



GIZI UNTUK KEPERAWATAN

Marianawati Saragih, SST, M.Gizi
Yanita Listianasari, SST, M.Gizi



GIZI UNTUK KEPERAWATAN

GIZI UNTUK KEPERAWATAN

Marianawati Saragih, SST, M.Gizi
Yanita Listianasari, SST, M.Gizi



GIZI UNTUK KEPERAWATAN

Penulis:

Marianawati Saragih, SST, M.Gizi

Yanita Listianasari, SST, M.Gizi

Editor:

Yusak Ndun, S.Pd., M.Th

Layouter :

Tim Kreatif PRCI

Cover:

Rusli

Cetakan Pertama : Juli 2024

Hak Cipta 2024, pada Penulis. Diterbitkan pertama kali oleh:

Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia

ANGGOTA IKAPI JAWA BARAT

Pondok Karisma Residence Jalan Raflesia VI D.151

Panglayungan, Cipedes Tasikmalaya – 085223186009

Website : www.rcipress.rcipublisher.org

E-mail : rumahcemerlangindonesia@gmail.com

Copyright © 2024 by Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia

All Right Reserved

- Cet. I – : Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2024

; 14,8 x 21 cm

ISBN : 978-623-448-891-3

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk dan dengan
cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang

Hak Cipta Pasal 72

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta
Pasal 72

Barang siapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling sedikit 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp.1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).

Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta 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 kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya kepada kami sehingga kami berhasil menyelesaikan Buku dengan judul Gizi Untuk Keperawatan sesuai yang ditargetkan.

Buku dengan judul Gizi Untuk Keperawatan ini berisikan mengenai konsep konsep dasar ilmu gizi bagi perawat, kebutuhan gizi dalam daur kehidupan kemudian kebutuhan gizi dari mulai bayi sampai dengan dewasa. Kami menyadari bahwa Buku ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun selalu kami harapkan demi kesempurnaan buku ini.

Akhir kata, kami sampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan serta dalam penyusunan Buku ini dari awal sampai akhir. Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa meridhoi segala usaha kita. Amin.

Juli 2024, Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	I
DAFTAR ISI	II
BAB 1 KONSEP DASAR ILMU GIZI BAGI PERAWAT	1
TOPIK 1 PENGANTAR ILMU GIZI DAN JENIS-JENIS ZAT GIZI	3
A. JENIS-JENIS ZAT GIZI	6
B. DAFTAR PUSTAKA	19
TOPIK 2 PENILAIAN STATUS GIZI	22
A. METODE ANTROPOMETRI	24
B. METODE LABORATORIUM	26
C. METODE KLINIS	27
D. METODE SURVEI KONSUMSI PANGAN	27
E. FAKTOR EKOLOGI	32
F. DAFTAR PUSTAKA	33
BAB 2 KEBUTUHAN GIZI DALAM DAUR KEHIDUPAN	34
TOPIK 1 KEBUTUHAN GIZI IBU HAMIL	36
A. KEBUTUHAN ZAT GIZI SAAT HAMIL	39
B. PRINSIP GIZI SEIMBANG	40
TOPIK 2 KEBUTUHAN GIZI IBU MENYUSUI	61
A. PENGERTIAN IBU MENYUSUI	61
B. KEBUTUHAN ENERGI DAN ZAT GIZI PADA IBU MENYUSUI	62
C. PRINSIP PEMBERIAN MAKAN IBU MENYUSUI	64
D. MASALAH GIZI PADA IBU MENYUSUI	67
E. DAFTAR PUSTAKA	71
TOPIK 3 KEBUTUHAN GIZI BAYI	72
A. PENGERTIAN BAYI	72
B. MASALAH GIZI PADA BAYI	74
TOPIK 4 KEBUTUHAN GIZI BALITA	76
A. PENGERTIAN BALITA	76
B. MASALAH GIZI PADA BALITA	77

C.	FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ASUPAN MAKAN BALITA	81
D.	KEBUTUHAN ENERGI DAN ZAT GIZI PADA BALITA	82
E.	PRINSIP PEMBERIAN MAKANAN ANAK BALITA	83
F.	DAFTAR PUSTAKA	84
	TOPIK 5 KEBUTUHAN GIZI ANAK SEKOLAH	86
A.	PENGERTIAN ANAK SEKOLAH	86
B.	MASALAH GIZI PADA ANAK SEKOLAH	91
C.	FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEBUTUHAN GIZI ANAK SEKOLAH	93
D.	KEBUTUHAN ENERGI DAN ZAT GIZI PADA ANAK SEKOLAH	95
E.	PRINSIP PEMBERIAN MAKAN ANAK SEKOLAH	98
	TOPIK 6 KEBUTUHAN GIZI REMAJA	99
A.	KEBUTUHAN ENERGI	103
B.	KEBUTUHAN PROTEIN	103
C.	KEBUTUHAN LEMAK	105
D.	KEBUTUHAN KARBOHIDRAT	105
E.	KEBUTUHAN SERAT	106
F.	KEBUTUHAN VITAMIN DAN MINERAL	106
G.	DAFTAR PUSTAKA	107
	TOPIK 7 KEBUTUHAN GIZI DEWASA	109
A.	PERUBAHAN FISILOGIS DAN PSIKOLOGIS	111
B.	KOMPOSISI TUBUH	111
C.	PEMATANGAN FISILOGIS	112
D.	PEMATANGAN PSIKOSOSIAL	112
E.	KEBUTUHAN GIZI PADA USIA DEWASA	113
F.	DAFTAR PUSTAKA	119
	TOPIK 8 KEBUTUHAN GIZI LANJUT USIA	121

