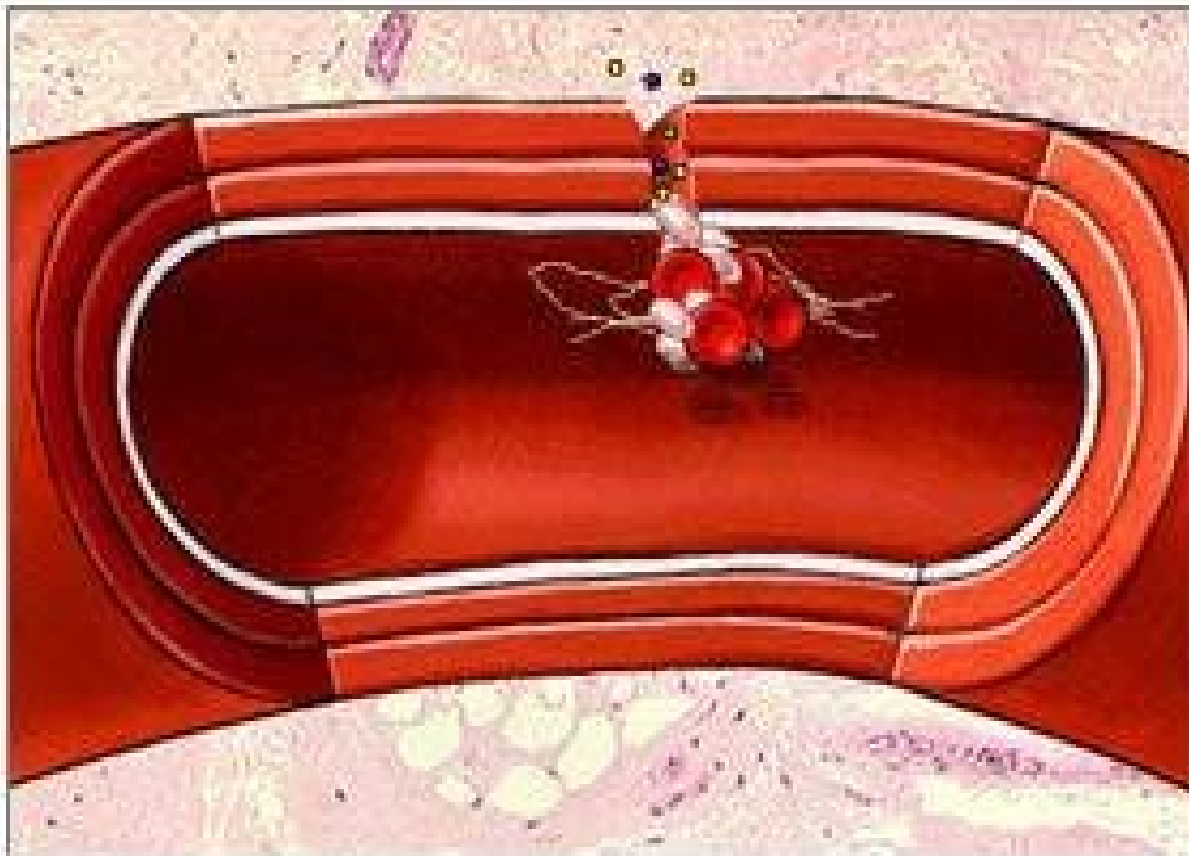
- Jarang terjadi kecuali ada gangguan absorpsi lemak
- Hemolisis eritrosit
- Sindroma neurologik → fungsi sumsum tlg blkg dan retina tdk normal
- Tanda : hilang koordinasi dan refleks otot, ggg penglihatan dan berbicara

Akibat Kelebihan Vitamin E

Keracunan dan meningkatkan efek obat antikoagulan

Vitamin K

Vitamin K benefits blood clotting



Adult RDA:
70 μg

Fat-soluble

Vitamin K

- Fungsi : penting untuk sintesis protein yang terlibat dlm pembekuan darah
- Sumber : daging, hati, sayuran hijau, buncis, kacang polong, kol, brokoli
- Vit K1 = sayuran hijau → filokuinon
- Vit K2 = flora bakteri usus halus → menakuinon
- Akibat kekurangan → darah tidak dapat menggumpal
- Akibat Kelebihan → hemolisis sel darah merah, sakit kuning, kerusakan pada otak



