KONSEP DASAR ILMU GIZI

Salsabila Nurain

Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

Email : salsabilanurain95@gmail.com

Ilmu gizi merupakan ilmu yang mempelajari zat- zat dari pangan yang bermanfaat bagi kesehatan dan proses yang terjadi sejak pangan dikonsumsi, dicerna, diserap hingga dimanfaatkan tubuh serta dampaknya terhadap pertumbuhan, perkembangan dan kelangsungan hidup. Ilmu gizi termasuk ilmu terapan yang berkaitan dengan berbagai ilmu dasar seperti: Ilmu Kimia, Biokimia, Biologi, Fisiologi, Pathologi, Ilmu Pangan dan lain- lain.

1. DEFINISI

- Ilmu yang mempelajari segala sesuatu tentang makanan dalam hubungannya dengan kesehatan optimal.
- Kata gizi berasal dari bahasa Arab “ghizda” yang berarti makanan.
- Ilmu gizi juga berkaitan dengan tubuh manusia.
- **Zat gizi (nutrients)** adalah ikatan kimia yang diperlukan tubuh untuk melakukan fungsinya, yaitu menghasilkan energi, membangun dan memelihara jaringan serta mengatur proses kehidupan.
- **Gizi (nutrition)** adalah suatu proses organisme menggunakan makanan yang dikonsumsi secara normal melalui proses digesti, absorpsi, transportasi, penyimpanan, metabolisme, dan pengeluaran zat-zat yang tidak digunakan, untuk mempertahankan kehidupan, pertumbuhan dan fungsi normal dari organ-organ, serta menghasilkan energi.
- **Pangan** adalah istilah umum untuk semua bahan yang dapat dijadikan makanan.

- **Makanan** adalah bahan selain obat yang mengandung zat-zat gizi dan atau unsur-unsur atau ikatan kimia yang dapat diubah menjadi zat gizi oleh tubuh, yang berguna bila dimasukkan ke dalam tubuh.
- **Bahan makanan** adalah makanan dalam keadaan mentah.
- **Status gizi** adalah keadaan tubuh sebagai akibat konsumsi makanan dan penggunaan zat-zat gizi.

2. ZAT GIZI

Fungsi zat gizi

Sebagai sumber energy

- menggerakkan tubuh dan proses metabolisme di dlm tubuh.
- sumber energi: karbohidrat. Protein dan lemak.
- mempunyai ikatan organik mengandung karbon yg dapat dibakar.

Untuk pertumbuhan dan mempertahankan jaringan

- berfungsi sebagai pembentuk sel-sel pada jaringan tubuh.
- tergolong fungsi ini: protein, lemak, vitamin dan mineral.

Sebagai pengatur atau regulasi proses dalam tubuh.

- yaitu protein, vitamin, mineral dan air.
- protein membentuk antibodi - protein mengatur keseimbangan air dalam tubuh.
- vitamin dan mineral sebagai pengatur fungsi saraf dan otot

A. ZAT GIZI MAKRO

Zat gizi makro adalah zat gizi yang diperlukan tubuh dalam jumlah besar. Kelompok yang disebut juga dengan makronutrien ini terdiri atas karbohidrat, lemak, dan protein. Ketiganya menyediakan energi agar dapat beraktivitas dan menjalankan fungsinya.

Makronutrien diukur dalam satuan gram, misalnya sekian gram karbohidrat, lemak, atau protein. Karbohidrat dan protein sebanyak 1 gram masing-masing menyediakan energi sebesar 4 kkal (kalori), sedangkan 1 gram lemak menyumbangkan 9 kkal.

a. Karbohidrat

Senyawa yang mengandung unsur C,H,O. Terutama terdapat dalam tumbuh tumbuhan Merupakan hidrat dari karbon Berperan penting karena sumber utama energi yang murah