BAB 1

KONSEP DASAR ILMU GIZI BAGI PERAWAT

Ilmu gizi dalam keperawatan adalah pemahaman tentang pentingnya nutrisi pada kehidupan manusia, hubungan antara diet dan gaya hidup, proses makanan, penyimpanan, budaya makanan, serta metode pemasakan. Ilmu gizi dalam keperawatan penting karena memberikan dasar pengetahuan bagi perawat dalam memberikan asuhan keperawatan yang holistik, mendukung proses penyembuhan pasien, mengurangi beban kerja organ, dan membantu mempercepat pertumbuhan.

Dengan pemahaman ilmu gizi, perawat dapat mengidentifikasi, menghitung, dan mengatur pola makan pasien secara optimal, serta memberikan edukasi gizi kepada pasien dan keluarganya. Ilmu gizi juga membantu perawat dalam melakukan penilaian status gizi pasien dan memberikan asuhan keperawatan pada pasien malnutrisi. Oleh karena itu, pemahaman dan penerapan ilmu gizi dalam keperawatan sangat penting untuk meningkatkan kualitas asuhan keperawatan dan penyembuhan pasien.

Penerapan ilmu gizi dalam keperawatan memiliki beberapa manfaat antara lain:

- 1. Dengan memahami ilmu gizi, perawat dapat memberikan asuhan keperawatan yang holistik dan mendukung proses penyembuhan pasien secara optimal**

2. Mengurangi beban kerja organ, asupan gizi yang cukup dapat membantu mengurangi beban kerja organ dan mempercepat proses penyembuhan pasien
3. Membantu mempercepat pertumbuhan, asupan gizi yang cukup juga dapat membantu mempercepat pertumbuhan pada pasien yang membutuhkan Mencegah malnutrisi, dengan melakukan penilaian status gizi pasien perawat memberikan asuhan keperawatan pada pasien malnutrisi, juga membantu mencegah terjadinya malnutrisi pada pasien.

TOPIK 1

PENGANTAR ILMU GIZI DAN JENIS-JENIS ZAT GIZI

Definisi Ilmu gizi adalah bidang ilmu yang mempelajari pentingnya nutrisi pada kehidupan manusia, hubungan antara diet dan gaya hidup, pemahaman tentang asupan dan penyediaan informasi, asupan/makanan yang mengandung nutrisi tinggi, dan pola makan sehat untuk mencapai kesehatan yang optimal. Selain itu, ilmu gizi juga mencakup pemrosesan makanan, penyimpanan, budaya makanan, serta metode pemasakan. Para ahli gizi memahami bagaimana makanan dicerna, diserap, dan diproses pada berbagai tahap kehidupan, serta menyelidiki efek kekurangan dan kelebihan gizi untuk mencegah dan mengobati berbagai penyakit.

Menurut Almtsier (2012) bahwa makanan adalah bahan selain obat di mana mengandung zat gizi yaitu suatu unsur/ikatan kimia yang dapat diubah di dalam tubuh untuk melakukan fungsinya, yaitu menghasilkan energi, membangun dan memelihara jaringan serta mengatur proses-proses kehidupan. Jadi yang ditekankan di sini bahwa perbedaan obat dengan zat gizi adalah pada letak fungsinya. Obat dan zat gizi merupakan ikatan struktur kimia yang dapat dicerna oleh tubuh, tapi obat bekerja sesuai kandungan kimianya untuk menekan kesakitan namun tidak bisa untuk menghasilkan energi ataupun meningkatkan imunitasnya. Dalam proses kesembuhan, obat akan efektif bekerja jika penderita memiliki asupan zat gizi yang bagus untuk membantu meningkatkan imunitasnya. Gizi diperlukan seluruh umat manusia sejak dalam kandungan.

