

GIZI DAN KESEHATAN OLAHRAGA



O

L

E

H

DR. Drs. SUKENDRO. M.Kes., AIFO

DAFTAR ISI

MANFAAT GIZI DALAM OLAHRAGA.....	1
A. Perhitungan Kebutuhan Kalori Untuk Macam-Macam Jenis Olahraga..	2
B. Pedoman Makanan Bagi Olahrgawan.....	5
C. Makanan Selama Latihan.....	6
D. Makanan Sebelum Pertandingan.....	7
E. Makanan Selama Pertandingan.....	7
F. Makanan Sesudah Pertandingan.....	7
PENTINGNYA MAKANAN BAGI KESEHATAN.....	8
A. Protein Merupakan Makanan Pembangun Tubuh.....	10
B. Karbohidrat dan Lemak Zat Makanan Penghasil Tenaga.....	11
C. Kebutuhan Energi.....	12
D. Metabolisme Basal.....	13
MAKANAN DAN MINUMAN SEHAT.....	16
A. Fungsi Makanan Bagi Tubuh.....	16
B. Fungsi Air Bagi Tubuh.....	18
HAK DAN KEWAJIBAN MENDAPAT KESEHATAN.....	19
A. Kesehatan Adalah Investasi.....	20
B. Hak dan Kewajiban.....	21
C. Kekuatan Fikiran.....	22
D. Urgensi Prilaku.....	23
E. Jangan Asal makan.....	23
F. Olahraga Untuk Kesehatan.....	23
G. Tidak Asal Menutup Badan.....	23
DENGAN BERLARI MENYEHATKAN BADAN.....	25
A. Ubah Gaya Hidup Demi Tekanan Darah Sehat.....	26
B. Manajemen Energi Dalam Olahraga.....	27
C. Energi Untuk Latihan.....	28

D. Kebutuhan Energi.....	29
E. Menutrisi Tubuh Dengan Makanan Berkualitas.....	29
F. Hindari Gula Tidak Membuat Tubuh Lemas.....	33
G. Memantang Karbohidrat Tidak Sehat.....	33
MENGENALI KARAKTER PERTANDINGAN DALAM OLAHRAGA.....	34
MANFAAT MAKANAN YANG BAIK.....	35
A. Sejarah Penemuan Vitamin.....	36
B. Jenis-jenis Vitamin.....	36
C. Makanan Berserat.....	46
D. Mengganjal Perut Dengan Serat.....	49
E. Sumber Serat Pilihan.....	50
MAKANAN YANG BENAR TANPA BERDIET.....	51
A. Ciri-ciri Anak Sehat.....	53
B. Anak Sehat Dilihat Dari Tingkat Intelegensinya (IQ).....	53
MENGATASI STRESS MELALUI AGAMA.....	57
A. Harus Sabar.....	57
B. Membiasakan Diri Untuk Bersyukur.....	58
C. Mencari Terbaik Dari Yang Terburuk.....	60
D. Membiasakan Diri Selalu Berdoa.....	63
E. Menciptakan Hari Penuh Bahagia.....	63
F. Manfaat Shalat Bagi Kesehatan.....	64
GIZI DAN PANJANG UMUR.....	66
A. Batasan-Batasannya.....	66
B. Bentuk-bentuk Umur Panjang.....	67

MANFAAT GIZI DALAM OLAHRAGA

Dalam berolahraga, atlet melakukan kegiatan fisik yang berupa gerakan-gerakan yang terkordinasikan dan teratur. Hal ini dapat dilakukan dengan baik jika atlet tersebut mempunyai tubuh yang ideal. Pertumbuhan yang sempurna baik jasmani maupun rohani diperoleh, jika dalam masa perkembangan (dari mulai bayi hingga dewasa) tubuh mendapatkan makanan dalam jumlah yang cukup dan porsi yang seimbang. Jadi proses ini berjalan dalam jangka panjang dan memerlukan penanganan berbagai pihak, yaitu Departemen Kesehatan dan Departemen Pendidikan.

Pemberian makanan yang tepat dilihat dari segi kuantitas dan kualitas dapat menghasilkan kondisi fisik yang optimal, serta memberikan energy yang cukup bagi atlet selama menjalankan kegiatannya. Pada umumnya atlet memerlukan makanan lebih banyak daripada yang bukan atlet, karena atlet melakukan kegiatan fisik yang jauh lebih besar, sehingga kebutuhan energinya juga bertambah. Akan tetapi tidak ada perbedaan yang mencolok antara kebutuhan gizi serta penggunaan gizi pada olahragawan dan bukan olahragawan.

Dalam pembicaraan mengenai gizi olahraga akan dibahas 2 hal seperti berikut:

- A. Perhitungan kebutuhan kalori untuk macam-macam jenis olahraga.
- B. Pedoman makanan bagi olahragawan.

A. Perhitungan Kebutuhan Kalori Untuk Macam-macam Jenis Olahraga

Untuk menentukan kebutuhan kalori seorang atlet perlu diketahui cabang olahraga yang dilakukan dan macam latihan yang sedang dilakukan.

Ada dua macam latihan, yaitu:

1. Latihan untuk pembinaan kondisi fisik dasar
2. Latihan untuk pembinaan ketrampilan teknik khusus olahraga itu sendiri.

Pada latihan 1. Biasanya diperlukan energi yang banyak, karena sering disertai dengan latihan-latihan yang berat, misalnya lari jarak jauh, weight training. Cara perhitungan kebutuhan kalori yang akan dibicarakan di sini adalah cara kasar, namun

cukup untuk menjadi pedoman dalam penyediaan energy atlet. Untuk mempermudah perhitungan, maka diusahakan menggolongkan macam-macam olahraga menjadi empat kelompok.

- a. Olahraga ringan: Menembak, golf, bowling, panahan.
- b. Olahraga sedang: atletik (sprint pendek, nomor lompat dan lempar), bulutangkis, bola basket, softball, tenis meja, tenis, senam.
- c. Olahraga berat: Renang, balap sepeda, tinju, gulat
- d. Olahraga berat sekali: Balap sepeda jarak jauh, marathon, rowing, cross country.

Untuk perhitungan praktis dalam menilai kebutuhan energy untuk macam-macam cabang olahraga, dapat dipakai table di bawah ini.

Kebutuhan energy untuk macam-macam cabang olahraga

(Kalori/Kg berat badan/24 jam)

	Olahraga ringan	Olahraga sedang	Olahraga berat	Olahraga berat sekali
Laki-laki	42	46	54	62
Wanita	36	40	47	55

Sumber: Modifikasi berdasarkan data dari FAO/WHO, 1974

Jadi sesuai dengan tabel di atas selain jenis kelamin, harus pula diperhatikan berat badan ideal sesuai dengan umur dan tinggi badan atlet dan disesuaikan dengan cabang olahraga yang dijalannya. (Perlu diketahui di Indonesia belum ada data resmi seperti table tersebut di atas).

Perhitungan-perhitungan di atas relative kasar, namun sangat berguna bagi penyediaan sekelompok olahragawan. Cara terbaik dan praktis untuk menilai, apakah atlet tersebut sudah mendapat makanan yang mencukupi adekwat ialah dengan berat badan dan mengukur lemak tubuhnya. Jika berat badan kurang, berat harus ditinjau lagi makanan dan latihanya. Sebaiknya penimbangan berat badan dan pengukuran lemak dilakukan secara berkala.

Setelah mengetahui kebutuhan energy dalam sehari, perlu dilakukan penghitungan nutrient-nutriennya. Susunan makanan yang dianggap baik bagi olahragawan adalah mengandung:

1. protein : 13-15%
2. lemak : 20-30%
3. karbohidrat : 55-67%

Perbandingan untuk protein hewani dan nabati minimal 2:1; tetapi sebaiknya 1:1

Dengan memenuhi ketentuan-ketentuan tersebut, maka dengan sendirinya kebutuhan akan vitamin dan mineral terpenuhi. Terlalu banyak protein dalam makanan atlet dapat berakibat merugikan prestasinya, karena menu yang demikian akan mempercepat beban kerja hati dan ginjal, lagi pula protein bukan merupakan instan energy (energy yang segera dipakai). Dianjurkan penurunan persentase protein dengan meningkatnya jumlah kalori total yang dibutuhkan dalam sehari, dapat dilihat di bawah ini

Jumlah energy/hari (Kalori)	% protein dari jumlah total energy sehari
2500-2999	15%
3000-4499	14%
4500-5000	13%

Contoh cara menghitung kebutuhan kalori dalam sehari.

Berapa kebutuhan kalori dalam sehari bagi seorang atlet dari cabang olahraga balap sepeda dengan berat badan 60kg. berapa kebutuhan karbohidrat, protein dan lemak?

Jawab

Atlet tersebut dari kelompok cabang olahraga berat (lihat pembagian cabang olahraga), kebutuhan energi tiap kg berat badan adalah 54 kalori (lihat table).

$$60 \times 54 \text{ kalori} = 3240 \text{ kal}$$

$$\text{Kebutuhan karbohidrat } 60\% = \frac{60}{100} \times 3240 \text{ kal} = 1944$$

$$= \frac{1944}{4} = 486 \text{ gram (1 gram karbohidrat menghasilkan 4 kalori).}$$

$$\text{Kebutuhan protein } 15\% = \frac{15}{100} \times 320 \text{ kal} = 486 \text{ kal}$$

$$= \frac{486}{4} = 121,5 \text{ gram (1 gram protein menghasilkan 4 kalori).}$$

$$\text{Kebutuhan lemak } 25\% = \frac{25}{100} \times 3240 \text{ kal} = 810 \text{ kal}$$

$$= \frac{810}{9} = 90 \text{ gram (1 gram lemak menghasilkan 9 kalori).}$$

B. Pedoman makanan bagi Olahragawan

Dalam penyajian makanan, selain perlu diperhatikan gizi yang seimbang juga perlu diperhatikan faktor-faktor seperti:

1. pola makanan, kebiasaan makan, cita rasa
2. agama dan kepercayaan
3. variasi makanan, dan
4. daya cerna, volume makanan yang dimakan sesuai dengan daya cerna lambung.

Bila hidangan tidak memenuhi syarat-syarat di atas, ada kemungkinan makanan tidak dihabiskan, sehingga energy yang dihasilkan tidak sesuai dengan kebutuhan , akibatnya kondisi badan menurun dan prestasi tidak mencapai maksimal.

Pola makan kita sudah baik, yaitu “4 sehat 5 sempurna” terdiri atas makanan pokok (beras, jagung, ubi dan sebagainya) sebagai sumber karbohidrat, lauk-pauk sebagai sumber protein dan buah-buahan sebagai sumber vitamin dan mineral, susu atau penggantinya sebagai sumber makanan dengan nilai gizi tinggi.

Waktu makan disesuaikan dengan kebiasaan makan yaitu pada waktu yang sama dan teratur. Frekuensi makan 5-6 kali sehari, terdiri dari 3 kali makanan utama, 2-3 kali selingan (snack).

C. Makanan Selama Latihan

Tujuan latihan adalah meningkatkan keterampilan teknik dan taktik serta meningkatkan kesegaran jasmani (*physical fitness*) termasuk kemampuan erobik.

Kebutuhan energy meningkat sesuai dengan latihan yang dijalankan. Untuk atlet yang sedang tumbuh badannya, perlu diperhatikan kebutuhan proteinnya. Protein pada masa latihan dibutuhkan untuk

- a. pemeliharaan dan perawatan (maintenance) otot.
- b. perkembangan otot selama periode *conditioning*, dan
- c. pada remaja untuk pertumbuhan badannya.

Mineral yang diperlukan mendapat perhatian adalah kalsium (zat kapur) dan zat besi. Dengan meningkatnya kebutuhan energy maka hemoglobin darah dibutuhkan dalam jumlah yang cukup untuk dapat melaksanakan fungsinya sebagai pengangkut O_2 yang penting dalam proses pembentukan energy secara erobik. Untuk atlet wanita dengan adanya siklus haid ketika darah dibuang secara kontinu sebulan sekali, maka kebutuhan zat besi perlu diperhatikan dan pemeriksaan hemoglobin darah sebaiknya dilakukan secara berkala.

Pemberian makanan utama sebaiknya 2-3 jam sebelum latihan dengan tujuan pada waktu latihan lambung sudah kosong. Bila lambung penuh akan mengganggu penampilan, menimbulkan rasa mual, sakit perut, bahkan sampai terjadi muntah. Minum harus cukup, jumlah cairan total 2-2,5 liter sehari. Bila banyak mengeluarkan keringat karena udara yang panas dan latihan yang intensif, kebutuhan air akan meningkat. Pada pengeluaran keringat yang banyak, dapat ditambah garam dapur, bulyon atau air kaldu dan sari buah-buahan yang selain mengandung air juga mengandung vitamin dan mineral.

D. Makanan Sebelum Pertandingan

Makanan yang dianjurkan ialah makanan yang mudah dicerna, diberikan 2-3 jam sebelum pertandingan, dengan tujuan agar lambung sudah kosong. Menu makanan yang mudah dicerna sebaiknya banyak mengandung banyak karbohidrat, cukup protein, sedikit lemak, sedikit mengandung serat, tidak mengandung gas dan tidak merangsang.

Jenis makanan yang dipilih hendaknya terdiri atas makanan yang sudah dikenal oleh atlet dan telah terbiasa dimakan sebab makanan mempunyai arti emosional untuk tiap orang.

Minuman sebaiknya diberikan dalam jumlah yang cukup, terutama bagi cabang olahraga yang berlangsung lama dan memerlukan *endurance*.

E. Makanan Selama Pertandingan

Makanan selama pertandingan yang perlu diperhatikan terutama pada cabang olahraga yang berlangsung lama dan memerlukan *endurance*. Selama pertandingan harus diselingi minum dengan interval 10-15 menit, minum cairan 100-200 cc ($\pm$ satu gelas). Dapat pula diberikan sedikit makanan ringan.

F. Makanan Sesudah Pertandingan

Sesudah pertandingan, tergantung pada keadaan, dapat diberikan minum 1-2 gelas, 1-2 jam setelah pertandingan selesai dapat diberi makanan utama dengan susunan menu biasa yaitu menu campuran yang seimbang. Sebelum tidur dapat diberi susu atau minuman yang mengandung protein.

PENTINGNYA MAKANAN BAGI KESEHATAN

Sakit itu mahal dan sangat tidak nikmat karena itu tak seorang pun ingin apalagi berencana untuk sakit. Tapi tahukah anda, seringkali penyakit datang karena kelalaian kita menjaga kesehatan. Tanpa disadari, gaya dan pola hidup kita sehari-hari telah mengundang penyakit, untuk itu perlu dijaga pola makan yang seimbang agar kesehatan tubuh kita tetap terjaga dengan baik. Berikut tabel berat dan tinggi badan anak Indonesia sebagai dasar pedoman kita.