Vitamin Larut Air (B - C)

Vitamin B

- B1, B2, B3, B5, B6, dan B12 merupakan beberapa macam vitamin B yang memiliki keunggulannya masing-masing.
- Secara umum vitamin B berfungsi untuk membantu tubuh kita mengolah energi dari karbohidrat dan protein, membantu kerja saraf, produksi sel darah merah, dan meningkatkan daya tahan tubuh.

Vitamin B1



Vitamin B1 (Thiamine) is found in fortified breads and cereals, fish, lean meats and milk

Thiamin (Vitamin B1)

- Fungsi : meningkatkan sirkulasi **dan** pembentukan darah, memelihara sistem saraf, berperan dalam biosintesis neurotransmitter, berperan dalam produksi HCL dalam perut penting untuk pencernaan
- Sumber : pada biji-bijian
Beras = sedikit mengandung thiamin

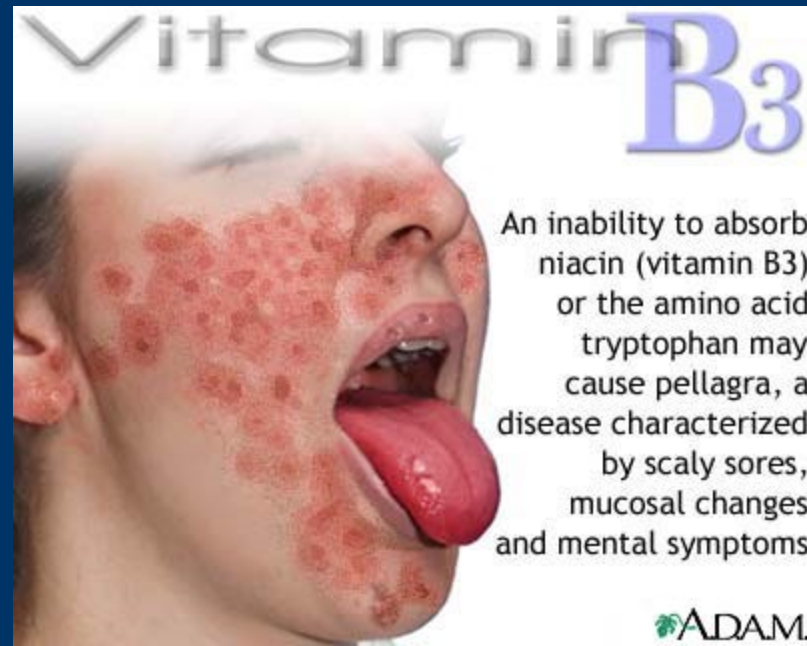
- Normal asupan 1,0 – 1,5 mg/hari → orang dewasa
- Tanda-tanda defisiensi : menurunnya nafsu makan, depresi mental, lemah
- Defisiensi kronis = gejala kelainan neurologis spt kebingungan (mental), kehilangan koordinasi mata
- Penyakit karena defisiensi tiamin : **Beri-Beri** akibat makanan yang kaya akan karbohidrat tetapi rendah tiamin

Riboflavin (vitamin B2)

- Enzim yang bekerja pada reaksi reduksi – oksidasi (redoks)
- Memiliki fungsi sentral dlm produksi energi dan pernapasan seluler.
- Riboflavin terdapat di berbagai sumber makanan = susu, keju, daging, telur dan sereal
- Normal asupan = 1,6 mg

Niasin (vitamin B3)

- Kebutuhan niasin 19 mg /day
- Defisiensi niasin = pellagra
ditandai dengan gejala depresi, dermatitis
dan diarrhea



Asam pantotenat (vitamin B5)

