



Didik Cahyono, M.Pd

ILMU GIZI OLAHRAGA



ILMU GIZI OLAH RAGA

Didik Cahyono, M.Pd

ILMU GIZI OLAHRAGA

CV. PENERBIT QIARA MEDIA

117 hlm: 15,5 x 23 cm

Copyright @2021 Penulis
ISBN: 978-623-792-510-1
Penerbit IKAPI No. 237/JTI/2019

Penulis:

Didik Cahyono, M.Pd

Editor: Tim Qiara Media

Layout: Kharisma Amalia

Desainer Sampul: Dema

Gambar diperoleh dari www.google.com

Cetakan Pertama, 2020

Diterbitkan oleh:

CV. Penerbit Qiara Media - Pasuruan, Jawa Timur

Email: qiaramediapartner@gmail.com

Web: qiaramedia.wordpress.com

Blog: qiaramediapartner.blogspot.com

Instagram: [qiara_media](https://www.instagram.com/qiara_media)

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang. Dilarang mengutip dan/atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku tanpa izin tertulis penerbit.

Dicetak Oleh CV. Penerbit Qiara Media

Isi diluar tanggung Jawab Percetakan

**UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 19 TAHUN 2002
TENTANG HAK CIPTA**

**PASAL 72
KETENTUAN PIDANA
SANKSI PELANGGARAN**

- a. Barangsiapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 Ayat (1) atau Pasal 49 Ayat (1) dan Ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp. 1.000.000,00 (Satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dengan atau denda paling banyak Rp. 5.000.000.000,00 (Lima miliar rupiah).
- b. Barangsiapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta atau hak terkait sebagai dimaksud pada Ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 500.000.000,00 (Lima ratus juta rupiah).

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis bisa menyelesaikan buku Gizi Olahraga Untuk mahasiswa Pendidikan Jasmani Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Mulawarman Kalimantan Timur.

Buku ini dibuat dengan mempertimbangkan masih kurangnya bahan ajar yang dimiliki mahasiswa pada mata kuliah ilmu gizi olahraga. Kesuksesan belajar berawal dari kemauan dan ditunjang oleh berbagai sarana, salah satu diantaranya adalah buku. Harapan kami, buku ini dapat membantu mahasiswa untuk memahami pentingnya ilmu gizi dan memahami kebutuhan gizi tentang dirinya sendiri, keluarga, lingkungan, dan masyarakat

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menerbitkan buku ini. Kritik dan saran sangat kami harapkan untuk perbaikan buku ini di masa yang akan datang.

Samarinda, Mei 2020

Penulis

DAFTAR ISI

BAB I PERAN ILMU GIZI OLAHRAGA	2
BAB II MACAM-MACAM ZAT GIZI.....	6
A. Karbohidrat.....	6
B. Protein.	11
C. Lemak.....	15
D. Vitamin.....	16
BAB III MENILAI STATUS GIZI.....	37
BAB IV MENGHITUNG KEBUTUHAN ENERGI	46
BAB V MERANCANG MENU MAKANAN ATLET	62
MENU MAKANAN SEHAT UNTUK ATLET	62
POLA MAKAN SEHAT UNTUK ATLET	64
BAB VI PENCERNAAN DAN PENYERAPAN ZAT GIZI DALAM TUBUH.....	70
BAB VII GIZI SEIMBANG PADA REMAJA	75
A. Prinsip Gizi bagi Anak Remaja	75
B. Perubahan Fisik dan Maturasi Seksual.....	76
C. Perubahan Berat Badan dan Skelet	77
D. Pengaruh Status Gizi terhadap Sistem Reproduksi	77
E. Karakteristik dan Pentingnya Gizi Remaja	78
F. Kebutuhan Gizi Seimbang Remaja	82
G. Faktor yang Mempengaruhi Gizi Remaja.....	82
H. Gangguan Pola Makan Remaja	83
I. Prinsip Gizi Pada Remaja.....	84

J. Faktor Yang Mempengaruhi Gizi Remaja	85
K. Kebutuhan Gizi Seimbang.....	86
L. Pengaruh Status Gizi Pada Sistem Reproduksi	88
M. Gizi Remaja Menuju Reproduksi Sehat	88
N. Masalah Gizi pada Remaja.....	89
BAB VIII GIZI SEIMBANG PADA ORANG DEWASA	95
A. Status Gizi Orang Dewasa.....	96
B. B.Faktor-Faktor yang berhubungan dengan Status Gizi Orang Dewasa.....	97
BAB IX GANGGUAN KESEHATAN AKIBAT KELEBIHAN DAN KEKURANGAN GIZI.....	110
DAFTAR PUSTAKA	115
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	117

An abstract graphic consisting of several thick, curved, light gray lines that sweep from the bottom left towards the top right. Scattered among these lines are several small, solid gray circles of varying sizes, creating a sense of motion and energy.

BAB I

PERAN ILMU GIZI

OLAHRAGA

BAB I PERAN ILMU GIZI OLAAHRAGA

Setiap makhluk hidup membutuhkan makanan untuk mempertahankan kehidupannya, karena di dalam makanan terdapat zat-zat gizi yang dibutuhkan tubuh untuk melakukan kegiatan metabolisme, sehingga memungkinkan pertumbuhan fisik, perkembangan otak, kemampuan kerja dan kesehatan secara umum. Zat gizi adalah ikatan kimia yang diperlukan tubuh untuk melakukan fungsinya. Zat-zat tersebut digolongkan menjadi makronutrien yang meliputi karbohidrat, lemak, dan protein serta mikronutrien yang meliputi mineral dan vitamin

Istilah gizi dan ilmu gizi di Indonesia baru mulai dikenal sekitar tahun 1952-1955. WHO mengartikan ilmu gizi sebagai ilmu yang mempelajari proses yang terjadi pada organisme hidup untuk mengambil makanan dan mengolah zat-zat padat dan cair dari makanan yang diperlukan untuk memelihara kehidupan, pertumbuhan, berfungsinya organ tubuh dan menghasilkan energi. Sementara itu Riyadi mengatakan ilmu gizi adalah cabang ilmu yang mempelajari hubungan antara makanan yang dimakan dengan kesehatan tubuh yang diakibatkannya serta faktor-faktor yang mempengaruhinya. Salah satu cabang ilmu gizi adalah gizi manusia, yang khusus mempelajari gizi pada manusia. Bagian dari gizi manusia yaitu gizi olahraga.

Ilmu Gizi dan Ilmu Gizi Olahraga :ilmu gizi adalah ilmu yang mempelajari tentang hubungan makanan dan minuman terhadap kesehatan tubuh manusia agar tidak mengalami penyakit gangguan gizi,

dimana gangguan gizi sendiri adalah sebuah penyakit yang diakibatkan oleh kurangnya zat-zat vitamin tertentu sehingga mengakibatkan tubuh kita mengalami gangguan gizi. Ilmu Gizi (Nutrience Science) adalah ilmu yang mempelajari segala sesuatu tentang makanan dalam hubungannya dengan kesehatan optimal/ tubuh.[1] Sayangnya makanan sekarang bisa dibilang hampir sedikit sekali gizi yang dikandungnya. Contohnya: banyak sekali penggunaan bahan kimia seperti pestisida pada sayur - sayuran biarpun proses penanamannya organik tapi tidak luput dari yang namanya pestisida, sedangkan untuk buah - buahan sekarang serba import, buah yang diimport membutuhkan kurang lebih 1 bulan dalam proses distribusinya itu menyebabkan kandungan gizi dalam buah - buahan juga berkurang. ilmu yang mempelajari hubungan antara pengelolaan makanan dengan kinerja fisik yang bermanfaat untuk kesehatan, kebugaran, pertumbuhan anak serta pembinaan prestasi olahraga.

Penelitian di bidang nutrisi mempelajari hubungan antara makanan dan minuman terhadap kesehatan dan penyakit, khususnya dalam menentukan diet yang optimal. Pada masa lalu, penelitian mengenai nutrisi hanya terbatas pada pencegahan penyakit kurang gizi dan menentukan standard kebutuhan dasar nutrisi pada makhluk hidup. Angka kebutuhan nutrisi (zat gizi) dasar ini dikenal di dunia internasional dengan istilah Recommended Daily Allowance (RDA). Seiring dengan perkembangan ilmiah di bidang medis dan biologi molekular, bukti-bukti medis menunjukkan bahwa RDA belum mencukupi untuk menjaga fungsi optimal tubuh dan mencegah atau membantu penanganan penyakit

kronis. Bukti-bukti medis menunjukkan bahwa akar dari banyak penyakit kronis adalah stres oksidatif yang disebabkan oleh berlebihan radikal bebas di dalam tubuh. Penggunaan nutrisi dalam level yang optimal, dikenal dengan Optimal Daily Allowance (ODA), terbukti dapat mencegah dan menangani stres oksidatif sehingga membantu pencegahan penyakit kronis. Level optimal ini dapat dicapai bila jumlah dan komposisi nutrisi yang digunakan tepat. Dalam penanganan penyakit, penggunaan nutrisi sebagai pengobatan komplementer dapat membantu efektifitas dari pengobatan dan pada saat yang bersamaan mengatasi efek samping dari pengobatan. Karena itu, nutrisi / gizi sangat erat kaitannya dengan kesehatan yang optimal dan peningkatan kualitas hidup. Hasil ukur bisa dilakukan dengan metode antropometri.



BAB II
MACAM-MACAM ZAT GIZI

BAB II MACAM-MACAM ZAT GIZI

A. Karbohidrat

Karbohidrat ('hidrat dari karbon', hidrat arang) atau sakarida (dari bahasa Yunani σάκχαρον, sákcharon, berarti "gula") adalah segolongan besar senyawa organik yang paling melimpah di bumi. Karbohidrat memiliki berbagai fungsi dalam tubuh makhluk hidup, terutama sebagai bahan bakar (misalnya glukosa), cadangan makanan (misalnya pati pada tumbuhan dan glikogen pada hewan), dan materi pembangun (misalnya selulosa pada tumbuhan, kitin pada hewan dan jamur).[1] Pada proses fotosintesis, tetumbuhan hijau mengubah karbon dioksida menjadi karbohidrat.

Secara biokimia, karbohidrat adalah polihidroksil-aldehida atau polihidroksil-ke-ton, atau senyawa yang menghasilkan senyawa-senyawa ini bila dihidrolisis.[2] Karbohidrat mengandung gugus fungsi karbonil (sebagai aldehida atau keton) dan banyak gugus hidroksil. Pada awalnya, istilah karbohidrat digunakan untuk golongan senyawa yang mempunyai rumus $(CH_2O)_n$, yaitu senyawa-senyawa yang n atom karbonnya tampak terhidrasi oleh n molekul air.[3] Namun demikian, terdapat pula karbohidrat yang tidak memiliki rumus demikian dan ada pula yang mengandung nitrogen, fosforus, atau sulfur.[2]

Bentuk molekul karbohidrat paling sederhana terdiri dari satu molekul gula sederhana yang disebut monosakarida, misalnya glukosa, galaktosa, dan fruktosa. Banyak karbohidrat merupakan polimer yang tersusun dari

molekul gula yang terangkai menjadi rantai yang panjang serta dapat pula bercabang-cabang, disebut polisakarida, misalnya pati, kitin, dan selulosa. Selain monosakarida dan polisakarida, terdapat pula disakarida (rangkaiannya dua monosakarida) dan oligosakarida (rangkaiannya beberapa monosakarida).

Peran dalam biosfer Fotosintesis menyediakan makanan bagi hampir seluruh kehidupan di bumi, baik secara langsung atau tidak langsung. Organisme autotrof seperti tumbuhan hijau, bakteri, dan alga fotosintetik memanfaatkan hasil fotosintesis secara langsung. Sementara itu, hampir semua organisme heterotrof, termasuk manusia, benar-benar bergantung pada organisme autotrof untuk mendapatkan makanan.[4] Pada proses fotosintesis, karbon dioksida diubah menjadi karbohidrat yang kemudian dapat digunakan untuk mensintesis materi organik lainnya. Karbohidrat yang dihasilkan oleh fotosintesis ialah gula berkarbon tiga yang dinamai gliseraldehid 3-fosfat. menurut rozison (2009) Senyawa ini merupakan bahan dasar senyawa-senyawa lain yang digunakan langsung oleh organisme autotrof, misalnya glukosa, selulosa, dan amilum.

a. Peran sebagai bahan bakar dan nutrisi

Kentang merupakan salah satu bahan makanan yang mengandung banyak karbohidrat. Karbohidrat menyediakan kebutuhan dasar yang diperlukan tubuh makhluk hidup. Monosakarida, khususnya glukosa, merupakan nutrisi utama sel. Misalnya, pada vertebrata, glukosa mengalir dalam aliran darah sehingga tersedia bagi seluruh sel tubuh. Sel-sel tubuh tersebut menyerap glukosa dan mengambil tenaga yang tersimpan di

dalam molekul tersebut pada proses respirasi seluler untuk menjalankan sel-sel tubuh. Selain itu, kerangka karbon monosakarida juga berfungsi sebagai bahan baku untuk sintesis jenis molekul organik kecil lainnya, termasuk asam amino dan asam lemak.[1] Sebagai nutrisi untuk manusia, 1 gram karbohidrat memiliki nilai energi 4 Kalori.[5] Dalam menu makanan orang Asia Tenggara termasuk Indonesia, umumnya kandungan karbohidrat cukup tinggi, yaitu antara 70–80%. Bahan makanan sumber karbohidrat ini misalnya padi-padian atau sereal (gandum dan beras), umbi-umbian (kentang, singkong, ubi jalar), dan gula.[6]

Namun demikian, daya cerna tubuh manusia terhadap karbohidrat bermacam-macam bergantung pada sumbernya, yaitu bervariasi antara 90%–98%. Serat menurunkan daya cerna karbohidrat menjadi 85%.[7] Manusia tidak dapat mencerna selulosa sehingga serat selulosa yang dikonsumsi manusia hanya lewat melalui saluran pencernaan dan keluar bersama feses. Serat-serat selulosa mengikis dinding saluran pencernaan dan merangsangnya mengeluarkan lendir yang membantu makanan melewati saluran pencernaan dengan lancar sehingga selulosa disebut sebagai bagian penting dalam menu makanan yang sehat. Contoh makanan yang sangat kaya akan serat selulosa ialah buah-buahan segar, sayur-sayuran, dan biji-bijian.[8] Selain sebagai sumber energi, karbohidrat juga berfungsi untuk menjaga keseimbangan asam basa di dalam tubuh[rujukan?], berperan penting dalam proses metabolisme dalam tubuh, dan pembentuk struktur sel dengan mengikat protein dan lemak.

b. Peran sebagai cadangan energi

Beberapa jenis polisakarida berfungsi sebagai materi simpanan atau cadangan, yang nantinya akan dihidrolisis untuk menyediakan gula bagi sel ketika diperlukan. Pati merupakan suatu polisakarida simpanan pada tumbuhan. Tumbuhan menumpuk pati sebagai granul atau butiran di dalam organel plastid, termasuk kloroplas. Dengan mensintesis pati, tumbuhan dapat menimbun kelebihan glukosa. Glukosa merupakan bahan bakar sel yang utama, sehingga pati merupakan energi cadangan.[9] Sementara itu, hewan menyimpan polisakarida yang disebut glikogen. Manusia dan vertebrata lainnya menyimpan glikogen terutama dalam sel hati dan otot. Penguraian glikogen pada sel-sel ini akan melepaskan glukosa ketika kebutuhan gula meningkat. Namun demikian, glikogen tidak dapat diandalkan sebagai sumber energi hewan untuk jangka waktu lama. Glikogen simpanan akan terkuras habis hanya dalam waktu sehari kecuali kalau dipulihkan kembali dengan mengonsumsi makanan.[9]

c. Peran sebagai materi pembangun

Organisme membangun materi-materi kuat dari polisakarida struktural. Misalnya, selulosa ialah komponen utama dinding sel tumbuhan. Selulosa bersifat seperti serabut, liat, tidak larut di dalam air, dan ditemukan terutama pada tangkai, batang, dahan, dan semua bagian berkayu dari jaringan tumbuhan.[10] Kayu terutama terbuat dari selulosa dan polisakarida lain, misalnya hemiselulosa dan pektin. Sementara itu, kapas terbuat hampir seluruhnya dari selulosa.

Polisakarida struktural penting lainnya ialah kitin, karbohidrat yang menyusun kerangka luar (eksoskeleton) arthropoda (serangga, laba-laba, crustacea, dan hewan-hewan lain sejenis). Kitin murni mirip seperti kulit, tetapi akan mengeras ketika dilapisi kalsium karbonat. Kitin juga ditemukan pada dinding sel berbagai jenis fungi.[8] Sementara itu, dinding sel bakteri terbuat dari struktur gabungan karbohidrat polisakarida dengan peptida, disebut peptidoglikan. Dinding sel ini membentuk suatu kulit kaku dan berpori membungkus sel yang memberi perlindungan fisik bagi membran sel yang lunak dan sitoplasma di dalam sel.[11] Karbohidrat struktural lainnya yang juga merupakan molekul gabungan karbohidrat dengan molekul lain ialah proteoglikan, glikoprotein, dan glikolipid. Proteoglikan maupun glikoprotein terdiri atas karbohidrat dan protein, namun proteoglikan terdiri terutama atas karbohidrat, sedangkan glikoprotein terdiri terutama atas protein. Proteoglikan ditemukan misalnya pada perekat antarsel pada jaringan, tulang rawan, dan cairan sinovial yang melicinkan sendi otot. Sementara itu, glikoprotein dan glikolipid (gabungan karbohidrat dan lipid) banyak ditemukan pada permukaan sel hewan.[12] Karbohidrat pada glikoprotein umumnya berupa oligosakarida dan dapat berfungsi sebagai penanda sel. Misalnya, empat golongan darah manusia pada sistem ABO (A, B, AB, dan O) mencerminkan keragaman oligosakarida pada permukaan sel darah merah.[13]

d. Klasifikasi karbohidrat

Monosakarida

Monosakarida merupakan karbohidrat paling sederhana karena molekulnya hanya terdiri atas beberapa atom C dan tidak dapat diuraikan dengan cara hidrolisis menjadi karbohidrat lain. Monosakarida dibedakan menjadi aldosa dan ketosa. Contoh dari aldosa yaitu glukosa dan galaktosa. Contoh ketosa yaitu fruktosa.

e. Disakarida dan oligosakarida

Disakarida merupakan karbohidrat yang terbentuk dari dua molekul monosakarida yang berikatan melalui gugus -OH dengan melepaskan molekul air. Contoh dari disakarida adalah sukrosa, laktosa, dan maltosa.

f. Polisakarida

Polisakarida merupakan karbohidrat yang terbentuk dari banyak sakarida sebagai monomernya. Rumus umum polisakarida yaitu $C_6(H_{10}O_5)_n$. Contoh polisakarida adalah selulosa, glikogen, dan amilum.

B. Protein

Protein (asal kata protos dari bahasa Yunani yang berarti "yang paling utama") adalah senyawa organik kompleks berbobot molekul tinggi yang merupakan polimer dari monomer-monomer asam amino yang dihubungkan satu sama lain dengan ikatan peptida. Molekul protein mengandung karbon, hidrogen, oksigen, nitrogen dan kadang kala sulfur serta fosfor. Protein berperan penting dalam struktur dan fungsi semua sel makhluk hidup dan virus.

Kebanyakan protein merupakan enzim atau subunit enzim. Jenis protein lain berperan dalam fungsi struktural atau mekanis, seperti misalnya protein yang membentuk batang dan sendi sitoskeleton. Protein terlibat dalam sistem kekebalan (imun) sebagai antibodi, sistem kendali dalam bentuk hormon, sebagai komponen penyimpanan (dalam biji) dan juga dalam transportasi hara. Sebagai salah satu sumber gizi, protein berperan sebagai sumber asam amino bagi organisme yang tidak mampu membentuk asam amino tersebut (heterotrof).

Protein merupakan salah satu dari biomolekul raksasa, selain polisakarida, lipid, dan polinukleotida, yang merupakan penyusun utama makhluk hidup. Selain itu, protein merupakan salah satu molekul yang paling banyak diteliti dalam biokimia. Protein ditemukan oleh Jöns Jakob Berzelius pada tahun 1838.