Tabel Berat dan Tinggi Terhadap Usia Anak Indonesia

Tahun	Bulan	Persentase							
		100 %		90 %		80 %		70 %	
		Kg	Cm	Kg	Cm	Kg	Cm	Kg	Cm
0	0	3.4	50.5	3.0	45.5	2.7	40.5	2.4	35.5
	1	4.3	55.5	3.7	48.5	3.4	43.5	2.9	38.5
	2	5.0	58.0	4.4	51.5	4.0	46.0	3.4	40.5
	3	5.7	60.0	5.1	54.0	4.5	48.0	4.0	42.0
	4	6.3	62.5	5.7	56.5	5.0	49.5	4.5	43.5
	5	6.9	64.5	6.2	58.0	5.5	51.0	4.9	45.0
	6	7.4	66.0	6.7	59.0	5.9	52.5	5.2	46.0
	7	8.0	67.5	7.1	60.0	6.3	54.0	5.5	47.0
	8	8.4	69.0	7.6	62.0	6.7	55.5	5.9	48.5
	9	8.9	70.5	8.0	63.5	7.1	56.5	6.2	49.5
	10	9.3	72.0	8.4	65.0	7.4	57.5	6.5	50.5
	11	9.6	73.5	8.7	66.0	7.7	58.5	6.7	51.5
1	0	9.9	8.9	8.9	67.0	7.9	60.0	6.9	52.5
	3	10.6	9.5	9.5	70.5	8.5	62.5	7.4	54.5
	6	11.3	10.1	10.1	73.0	9.0	65.0	7.9	57.0
	9	11.9	10.7	10.7	76.0	9.6	67.5	8.3	59.0
2	0	12.4	87.0	11.2	76.5	9.9	69.5	8.7	61.0
	3	12.9	89.5	11.8	80.5	10.5	71.5	9.2	62.5
	6	13.5	92.0	12.2	82.5	10.8	73.5	9.5	64.0
	9	14.0	94.0	12.6	84.5	11.2	75.0	9.9	65.5
3	0	14.4	96.0	13.1	86.5	11.6	77.0	10.2	67.0
	3	15.0	98.0	13.5	88.0	12.0	78.5	10.5	68.5
	6	15.5	99.5	13.	89.5	12.4	79.5	10.8	70.0
	9	16.0	101.5	14.4	91.5	12.9	81.5	11.2	71.0
	0	16.51	103.5	14.8	93.0	13.2	82.5	11.5	72.0

4	3	17.0	105.0	15.3	94.5	13.6	84.0	11.9	73.5
	6	17.4	107.0	15.7	96.0	14.0	85.5	12.2	74.5
	9	17.9	108.0	16.1	97.0	14.4	86.5	12.6	78.5
5	0	18.4	109.0	16.5	98.0	14.7	51.0	12.9	79.0

Sumber: Departemen Kesehatan RI

Hukum kehidupan adalah : “*jika kita tidak makan kita akan mati*”. Begitu juga kalau kita makan makanan atau jenis makanan yang dibutuhkan oleh tubuh, jenis makanan atas mana tubuh itu terdiri, maka kita bukan saja mati cepat, tetapi juga hidup menderita, bahkan sakit-sakitan. Kita bersyukur terhadap *penelitian ilmiah*, karena sekarang ini telah berhasil dianalisis unsur yang terdapat dalam jenis makanan, serta menyelaraskannya dengan kebutuhan tubuh kita.

Yang dimaksud dengan “*Makanan*” ilmu kesehatan adalah setiap substrat yang dapat dipergunakan untuk proses dalam tubuh. Terutama untuk membangun dan memperoleh tenaga bagi kesehatan sel. Agar dapat digunakan dalam reaksi biologis, makanan harus masuk ke dalam sel. Zat makanan diperlukan tubuh untuk, a) membina tubuh, b) mengatur fungsi tubuh, c) menggantikan sel-sel tubuh yang rusak, d) membangun protoplasma, e) menghasilkan energi dan kalor, f) melindungi tubuh dari serangan penyakit. Di dalam sistem pencernaan, makanan mengalami perubahan dari bentuk kasar ke bentuk halus sehingga dapat diserap oleh usus, pengaruh ini terjadi karena enzim pencernaan, yaitu zat yang bersifat sebagai pemecah reaksi kimiawi (katalisator). Untuk menghasilkan energi, zat makanan dalam tubuh itu harus dibakar. Dalam proses pembakaran itu diperlukan oksigen. Jadi pembakaran merupakan proses oksidasi karena berlangsung dalam tubuh organisme, maka disebut oksidasi biologis. Reaksi oksidasi biologis adalah sebagai berikut: zat makanan + oksidasi + karbondioksida+air + energi atau $C_6H_{12}O_6 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O + \text{Energi}$.

Disamping oksidasi biologis, tubuh juga menghasilkan panas (kalor) yang berfungsi untuk memelihara suhu tubuh kita, suhu tubuh tetap ini penting, karena untuk menjaga kelangsungan proses biologis dalam tubuh.

Makanan dikatakan bergizi jika mengandung zat makanan yang cukup dalam kualitasnya sesuai dengan kebutuhan tubuh. Makanan yang kita konsumsi setiap

hari dapat dibagi dalam beberapa golongan, yaitu protein, lemak, karbohidrat, vitamin, mineral, air, dan oksigen dan makanan berserat.

Mengacu dari uraian di atas, maka fungsi makanan bagi tubuh manusia dapat dikelompokkan menjadi 3 bagian, yaitu: 1) sebagai bahan penghasil energi yang berguna untuk segala kegiatan hidup, 2) sebagai bahan pembangunan, yaitu untuk pertumbuhan dan perbaikan sel-sel tubuh rusak, dan 3) sebagai bahan pelindung dan pengatur kerja fisiologis tubuh agar tetap lancar dan teratur.

A. Protein Merupakan Makanan Pembangun Tubuh

Setiap sel yang hidup tersusun oleh protein. Protein merupakan bahan pembangun tubuh yang utama. Protein tersusun atas senyawa organik yang mengandung unsur-unsur karbon, hydrogen, oksigen, dan nitrogen. Unsur nitrogen (N) adalah ciri protein yang membedakannya dari protein dan lemak. Protein merupakan bahan baku sel dan jaringan karena merupakan komponen penting dari otot, kulit, dan tulang.

Enzim adalah golongan protein yang berfungsi sebagai biokatalisator pada reaksi kimia dalam tubuh manusia. Zat yang ditransformasikan oleh enzim disebut *substrat*. Enzim merupakan suatu protein kompleks terdiri dari bagian protein dan bagian nonprotein (kofaktor) dan kofaktor sendiri dapat berupa ion logam atau suatu molekul organik yang disebut *koenzim* atau *gugus protetis*.

Klasifikasi enzim ada beberapa macam yang terutama didasarkan pada jenis katalis yang bereaksi. Enzim berakiran “ase” terhadap substrat yang dikatalisnya, misalnya:

<i>Amilase</i> menghidrolisis amilum atau pati. <i>Lipase</i> menghidrolisis lipida atau lemak. <i>Protease</i> menghidrolisis protein.
--

Komisi enzim dari IUB (*International Unit Biochemistry*) mengusulkan klasifikasi yang sistematis menjadi 6 kelas, yaitu:

1. *Oksida Reduktase*, yaitu golongan enzim yang mengkatalisis reaksi reduksi dan oksidasi.
2. *Transferase*, yaitu golongan enzim yang mengkatalisis pemindahan gugus.
3. *Hidrolase*, yaitu golongan enzim yang mengkatalisis hidrolisis.
4. *Liase*, yaitu golongan enzim yang mengkatalisis reaksi eliminasi gugus sehingga menghasilkan ikatan rangkap atau sebaliknya substitusi gugus terhadap ikatan rangkap.
5. *Isomerase*, yaitu golongan enzim yang mengkatalisis isomerisasi.
6. *Ligase*, yaitu golongan enzim yang mengkatalisis reaksi pembentukan ikatan dengan pemecahan ATP.

Protein adalah zat yang tersusun dari berbagai asam amino. Protein di dalam tubuh diubah menjadi asam amino. Asam amino di dalam tubuh diedarkan melalui pembuluh darah dan jantung. Dari 26 macam asam amino, tubuh kita membutuhkan 10 macam asam amino yang tidak dapat dibuat oleh tubuh kita. Jika satu saja dari kesepuluh itu tidak ada, maka tubuh akan mengalami gangguan seperti penyakit HO (*hongedeorema*) atau busung lapar, yaitu tertimbunnya cairan dalam jaringan tubuh. Sedangkan kekurangan protein yang diderita oleh bayi disebut *kuashiorkor*. Kelebihan asam amino tidak dapat disimpan dan akan dirombak menjadi urea.

Berdasarkan sumbernya, protein dibagi menjadi 2 macam, yaitu *protein hewani* dan *protein nabati*. Protein hewani berasal dari daging, telur, susu, keju, dan ikan. Bahan makanan tersebut termasuk "*First class protein*" karena mengandung kesepuluh asam amino tersebut di atas. Kesepuluh macam asam amino tersebut disebut *asam amino utama*. Asam amino utama ialah *lisin*, *triptopan*, *penilalanin*, *leusin*, *isoleusin*, *treonin*, *metionin*, *valin*, dan *arginin*. Protein nabati terutama berasal dari biji-bijian, kacang-kacangan, gandum, dan sayuran.

Adapun fungsi protein bagi tubuh adalah sebagai bahan pembangun tubuh. Sebagian besar tubuh kita terdiri dari protein. Kecuali itu, protein juga berfungsi untuk menggantikan sel-sel tubuh yang rusak. Protein juga memegang peranan vital sebagai enzim, sedangkan beberapa hormon mempunyai struktur protein. Satu gram protein

menghasilkan energi sebesar 4 kilo kalori. Tubuh orang dewasa memerlukan 80-100 gram protein setiap harinya dan sebanyak 50 gram harus berupa protein hewani.

Anak-anak yang masih dalam masa pertumbuhan membutuhkan lebih banyak protein daripada usia lanjut. Kurang kalori protein (KKP) sering diderita oleh anak-anak berumur 2-4 tahun yang memperlihatkan gejala perut buncit (busung lapar), rambut kering, mudah rontok, cengeng, nafsu makan kurang, bengkak-bengkak tubuh (udema), dan bersikap acuh tak acuh.

B. Karbohidrat dan Lemak Zat Makanan Penghasil Tenaga

Yang termasuk zat makanan sebagai sumber energi utama adalah karbohidrat dan lemak. Karbohidrat dan lemak sering disebut *makanan bahan bakar* atau *bahan energi*. Bila di dalam tubuh tidak terdapat karbohidrat dan lemak, maka protein dapat berperan sebagai penghasil energi.

C. Kebutuhan Energi

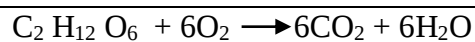
Energi yang digunakan untuk melakukan aktivitas dalam kehidupan sehari-hari didapatkan oleh tubuh dari energi yang dilepaskan dalam tubuh pada proses pembakaran bahan makanan. Akan tetapi kita tidak memperbolehkan seluruh energi yang kita makan, karena tidak semua energi yang terkandung di dalam makanan dapat diubah oleh tubuh ke dalam energi kerja. Dalam proses metabolisme tubuh, energi makanan hanya sebagian diubah ke dalam energi kerja, sedangkan sebagian lagi diubah menjadi panas. Dengan demikian, dapat dimengerti bila habis makan atau melakukan kerja, suhu badan akan bertambah.

Dengan mengukur jumlah energi yang dikeluarkan tersebut dapat diketahui berapa banyak makanan diperlukan untuk menghasilkannya. Pengukuran energi dapat dilakukan dengan kalorimeter. Jumlah kalori yang dikeluarkan oleh tubuh diukur secara langsung (*direct calorimetry*) dengan mempergunakannya untuk memanaskan sejumlah air yang diketahui beratnya. Dapat juga dengan mengukur perbandingan antara banyaknya CO₂ yang dihasilkan dan O₂ yang diperlukan pada proses pembuatan energi tersebut (*indirect calorimetry*). Hal ini berdasarkan suatu fakta bahwa untuk pembakaran zat makanan di dalam tubuh diperlukan oksigen dan dihasilkan karbondioksida, sehingga dengan mengukur kebutuhan O₂ dapat diketahui kebutuhan

akan energi. Jadi, untuk mendapatkan energi di dalam tubuh ada proses oksidasi. Untuk mengetahui jumlah energi yang dihasilkan, haruslah diketahui terlebih dulu zat makanan apa yang dioksidasi. Untuk proses oksidasi sejumlah zat tertentu, dihasilkan energi yang tertentu pula banyaknya, serta diperlukan oksigen yang tertentu banyaknya dan hasil karbondioksida dalam jumlah yang pasti.

Di dalam tubuh ada tiga golongan zat makanan yang dapat dioksidasi untuk mendapatkan energi, yaitu protein, lemak, dan karbohidrat. Berapa banyaknya oksigen yang dibutuhkan untuk oksidasi satu gram tiap golongan zat makanan tersebut, dapat diketahui energi yang terjadi pada oksidasi dari setiap gram bahan tersebut. Perbandingan antara CO_2 yang keluar dan O_2 yang dipakai itu, disebut *Respiratory Quotient* (RQ).

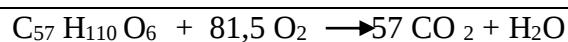
Jika zat makanan yang dioksidasi glukosa, maka:



$$\text{Respiratory Quotient (RQ)} = 6/6 = 1$$

Jadi, bila suatu oksidasi sempurna, $\text{RQ} = 1$, zat makanan yang dioksidasi adalah karbohidrat.

Jika yang dioksidasi lemak, reaksinya adalah sebagai berikut:

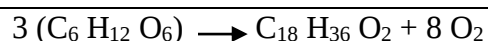


$$\text{Respiratory Quotient (RQ)} = 57/81,5 = 0,7$$

Jadi, bila pada oksidasi sempurna, $\text{RQ} = 0,7$, maka yang dioksidasi adalah lemak.

Untuk oksidasi protein, kita dapatkan $\text{RQ} = 0,8$. Jika RQ antara 0,7-1,0 dapat disimpulkan bahwa ada oksidasi dari ketiga zat makanan tersebut.

Respiratory Quotient tidak selalu dapat dipercaya. Misalnya, karbohidrat dapat berubah menjadi lemak sambil mengeluarkan oksigen, kenyataannya:



Untuk oksidasi selanjutnya tubuh kita tidak membutuhkan oksigen lagi dari luar, sehingga RQ akan naik, misalnya menjadi 1,1-1,35. Harus diperhatikan bahwa pada kerja otot secara anaerob, glikogen dipecah menjadi asam laktat yang masuk ke

darah, bertemu dengan alkali, dan CO_2 akan dilepas sehingga RQ akan naik. Kecuali hal-hal tersebut diatas ini, RQ dapat dipercaya.

Dengan demikian, dari besarnya RQ dan banyaknya oksigen yang dipakai pada tiap satuan volume dapat diukur energi yang timbul. Dalam praktik sehari-hari zat makanan yang member energi adalah karbohidrat dan lemak.

1 gr karbohidrat memberi energi	= 4,1 kalori
1 gr lemak memberi energi	= 9,3 kalori
1 gr protein memberi energi	= 4,1 kalori

Untuk menetapkan oksigen yang digunakan dan karbondioksida yang timbul dari paru-paru. Kita dapat memakai spiograf Knipping. Pada dasarnya alat knipping terdiri dari tabung yang berisi air ditutup dengan tabung lain. Tabung dibawah mempunyai dua pipa yang satu berhubungan dengan mulut orang, yang lain dengan pompa. Ke dalam tabung, dimasukkan O_2 murni kemudian pipa dihubungkan dengan mulut. Karbondioksida yang keluar dari pernapasan diikat dengan KOH sehingga volume oksigen yang digunakan untuk bernapas akan berkurang. Volume oksigen yang berkurang ini dapat dilihat pada skala.

Jika ke dalam larutan dimasukkan H_2SO_4 maka CO_2 akan dilepaskan. Penambahan volume yang ditunjukkan oleh jarum adalah ukuran banyaknya CO_2 yang dikeluarkan waktu pernapasan hingga “*respiratory quotient*” dapat diketahui. Cara tak langsung ini dapat dipergunakan untuk menyelidiki jumlah energi yang diperlukan oleh tubuh untuk melakukan berbagai aktivitas.

Jumlah kalori yang diperlukan oleh otot untuk melakukan berbagai pekerjaan sebanding dengan meningkatnya kegiatan otot tersebut. Misalnya:

- Duduk istirahat menggunakan 15 kalori per jam.
- Berdiri menggunakan 20 kalori perjam.
- Berjalan menggunakan 120-240 kalori per jam.
- Naik sepeda menggunakan 180-600 kalori per jam.