Fungsi utamanya sebagai *sumber energi bagi kebutuhan sel-sel jaringan tubuh*. Diubah langsung dalam bentuk energi untuk aktivitas. Disimpan di hati dan otot mejadi glikogen. Karbohidrat sebagai penyedia energi diubah dalam bentuk glukosa. Glukosa merupkn nutrien utama sel dan mengalir dalam aliran darah sehingga tersedia bagi seluruh sel tubuh. Sel tubuh menyerap glukosa dan mengambil tenaga yg tersimpan di dlm molekul saat respirasi seluler utk menjalankan sel-sel tubuh. 1 g KH = 4 kalori

Melindungi protein agar tidak dibakar sebagai penghasil energi (protein sparer) jika protein digunakan dan berlanjut maka dapat menjadi penyebab kekurangan energi dan protein (KEP). karbohidrat berfungsi juga sbg cadangan energi.

Membantu metabolisme lemak . Mencegah oksidasi lemak yg tidak sempurna: bahan keton yg bersifat asidosis yg berbahaya bagi tubuh

Fungsi khusus, misal: laktosa membantu penyerapan kalsium, ribosa penting dalam pembentukan asam nukleat.

Serat berguna untuk pencernaan dan defekasi. serat adalah karbohidart yg tidak dpt dicerna. serat mengatur gerak peristaltik usus dan memberi bentuk pada feses. Serat selulose akan mengikis dinding saluran pencernaan dan merangsangnya mengeluarkan lendir yang membantu makanan melewati saluran pencernaan.

Jenis- jenis karbohidrat antara lain sebagai berikut :

1. Monosakarida, Merupakan karbohidrat paling sederhana sehingga disebut karbohidrat sederhana atau gula sederhana. Monosakarida langsung diserap oleh dinding usus halus dan masuk ke dalam peredaran darah. Ada 3 jenis: glukosa, fruktosa dan galaktosa. Jumlah atom ketiganya sama, perbedaannya pada susunan atomnya sehingga tingkat kemanisannya berbeda.
 - Glukosa, Disebut dekstrosa atau gula anggur, Merupakan hasil akhir pencernaan (pati, sukrosa, maltosa dan laktosa). Merupakan bentuk karbohidrat yg beredar dalam tubuh. Sumber: buah, sayur, sirup jagung. Tingkat kemanisannya setengah dari sukrosa.
 - Fruktosa, Disebut levulosa atau gula buah. Merupakan gula yang paling manis, Terdapat dlm buah, sayur dan madu (1/3 bagian). Tingkat kemanisan tertinggi.
 - Galaktosa, Diperoleh dari hasil pemecahan disakarida, yaitu laktosa. Tidak terdapat bebas di alam
2. Disakarida, Disebut gula ganda karena merupakan gabungan dua monosakarida. Dalam proses metabolisme akan dipecah kembali menjadi dua molekul monosakarida.
 - Sukrosa, Tersusun oleh glukosa dan fruktosa. Disebut juga gula tebu atau gula bit. Sumbernya tebu, bit, nira
 - Maltosa, Merupakan hasil dari pemecahan pati yang menghasilkan dua molekul glukosa. Disusun oleh glukosa dan glukosa
 - Laktosa, Disebut juga gula susu karena terdapat dalam susu. Agak sulit dicerna dibanding sukrosa dan maltosa. Disusun oleh glukosa dan galaktosa, Kadar laktosa pada susu sapi 6,8 g/100 ml dan ASI 4,8 g/100 ml
3. Polisakarida, Disebut karbohidrat kompleks, Merupakan gabungan beberapa molekul monosakarida. Disebut

oligosakarida jika terdiri dari 3-6 molekul monosakarida. Disebut polisakarida jika tersusun lebih dari 6 molekul monosakarida

- Pati, Sumber kalori penting. Terdapat dalam sebagian besar makanan dan merpck simpanan karbohidrat dlm tumbuhan. Sumber: serealialia dan umbiumbian
- Glikogen, Disebut pati binatang atau gula otot karena disimpan di dalam hati (1/3) dan otot (2/3) sebagai cadangan karbohidrat. Simpanan glikogen dalam hati digunakan sebagai sumber energi semua sel tubuh.
- Serat, Merupak karbohidrat yng tidak dapat dicerna. Namun demikian beberapa bakteri dalam colon dapat menecerna serat menjadi komponen serat sehingga dapat dilepas dan diserap tubuh untuk digunakan sebagai energi.

b. Protein

Protein merupakan zat gizi makro yang menyusun berbagai jaringan tubuh. Anda juga membutuhkan zat gizi ini untuk menjalankan metabolisme tubuh, menghasilkan hormon dan enzim, serta menjaga keseimbangan asam dan basa di dalam tubuh.