Biosintesis protein alami sama dengan ekspresi genetik. Kode genetik yang dibawa DNA ditranskripsi menjadi RNA, yang berperan sebagai cetakan bagi translasi yang dilakukan ribosom.[1] Sampai tahap ini, protein masih "mentah", hanya tersusun dari asam amino proteinogenik. Melalui mekanisme pascatranslasi, terbentuklah protein yang memiliki fungsi penuh secara biologi.[2][3]

a. Struktur

Struktur tersier protein. Protein ini memiliki banyak struktur sekunder beta-sheet dan alpha-helix yang sangat pendek. Model dibuat dengan menggunakan koordinat dari Bank Data Protein (nomor 1EDH).

Struktur protein dapat dilihat sebagai hirarki, yaitu berupa struktur primer (tingkat satu), sekunder (tingkat dua), tersier (tingkat tiga), dan kuartener (tingkat empat):[4][5] struktur primer protein merupakan urutan asam amino penyusun protein yang dihubungkan melalui ikatan peptida (amida). Frederick Sanger merupakan ilmuwan yang berjasa dengan temuan metode penentuan deret asam amino pada protein, dengan penggunaan beberapa enzim protease yang mengiris ikatan antara asam amino tertentu, menjadi fragmen peptida yang lebih pendek untuk dipisahkan lebih lanjut dengan bantuan kertas kromatografik. Urutan asam amino menentukan fungsi protein, pada tahun 1957, Vernon Ingram menemukan bahwa translokasi asam amino akan mengubah fungsi protein, dan lebih lanjut memicu mutasi genetik. struktur sekunder protein adalah struktur tiga dimensi lokal dari berbagai rangkaian asam amino pada protein yang distabilkan oleh ikatan hidrogen. Berbagai bentuk struktur sekunder misalnya ialah sebagai berikut: alpha helix (α -helix, "puntiran-alfa"), berupa pilinan rantai asam-asam amino berbentuk seperti spiral; beta-sheet (β -sheet, "lempeng-beta"), berupa lembaran-lembaran lebar yang tersusun dari sejumlah rantai asam amino yang saling terikat melalui ikatan hidrogen atau ikatan tiol (S-H); beta-turn, (β -turn, "lekukan-beta"); dan gamma-turn, (γ -turn, "lekukan-gamma").[4] struktur tersier yang merupakan gabungan dari aneka ragam dari struktur sekunder. Struktur tersier biasanya berupa gumpalan. Beberapa molekul protein dapat berinteraksi secara fisik tanpa ikatan kovalen membentuk oligomer yang stabil (misalnya dimer, trimer, atau kuartomer) dan

membentuk struktur kuartener. contoh struktur kuartener yang terkenal adalah enzim Rubisco dan insulin.

Struktur primer protein bisa ditentukan dengan beberapa metode: (1) hidrolisis protein dengan asam kuat (misalnya, 6N HCl) dan kemudian komposisi asam amino ditentukan dengan instrumen amino acid analyzer, (2) analisis sekuens dari ujung-N dengan menggunakan degradasi Edman, (3) kombinasi dari digesti dengan tripsin dan spektrometri massa, dan (4) penentuan massa molekular dengan spektrometri massa. Struktur sekunder bisa ditentukan dengan menggunakan spektroskopi circular dichroism (CD) dan Fourier Transform Infra Red (FTIR).[6] Spektrum CD dari puntiran-alfa menunjukkan dua absorbans negatif pada 208 dan 220 nm dan lempeng-beta menunjukkan satu puncak negatif sekitar 210-216 nm. Estimasi dari komposisi struktur sekunder dari protein bisa dikalkulasi dari spektrum CD. Pada spektrum FTIR, pita amida-I dari puntiran-alfa berbeda dibandingkan dengan pita amida-I dari lempeng-beta. Jadi, komposisi struktur sekunder dari protein juga bisa diestimasi dari spektrum inframerah.

Struktur protein lainnya yang juga dikenal adalah domain. Struktur ini terdiri dari 40-350 asam amino. Protein sederhana umumnya hanya memiliki satu domain. Pada protein yang lebih kompleks, ada beberapa domain yang terlibat di dalamnya. Hubungan rantai polipeptida yang berperan di dalamnya akan menimbulkan sebuah fungsi baru berbeda dengan komponen penyusunnya. Bila struktur domain pada

struktur kompleks ini berpisah, maka fungsi biologis masing-masing komponen domain penyusunnya tidak hilang. Inilah yang membedakan struktur domain dengan struktur kuarterner. Pada struktur kuarterner, setelah struktur kompleksnya berpisah, protein tersebut tidak fungsional.

b. Kekurangan Protein

Protein sendiri mempunyai banyak sekali fungsi di tubuh kita. Pada dasarnya protein menunjang keberadaan setiap sel tubuh, proses kekebalan tubuh. Setiap orang dewasa harus sedikitnya mengonsumsi 1 g protein per kg berat tubuhnya. Kebutuhan akan protein bertambah pada perempuan yang mengandung dan atlet-atlet. Kekurangan Protein bisa berakibat fatal:

Kerontokan rambut (Rambut terdiri dari 97-100% dari Protein - Keratin) Yang paling buruk ada yang disebut dengan Kwasiorkor, penyakit kekurangan protein.[7] Biasanya pada anak-anak kecil yang menderitanya, dapat dilihat dari yang namanya busung lapar, yang disebabkan oleh filtrasi air di dalam pembuluh darah sehingga menimbulkan odem. Simptom yang lain dapat dikenali adalah: hipotonus gangguan pertumbuhan hati lemak Kekurangan yang terus menerus menyebabkan marasmus dan berakibat kematian. Sintese protein

C. Lemak

Lemak (bahasa Inggris: fat) merujuk pada sekelompok besar molekul-molekul alam yang terdiri atas unsur-unsur karbon, hidrogen, dan oksigen meliputi asam lemak, malam, sterol, vitamin-vitamin yang larut

di dalam lemak (contohnya A, D, E, dan K), monogliserida, digliserida, fosfolipid, glikolipid, terpenoid (termasuk di dalamnya getah dan steroid) dan lain-lain. Lemak secara khusus menjadi sebutan bagi minyak hewani pada suhu ruang, lepas dari wujudnya yang padat maupun cair, yang terdapat pada jaringan tubuh yang disebut adiposa. Pada jaringan adiposa, sel lemak mengeluarkan hormon leptin dan resistin yang berperan dalam sistem kekebalan, hormon sitokina yang berperan dalam komunikasi antar sel. Hormon sitokina yang dihasilkan oleh jaringan adiposa secara khusus disebut hormon adipokina, antara lain kemerin, interleukin-6, plasminogen activator inhibitor-1, retinol binding protein 4 (RBP4), tumor necrosis factor-alpha (TNF α), visfatin, dan hormon metabolik seperti adiponektin dan hormon adipokinetik (Akh).

D. Vitamin

Vitamin merupakan satu dari berbagai jenis senyawa yang dapat menghambat reaksi perusakan tubuh best bodybuilding supplements oleh senyawa radikal bebas terkait dengan aktivitas antioksidannya. Asupan vitamin antioksidan yang cukup akan membantu tubuh mengurangi efek penuaan oleh radikal bebas, terutama oleh oksigen bebas yang reaktif.[35] Selain itu, vitamin juga berkontribusi dalam menyokong sistem imun yang baik sehingga risiko terkena berbagai penyakit degeneratif dan penyakit lainnya dapat ditekan, terutama pada manula. Jadi, secara tidak langsung, asupan vitamin yang cukup dan seimbang dapat menciptakan kondisi tubuh yang sehat dan berumur panjang. Vitamin (bahasa Inggris: vital amine, vitamin) adalah sekelompok

senyawa organik amina berbobot molekul kecil yang memiliki fungsi vital dalam metabolisme setiap organisme,[1] yang tidak dapat dihasilkan oleh tubuh. Nama ini berasal dari gabungan kata bahasa Latin vita yang artinya "hidup" dan amina (amine) yang mengacu pada suatu gugus organik yang memiliki atom nitrogen (N), karena pada awalnya vitamin dianggap demikian.[2] Kelak diketahui bahwa banyak vitamin yang sama sekali tidak memiliki atom N. Dipandang dari sisi enzimologi (ilmu tentang enzim), vitamin adalah kofaktor dalam reaksi kimia yang dikatalisasi oleh enzim. Pada dasarnya, senyawa vitamin ini digunakan tubuh untuk dapat bertumbuh dan berkembang secara normal.[3] Terdapat 13 jenis vitamin yang dibutuhkan oleh tubuh untuk dapat bertumbuh dan berkembang dengan baik. Vitamin tersebut antara lain vitamin A, C, D, E, K, dan B (tiamin, riboflavin, niasin, asam pantotenat, biotin, vitamin B6, vitamin B12, dan folat).[3] Walau memiliki peranan yang sangat penting, tubuh hanya dapat memproduksi vitamin D dan vitamin K dalam bentuk provitamin yang tidak aktif. Oleh karena itu, tubuh memerlukan asupan vitamin yang berasal dari makanan yang kita konsumsi. Buah-buahan dan sayuran terkenal memiliki kandungan vitamin yang tinggi dan hal tersebut sangatlah baik untuk tubuh. Asupan vitamin lain dapat diperoleh melalui suplemen makanan.[3]

Vitamin memiliki peranan spesifik di dalam tubuh dan dapat pula memberikan manfaat kesehatan. Bila kadar senyawa ini tidak mencukupi, tubuh dapat mengalami suatu penyakit.[3] Tubuh hanya memerlukan vitamin dalam jumlah sedikit, tetapi jika kebutuhan ini diabaikan maka metabolisme di dalam tubuh kita akan terganggu karena fungsinya tidak

dapat digantikan oleh senyawa lain.[2] Gangguan kesehatan ini dikenal dengan istilah avitaminosis.[4] Contohnya adalah bila kita kekurangan vitamin A maka kita akan mengalami kerabunan. Di samping itu, asupan vitamin juga tidak boleh berlebihan karena dapat menyebabkan gangguan metabolisme pada tubuh.[5]

Vitamin merupakan suatu senyawa yang telah lama dikenal oleh peradaban manusia. Sudah sejak ribuan tahun lalu, manusia telah mengenal vitamin sebagai salah satu senyawa yang dapat memberikan efek kesehatan bagi tubuh. Seiring dengan berkembangnya zaman dan ilmu pengetahuan, berbagai hal dan penelusuran lebih mendalam mengenai vitamin pun turut diperbaharui. Garis besar sejarah vitamin dapat dibagi menjadi 5 era penting.[6] Di setiap era tersebut, terjadi suatu kemajuan besar terhadap senyawa vitamin ini yang diakibatkan oleh adanya kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan.

a. Era penyembuhan empiris

Era pertama dimulai pada sekitar tahun 1500-1570 sebelum masehi.[6] Pada masa itu, banyak ahli pengobatan dari berbagai bangsa, seperti Mesir, Cina, Jepang, Yunani, Roma, Persia, dan Arab, telah menggunakan ekstrak senyawa (diduga vitamin) dari hati yang kemudian digunakan untuk menyembuhkan penyakit kerabunan pada malam hari. Penyakit ini kemudian diketahui disebabkan oleh defisiensi vitamin A.[2] Walau pada masa tersebut ekstrak hati tersebut banyak digunakan, para ahli pengobatan masih belum dapat mengidentifikasi senyawa yang dapat

menyembuhkan penyakit kerabunan tersebut. Oleh karena itu, era ini dikenal dengan era penyembuhan empiris (berdasarkan pengalaman).[7]

Christiaan Eijkman, salah satu tokoh penting dalam sejarah penemuan vitamin.

b. Era karakterisasi defisiensi

Perkembangan besar berikutnya mengenai vitamin baru kembali muncul pada tahun 1890-an.[7] Penemuan ini diprakarsai oleh Lunin dan Christiaan Eijkman yang melakukan penelitian mengenai penyakit defisiensi pada hewan. Penemuan inilah yang kemudian memulai era kedua dari lima garis besar sejarah vitamin di dunia.[6] Penelitian mereka terfokus pada pengamatan penyakit akibat defisiensi senyawa tertentu. Beberapa tahun berselang, ilmuwan Sir Frederick G. Hopkins yang sedang melakukan analisis penyakit beri-beri pada hewan menemukan bahwa hal ini disebabkan oleh kekurangan suatu senyawa faktor pertumbuhan (growth factor).[8] Pada tahun 1911, seorang ilmuwan kelahiran Amerika bernama Dr. Casimir Funk berhasil mengisolasi suatu senyawa yang telah dibuktikan dapat mencegah peradangan saraf (neuritis) untuk pertama kalinya.[9] Dr. Casimir juga berhasil mengisolasi senyawa aktif dari sekam beras yang diyakini memiliki aktivitas antiberi-beri pada tahun berikutnya. Pada saat itulah (dan untuk pertama kalinya), Dr Funk mempublikasikan senyawa aktif hasil temuannya tersebut dengan istilah vitamine (vital dan amines). Pemberian nama amines pada senyawa vitamin ini karena diduga semua jenis senyawa aktif ini memiliki gugus amina (amine). Hal tersebut

kemudian segera disanggah dan diganti menjadi vitamin (dengan penghilangan akhiran huruf "e") pada tahun 1920.[10]

c. Masa keemasan

Era ketiga sejarah vitamin terjadi beberapa dekade berikutnya.[7] Pada masa tersebut, terjadi banyak penemuan besar mengenai vitamin itu sendiri, meliputi penemuan vitamin jenis baru, metode penapisan yang diperbahurui, penggambaran struktur lengkap vitamin, dan sintesis vitamin B12. Oleh karena hal tersebutlah, era ketiga dari garis besar sejarah vitamin ini dikenal dengan masa keemasan (golden age).[7] Banyak peneliti yang mendapatkan hadiah nobel atas penemuannya di bidang vitamin ini. Sir Walter N. Hawort mendapatkan nobel di bidang kimia atas penemuan vitamin C pada tahun 1937. Hadiah nobel lainnya diperoleh oleh Carl Peter Henrik Dam di bidang Fisiologi - Pengobatan pada tahun 1943 atas penemuannya terhadap vitamin K.[11] Fritz A Litmann juga turut memenangkan nobel atas dedikasinya dibidang penelitian mengenai penemuan koenzim A dan perannya di dalam metabolisme tubuh.[11]

Tadeus Reichstein, seorang ahli kimia yang berhasil memproduksi vitamin C secara massal untuk pertama kalinya dalam sejarah. Era karakterisasi fungsi dan produksi Era keempat ditandai dengan banyaknya penemuan mengenai fungsi biokimia vitamin di dalam tubuh, perannya dalam makanan yang kita konsumsi sehari-hari, dan produksi komersial vitamin untuk pertama kalinya dalam sejarah.[7] Pada tahun 1930-an, para peneliti menemukan

bahwa vitamin B2 merupakan bagian dari “enzim kuning”. Vitamin B2 ini sendiri diperoleh dari ekstrak ragi.[12] Melalui penelitian ini juga, kelompok vitamin B diketahui berperan sebagai koenzim yang penting di dalam tubuh manusia. Produksi masal vitamin untuk pertama kalinya juga terjadi pada era ini. Dikomersilkan pertama kali oleh Tadeus Reichstein pada tahun 1933, vitamin C telah dijual kepada masyarakat luas dengan harga yang relatif murah sehingga terjangkau bagi khalayak ramai.[13] Vitamin C yang juga dikenal dengan istilah asam askorbat ini kemudian banyak dipakai sebagai suplemen makanan, penelitian, dan gizi tambahan bagi hewan ternak. Atas hasil penemuan ini, Tadeus Reichstein mendapatkan nobel di bidang Fisiologi – Pengobatan pada tahun 1950.[14]

Era penemuan nilai kesehatan vitamin Hanya dalam waktu 1 dekade berikutnya setelah era vitamin keempat, perkembangan ilmu pengetahuan telah membawa vitamin keera berikutnya, yaitu era kelima dimana banyak ditemukan nilai kesehatan dari masing-masing jenis vitamin dan penemuan baru mengenai fungsi biokimia vitamin bagi tubuh.[7] Masa ini dimulai pada tahun 1955 ketika Rudolf Altschul menemukan bahwa niasin (vitamin B3) dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah.[15] Peranan kesehatan ini terlepas dari efek defisiensi vitamin B3 itu sendiri maupun perannya sebagai koenzim dalam metabolisme tubuh.[16]

d. Berbagai vitamin

Secara garis besar, vitamin dapat dikelompokkan menjadi 2 kelompok besar, yaitu vitamin yang larut dalam air dan vitamin yang larut dalam lemak. Hanya terdapat 2 vitamin yang larut dalam air, yaitu B dan C, sedangkan vitamin lainnya, yaitu vitamin A, D, E, dan K bersifat larut dalam lemak.[17] Vitamin yang larut dalam lemak akan disimpan di dalam jaringan adiposa (lemak) dan di dalam hati. Vitamin ini kemudian akan dikeluarkan dan diedarkan ke seluruh tubuh saat dibutuhkan. Beberapa jenis vitamin hanya dapat disimpan beberapa hari saja di dalam tubuh, sedangkan jenis vitamin lain dapat bertahan hingga 6 bulan lamanya di dalam tubuh.[17]

Berbeda dengan vitamin yang larut dalam lemak, jenis vitamin larut dalam air hanya dapat disimpan dalam jumlah sedikit dan biasanya akan segera hilang bersama aliran makanan. Saat suatu bahan pangan dicerna oleh tubuh, vitamin yang terlepas akan masuk ke dalam aliran darah dan beredar ke seluruh bagian tubuh. Apabila tidak dibutuhkan, vitamin ini akan segera dibuang tubuh bersama urin.[18] Oleh karena hal inilah, tubuh membutuhkan asupan vitamin larut air secara terus-menerus.

Vitamin A

Vitamin A, yang juga dikenal dengan nama retinol, merupakan vitamin yang berperan dalam pembentukan indra penglihatan yang baik, terutama di malam hari, dan sebagai salah satu komponen penyusun pigmen mata di retina. Selain itu, vitamin ini juga berperan penting

dalam menjaga kesehatan kulit dan imunitas tubuh.[17] Vitamin ini bersifat mudah rusak oleh paparan panas, cahaya matahari, dan udara. Sumber makanan yang banyak mengandung vitamin A, antara lain susu, ikan, sayur-sayuran (terutama yang berwarna hijau dan kuning), dan juga buah-buahan (terutama yang berwarna merah dan kuning, seperti cabai merah, wortel, pisang, dan pepaya).[1]

Apabila terjadi defisiensi vitamin A, penderita akan mengalami rabun senja dan katarak. Selain itu, penderita defisiensi vitamin A ini juga dapat mengalami infeksi saluran pernapasan, menurunnya daya tahan tubuh, dan kondisi kulit yang kurang sehat. Kelebihan asupan vitamin A dapat menyebabkan keracunan pada tubuh.[1] Penyakit yang dapat ditimbulkan antara lain pusing-pusing, kerontokan rambut, kulit kering bersisik, dan pingsan.[19] Selain itu, bila sudah dalam kondisi akut, kelebihan vitamin A di dalam tubuh juga dapat menyebabkan kerabunan, terhambatnya pertumbuhan tubuh, pembengkakan hati, dan iritasi kulit.[1]

Sayur-sayuran hijau dan kacang-kacangan sebagai sumber vitamin A dan vitamin B yang tinggi.