Selain itu, setiap orang harus makan dan proses makan sendiri sudah berarti penambahan penggunaan energi. Dengan demikian, kebutuhan energi seluruhnya bagi orang dewasa dapat diukur dengan dipenuhinya beberapa hal, antara lain untuk:

- a. Mencukupi metabolisme basal,
- b. Menutup pengaruh makanan,
- c. Melaksanakan pertumbuhan, dan
- d. Melaksanakan pekerjaan-pekerjaan yang perlu.

D. Metabolisme Basal

Metabolisme basal adalah sejumlah energi yang diperlukan oleh tubuh dalam keadaan istirahat total, baik jasmani maupun rohani, dalam keadaan berbaring tidak tidur, dan suhu badan dalam lingkungan yang serari.

Energi ini adalah energi minimal yang tidak dapat dikurang lagi, yang diperlukan untuk memelihara proses-proses hidup, Artinya, untuk pekerjaan alat-alat dalam seperti alat pernapasan, pekerjaan jantung, dan sebagainya serta untuk mempertahankan suhu badan. Metabolisme basal bergantung pada luas permukaan badan, usia, dan jenis kelamin.

Metabolisme basal dapat dihitung dengan menghitung luas permukaan tubuh, bila diketahui jumlah energi yang diperlukan setiap satuan luas. Metabolisme basal seseorang dalam keadaan sehat kira-kira tetap sehingga energi yang diperlukan untuk tiap-tiap meter persegi permukaan tubuh dalam keadaan basal itu disebut *nilai metabolisme basal*. Secara empiric dan dengan perhitungan matematika, luas permukaan tubuh dapat dicari dengan mengukur tinggi dan berat badan. Oleh karena sulitnya mengukur luas permukaan tubuh, luas permukaan tubuh ini biasanya dihitung dari berat badan atau tinggi badan dengan menggunakan persamaan matematika. Maka, para ahli sudah menganggap cukup teliti untuk menentukan metabolisme basal bagi orang dewasa yang normal berdasarkan berat badan.

Rumus dasar yang dipakai untuk menghitung kebutuhan energi pada manusia adalah metabolisme basal rata-rata, yang dikenal dengan istilah BMR. BMR adalah rata-rata energi yang diperlukan dalam proses metabolisme yang terjadi pada seseorang dalam keadaan istirahat total dan berada di ruangan yang suhunya normal (20-30°C).

Dalam keadaan normal, BMR untuk pria adalah 1 kal per kg berat badan per jam, dan untuk wanita =0,9 kal per kg berat badan per jam. Dengan demikian dapat dirumuskan:

$$\text{BMR pria} = 1 \times \text{kg berat badan} \times 24 \text{ jam}$$

$$\text{BMR wanita} = 0,9 \times \text{kg berat badan} \times 24 \text{ jam}$$

Bagi orang yang telah berusia di atas 50 tahun, BMR-nya telah turun kira-kira 10% sehingga dapat dirumuskan:

$$\text{BMR pria (dia atas 50 tahun)} = 0,9 \times \text{kg berat badan} \times 24 \text{ jam}$$

$$\text{BMR wanita (dia atas 50 tahun)} = 0,8 \times \text{kg berat badan} \times 24 \text{ jam}$$

Contoh:

Pria berusia 30 tahun dengan berat badan 60 kg, mempunyai BMR = $1 \times 60 \times 24 = 1440$ kal.

MAKANAN DAN MINUMAN SEHAT

A. Fungsi makanan bagi tubuh

Fungsi makanan bukan hanya sekedar untuk menghilangkan rasa lapar, tetapi lebih utama adalah untuk mendapatkan tenaga, mendapatkan zat pembangun sel-sel tubuh, mempertinggi daya tahan tubuh terhadap zat penyakit, serta untuk menjamin kelancaran segala macam proses yang terjadi di dalam tubuh. Untuk itu, maka makanan yang kita konsumsi setiap hari hendaknya mengandung unsur-unsur penghasil tenaga, pembangun sel-sel, dan mengatur segala macam proses dalam tubuh. Sesuai dengan kegunaannya, maka makanan yang masuk ke dalam tubuh, dapat dikelompokkan sebagai berikut :

1) Makanan sebagai sumber tenaga terutama yang mengandung hidrat arang, seperti : beras, jagung, terigu, kentang, umbi-umbian, dan lain-lain, serta yang mengandung lemak seperti : ikan, daging, telur, dan jenis kacang-kacangan. Tenaga yang dibutuhkan tubuh dinyatakan dalam satuan “kalori”, misalnya : 1 gram lemak menghasilkan 9 kalori, 1 gram hidrat arang menghasilkan 4 kalori, 1 gram protein menghasilkan 4 kalori.

2) Makanan sebagai sumber zat pembangun

Protein oleh tubuh digunakan sebagai bahan pembentukan sel-sel jaringan tubuh yang baru, pembentukan sel darah merah, sel darah putih, zat kekebalan atau *antibody*.

Bila anak-anak kekurangan protein dalam jangka lama, akan dapat mengalami bermacam-macam gangguan. Anak akan mengalami gangguan pertumbuhan badan, gangguan kecerdasan, gangguan kesehatan karena daya tahan tubuh terhadap penyakit yang lemah.

3) Makanan sumber zat pengatur

Vitamin dan garam mineral diperlukan oleh tubuh dalam jumlah yang kecil, namun mutlak diperlukan tubuh.

Makanan yang mengandung vitamin dan garam mineral adalah sayur-sayuran dan buah-buahan.

Tiga kelompok zat makanan tersebut di atas, sama-sama diperlukan dan sama-sama pula pentingnya, sehingga kelompok yang satu tidak bisa menggantikan kelompok yang lain. Ketiga kelompok zat makanan harus terdapat dalam susunan makanan kita sehari-hari, yang disebut dengan *menu seimbang*.

Menu seimbang adalah makanan yang telah memenuhi kebutuhan tubuh, dan seimbang dalam perbandingan tiga unsure makanan pokoknya (hidrat arang, protein, dan lemak). Menu seimbang tersebut disajikan berupa :

- a) Makanan pokok : terdiri atas bahan makanan yang mengandung hidrat arang, misalnya nasi, jagung, sagu, terigu, umbi-umbian, dan lain-lain
- b) Lauk pauk : terdiri atas bahan makanan yang mengandung protein dan lemak, misalnya ikan, daging, telur, dan lain-lain.
- c) Sayur mayur : terdiri atas bahan makanan yang mengandung vitamin dan garam mineral.
- d) Buah-buahan : merupakan sumber vitamin dan garam mineral.

Anak-anak memerlukan makanan lebih banyak daripada orang dewasa untuk setiap kilogram berat badannya setiap hari. Tetapi berdasarkan berat badan orang dewasa tentunya lebih berat bila dibandingkan dengan anak-anak, maka jumlah makanan pun bagi orang dewasa tentunya lebih banyak dari pada anak-anak.

Kebutuhan kalori seseorang tergantung dari : jenis kelamin, usia, jenis kegiatan, lama kegiatan, dan kondisi tubuh.

B. Fungsi air bagi tubuh

Air adalah bagian yang penting dari semua sel tubuh. Tubuh mengandung 70% air, tulang mengandung sepertiga air. Air dapat digolongkan sebagai bahan pembangun. Sebagai zat pengatur, dan merupakan bahan pelarut dari berbagai bahan dalam tubuh. Karena air sebagai larutan, maka bahan-bahan ini dapat dibawa atau beredar ke bagian-bagian tubuh yang membutuhkannya. Selain dari itu, juga air diperlukan untuk menjaga suhu tubuh agar tetap dalam keadaan normal ialah antara 36°C – 37°C.

Tubuh mendapatkan air terutama air minum dan sebagian kecil dari air yang terkandung dalam bahan makanan, serta hasil reaksi kimia dalam tubuh itu sendiri. Air yang keluar dari dalam tubuh dalam waktu 24 jam, kurang lebih 2 liter. Agar jumlah air dalam tubuh sekurang-kurangnya dua liter juga. Apabila tubuh kekurangan air (cairan), misalnya menderita muntaber, maka tubuh kekurangan cairan itu harus cepat diganti.

Air untuk diminum, hendaknya memenuhi syarat kesehatan. Air minum yang memenuhi syarat adalah sebagai berikut :

- 1) Jernih.
- 2) Tidak berasa.
- 3) Tidak berbau.
- 4) Tidak berwarna.
- 5) Tidak mengandung mineral yang berbahaya.
- 6) Tidak mengandung bibit penyakit.

Sumber air bersih, antara lain dari : sumur, PAM (Perusahaan Air Minum), kali, kolam, hujan, dan lain-lain.

Untuk memperoleh air bersih, maka air yang berasal dari kali, danau atau kolam, terlebih dahulu harus dilakukan proses penjernihan sebagai berikut :

- 1) Mula-mula dilakukan proses pengendapan kotoran yang terkandung dalam air.
- 2) Kemudian dilakukan penyaringan terhadap kotoran yang telah diendapkan.
- 3) Akhirnya dilakukan proses desinfeksi untuk membunuh bibit penyakit yang terdapat dalam air. Untuk ini biasanya digunakan kaporit dengan dosis 1 gram/100 liter air.

Hasil pemrosesan berupa air yang jernih dan bersih, direbus terlebih dahulu sebelum dijadikan air minum.

Untuk lebih jelasnya bagaimana memproses air kali, air danau ataupun air kolam agar menjadi air bersih dapat dijelaskan dengan keterangan berikut di bawah ini

- 1) Bejana Z (sebuah tempayan, drum, tangki) diisi dengan air permukaan. Kedalaman berturut-berturut dibubuhkan :
 - a) Kaporit dengan dosis 1 gram/100 air.
Diaduk selama 2-3 menit.
 - b) Aluminium sulfat dengan dosis 10 gram/100 air.
Diaduk selama 2-3 menit.

- c) Bubuk atau kapur dengan dosis 10 gram/100 air.

Diaduk selama 5 menit.

Agar aluminium sulfat dan batu kapur cepat merata bila dimasukkan ke dalam bejana A, sebaliknya dilarutkan terlebih dahulu dengan sedikit air dalam bejana-bejana yang terpisah. Pada pengadukannya setelah diberi zat penggumpal, mula-mula dilakukan secara cepat, sesudah terlihat gumpalan-gumpalan diaduk secara lambat. Selalu dalam satu arah sehingga terbentuk gumpalan lumpur yang besar-besar. Besarnya bejana A sebaliknya disesuaikan dengan jumlah anggota keluarga/pemakainya yaitu 1001/hari/kapita.

- 2) Setelah lumpurnya menggumpal, bukalah kran (1), sehingga air mengalir ke dalam bejana B (saringan pasir).

Pada tempat jatuhnya air di atas pasir hendaknya diletakkan lempeng kaca atau sepotong genting, agar air tidak melubangi lapisan pasir, sehingga dengan demikian penyaringan tetap dilakukan oleh lapisan pasir seluruhnya.

Bejana B ini berisi berturut-turut dari bawah ke atas :

- a) Kerikil setebal 5 cm.
- b) Pasir setebal 15 cm.

Di atas pasir dan kerikil yang akan dipergunakan harus dicuci terlebih dahulu, bebas dari lumpur agar daya saringnya baik. Juga bila telah lama dipergunakan dapat dicuci kembali.

- 3) Dengan dibukanya kran (2) air yang telah disaring dalam bejana B, masuk ke dalam bejana C. Air ini masih berbau chlor.

Dalam bejana C, ditempatkan arang batok kelapa di antara dua lapisan ijuk, yang bertindak sebagai penyerap chlor dan juga sebagai saringan kedua.

Untuk saringan ini dapat dipergunakan pipa dari bamboo, sepanjang +30 cm dengan diameter 10-15 cm.

Daya serap arang batok kelapa ini tetap baik selama 4-6 bulan dan dapat digunakan kembali setelah dikukus selama satu jam.

Dengan dibukanya keran (3) air akan keluar dari bejana C. Air jernih, tak berbau chlor dan telah dibebaskan dari bibit penyakit sehingga dapat digunakan untuk kepentingan rumah tangga.

HAK DAN KEWAJIBAN MENDAPAT KESEHATAN

A. Kesehatan adalah Investasi

Tubuh dan mental yang sehat adalah dambaan setiap insan. Dengan tubuh dan mental yang sehat, siapa pun dapat beraktivitas, berinteraksi, bahkan berprestasi semaksimal mungkin. Siapa pun pasti akan lebih lincah bertindak dan akan menuai hasil lebih banyak ketika dirinya sehat dibandingkan dengan ketika dirinya jatuh sakit. Pemain sepakbola yang kakinya terkilir tidak mungkin bisa menandingi permainan pemain yang kakinya tidak mengalami masalah. Atau pemain tenis yang tangannya kram tidak mungkin bisa bermain maksimal saat menghadapi lawan-lawannya. Karyawan yang sakit-sakitan, hasil kerjanya bisa dijamin di bawah hasil kerja karyawan yang sehat. Murid yang sering absen akibat kondisi kesehatannya jelek, besar kemungkinan memiliki nilai yang lebih rendah dibandingkan dengan teman-teman yang sehat. Dengan demikian, kesehatan merupakan investasi bagi setiap orang. Bahkan bisa dibilang sebagai investasi yang tak ternilai harganya.

Biasanya, kita baru betul-betul menyadari nilai kesehatan ketika kita jatuh sakit. Dalam kondisi seperti itu, kesadaran tentang betapa mahalnya kesehatan sering kali membuat diri kita menyesal. Ketika kita terbaring lemah di rumah sakit karena terkena penyakit paru-paru akibat rokok, kita baru menyadari betapa tidak dewasanya kita telah diperdaya oleh ‘kenikmatan’ asap tembakau. Ketika badan kita mulai separuh lumpuh karena serangan stroke, kita baru mau mengerti betapa ‘serakah’-nya kita telah mengonsumsi segala macam makanan yang sebagian besar mungkin tidak menyehatkan. Dalam kondisi seperti itu, kita tidak hanya menderita akibat penyakit, tetapi juga sengsara memikirkan biaya pengobatan. Belum lagi perasaan menyesal, yang sebetulnya tidak bisa mengubah keadaan. Sudah jatuh tertimpa tangga, kata peribahasa.

B. Hak dan Kewajiban

a. Hak

Melihat betapa pentingnya kesehatan, tidaklah mengherankan jika banyak orang menganggap kesehatan sebagai anugerah. Karena merupakan anugerah, pada hakikatnya kesehatan merupakan hak setiap orang. Tidak pandang kaya atau miskin, perempuan atau lelaki, tua atau muda, cantik atau tampan, semuanya berhak mendapatkan nikmat kesehatan. Sebagai manusia yang diberi akal, adalah sangat tidak bijak jika kita menyia-nyiakan hak ini. Betapa meruginya kita jika mengabaikan hal-hal yang dapat menjauhkan atau bahkan menghilangkan hak ini dari kita

b. Kewajiban

Kita justru harus mensyukuri dan menikmati hak ini. Kita akan dapat menikmati terus hak ini jika kita melakukan kewajiban kita. Kewajiban kita tidaklah rumit ataupun mahal, justru sangat sederhana, yaitu hanya dengan mensyukuri kesehatan yang telah kita dapatkan. Orang bijak mengatakan bahwa cara mensyukuri kesehatan adalah dengan menjaganya, yaitu dengan menerapkan pola hidup yang menyelaraskan pikiran, perilaku, makan-minum, olahraga, dan pakaian.