- Diperlukan untuk sintesis koenzim A
- Banyak ditemukan di kacang-kacangan, daging dan biji-bijian

Vitamin B6



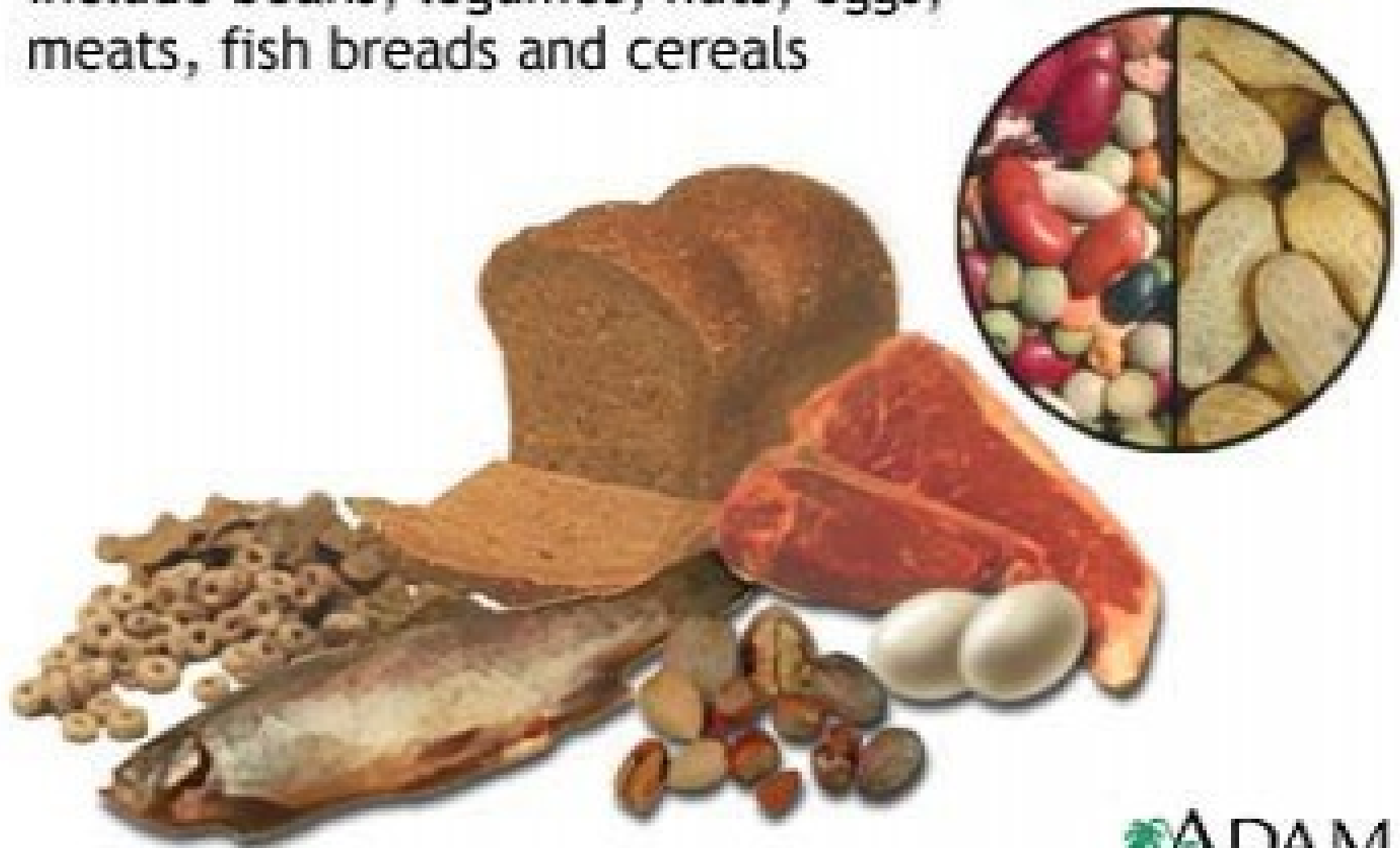
Vitamin B6 (pyridoxine) is important for maintaining healthy brain function, the formation of red blood cells, the breakdown of protein and the synthesis of antibodies in support of the immune system