Vitamin B

Secara umum, golongan vitamin B berperan penting dalam metabolisme di dalam tubuh, terutama dalam hal pelepasan energi saat beraktivitas.[18] Hal ini terkait dengan peranannya di dalam tubuh, yaitu sebagai senyawa koenzim yang dapat meningkatkan laju reaksi metabolisme tubuh terhadap berbagai jenis sumber energi. Beberapa jenis

vitamin yang tergolong dalam kelompok vitamin B ini juga berperan dalam pembentukan sel darah merah (eritrosit). Sumber utama vitamin B berasal dari susu, gandum, ikan, dan sayur-sayuran hijau.[19]

Vitamin B1

Vitamin B1, yang dikenal juga dengan nama tiamin, merupakan salah satu jenis vitamin yang memiliki peranan penting dalam menjaga kesehatan kulit dan membantu mengkonversi karbohidrat menjadi energi yang diperlukan tubuh untuk rutinitas sehari-hari. Di samping itu, vitamin B1 juga membantu proses metabolisme protein dan lemak. Bila terjadi defisiensi vitamin B1, kulit akan mengalami berbagai gangguan, seperti kulit kering dan bersisik.[17] Tubuh juga dapat mengalami beri-beri, gangguan saluran pencernaan, jantung, dan sistem saraf. Untuk mencegah hal tersebut, kita perlu banyak mengonsumsi banyak gandum, nasi, daging, susu, telur, dan tanaman kacang-kacangan. Bahan makanan inilah yang telah terbukti banyak mengandung vitamin B1.[1]

Vitamin B2

Vitamin B2 (riboflavin) banyak berperan penting dalam metabolisme di tubuh manusia.[1] Di dalam tubuh, vitamin B2 berperan sebagai salah satu komponen koenzim flavin mononukleotida (flavin mononucleotide, FMN) dan flavin adenine dinukleotida (adenine dinucleotide, FAD). Kedua enzim ini berperan penting dalam regenerasi energi bagi tubuh melalui proses respirasi. Vitamin ini juga berperan dalam pembentukan molekul steroid, sel darah merah, dan glikogen, serta menyokong

pertumbuhan berbagai organ tubuh, seperti kulit, rambut, dan kuku.[6] Sumber vitamin B2 banyak ditemukan pada sayur-sayuran segar, kacang kedelai, kuning telur, dan susu. Defisiensinya dapat menyebabkan menurunnya daya tahan tubuh, kulit kering bersisik, mulut kering, bibir pecah-pecah, dan sariawan.

Vitamin B3

Vitamin B3 juga dikenal dengan istilah niasin. Vitamin ini berperan penting dalam metabolisme karbohidrat untuk menghasilkan energi, metabolisme lemak, dan protein.[20] Di dalam tubuh, vitamin B3 memiliki peranan besar dalam menjaga kadar gula darah, tekanan darah tinggi, penyembuhan migrain, dan vertigo. Berbagai jenis senyawa racun dapat dinetralisir dengan bantuan vitamin ini.[20] Vitamin B3 termasuk salah satu jenis vitamin yang banyak ditemukan pada makanan hewani, seperti ragi, hati, ginjal, daging unggas, dan ikan.[17] Akan tetapi, terdapat beberapa sumber pangan lainnya yang juga mengandung vitamin ini dalam kadar tinggi, antara lain gandum dan kentang manis. Kekurangan vitamin ini dapat menyebabkan tubuh mengalami kekejangan, kram otot, gangguan sistem pencernaan, muntah-muntah, dan mual.[19]

Vitamin B5

Vitamin B5 (asam pantotenat) banyak terlibat dalam reaksi enzimatik di dalam tubuh. Hal ini menyebabkan vitamin B5 berperan besar dalam berbagai jenis metabolisme, seperti dalam reaksi pemecahan nutrisi

makanan, terutama lemak.[6] Peranan lain vitamin ini adalah menjaga komunikasi yang baik antara sistem saraf pusat dan otak dan memproduksi senyawa asam lemak, sterol, neurotransmitter, dan hormon tubuh. [20] Vitamin B5 dapat ditemukan dalam berbagai jenis variasi makanan hewani, mulai dari daging, susu, ginjal, dan hati hingga makanan nabati, seperti sayuran hijau dan kacang hijau. Seperti halnya vitamin B1 dan B2, defisiensi vitamin B5 dapat menyebabkan kulit pecah-pecah dan bersisik. Selain itu, gangguan lain yang akan diderita adalah kram otot serta kesulitan untuk tidur.[1]

Vitamin B6

Vitamin B6, atau dikenal juga dengan istilah piridoksin, merupakan vitamin yang esensial bagi pertumbuhan tubuh. Vitamin ini berperan sebagai salah satu senyawa koenzim A yang digunakan tubuh untuk menghasilkan energi melalui jalur sintesis asam lemak, seperti spingolipid dan fosfolipid.[20][6] Selain itu, vitamin ini juga berperan dalam metabolisme nutrisi dan memproduksi antibodi sebagai mekanisme pertahanan tubuh terhadap antigen atau senyawa asing yang berbahaya bagi tubuh.[20] Vitamin ini merupakan salah satu jenis vitamin yang mudah didapatkan karena vitamin ini banyak terdapat di dalam beras, jagung, kacang-kacangan, daging, dan ikan. Kekurangan vitamin dalam jumlah banyak dapat menyebabkan kulit pecah-pecah, kram otot, dan insomnia.[19]

Vitamin B12

Vitamin B12 atau sianokobalamin merupakan jenis vitamin yang hanya khusus diproduksi oleh hewan dan tidak ditemukan pada tanaman. Oleh karena itu, vegetarian sering kali mengalami gangguan kesehatan tubuh akibat kekurangan vitamin ini.[20] Vitamin ini banyak berperan dalam metabolisme energi di dalam tubuh. Vitamin B12 juga termasuk dalam salah satu jenis vitamin yang berperan dalam pemeliharaan kesehatan sel saraf, pembentukan molekul DNA dan RNA, pembentukan platelet darah.[6] Telur, hati, dan daging merupakan sumber makanan yang baik untuk memenuhi kebutuhan vitamin B12. Kekurangan vitamin ini akan menyebabkan anemia (kekurangan darah), mudah lelah lesu, dan iritasi kulit.[1]

Vitamin C

Buah jeruk, terkenal atas kandungan vitamin C-nya yang tinggi.

Vitamin C (asam askorbat) banyak memberikan manfaat bagi kesehatan tubuh kita. Di dalam tubuh, vitamin C juga berperan sebagai senyawa pembentuk kolagen yang merupakan protein penting penyusun jaringan kulit, sendi, tulang, dan jaringan penyokong lainnya. [21] Vitamin C merupakan senyawa antioksidan alami yang dapat menangkal berbagai radikal bebas dari polusi di sekitar lingkungan kita. Terkait dengan sifatnya yang mampu menangkal radikal bebas, vitamin C dapat membantu menurunkan laju mutasi dalam tubuh sehingga risiko timbulnya berbagai penyakit degeneratif, seperti kanker, dapat

diturunkan.[22] Selain itu, vitamin C berperan dalam menjaga bentuk dan struktur dari berbagai jaringan di dalam tubuh, seperti otot. Vitamin ini juga berperan dalam penutupan luka saat terjadi pendarahan dan memberikan perlindungan lebih dari infeksi mikroorganisme patogen.[21] Melalui mekanisme inilah vitamin C berperan dalam menjaga kebugaran tubuh dan membantu mencegah berbagai jenis penyakit. Defisiensi vitamin C juga dapat menyebabkan gusi berdarah dan nyeri pada persendian. Akumulasi vitamin C yang berlebihan di dalam tubuh dapat menyebabkan batu ginjal, gangguan saluran pencernaan, dan rusaknya sel darah merah.[21]

Vitamin D

Vitamin D juga merupakan salah satu jenis vitamin yang banyak ditemukan pada makanan hewani, antara lain ikan, telur, susu, serta produk olahannya, seperti keju. Bagian tubuh yang paling banyak dipengaruhi oleh vitamin ini adalah tulang. Vitamin D ini dapat membantu metabolisme kalsium dan mineralisasi tulang.[23] Sel kulit akan segera memproduksi vitamin D saat terkena cahaya matahari (sinar ultraviolet). Bila kadar vitamin D rendah maka tubuh akan mengalami pertumbuhan kaki yang tidak normal, dimana betis kaki akan membentuk huruf O dan X.[24] Di samping itu, gigi akan mudah mengalami kerusakan dan otot pun akan mengalami kekejangan.[1] Penyakit lainnya adalah osteomalasia, yaitu hilangnya unsur kalsium dan fosfor secara berlebihan di dalam tulang. Penyakit ini biasanya ditemukan pada remaja, sedangkan pada manula, penyakit yang dapat ditimbulkan adalah

osteoporosis, yaitu kerapuhan tulang akibatnya berkurangnya kepadatan tulang. Kelebihan vitamin D dapat menyebabkan tubuh mengalami diare, berkurangnya berat badan, muntah-muntah, dan dehidrasi berlebihan.[17]

Vitamin E

Struktur molekul vitamin E

Vitamin E berperan dalam menjaga kesehatan berbagai jaringan di dalam tubuh, mulai dari jaringan kulit, mata, sel darah merah hingga hati. Selain itu, vitamin ini juga dapat melindungi paru-paru manusia dari polusi udara. Nilai kesehatan ini terkait dengan kerja vitamin E di dalam tubuh sebagai senyawa antioksidan alami. Vitamin E banyak ditemukan pada ikan, ayam, kuning telur, ragi, dan minyak tumbuh-tumbuhan. Walaupun hanya dibutuhkan dalam jumlah sedikit, kekurangan vitamin E dapat menyebabkan gangguan kesehatan yang fatal bagi tubuh, antara lain kemandulan baik bagi pria maupun wanita. Selain itu, saraf dan otot akan mengalami gangguan yang berkepanjangan.[19]

Vitamin K

Vitamin K banyak berperan dalam pembentukan sistem peredaran darah yang baik dan penutupan luka. Defisiensi vitamin ini akan berakibat pada pendarahan di dalam tubuh dan kesulitan pembekuan darah saat terjadi luka atau pendarahan. Selain itu, vitamin K juga berperan sebagai kofaktor enzim untuk mengkatalis reaksi karboksilasi asam amino asam glutamat.[25] Oleh karena itu, kita perlu banyak mengonsumsi susu,

kuning telur, dan sayuran segar yang merupakan sumber vitamin K yang baik bagi pemenuhan kebutuhan di dalam tubuh.[17]

Vitamin sebagai antioksidan

Semua jenis kehidupan di bumi memerlukan energi untuk dapat bertahan hidup. Untuk menghasilkan energi ini, makhluk hidup memerlukan bantuan berbagai substansi, salah satunya adalah oksigen. Oksigen terlibat secara langsung dalam metabolisme energi di dalam tubuh. Sebagai produk sampingannya, oksigen dilepaskan dalam bentuk yang tidak stabil. Molekul inilah yang dikenal dengan nama radikal bebas (free radicals).[30] Oksigen yang tidak stabil memiliki elektron bebas yang tidak berpasangan sehingga bersifat reaktif. Kereaktifan oksigen ini sangat berbahaya bagi tubuh karena dapat mengoksidasi dan merusak DNA, protein, karbohidrat, asam lemak, dan membran sel di dalam tubuh. Sumber radikal bebas lainnya adalah asap rokok, polusi lingkungan, dan sinar ultraviolet.[31]

Asap rokok, salah satu sumber radikal bebas yang dapat merusak jaringan tubuh, terutama paru-paru.

Tubuh memiliki beberapa mekanisme pertahanan terhadap senyawa radikal bebas ini untuk menetralkan efek negatifnya. Kebanyakan diantaranya adalah senyawa antioksidan alami, seperti enzim superoksida dismutase, katalase, dan glutathion peroksidase. Antioksidan sendiri berarti senyawa yang dapat mencegah terjadinya peristiwa oksidasi atau reaksi kimia lain yang melibatkan molekul oksigen (O₂).[32] Senyawa

lain yang juga dapat berperan sebagai antioksidan adalah glutathion, CoQ10, dan gugus tiol pada protein, serta vitamin.[33] Beberapa jenis vitamin telah terbukti memiliki aktivitas antioksidan yang cukup tinggi. Contoh vitamin yang banyak berperan sebagai senyawa antioksidan di dalam tubuh adalah vitamin C dan vitamin E.[6]

Vitamin E dapat membantu melindungi tubuh dari oksidasi senyawa radikal bebas.[33] Vitamin ini juga mampu bekerja dalam kondisi kadar senyawa radikal bebas yang tinggi sehingga mampu dengan efisien dan efektif menekan reaksi perusakan jaringan di dalam tubuh melalui proses oksidasi. Di samping vitamin E, terdapat satu jenis vitamin lagi yang juga memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi, yaitu vitamin C. Vitamin ini berinteraksi dengan senyawa radikal bebas di bagian cairan sel. Selain itu, vitamin C juga dapat memulihkan kondisi tubuh akibat adanya reaksi oksidasi dari berbagai senyawa berbahaya.[33]

Bila kadar radikal bebas di dalam tubuh menjadi sangat berlebih dan tidak lagi dapat diantisipasi oleh senyawa antioksidan maka akan timbul berbagai penyakit kronis, seperti kanker, arterosklerosis, penyakit jantung, katarak, alzhemeir, dan rematik.[30] Bagi orang yang memiliki sejarah penyakit kronis tersebut dalam garis keturunannya, dianjurkan untuk mengonsumsi banyak makanan yang mengandung vitamin C dan E sebagai sumber senyawa antioksidan. Selain itu, suplemen makanan juga dapat turut membantu mengatasi masalah tersebut.

Vitamin dan penuaan tubuh

Struktur mitokondria, salah satu organel sel penghasil energi bagi tubuh

Penuaan tubuh merupakan hasil akumulasi dari berbagai kerusakan sel dan jaringan yang tidak dapat diperbaiki. Pada keadaan normal, kerusakan pada sel dan jaringan tubuh dapat diperbaiki melalui proses replikasi sel tubuh yang juga dikenal dengan istilah mitosis.[34] Akan tetapi, pada berbagai kasus sel yang rusak tidak lagi dapat diperbaharui, melainkan terus terakumulasi. Hal inilah yang berpotensi menyebabkan penuaan pada tubuh.[33] Senyawa radikal bebas merupakan salah satu agen yang berkontribusi besar dalam peristiwa ini. Mitokondria merupakan salah satu organel sel yang paling rentan mengalami kerusakan oleh senyawa oksigen reaktif (radikal bebas). Hal ini terkait dengan banyaknya reaksi pelepasan oksigen bebas di dalam organel ini yang merupakan pusat metabolisme energi tubuh.[30] Banyak penelitian telah membuktikan bahwa tingkat kerusakan mitokondria ini berhubungan langsung dengan proses penuaan tubuh atau panjangnya umur suatu makhluk hidup. Selain itu, kerusakan DNA akibat reaksi oksidasi oleh radikal bebas juga turut berperan besar dalam peristiwa ini.[30] Oleh karena itu, tubuh memerlukan suatu senyawa untuk menekan efek perusakan oleh radikal bebas.

Mineral

Mineral adalah senyawa alami yang terbentuk melalui proses geologis. Istilah mineral termasuk tidak hanya bahan komposisi kimia tetapi juga struktur mineral. Mineral termasuk dalam komposisi unsur murni dan garam sederhana sampai silikat yang sangat kompleks dengan ribuan

bentuk yang diketahui (senyawaan organik biasanya tidak termasuk). Ilmu yang mempelajari mineral disebut mineralogi.

Klasifikasi dan definisi mineral Agar dapat diklasifikasikan sebagai mineral sejati, senyawa tersebut haruslah berupa padatan dan memiliki struktur kristal. Senyawa ini juga harus terbentuk secara alami dan memiliki komposisi kimia yang tertentu. Definisi sebelumnya tidak memasukkan senyawa seperti mineral yang berasal dari turunan senyawa organik. Bagaimanapun juga, The International Mineralogical Association tahun 1995 telah mengajukan definisi baru tentang definisi material:

Mineral adalah suatu unsur atau senyawa yang dalam keadaan normalnya memiliki unsur kristal dan terbentuk dari hasil proses geologi.[1] Klasifikasi modern telah mengikutsertakan kelas organik kedalam daftar mineral, seperti skema klasifikasi yang diajukan oleh Dana dan Strunz.[2][3]

A. KLASIFIKASI ZAT GIZI

Makro:- Karbohidrat- Protein- Lemak

Mikro:- Vitamin- Mineral- Air

B. FUNGSI ZAT GIZI

Memberi energi- karbohidrat, lemak dan protein

Pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan tubuh- protein, mineral dan air (zat pembangun) Mengatur proses tubuh- protein, mineral, air dan vitamin

C. AKIBAT GANGGUAN GIZI TERHADAP FUNGSI TUBUH

Akibat Gizi Kurang: pertumbuhan produksi tenaga pertahanan tubuh struktur dan fungsi otak perilaku

Penyakit gangguan gizi yang pertama kali ditemukan adalah scorbut pada tahun 1497 atau lebih populer kita kenal dengan penyakit sariawan. Pada waktu itu Vasco da Gama dalam pelayarannya menuju Indonesia telah kehilangan lebih dari separuh anak buahnya yang meninggal akibat penyakit ini. [rujukan?] Baru pada permulaan abad XX para ahli kedokteran dapat memastikan bahawa penyakit ini diakibatkan karena kekurangan vitamin C.

D. 4 SEHAT 5 SEMPURNA

Slogan 4 Sehat 5 Sempurna dicetuskan oleh Prof. Poerwo Soedarmo yang dikenal sebagai bapak gizi Indonesia pada tahun 1950. Slogan ini mengacu ke slogan "Basic Four" dari Amerika. "Basic Four" ini diciptakan tahun 1940-an bertujuan mencegah pola makan orang Amerika yang cenderung banyak lemak, tinggi gula, dan kurang serat.

Komposisi 4 sehat 5 sempurna adalah sebagai berikut:

Makanan Pokok

Makanan pokok yaitu makanan yang menjadi sumber energi dalam tubuh. Dalam hal ini yang termasuk makanan sumber energi adalah makanan yang kaya akan karbohidrat seperti nasi, jagung, gandum, kentang, oat, serta umbi-umbian.

Lauk Pauk

Lauk pauk adalah makanan utama pendamping makanan pokok. Lauk pauk berfungsi sebagai sumber zat pembangun untuk tubuh. Makanan lauk pauk banyak yang mengandung protein misalnya seperti telur, daging, ikan, tahu dan tempe.

Sayur-Sayuran

Sayuran yang baik untuk kesehatan tubuh adalah sayuran yang berwarna hijau karena sayuran ini mengandung banyak vitamin, serat, dan protein nabati yang sangat berguna bagi kesehatan, seperti bayam, tomat, terong, dan lainnya.

Buah-Buahan

Buah-buahan kaya akan vitamin yang berperan untuk kesegaran dan kesehatan tubuh. Selain itu buah-buahan juga mengandung mineral dan serat yang baik untuk kesehatan pencernaan.

Susu

Dalam rumusan makanan 4 sehat 5 sempurna ini, susu merupakan makanan pelengkap, dalam artian susu tidak wajib ada, namun akan lebih baik jika dapat melengkapi dengan susu.



BAB III
MENILAI STATUS GIZI

BAB III MENILAI STATUS GIZI

Gizi merupakan salah satu faktor penentu kualitas sumber daya manusia yang berkualitas, sehat, cerdas dan produktif. Untuk itu program perbaikan gizi bertujuan untuk meningkatkan mutu gizi konsumsi pangan, agar terjadi perbaikan status gizi masyarakat. Status gizi itu sendiri adalah ukuran keberhasilan dalam pemenuhan nutrisi untuk anak yang di indikasikan oleh berat badan dan tinggi badan (Depkes RI, 2011).

Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar Indonesia (RISKESDAS) 2010 sebanyak 13,0% berstatus gizi kurang, diantaranya 4,9% berstatus gizi buruk. Data yang sama menunjukkan 13,3% anak kurus, diantaranya 6,0% anak sangat kurus dan 17,1% anak memiliki kategori sangat pendek. Prevalensi gizi kurang pada tahun 2010 menurun menjadi 17,9%, yaitu ada 900 ribu diantara 2,2 juta balita di Indonesia mengalami gizi kurang atau gizi buruk. Indonesia termasuk di antara 36 negara di dunia yang memberi 90% kontribusi masalah gizi dunia.

Indonesia saat ini menduduki peringkat kelima di dunia dalam status gizi buruk. Prevalensi gizi kurang menurun secara signifikan dari 31% (1989) menjadi 17,9% (2010). Demikian pula prevalensi gizi buruk menurun dari 12,8 % (1995) menjadi 4,9% (2010). Kecenderungan ini menunjukkan target penurunan prevalensi gizi kurang dan gizi buruk menjadi 15% dan 3,5% pada 2015, diharapkan dapat tercapai. Untuk itu perlu perhatian khusus yang serius atas Status Gizi di Indonesia.