Dalam pengertian di atas, terdapat tiga fungsi dasar gizi yaitu sebagai penghasil energi, penentu tumbuh kembang, dan penjaga imunitas tubuh. Sebagai penghasil energi, gizi tidak hanya diperlukan ketika kita beraktivitas secara fisik, namun dalam keadaan tidur pun zat gizi digunakan oleh tubuh untuk metabolisme. Dalam keadaan tidur, seseorang tidak berarti tidak membutuhkan energi. Untuk tumbuh kembang, gizi dalam makanan berperan dalam pertumbuhan sel-sel hingga berpengaruh terhadap ukuran tubuh menjadi lebih tinggi dan lebih besar serta lebih mampu menggunakan organnya semaksimal mungkin dalam kehidupan manusia.

Kebutuhan gizi berkaitan dengan proses tubuh. Gizi juga diartikan sebagai proses organisme menggunakan makanan yang dikonsumsi secara normal melalui proses pencernaan, penyerapan, transportasi, penyimpanan, metabolisme, dan pengeluaran zat gizi untuk mempertahankan kehidupan, pertumbuhan dan fungsi normal organ tubuh serta untuk menghasilkan tenaga. Makanan adalah kebutuhan pokok manusia yang diperlukan setiap saat dan memerlukan pengolahan yang baik dan benar agar bermanfaat bagi tubuh, karena makanan sangat diperlukan untuk oleh tubuh. Menurut Depkes RI, makanan adalah semua bahan dalam bentuk olahan yang dimakan manusia kecuali air dan obat-obatan. Makanan sehari-hari yang dipilih dengan baik akan memberikan semua zat gizi yang dibutuhkan untuk fungsi normal tubuh. Sebaliknya, bila makanan tidak dipilih dengan baik, tubuh akan mengalami zat-zat gizi esensial tertentu. Zat gizi esensial adalah zat gizi yang terdapat dari makanan. Ada tiga fungsi zat gizi dalam tubuh, yaitu:

1. Memberi Energi

Zat-zat gizi yang dapat memberikan energi adalah karbohidrat, lemak, dan protein. Oksidasi zat-zat gizi ini menghasilkan energi yang diperlukan tubuh untuk melakukan kegiatan/aktivitas. Ketiga zat gizi tersebut ikatan organik yang mengandung karbon yang dapat dibakar. Ketiga zat gizi terdapat dalam jumlah paling banyak dalam bahan pangan. Dalam fungsi sebagai zat pemberi energi, ketiga zat gizi tersebut dinamakan zat pembakar.

2. Pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan

Protein, mineral, dan air adalah bagian dari jaringan tubuh. Oleh karena itu, diperlukan untuk membentuk sel-sel baru, memelihara, dan mengganti sel-sel yang rusak. Dalam fungsi ini ketiga zat gizi tersebut dinamakan zat pembangun.

3. Pengatur proses tubuh

Komponen utama zat gizi yang berperan sebagai zat pengatur adalah vitamin, mineral dan air. Diperlukan sebagai pengatur dalam proses-proses oksidasi, fungsi normal saraf dan otot serta banyak proses lain yang terjadi di dalam tubuh termasuk proses menua. Air diperlukan untuk melarutkan bahan-bahan di dalam tubuh, seperti di dalam darah, cairan pencernaan, jaringan, dan mengatur suhu tubuh, peredaran darah, pembuangan sisa-sisa/ekskresi dan lain-lain proses tubuh. Sumbernya adalah buah dan sayuran berwarna hijau, kuning, oranye, ungu, coklat dan lain-lain. Selain berperan dalam pengaturan metabolisme tubuh, makanan yang kaya akan pigmen dan enzim ini juga dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh dan mencegah senyawa radikal bebas melalui perannya sebagai antioksidan.

A. JENIS-JENIS ZAT GIZI

Energi adalah kemampuan atau tenaga untuk melakukan aktivitas yang diperoleh dari zat-zat gizi penghasil energi yaitu protein, lemak, karbohidrat. Energi diperlukan untuk berlangsungnya proses-proses yang mendasari kehidupan seperti pernafasan, sirkulasi darah, denyut jantung dan lainnya. Ada dua macam zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh manusia dari makanan sehari-hari, yakni zat gizi makro dan zat gizi mikro.

1. Zat Gizi Makro

Merupakan zat gizi yang diperlukan tubuh dalam jumlah banyak/besar. Kelompok yang disebut dengan nama makronutrien ini terdiri atas karbohidrat, lemak, dan protein. Ketiga hal tersebut mampu menghasilkan energi bagi tubuh sehingga dapat menjalani aktivitas dan fungsinya. Makronutrien pada umumnya diukur menggunakan satuan gram. Setiap 1 gram karbohidrat dan protein masing-masing mampu menghasilkan energi sebesar 4 kkal (kalori), sedangkan pada setiap 1 gram lemak menghasilkan 9 kkal.

a. Karbohidrat

Karbohidrat adalah senyawa organik yang terdiri dari karbon (C), hidrogen (H), dan oksigen (O), dan terdiri atas satu atau lebih molekul gula sederhana. Karbohidrat merupakan sumber energi utama bagi tubuh manusia, yang diubah menjadi glukosa oleh sistem pencernaan dan diserap oleh aliran darah untuk memberikan tenaga. Terdapat dua jenis karbohidrat, yaitu karbohidrat sederhana dan karbohidrat kompleks. Karbohidrat sederhana terdiri atas monosakarida, disakarida dan oligosakarida. Karbohidrat kompleks terdiri atas

polisakarida dan polisakarida non pati (serat). Karbohidrat sederhana terdapat pada makanan seperti permen, sirup, atau minuman bersoda.