Kebutuhan protein harian berbeda-beda menurut usia, jenis kelamin, dan tingkat aktivitas fisik. Menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG), kebutuhan untuk masyarakat Indonesia berkisar antara 56 – 59 gram untuk perempuan dan 62 – 66 gram untuk laki-laki.

Protein terdiri atas rantai-rantai panjang asam amino. Sebagaimana unsur organik lainnya, komponen penyusun protein terdiri atas unsur karbon (C), hidrogen (H), dan oksigen (O). Selain itu, ciri khas komponen asam amino yang tidak dimiliki oleh unsur lemak ataupun

karbohidrat adalah adanya unsur nitrogen (N) yang memberikan kontribusi 16% terhadap berat protein. Beberapa asam amino juga mengandung Sulfur (S), zat besi (Fe), Cobalt (Co), dan Fosfor (P).

Asam amino merupakan kesatuan gugus yang mengandung satu gugus asam (Karboksil $-\text{COOH}$), satu gugus basa (Amino $-\text{NH}_2$), satu gugus radikal ($-\text{R}$), serta satu atom hidrogen ($-\text{H}$). Gugus R merupakan unsur pembeda antar asam amino, yaitu membedakan dalam hal ukuran, bentuk, muatan dan aktivitas protein.

Dalam membentuk protein, asam-asam amino berikatan satu sama lain dengan ikatan peptida, yaitu ikatan $\text{C}-\text{O}-\text{N}-\text{H}$ dengan melepaskan satu molekul air. Satu molekul protein dapat terdiri dari 12 – 18 asam amino. Terdapat kurang lebih 20 jenis asam amino, 10 di antaranya bersifat esensial.

Fungsi Protein

a. *Pertumbuhan dan pemeliharaan*

Protein dalam tubuh secara bergantian dipecah (katabolisme) dan disintesis kembali (anabolisme). Sebelum menjalankan fungsinya sebagai zat pembangun, asam-asam amino esensial yang diperlukan harus tersedia terlebih dahulu. Pertumbuhan atau penambahan sel baru bisa dilakukan jika telah cukup tersedia gabungan asam amino yang sesuai dalam segi jenis dan jumlah.

b. *Berperan dalam berbagai sekresi tubuh*

Hormon-hormon seperti tiroid, insulin, epinefrin, dan sebagainya adalah merupakan protein. Demikian juga halnya dengan berbagai enzim seperti amilase, katalase, lipase, juga merupakan protein. Kedua komponen tersebut besar peranannya dalam proses sekresi metabolisme tubuh.

c. *Mengatur keseimbangan air*

Cairan di dalam tubuh terdiri dari tiga kompartemen, yaitu intraselular (di dalam sel), ekstraselular/intraselular (di luar sel/di

antara sel), dan intravaskular (di dalam pembuluh darah). Perpindahan cairan antar kompartemen tersebut terjadi dengan proses osmotik dan harus dijaga dalam keadaan seimbang atau homeostasis. Keseimbangan tersebut dapat terjadi dengan melibatkan protein dan elektrolit. Jika tubuh kekurangan protein maka proses keseimbangan tersebut akan terganggu sehingga menjadikan adanya penumpukan cairan di salah satu kompartemen yang disebut sebagai oedema.