Status gizi adalah suatu ukuran mengenai kondisi tubuh seseorang yang dapat dilihat dari makanan yang dikonsumsi dan penggunaan zat-zat gizi

di dalam tubuh. Status gizi dibagi menjadi tiga kategori, yaitu status gizi kurang, gizi normal, dan gizi lebih (Almatsier, 2005). Status gizi normal merupakan suatu ukuran status gizi dimana terdapat keseimbangan antara jumlah energi yang masuk ke dalam tubuh dan energi yang dikeluarkan dari luar tubuh sesuai dengan kebutuhan individu. Energi yang masuk ke dalam tubuh dapat berasal dari karbohidrat, protein, lemak dan zat gizi lainnya (Nix, 2005). Status gizi normal merupakan keadaan yang sangat diinginkan oleh semua orang (Apriadi, 2007).

Status gizi kurang atau yang lebih sering disebut *undernutrition* merupakan keadaan gizi seseorang dimana jumlah energi yang masuk lebih sedikit dari energi yang dikeluarkan. Hal ini dapat terjadi karena jumlah energi yang masuk lebih sedikit dari anjuran kebutuhan individu (Wardlaw, 2007).

Status gizi lebih (*overnutrition*) merupakan keadaan gizi seseorang dimana jumlah energi yang masuk ke dalam tubuh lebih besar dari jumlah energi yang dikeluarkan (Nix, 2005). Hal ini terjadi karena jumlah energi yang masuk melebihi kecukupan energi yang dianjurkan untuk seseorang, akhirnya kelebihan zat gizi disimpan dalam bentuk lemak yang dapat mengakibatkan seseorang menjadi gemuk.

Status gizi adalah keadaan keseimbangan Antara asupan (*intake*) dan kebutuhan (*requirement*) zat gizi. Untuk menilai status gizi seseorang atau masyarakat dapat dilakukan secara langsung maupun tidak langsung. Penilaian status gizi (*Nutritional Assessment*), menurut Rosalind S, Gibson, didefinisikan sebagai interpretasi dari informasi yang diperoleh dari diet, biokimia, antropometri dan klinis (*The Interpretation of*

Information Obtained from Dietary, Biochemical, Anthropometric and Clinical Studies). Informasi tersebut digunakan untuk menetapkan status gizi individu atau kelompok populasi yang dipengaruhi asupan dan penggunaan zat gizi. Sistem penilaian status gizi dapat berupa tiga bentuk : *survey, surveylance, atau screening*.

1. Survey Gizi (*Nutrition survey*)

Status gizi dari kelompok populasi tertentu dapat dinilai dengan cara “*cross-sectional survey*”. Survey ini dapat menyediakan data dasar gizi dan juga menetapkan status gizi masyarakat.^[11] Dengan *cross sectional survey* dapat juga untuk mengidentifikasi atau menjelaskan kelompok populasi yang berada dalam resiko (*at risk*) terutama terhadap *malnutrisi kronis* dan akut serta menyediakan informasi tentang kemungkinan adanya *malnutrisi*. Dengan demikian berdasar survey ini dapat dipersiapkan dukungan sumber daya yang dibutuhkan dan pembuatan kebijakan yang diperlukan.

2. *Surveilans gizi (Nutrition Surveylance)*

Ciri gambaran *surveilans* adalah *monitoring* terus menerus dari status gizi suatu kelompok populasi. Berbeda dari survey gizi, pada *surveilans* gizi data dikumpulkan, dianalisis dan digunakan untuk suatu periode waktu yang luas. *Surveilans* gizi menjelaskan kemungkinan penyebab malnutrisi dan dapat digunakan untuk membuat formulasi dan intervensi awal pada kelompok populasi sehubungan dengan prediksi dan kecenderungan yang terjadi serta evaluasi *efektifitas* program gizi.

3. Penapisan gizi (*Nutrition Screening*);

Identifikasi kekurangan gizi secara individual bagi yang memerlukan atau tidak memerlukan intervensi gizi dapat dilakukan dengan cara skrining gizi. hal ini termasuk perbandingan pengukuran seseorang dengan menetapkan tingkatan resiko atau penetapan ambang batas (*cutoff point*). *Skrining* dapat dilakukan pada tingkatan individu atau pada sekelompok populasi *spesifik* yang menanggung resiko, seperti pada program pemberian makanan tambahan pada balita. Pada umumnya program skrining tidak dilakukan secara menyeluruh.

Ketiga macam penilaian gizi tersebut dapat diadopsi kedokteran klinis untuk menilai status gizi bagi mereka yang perlu perawatan. Penilaian status gizi bertujuan untuk memberikan gambaran secara umum mengenai metode penilaian status gizi, memberikan penjelasan mengenai keuntungan dan kelemahan dari beberapa metode yang ada dan memberikan gambaran singkat mengenai pengumpulan data, perencanaan dan implementasi untuk penilaian status gizi (Hartriyanti dan Triyanti,2007).

Ada tiga macam kondisi dalam penilaian status gizi :

1. Ditujukan untuk perorangan atau kelompok masyarakat
2. Pelaksanaan pengukuran satu kali atau berulang secara berkala
3. Situasi dan kondisi pengukuran baik perorangan atau kelompok masyarakat pada saat krisis, darurat, kronis dsb.

Beberapa penilaian status gizi dapat diaplikasikan seperti :

1. *Screening* atau penapisan yaitu penilaian status gizi perorangan untuk keperluan rujukan, dari kelompok masyarakat atau dari puskesmas, dalam kaitannya dengan tindakan atau intervensi.
2. Pemantauan pertumbuhan anak, dalam kaitannya dengan kegiatan penyuluhan.
3. Penilaian status gizi pada kelompok masyarakat, yang dapat digunakan untuk mengetahui hasil dari suatu program, sebagai bahan perencanaan program atau penetapan kebijakan.

Dalam penelitian status gizi masyarakat atau kelompok masyarakat terdapat dua hal yang mendasar. Yang pertama adalah penyelidikan dimaksudkan untuk mengetahui status gizi masyarakat keseluruhan, yang kedua adalah untuk menetapkan status gizi individu pada masyarakat atau kelompok masyarakat.

Penilaian status gizi individu meliputi tiga metode utama yaitu:

1. Studi *dietary* yang membandingkan masukan zat gizi dengan standar, dan membantu menerangkan kemungkinan sebab pada pemeriksaan klinis dan laboratorium.
2. Studi klinis yang menilai tanda dan gejala fisik dari kesehatan gizi atau penyakit.
3. Pemeriksaan laboratorium yang memeriksa secara biokimia zat gizi dalam tubuh, dalam berbagai derajat dan ketepatan.

Teknik tersebut dapat digunakan secara terpisah atau bersama, tergantung pada individu, biaya dan sarana prasarana yang tersedia. Sedangkan untuk penilaian status gizi masyarakat mungkin merupakan metode praktis yang paling banyak dikenal, untuk memperoleh gambaran status

gizi masyarakat yang bersangkutan. Banyak faktor yang mempengaruhi status gizi masyarakat. dengan indikator seperti faktor tersedianya pangan dan gizi, ekologi dan lingkungan dalam arti luas, yang mempengaruhi kualitas hidup pada umumnya. Untuk itu perlu diketahui masalah demografi, geografi, budaya dan epidemiologi penyakit. Pengukuran status gizi dapat dilakukan dengan pengukuran langsung maupun tidak langsung

Penilaian status gizi secara langsung dapat dibagi menjadi empat penilaian yaitu antropometri, klinis, biokimia dan biofisik (supariasa, 2007)

1. Antropometri; Antropometri merupakan salah satu cara penilaian status gizi yang berhubungan dengan ukuran tubuh yang disesuaikan dengan umur dan tingkat gizi seseorang. Pada umumnya antropometri mengukur dimensi dan komposisi tubuh seseorang (Supariasa, 2005). Metode antropometri sangat berguna untuk melihat ketidakseimbangan energi dan protein. Akan tetapi, antropometri tidak dapat digunakan untuk mengidentifikasi zat gizi yang spesifik (Gibson, 2005).

2. Klinis;

Pemeriksaan klinis merupakan cara penilaian status gizi berdasarkan perubahan yang terjadi yang berhubungan erat dengan kekurangan maupun kelebihan asupan zat gizi. Pemeriksaan klinis dapat dilihat pada jaringan *epitel* yang terdapat di mata, kulit, rambut, *mukosa* mulut, dan organ yang

dekat dengan permukaan tubuh (*kelenjar tiroid*) (Hartriyanti dan Triyanti, 2007).

3. Biokimia

Pemeriksaan disebut juga cara laboratorium, yang digunakan untuk mendeteksi adanya defisiensi zat gizi pada kasus yang lebih parah lagi, dimana dilakukan pemeriksaan dalam suatu bahan biopsi sehingga dapat diketahui kadar zat gizi atau adanya simpanan di jaringan yang paling sensitif terhadap deplesi, uji ini disebut uji biokimia statis. Cara lain adalah dengan menggunakan uji gangguan fungsional yang berfungsi untuk mengukur besarnya konsekuensi fungsional dari suatu zat gizi yang spesifik Untuk pemeriksaan biokimia sebaiknya digunakan perpaduan antara uji biokimia statis dan uji gangguan fungsional (Baliwati, 2004).

4. Biofisik

Pemeriksaan; Biofisik Pemeriksaan merupakan salah satu penilaian status gizi dengan melihat kemampuan fungsi jaringan dan melihat perubahan struktur jaringan yang dapat digunakan dalam keadaan tertentu, seperti kejadian buta senja (Supariasa, 2005).

Dan penilaian Status Gizi secara Tidak Langsung adalah sebagai berikut,

1. Survei Konsumsi Makanan; Survei konsumsi makanan merupakan salah satu penilaian status gizi dengan melihat jumlah dan jenis makanan yang dikonsumsi oleh individu maupun keluarga. Data yang didapat dapat berupa data kuantitatif maupun kualitatif. Data kuantitatif dapat mengetahui jumlah dan jenis

pangan yang dikonsumsi, sedangkan data kualitatif dapat diketahui frekuensi makan dan cara seseorang maupun keluarga dalam memperoleh pangan sesuai dengan kebutuhan gizi (Baliwati, 2004).

2. Statistik Vital

Statistik vital merupakan salah satu metode penilaian status gizi melalui data-data mengenai statistik kesehatan yang berhubungan dengan gizi, seperti angka kematian menurut umur tertentu, angka penyebab kesakitan dan kematian, statistik pelayanan kesehatan, dan angka penyakit infeksi yang berkaitan dengan kekurangan gizi (Hartriyanti dan Triyanti, 2007).

3. Faktor Ekologi

Penilaian status gizi dengan menggunakan faktor ekologi karena masalah gizi dapat terjadi karena interaksi beberapa faktor ekologi, seperti faktor biologis, faktor fisik, dan lingkungan budaya. Penilaian berdasarkan faktor ekologi digunakan untuk mengetahui penyebab kejadian gizi salah (*malnutrition*) di suatu masyarakat yang nantinya akan sangat berguna untuk melakukan intervensi gizi (Supariasa, 2005).

An abstract graphic consisting of several thick, curved, light gray lines that sweep from the bottom left towards the top right. Interspersed among these lines are several small, solid gray circles of varying sizes, some appearing to trail off from the end of the lines.

BAB IV
MENGHITUNG KEBUTUHAN
ENERGI

BAB IV MENGHITUNG KEBUTUHAN ENERGI

Cara Menghitung Kebutuhan Kalori per Hari

Kalori adalah istilah yang mungkin tidak asing lagi di telinga Anda. Seringkali kalori menjadi ‘musuh’ yang harus dihindari ketika seseorang sedang menjalankan program diet. Apakah hal itu benar? Sebelum Anda memutuskan untuk menghindari atau mengurangi konsumsi kalori ketika sedang menjalankan diet, Anda perlu mengetahui terlebih dahulu. Apa fungsi dari kalori, serta berapa banyak kalori yang dibutuhkan per harinya? Untuk lebih jelasnya simak penjelasannya di bawah ini.

Apa itu Kalori Fungsinya Bagi Tubuh

Mengutip penjelasan dari kamus medis, kalori adalah satuan unit kandungan panas atau energi. Lebih jelasnya, kalori adalah jumlah energi yang didapatkan dari makanan dan minuman yang Anda konsumsi serta energi yang dibakar melalui aktivitas sehari-hari.

Sederhananya, kalori adalah energi yang dibutuhkan oleh tubuh agar dapat beraktivitas dan menjalankan fungsinya dengan baik sehari-hari.

Makanan atau minuman yang dikonsumsi akan memberikan energi (kalori) pada tubuh Anda. Energi yang didapatkan akan digunakan sebagai bahan bakar tubuh untuk beraktivitas. Semakin aktif tubuh dalam bergerak, maka semakin banyak pula energi yang dibutuhkan.

Setiap makanan memiliki jumlah kalorinya sendiri. Jumlah

Kalori sebenarnya bukan zat gizi, vitamin, atau, nutrisi, tetapi kalori akan didapatkan dari beragam zat gizi seperti protein, lemak, dan karbohidrat.

Ketika zat gizi ketika sudah dicerna di dalam tubuh akan berubah menjadi kalori.

Makanan dan minuman yang mengandung protein, lemak, dan karbohidrat pasti mengandung kalori. Hanya saja jumlahnya berbeda-beda. Makanan alami seperti buah dan sayur pasti memiliki jumlah kalori lebih rendah dibandingkan dengan makanan olahan.

Oleh karena itu, anggapan seseorang yang sedang menjalankan diet sebaiknya menghindari makanan yang berkalori sebenarnya kurang tepat. Karena, kalori sangat dibutuhkan manusia untuk dapat beraktivitas. Cara paling tepat ketika ingin mengurangi berat badan adalah dengan mengonsumsi kalori yang tidak berlebihan.

Berapa Kalori yang Dibutuhkan Setiap Harinya

Berapa banyak kalori yang Anda butuhkan setiap harinya?

Setiap tubuh manusia memiliki kebutuhan kalori yang berbeda-beda. Anda dapat mengetahui berapa jumlah kalori yang Anda butuhkan setiap harinya. Hal ini sangat berguna untuk menghindari kondisi kelebihan atau kekurangan kalori.

Bagi Anda yang sedang menjalankan diet pun penting untuk mengetahui jumlah kalori yang dibutuhkan. Jika kalori terlalu banyak, maka proses untuk menurunkan berat badan akan menjadi semakin sulit.

Di Indonesia, terdapat tabel panduan angka kecukupan gizi. Tabel tersebut memuat anjuran berapa banyak kalori yang dibutuhkan oleh masing-masing kelompok umur. Sebagai contoh:

- Bayi berusia 7-11 bulan dengan berat badan 9 kg dan tinggi badan 71 cm membutuhkan energi 725 kkal per hari.

- Laki-laki berusia 19-29 tahun dengan berat badan 60 kg dan tinggi 168 cm membutuhkan energi 2725 kkal per hari.
- Wanita berusia 19-29 tahun dengan berat badan 54 kg dan tinggi 159 cm membutuhkan energi 2250 kkal per hari.
- Laki-laki berusia lebih dari 80 tahun membutuhkan energi sebesar 1525 kkal dan wanita pada usia yang sama membutuhkan energi 1425 kkal per hari.
- Bagi wanita hamil, dibutuhkan tambahan energi sebesar 180-300 kkal per harinya, tergantung pada usia trimester kehamilannya. Begitu juga dengan ibu menyusui, pada 6 bulan pertama dibutuhkan tambahan energi hingga 330 kkal dan tambahan 400 kkal pada 6 bulan berikutnya.

Cara Menghitung Kebutuhan Kalori

Untuk mengetahui berapa banyak kalori yang Anda butuhkan setiap harinya, terdapat dua cara yang paling banyak digunakan, yaitu BMR dan rumus yang dianjurkan oleh WHO.

Basal Metabolic Rate (BMR) adalah jumlah energi yang dikeluarkan tubuh selama satu hari dalam kondisi istirahat atau tidak beraktivitas berat. Rumus BMR menggunakan persamaan Harris Benedict, yang direvisi oleh Roza dan Shizgal pada tahun 1984.

BMR memperhitungkan kebutuhan kalori seseorang dilihat dari jenis kelamin, berat badan, tinggi badan, serta level aktivitas Anda.

- Rumus untuk menghitung kebutuhan energi pria yaitu $= 66,5 + 13,8 \times (\text{berat badan dalam kilogram}) + 5 \times (\text{tinggi badan dalam cm})$ dibagi dengan $6,8 \times \text{usia}$.

- Sementara untuk wanita = $655,1 + 9,6 \times (\text{berat badan dalam kilogram}) + 1,9 \times (\text{tinggi badan dalam cm})$ dibagi dengan $4,7 \times \text{usia}$.
- Hasil dari penghitungan ini kemudian dikalikan dengan faktor aktivitas fisik.
- Aktivitas sedentari (tidak banyak melakukan aktivitas) = $\text{KKB} \times 1,2$
- Aktivitas ringan = $\text{KKB} \times 1,375$
- Aktivitas sedang = $\text{KKB} \times 1,55$
- Aktivitas berat = $\text{KKB} \times 1,725$
- Aktivitas sangat berat = $\text{KKB} \times 1,9$

Sedangkan rumus WHO (World Health Organization) lebih sederhana serta tidak memperhitungkan berat badan.

Rumus WHO dibagi sesuai dengan kategori umur. Sebagai contoh, untuk mencari kebutuhan energi wanita berusia 18-29 tahun, digunakan rumus $14,7 \times (\text{berat badan dalam kilogram}) + 496$.

Sementara untuk mencari kebutuhan energi pria usia 18-29 tahun, digunakan rumus $15,3 \times (\text{berat badan dalam kilogram}) + 679$.

Hasilnya kemudian dikalikan dengan faktor aktivitas fisik.

Apa yang Terjadi Ketika Tubuh Kelebihan atau Kekurangan Kalori
Setiap orang memiliki kebutuhan kalori yang berbeda-beda. Hal ini dapat dilihat dari jenis kelamin, umur, serta aktivitas sehari-hari.

Seorang atlet tentu akan membutuhkan kalori yang jauh lebih banyak dibandingkan dengan pekerja kantoran.

Meski membutuhkan jumlah kalori yang berbeda-beda, namun efek yang akan dihasilkan ketika seseorang kekurangan atau kelebihan kalori akan sama.

Jika kalori yang dihasilkan tidak sesuai dengan kebutuhan akan timbul gangguan yang dapat merugikan kesehatan Anda.

Efek Tubuh Kekurangan Kalori

Ketika kekurangan kalori, tubuh tidak dapat bekerja dengan baik. Hasilnya, aktivitas Anda sehari-hari bisa terganggu karena tidak mendapatkan energi yang cukup.

Tidak hanya itu saja, kekurangan kalori memiliki dampak yang buruk bagi kesehatan tubuh seperti:

- Sistem peredaran darah terganggu
- Kesehatan Sistem Saraf Otak Terganggu
- Tidak Punya Tenaga
- Gangguan Hormon
- Gangguan Kesehatan, Rambut, Kulit, dan Kuku
- Kelaparan
- Gangguan Pada Otot
- Sistem Metabolisme Tubuh Melambat

Efek Tubuh Kelebihan Kalori

Sama halnya seperti kekurangan kalori, ketika kalori yang disimpan dalam tubuh terlalu banyak memiliki dampak yang buruk bagi kesehatan tubuh. Untuk itu, Anda perlu menjaga baik-baik jumlah makanan yang dikonsumsi sehari-hari.

Jika kalori yang berada di dalam tubuh terlalu banyak maka risiko yang dapat timbul adalah:

- Obesitas
- Kerusakan Otot dan Hati

- Gangguan Dinding Arteri
- Risiko Kanker
- Dehidrasi
- Kerusakan Organ Ginjal
- Sembelit
- Hipertensi
- Produksi Lemak Meningkatkan

Cara Untuk Membakar Kalori yang Mudah dan Efektif

Cara paling efektif untuk membakar kalori adalah dengan berolahraga. Tapi Anda juga dapat membakar kalori cukup efektif dengan melakukan beberapa hal lainnya yang umum dilakukan sehari-hari. Apa saja? Berikut beberapa kegiatan sehari-hari yang mudah dan cukup efektif untuk membakar kalori.