Adult RDA: 2 mg

Water-soluble

Vitamin B6

Food sources of vitamin B6 (pyridoxine) include beans, legumes, nuts, eggs, meats, fish breads and cereals



Vitamin B12

Brain

Spinal
cord



Red blood
cells

Vitamin B12 is important for metabolism, the formation of red blood cells, and the maintenance of the central nervous system, which includes the brain and spinal cord

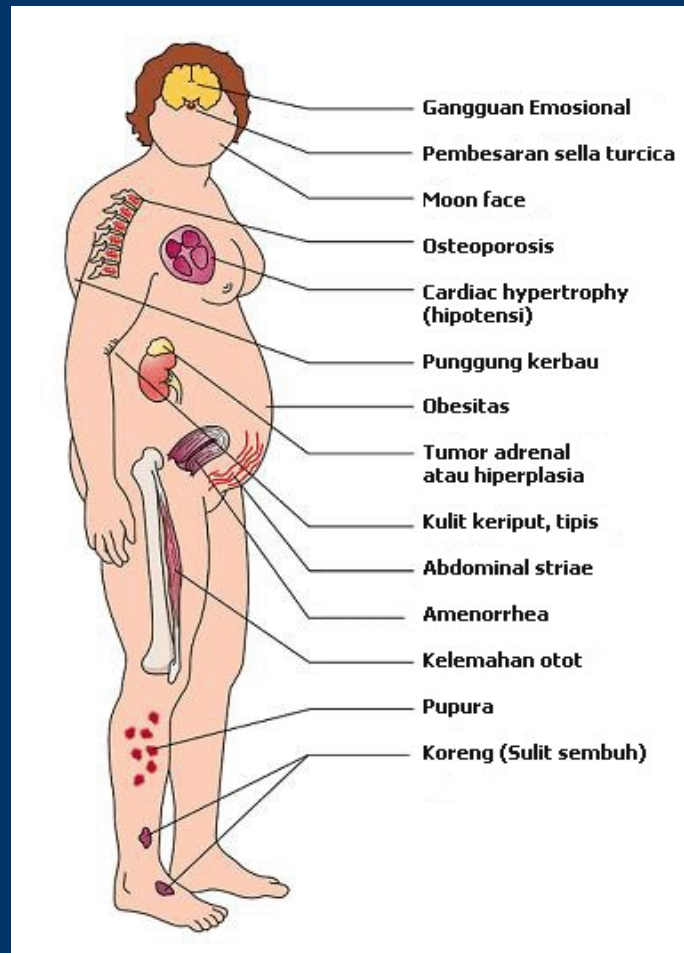
Vitamin B₁₂

Food sources of
vitamin B₁₂:

Eggs, meat, poultry,
shellfish, milk and
milk products



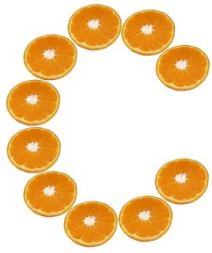
Kekurangan Vitamin B12



Vitamin C

Citrus fruits, green peppers, strawberries, tomatoes, broccoli and sweet and white potatoes are all excellent food sources of vitamin C (ascorbic acid)