Makanan dan minuman tersebut terbuat dari gula olahan yang tidak mengandung serat atau vitamin. Jenis makanan tersebut berpotensi untuk meningkatkan berat badan, sementara karbohidrat kompleks terdapat pada sumber makanan seperti roti, sereal, kentang, dan beras. Kebanyakan karbohidrat yang dikonsumsi adalah tepung atau amilum atau pati yang ada dalam gandum, jagung, beras, kentang, dan padi-padian lainnya. Karbohidrat juga menjadi komponen struktur penting pada makhluk hidup dalam bentuk serat (fiber), seperti selulosa, pectin, serta lignin.

Karbohidrat juga berperan dalam penyimpanan energi, di mana glukosa berlebih dalam tubuh diubah menjadi glikogen dan disimpan di hati dan otot. Karbohidrat menghasilkan 4 kalori (kilojoule) energy pangan per gram. Karbohidrat juga mempunyai peranan penting dalam menentukan karakteristik bahan makanan, misalnya rasa, warna, tekstur, dan lain-lain. Sedangkan dalam tubuh, karbohidrat berguna untuk mencegah tumbuhnya ketosis, pemecahan tubuh protein yang berlebihan, kehilangan mineral, dan berguna untuk membantu metabolisme lemak dan protein. Fungsi lain karbohidrat bagi tubuh yaitu pemberi rasa manis pada makanan, penghemat protein, pengatur metabolisme lemak dan membantu mengeluarkan feces. Sumber karbohidrat adalah padi-padian atau sereal, umbi-umbian, kacang-kacang kering dan

gula. Penyakit-penyakit yang berhubungan dengan karbohidrat yaitu penyakit kurang kalori protein, obesitas dan diabetes mellitus.

Pencernaan karbohidrat dimulai dari mulut, kemudian berhenti sebentar di lambung dan dilanjutkan ke usus halus kemudian di serap oleh dinding usus, masuk ke cairan limpa, kemudian ke pembuluh darah kapiler dan dialirkan melalui vena portae ke hati dan sebagian pati yang tidak dicerna masuk ke usus besar. Sisa karbohidrat yang masih ada, dibuang menjadi tinja.

b. Protein

Protein melakukan paling banyak pekerjaan di dalam sel. Fungsi protein antara lain perlindungan terhadap infeksi, katalis reaksi metabolik, dukungan dan kekuatan mekanik. Semua fungsi protein tersebut adalah esensial untuk kehidupan sel. Protein merupakan kelompok molekul makanan yang penting karena protein menyediakan organisme tidak hanya karbon dan hidrogen, tetapi juga nitrogen dan sulfur. Nitrogen dan sulfur tidak tersedia pada lemak dan karbohidrat yang merupakan kelompok molekul makanan utama lainnya. Unsur nitrogen adalah unsur utama protein, karena terdapat di dalam semua protein akan tetapi tidak terdapat di dalam karbohidrat dan lemak. Unsur nitrogen merupakan 16% dari berat protein. Protein merupakan salah satu kelompok dari bahan makronutrien (nutrisi yang dibutuhkan dalam jumlah banyak), tidak seperti bahan makronutrien lain misalnya karbohidrat, lemak, protein memiliki peran lebih penting dalam pembentukan biomolekul

daripada sumber energi (penyusun bentuk tubuh). Protein adalah zat makanan berupa asam-asam amino yang berfungsi sebagai pembangun dan pengatur bagi tubuh. Protein mengandung unsur karbon, hidrogen, oksigen dan nitrogen yang tidak dimiliki oleh lemak atau karbohidrat.

Protein terdiri atas rantai-rantai asam amino (20 jenis asam amino) yang terikat satu sama lain dalam ikatan peptida. Dari dua puluh macam asam amino, tubuh orang dewasa membutuhkan delapan jenis asam amino esensial yaitu lisin, leusin, isoleusin, valin, triptofan, fenilalanin, metionin, treonin, sedangkan untuk anak-anak yang sedang tumbuh, ditambahkan dua jenis lagi yaitu histidin dan arginin. Adapun contoh asam amino non esensial yaitu prolin, serin, tirosin, sistein, glisin, asam glutamat, alanin, asam aspartat, asparagin, ornitin.. Protein terdiri atas rantai-rantai asam amino, yang terikat satu sama lain dalam ikatan peptida. Asam amino yang terdiri atas unsur-unsur karbon, hidrogen, oksigen, dan nitrogen. Beberapa asam amino mengandung unsur-unsur fosfor, besi, iodium, dan cobalt. apabila organisme sedang kekurangan energi, maka protein ini dapat juga di pakai sebagai sumber energi. Keistimewaan lain dari protein adalah strukturnya yang selain mengandung N, C, H, O, kadang mengandung S, P, dan Fe. Protein adalah molekul makro yang mempunyai berat molekul antara lima ribu hingga beberapa juta.