C. Kekuatan Pikiran

Jangan remehkan kekuatan pikiran. Pikiran turut menentukan kesehatan kita. Jika kita berpikir positif, kesehatan kita cenderung bagus. Sebaliknya, jika kita berpikir negatif, kesehatan kita pun cenderung menurun. Karenanya, pikiran positif mesti dijadikan sebagai bagian dari pola hidup kita. Masalahnya, apa yang dimaksud dengan berpikir positif dan apa pula makna berpikir negatif? Berpikir positif pada dasarnya adalah berpikir dengan tidak menentang norma-norma kehidupan. Misalnya, kita menemui sebuah permasalahan dalam keluarga kita. Norma kehidupan kita mengatakan bahwa setiap masalah pasti ada jalan keluarnya. Jika selalu yakin, percaya, dan optimis bahwa kita akan berhasil mengatasi masalah itu, kita pun akan sukses. Jika kita selalu berpikir positif, kita pun senantiasa akan dapat menemukan dan menggali ide-ide cemerlang yang bermanfaat bagi kehidupan kita. Berpikir negative adalah kebalikan dari berpikir positif. Jika berpikir negatif, kita akan selalu ragu-ragu dan pesimis dalam menjalani kehidupan kita. Akhirnya, sistem tubuh kita akan mudah terganggu. Sistem pencernaan, sistem emosional, sistem jantung, dan sistem biolistrik tubuh kita akan kacau.

D. Urgensi Perilaku

Dalam hal perilaku, semestinya sikap bijak tetap kita pertahankan. Bagaimanapun perilaku harus dimasukkan sebagai bagian dari pola hidup kita. Perilaku yang baik akan menunjang kebaikan kesehatan kita. Begitupun sebaliknya. Contohnya dalam berkendara. Jika kita mengendarai motor tanpa menggunakan helm dan jaket lalu ngebut, jelas kesehatan kita terancam. Mata kita terancam kemasukan debu atau kotoran lain. Tubuh kita terancam masuk angin. Belum lagi ancaman kecelakaan karena ngebut. Contoh lain, jika kita diperintahkan oleh atasan kita untuk mengerjakan sesuatu yang sebetulnya di luar kemampuan kita tetapi kita menyanggupinya, jelas kesehatan kita juga terancam. Kita bisa-bisa pusing memikirkan pekerjaan itu, lupa makan dan minum serta istirahat. Akibatnya, pekerjaan belum tentu selesai, tubuh kita sudah pasti lunglai. Perlu diketahui, jika kita terkena penyakit akibat perilaku buruk, proses penyembuhannya relatif lebih lama karena bukan hanya fisik yang disembuhkan melainkan juga mental.

E. Jangan Asal Makan

Masalah makanan, siapa pun pasti berpendapat bahwa tubuh memerlukan makanan. Kita akan kembali segar setelah tubuh kita diberi makanan. Kita pun lalu dapat kembali beraktivitas. Masalahnya, tidak semua makanan diperlukan oleh tubuh kita. Bahkan dalam tingkat dan kondisi tertentu, makanan bisa berubah menjadi racun bagi tubuh. Sebagai contoh, makanan olahan atau makanan berpengawet, begitu juga dengan minuman kalengan atau minuman berkarbonasi, sebaiknya tidak sering-sering dikonsumsi. Peluang untuk terkena penyakit cukup besar gara-gara terlalu sering mengonsumsi makanan atau minuman seperti ini. Perbanyaklah makanan dan minuman yang sudah pasti sehat dan bergizi, seperti sayuran dan buah-buahan segar. Kita akan senantiasa sehat jika (antara lain) selalu memposisikan makanan sebagai bagian dari pola hidup.

F. Olahraga untuk Kesehatan

Mengenai olahraga, kita pun perlu bersikap bijak dan waspada. Olahraga memang baik untuk tubuh. Namun, kita perlu membedakan olahraga untuk kesehatan dan untuk orang sehat. Kita harus bisa memilah-milah mana olahraga yang bisa kita lakukan dan mana yang tidak bisa kita lakukan. Kita harus bisa menentukan olahraga yang selaras dengan pola hidup sehat kita. Olahraga untuk kesehatan bisa dilakukan siapa pun, baik yang sehat maupun yang sakit. Bisa dibilang, olahraga ini tidak memiliki efek samping

yang membahayakan. Olahraga yang paling bagus untuk jenis ini adalah senam ergomonik. Senam ini mampu mengaktifkan sistem saraf, sistem pemanas tubuh, dan sistem biolistrik. Sebaliknya, olahraga untuk orang sehat hanya bisa dilakukan oleh mereka yang kondisi fisiknya prima atau sehat. Olahraga ini mengandung risiko cedera, yang bisa diderita seumur hidup. Contohnya, bela diri bisa membuat cedera anggota tubuh, sepak bola bisa membuat cedera kaki, bulutangkis bisa membuat cedera panggung.

G. Tidak Asal Menutup Badan

Tentang pakaian, kita perlu menyesuaikannya dengan tubuh kita. Disadari atau tidak, sebetulnya tubuh kita sudah memberikan ketentuan tentang pakaian yang selaras dengan pola hidup sehat. Pakaian yang terlalu ketat, misalnya, akan menekan dan mengganggu titik-titik saraf kita. Akibatnya, kita akan susah bernapas, susah bergerak, bisa terkena migraine atau pusing-pusing, bahkan mengalami gangguan reproduksi. Karenanya, dalam menggunakan pakaian, jangan berprinsip asal menutup badan. Juga bukanlah semata-mata karena harganya atau modelnya, melainkan lebih karena bagaimana tubuh kita menerimanya.

DENGAN BERLARI MENYEHATKAN BADAN

Berlari bukan lari dari kenyataan, selain menyehatkan, juga memberikan bonus untuk pikiran. Pikiran bisa lebih jernih dengan berlari. Masalah yang sedang dihadapi bisa dipecahkan ketika anda berlari. Tom Aaker, Chief Executive Officer Standart Chartered Bank Indonesia, selalu menyempatkan diri untuk berlari pagi sebelum berangkat kerja. Sebenarnya tidak hanya lari, kadang-kadang ia juga berenang atau bersepeda. Setidaknya sekitar 1-1,5 jam akan digunakan untuk berlari pagi. Dan ia akan merasa baik sepanjang hari bila sudah melakukan lari pagi. Jika tidak lari pagi beliau bisa *Grumpy* atau marah-marah.

Lari bagi kebanyakan orang menjadi olahraga rutin bahkan sekaligus menjadi kesempatan bagi dirinya sendiri. Begitu banyak manfaat yang dapat dirasakan dari lari. Berlari dapat membantu menjaga kesehatan jantung dan paru. Berlari juga menjadi aktifitas kardiovaskuler penuh tenaga yang akan memompa lebih banyak oksigen keseluruh tubuh. Bila dilakukan rutin, ganjaran kesehatan berlaku juga untuk jangka panjang.

Penelitian bahkan menunjukkan hubungan yang kuat antara lari dengan otak yang lebih tangkas. Karena manfaat ini pula, sejumlah orang merasa ketika berlari ide-ide mulai bermunculan, termasuk solusi untuk memecahkan masalah. Contohnya adalah Tom yang berusia 37 tahun selalu menyisikan waktu untuk berlari. Ketika belum menemukan solusi atas masalah yang dihadapinya makan ia berlari, dan dia selalu bisa menyelesaikan masalahnya, entah kenapa saat atau selesai berlari selalu saja ada solusi yang diperolehnya. Bonus lain yang diperoleh tentu saja tubuhnya menjadi bugar dan juga percaya diri.

Berlari, dikatakan James P.Brennan, Ph.D dari Muhlenberg College, Allentown, Pennsylvania, Amerika Serikat, memberi kita kebebasan untuk lebih banyak mengakses kegiatan dalam diri. Sehari-hari biasanya kita sudah terhempas oleh kesibukan dunia luar, sehingga berlari bisa menjadi waktu untuk melepaskan diri sejenak dari segala sesuatu. Berlari juga menyeimbangkan otak. Tak lain karena berlari merupakan aktifitas otak kanan. Sementara kebanyakan dari kita sehari-hari menggunakan otak kiri. “bila anda bekerja terlalu keras dengan sisi otak kiri, anda tidak memberikan kesempatan otak

kanan untuk muncul dengan sesuatu,” kata Michael Sachs, Ph.D, Profesor kinesiology dari Temple University, Philadelphia. Dengan begitu banyak manfaat yang diperoleh dengan berlari, rasanya tidak berbebani jika kita bisa menyisipkan sedikit waktu untuk diri sendiri melalui berlari. Memasang musik yang bisa memberikan kita semangat melalui memutar mp3 atau iPod.

A. Ubah Gaya Hidup Demi Tekanan Darah Sehat.

Tekanan darah adalah daya tekanan darah melawan dinding pembuluh ke arteri ketika mengalir keseluruh tubuh. Seperti udara dalam ban atau air dalam selang, darah mengisi pembuluh arteri dalam kapasitas tertentu. Ketika terjadi tekanan air terlalu besar maka selang bisa rusak. Demikian juga pembuluh darah, tekanan yang terlalu besar akan merusak pembuluh darah dan membatasi aliran darah menuju organ-organ vital. Bisa-bisa organ tubuh tidak mendapat pasokan darah.

Bila itu terjadi di jantung terjadilah serangan jantung. Bila terjadi di otak maka yang muncul adalah serangan stroke. Kemungkinan lain adalah kerusakan mata, ginjal, dan masalah kesehatan serius lainnya. Hipertensi sudah menjadi beban kesehatan global, dan WHO memperkirakan satu dari tiga orang dewasa diseluruh dunia menderita hipertensi.

Tekanan darah tinggi kerap tak dirasakan pengidapnya. Perilaku mudah marah dan kepala pusing bukanlah gejala khas hipertensi. Tekanan darah tinggi itu harus diperiksa dengan alat tensi, bukan sekedar dirasakan. Karena hanya bisa dideteksi dengan alat tensi, banyak orang dengan hipertensi tidak tahu dirinya sudah terkena darah tinggi. Padahal jika tidak diobati penyakit ini bisa mengganggu penglihatan, menyebabkan serangan jantung, stroke, atau gagal ginjal. Situs *WebMD* menyebutkan, pada orang-orang tertentu dengan hipertensi tekanan darah bisa diatas 200/130 mmHg. Kondisi seperti ini bisa dengan cepat merusak organ tubuh. Karena itu dibutuhkan penanganan medis secepatnya.

Sesungguhnya hipertensi sangat bisa dicegah dan diobati, langkah pertama mencegahnya dengan melakukan pemeriksaan tekanan darah secara teratur, terutama bagi mereka yang punya kecenderungan tekanan darah tinggi. Bila diketahui punya tekanan darah tinggi, kita secepatnya melakukan perubahan gaya hidup, misalnya

mengurangi asupan garam, mengatur pola makan menjadi lebih sehat, banyak makan serat dari sayur, buah, kacang-kacangan, olahraga teratur, menurunkan berat badan dan berhenti merokok.

Perubahan gaya hidup ini harus dilakukan dengan kesadaran pasien. “kesadaran untuk menurunkan tekanan darah tinggi paling tinggi ada pada masyarakat Amerika Serikat,” kata Dr. Melvin. Di negara-negara maju lainnya, kesadaran itu tidak begitu tinggi, “padahal tindakan menurunkan tekanan darah terbukti bisa menurunkan resiko terkena serangan stroke dan sakit jantung. Jurnal *Lancet* mengatakan, pada pasien usia di atas 60 tahun, penurunan tekanan darah bisa menurunkan resiko terkena stroke hingga 42 persen dan penyakit kardiovaskuler hingga 14 persen”, ujarnya.

Tekanan darah tinggi adalah ancaman yang tak terlihat. Penyakit ini datang tanpa menampakkan gejala dan bila tidak diobati bisa mengakibatkan kematian. Mudah marah dan kepala pusing bukanlah gejala khas hipertensi. Mengubah gaya hidup adalah langkah awal yang manjur untuk mengendalikan tekanan darah tinggi. Agar terhindar dari penyakit jantung dan stroke, ada target tekanan darah yang harus dicapai. Target tekanan darah seharusnya di bawah 140/90 mmHg. Untuk pasien diabetes, tekanan darah harus lebih rendah dari 130/80mmHg.

Yang Cenderung Tekena Hipertensi

- Punya riwayat keluarga tekanan darah tinggi, sakit jantung atau diabetes.
- Berusia diatas 55 tahun
- Kelebihan berat badan
- Kurang gerak
- Punya kebiasaan minum alkohol berlebihan
- Merokok

B. Manajemen Energi dalam Olahraga

Dalam manajemen energi ini adalah khusus untuk pertandingan. Permainan sepak bola adalah permainan intermitten. Lebih dari 70% waktu pertandingan dilakukan

pada intensitas rendah, akan tetapi pada pemeriksaan denyut jantung ditemui bahwa kebutuhan energinya sangat tinggi saat melakukan sprint. Pemain kelas dunia melakukan sekitar 150-250 kali gerakan cepat selama pertandingan. Usaha ini membutuhkan kemampuan anaerobik sehingga sangat membutuhkan cadangan creatine phosphate selama pertandingan.

Karbohidrat yang disimpan dalam otot dan dalam hati adalah materi yang paling penting selama pertandingan, dan rasa kelelahan yang terjadi pada akhir pertandingan berhubungan erat dengan habisnya cadangan glikogen pada serabut otot. Karena itu, penambahan massa otot, mesin produksi energi, akan membantu semakin banyaknya cadangan energi yang bisa disimpan. Karena itu apabila cadangan habis, maka pemain akan kehilangan kemampuan sprint dan berkurangnya skill termasuk ketidakakuratan saat membidik tendangan.

Kemampuan fisik inilah yang membuat individu berbeda dilapangan dan mengakibatkan perbedaan taktik yang diterapkan pelatih. Karena itu, strategi nutrisi yang kokoh sangat diperlukan agar pemain tidak hanya sanggup menjalankan satu pertandingan saja, akan tetapi segera pulih untuk siap dipertandingan yang lain.

Total jarak yang ditempuh pemain selama pertandingan tergantung berbagai macam faktor, termasuk level kompetisi, posisi pemain, dan gaya bermain serta tingkat kebugaran dari individu. Pada level elit, pemain pria berlari sekitar 10-13 Km. Tuntutan ini meningkat dengan fakta bahwa lebih dari 600 meter dilakukan dengan kecepatan sprint dan sekitar 2,4 Km kecepatan tinggi. Selama keseluruhan durasi pertandingan, *heart rate* sekitar 85% *maximum heart rate* dan kebutuhan oksigen adalah oksigen adalah 70% VO_2 max. nilai ini memberikan gambaran bahwa biaya energi per game untuk pemain dengan berat 75 kg adalah sekitar 1600 kalori (6,5 mega joule). Nilai pada pemain di level lebih rendah tentunya dibawah nilai tersebut dan kebutuhan energi berbeda antara satu individu dengan individu lainnya.

C. Energi Untuk Latihan

Energi untuk latihan bervariasi tergantung intensitas, frekuensi dan durasi sesi latihan. Kebanyakan pemain akan mengikuti jadwal mingguan yang melibatkan pengurangan beban latihan untuk pemulihan dari pertandingan berikutnya, hari latihan

yang berat, dan pengurangan dalam beban latihan saat pertandingan berikutnya. Pada saat *pre-season*, beban latihan adalah yang terbesar karena pemain harus mencapai kebugaran puncak untuk pembukaan musim. Kebutuhan energi dalam suatu sesi latihan terfokus pada pencapaian kebugaran yang dibutuhkan pada sebuah pertandingan. Pada sesi dimana penekanannya adalah pada pemulihan dan regenerasi atau pada skill, maka ongkos energinya tentunya lebih mudah.