d. *Mengatur netralitas jaringan tubuh*

Sifat protein yang amfoter menyebabkan protein bertindak sebagai “buffer” yang bereaksi dengan asam dan basa untuk menjaga keseimbangan pH pada taraf konstan, yaitu umumnya berada pada pH netral atau sedikit alkali (pH 7.35-7.45)

e. *Membantu pembentukan antibodi*

Kemampuan tubuh untuk menangkal serangan toksik dan melakukan detoksifikasi sangat tergantung pada enzim-enzim yang terdapat di dalam hati. Dalam keadaan kekurangan protein maka pembentukan enzim tersebut akan terhambat sehingga menjadi rentan terhadap penyakit.

c. Lemak

Lemak dikenal juga dengan istilah lipida. Seperti halnya karbohidrat dan protein, lemak mengandung unsur karbon (C), hidrogen (H), dan oksigen (O). Proporsi oksigen lebih kecil dibandingkan dengan kandungan karbon (C) dan hidrogen (H). Dalam proses metabolismenya, lemak memerlukan lebih banyak oksigen dan menghasilkan energi lebih banyak dari karbohidrat dan protein.

Lemak bersifat tidak larut dalam air, tetapi larut dalam pelarut organik seperti eter, alkohol, benzena, dan kloroform. Secara umum istilah lemak lebih menunjukkan lemak dalam bentuk padat pada suhu kamar (23oC) sedangkan lemak dalam bentuk cair pada suhu kamar lebih umum dikenal sebagai minyak. Lemak bentuk padat banyak

ditemukan pada sumber hewani sedangkan lemak dalam bentuk cair (minyak) banyak ditemukan pada sumber nabati.

Setelah karbohidrat habis, tubuh akan membakar lemak untuk memperoleh energi. Lemak ini juga melindungi organ-organ vital, menjadi insulator (penghantar panas) yang mempertahankan panas tubuh, serta melarutkan dan membawa vitamin larut lemak.

Lemak idealnya menyumbangkan sekitar 20 – 35% dari total asupan kalori Anda. Pada orang dengan asupan kalori 2.000 kkal per hari, jumlah ini setara dengan 400 – 700 kkal. Jumlah ini setara dengan 44,4 – 77,8 gram lemak dari makanan.

Lemak dibedakan menjadi lemak sederhana, lemak majemuk, dan turunan lemak. Lemak sederhana, umumnya disebut trigliserida, merupakan ester asam lemak dengan gliserol (seperti minyak pada berbagai jenis pangan), serta ester asam lemak dengan alkohol berberat molekul tinggi (seperti malam, ester sterol, ester nonsterol). Lemak majemuk, adalah ester gliserol dan asam lemak dengan komponen lain seperti fosfat, protein, karbohidrat, dan nitrogen, terdiri dari fosfolipid (contoh: lesitin dan sepalin), glikolipid (contoh: serebrosida pada di otak), dan lipoprotein (molekul lemak yang berikatan dengan protein). Lemak turunan, terdiri dari asam lemak, sterol (kolesterol dan ergosterol, hormon steroid, vitamin D, garam empedu), dan lainnya (karotenoid dan vitamin A, vitamin E, vitamin K). Asam lemak merupakan asam organik yang mengandung gugus karboksil (COOH) dan gugus metil (CH_3). Jumlah atom karbon rantai asam lemak ini berkisar antara 4-22 karbon, dibedakan atas asam lemak jenuh (jika rantai karbon mengikat semua hidrogen yang dapat diikatnya) dan asam lemak tidak jenuh (jika asam lemak tersebut mengandung satu atau lebih ikatan rangkap). Jika ikatan rangkap tersebut hanya satu maka dikatakan asam lemak tidak jenuh tunggal (Mono unsaturated fatty acid, MUFA), sedangkan jika ikatan rangkapnya lebih dari satu

dikatakan asam lemak tidak jenuh ganda (Poly unsaturated fatty acid, PUFA).