Fungsi dari protein sendiri yaitu sebagai zat utama pembentuk dan pertumbuhan tubuh. Protein

sebagai zat utama pembentuk merupakan zat utama pembentuk sel-sel tubuh dan digunakan sebagai sumber energi jika karbohidrat dan lemak didalam tubuh berkurang (Azhar, 2016). Protein dapat dijadikan sumber energi jika terdapat organisme yang kekurangan energi. Fungsi protein dalam tubuh manusia yaitu pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan, sehingga tubuh dapat mendukung dan pemeliharaan jaringan. Terdapat beberapa fungsi lain dari protein yaitu sebagai sumber utama energi selain karbohidrat dan lemak, sebagai zat pembangun, zat pengatur.

Protein juga mengatur proses metabolisme berupa enzim dan hormon untuk melindungi tubuh dari zat beracun atau berbahaya serta memelihara sel dan jaringan tubuh. Sedangkan jika dalam bentuk kromosom, protein juga berperan dalam menyimpan dan meneruskan sifat pewarisan atau keturunan dalam bentuk gen. Didalam bentuk gen ini tersimpan codin untuk sintesa protein enzim tertentu, sehingga proses metabolisme diturunkan/diwariskan dari orang tua kepada anaknya dan dilanjutkan kepada generasi selanjutnya, secara berkesinambungan. Kelebihan protein tidak baik, karena dapat mengganggu metabolisme protein yang berada di hati. Ginjal pun akan terganggu tugasnya, karena bertugas membuang hasil metabolisme protein yang tidak terpakai. Jika kadar protein terlalu tinggi maka kalsium dapat keluar dari tubuh. Dan ini merupakan penyebab osteoporosis. Karena protein merupakan makanan pembentuk asam, kelebihan asupan

protein akan meningkatkan kadar keasaman tubuh, khususnya keasaman darah dan jaringan. Kondisi ini disebut asidosis. Gangguan pencernaan, seperti kembung, sakit mag, sembelit, merupakan gejala awal asidosis.

Proteinoplas berfungsi sebagai tempat penyimpanan protein. Proteinoplas juga berfungsi sebagai tempat berlangsungnya aktivitas enzimatik. Sel tubuh manusia hanya dapat menyerap suatu zat dalam bentuk yang sederhana. Begitu juga dengan protein, tubuh hanya bisa menyerapnya ketika protein sudah diuraikan dalam bentuk yang paling sederhana yaitu asam amino, sehingga akan dapat bekerja dalam sistem seluler. Penguraian protein dalam sistem pencernaan mengikut sertakan seluruh organ pencernaan dan juga kerja dari beberapa enzim sesuai dengan serangkaian proses yang berlangsung dalam sistem pencernaan.

1) Pencernaan protein dalam rongga mulut dan kerongkongan

Keberadaan makanan dalam mulut akan merangsang kelenjar ludah untuk mengeluarkan saliva. Saliva akan membasahi makromolekul kompleks yang dihancurkan oleh gigi dan membuatnya menjadi semi padat, sehingga akan memudahkan proses penelanan makanan. Kemudian lidah akan mendorong bolus makanan memasuki kerongkongan. Dalam proses ini protein tidak atau belum diproses, karena dalam saliva tidak mengandung enzim protease yang dapat merombak protein.

2) Pencernaan protein dalam lambung

Pepsin akan memecah protein menjadi gugus molekul yang lebih sederhana yaitu pepton dan peptosa. Setelah dipecah keduanya ini masih berupa polipeptida yang belum bisa diabsorpsi oleh usus halus.

3) Pencernaan protein dalam usus halus

Setelah protein berhasil diurai menjadi asam amino, selanjutnya jonjot usus yang terdapat pada dinding usus penyerapan akan menyerap asam amino yang dihasilkan dari proses pencernaan protein untuk dikirimkan melalui aliran darah ke seluruh sel-sel tubuh.

4) Pencernaan protein dalam usus besar dan anus

Residu makanan yang tidak bisa dicerna oleh tubuh seperti selulosa, sisa empedu dan sisa cairan, akan masuk ke usus besar, epitel usus aktif akan menyerap kembali cairan sehingga hasil residu berbentuk padat. Dan residu dari empedu memberikan warna yang khas terhadap residu dari sistem pencernaan. Dan residu tersebut akan dikeluarkan dari dalam tubuh manusia melalui reflek defekasi.