D. Kebutuhan Energi

Makanan yang kita makan dan cairan yang kita minum menyediakan energi yang dibutuhkan tubuh kita dengan segera, termasuk juga untuk menyimpan cadangan tenaga. Cadangan tenaga memainkan sejumlah peranan penting berkaitan dengan performa, karena memberikan kontribusi sebagai berikut:

- Ukuran tubuh
- Fungsi (massa otot)
- Bahan bakar untuk latihan (simpanan karbohidrat di otot dan di hati)

Energi yang dibutuhkan untuk latihan dan pertandingan harus ditambahkan pada jumlah energi yang dibutuhkan sehari-hari seperti diterangkan sebelumnya, kebutuhan energi untuk latihan tergantung pada intensitas dan durasi sesi latihan. Hal ini bervariasi sepanjang musim pertandingan dan pada level kompetisi yang berbeda. Berapa banyak makanan yang dibutuhkan pemain tergantung pada kebutuhan energinya, dan tidak ada formula yang sederhana untuk melakukan hal ini. Kebutuhan energi tidak hanya tergantung pada latihan dan pertandingan, tapi juga kreatifitas di luar lapangan. Untuk yang berlatih tidak terlalu sering, atau dimana sesi latihan singkat dan mudah, kebutuhan energi tidaklah tinggi. Serupa, bahwa kebutuhan energi tidak terlalu tinggi saat *off season* atau pemain sedang dalam keadaan cedera, dan pemain harus beradaptasi dengan makanan yang seharusnya dimakan.

E. Menutrisi Tubuh dengan Makanan Berkualitas

Tubuh harus diberi makanan bernutrisi agar tujuan program pelangsingan tubuh dan pengendalian nafsu makan berhasil. Meskipun sedang melakukan pelangsingan,

tubuh tetap harus mendapatkan makanan dengan komposisi zat gizi lengkap, baik karbohidrat, lemak, dan protein. Anda hanya perlu memperhatikan dan memilih jenis bahan makanan yang benar dan sehat bagi tubuh.

Berikut ini jenis karbohidrat yang harus dikonsumsi

- Pilih karbohidrat Kompleks yang berindeks glikemik rendah

Makanan berindeks glikemik rendah membuat kita merasa kenyang lebih lama. Serat di dalamnya memperlambat pelepasan gula ke dalam darah penyebab lonjakan insulin. Alhasil, lapar semu dapat diatasi. Semua karbohidrat yang dikonsumsi tubuh harus diubah menjadi gula sebelum digunakan sebagai energi. Gula dalam bentuk apapun tetap memerlukan insulin agar dapat diubah menjadi glikogen. Nilai indeks glikemik inilah yang menjadi penentu cepat lambatnya insulin dalam mengubah gula.

Sumber gula terbaik adalah gula yang tidak cepat menimbulkan lonjakan insulin. Karena itu, dianjurkan untuk mengonsumsi karbohidrat kompleks dan menyingkirkan atau mengonsumsi dalam jumlah minimal gula sederhana. Pilihlah makanan berindeks glikemik rendah yang sekaligus memberikan kepuasan otak sehingga kita tidak mengidam makanan. Cobalah untuk mengonsumsi makanan yang berindeks glikemik rendah. Mulailah dengan mengganti makanan pokok beras putih dengan beras merah pecah kulit. Setelah itu, amati respon tubuh terhadap masing-masing bahan. Kenali bahan pangan yang mampu mengendalikan nafsu makan dan menunjukkan hasil bagi program pelangsingan yang sedang anda jalani. Kepandaian mengolah makanan dan penggunaan bumbu alami merupakan kunci keberhasilannya.

- Variasikan makanan yang anda sukai.

Membuat menu yang bervariasi dapat dijadikan sebagai pilihan untuk meningkatkan kualitas makanan yang kita konsumsi. Penggabungan antara makanan yang berindeks glikemik tinggi dengan makanan pendamping yang kaya serat dapat menjadi alternatif untuk mendapatkan menu ideal. Pengaturan komposisi antara karbohidrat berglikemik tinggi dengan sayuran atau buah-buahan dapat anda coba. Selain itu, harus memperhatikan indeks glikemik menu kudapan yang dikonsumsi antara waktu makan. Tidak ada gunanya mengatur menu jika kudapan tetap asal-asalan.

Contoh menu yang dapat disiapkan, antara lain bubur manado dari beras merah yang dicampur aneka sayuran sebagai makanan berindeks glikemik rendah yang kaya nutrisi. Lengkap dengan lauk panggang atau telur balado. Kita juga dapat memvariasikan bubur dicampur aneka sayur dan buah atau apel pie dengan bahan dasar adonan dari bekatul. Secara tidak sengaja, konsumsi nasi yang kita konsumsi nasi bersama sayuran dan kacang-kacangan akan mengurangi porsi nasi yang kita konsumsi karena sudah merasa kenyang.

- Hindari Makanan manis

Makanan manis indeks dengan indeks glikemik yang tinggi. Apapun alasannya, kita harus menghindarinya. Jangan berpikir ulang untuk mencoba menikmatinya. Tidak perlu gelisah karena masih banyak makanan berindeks glikemik rendah yang aman dikonsumsi. Menghindari makanan manis akan mempermudah langkah untuk berpantang makanan berglikemik tinggi. Dua makanan yang dianjurkan untuk dikonsumsi adalah makanan nabati kaya nutrisi, yaitu buah dan sayuran. Beberapa adalah pisang, pepaya, semangka, melon, wortel, atau beet. Jauh lebih sehat mengonsumsi buah atau sayuran daripada mengonsumsi biskuit, cake, atau jus pabrikan yang kaya akan gula tunggal.

Banyaknya program diet yang melarang konsumsi buah atau sayur karena berasa manis. Buah memang berasa manis karena mengandung gula. Gula yang di dalam buah atau sayuran didominasi oleh fruktosa. Fruktosa adalah gula sederhana yang lebih mudah diabsorpsi oleh tubuh karena cepat menembus sel dibandingkan dengan glukosa sehingga memerlukan sedikit enzim untuk mengolahnya. Hebatnya lagi, keunggulan keduanya adalah mengandung bioflavonoid sebagai antioksidan yang tidak dimiliki sumber gula mana pun.

Memang suatu tindakan yang sulit jika kita telah terbiasa mengonsumsi makanan atau minuman manis. Jangan khawatir karena terdapat gula sehat sebagai penggantinya. Misalnya madu, gula beet, gula stevia, dan gula merah (jumlah tidak berlebihan, hanya sebagai perasa). Lebih baik jika dapat menghindari beberapa macam gula di atas sama sekali.

Daftar Makanan Manis Yang Harus Dihindari.

- ✓ Gula meja (gula pasir)
- ✓ Gula tongkol jagung (gula fruktosa cair) pada sirup, minuman bersoda, jus buatan pabrik, atau kue buatan industri modern.
- ✓ Gula alkohol (semua gula yang berakhiran “ol”: sarbitol, manitol, xylitol) yang biasa terdapat pada permen diet atau permen karet.
- ✓ Gula buatan (sakarín, sodium, siklamat, aspartame, asesulfam).
- ✓ Cake, biskuit dengan gula yang disebutkan diatas.
- ✓ Kue yang terbuat dari tepung tapioka dan tepung terigu.
- ✓ Mi dan sebangsanya kecuali mi soba yang terbuat dari buckwheat.
- ✓ Macaroni dan pasta, kecuali yang berasal dari biji gandum dan biji durum.
- ✓ Mi, seperti mi terigu, dan mi instan.
- ✓ Tape
- ✓ Minuman bersoda (soft drink).
- ✓ Jus dalam kemasan.
- ✓ Sirup.
- ✓ Selai.
- ✓ Saus manis.
- ✓ Kecap manis.
- ✓ Kismis.
- ✓ Permen.
- ✓ Jeli, agar-agar, es krim buatan pabrik yang mengandung gula pasir atau gula rafinasi.
- ✓ Susu batangan.
- ✓ Cokelat batangan yang manis.

Hindari Gula Buatan

Gula diet bukan makanan alami yang layak diberikan kepada sel tubuh. Jangan terjebak dengan istilah “diet”. Tuhukah anda? Dibalik predikatnya yang keren, gula diet terbuat dari bahan sintesis yang dapat mengganggu kesehatan saraf pusat. Kebiasaan mengosumsi gula buatan dapat mengganggu sistem koordinasi sistem saraf pusat. Hasil studi lain mengatakan bahwa gula sintesis merangsang insulin untuk memberikan respon negatif saat gula memasuki darah dan menimbulkan kenaikan kadar insulin. Fenomena ini sering disebut dengan insulin sepalik.

Gula sintesis umumnya berupa serbuk halus dan biasa digunakan untuk menambah manis minuman, sebagai pemanis aneka jus awetan, kue, biskuit, aneka snack modern, susu diet, bahkan perasa beberapa macam obat berbentuk tablet atau sirup manis. Mulai sekarang hindari gula sintesis atau makanan berlabel 'rendah gula atau bebas gula'.

F. Hindari gula tidak membuat tubuh lemas

Jangan takut pingsan atau lemas hanya karena kekurangan gula. Ini adalah pandangan keliru yang harus kita singkirkan jauh-jauh dari benak kita. Justru banyak mengosumsi gula membuat tubuh lemas. Sesaat setelah mengosumsi makanan manis membuat tubuh seolah mendapat pasokan bahan bakar untuk menghilangkan kelesuan. Namun kejadian tersebut tidak berlangsung lama. Sesaat tubuh terasa bugar, tidak lama kemudian tubuh kembali lesu dan ini memasok kembali gula yang sama. Sekecil apapun makanan sarat gula pasti memiliki berbagai dampak negatif, yaitu meningkatkan peradangan, stress oksidatif sel, serta peningkatan stress mental dan kadar kortisol.

G. Memantang Karbohidrat Tidak Sehat

Makan nasi tidak membuat lidah Anda merasakan manis, tetapi nasi adalah makanan yang manis. Demikian halnya dengan buah, sayuran, dan kacang-kacangan. Meskipun lidah Anda tidak mengecap rasa manis, sejatinya makanan di atas adalah sumber gula. Namun tunggu dulu, tidak semua makanan di atas harus Anda hindari.

Tingkat kemanisan makanan ditentukan oleh jenis gula yang terkandung didalamnya. Biasanya gula sederhana terasa lebih manis dibandingkan dengan gula kompleks. Selain itu, kepekaan lidah seseorang turut mempengaruhi kemampuan papillae lidah mengecap makanan. Kebiasaan mengkonsumsi gula meja dan aneka makanan manis lain (termasuk gula tiruan) membuat sensor pengecap menjadi tumpul. Akibatnya, ketidakmampuan mengecap makanan tidak terlalu manis. Setelah menghindari gula diharapkan mampu mengecap manisnya rasa sayuran, biji-bijian, dan kacang-kacangan yang sebelumnya terasa hambar di lidah.

MENGENALI KARAKTER PERTANDINGAN DALAM OLAHRAGA

Kita perlu mengenali karakter pertandingan agar kita bisa mengatur strategi dalam “manajemen energi”. Karakter apa saja yang harus kita pelajari? Pertama, jumlah game yang dimainkan perminggu. Hal ini penting untuk membantu mengatur strategi periodisasi, baik dalam hal mengoptimalkan cadangan energi yang ada, dan pemulihan, baik untuk individual maupun untuk tim secara keseluruhan. Bila pemulihan tubuh tidak sempurna, maka walaupun kita merasa cadangan energi yang kita miliki cukup banyak, akan tetapi kemampuan tubuh untuk mengeluarkan energi kurang optimal. Bila kita bisa mengetahui serta mengatur energi baik individual maupun secara tim, maka pelatih dapat mengatur kapan menurunkan full team kapan menurunkan sebagian besar pemain cadangan untuk bermain. Tentunya pemain cadangan pun dikondisikan memiliki kapasitas fisik yang serupa.

Kedua soal pertandingan sepak bola yang terdiri atas 2 X 45 menit dengan istirahat sebentar antara dua game. Karakter olahraganya adalah intensitas tinggi, intermiten (kadang perlu lari cepat, kadang perlu lari lambat) yang membutuhkan kekuatan aerobik dan anaerobik sekaligus. Sepak bola adalah permainan cepat dengan dan intensif yang diikuti oleh aktivitas ringan diantara “ledakan kecepatan”. Rata-rata pemain berlari sejauh 10-13 Km per pertandingan sementara penjaga gawang 4 Km per pertandingan. Pemain sepak bola membutuhkan kemampuan menyimpan energi dan cairan. Tubuh kehilangan cairan 1-2 kg selama pertandingan dan bisa sampai 2 kali lipat di suasana lembab seperti di Indonesia. Hal ini sangat berhubungan dengan manajemen cairan. Masih cukup banyak yang tidak menyadari bahwa pemulihan cairan memegang peranan yang amat penting dalam membantu pemulihan tenaga secara keseluruhan. Minuman elektrolit berperan penting, karena mengandung garam yang hanya tidak dibutuhkan untuk mengganti garam elektrolit yang hilang, tapi juga untuk membuat sensasi haus sehingga kita terdorong untuk minum lagi sampai kebutuhan tercukupi.

Ketiga mengenai kapan waktu “off season” dan competition season“. Pada saat off season justru bukanlah merupakan waktu istirahat panjang. Untuk pemain sepak bola professional, pada saat inilah pemain mempunyai waktu pribadi untuk meningkatkan kekuatan fisiknya, yang tidak mungkin dilakukan optimal saat musim

pertandingan. Bila gagal memanfaatkan momentum ini, justru yang terjadi adalah sebaliknya, kegemukan menjadi masalah pemain sepak bola. Bertambahnya massa lemak akibat “nyantai” malah akan menurunkan performa di awal musim pertandingan. Pada saat off season ini, tujuan pemain sepak bola adalah meningkatkan massa otot yang diperlukan untuk bermain sepak bola , serta menurunkan persentase lemak yang terkandung di dalam tubuhnya, agar saat musim pertandingan dimulai performa yang prima dapat dihasilkan, pemain mesti memiliki keterampilan tinggi, gesit, dan cepat. Walaupun berbeda ukuran tubuh, hampir semua pemain memiliki kecenderungan lemak tubuh yang rendah.

Informasi ini didesain untuk membantu pemain dan pelatih dengan pandangan terkini soal nutrisi pada olahraga. Tidak ada diet ajaib. Banyak cara untuk mendapat makanan sehat yang baik yang mendukung performa. Sebagian dari artikel ini didukung oleh data yang dibagikan oleh Prof Ron Maughan, Inggris untuk kita di Indonesia.

MANFAAT MAKANAN YANG BAIK

Makanan yang dipilih dengan baik akan memberikan manfaat untuk setiap olahragawan, yakni:

- ❖ Peningkatan prestasi latihan yang optimal
- ❖ Pemulihan yang cepat di antara latihan dan diantara event pertandingan
- ❖ Pencapaian dan pemeliharaan kondisi lemak dan otot tubuh yang ideal
- ❖ Mengurangi resiko cedera dan penyakit
- ❖ Rasa percaya diri saat bertanding
- ❖ Konsentrasi dalam mencapai performa yang baik
- ❖ Menikmati makanan enak pada waktunya

Masalah yang timbul akibat pemain tidak memenuhi kebutuhan nutrisinya disebabkan oleh:

- ❖ Kurangnya pengetahuan tentang makanan dan cairan yang cukup termasuk tehnik memasak.
- ❖ Pemilihan makanan yang tidak baik
- ❖ Pengetahuan dan ketinggalan jaman tentang sport nutrition
- ❖ Kondisi financial yang kurang
- ❖ Gaya hidup yang sibuk
- ❖ Kekurang sediaan makanan yang baik
- ❖ Sering berpergian sehingga tidak bisa memilih makanan
- ❖ Penggunaan suplementasi olahraga yang tidak tepat.

A. Sejarah penemuan Vitamin

Kira-kira 4450 tahun yang lalu, **Vasco da Gama** dan **Magelhaens** berlayar mengelilingi dunia. Dalam pelayaran besarnya, kira-kira $\frac{3}{4}$ jumlah anak kapalnya meninggal karena sakit skorbut. Gejala penyakit ini mulut dan gusi sakit dan berdarah. Bau dari mulut keluar tidak sedap dan luka-luka besar dikulit, tiap persendian membengkak dan fesesnya berdarah. Tubuhnya lemah, suhu tubuh naik dan akhirnya meninggal. Setelah sampai di filiphina, mereka yang masih hidup diberikan buah segar, ternyata sakitnya sembuh.