Tertawa

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Vanderbilt University Medical, tertawa ternyata dapat membantu Anda untuk membakar kalori. Tertawa selama 10 hingga 15 menit dapat membakar sekitar 50 kalori. Jumlah ini sama dengan membakar satu bar cokelat. Jika Anda rutin tertawa selama 10 hingga 15 menit sehari, dalam setahun Anda dapat menurunkan berat badan hingga 4 kilogram. Tertawa meningkatkan detak jantung sebesar 10 hingga 20 persen. Ketika detak jantung meningkat, akan terjadi peningkatan metabolisme tubuh meningkat. Hal ini membuat pembakaran kalori tubuh.

Selain dapat membantu membakar kalori, ternyata tertawa memiliki banyak manfaat positif lainnya yang dapat dirasakan oleh tubuh. Diantaranya adalah membantu tubuh melawan penyakit, meningkatkan kapasitas otak ketika belajar, dapat meredakan rasa sakit, hingga menurunkan tekanan darah yang dapat membantu mengurangi risiko penyakit jantung.

Aktif Bergerak Disertai Mengonsumsi Fat Burner

Semakin aktif tubuh bergerak, maka semakin banyak pula kalori yang dibakar. Jika Anda seseorang yang sibuk dan tidak memiliki banyak waktu yang cukup untuk berolahraga, Anda tidak perlu khawatir. Aktif bergerak seperti berjalan dapat menjadi cara yang ampuh untuk membakar kalori. Di sela-sela kesibukan Anda, coba untuk banyak melakukan perenggangan atau banyak berjalan untuk menjaga kesehatan tubuh dan juga untuk membakar kalori.

Agar proses pembakaran kalori dan lemak lebih efektif dan cepat, Anda dapat mengonsumsi suplemen makanan pembakar lemak seperti Slendy.

Slendy adalah tablet hisap pembakar lemak (fat burner) pertama di Indonesia. Sebagai fat burner, Slendy membantu untuk mempercepat proses pembakaran lemak di dalam tubuh.

Lemak yang tertimbun di dalam tubuh merupakan penyebab perut buncit, berat badan bertambah, dan juga penyebab utama penyakit seperti jantung.

Jadi selain dapat menurunkan berat badan, membakar lemak dalam tubuh pun memiliki dampak positif bagi kesehatan.

Mandi Air Dingin Sebelum Tidur

Ketika sudah menjalankan aktivitas sehari-hari yang melelahkan, banyak orang yang memilih untuk mandi air hangat agar membuat badan lebih tenang dan rileks.

Sayangnya hal ini kurang efektif dan baik jika Anda ingin menurunkan berat badan. Menurut sebuah penelitian, mandi air dingin di malam hari dapat membakar 400 kalori.

Jadi selain mandi air dingin sebelum tidur baik untuk menjaga kesehatan dan membunuh kuman, mandi air dingin pun terbukti dapat membantu Anda yang ingin menurunkan berat badan.

Membersihkan Rumah atau Mencuci Kendaraan

Jika Anda ingin membakar kalori namun tidak memiliki waktu untuk berolahraga, coba luangkan waktu di akhir pekan untuk membersihkan rumah atau mencuci kendaraan.

Kegiatan ini selain dapat membuat tempat tinggal Anda bersih, terbebas dari sarang penyakit, kegiatan ini efektif untuk membakar kalori.

Ketika Anda membersihkan jendela, sebenarnya Anda sedang membakar kalori sekitar 65 kalori. Belum lagi jika Anda juga membersihkan lantai, membersihkan kamar mandi, dan hal lainnya.

Jadi, selain rumah Anda menjadi bersih, membersihkan rumah juga membuat Anda berkeringat.

CARA MENGHITUNG KEBUTHAN ENERGI ATLET

Kebutuhan energi dapat dihitung berdasarkan komponen-komponen penggunaan energi. Berdasarkan komponen-komponen tersebut, terdapat 6 langkah dalam menghitung kebutuhan energi untuk setiap atlet.

Langkah 1

Tentukan status gizi atlet dengan menggunakan indeks massa tubuh (IMT) dan presentase lemak tubuh. Indeks massa tubuh merupakan pembagian berat badan dalam kg oleh tinggi badan dalam satuan meter dikwadratkan. Sedangkan presentase lemak tubuh yaitu perbandingan antara lemak tubuh dengan masa tubuh tanpa lemak. Pengukuran lemak tubuh dilakukan dengan menggunakan alat skinfold caliper pada daerah trisep dan subskapula.

Langkah 2

Tentukan basal metabolic rate (BMR) yang sesuai dengan jenis kelamin, umur dan berat badan. Caranya menentukan BMR dengan melihat **tabel 2** atau **tabel 3**.

Tabel 2. BMR untuk laki-laki berdasarkan berat badan

Jenis kelamin	Berat badan (kg)	10 – 18 th	Energi(kalori) 18 – 30 th	30 – 60 th
Laki-laki	55	1625	1514	1499
	60	1713	1589	1556
	65	1801	1664	1613
	70	1889	1739	1670
	75	1977	1814	1727
	80	2065	1889	1785
	85	2154	1964	1842
	90	2242	2039	1899

Tabel 3. BMR untuk perempuan berdasarkan berat badan

Jenis kelamin	Berat badan (kg)	10 – 18 th	Energi(kalori) 18 – 30 th	30 – 60 th
Perempuan	40	1224	1075	1167
	45	1291	1149	1207
	50	1357	1223	1248

	55	1424	1296	1288
	60	1491	1370	1329
	65	1557	1444	1369
	70	1624	1516	1410
	75	1691	1592	1450

Tambahkan BMR dengan specific dynamic action (SDA) yang besarnya 10% BMR, **BMR + SDA (10% BMR)**

Langkah 3

Aktifitas fisik setiap hari ditentukan tingkatnya. Kemudian, hitung besarnya energi untuk aktifitas fisik tersebut (tanpa kegiatan olahraga).

Pilihlah tingkat aktifitas fisik yang sesuai, baik untuk perhitungan aktifitas total maupun perhitungan aktifitas fisik yang terpisah dan jumlahkan. Gunakan **table 4** untuk menentukan tingkat aktifitas total.

Tabel 4 : Faktor aktifitas fisik (perkalian dengan BMR)

Tingkat aktifitas	Laki-laki	Perempuan
Istirahat di tempat tidur	1,2	1,2
Kerja sangat ringan	1,4	1,4
Kerja ringan	1,5	1,5

Kerja ringan – sedang	1,7	1,6
Kerja sedang	1,8	1,7
Kerja berat	2,1	1,8
Kerja berat sekali	2,3	2,0

Langkah 4

Kalikan faktor aktifitas fisik dengan BMR yang telah ditambah SDA

Langkah 5

Tentukan penggunaan energi sesuai dengan latihan atau pertandingan olahraga dengan menggunakan **tabel 5**. Kalikan jumlah jam yang digunakan untuk latihan per minggu dengan besar energi yang dikeluarkan untuk aktifitas olahraga. Total energi yang didapatkan dari perhitungan energi dalam seminggu, kemudian dibagi dengan 7 untuk mendapatkan penggunaan energi yang dikeluarkan per hari. Tambahkan besarnya penggunaan energi ini dengan besarnya energi yang didapatkan dari perhitungan

langkah 4.

Tabel 5. Kebutuhan energi berdasarkan aktifitas olahraga (kal/mnt)

Aktifitas Olahraga	Berat Badan (kg)				
	50	60	70	80	90
Balap sepeda : -	3	4	4	5	6

9 km/jam						
-	5	6	7	8	9	
15 km/jam						
-	8	10	12	13	15	
bertanding						
Bulutangkis	5	6	7	7	9	
Bola basket	7	8	10	11	12	
Bola voli	2	3	4	4	5	
Dayung	5	6	7	8	9	
Golf	4	5	6	7	8	
Hockey	4	5	6	7	8	
Jalan kaki : - 10	5	6	7	8	9	
menit/km						
-	6	7	8	10	11	
8 menit/km						
-	10	12	15	17	19	
5 menit/km						
Lari : - 5,5	10	12	14	15	17	
menit/km						
-	10	12	15	17	19	
5 menit/km						
- 4,5	11	13	15	18	20	
menit/km						
-	13	15	18	21	23	
4 menit/km						

Renang : - gaya bebas	8	10	11	12	14
- gaya punggung	9	10	12	13	15
- gaya dada	8	10	11	13	15
Senam	3	4	5	5	6
Senam aerobik : - pemula	5	6	7	8	9
- terampil	7	8	9	10	12
Tenis lapangan : - rekreasi	4	4	5	5	6
- bertanding	9	10	12	14	15
Tenis meja	3	4	5	5	6
Tinju : - latihan	11	13	15	18	20
- bertanding	7	8	10	11	12
Yudo	10	12	14	15	17

Langkah 6

Apabila atlet tersebut masih dalam usia pertumbuhan, maka tambahkan kebutuhan energi sesuai dengan **table6**.

Tabel 6. Kebutuhan energi untuk pertumbuhan (kalori/hari)

Jenis kelamin anak	Umur	Tambahan energi
Anak laki-laki dan Perempuan	10 – 14 tahun	2 kalori/kg berat badan
	15 tahun	1 kalori/kg berat badan
	16 – 18 tahun	0,5 kalori/kg berat badan



BAB V
MERANCANG MENU
MAKANAN ATLET

BAB V MERANCANG MENU MAKANAN ATLET

Menu Makanan Sehat Untuk Atlet

Menu makanan sehat untuk atlet yang wajib dipenuhi agar atlet dapat tampil maksimal. Secara umum setiap manusia membutuhkan menu makanan yang sehat, sehingga dapat menjalankan aktifitas sehari – hari dengan optimal, apalagi buat seorang atlet misalnya pemain bola basket. Mereka membutuhkan menu makanan sehat agar selalu maksimal dalam permainannya.

MENU MAKANAN SEHAT UNTUK ATLET

Umumnya kebutuhan energi pada atlet lebih tinggi dari orang biasa, atlet usia dewasa awal membutuhkan 2000-4000 kkal dalam sehari. Sebagai seorang atlet tentu perlu menjaga kebutuhan gizi minimal yang harus dipenuhi.

Meski sebenarnya setiap cabang olahragawan mempunyai spesifik atau syarat sendiri untuk nutrisi dan makanan bergizinya, namun pada dasarnya makanan sehat pasti akan melengkapi semua itu.

Menu makanan untuk atlet untuk atlet bisa berupa apa saja, namun paling tidak harus memenuhi unsur gizi seperti berikut ini :

1. Makanan yang mengandung KARBOHIDRAT

Makanan sehat harus mengandung karbohidrat sangatlah penting bagi

atlet karna akan menjadi sumber tenaga.

2. Makanan yang mengandung PROTEIN

Unsur makanan sehat yang satu ini juga penting untuk dipenuhi. Protein ini dikenal berfungsi untuk membangun dan memperbaiki otot yang telah terpengaruh atau sakit selama atlet melakukan latihan. Makanan yang kaya kana protein isa Anda dapatkan pada telur, ikan, daging, tahu, tempe, keju dan selai kacang.

3. Makanan yang mengandung ZAT BESI, VITAMIN dan MINERAL

Ini tidak akan terlewat dari menu makanan sehat untuk atlet. Cara untuk mendapatkan semua mineral dan vitamin termasuk zat besi, adalah dengan melakukan diet yang seimbang. Oleh karena itu, perlu untuk makan semua sayuran hijau sebelum melaksanakan pertandingan besar atau berolahraga.

Sayur dan buah tinggi kandungan vitamin dan mineral, dan ini adalah dasar dari diet yang seimbang. Studi telah membenarkan bahwa asupan tinggi sayuran dan buah-buahan akan mencukupi kebutuhan zat besi, kalsium, karbohidrat dan protein.

Hal terbaik tentang sayuran dan buah-buahan adalah, mengkonsumsinya dalam jumlah yang besar tidak akan mempengaruhi kesehatan. Justru ini akan membantu untuk membangun gaya hidup yang lebih baik.

Semua jenis sayuran, terutama sayur berwarna hijau seperti bayam, selada, daun bawang, brokoli, asparagus, kacang polong, kubis dan kacang-kacangan, tinggi kandungan mineral, seperti kalsium, zat besi dan vitamin lainnya. Ini tidak hanya akan memastikan sirkulasi yang tepat oksigen ke seluruh tubuh, tetapi juga akan memastikan produksi sel darah baru dalam menjaga kesehatan secara keseluruhan

4. Cukup Air

Setiap menu makanan sehat untuk atlet wajib memperhatikan kecukupan air. Minum air dalam jumlah yang cukup akan membantu menjaga kesehatan seorang olahragawan seperti halnya atlet bola basket. Minum air yang cukup dapat memudahkan mengeluarkan racun dari sistem tubuh secara tepat, suplai oksigen keseluruh tubuh dan menyediakan mineral yang dibutuhkan oleh tubuh atlet.

POLA MAKAN SEHAT UNTUK ATLET

Di atas kita sudah mempelajari menu makanan sehat untuk atlet, untuk melengkapi tips ini, berikut ini adalah pola makan sehat untuk atlet :

1. Pilihan makanan saat sarapan

Perhatikan pemenuhan karbohidrat dan protein saat sarapan. Pilih bahan makanan yang dapat memenuhi keduanya misalnya oatmeal, sereal gandum utuh, susu skim, telur dan kacang-kacangan. Dua atau tiga jam setelah sarapan dianjurkan untuk mengonsumsi camilan dengan

komposisi yang mirip.

2. Makan lebih sering

Kebutuhan energi yang tinggi boleh dipenuhi dengan mengonsumsi makanan lebih sering. Memilih makanan tinggi kalori dan protein untuk dikonsumsi setiap dua jam sekali bisa menjadi bagian diet untuk para atlet.

3. Makan siang tinggi serat

Makan siang menjadi pilihan untuk memenuhi sebagian besar kebutuhan serat dan vitamin harian atlet. Salad daging dengan sayuran menjadi pilihan yang tepat. Asupan kalori berlebihan saat makan siang tidak dianjurkan sehingga camilan saat makan siang juga sebaiknya adalah buah, sayur atau kacang-kacangan.

4. Pilihan makanan tinggi kalori yang tepat

Dengan kebutuhan yang tinggi tersebut maka makanan yang dianjurkan adalah makanan yang bisa memberikan asupan kalori dan energi yang tepat. Colorado State University menganjurkan atlet memenuhi sebagian besar kalori karbohidrat dari makanan yaitu kentang dan sereal.

5. Makan malam tinggi protein dan lemak baik

Makan malam atlet dianjurkan terdiri dari protein, sayur dan lemak

nabati. Misalnya menu stik daging rendah lemak dengan tambahan salad sayur yang diolah dengan bumbu dari minyak zaitun.

6. Jenis makanan sehat paling direkomendasikan untuk atlet

Berikut ini adalah jenis makanan yang wajib masuk ke dalam menu makanan sehat untuk atlet :

1. Ikan Salmon

Pada dasarnya, semua jenis ikan salmon punya Omega 3 yang sangat tinggi, bahkan lebih tinggi daripada ikan air tawar biasa. Akan tetapi, ikan salmon liar punya surplus vitamin B12 dan B6 yang amat melimpah. Jadi, ikan salmon yang didapatkan secara liar punya kualitas yang jauh lebih baik daripada ikan salmon dari penangkaran.

2. Susu

Kalau yang satu ini wajiblah untuk dikonsumsi para atlet. Susu dengan rendah lemak dan tinggi protein, bakalan membuat kepadatan tulang serta massa otot jadi lebih baik.

3. Oatmeal

Oatmeal adalah makanan yang bisa membuat tubuh mengenalinya sebagai cadangan karbohidrat yang baik. Kabarnya sih kualitas karbohidrat oatmeal jauh lebih bagus daripada karbohidrat yang dikandung oleh beras ataupun jagung.

4. Ubi Jalar

Satu lagi sumber karbohidrat terbaik yang menjadi menu sehat untuk atlet, yakni ubi jalar. Rasanya yang manis mampu memasok energi dengan jumlah yang sangat baik. Mengonsumsinya juga tidak ribet, makanya cocok kalau ubi jalar jadi menu favorit banyak atlet.

5. Kale

Warnanya yang hijau dan segar seperti mengisyaratkan bahwa sayuran yang masih satu keluarga dengan kubis, kailan, bengkul, dan brokoli ini bermanfaat bagi kesehatan karena memiliki vitamin A, K dan B6 dengan level tinggi. Zat yang paling banyak di kandung oleh sayuran yang asing di sini tapi populer di Eropa, Amerika, dan Jepang tersebut adalah karoten dan flavonoid, yang tidak lain dan tidak bukan adalah antioksidan alami yang terbaik!

6. Pisang

Pisang merupakan salah satu makanan pemasok tenaga yang amat baik. Di kondisi darurat, pisang ternyata bisa menghindarkan atlet dari kram otot.

7. Ceri


Sebetulnya buah apa pun sifatnya baik asal tidak mengandung terlalu banyak asam. Kebetulan, buah ceri merupakan salah satu buah yang antioksidannya paling tinggi loh! Tapi kalau di Indonesia, buah ini memang agak susah didapat, tapi bisa digantikan dengan pisang dan apel.

8. Biji Kenari

Mengapa ini masuk sebagai sumber makanan sehat untuk atlet? Biji kenari ini punya fungsi yang baik untuk meningkatkan kadar vitamin B serta antioksidan. Biji kenari juga punya kadar kolesterol yang lebih rendah daripada kacang biasa.

9. Selasih

Biji Chia, atau selasih ternyata punya kegunaan yang sangat baik untuk memasok fiber dan serat sebagai unsur gizi sehat yang dibutuhkan atlet. Biji-bijian ini mampu meningkatkan metabolisme dengan sangat signifikan, terutama untuk membantu tubuh menyerap nutrisi dengan lebih baik.



BAB VI
PENCERNAAN DAN
PENYERAPAN ZAT GIZI
DALAM TUBUH

BAB VI PENCERNAAN DAN PENYERAPAN ZAT GIZI DALAM TUBUH

Pencernaan secara sederhana adalah proses mengubah ukuran bahan makanan dari bentuk yang kompleks menjadi bentuk yang lebih sederhana agar mudah diserap di dalam tubuh. Ada dua jenis pencernaan, yaitu pencernaan secara kimiawi dan secara mekanis. Pencernaan secara kimiawi merupakan proses pencernaan yang melibatkan berbagai jenis enzim pencernaan baik yang berada di mulut, lambung, serta usus halus. Sedangkan proses pencernaan yang dilakukan secara mekanis meliputi proses mengunyah dan gerakan peristaltik.

Ketika kita mengkonsumsi bahan makanan, dari dalam mulut sudah terjadi proses pencernaan yang meliputi proses mengunyah dan ketika bahan makanan tersebut dilumuri oleh saliva, ada pula beberapa enzim yang mulai bekerja memecah komponen gizi makro yaitu karbohidrat dan lemak yang dilakukan oleh enzim *amilase* dan *lipase lingual*. Didalam mulut komponen gizi makro tersebut memang belum sampai membentuk senyawa paling sederhananya, tapi struktur dari karbohidrat dan lemak sudah mulai terbuka dan sedikit demi sedikit sudah mulai terpotong akibat kerja kedua enzim tersebut. Sementara itu, komponen gizi makro lainnya, protein, tidak mengalami proses pemecahan struktur molekulnya yang disebabkan di dalam mulut tidak ada enzim *protease* yang dapat memecah protein. Didalam mulut, sangat diharapkan mengunyah dalam waktu yang lama, dalam Islam dianjurkan 32 kali, hal ini guna membantu mempercepat proses pencernaan yang

nantinya terjadi di dalam lambung dan usus halus. Jika kita mengunyah dalam waktu yang lama, ukuran makanan akan lebih kecil sehingga nantinya enzim baik yang terdapat dalam mulut, lambung dan usus halus akan mudah bekerja sehingga proses penyerapan semua zat gizi tersebut akan lebih maksimal.