Protein dapat mengalami transformasi menjadi lemak yang kemudian disimpan dalam jaringan adiposa atau lapisan lemak di bawah kulit, dengan cenderung mengakumulasi terutama di wilayah perut. Proses ini melibatkan konversi protein ke dalam bentuk lemak, yang selanjutnya diangkut dan disimpan oleh sel-sel lemak dalam jaringan adiposa sebagai cadangan energi potensial. Fenomena ini sering terjadi ketika kelebihan asupan kalori atau saat tubuh membutuhkan penyimpanan energi

tambahan, dan dapat mempengaruhi komposisi tubuh serta keseimbangan energi secara keseluruhan. Kekurangan protein pada stadium berat dapat menyebabkan kwashiorkor pada anak-anak. Anak yang menderita kwashiorkor memiliki fisik yang sangat lemah, karena minimnya lemak dan otot pada tubuh. Selain itu, penyakit yang dapat terjadi akibat dari kekurangan protein yakni marasmus. Sedangkan kelebihan protein akan dapat merusak hati dan juga ginjal.

c. Lemak

Lemak adalah salah satu sumber energi yang sangat penting dibutuhkan khususnya manusia guna melakukan aktivitas sehari-hari. Lemak (lipid) merupakan salah satu bagian dari senyawa hidrokarbon yang tak larut dengan air. Lemak juga merupakan makronutrien penghasil energi kedua, dan terus mengalami perkembangan. Meskipun kita sering mendengar konotasi negatif terhadap lemak karena penyebab berbagai penyakit dan juga kegemukan, namun lemak adalah zat gizi penting yang dibutuhkan oleh tubuh. Manusia mempunyai tubuh yang membutuhkan kadar lemak yang seimbang. Hal ini untuk membuat agar cadangan energi tetap ada. Akan tetapi, jika lemak yang terdapat di dalam tubuh melebihi batas normal maka akan mengalami obesitas yang pada akhirnya akan menimbulkan berbagai macam jenis penyakit. Lemak merupakan sekelompok senyawa organik yang terdiri dari unsur Carbon (C), Hidrogen (H), dan Oksigen (O). Memiliki sifat dapat larut dalam zat pelarut tertentu seperti petroleum benzene dan

ether. Lemak dapat berupa padat atau cair tergantung pada titik leburnya, yang tinggi untuk lemak padat dan rendah untuk minyak cair pada suhu kamar. Lemak padat pada suhu kamar disebut lemak atau gajih, sementara lemak cair pada suhu kamar disebut minyak. Lemak juga dapat dianggap sebagai garam yang terbentuk dari penyatuan asam lemak dengan alkohol organik yang disebut gliserol atau gliserin. Lemak yang dapat mencair pada suhu biasa disebut minyak, sementara dalam bentuk padat disebut lemak. Seperti karbohidrat, lemak tersusun atas molekul C, H, dan O dengan jumlah atom lebih banyak.

Lemak berfungsi sebagai sumber energi bagi tubuh, setiap 1 gram lemak mengandung 9 kalori. Trigliserida, yang terdiri dari tiga asam lemak, dapat menjadi lemak sederhana jika ketiga asam lemaknya sama, atau lemak campuran jika berbeda atau gabungan dari dua asam lemak yang berbeda. Lipid adalah kelompok besar substansi biologis yang larut dalam pelarut organik seperti metanol, aseton, kloroform, dan benzena, namun sulit larut dalam air. Keterbatasan kelarutan dalam air disebabkan oleh kurangnya atom yang berpolarisasi (O, N, S, P) dalam struktur lipid. Asam lemak adalah asam karboksilat dengan rantai hidrokarbon yang panjang, dinyatakan dalam rumus $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_n\text{COOH}$ atau $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{-COOH}$. Sebagai komponen lipid, asam lemak dapat ditemukan dalam bentuk ester dengan alkohol seperti gliserol, spingosin, atau kolesterol. Asam lemak juga dapat ditemukan dalam bentuk tidak teresterisasi, yang dikenal sebagai asam lemak

bebas. Lemak adalah salah satu dari tiga makronutrien penting, selain karbohidrat dan protein. Lemak terdiri dari asam lemak, yang merupakan rantai molekul karbon yang beragam. Ada tiga jenis utama asam lemak dalam lemak, yaitu lemak jenuh, lemak tak jenuh tunggal, dan lemak tak jenuh ganda. Lemak jenuh umumnya ditemukan dalam produk hewani dan makanan olahan, sementara lemak tak jenuh tunggal dan ganda umumnya ditemukan dalam minyak nabati, kacang-kacangan, dan ikan. Lemak memiliki peran penting dalam tubuh, termasuk sebagai sumber energi, penyerapan vitamin, dan pembentukan membran sel. Namun, konsumsi lemak perlu diatur dengan baik, dengan menggantikan lemak jenuh dengan lemak tak jenuh untuk memperbaiki kesehatan jantung dan kesehatan secara keseluruhan. Ada juga beberapa jenis lemak lainnya, seperti lemak esensial, lemak putih, lemak cokelat, lemak subkutan, lemak visceral, dan lemak trigliserida, yang memiliki fungsi dan karakteristik yang berbeda-beda dalam tubuh.