Kapten Cook dan Dr. Lind (1716-1794) mengadakan penelitian. Sebagian awak kapal diberi obat-obatan, sebagian diberi jeruk. Ternyata kelompok kedua bebas dari sakit mulut dan gusi. Akhirnya diketahui bahwa untuk buahan yang banyak mengandung asam askorbin (Vitamin C). Buah-buahan yang banyak mengandung asam askorbin adalah jeruk, markisa, anggur, tomat, jambu batu, dan pisang.

Kemudian Dr. **Christian Eijkman** (1858-1930), seorang ahli kesehatan Belanda yang bekerja dipenjara Indonesia menemukan banyak orang hukuman yang menderita beri-beri, dengan gejala lengan kakinya menjadi lemah sehingga tidak berdaya dan akhirnya menjadi lumpuh dan meninggal. Bila ransum orang hukuman penderita beri-beri diberikan kepada ayam, ternyata ayam menderita penyakit yang sama dengan gejala sama dengan beri-beri. Bila ayam yang sakit itu diberi bekatul, ternyata sakitnya sembuh.

Hal yang sama terjadi pada para hukuman yang diberi makanan yang berasnya tidak disosoh, artinya masih mengandung bekatul. Kemudian **Dr. Christian Eijkman** berkesimpulan bahwa beri-beri disebabkan oleh kekurangan vitamin B. Vitamin B banyak terdapat pada bekatul atau selaput kulit beras.

B. Jenis-jenis Vitamin

Vitamin adalah senyawa organik yang tidak dapat disusun sendiri oleh tubuh, kecuali vitamin K. Vitamin sangat dibutuhkan oleh tubuh walaupun dalam jumlah yang kecil. Vitamin tidak dapat memberikan energy dan tidak dapat dihilangkan karena sangat dibutuhkan agar fungsi tubuh tetap normal. Makanan yang kita konsumsi sehari-hari harus mengandung vitamin dalam jumlah yang cukup banyak.

Nilai gizi makanan menjadi berkurang bila makanan dimasak terlalu lama, karena vitamin itu rusak atau larut dalam air masakan dan terbuang bersama-sama dengan air rebusan. Apabila tubuh kita kekurangan vitamin, maka kesehatan kita akan terganggu. gangguan kesehatan karena kekurangan vitamin disebut avitaminosis. Avitaminosis termasuk penyakit defisiensi (penyakit karena kekurangan vitamin dalam makanan manusia), misalnya rakhitis, dan beri-beri. Mungkin pula avitaminosis disebabkan karena hal-hal lain, antara lain sebagai berikut:

- a. Vitamin yang masuk dalam tubuh cukup banyak, tetapi karena gangguan dalam penyerapan vitamin maka tubuh kita akan kekurangan vitamin juga.
- b. Karena fungsi usus tidak normal, misalnya karena mencret maka vitamin tidak dapat diserap oleh usus.
- c. Karena pengaruh obat-obatan yang dipakai, misalnya obat sulfa maka bakteri usus akan musnah, sehingga tubuh kita kekurangan vitamin

Buah-buahan dan sayuran segar sangat membantu penyediaan vitamin. Sekarang telah banyak diketahui jenis-jenis vitamin, yaitu vitamin yang larut dalam air mencakupi vitamin C dan Vitamin yang larut dalam lemak, terdiri dari Vitamin A, Vitamin D, Vitamin E, Vitamin K. Setiap vitamin memiliki pengaruh yang berbeda terhadap kesehatan sesuai dengan fungsinya masing-masing. Berikut ini adalah jenis-jenis vitamin beserta fungsi faalnya dan gangguan kesehatan akibat kekurangan vitamin tertentu.

a) Vitamin A (*Aseroftol*)

Vitamin A ditemukan oleh **E.McCollum** dan **M.Davis** (1913). Vitamin A banyak terdapat pada mentega, kuning telur, hati, minyak ikan, susu, buah-buahan, sayuran hijau, dan wortel. Didalam zat hijau daun terdapat suatu zat yang disebut karoten. Di dalam tubuh karoten diubah menjadi vitamin A. Oleh karena itu, karoten disebut juga provitamin A.

Fungsi utama vitamin A adalah untuk pertumbuhan jaringan epitel, regenerasi rodopsin di retina mata, kesehatan kulit, dan selaput lendir. Apabila tubuh kekurangan vitamin A maka akan terjadi luka-luka dikulit dan selaput lendir menjadi kurang sehat. Perubahan-perubahan yang jelas adalah pada biji mata. Mula-mula pada waktu senja orang tidak dapat melihat (*hemerolopi*), bila berjalan sering menubruk sesuatu dan bila penyakitnya kian menjadi, selaput lendir mata menjadi kering dan berlipat-lipat (*seroptalmia*). Apabila timbul suatu penyakit maka kornea mata menonjol ke depan dan timbul bercak putih. Kornea mata dapat hancur sama sekali yang disebut (*keratomalasi*) tubuh manusia memerlukan vitamin A 1 mg per hari.

b) Vitamin B

Vitamin B dapat dibedakan antara lain menjadi vitamin B₁ (Anaeurin atau Tiamin) yang ditemukan oleh **R.J Williams** (1936), Vitamin B₂ (Riboflavin atau laktoflavin atau vitamin G) yang ditemukan oleh **P.Gyorgy** dan **R.Khun** (1933), vitamin B₃ (Asam pantotenat), vitamin B₆ (Piridoksin), Vitamin B₇ (niasin), Vitamin B₁₁ (asam folin), dan vitamin B₁₂ (Sianokobalamin).

(1) Vitamin B₁

Vitamin B₁ banyak terdapat pada ragi, kecambah, kulit beras, wortel, hati, telur, susu, ginjal, margarine, apel, beet, ketimun, kol, dan daging. Fungsi vitamin B₁ untuk oksidasi karbohidrat dalam tubuh. Karena vitamin B₁ larut dalam air, maka tidak dapat disimpan dalam cadangan makanan di dalam tubuh, sehingga pemasukan vitamin ini harus berlangsung terus. Apabila tubuh kekurangan vitamin B₁ maka pertukaran karbohidrat akan terganggu dan mengakibatkan penyakit beri-beri. Jika kita berlebihan makan karbohidrat maka vitamin B₁ yang diperlukan pun akan lebih banyak daripada biasa, juga jika bekerja berat dan pada waktu demam.

(2) Vitamin B₂

Vitamin B₂ terdapat di dalam buah-buahan segar, sayuran, susu, ragi, telur, hati, mentega, ginjal, seledri, delion, dan kacang-kacangan. Fungsinya untuk pembebasan energi dari bahan makanan, pertumbuhan, dan mempercepat pemindahan rangsang sinar ke saraf mata. Apabila tubuh kekurangan vitamin B₂ maka orang akan menderita keilosis, yaitu luka-luka disudut mulut. Hal ini dapat terlihat jelas pada percobaan dengan hewan tikus.

(3) Vitamin B₃

Sumber vitamin B₃ terutama hati, daging, ragi, kentang, roti, ikan, dan beras. Fungsi vitamin B₃ membantu pembebasan energi dari makanan dan sintesis hormon. Apabila tubuh kekurangan vitamin B₃ mengakibatkan pellagra, penyakit kulit, dan diare.

(4) Vitamin B₆

Sumber vitamin B₆ terutama ikan, hati, daging, dan sayuran. Fungsi vitamin ini adalah membantu proses metabolisme lemak dan pembuatan darah. Kekurangan vitamin B₆ menyebabkan pellagra, anemia, dan abstipasi.

(5) Vitamin B₇

Vitamin B₇ diperlukan dalam sintesis karbohidrat, pertumbuhan, dan metabolisme sel. Kekurangan vitamin B₇ menyebabkan pellagra, penyakit kulit, diare,

dan demensia. Vitamin B₇ dapat kita temukan diantaranya pada susu, hati, kedelai, ragi, daun selada, bawang, nanas, dan bayam

(6) Vitamin B₁₁

Vitamin B₁₁ berperan dalam pembentukan eritrosit. Kekurangan vitamin B₁₁ menyebabkan anemia pernisiiosa. Sumber vitamin B₁₁ terutama hati, ginjal, lobak, tomat, bayam, dan selada air.

(7) Vitamin B₁₂

Vitamin B₁₂ penting untuk sintesis asam amino dan pembentukan eritrosit. Kekurangan vitamin B₁₂ menimbulkan anemia pernisiiosa, yaitu eritrosit berjumlah sedikit, rapuh dan mudah rusak. Vitamin B₁₂ banyak terkandung dalam berbagai macam bahan makanan, seperti hati, ikan, susu, ragi, dan tidak terdapat pada sayuran.

a. Vitamin C (Asam Askorbin)

Vitamin C ditemukan oleh **A.Sient, P.Gyorgy** dan **G.King** (1932). Vitamin C banyak terdapat pada buah-buahan yang berwarna seperti jeruk, tomat, papaya, dan sayuran hijau yang masih segar. Vitamin C bermanfaat menjaga ketahanan tubuh terhadap penyakit infeksi dan racun, serta menurunkan kolesterol. Vitamin C dalam konsentrasi cukup tinggi dapat mengurangi resiko terkena penyakit degenerative seperti penyakit jantung koroner, diabetes mellitus, hipertensi serta kanker. Serta dapat pula menghambat proses penuaan dan menghaluskan kulit.

Apabila tubuh kekurangan vitamin C maka dapat menyebabkan penyakit skorbut dengan gejala gusi berdarah, gigi goyah, penyembuhan luka lambat, mudah terjadi penyakit pendarahan karena kapiler darah rapuh, dan kerusakan sendi. Pada zaman dahulu banyak terdapat pada nelayan, karena jarang sekali makan makanan yang masih segar.

b. Vitamin D

Vitamin D ditemukan oleh **E.McCollum** (1922). Vitamin D banyak sekali terdapat di dalam hati, ikan, kuning telur, mentega, daging, minyak ikan, ragi, kacang-kacangan. Di dalam tubuh pula dibentuk provitamin D (ergosterol, suatu zat yang

terdapat dalam kulit) menjadi vitamin D dengan bantuan sinar ultraviolet. Sinar ultraviolet banyak terdapat dalam sinar matahari pada pagi hari.

Vitamin D berperan dalam membentuk tulang, mengatur tingkat kalsium dan fosfor didalam darah, meningkatkan penyerapan di dalam usus, dan mengatur pertukaran zat di dalam darah dan tulang. Apabila tubuh kekurangan vitamin D maka menyebabkan penyakit rakhitis yaitu tulang gagal mengerass dan bentuk kaki seperti O (pengkor keluar) dan huruf X (pengkor kedalam). Pada orang dewasa sering menimbulkan rasa nyeri tulang punggung, rongga dada, dan panggul.

c. Vitamin E

Vitamin E atau tokoferol ditemukan oleh H.Evans dan K.Biskop (1932). Vitamin E disebut juga vitamin antisterilitis. Vitamin E banyak terdapat pada apel, seledri, daun selada, bayam, selada air, kecambah yang sedang tumbuh, kuning telur, susu, lemak, daging dan ragi. Vitamin E berfungsi untuk mencegah pendarahan dan mengatur proliferasi sel. Apabila ibu hamil kekurangan vitamin E maka dapat mengalami keguguran. Pada pria dewasa, kekurangan vitamin E dapat menyebabkan kemandulan, tidak mendapat keturunan.

d. Vitamin K

Vitamin K atau filokinon ditemukan oleh **H.Van Dam** (1935). Vitamin K berperan dalam proses pembekuan darah, mempengaruhi pembuatan protombin di dalam hati. Apabila tubuh kekurangan vitamin K maka protombin dalam darah akan berkurang. Jadi, jika terdapat luka maka pendarahan sukar berhenti karena luka tidak menutup, disebabkan karena kekurangan protombin. Sumber vitamin K antara lain sayuran berwarna hijau, biji-bijian, dan hati. Vitamin K juga dihasilkan oleh bakteri *Escherichia coli* yang ada dalam usus besar (kolon).

No	Vitamin	Sumber	Fungsi	Gejala keracunan	Gejala kekurangan (defisiensi)
1.	Vitamin C = asam askorbinat (C ₆ H ₈ O ₆)	Sayuran segar, buah-buahan, jeruk, nanas,	- Berperan dalam proses pembentukan kolagen - Memelihara keutuhan	Diare, peradangan lambung, kejang otot, rasa muak, batu ginjal	- Kerusakan sel-sel endotel, pembuluh darah kapiler menjadi kurang permeabel sehingga

		tomat, Lombok, papaya, semangka, brokoli, hati, ginjal	(integritas) pembuluh darah - Membantu dalam absorbs unsur-unsur besi dan kalsium - Activator berbagai enzim perombak protein dan lemak - Penting dalam proses oksidasi dan dehidrasi dalam sel-sel - Menjaga gigi melekat kuat pada gusi dan menyembuhkan luka		menimbulkan pendarahan, isalnya dalam sum-sum tulang, pendarahan gusi. - Sindrom yang dikenal dengan skorbut, pendarahan pada jaringan-jaringan, terutama pada persendian dan gusi - Nafsu makan kurang/hilang, lesu, otot dan persendian sakit, lekas marah
2.	Vitamin B ₁ = Thiamin = Antineutritik = Antiberi-beri (C ₁₂ H ₁₇ ON ₄ S)	Tumbuhan polong, biji padi-padian, ragi kering, sayuran hijau, hati, ginjal, kuning telur, susu, ikan	- Sebagai koenzim dalam metabolisme, terutama metabolisme karbohidrat. - Memelihara nafsu makan yang sehat, pencernaan dan fungsi saraf - Mempengaruhi penyerapan lemak dalam usus - Mempengaruhi kondisi air dalam tubuh	Tidak diketahui	- Beri-beri (peradangan pada saraf, kerusakan jantung) - Nafsu makan kurang/hilang, lesu badan, muak dan muntah, kaki dan tangan terasa berat, depresi, gangguan jantung dan gaya jalan tidak normal. - Bila penyakitnya parah, udema meluas, jantung membengkak, otot-otot mata menjadi lumpuh
3.	Vitamin B ₂ = Riboflavin = Laktoflavin = Vitamin G (C ₁₇ H ₂₀ O ₆ N ₄)	Hati, ginjal, jantung, otak, sumsum, telur, mentega, sayuran, sereal, roti dan	- Menghasilkan energi dalam sel-sel - Memelihara nafsu makan dan fungsi saraf - Berperan penting dalam pembuatan	Tidak diketahui	- Peradangan mulut dan lidah, disusul peradangan bibir hingga berwarna merah dan sering timbul luka disekitar sudut mulut, yang disebut <i>keilosis</i>

		ragi	berbagai reaksi biologis dalam tubuh, membebaskan energy dari metabolisme karbohidrat, lemak dan protein - Pemindahan rangsangan sinar ke saraf mata - Memelihara jaringan, terutama kulit disekitar mulut		- Peradangan kulit (dermatitis), peradangan kornea dan lensa sehingga penglihatan menjadi kabur - Mata menjadi tegang dalam bentuk gatal-gatal, panas, lelah dan pusing
4.	Asam Nikotinat = Vialis = Antipelagra (C ₆ H ₆ O ₂ N)	Sayuran hijau, kacang, kentang, tomat, hati, telur, daging, ginjal, ikan, unggas	- Berperan sebagai koenzim yang diperlukan oleh semua sel hidup - Memelihara pencernaan yang normal, kulit dan saraf - Membebaskan energi dari karbohidrat, lemak dan protein, dan juga memungkionkan oksidasi	Gangguan fungsi hati	- Pellagra, yaitu kulit menjadi kasar - Hilang nafsu makan, apatis, lesu, gelisah, kematian rasa, insomnia - Bila system pusat saraf terkena, dapat menyebabkan koma dan mati.
5.	Vitamin B ₆ = piridoksin = Adernin (C ₈ H ₁₂ O ₂ N)	Sayuran hijau, kacang hijau, serelia, ragi, hati, ginjal, daging, sumsum, kuning telur	- Memelihara keseimbangan unsure fosfor dan sodium - Sebagai koenzim dalam proses metabolisme - Berperan dalam pertumbuhan, kesehatan kulit, dan pembuatan darah - Berperan dalam produksi antibodi dan reaksi-reaksi	Belum diketahui	- Anemia, kulit meradang, kehilangan nafsu makan, muak, gelisah - Ketidakmampuan absorpsi oleh usus serta stress klinis, misalnya hipertirodisme - Luka padakulit, berat badan menurun, depresi, dan mudah terkena infeksi.