Setelah dari mulut, makanan tersebut akan masuk ke lambung melalui saluran panjang yang bernama esophagus. Panjang esophagus lebih kurang 25 cm yang menghubungkan mulut dan lambung. Pergerakan makanan melewati esophagus melalui gerakan peristaltik. Pada bagian ujung esophagus terdapat katup yang disebut dengan *sphincter* yang mencegah makanan balik kembali menuju mulut. Ketika bahan makanan berada dalam lambung, bahan makanan tersebut telah dibungkus dengan cairan saliva yang disebut dengan *chyme*. Masuknya makanan tersebut ke dalam lambung menyebabkan lambung bergerak kontraksi dan relaksasi yang menyebabkan bahan makanan tersebut seperti digilas dan dikesilkan ukurannya. Adanya bahan makanan tersebut di dalam lambung, menstimulir pelepasan hormon gastrin sehingga terjadinya pelepasan HCL pada mukosa lambung yang menyebabkan suasana dalam lambung menjadi sangat asam. Kondisi asam ini menyebabkan komponen gizi makro berupa protein akan terurai atau terbuka struktur 3 dimensinya sehingga ketika berbagai enzim protease yang terdapat dalam usus halus nanti dapat bekerja dengan baik memecah protein menjadi asam amino.

Setelah diasamkan di dalam lambung, bahan makanan tadi disalurkan ke dalam usus halus untuk dipecah menjadi struktur molekul paling sederhana seperti asam amino, asam lemak, dan gula sederhana seperti glukosa, fruktosa, dan galaktosa. Di dalam usus halus, ada beberapa jenis enzim yang bekerja memecah komponen gizi makro, yaitu enzim protease, enzim lipase, dan enzim amilase. Ketiga jenis jenis utama ini akan memecah karbohidrat, lemak dan protein. Sekitar 90-95 % komponen sederhana gizi diserap di dalam usus halus. Penyerapan zat gizi ini terjadi pada dinding usus halus tepatnya pada mikro villi. Mekanisme penyerapan zat gizi ke dalam dinding usus halus melalui 3 cara, yaitu difusi, osmosis, dan transpor aktif. Difusi adalah proses lewatnya zat gizi melalui membran dari konsentrasi tinggi ke yang lebih rendah, proses ini tidak membutuhkan energi atau *carier* karena akan masuk begitu saja jika konsentrasi di dalam usus halus lebih tinggi dibandingkan dibagian dinding dalam usus halus. Osmosis merupakan proses keluar-masuknya cairan ke dalam sel untuk menjaga keseimbangan isi antara sel dan lingkungan, sedangkan transpor aktif merupakan proses pemindahan senyawa melalui sel membran, proses ini menggunakan energi dan protein carier spesifik tempat masuknya senyawa tersebut. Setelah komponen sederhana tadi masuk ke dalam usus halus, semua senyawa tadi langsung dibawa ke dalam aliran darah dan dibawa ke seluruh sel dalam tubuh kita.

Sisa pencernaan dan penyerapan yang tidak dapat diserap pada usus halus akan dibawa menuju usus besar. Fungsi utama usus besar adalah

untuk menyerap air, Na, dan elektrolit lainnya. Penyerapan air terjadi hingga memadat dan membentuk feses. Jika tubuh kita kekurangan serat, maka feses yang terbentuk akan sangat keras, hal ini disebabkan fungsi dari serat di dalam usus besar adalah untuk menahan air agar menjaga tekstur feses lembut dan tidak keras. Perlu diketahui, serat tidak dapat diserap oleh tubuh kita. Meskipun tidak dapat diserap, serat sangat berguna bagi tubuh kita, selain untuk menjaga tekstur feses, serat juga berfungsi sebagai makanan bagi mikroorganisme di dalam usus besar kita. Saluran usus besar tubuh manusia biasanya terdiri dari sekitar 150 spesies bakteri, umumnya bersifat anaerobik. Pada periode pematangan feses dalam usus besar, terjadi aktivitas bakteri yang menghasilkan beberapa produk diantaranya gas, termasuk amoniak, CO₂, H₂, metan ; asam laktat dan asam asetat ; serta senyawa indol dan fenol yang bersifat toksik bagi tubuh kita.



BAB VII
GIZI SEIMBANG PADA
REMAJA

BAB VII GIZI SEIMBANG PADA REMAJA

Istilah Remaja adalah masa peralihan dari anak menuju dewasa dimana terjadi pertumbuhan fisik, mental, dan emosional, yang sangat cepat (Atikah Proverawati dan Siti Asfuah. *Gizi untuk Kebidanan*, 141). Remaja adalah individu baik perempuan maupun laki-laki yang berada pada masa atau usia antara anak-anak dan dewasa (Atikah Proverawati dan Siti Asfuah. *Gizi untuk Kebidanan*, 146).

Remaja adalah periode diantara pubertas dan penyelesaian pertumbuhan fisik, secara kasar dari umur 11 sampai 19 tahun (EGC.*Kamus Saku Kedokteran Dorland*,21) Remaja adalah periode perkembangan selama di mana individu mengalami perubahan dari masa kanak-kanak menuju masa dewasa, biasanya antara usia 13 sampai 20 tahun (Potter dan Perry.*Fundamental Keperawatan*, 690)

A. Prinsip Gizi bagi Anak Remaja

Pada masa remaja kudapan berkontribusi 30% atau lebih dari total asupan kalori setiap hari. Remaja harus didorong untuk bertanggung jawab atas pemilihan kudapan yang sehat. Menurut WHO batasan usia remaja yaitu antara umur 10-19 tahun. Kelompok umur remaja biasanya menunjukkan fase pertumbuhan yang pesat atau yang disebut Adolescence Growth Spurt. Istilah Adolescence biasanya menunjukkan maturasi psikologis individu, ketika pubertas menunjukkan titik di mana reproduksi mungkin dapat terjadi. Perubahan hormonal pubertas mengakibatkan kemampuan perubahan

penampilan pada orang mud, dan perkembangan mental mengakibatkan kemampuan untuk menghipotesis dan berhadapan dengan abstraksi. Penyesuaian dan adaptasi dibutuhkan untuk mengkopling perubahan simultan dan usaha untuk membentuk perasaan identitas.

Makanan merupakan salahsatu kebutuhan pokok manusia .Makanan mengandung unsur zat gizi yang sangat diperlukan untuk tubuh dan berkembang. Dengan mengkonsumsi makanan yang cukup dan teratur remaja akan tumbuh sehat, sehingga akan mencapai prestasi yang gemilang, tubuh yang sehat dan bugar, dan sumber daya manusia yang berkualitas.

B. Perubahan Fisik dan Maturasi Seksual

Perubahan fisik terjadi dengan cepat pada adolensens. Maturasi seksual terjadi seiring perkembangan seksual primer dan sekunder. Karakteristik primer berupa perubahan fisik dan hormonal yang penting untuk reproduksi, dan karakteristik sekunder secara eksternal berbeda, antara laki-laki dan perempuan. Empat fokus utama perubahan fisik :

1. Peningkatan kecepatan pertumbuhan skelet, otot, dan visera.
2. Perubahan spesifik-seks, seperti perubahan bahu dan lebar panggul.
3. Perubahan distribusi otot dan lemak.

4. Perkembangan sistem reproduksi dan karakteristik seks skunder.

Variasi yang luas terjadi dalam waktu perubahan fisik berkaitan dengan pubertas dan pada anak perempuan perubahan fisik cenderung lebih awal daripada anak laki-laki. (Potter dan Perry. Fundamental Keperawatan, 690)

C. Perubahan Berat Badan dan Skelet

Meningkatnya tinggi dan berat badan biasanya terjadi selama laju pertumbuhan pubertas. Laju pertumbuhan pada perempuan umumnya mulai antara usia 8 sampai 14 tahun. Tinggi badan 5 sampai 20 cm dan berat badan meningkat 7 sampai 27,5 kg. Pertumbuhan pada anak laki-laki mulai antara usia 10 sampai 16 tahun. Tinggi badan meningkat kira-kira 10 sampai 30 cm, dan berat badan meningkat 7 sampai 32,5 kg.

Anak perempuan mencapai 90% sampai 95% dari tinggi badan dewasanya pada masa menarke (awitan menstruasi) dan mencapai tinggi penuh pada usia 16 sampai 17 tahun, sementara anak laki-laki terus tumbuh lebih tinggi sampai usia 18 sampai 20 tahun (Potter dan Perry. Fundamental Keperawatan, 690)

D. Pengaruh Status Gizi terhadap Sistem Reproduksi

Remaja yang kurang gizi atau terlalu kurus (KEK), anemia, kekurangan kalsium, vitamin D, yodium, seng dan kekurangan vitamin, serta mineral lainnya akan mempengaruhi proses reproduksi. Khusus remaja putri yang mengalami gangguan

pertumbuhan, maka badan menjadi pendek dan tulang panggul tidak sempurna akibatnya sulit melahirkan (calon ibu TB < 145cm, resiko tinggi mengalami kesulitan pada waktu melahirkan). Sangat kurus (KEK) dengan resiko melahirkan bayi dengan bayi berat lahir rendah (BBLR) yang mempunyai resiko kematian dan gangguan tumbuh kembang pada anak (Calon ibu dengan BB< 45kg, resiko tinggi untuk melahirkan BBLR)

Anemia yang disebabkan oleh kekurangan zat besi dapat menyebabkan resiko pendarahan pada waktu melahirkan. Umumnya remaja putrid dan wanita lebih mudah menderita anemia dibanding pria dan remaja putra. Wanita atau remaja putri membutuhkan 2x lebih banyak daripada pria atau remaja putra, karena wanita atau remaja putri mengalami haid dan banyak mengeluarkan darah waktu melahirkan dan zat besi dibutuhkan untuk memproduksi darah (Hb). Tanda-tanda anemia sering disebut 5L yaitu lemah, letih, lesu, lelah dan lalai (Atikah Proverawati dan Siti Asfuah. Gizi untuk Kebidanan, 142)

E. Karakteristik dan Pentingnya Gizi Remaja

Kebutuhan gizi remaja dan eksekutif muda relatif besar, karena masih mengalami pertumbuhan. Selain itu, remaja umumnya melakukan aktivitas fisik lebih tinggi dibanding usia lainnya, sehingga diperlukan zat gizi lebih banyak.

1. Energi

Faktor energi perlu diperhatikan untuk menentukan kebutuhan energi remaja adalah aktifitas fisik, seperti olahraga yang diikuti baik dalam kegiatan disekolah maupun diluar sekolah. Remaja yang aktif banyak memerlukan asupan energi yang lebih besar dibandingkan yang kurang aktif. Pada masa remaja terdapat perbedaan kebutuhan energi untuk laki-laki dan perempuan, karena perbedaan komposisi tubuh dan kecepatan pertumbuhan.

Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VI (WKNPG VI) tahun 1998 menganjurkan angka kecukupan gizi (AKG) energi untuk remaja dan dewasa muda perempuan 2000-2200 Kkal, sedangkan untuk laki-laki 2400-2800 Kkal/hari. AKG dianjurkan 60% berasal dari sumber karbohidrat. Makanan sumber karbohidrat adalah beras, terigu dan hasil olahannya (mie, spaghetti, macaroni, umbi-umbian (ubi jalar, singkong), jagung, gula, dll.

2. Protein

Kebutuhan protein juga meningkat pada masa remaja, karena proses pertumbuhan yang sedang terjadi dengan cepat. Pada awal masa remaja, kebutuhan protein remaja putri lebih tinggi dibandingkan laki-laki, karena memasuki masa pertumbuhan cepat lebih dulu. Pada akhir masa remaja, kebutuhan protein laki-laki lebih tinggi dibandingkan perempuan karena perbedaan komposisi

tubuh. Kecukupan protein bagi remaja 1,5-2,0 gr/kg BB/hari. AKG protein remaja dan dewasa muda adalah 48-62 gr/hari untuk perempuan dan 55-56 gr/hari untuk laki-laki. Makanan sumber protein hewani bernilai biologis lebih tinggi dibandingkan sumber protein nabati, karena komposisi asam amino lebih baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Berbagai sumber protein adalah daging merah, daging putih, susu, kedelai, kacang-kacangan, dll

3. Kalsium

Kebutuhan kalsium pada masa remaja lebih relatif tinggi karena akselerasi muskular, skeletal/kerangka dan perkembangan endokrin lebih besar dibandingkan masa anak dan dewasa. Lebih dari 20% pertumbuhan tinggi badan dan sekitar 50% masa tulang dewasa dicapai pada masa remaja. AKG kalsium untuk remaja dan dewasa muda adalah 600-700 mg/hari untuk perempuan, dan 500-700 mg/hari untuk laki-laki. Sumber kalsium paling baik adalah susu dan hasil olahannya. Sumber kalsium lainnya ikan, kacang-kacangan, sayuran hijau, dll.

4. Besi

Kebutuhan besi pada remaja juga meningkat karena pertumbuhan cepat. Kebutuhan besi pada remaja meningkat karena ekspansi volume darah dan peningkatan konsentrasi hemoglobin (Hb). Setelah dewasa, kebutuhan besi menurun. Pada perempuan kebutuhan zat besi akan tinggi terutama

disebabkan kehilangan zat besi selama menstruasi. Hal ini menyebabkan perempuan rawan mengalami anemia besi dibandingkan laki-laki.

Status besi dalam tubuh mempengaruhi efisiensi penyerapan besi. Yang dapat meningkatkan penyerapan besi dari sumber nabati adalah vitamin C serta sumber protein hewani tertentu (daging dan ikan). Sedangkan zat yang dapat menghambat penyerapan besi antara lain kafein, tannin, phfitat, zinc dan lain-lain. AKG besi untuk remaja dan dewasa muda perempuan 19-26 mg/hari, sedangkan untuk laki-laki 13-23 mg/hari. Makanan yang banyak mengandung zat besi adalah hati, daging merah, daging putih, kacang-kacangan, sayur-sayuran.

5. Seng (Zinc)

Seng diperlukan untuk pertumbuhan, serta kematangan seksual remaja, terutama untuk remaja laki-laki. AKG seng 15 mg/hari untuk remaja dan dewasa muda perempuan dan laki-laki

6. Vitamin

Kebutuhan vitamin meningkat pada masa remaja, karena pertumbuhan dan perkembangan cepat terjadi. Yang berperan dalam metabolisme tubuh menjadi energi seperti vitamin B1, B2 dan Niacin. Untuk sintesa DNA dan RNA diperlukan vitamin B6, asam folat dan vitamin B12, sedangkan untuk pertumbuhan tulang diperlukan vitamin D

yang cukup. Vitamin A,C,dan E diperlukan untuk pembentukan dan penggantian sel.(Atikah Proverawati dan Siti Asfuah. *Gizi untuk Kebidanan*, 142-145)

F. Kebutuhan Gizi Seimbang Remaja

Kebutuhan akan kecukupan gizi remaja didapatkan dari kesesuaian antara jumlah dan jenis makanan yang dikonsumsi, dengan kebutuhan fungsi tubuh sehingga bermanfaat bagi terpeliharanya fungsi tubuh secara optimal.

Gizi seimbang pada kehidupan sehari-hari dapat mencegah terjadinya keadaan gizi kurang atau gizi lebih.Hidangan gizi seimbang adalah makanan yang mengandung zat tenaga, zat pembangun, dan zat pengatur yang dikonsumsi oleh seseorang dalam satu hari secara teratur sesuai dengan kebutuhan gizi. Untuk proses tumbuh kembangan tubuh memerlukan karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral, air, dan serat dalam jumlah yang seimbang (Atikah Proverawati dan Siti Asfuah. *Gizi untuk Kebidanan*, 146)

G. Faktor yang Mempengaruhi Gizi Remaja

1. Status Individu

Biasanya wanita remaja atau wanita remaja yang belum menikah akan kesulitan memilih bahan makan atau jenis makanan yang akan dihidangkan. Kadang dalam menyusun hidangan makanan lebih memperhatikan orang lain dari pada dirinya.

2. Status Ekonomi

Wanita dengan tingkat ekonomi yang lebih tinggi tentunya akan berbeda gizinya dengan orang yang tingkat ekonomi rendah.

3. Anatomi tubuh manusia

Ukuran pelvis individu berhubungan erat dengan tinggi badan seseorang. (Atikah Proverawati dan Siti Asfua. *Gizi untuk Kebidanan*, 146-147)

H. Gangguan Pola Makan Remaja

Berdasarkan DSM IV ada 3 bentuk gangguan makan yaitu :

1. Anoreksi Nervosa (AN)
2. Bulimia Nervosa (BN)
3. Gangguan makan tidak tergolongkan

Etiologi gangguan makan remaja belum diketahui, akan tetapi sejumlah faktor dianggap berperan terhadap kelainan ini, yaitu :

1. Faktor Psikososial. Faktor psikososial berupa perkembangan individu, dinamika keluarga, tekanan sosial untuk berpenampilan kurus, serta perjuangan untuk mendapatkan identitas diri.
2. Faktor genetik. Faktor genetik adanya bukti bahwa AN banyak didapat pada penderita dengan riwayat keluarga gangguan depresi dan kecemasan, serta lebih banyak pada kembar monozigot dibandingkan dizigot.

3. Faktor biologik. Faktor biologik berupa penurunan sintesis, uptake dan turnover serotonin serta penurunan sensitivitas reseptor serotonin postsinaptik.

Anoreksi nervosa dan bulimia nervosa terkait dengan gangguan hampir semua sistem organ, meskipun hal ini bukan kelainan primer akan tetapi lebih merupakan hasil malnutrisi berat. Gejala klinik AN sering ditemukan berupa :

1. Sangat ingin menjadi kurus, selalu merasa gemuk meskipun berat badanya di bawah ukuran.
2. Merasa segan terhadap makanan, hilangnya nafsu makan, hampir tidak makan sama sekali, pura-pura makan tetapi makanannya disembunyikan/ di buang sebelum dimakan.
3. Kelelahan, lemah.
4. Serangan bulimia (makan dengan rakus tetapi segera dimuntahkan kembali atau dikeluarkan dengan obat pencacah)
5. Gangguan tidur.
6. Amenore akibat immaturitas pola sekresi *luteinizing hormone*. (Atikah Proverawati dan Siti Asfiah. *Gizi untuk Kebidanan*, 148-151)
- 7.

I. Prinsip Gizi Pada Remaja

Masa remaja merupakan saat terjadinya perubahan-perubahan cepat dalam proses pertumbuhan fisik, kognitif dan psikososial. Pada masa ini terjadi kematangan seksual dan

tercapainya bentuk dewasa karena pematangan fungsi endokrin. Pada saat proses pematangan fisik, juga terjadi perubahan komposisi tubuh.

Periode Adolesensia ditandai dengan pertumbuhan yang cepat (Growth Spurt) baik tinggi badannya maupun berat badannya. Pada periode growth spurt, kebutuhan zat gizi tinggi karena berhubungan dengan besarnya tubuh. Growth Spurt :

1. Anak perempuan : antara 10 dan 12 tahun
2. Anak laki-laki : umur 12 sampai 14 tahun.

Permulaan growth spurt pada anak tidak selalu pada umur yang sama melainkan tergantung individualnya. Pertumbuhan yang cepat biasanya diiringi oleh pertumbuhan aktivitas fisik sehingga kebutuhan zat gizi akan naik pula.

J. Faktor Yang Mempengaruhi Gizi Remaja

Faktor yang mempengaruhi gizi pada remaja dan :

1. Kemampuan keluarga untuk membeli makanan atau pengetahuan tentang zat gizi.
2. Pekerjaan

Data terbaru dari kesehatan nasional dan survey pengujian ilmu gizi (NHNES) menyatakan bahwa konsumsi energiwanita dari umur 11 sampai 51 tahun bervariasi, dari kalori yang rendah (sekitar 1329) sampai kalori yang tinggi (1958 kalori)

Konsumsi makanan wanita perlu mempertimbangkan kadar lemak kurang dari 30 % dan tinggikalsium sekitar 800-1200 mg/ hari. Rata-rata RDA kebutuhan kalsium 1000 mg. selain itu, wanita juga harus memperhatikan unsur sodium, cara pengolahan makanan dan para wanita perlu membatasi makanan kaleng atau makanan dalam kotak.

K. Kebutuhan Gizi Seimbang

Pada anak remaja kudapan berkontribusi 30 % atau lebih dari total asupan kalori remaja setiap hari. Tetapi kudapan ini sering mengandung tinggi lemak, gula dan natrium dan dapat meningkatkan resiko kegemukan dan karies gigi. Oleh karena itu, remaja harus didorong untuk lebih memilih kudapan yang sehat.