Lemak merupakan suatu molekul yang terdiri atas oksigen, hidrogen, karbon, dan terkadang terdapat nitrogen serta fosforus. Lemak tidak mudah larut dalam air. Untuk dapat melarutkan lemak, dibutuhkan pelarut khusus lemak seperti chloroform. Molekul lemak terdiri atas 4 bagian, antara lain 1 molekul gliserol serta 3 molekul asam lemak. Asam lemak terdiri atas rantai hidrokarbon dan juga gugus karboksil. Molekul gliserol mempunyai 3 gugus hidroksil serta pada tiap gugus

hidroksil tersebut dapat berinteraksi dengan gugus karboksil asam lemak. Berdasarkan dari komposisi kimia, lemak dibagi menjadi 3, antara lain:

1) Lemak Sederhana

Lemak sederhana tersusun dari trigliserida, yang terdiri atas 1 gliserol dan 3 asam lemak. Contoh dari senyawa lemak sederhana antara lain: lilin, plastisin, serta minyak.

2) Lemak Campuran

Lemak campuran tersusun dari gabungan antara senyawa bukan lemak dengan lemak. Contoh dari senyawa lemak campuran antara lain : lipoprotein, fosfolipid, dan fosfatidilkolin.

3) Lemak Asli

Lemak asli atau derivat lemak adalah senyawa yang dihasilkan yang berasal dari proses hidrolisis lipid seperti asam lemak dan kolesterol.

Penggolongan lemak lebih didasarkan pada jenis asam lemak penyusunnya. Berdasarkan jenis ikatannya, asam lemak dikelompokkan menjadi dua, yaitu asam lemak jenuh dan asam lemak tidak jenuh. Asam lemak jenuh adalah asam lemak yang memiliki sifat non esensial dikarenakan masih dapat disintesis oleh tubuh manusia dan biasanya asam lemak jenuh memiliki wujud padat pada suhu kamar. Jenis asam lemak jenuh seperti mentega yang berasal dari lemak hewan. Asam lemak tidak jenuh, adalah merupakan jenis asam lemak yang mempunyai sifat esensial dikarenakan tidak dapat di sintesis oleh tubuh manusia dan biasanya asam lemak tidak jenuh memiliki wujud cair pada suhu

kamar. Jenis asam lemak tidak jenuh seperti minyak goreng yang berasal dari lemak nabati. Asam lemak jenuh tidak memiliki ikatan rangkap (contoh asam stearat) sedangkan asam lemak tidak jenuh memiliki satu atau lebih ikatan rangkap (contoh asam oleat n-3 dan n-6 asam linoleat).

Lemak jenuh dalam jumlah banyak dapat meningkatkan LDL (*Low Density Lipoprotein*) atau yang biasa disebut kolesterol jahat sehingga mengakibatkan penyakit *atherosclerosis* dan gangguan jantung, sebaliknya beberapa lemak tidak jenuh justru dapat mengurangi resiko gangguan kesehatan. Substitusi minyak nabati yang kaya akan asam lemak tidak jenuh (*unsaturated fatty acid*) terhadap lemak hewani dan lemak nabati akan menghasilkan penurunan kadar kolesterol. Asam lemak jenuh biasa dikatakan lemak jahat, jika kelebihan mengonsumsi dapat mengakibatkan badan menjadi gemuk, selain itu apa bila lemak jenuh terakumulasi pada dinding pembuluh darah dapat memicu hipertensi atau tekanan darah tinggi, stroke dan gangguan fungsi jantung koroner.

Konsumsi asam lemak jenuh akan menaikkan kadar kolesterol LDL (*Low Density Lipoprotein*) dalam tubuh. Jika keberadaan kolesterol tipe LDL terlalu banyak, maka dapat meningkatkan risiko terkena penyakit jantung koroner dan risiko kematian akibat serangan jantung. Sumber LDL dari daging hewan, susu krim, mentega dan minyak kelapa. Penggantian asam lemak jenuh dengan omega-9 asam lemak tidak jenuh tunggal

(*Mono Unsaturated Fatty Acid*) dapat menurunkan konsentrasi kolesterol LDL.