			dalam sistem pusat saraf		
6.	Asam pathotenat = Vitamin B ₃ (C ₆ H ₁₇ O ₃ N)	Hati, ginjal, ikan, telur, daging, unggas, susu skim, buah-buahan, sayuran, ragi, gandum, kentang manis Vitamin B ₃ dibuat oleh bakteri usus	- Memelihara tingkat gula darah yang normal - Sebagai koenzim-A (Co-A) dalam metabolisme karbohidrat, lemak dan protein - Co-A berpartisipasi dalam siklus asam sitrat dan melepaskan energi - Co-A sangat penting untuk semua sel yang memerlukan energi	Dapat menyebabkan kekurangan Vitamin B ₁	- Kelelahan, nafsu makan kurang/hilang, tak dapat tidur, muak, gangguan pencernaan, kejang otot, infeksi bagian alat pernapasan - Radang kulit dan gangguan fungsi saraf
7.	Biotin = Vitamin H (C ₁₀ H ₆ O ₃ N ₂ S)	Hati, ginjal, kuning telur, susu, ragi, tumbuhan polong, kacang, cokelat, sayuran, Banteri usus membuat biotin untuk kegunaan sehari-hari	- Sebagai koenzim berpartisipasi dalam metabolisme karbohidrat, lemak, protein, serta mengubah tritofan menjadi niasin	Tidak diketahui	- Kurang nafsu makan, lesu, sakit otot, depresi, anemia, pucat, dermatitis, dan kulit menjadi sensitif.
8.	Asam Folat = Vitamin (C ₁₉ H ₁₉ O ₆ N ₇)	Sayuran hijau (brokoli), ragi, gandum, kacang,	- Pembuatan koenzim yng penting untuk memproduksi sel-sel darah merah dan	Tidak diketahui	- Peradangan lidah, diare, lesu - Kekurangan vitamin B12 - Anemia - Kekurangan asam

		tumbuhan polong, buah-buahan, pisang, limon, strawberi, daging sapi, hati, ginjal	molekul-molekul protein - Membentuk asam nuklet (DNA, RNA), yaitu penggantian sel-sel tubuh - Metabolisme kelompok metil		folat - Bayi, remaja dan ibu-ibu yang mengandung mudah terserang kekurangan vitamin ini, karena memerlukan pembelahan sel-sel yang cepat
9.	Vitamin B12 = Sianokobalin = faktor anti anemia Pernisiosa (C ₆₃ H ₉₀ N ₁₄ O ₁₄ PC ₉)	Daging, unggas, ikan, telur, susu, keju, ayam, hati, udang segar, kerang, Vitamin ini dapat disintesis dalam hati	- Penting dalam metabolisme semua sel dalam pertumbuhan jaringan - Berfungsi hampir sama dengan asam folat, yaitu metabolisme dan pembentukan sel-sel darah	Tidak diketahui	- Peradangan saraf, degenerasi saraf - Anaemia pernisiosa - Bila absorpsi vitamin ini kurang oleh usus, dapat menyebabkan “megaloblastik anemia” atau “anemia pernisiosa” - Peradangan darah - Kelelahan, pusing, rasa sakit pada saat bernapas.

Vitamin	Sumber	Fungsi	Gejala Keracunan	Gejala Kekurangan
Vitamin A	- Karoten: sayuran dan buah-buahan berwarna kuning dan merah - Hati, susu, mentega, minyak ikan, kuning telur	Memelihara kesehatan mata, kulit, tulang dan gigi	Gangguan fungsi hati dan saraf	Kulit kasar, lelah, peradangan mata, gangguan lapisan epitel, mukosa sepanjang alat-alat pernapasan dan pencernaan
Vitamin D	- Minyak hati ikan, susu,	-Mengasorbsi fosfor, membentuk dan	Hilang pendengaran	Pada bayi: rakhitis Dewasa:

	telur, sinar ultraviolet pada kulit	memelihara tulang dan gigi -Metabolisme kalsium		osteomalasia
Vitamin E	- Biji gandum, minyak tumbuhan, tumbuhan polong, tumbuhan hijau, kecambah.	-Pelindung sel-sel darah merah, berfungsi dengan enzim-enzim tertentu	Belum diketahui	Sel-sel darah merah pecah, penimbunan lemak pada otot, terutama pada bayi
Vitamin K	- Tumbuhan hijau, bayam, kangkung, kubis - Hati, daging, dibuat oleh bakteri usus	-Membantu dalam pembekuan darah yang normal -Bertanggungjawab dalam pembentukan protrombin dalam hati	Belum diketahui	Pembekuan darah lambat, pendarahan, dan memperlambat penyembuhan luka.

C. Makanan Berserat

Pada umumnya, jika membicarakan zat makanan, kita cenderung memikirkan apakah bahan makanan itu bernilai gizi tinggi atau tidak. Kualitas gizi ditentukan oleh nilai protein, karbohidrat, lemak, dan mineral yang terkandung pada makanan itu. Kita jarang memikirkan apakah makanan itu berserat atau tidak dan apa manfaatnya.

Serat makanan (selulosa) yang ada dalam makanan kita hanya berasal dari tumbuhan (komponen selulosa pada nabati sekitar 50%). Serat makanan itu sendiri adalah jenis karbohidrat kompleks yang berupa selulosa dan zat lain yang merupakan dinding sel tanaman, yaitu pektin, gum, lignin, dan mustilago. Ketiga bahan tersebut merupakan polisakarida yang *bukan* selulosa.

Pektin umumnya terdapat pada buah jeruk: mustilago banyak terdapat pada buncis, kacang kapri, dan kacang polong: sedangkan lignin merupakan serat yang memberikan bentuk struktur bagi kayu tumbuhan.

Fungsi serat makanan ini antarlain, membuat makanan dapat bertahan lama berada dalam lambung, jika kita bandingkan dengan makanan lain yang tak berserat. Makanan berserat dapat bertahan di lambung sampai 24 jam, sedang makanan lain maksimum hanya 4 jam. Fungsi lain dari serat makanan adalah merangsang aktivitas

saluran usus untuk mengeluarkan feses secara teratur. Selain itu, serat makanan di dalam feses dapat menyerap banyak air sehingga membantu feses menjadi lebih lunak (mencegah kontipasi). Bagi orang yang berdiet kalori, mengkonsumsi makanan yang mengandung serat adalah paling tepat, karena kalori pada makanan yang mengandung banyak serat adalah rendah. Perkembangan terakhir, ahli epidemiologi berpendapat bahwa makanan yang mengandung serat tinggi dapat melindungi tubuh dari bahaya kanker usus dan wasir. Makanan yang mengandung banyak serat membantu pengikatan bahan penyebab kanker (karsinogenik) dan mengeluarkannya dari usus besar.

Demikian pula halnya mengapa serat makanan dapat mencegah wasir. Dengan semakin banyaknya serat makanan, maka volume feses semakin bertambah menjadi lunak. Hal ini kan mengurangi tekanan pada intrakolon dan intraduodenum. Berkurangnya tekanan ini dapat berpengaruh pada pembuluh darah yang berada disekitar dubur. Namun, mengkonsumsi makanan yang kaya akan serat dapat menyebabkan kembung. Hal ini terjadi akibat pembentukan gas dalam sekum dan usus besar, karena enzim yang dihasilkan oleh bakteri akan menguraikan selulosa dan menghasilkan gas.

Makanan berserat dapat diperoleh dari tanaman sereal (gandum, jagung, beras), buah-buahan segar seperti apel (terutama pada kulitnya), strawberi, dan sayur mayor. Kandungan serat pada bahan makanan 100 gram bahan kering dapat dilihat pada tabel.

Tabel: Kandungan serat pada bahan makanan 100 gram bahan kering

Nama bahan makanan Per 100 gram	Total gram	Gram larut
Biji-bijian:		
Bekatul	31,6	5,24
Bekatul jagung	85,19	1,16
Beras	2,80	0,92
Crckers Graham	2,47	1,22
Makaroni	3,37	1,81
Roti putih	3,22	1,58
Roti cokelat	9,26	2,03

Terigu	3,96	1,70
Kacang-kacangan:		
Kacang merah	20,9	5,26
Kacang mete	7,91	-
Kacang polong	33,91	8,13
Kacang putih	18,16	5,29
Kacang tanah	9,3	-
Kuai	8,02	-
Lentil	15,72	1,69
Sayuran:		
Asparagus	32,23	5,8
Bayam	28,75	6,56
Bit merah	24,27	7,5
Brokoli	30,04	13,63
Kubis kecil	26,94	10,86
Daun ubi rambat	2,77	-
Jagung muda	9,43	1,24
Kembang kol	26,7	8,92
Kentang	9,48	4,91
Mentimun	1,24	-
Kol	33,48	9,94
Labu	19,79	7,39
Daun selada	21,02	4,7
Lobak	1,64	-
Sawi	32,24	8,68
Terung ungu	2,55	-
Tomat	13,13	2,13
Wortel	23,76	11,32
Buah-buahan:		
Apel	12,73	4,48
Durian	4,41	-
Jambu biji	5,18	-

Jeruk	11,45	6,47
Mangga	2,04	-
Nanas	9,54	-
Nangka	2,78	-
Papaya	2,5	-
Pisang	7,35	2,14
Rambutan	1,46	-

Tabel: Kandungan Serat Pada Beberapa Bahan Makanan

Grup Makanan	Jenis Makanan	Ukuran takaran	Total serat (g)	Grup Makanan	Jenis Makanan	Ukuran takaran	Total serat (g)
Buah-Buahan	Apel (besar dengan kulit)	1 buah	3,7	Lainnya	Tomat	100 g	1,2
	Pisang	1 buah	2,8		Wortel	100 g	0,9
	Jeruk	1 buah	3,1		Buncis	100 g	1,2
	Pir	1	4,0		Brokoli	100 g	0,5
	Stroberi	cangkir	3,8		Kembang kol	100 g	0,9
	Avokad	100 g	1,4		Asparagus	100 g	0,6
	Anggur	100 g	1,7		Jamur	100 g	1,2
	Belimbing	100 g	0,9		Kentang	100 g	0,3
	Jambu biji	100 g	5,6		Kacang Panjang	½	2,5
	Jeruk sitrus	100 g	2,0		Kacang hijau	cangkir	3,5
	Mangga	100 g	0,4		Kacang tanah	½	8,1
	Melon	100 g	0,3		Masak	cangkir	7,8
	Pepaya	100 g	0,7		Lentil (masak)	½	1,1
	Semangka	100 g	2,0		Bawang putih	cangkir	0,6
	Sirsak	100 g	0,7		Bawang merah	100 g	1,9
	Srikaya	100 g	0,8		Bawang putih	100 g	0,2
Sayur-sayuran	Bayam	100 g	1,0		Roti putih	1 potong	3,0
	Kangkung	100 g	0,7		Roti gandum	1 potong	3,5
	Seledri	100 g	0,6		Crakers	¾	
	Selada air	100 g	1,2				
	Sawi hijau	100 g	1,2				
	Kubis	100 g	1,2				

	Daun singkong	100 g	2,1		Oatmeal (masak)	cangkir	4,6
	Daun pepaya	100 g			Nasi merah (masak)	1 cangkir	
					Kripik (flake) gandum	$\frac{3}{4}$ cangkir	

D. Mengganjal Perut dengan Serat

Serat adalah salah satu jenis karbohidrat yang tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan sehingga tidak dapat masuk ke dalam aliran darah. Meskipun tidak memberi pasokan energi dan zat gizi, tetapi peran serat bagi tubuh sangat besar. Peran serat antara lain sebagai pengendali nafsu makan, membuat perut kenyang lebih lama sehingga nafsu makan teratur, serta mengikat gula, kolesterol, dan aneka jenis racun pengganggu aktivitas metabolisme. Karena itu, kecukupan serat sangat menunjang keberhasilan dari program PMLP. Berikut peran vital serat bagi tubuh.

Tabel: Peran Vital Serat Terhadap Tubuh

Peran Serat Larut Air	Peran Serat Tidak Larut Air
• Mengikat asam empedu. • Mengikat kolesterol. • Memperlambat munculnya lapar. • Memperlambat pencernaan dalam usus sehingga suplai energi berkurang. • Memperlambat kenaikan gula darah. • Membersihkan saluran cerna dari sampah sisa pencernaan. • Mengendalikan bobot badan. • Mengurangi risiko penyakit jantung.	• Melancarkan BAB. • Meningkatkan bobot feses. • Mempercepat waktu transit makanan dalam usus.

Tidak hanya itu, masih banyak manfaat serat yang jarang disinggung, yakni meredam peradangan, mengikat glikogen pemicu peradangan pada saluran cerna, mengaktifkan mikroflora usus. Hebatnya lagi, serat akan meningkatkan kebutuhan tubuh akan kalori untuk mencerna makanan. Dengan kata lain, kalori di dalam tubuh akan dikikis saat Anda mengonsumsi makanan berserat.

E. Sumber Serat Pilihan

Manfaat serat bagi kesehatan meningkatkan minat masyarakat untuk mengonsumsi suplemen serat atau serat instan. Memang saya akui bahwa serat instan mampu melancarkan proses BAB. Namun, tidak digunakan selama menjalani PMLP. Saya tetap menganjurkan Anda untuk memilih serat alami sebagai sumber terbaik. Serat alami memiliki manfaat lebih besar dibandingkan dengan serat instan.

Alam telah menyediakan berbagai sumber serat makanan yang layak dikonsumsi. Serat tersebut berasal dari pangan nabati, seperti biji-bijian, buah, dan sayuran. Setiap jenis pangan nabati memiliki kandungan serat yang berbeda-beda jenis dan kadarnya. Sebaiknya, Anda memilih makanan yang memiliki kandungan serat cukup tinggi untuk memperoleh manfaat lebih efektif. Perhatikan sumber serat yang saya sarankan berikut ini:

- ✓ Sayur-sayuran, semua jenis sayuran daun dan polong-polongan.
- ✓ Bengkuang.
- ✓ Buah-buahan yang banyak mengandung serat (lemon, nanas, jeruk, dan apel).
- ✓ Agar-agar.
- ✓ Aneka nata (nata de coco, nata de soya, nata de pina).
- ✓ Cincau.
- ✓ Biji-bijian.
- ✓ Kacang-kacangan utuh (diutamakan yang segar).
- ✓ Bekatul.
- ✓ Oat.
- ✓ Pop corn (diolah dengan sedikit minyak goreng sehat bukan margarin).

MAKANAN DENGAN BENAR TANPA BERDIET

Diet ketat, dalam arti menghitung kalori dan dengan ketat membatasi masukan pangan, dapat menyebabkan Anda menambah berat bukannya mengurangnya, terutama pada jangka waktu yang lama. Hanya kurang lebih 20 persen orang yang mengurangi berat badan melalui diet mampu mempertahankannya sekurang-kurangnya dalam setahun. Dan, sebagaimana telah disebutkan di depan, akibat penurunan dan perolehan kembali berat badan itu terhadap kesehatan lebih buruk daripada tetap kegemukan saja.