Fungsi Lemak antara lain sebagai berikut :

a. Sumber energi

Lemak merupakan sumber energi 2.5 kali lebih besar dibandingkan dengan karbohidrat dan protein, yaitu 9 kkal/g lemak. Energi dihasilkan lebih banyak karena dalam proses pembakarannya membutuhkan oksigen lebih banyak dibandingkan karbohidrat dan protein. Kelebihan lemak akan disimpan dalam jaringan adiposa di bawah kulit (50%), di sekeliling organ (45%), dan dalam rongga perut (5%), dan merupakan sumber energi potensial yang dapat dimanfaatkan sewaktu-waktu jika diperlukan.

b. Pembawa vitamin larut lemak

Sifat vitamin tertentu yang mudah larut dalam lemak memungkinkan vitamin-vitamin tersebut menempel dan melarut pada lemak. Di samping itu, untuk dapat dimanfaatkan sel-sel tubuh, vitamin yang merupakan zat gizi mikro memerlukan media pembawa untuk dapat sampai menuju sel-sel tubuh, dan vitamin larut lemak memerlukan lemak sebagai medianya.

c. Sumber asam lemak esensial

Beberapa fungsi tubuh tertentu baru dapat dipenuhi dengan adanya asam lemak esensial. Yang termasuk asam lemak esensial yaitu linoleat dan linolenat.

d. Sebagai pelindung bagian tubuh penting

Berbagai organ tubuh vital seperti jantung, hati, dan ginjal, memerlukan pelindung untuk menjadikannya tetap berfungsi dengan baik. Keberadaan lemak yang melapisi dan menyelubungi menjadikan organ-organ tersebut tetap bertahan pada tempatnya dan terlindungi dari benturan dan bahaya lain.

e. Memberi rasa kenyang dan kelezatan pada makanan

Lemak berperan dalam memperlambat sekresi asam lambung dan memperlambat pengosongan lambung sehingga memberikan rasa kenyang lebih lama. Di samping itu lemak memberikan cita rasa tertentu pada makanan dan menjadikannya lebih lezat.

f. Penghemat protein (protein sparer)

Dengan adanya sumber energi dari lemak maka penggunaan energi dari protein dapat dihambat sehingga protein dapat menjalankan fungsi utamanya sebagai zat pembangun.

g. Memelihara suhu tubuh

Lapisan lemak di bawah kulit akan mengisolasi tubuh dan mencegah tubuh dari kehilangan panas. Dengan demikian lemak berfungsi dalam memelihara suhu tubuh.

B. ZAT GIZI MIKRO

Zat gizi mikro adalah zat gizi yang diperlukan tubuh dalam jumlah kecil. Kelompok yang disebut juga dengan mikronutrien ini terdiri atas vitamin dan mineral. Mikronutrien biasanya diukur dalam satuan miligram (mg), mikrogram (mcg), atau IU.

Vitamin terbagi kembali menjadi dua kelompok, yakni vitamin larut air dan vitamin larut lemak. Vitamin yang larut dalam lemak meliputi vitamin A, D, E, dan K. Sementara itu, vitamin larut air terdiri atas vitamin B kompleks dan C.

a. Vitamin

Vitamin adalah senyawa organik yang tersusun dari karbon, hidrogen, oksigen dan terkadang nitrogen atau elemen lain yang dibutuhkan dalam jumlah kecil agar metabolisme, pertumbuhan dan perkembangan berjalan normal. Jenis nutrien ini merupakan zat-zat organik yang dalam kecil ditemukan pada berbagai macam makanan. Vitamin tidak dapat digunakan untuk menghasilkan energi.

Vitamin dapat dipilah menjadi 2 kelompok yaitu kelompok yang larut dalam lemak dan yang larut dalam air. Vitamin yang larut dalam lemak

terdiri dari vitamin A, D, E dan K. Sedangkan vitamin yang larut dalam air terdiri dari vitamin B kompleks yang dibedakan menjadi 8 jenis vitamin yaitu vitamin B1 (Tiamin), vitamin B2 (Riboflavin), vitamin B3 (Niasin), vitamin B5 (Pantothenic Acid), vitamin B6 (Piridolasin), vitamin B7 (Biotin), vitamin B9 (Folat), vitamin B12 (Kobalamin) dan vitamin C.

Berikut berbagai jenis vitamin yang Anda perlukan serta kegunaannya secara umum.