Bagi remaja, makanan merupakan suatu kebutuhan pokok untuk pertumbuhan dan perkembangan tubuhnya. Kekurangan konsumsi makanan, baik secara kualitatif maupun kuantitatif, akan menyebabkan metabolisme tubuh terganggu.

Kebutuhan energi diperlukan untuk kegiatan sehari-hari maupun untuk proses metabolisme tubuh. Cara sederhana untuk mengetahui kecukupan energi dapat dilihat dari berat badanseseorang. Pada remaja perempuan 10-12 tahun kebutuhan energinya 50-60 kal/kg BB/ hari dan usia 13-18 tahun sebesar 40-50 kal/ kg BB/ hari.

Kebutuhan protein meningkat karena proses tumbuh kembang berlangsung cepat. Apabila asupan energi terbatas/

kurang, protein akan dipergunakan sebagai energi. Kebutuhan protein usia 10-12 tahun adalah 50 g/ hari, 13-15 tahun sebesar 57 g/ hari dan usia 16-18 tahun adalah 55 g/ hari. Sumber protein terdapat dalam daging, jeroan, ikan, keju, kerang dan udang (hewani). Sedangkan proteinnabati pada kacang-kacangan, tempe dan tahu. Lemak dapat diperoleh dari daging berlemak, jeroan dan sebagainya. Kelebihan lemak akan disimpan oleh tubuh sebagai lemak tubuh yang sewaktu- waktu diperlukan. Departemen Kesehatan RI menganjurkan konsumsi lemak dibatasi tidak melebihi 25 % dari total energi per hari, atau paling banyak 3 sendok makan minyak goreng untuk memasak makanan sehari. Kebutuhan vitamin dan mineral pada saat ini juga meningkat. Golongan vitamin B yaitu vitamin B1 (tiamin), vitamin B2 (riboflavin) maupun niasin diperlukan dalam metabolisme energi. Zat gizi yang berperan dalam metabolisme asam nukleat yaitu asam folat dan vitamin B12. Vitamin D diperlukan dalam pertumbuhan kerangka tubuh/ tulang. Selain itu, agar sel dan jaringan baru terpelihara dengan baik, maka kebutuhan vitamin A, C dan E juga diperlukan. Kekurangan Fe/ zat besi dalam makanan sehari-hari dapat menimbulkan kekurangan darah yang dikenal dengan anemiagizi besi (AGB). Makanan sumber zat besi adalah sayuran berwarna hijau, kacang-kacangan, hati, telur dan daging. Fe lebih baik dikonsumsi bersama dengan vitamin C, karena akan lebih mudah terabsorpsi.

L. Pengaruh Status Gizi Pada Sistem Reproduksi

Kebutuhan energi dan nutrisi dipengaruhi oleh usia reproduksi, tingkat aktivitas dan status nutrisi. Nutrisi yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan pertumbuhan. Kekurangan nutrisi pada seorang yang mengalami anemia dan kurang berat badan lebih banyak akan melahirkan bayi BBLR (berat badan lahir rendah) dibandingkan dengan wanita dengan usia reproduksi yang aman untuk hamil.

M. Gizi Remaja Menuju Reproduksi Sehat

Remaja wanita 15 – 21 tahun kedudukannya sangat penting karena merupakan persiapan calon ibu. Pubertas dan Status Gizi, Pubertas (akil balik) adalah suatu masa pematangan kapasitas reproduksi. Pada anak perempuan ditandai dengan menstruasi, cepat lambatnya seseorang mengalami pubertas antara lain dipengaruhi oleh keadaan gizi. Seorang anak yang gizinya baik akan lebih cepat mengalami masa pubertas, sebaliknya anak yang gizinya kurang baik akan terlambat akil baliknya. Menarche, tidak ada ketentuan secara tepat kapan mulai akan terjadi periode yang pertama kali, namun hal ini akan terjadi antara usia 10 – 14 tahun, tapi sedikit lebih awal atau lebih lambat tidak semua anak sama. Vitamin B1, B2 dan B6 sangat penting untuk metabolisme karbohidrat menjadi energi. Demikian pula asam folat dan vitamin B12 untuk pembentukan sel darah merah, dan vitamin A untuk pertumbuhan yang diperlukan oleh jaringan.

N. Masalah Gizi pada Remaja

1. Obesitas

Walaupun kebutuhan energi dan zat-zat gizi lebih besar pada remaja daripada dewasa, tetapi ada sebagian remaja yang makannya terlalu banyak melebihi kebutuhannya sehingga menjadi gemuk. Aktif berolah raga dan melakukan pengaturan makan adalah cara untuk menurunkan berat badan. Diet tinggi serat sangat sesuai untuk para remaja yang sedang melakukan penurunan berat badan. Pada umumnya makanan yang serat tinggi mengandung sedikit energi, dengan demikian dapat membantu menurunkan berat badan, disamping itu serat dapat menimbulkan rasa kenyang sehingga dapat menghindari ngemil makanan/kue-kue.

2. Kurang Energi Kronis

Pada remaja badan kurus atau disebut Kurang Energi Kronis tidak selalu berupa akibat terlalu banyak olah raga atau aktivitas fisik. Pada umumnya adalah karena makan terlalu sedikit. Remaja perempuan yang menurunkan berat badan secara drastis erat hubungannya dengan faktor emosional seperti takut gemuk seperti ibunya atau dipandang lawan jenis kurang seksi.

3. Anemia

Anemia karena kurang zat besi adalah masalah yang paling umum dijumpai terutama pada perempuan. Zat besi diperlukan untuk membentuk sel-sel darah merah, dikonversi

menjadi hemoglobin, beredar ke seluruh jaringan tubuh, berfungsi sebagai pembawa oksigen.

Agar zat besi yang diabsorpsi lebih banyak tersedia oleh tubuh, maka diperlukan bahan makanan yang berkualitas tinggi. Seperti pada daging, hati, ikan, ayam, selain itu bahan makanan yang tinggi vitamin C membantu penyerapan zat besi.

4. **Batasi konsumsi lemak dan minyak sampai $\frac{1}{4}$ dari kecukupan energi.** Lemak dan minyak yang terdapat dalam makanan berguna untuk meningkatkan jumlah energi, membantu penyerapan vitamin (A, D, E dan K) serta menambah lezatnya hidangan. Mengonsumsi lemak dan minyak secara berlebihan akan mengurangi konsumsi makanan lain.

5. **Gunakan garam beryodium.**

Kekurangan garam beryodium dapat mengakibatkan terjadinya penyebab penyakit gondok.

6. **Makanlah makanan sumber zat besi.**

Zat besi adalah unsur penting untuk pembentukan sel darah merah. Kekurangan zat besi berakibat anemia gizi besi (AGB), terutama diderita oleh wanita hamil, wanita menyusui dan wanita usia subur.

7. **Berikan ASI saja pada bayi sampai umur 6 bulan dan tambahkan MP-ASI sesudahnya.**

ASI merupakan makanan terbaik untuk bayi, karena mempunyai kelebihan yang meliputi 3 aspek baik aspek gizi, aspek kekebalan dan kejiwaan.

8. Biasakan makan pagi.

Bagi remaja dan dewasa makan pagi dapat memelihara ketahanan fisik, daya tahan tubuh, meningkatkan konsentrasi belajar dan meningkatkan produktivitas kerja.

9. Lakukan aktivitas fisik secara teratur.

Dapat meningkatkan kebugaran, mencegah kelebihan berat badan, meningkatkan fungsi jantung, paru dan otot serta memperlambat proses penuaan.

10. Makanlah makanan yang aman bagi kesehatan.

Selain harus bergizi lengkap dan seimbang, makanan harus layak dikonsumsi sehingga aman untuk kesehatan. Makanan yang aman yaitu bebas dari kuman dan bahan kimia dan halal. Bacalah label pada makanan yang dikemas.

O. Penilaian Status Gizi Pada Remaja

Ada beberapa cara melakukan penilaian status gizi pada kelompok masyarakat. Salah satunya adalah dengan pengukuran tubuh manusia yang dikenal dengan Antropometri. Dalam pemakaian untuk penilaian status gizi, antropometri disajikan dalam bentuk indeks yang dikaitkan dengan variabel lain. Variabel tersebut adalah sebagai berikut

1. Usia

Usia sangat berperan dalam penentuan status gizi, kesalahan penentuan akan menyebabkan interpretasi status gizi yang salah. Hasil penimbangan berat badan maupun tinggi badan yang akurat, menjadi tidak berarti bila tidak disertai dengan penentuan umur yang tepat. Kesalahan yang sering muncul adalah adanya kecenderungan untuk memilih angka yang mudah seperti 1 tahun; 1,5 tahun; 2 tahun. Oleh sebab itu penentuan umur anak perlu dihitung dengan cermat. Ketentuannya adalah 1 tahun adalah 12 bulan, 1 bulan adalah 30 hari. Jadi perhitungan umur adalah dalam bulan penuh, artinya sisa umur dalam hari tidak diperhitungkan (Depkes, 2004).

2. Berat Badan

Berat badan merupakan salah satu ukuran yang memberikan gambaran massa jaringan, termasuk cairan tubuh. Berat badan sangat peka terhadap perubahan yang mendadak baik karena penyakit infeksi maupun konsumsi makanan yang menurun. Berat badan ini dinyatakan dalam bentuk indeks BB/U (Berat Badan menurut Umur) atau melakukan penilaian dengan melihat perubahan berat badan pada saat pengukuran dilakukan, yang dalam penggunaannya memberikan gambaran keadaan kini. Berat badan paling banyak digunakan

karena hanya memerlukan satu pengukuran, hanya saja tergantung pada ketetapan umur, tetapi kurang dapat menggambarkan kecenderungan perubahan situasi gizi dari waktu ke waktu (Djumadiah Abunain, 1990).

3. Tinggi Badan

Tinggi badan memberikan gambaran fungsi pertumbuhan yang dilihat dari keadaan kurus kering dan kecil pendek. Tinggi badan dinyatakan dalam bentuk Indeks TB/U (tinggi badan menurut umur), atau juga indeks BB/TB (Berat Badan menurut Tinggi Badan) jarang dilakukan karena perubahan tinggi badan yang lambat dan biasanya hanya dilakukan setahun sekali. Keadaan indeks ini pada umumnya memberikan gambaran keadaan lingkungan yang tidak baik, kemiskinan dan akibat tidak sehat yang menahun (Depkes RI, 2004). Berat badan dan tinggi badan adalah salah satu parameter penting untuk menentukan status kesehatan manusia, khususnya yang berhubungan dengan status gizi. Menurut standar WHO bila prevalensi kurus/wasting $< -2SD$ diatas 10 % menunjukkan suatu daerah tersebut mempunyai masalah gizi yang sangat serius dan berhubungan langsung dengan angka kesakitan.



BAB VIII

GIZI SEIMBANG PADA

ORANG DEWASA

BAB VIII GIZI SEIMBANG PADA ORANG DEWASA

Pada awal masa dewasa merupakan masa transisi dari masa remaja ke masa dewasa. Pada masa ini kondisi fisik tidak hanya mencapai puncaknya, tetapi juga mulai menurun pada masa ini. Bagi sebagian orang puncak dari kemampuan fisik dicapai pada usia di bawah 30 tahun. Kekuatan dan ketahanan otot mulai menunjukkan tanda penurunan sekitar umur 30-an. Masa dewasa dibagi menjadi dua tahap, masa dewasa awal yaitu antara umur 20-40 tahun dan masa dewasa lanjut yaitu antara umur 40-60 tahun. Pada masa dewasa tubuh tidak hanya dalam keadaan puncak dari kemampuan fisik tetapi juga mulai mengalami penurunan fungsi. Keadaan puncak dari keadaan fisik membuat beberapa orang terlena dan mulai melakukan kebiasaan-kebiasaan buruk yang dapat berpengaruh terhadap kesehatan di kemudian hari. Penyakit degenerative juga muncul pada masa ini.

Sistem indra menunjukkan sedikit perubahan pada awal masa dewasa. Puncak kemampuan pendengaran pada masa remaja, tetap konstan pada permulaan dewasa awal dan mulai mengalami penurunan pada bagian akhir masa dewasa awal. Pada beberapa kebiasaan jelek mulai terbentuk.

Pada masa dewasa lanjut (40-60 tahun) mengalami penurunan pendengaran, penglihatan terutama melihat jarak dekat. Daya akomodasi juga mengalami penurunan. Masalah kesehatan utama adalah penyakit

kardiovaskular, kanker, dan berat badan. Kanker yang berkaitan dengan rokok sering timbul untuk pertama kalinya pada masa ini. Menjadi terlalu gemuk adalah masalah utama pada masa dewasa akhir (Suhardjo, 1992)

A. Status Gizi Orang Dewasa

Status gizi pada orang dewasa dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya adalah kebiasaannya dalam mengonsumsi makanan sehari-hari. Kebiasaan makan tidak dipengaruhi oleh zat-zat gizi yang terkandung dalam makanan. Namun banyak faktor yang mempengaruhi terbentuknya kebiasaan makan, salah satunya adalah lingkungan. Orang dewasa cenderung kurang memperhatikan asupan makanan. Umumnya orang dewasa lebih suka mengonsumsi makanan berlemak, berenergi, gurih, dan manis. Sementara makanan kaya serat seperti sayur dan buah diabaikan. Akibatnya, asupan energi (kalori) yang masuk ke dalam tubuh berlebih. Padahal pada usia ini dianjurkan mengonsumsi makanan yang tinggi serat namun rendah lemak, ini dikarenakan pertumbuhan dan perkembangan tidak lagi terjadi dan hendaknya pemenuhan zat gizi dipusatkan untuk pemeliharaan kesehatan agar terbentuk status gizi yang baik. Status gizi adalah keadaan tubuh yang merupakan hasil akhir dari keseimbangan antara zat gizi yang masuk ke dalam tubuh dan penggunaannya (Kurniasih dkk, 2010).

Menurut Almatsier (2003) status gizi merupakan suatu ukuran mengenai kondisi tubuh seseorang yang dapat dilihat dari makanan yang

dikonsumsi dan penggunaan zat-zat gizi di dalam tubuh. Status gizi dibagi menjadi tiga kategori, yaitu status gizi kurang, gizi normal dan gizi lebih.

B. B.Faktor-Faktor yang berhubungan dengan Status Gizi Orang Dewasa

1. Usia

Semakin bertambahnya umur maka akan semakin meningkat pula kebutuhan zat tenaga bagi tubuh. Zat tenaga diperlukan untuk membantu tubuh melakukan beragam aktivitas fisik. Namun kebutuhan zat tenaga akan berkurang saat usia mencapai 40 tahun ke atas. Setiap 10 tahun setelah usia seseorang mencapai 25 tahun, kebutuhan energi per hari untuk pemeliharaan dan metabolisme sel-sel tubuh berkurang atau mengalami penurunan sebesar 4 persen setiap 10 tahunnya. Berkurangnya kebutuhan tersebut dikarenakan menurunnya kemampuan metabolisme tubuh, sehingga tidak membutuhkan tenaga yang berlebihan karena dapat menyebabkan terjadinya penumpukan lemak di dalam tubuh. Penumpukan lemak di dalam tubuh dapat menimbulkan terjadinya obesitas.

2. Jenis kelamin

Jenis kelamin menentukan besar kecilnya asupan nutrisi yang dikonsumsi. Umumnya perempuan lebih banyak memerlukan keterampilan dibandingkan tenaga, sehingga kebutuhan gizi perempuan lebih sedikit dibandingkan laki-laki. Menurut Depkes (1994) kelebihan

berat badan lebih banyak ditemukan pada perempuan dibandingkan laki-laki. Hal ini terjadi karena setelah pubertas, perempuan akan cenderung memiliki proporsi massa lemak tubuh yang lebih banyak dibandingkan dengan laki-laki.

3. Pendapatan

Pendapatan mempengaruhi daya beli terhadap makanan. Semakin baik pendapatan maka akan semakin baik pula makanan yang dikonsumsi baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Sebaliknya, pendapatan yang kurang mengakibatkan menurunnya daya beli terhadap makanan secara kualitas maupun kuantitas.

Penduduk yang berpendapatan cukup masih banyak yang tidak memanfaatkan bahan makanan bergizi dalam menyediakan makanan keluarga. Hal ini disebabkan, antara lain :

- a. Kurangnya pengetahuan akan bahan makanan yang bergizi
- b. Pantangan-pantangan secara tradisional masih diberlakukan
- c. Atau keengganan untuk mengkonsumsi bahan makanan murah walaupun mereka tahu banyak mengandung gizi.

4. Pendidikan

Pendidikan dalam hal ini biasanya dikaitkan dengan pengetahuan, akan berpengaruh terhadap pemilihan bahan makanan dan pemenuhan kebutuhan gizi. Semakin tinggi pendidikan seseorang maka akan semakin baik status gizinya. Ini dikarenakan seseorang yang mengenyam

pendidikan biasanya lebih memahami dalam menerima informasi-informasi mengenai gizi.

5. Sosial budaya

Budaya memiliki pengaruh besar dalam pemilihan dan pengolahan pangan menjadi makanan. Budaya juga mempengaruhi kebiasaan makan seseorang. Salah satu contohnya, pada suku Melayu mempunyai kebiasaan mengkonsumsi makanan yang berkuah santan.

6. Perilaku makan

Perilaku makan merupakan suatu wujud tindakan seseorang dalam memilih dan mengkonsumsi makanan yang terbentuk melalui pengetahuan dan sikap. Jika keadaan ini terus-menerus berlangsung maka akan menjadi kebiasaan makan dan akan membentuk pola makan. Perilaku makan yang tidak seimbang akan mengakibatkan masalah gizi.

7. Aktivitas fisik

Aktivitas fisik adalah gerakan yang dilakukan oleh otot tubuh dan sistem penunjangannya (Almatsier, 2003). Aktivitas fisik dapat mempengaruhi status gizi. Aktivitas fisik yang kurang akan mengakibatkan terjadinya penumpukan lemak dan dapat menyebabkan obesitas.

8. Lingkungan

Faktor lingkungan memiliki pengaruh yang cukup besar terhadap pembentukan perilaku makan yang selanjutnya akan mempengaruhi

status gizi. Lingkungan disini adalah lingkungan keluarga, sekolah, serta adanya promosi melalui media elektronik maupun cetak.

C. Kebutuhan Gizi Orang Dewasa

Kebutuhan gizi orang dewasa berbeda-beda bagi setiap orang. Kebutuhan zat-zat gizi bergantung pada berbagai faktor yaitu umur, tinggi badan, berat badan, jenis kelamin, dan aktivitas fisik. Oleh karena itu, dalam pemenuhan zat gizi harus disesuaikan dengan kebutuhannya.

1. Kebutuhan energi

Kebutuhan energi pada usia dewasa menurun sesuai dengan bertambahnya usia, ini dikarenakan menurunnya metabolisme basal dan berkurangnya aktivitas fisik. Kebutuhan asupan energi akan menyebabkan kenaikan berat badan. Kebutuhan energi berbeda-bebeeda bagi setiap orang. Anjuran kebutuhan energi ditetapkan dalam Angka Kecukupan Gizi (AKG).

2. Kebutuhan karbohidrat

Konsumsi karbohidrat dianjurkan 50-60 persen dari total kebutuhan energi, terutama dalam bentuk karbohidrat kompleks seperti yang terdapat dalam padia-padian (beras, jagung, gandum dan hasil olahannya seperti roti) dan umbi- umbian (kentang, singkong dan ubi). Sedangkan untuk karbohidrat sederhana seperti gula maksimum dikonsumsi 5 persen dari kebutuhan energi total atau paling banyak 4-5 sendok sehari (Almatsier dkk, 2013).

3. Kebutuhan protein

Konsumsi protein dianjurkan 15-30 persen atau dari kebutuhan total energi. Kebutuhan konsumsi protein pada kelompok usia dewasa digunakan untuk menggantikan protein yang hilang akibat rutinitas sehari-hari melalui urin, feses, kulit dan rambut, serta untuk mengganti sel-sel yang rusak. Konsumsi protein yang terlalu tinggi dapat meningkatkan hilangnya kalsium melalui urin, sehingga resiko menderita osteoporosis bertambah. Asupan protein lebih dari 2 kali jumlah yang dianjurkan dapat meningkatkan terjadinya penyakit jantung koroner terutama sebagai akibat dari tingginya asupan lemak jenuh dan kolesterol yang terdapat dalam makanan hewani. Asupan lemak jenuh dianjurkan mengkonsumsi protein yang berasal dari makanan nabati seperti tahu, tempe dan sebagainya (Almatsier dkk, 2013).