Konsumsi lemak jenuh berlebihan akan membuat kandungan kolesterol dalam darah meningkat. Hal ini juga akan memberikan efek buruk untuk arteri jantung. Jika terjadi kerusakan arteri maka dapat menyebabkan masalah pada otak dan ginjal. Kolesterol tinggi dalam darah kemudian akan menekan arteri dan dapat menyebabkan beberapa kerusakan seperti pendarahan arteri dan penumpukan plak arteri. Semakin lama gangguan ini terjadi, maka bisa menyebabkan aliran darah dalam tubuh tidak berjalan dengan baik dan bisa menyebabkan gejala penyakit jantung. Lemak berfungsi sebagai pelindung tubuh dari temperatur suhu yang rendah, berperan sebagai pelarut vitamin A, D, E, K, salah satu bahan penyusun vitamin dan hormon, salah satu penghasil energi tertinggi.

2. Zat Gizi Mikro

Merupakan zat gizi yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah yang kecil/ sedikit. Kelompok yang terdiri atas vitamin dan mineral ini disebut juga dengan mikronutrien. Mikronutrien pada umumnya diukur dalam satuan miligram (mg), mikrogram (mcg), atau IU.

a. Vitamin

Merupakan salah satu zat gizi mikro yang termasuk paling dibutuhkan tubuh untuk menjalankan fungsi normalnya. Vitamin memiliki fungsi spesifik di dalam tubuh yang dapat memberikan manfaat bagi kesehatan. Vitamin dibagi juga menjadi 2 kelompok, yaitu vitamin larut air dan vitamin larut lemak. Vitamin larut air terdiri atas vitamin B kompleks

dan C, sementara vitamin yang larut dalam lemak meliputi vitamin A, D, E, dan K. Meskipun dibutuhkan dalam jumlah yang relatif sedikit, kekurangan vitamin tetap dapat berisiko menimbulkan gangguan fungsi organ tubuh bahkan hingga masalah perkembangan.

b. Mineral

Merupakan salah satu zat gizi penting yang bermanfaat untuk menjaga metabolisme tubuh. Mineral terbagi dalam dua grup besar, grup pertama terdiri dari 7 (tujuh) mineral makro yang diperlukan dalam jumlah besar/banyak. Selebihnya merupakan mineral mikro atau *traceminerals* yang dibutuhkan dalam jumlah kecil/sedikit. Ada 10 jenis mineral diantaranya kalsium (Ca), Klorida (Cl), Magnesium (Mg), Kalium (K), Zat Besi (Fe), Tembaga (Cu), Iodium (I), Selenium (Se), Zinc (Zn), Flourida (F).

B. DAFTAR PUSTAKA

1. Almatsier, S. 2012. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: Gramedia.
2. Azrimaidaliza, dkk, 2020. Dasar Ilmu Gizi Kesehatan Masyarakat. Universitas Andalas
3. Putri, E, B, A, dkk, 2023. Ilmu Gizi dan Pangan (Teori dan Penerapan). Media sains Indonesia: Bandung
4. Fitri, A, S dan Fitriana, Y, A, N, 2020. Analisis Senyawa Kimia pada Karbohidrat, 2020. Sainteks, 17(1); 45 – 52
5. Hardinsyah, P dan Supariasa, I. D. N. 2016. Ilmu Gizi Teori dan Aplikasi. Jakarta: EGC.

6. Nasution, A dan Damayanti, E, 2008. Diklat Ilmu Gizi Dasar.
7. Azhar, M, 2016. Biomolekul Sel Karbohidrat Protein dan Enzim. UNP Press: Padang
8. Umar, C. B. P, 2021. Penyuluhan tentang pentingnya peranan Protein dan Asam Amino bagi tubuh di Desa Negeri Lima. *Jurnal Pengabdian Ilmu Kesehatan*, 1(3), 52-56
9. Diana, F. M. (2009). Fungsi dan metabolisme protein dalam tubuh manusia. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 4(1), 47-52
10. Dwi Fitri Khotimah, 2021. Protein sebagai Zat Penyusun dalam Tubuh Manusia:. *Proceeding of Integrative Science Education Seminar*, 3-4.
11. Estofany, S. 2022. Konsep Dasar dan Sejarah Perkembangan Ilmu Gizi.
12. https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/728/konsep-dasar-dan-sejarah-perkembangan-ilmu-gizi#:~:text=Konsep%20Dasar%20Ilmu%20Gizi&text=Menurut%20WHO%2C%20ilmu%20gizi%20adalah,menghasilka%20energi%2C%20dan%20memelihara%20jaringan. Sitasi: 08 Februari 2024
13. Santika, I, G, P, N, A, 2016. Pengukuran tingkat kadar Lemak tubuh melalui Jogging selama 30 menit mahasiswa putra semester IV Fpok IKIP PGRI Bali. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi* (1): 89 – 98

14. Gobel,M, Sukisman A, Halid, Sugiarto, Nova Rugayah, N, Asriani H, Fachry L, 2022. Profil asam lemak, rasio asam lemak jenuh: asam lemak tidak jenuh rantai tunggal asam lemak tidak jenuh rantai jamak pada nugget ayam yang diformulasi dengan minyak kedelai. *Jurnal Pengolahan Pangan* 7(1); 26-32