vitamin

Vitamin C

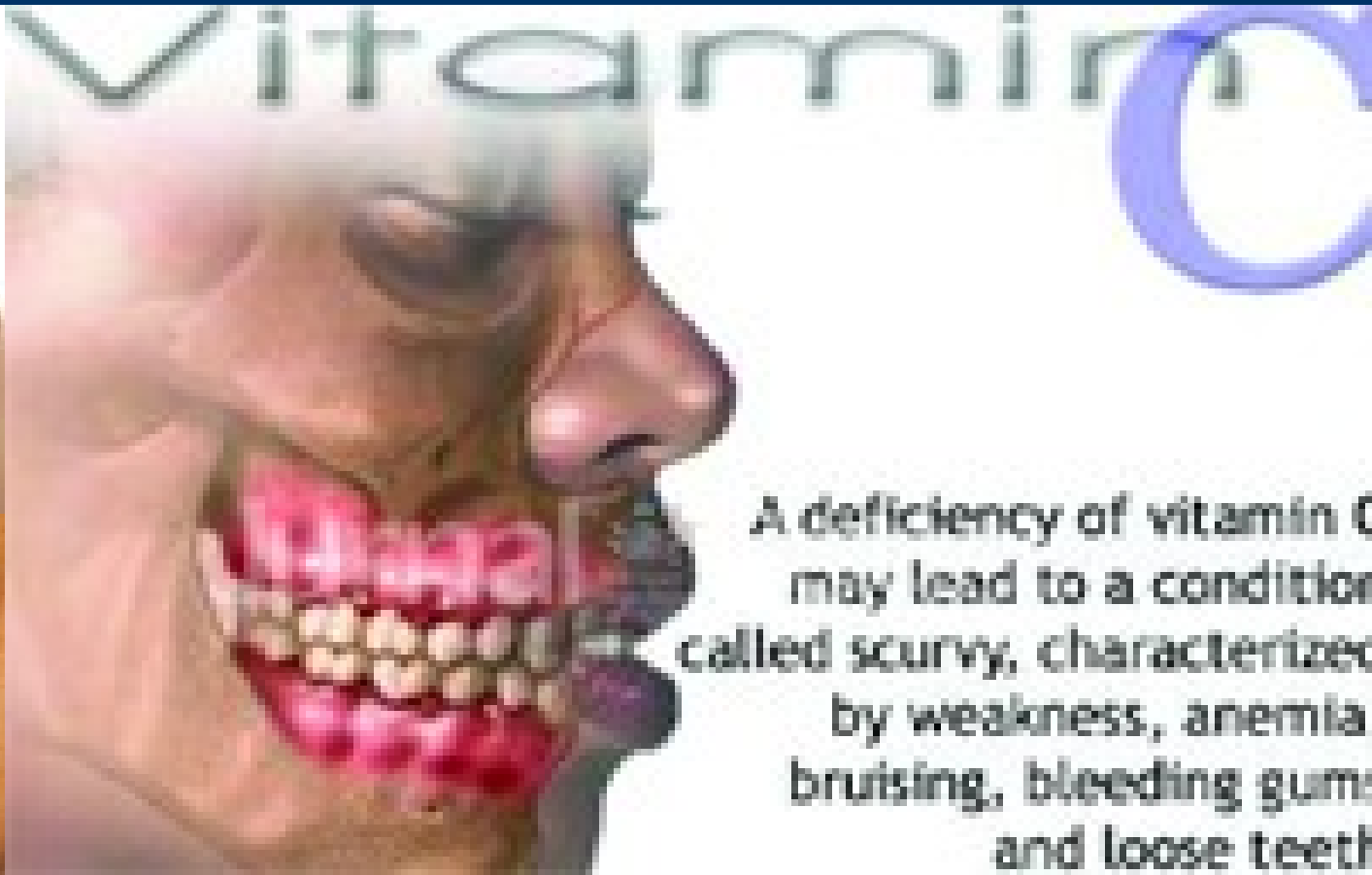
- Dikenal sbg = Asam ascorbat
- Berasal dari glukosa dr siklus asam uronat



Vitamin C

- sebagai antioksidan
- memperbaiki sel tubuh dan jaringan kulit yang rusak akibat radikal bebas.
- melancarkan peredaran darah sehingga kulit terlihat lebih segar.
- merangsang pembentukan kolagen kulit dan menjaganya dari kerusakan.
- Vitamin C memiliki sifat sebagai water holder (menyimpan air)

Akibat kurang Vitamin C ; sariawan, mudah lelah, anemia, gusi berdarah, gigi mudah copot



A deficiency of vitamin C may lead to a condition called scurvy, characterized by weakness, anemia, bruising, bleeding gums, and loose teeth

Sekian dan Terima Kasih