- Vitamin A: menjaga kesehatan mata, tulang, gigi, jaringan lunak, dan kulit.
- Vitamin B kompleks: membantu pembentukan energi, mendukung pertumbuhan, dan menjaga kesehatan jaringan.
- Vitamin C: antioksidan yang menjaga kesehatan jaringan, gigi, gusi, dan kulit.
- Vitamin D: memelihara kesehatan tulang dan gigi serta menjaga kadar kalsium dan kalium normal dalam darah.
- Vitamin E: menjadi antioksidan dan membantu pembentukan sel darah merah.
- Vitamin K: membantu proses pembekuan darah dan menjaga kesehatan tulang.

b. Mineral

Mineral merupakan komponen anorganik yang terdapat dalam tubuh manusia. Sumber paling baik mineral adalah makanan hewani, kecuali magnesium yang lebih banyak terdapat dalam makanan nabati. Hewan memperoleh mineral dari tumbuh tumbuhan dan menumpuknya di jaringan tubuhnya.

Disamping itu mineral berasal dari makanan hewani mempunyai ketersediaan biologik lebih tinggi daripada yang berasal dari makanan nabati, makanan mengandung lebih sedikit bahan pengikat mineral daripada makanan nabati.

Menurut jenisnya. mineral dibedakan menjadi 2 yaitu:

a) Mineral organik, yaitu mineral yang dibutuhkan serta berguna bagi tubuh kita, yang dapat kita peroleh melalui makanan yang kita konsumsi setiap hari seperti nasi, ayam, ikan, telur, sayur-sayuran serta buah-buahan, atau vitamin tambahan.

b) Mineral anorganik, yaitu mineral yang tidak dibutuhkan serta tidak berguna bagi tubuh kita. Contohnya: timbal hitam (Pb), iron oxide (besi teroksidasi), merkuri, arsenik, magnesium, aluminium atau bahan-bahan kimia hasil dari resapan tanah dan lain.

Berdasarkan kebutuhan tubuh mineral dibedakan menjadi 2, yaitu:

a) Mineral makro, yaitu mineral yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah lebih dari 100 mg sehari.

b) Mineral mikro, yaitu kebutuhannya kurang dari 100 mg sehari

Seperti halnya vitamin, Anda dapat memenuhi kebutuhan mineral sehari-hari dengan mengacu tabel Angka Kecukupan Gizi. Secara umum, di bawah ini sebagian contoh mineral yang penting dan fungsinya masing-masing.

- Kalsium: membantu membentuk serta menjaga kekuatan tulang dan gigi.
- Kalium: menjaga fungsi normal otot dan sistem saraf.
- Natrium: menjaga keseimbangan cairan dan fungsi saraf.
- Zat besi: membantu membentuk hemoglobin, protein pembawa oksigen pada sel darah merah.
- Zinc: membantu fungsi sistem imun, saraf, dan reproduksi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Alam, Syamsul and Karini, Tri Addya (2020). *Islamic parenting pola asuh anak : tinjauan perspektif gizu masyarakat*. <http://repository.uin-alauddin.ac.id/17794/>
2. Leily Amalia Furkon, S.TP., M.Si. *Mengenal zat gizi*. <http://repository.ut.ac.id/4335/2/PEBI4424-M1.pdf>
3. Nimas mita etika m. *mengenal zat gizi makro dan miko*. <https://hellosehat.com/nutrisi/fakta-gizi/zat-gizi-makro-vs-mikro/>
4. Rizqie Auliana, M.Kes. *konsep dasar ilmu gizi*. <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pendidikan/Rizqie%20Auliana,Dra.%20%20M.Kes./ILMU%20GIZI-KONSEP%20DASAR%20&%20KARBOHIDRAT.pdf>
5. **Dr. Erry Yudhya Mulyani, S.Gz., M.Sc.** *Dasar-dsar Ilmu Gizi : konsep dasar ilmu gizi, kebutuhan gizi,karbohidrat dan protein*. https://digilib.esaunggul.ac.id/UEU-Books-10_0060/19790
6. Nuraeni. *Konsep dasar ilmu gizi*. <http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/1333/4/Chapter%202.pdf>