4. Kebutuhan lemak

Konsumsi lemak dianjurkan 25 persen dari total kebutuhan energi. Konsumsi lemak pada usia dewasa dianjurkan mengkonsumsi daging tanpa lemak, ayam tanpa kulit, ikan, susu tanpa lemak (skim) serta mengurangi santan dan goreng-gorengan (Almatsier dkk, 2013).

5. Kebutuhan mineral

Angka kebutuhan mineral pada usia dewasa umumnya dapat dipenuhi apabila makanan sehari-hari sesuai dengan Pesan Gizi Seimbang (PGS). Beberapa mineral yang perlu diperhatikan yaitu

garam natrium, besi dan kalsium. Garam natrium terdapat dalam garam dapur (NaCl) dan monosodium glutamat (MSG). Konsumsi garam natrium dibatasi hingga 6 g per hari (2400 mg per hari). Selain itu dianjurkan untuk membatasi makanan yang diawetkan menggunakan garam seperti ikan asin, ikan asap, makanan kaleng, serta acar begitupula dengan MSG. AKG besi pada perempuan dewasa muda lebih tinggi dibandingkan dewasa setengah tua karena pada usia tersebut perempuan kehilangan besi setiap bulan melalui menstruasi. Makanan sumber zat besi yang dianjurkan adalah daging merah, hati, kuning telur, sayuran hijau, serta kacang-kacangan dan hasil olahannya seperti tahu dan tempe. Kalsium penting untuk pembentukan tulang dan menjaga agar tulang tetap kuat. Asupan kalsium yang cukup setiap hari dapat mencegah terjadinya osteoporosis dikemudian hari. Makanan kaya kalsium yang dianjurkan untuk dikonsumsi adalah susu dan hasil olahannya (Almatsier dkk, 2013).

6. Kebutuhan vitamin

Angka kebutuhan vitamin pada kelompok usia dewasa umumnya dapat dipenuhi apabila makanan sehari-hari sesuai dengan Pesan Gizi Seimbang (PGS). Angka Kecukupan Gizi (AKG) dianjurkan untuk digunakan sebagai standar guna mencapai status gizi yang optimal. Angka Kecukupan Gizi (AKG) atau Recommended Dietary Allowances (DRA) merupakan kecukupan

rata-rata zat gizi sehari bagi hampir semua orang sehat (97,5 persen) menurut golongan umur, jenis kelamin, ukuran tubuh aktifitas fisik, genetik dan keadaan fisiologis. AKG ini mencerminkan asupan rata-rata sehari yang dikonsumsi oleh populasi dan bukan merupakan perorangan/individu (Amelia, 2014).

D. Dampak-Dampak Kelebihan dan Kekurangan Gizi

a. Dampak kelebihan gizi pada orang dewasa

Menurut Sudikno (2009) kegemukan atau obesitas terjadi karena konsumsi makanan yang melebihi kebutuhan Angka Kecukupan Gizi (AKG) per hari tanpa diimbangi dengan aktivitas fisik yang mencukupi. Bila kelebihan ini terjadi dalam jangka waktu lama, dan tidak diimbangi dengan aktivitas yang cukup untuk membakar kelebihan energi, lambat laun kelebihan energi tersebut akan diubah menjadi lemak dan ditimbun di dalam sel lemak di bawah kulit.

Akibatnya orang tersebut akan menjadi gemuk. Kegemukan mempengaruhi umur rata-rata seseorang dan berisiko untuk terjadinya penyakit degeneratif seperti diabetes melitus, hipertensi (tekanan darah tinggi), penyakit jantung koroner, artritis, dan kanker.

Penyakit degeneratif pada orang dewasa :

1. Penyakit Gula Darah (*Diabetes Mellitus*)

Diabetes melitus adalah sekumpulan gejala yang disebabkan karena meningkatnya kadar gula dalam darah karena

insulin secara absolut atau relatif atau menurunnya tingkat sensitivitas insulin. Tipe DM pada orang dewasa adalah DM yang tidak bergantung pada insulin, di mana jumlah insulinnya cukup banyak, hanya saja kerjanya yang sudah tidak optimal atau tidak sensitif lagi terhadap kenaikan kadar gula dalam darah. Konsensus Pengelolaan DM di Indonesia telah disusun oleh PERKENI tahun 2002 antara lain memberikan pedoman tentang kebutuhan gizi orang dengan diabetes dan dianjurkan penggunaan Daftar Bahan Makanan Penukar (DBMP) dalam penyuluhan perencanaan makan orang dengan diabetes.

Tujuan umum terapi gizi adalah membantu orang dengan diabetes memperbaiki kebiasaan gizi dan olahraga untuk mendapatkan kontrol metabolik yang lebih baik, dan beberapa tambahan tujuan khusus yaitu :

1. Mempertahankan kadar glukosa darah mendekati normal dengan keseimbangan asupan makanan dengan insulin atau obat hipoglikemik oral dan tingkat aktivitas.
2. Mencapai kadar serum lipid yang optimal.
3. Memberikan energi yang cukup untuk mencapai atau mempertahankan berat badan yang memadai pada orang dewasa.
4. Berat badan memadai diartikan sebagai berat badan yang dianggap dapat dicapai dan dipertahankan.

5. Menghindari dan menangani komplikasi akut orang dengan diabetes yang menggunakan insulin seperti hipoglikemia, penyakit-penyakit jangka pendek, masalah yang berhubungan dengan latihan jasmani dan komplikasi kronik diabetes seperti penyakit ginjal, neuropati autonomik, hipertensi, dan penyakit jantung.
6. Meningkatkan secara keseluruhan melalui gizi yang optimal.
2. Penyakit Tekanan Darah Tinggi (Hipertensi) dan Penyakit Jantung Koroner

Hipertensi adalah suatu keadaan tekanan darah meningkat melebihi batas normal. Batas tekanan darah normal bervariasi sesuai dengan usia. Berbagai faktor dapat memicu terjadinya hipertensi. Faktor gizi berhubungan dengan terjadinya hipertensi melalui beberapa mekanisme. Aterosklerosis merupakan penyebab utama terjadinya hipertensi yang berhubungan dengan diet seseorang, walaupun faktor usia juga berperan, karena pada usia lanjut pembuluh darah cenderung menjadi kaku dan elastisitasnya berkurang. Pembuluh yang mengalami aterosklerosis, resistensi dinding pembuluh darah tersebut akan meningkat. Hal ini akan memicu jantung untuk meningkatkan denyutnya agar aliran darah dapat mencapai seluruh bagian tubuh.

3. Arthritis Gout

Gout adalah salah satu penyakit arthritis yang disebabkan oleh metabolisme abnormal purin yang ditandai dengan meningkatnya kadar asam urat dalam darah. Hal ini diikuti dengan terbentuknya timbunan kristal berupa garam urat di persendian yang menyebabkan peradangan sendi pada lutut dan jari.

Tujuan diet arthritis gout adalah untuk mencapai dan mempertahankan status gizi optimal, serta menurunkan kadar asam urat dalam darah dan urin. Diet pada penderita ini rendah purin, rendah lemak, cukup vitamin dan mineral. Diet ini dapat menurunkan berat badan, bila ada tanda-tanda berat badan berlebih.

4. Kanker

Kanker adalah pembelahan dan pertumbuhan sel secara abnormal yang tidak dapat dikontrol sehingga cepat menyebar. Sel-sel ini dapat merusak jaringan tubuh sehingga mengganggu fungsi organ tubuh yang terkena.

Beberapa faktor penyebab gangguan gizi yang dapat timbul pada penyakit kanker adalah :

1. Kurang nafsu makan yang disebabkan karena faktor psikologis dan lost response terhadap kanker berupa cepat kenyang atau perubahan terhadap indra pengecap.

2. Gangguan asupan makanan dan gangguan gizi karena gangguan pada saluran cerna, gangguan absorpsi zat gizi, dan kehilangan cairan serta elektrolit karena muntah dan diare.
3. Perubahan metabolisme protein, karbohidrat, dan lemak.
4. Peningkatan pengeluaran energi.

b. Dampak kekurangan gizi pada orang dewasa

Menurut Cakrawati (2012) dampak kekurangan gizi pada orang dewasa yaitu penurunan produktivitas kerja dan derajat kesehatan. Disebabkan oleh kekurangan sumber energi secara umum dan kekurangan sumber protein.

1. Karbohidrat : malnutrisi, kurus, lemah, tidak ada energi, gangguan metabolisme otak, busung lapar.
2. Protein : mudah sakit, gangguan metabolisme tubuh.
3. Lemak : Busung lapar, kekurangan vitamin larut dalam lemak, penurunan daya tahan tubuh, kurang tenaga, gangguan tumbuh kembang.
4. Mineral : penurunan konsentrasi dan IQ, mudah sakit, dan tidak nafsu makan.

Adapun beberapa penyakit yang disebabkan akibat kekurangan gizi, antara lain :

a. Anemia

Hal ini disebabkan kekurangan mengkonsumsi makanan sumber zat besi.

b. Gondok

Kurangnya mengkonsumsi yodium.

c. Kebutaan


Hal ini disebabkan kurangnya mengkonsumsi vitamin A.

Penyebab dari dampak kekurangan gizi

a. Kemiskinan.

b. Kurangnya pengetahuan tentang gizi.

c. Kebiasaan makan



BAB IX

**GANGGUAN KESEHATAN
AKIBAT KELEBIHAN DAN
KEKURANGAN GIZI**

BAB IX GANGGUAN KESEHATAN AKIBAT KELEBIHAN DAN KEKURANGAN GIZI

Kekurangan gizi (malnutrisi) merupakan gangguan kesehatan serius yang terjadi ketika tubuh tidak mendapat asupan nutrisi yang cukup. Padahal, nutrisi dibutuhkan oleh tubuh untuk dapat menjalankan fungsinya dengan baik.

Penyakit-penyakit atau gangguan-gangguan kesehatan akibat dari kelebihan atau kekurangan zat gizi dan yang telah merupakan masalah kesehatan masyarakat, khususnya di Indonesia, antara lain sebagai berikut :

1. Penyakit Kurang Kalori dan Protein (KKP)

Penyakit ini terjadi karena ketidakseimbangan antara konsumsi kalori atau karbohidrat dan protein dengan kebutuhan energi atau terjadinya defisiensi atau defisit energi dan protein. Pada umumnya anak Balita merupakan kelompok umur yang paling sering menderita akibat kekurangan gizi. Apabila konsumsi makanan tidak seimbang dengan kebutuhan kalori maka akan terjadi defisiensi tersebut (kurang kalori dan protein).

Jenis KKP atau PCM di kenal dalam 3 bentuk yaitu :

a. Kwashiorkor

Kata “kwashiorkor” berasal dari bahasa Ghana-Afrika yang berarti “anak yang kekurangan kasih sayang ibu”. Kwashiorkor adalah salah satu bentuk malnutrisi protein berat yang disebabkan oleh intake protein yang inadekuat dengan intake karbohidrat yang normal atau tinggi.

b. Marasmus

Marasmus adalah berasal dari kata Yunani yang berarti kurus-kering. Sebaliknya walau asupan protein sangat kurang, tetapi si anak masih menerima asupan hidrat arang (misalnya nasi ataupun sumber energi lainnya). Marasmus disebabkan karena kurang kalori yang berlebihan, sehingga membuat cadangan makanan yang tersimpan dalam tubuh terpaksa dipergunakan untuk memenuhi kebutuhan yang sangat diperlukan untuk kelangsungan hidup.

Penderita marasmus yaitu penderita kwashiorkor yang mengalami kekurangan protein, namun dalam batas tertentu ia masih menerima “zat gizi sumber energi” (sumber kalori) seperti nasi, jagung, singkong, dan lain-lain. Apabila baik zat pembentuk tubuh (protein) maupun zat gizi sumber energi kedua-duanya kurang, maka gejala yang terjadi adalah timbulnya penyakit KEP lain yang disebut marasmus.

c. Marasmus-Kwashiorkor

Gambaran dua jenis gambaran penyakit gizi yang sangat penting. Dimana ada sejumlah anak yang menunjukkan keadaan mirip dengan marasmus yang di tandai dengan adanya odema, menurunnya kadar protein (Albumin dalam darah), kulit mengering dan kusam serta otot menjadi lemah.

2. Busung Lapar

Busung lapar atau bengkak lapar dikenal juga dengan istilah Honger Oedeem (HO) adalah kwashiorkor pada orang dewasa. Busung lapar disebabkan karena kekurangan makanan, terutama protein dalam waktu yang lama secara berturut-turut. Pada busung lapar terjadi

penimbunan cairan dirongga perut yang menyebabkan perut menjadi busung (oleh karenanya disebut busung lapar).

Penderita busung lapar biasanya menderita penyakit penyerta. Misalnya dari 12 anak balita di Kabupaten Cirebon, tiga di antaranya menderita tuberkulosis, satu hydrocephalus (kepala besar), dan satu meningitis (radang selaput otak).

3. Penyakit kegemukan (Obesitas)

Penyakit ini terjadi ketidakseimbangan antara konsumsi kalori dan kebutuhan energi, yakni konsumsi kalori terlalu berlebih dibandingkan dengan kebutuhan atau pemakaian energi. Akibat dari penyakit obesitas ini, para penderitanya cenderung menderita penyakit-penyakit kardiovaskuler, hipertensi, dan diabetes melitus. (Anonymous,2008)

4. Gangguan Akibat Kekurangan Iodium (GAKI)

Beberapa akibat defisiensi (kekurangan) iodium antara lain :

- a. Pembesaran kelenjar tiroid (gondok).
- b. Kreatin yaitu kekurangan iodium berlanjut ditandai ukuran tubuh pendek, kulit kasar berwarna kekuningan, raut muka seperti orang bodoh, mulut terbuka dan hidung besar.
- c. Myxedema ditandai dengan pertumbuhan tulang yang terhambat sehingga pendek, perut buncit, kulit kering dan rambut rontok dan banyak lemak yang tertimbun pada kulit.
- d. Abortus (Kematian ibu dan Anak).

5. Xerophthalmia (buta senja)

Penyakit ini disebabkan karena kekurangan konsumsi vitamin A (defisiensi vitamin A) didalam tubuh. Gejala-gejala penyakit ini adalah kekeringan epitel biji mata dan kornea karena glandula lakrimalis menurun. Terlihat selaput bola mata keriput dan kusam bila biji mata bergerak.

6. Osteoporosis.

Para peneliti menduga, kelebihan vitamin A memicu aktivitas osteoclast, yakni sel yang menguraikan tulang. Juga diperkirakan, kelebihan vitamin A memicu korelasi timbal balik dengan vitamin D, yang memainkan peranan penting dalam pembentukan tulang. Akibatnya terjadi osteoporosis.

7. Beri-beri

Penyakit ini disebabkan karena kekurangan theamin (vitamin B1) yang ditandai dengan kurangnya sesuatu yang dapat dirasakan atau gatal pada ibu jari kaki serta telapak kaki, lutut terasa seakan-akan kaku dan refleksnya tidak ada, nyeri, kejang, sulit berjalan yang dapat menimbulkan kelumpuhan kaki dengan atrofi otot kaki.

8. Pellegra

Pellegra disebabkan karena defisiensi vitamin B3 yang ditandai dengan gejala bengkak, kulit merekah atau pecah, mulut dan lidah bengkak, gangguan mental, pening, sakit kepala, lemah otot, dan rendah gula dalam darah.

9. Rakhitis

Penyakit ini disebabkan karena defisiensi kalsium dan vitamin D yang

Dapat menyebabkan tulang panjang akan membengkok pada bagian yang menderita beban tubuh, lutut gemetar dan kaki bengkok.

10. Anemia

Penyakit ini dapat disebabkan karena defisiensi besi (kekurangan zat besi), dan defisiensi vitamin B12 yang dapat mengakibatkan terjadinya penurunan produksi sel darah merah yang matang.

DAFTAR PUSTAKA

1. Almatsier, S. (2009). Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta : PT. Gramedia
2. Devi, N. (2010). Nutrition And Food Gizi Untuk Keluarga. Jakarta: PT. Gramedia Jakarta.
3. Djoko PI. Pedoman praktis berolahraga. Yogyakarta: Andi Offset; 2004.
4. Fatma, & Ruhayati, Y. (2011). Gizi Kebugaran Dan Olah Raga. Bandung: Cv. Lubuk Agung.
5. Gibney, M. J., Margarets, B. M., Kearney, J. M., & Arab, L. (2015). Gizi Kesehatan Masyarakat. Jakarta: EGC.
6. Karwiki, & Osmon. (2011). The Healty. Yogyakarta: Pro U Media
7. Kemenpora. Prestasi Cabang Olahraga Unggulan PPLP 2014. Kementerian Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia; 2014. i-83.
8. Kementerian Kesehatan RI. (2014). Pedoman Gizi Olah Raga Prestasi. Jakarta: Kemenkes RI.
9. Kementrian Kesehatan RI. Pedoman Gizi Olahraga Prestasi. Pedoman Gizi Olahraga Prestasi. Jakarta: kementrian kesehatan RI; 2013.
10. Kuswari M. Gizi Olahraga. In: Ilmu Gizi : Teori & Aplikasi. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2016.
11. Primana D. Penggunaan Lemak Dalam Olahraga. In: Pedoman Pelatihan Gizi Olahraga Untuk Berprestasi. Jakarta: Departemen; 2000. hal. 1–130.
12. Supariasa, N. D., Bakri, B., & Fajar, I. (2001). Penilaian Status Gizi . Jakarta : Egc.
13. Susetyowati. Gizi Remaja. In: Hardiansyah, Supariasa, editor. Ilmu Gizi : Teori & Aplikasi. Jakarta: EGC; 2016.
14. Syafrizar, Welis W. Gizi Olahraga. Malang: Wineka Media; 2009.
15. Welis W, Rifki MS. Gizi Untuk Aktifitas Fisik Dalam Kebugaran. 2016;1– 145.

16. Wirawan, A. M. (2007). *Nutrisi, Energi & Performa Olahraga*. Polton Sports & Science Performance Lab, 04.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Didik Cahyono, Lahir di sragen, jawa tengah pada tanggal 19 Oktober 1986, Jenjang pendidikan dasar ia tempuh di SD Negeri karang tengah III (tahun 1993-1999) dan di SMP Negeri 2 Sragen (tahun 1999-2002). Adapun jenjang Pendidikan menengahnya di SMA Negeri 3 Sragen (tahun 2002-2003) hanya satu semester. Kemudian, ia melanjutkan lagi ke SMK Negeri 2 sragen (Tahun 2004 – 2006) kemudian merantau ke kalimantan timur untuk bekerja. Disela – sela bekerja juga tetap melanjutkan kuliah di Universitas Mulawarman Samarinda Kalimantan Timur (tahun 2007-2011) mengambil program studi Pendidikan Jasmani Setelah wisuda, pada bulan maret tahun 2012 melanjutkan ke jenjang Pascasarjana di Universitas Negeri Semarang (Tahun 2012 – 2014). Pada jenjang S2 inilah ia merasa mendapatkan pencerahan, semangat, dan kesadaran baru yang tak didapatkan ketika menempuh pendidikan di tingkat SD, SMP, SMA, dan S1. Kesadaran akan pentingnya menempuh pendidikan. Sejak mulai semester tiga waktu kuliah S1 tepatnya tahun 2008 sudah aktif mengajar di SDN 035 samarinda, (tahun 2008 – 2012) kemudian melanjutkan ke jenjang pascasarjana. Setelah lulus dari pasca sarjana Universitas neger semarang kemudian mengabdikan di IKIP PGRI KALTIM sebagai dosen tetap (tahun 2015 – 2019), selain itu juga sebagai guru honorer di SMP Negeri 2 samarinda (2015 – 2019) kemudian berkesempatan untuk mengabdikan di Universitas Mulawarman di prodi Pendidikan jasmani FKIP UNMUL (tahun 2019 – sekarang) dan masih tetap aktif membantu mengajar di IKIP PGRI KALTIM sampai sekarang.