Masalah lain dengan diet ialah informasi simpang-siur yang kita dengar tentang hal itu. Misalnya, selama bertahun-tahun penduduk Amerika diinformasikan bahwa lemak tak jenuh ganda akan menyelamatkan nyawa mereka dan menghasilkan usia panjang. Kini hubungan itu tidaklah begitu jelas. Kenyataannya, telah diusulkan bahwa jenis-jenis kanker tertentu sebetulnya dibangkitkan oleh lemak tak jenuh ganda itu. Dalam beberapa dekade terakhir ini, sejumlah besar orang beralih dari mentega ke margarine untuk menurunkan kadar kolesterol mereka. Tetapi sebuah studi di majalah *New England Journal of Medicine* (musim panas 1990) menyarankan bahwa margarin bukan saja meningkatkan kolesterol secara keseluruhan melainkan benar-benar mengurangi HDL, yaitu apa yang disebut kolesterol baik. Ada orang yang mengatakan kepada kita bahwa jawaban pengendalian berat badan terletak pada kemasan-kemasan kecil minuman berprotein tinggi. Orang-orang lain menegaskan bahwa kuncinya dapat ditemukan pada buku diet yang terakhir. Haruskah kita makan lebih banyak karbohidrat atau kurang? Tanpa ikan atau hanya ikan saja? Ada lusinan contoh hal-hal yang dulu kita anggap baik bagi kita yang terbukti merusak.

Barangkali perbedaan terbesar antara pemahaman nutrisi modern kita tentang diet dengan pemahaman Ayuverda ialah bahwa ilmu gizi modern menganalisis makanan hanya dalam rangka cirri-ciri materialnya. Namun, sebuah pendekatan biokimiawi terhadap diet mengabaikan sejumlah masalah yang sangat manusiawi: Bagaimana tentang rasa puas? Bagaimana tentang kenikmatan? Bagaimana tentang manfaat emosional dan bahkan manfaat rohani yang kita alama karena menikmati hidangan yang kita makan? Gagasan diet itu sendiri menyarankan bahwa segi-segi makan ini tidak ada artinya, bahwa tubuh akan sungguh-sungguh lebih “sehat” ketika *dihukum* dengan masukan makanan yang sangat terbatas.

Tubuh menanggapi hukuman dengan memberontak rasa lapar yang luar biasa, dengan metabolisme lambat, dan bahkan dengan jatuh sakit. Diet-diet yang menerapkan tekanan terhadap tubuh Anda dengan mengesampingkan kehendak hati yang wajar mengundang pemberontakan ini, yang terjadi pada setiap sel dalam tubuh Anda.

Ayurveda sama sekali menentang diet-diet yang mengabaikan kebutuhan-kebutuhan seluruh sistem pikiran/tubuh. Sebagai gantinya, kita harus kembali pada prinsip keseimbangan. Dengan memahami dan memperhatikan kebutuhan-kebutuhan jenis tubuh, Anda dapat membiarkan tubuh memberitahu Anda manakah tingkat kelaparan yang sesungguhnya, kapan harus makan, dan makanan mana yang paling baik bagi Anda. Ini merupakan landasan bagi diet menyeluruh yang memenuhi semua permintaan tubuh, pikiran, dan jiwa.

Oleh karena itu, Ayurveda bukan saja mengakui nilai-nilai material makanan melainkan mengakui bahwa pengaruh yang lebih mendasar terdapat pada apa saja yang kita makan. Pengaruh ini berlangsung pada sambungan antara pikiran dengan tubuh yang kita sebut kecerdasan. Dengan mengarahkan perhatian kita pada tingkat kecerdasan dasar ini, Ayurveda mengungkapkan bahwa masalah kegemukan bergantung pada cara makanan itu diproses dalam tubuh kita: berapa banyak makanan itu disimpan sebagai lemak bukannya dibakar sebagai energi? Apabila kita makan dengan suatu cara yang menghasilkan energi bukannya lemak dan ama, perhitungan kalori tidak lagi penting.

A. Ciri-ciri Anak Sehat

Menurut Departemen Kesehatan RI (1993) ciri anak sehat adalah:

- a. Tumbuh dengan baik, yang dapat dilihat dari naiknya berat dan tinggi badan secara teratur dan proporsional.
- b. Tingkat perkembangannya sesuai dengan tingkat umurnya.
- c. Tampak aktif/gesit dan gembira.
- d. Mata bersih dan bersinar.
- e. Nafsu makan baik.
- f. Bibir dan lidah tampak segar.
- g. Pernapasan tidak berbau.
- h. Kulit dan rambut tampak bersih dan tidak kering.

i. Mudah menyesuaikan diri dengan lingkungan.

Jika ciri-ciri tersebut telah dimiliki oleh anak, maka pertumbuhan dan perkembangan dua perkembangan anak biasanya dapat dikatakan wajar/normal. Ciri-ciri anak sehat dapat dilihat dari berbagai segi antara lain segi fisik, segi sosialisasi.

- a) Dilihat dari segi fisik ditandai dengan sehatnya badan dan pertumbuhan jasmani yang normal.
- b) Segi psikis, anak yang sehat itu jiwanya berkembang secara wajar; pikiran bertambah cerdas, perasaan bertambah peka, kemauan bersosialisasi baik.
- c) Dari segi sosialisasi, anak tampak aktif, gesit, dan gembira serta mudah menyesuaikan diri dengan lingkungannya.

B. Anak Sehat Dilihat Dari Tingkat Inteligensinya (IQ)

Gambaran anak sehat jika dilihat dari tingkat inteligensinya (IQ) adalah sebagai berikut:

- a) Lebih dari 140 : Genius
- b) Antara 120-139 : Veri superior
- c) Antara 110-119 : Superior
- d) Antara 90-109 : Normal, rata-rata
- e) Antara 80-89 : Subnormal, bodoh
- f) Antara 70-79 : Garis batas
- g) Antara 50-69 : Debil (masih dapat dididik dan dilatih)
- h) Antara 30-49 : Embecil (tidak dapat dididik)
- i) Kurang dari 30 : Idiot (tidak dapat dididik dan dilatih)

Sumber: Sumadi Suryabrata, (1984). *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: Rajawali.

Anak sehat atau normal inteligensinya dapat masuk sekolah biasa bahkan yang lambat belajarnya pun (*slow learner*) juga sekolah biasa.

Jika sejak usia TK kesehatan anak terpelihara, maka dapat diharapkan dalam proses belajarnya juga berhasil. Faktor kesehatan ini berpengaruh pada keberhasilan belajar anak karena dapat belajar dengan tenang, teratur, dan terus menerus.

Kesehatan bagi anak tidak terlepas dari pengertian kesehatan pada umumnya. Kesehatan di sini meliputi kesehatan badan, rohani, dan sosial, bukan hanya dari

penyakit, cacat dan kelemahan (UU No. 9 Tahun 1980 tentang Pokok-Pokok Kesehatan). Kesehatan jiwa adalah kondisi yang memungkinkan perkembangan fisik, intelektual, dan emosional yang optimal dari seseorang. Perkembangan itu berjalan selaras dengan keadaan orang lain (Lembaran Negara RI No. 2805). Dalam undang-undang itu juga disebutkan bahwa yang disebut kesehatan sosial ialah perikehidupan dalam masyarakat. Perikehidupan ini dipersyaratkan agar setiap warga Negara mempunyai kemampuan untuk memelihara dan memajukan kehidupan sendiri serta kehidupan keluarganya dalam masyarakat yang memungkinkan bekerja, beristirahat, dan menikmati hiburan pada waktunya (Indan Encang, 1991).

Menurut Lenz dalam Theodor Hellbrugge dkk (1988) pertumbuhan anak pada tahun ke-3 begitu cepat dan berangsur-angsur menurun sehingga pada periode pra-sekolah dan masa sekolah kurva kecepatan pertumbuhan akan membentuk kurva yang hamper datar. Sedang pada masa remaja terjadi percepatan pertumbuhan kedua untuk kemudian berhenti sama sekali yaitu bertepatan dengan mulainya kematangan seksual.

Perubahan dan pertumbuhan serta kecepatan pertumbuhan dapat dilihat pada Tabel mengenai umur dan berat badan berikut ini.

Tabel: *Usia dan Berat Badan*

Golongan umur (tahun) (kg)	Berat badan (kg)
0.5 – 1 tahun	8.0
1 – 3 tahun	11.5
4 – 6 tahun	16.5
7 – 9 tahun	23.0

Disadur dari Hasil Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi Lipi, 1978 dan 1983

Untuk menentukan apakah seorang anak tumbuh normal atau tidak, perlu diperhatikan perbedaan kemampuan pertumbuhan pada tiap anak. Tabel 2 berikut ini menggambarkan perbandingan tinggi badan dan jumlah pertumbuhan tiap tahun manusia pada umumnya.

Tabel: *Perbandingan Tinggi Badan dan Pertumbuhan*

Umur (tahun)	Tinggi Badan (cm)	Pertumbuhan (cm/tahun)
1	73.1	21.7
2	90.0	16.0
3	98.8	8.8
4	105.2	6.4
5	111.7	6.5
6	117.8	6.1
7	124.3	6.5
8	130.8	6.5
9	137.0	6.2
10	141.9	5.1
11	146.9	4.5
12	149.9	3.5
13	155.3	5.4
14	162.9	7.6
15	175.0	12.1

Sumber: Theodor Hellbrugge, dkk., *Diagnostik perkembangan dalam ilmu kesehatan anak*, 1988.

Penilaian dilakukan dengan menentukan apakah pertumbuhan anak menyimpang dari pertumbuhan normal. Untuk itu, tidak saja nilai rata-rata yang penting tapi perlu diperhitungkan juga besarnya penyimpangan dari standar.

Pengertian normal dalam pertumbuhan anak tidak identik dengan normal dalam pengertian kedokteran, berarti terjadi perbedaan. Perbedaan ini dikemukakan oleh Lenz (1988) yaitu jika seorang anak masuk ke dalam golongan normal, maka anak ini dapat digolongkan normal atau tidak menurut pengertian ilmu kedokteran. Pengertian normal yang dimaksud dalam Tabel adalah menurut penilaian ukuran pertumbuhan, Anak tadi termasuk dalam distribusi normal untuk masyarakat umumnya, tetapi dapat juga termasuk individu yang tidak normal dari suatu masyarakat secara keseluruhan.

Penggolongan anak normal dan tidak normal memang penting, supaya pendidik dapat membimbing anak tersebut secara tepat. Maksudnya agar tidak menjadi anak yang tidak normal diperlakukan oleh pendidik seperti anak normal, demikian juga sebaliknya.

Mungkin saja terjadi setelah dibuat kurva pertumbuhan secara statistik, anak berada di luar penggolongan normal atau menunjukkan pertumbuhan tinggi badan di bawah normal. Namun demikian, dilihat dari segi kedokteran anak tersebut masih digolongkan anak normal karena anak itu berasal dari keluarga yang pendek badannya. Demikian sebaliknya, ada anak yang pertumbuhan badannya sangat tinggi dan besar, ini pun masih diakui normal asalkan dalam batas kenormalan. Demikian pula dapat dikatakan bahwa tiap anak memiliki kurva pertumbuhan sendiri sebab masing-masing mempunyai potensi dan keadaan fisik yang berbeda satu sama lain. Keadaan fisik yang berbeda ini mungkin disebabkan bakat dari dalam atau keluarga yang menurunkannya, misalkan keluarga pendek tadi.

Dapat juga perbedaan itu terjadi karena pengaruh dari luar, misalnya kesehatan gizi, atau obat-obatan. Setelah ditentukan anak itu normal atau tidak normal, maka parameter seorang anak dapat dibuat suatu kurva pertumbuhan individual, sehingga dalam perkembangan selanjutnya akan diketahui anak tersebut menunjukkan penyimpangan menurut kurva perkembangan atau tidak. Salah satu standar pertumbuhan yang dipakai secara internasional adalah Stuart dan Stevenson (Theodore Hellbrugge, 1988). Yang lazim dipakai dalam diagnostik untuk proporsi tubuh menurut umur adalah ukuran tinggi badan dan ukuran berat badan tubuh.

MENGATASI STRESS MELALUI AGAMA

Stress berlaku bagi setiap orang. Dari beberapa uraian pada bab-bab terdahulu telah kita ketahui sumber dan penyebab secara umum, bahkan diberikan beberapa resep untuk melepaskan diri atau menghindarkan diri dari stress tersebut. Dan pada bab ini kita akan membicarakan penyelesaian stress atau menghindari stress melalui mental agama. Sebab bagaimana pun agama adalah sesuatu jalan yang paling ampuh dalam pembentukan jiwa positif. Tanpa agama, barangkali hidup ini akan menjadi rusak berantakan. Masing-masing orang tidak bisa mengekang kemauannya. Hukum tentang tatanan kehidupan pun simpang siur dan dimana-mana timbul kejahatan. Agama adalah aturan atau norma yang mengarahkan sekalian umat manusia untuk menuju pada hal-hal yang baik dan bermanfaat.

Orang-orang yang menekuni agamanya secara konsekuen pastilah akan mencapai ketenangan dalam hidup. Dalam hal ini berarti ia akan terlepas dari gangguan stress. Sebab dengan ajaran agamanya, ia berlatih untuk bersyukur, berlatih berbuat baik, berlatih menerima kenyataan, berlatih dalam pergaulan sosial sampai pada hubungannya dengan tuhan. Lain lagi dengan orang-orang yang menjauhkan diri dari ajaran agama. Ia mudah terkena stress. Ia mudah mengeluh dan selalu memburu sesuatu dengan semangat tinggi. Bila gagal, ia menemui kekecewaan yang berkepanjangan. Rasa tak pernah puas selalu membara. Nafsunya meledak dan tidak bisa ditahankan lagi. Akibatnya ia mudah tertekan batinnya.

A. Harus Sabar

Sabar bukan berarti menerima apa adanya tanpa mau berusaha. Juga bukan berarti bila tiba-tiba seseorang menghantam tengkuk dari belakang tetapi kita diam saja, sedikit pun tak protes atau menyerahkan diri. Bukan itu yang dimaksud ialah yang mempunyai semangat dalam hidup, berusaha semaksimal mungkin tetapi bila memang sudah ditakdirkan, kita tidak boleh merasa kecewa. Sikap sabar ini adalah merupakan suatu perilaku utama dalam pergaulan sehari-hari. Orang yang sabar selalu dapat mengendalikan emosi, semangat yang berlebih-lebihan dan nafsu amarahnya. Bila menemukan kegagalan, orang yang sabar ini tetap teguh dan jiwanya tak tergoncang.

Betapa banyak orang-orang yang mengalami stress kemudian menyadari gangguan yang ada pada dirinya. Mereka lalu datang kepada para pemuka-pemuka

agama. Mereka kemudian diberi resep tentang pembenahan diri dan berperilaku sesuai dengan tuntunan agama. Nyatanya banyak yang berhasil. Barangkali selama ini faktor mental agama sangat membantu untuk menyelesaikan tekanan batin semacam stress ini. Salah seorang kenalan saya mengidap penyakit berbagai macam; boleh dikata ia terkena komplikasi. Sudah berkali-kali ia ke dokter, tetapi gangguan fisiknya tak kunjung membaik. Pengaruh obat yang diberikan hanya sekedar mengurangi penderitaan saja. Ia lalu datang ke ahli psikologi atau psikiater. Di sarankan ia agar membenahi mentalnya yang selama ini telah ambruk. Kemudian entah ilham dari mana sehingga teman saya itu mempunyai maksud untuk datang kepada seorang kiyai. Di sana ia diberi petunjuk bagaimana mengatasi tekanan mental melalui ketentuan agama. Salah satu diantaranya ialah ia harus melatih diri untuk menjadi manusia yang sabar.

Memang, kesabaran itu akan mempengaruhi pikiran. Dengan selalu melatih kesabaran dalam menghadapi sesuatu masalah hidup, baik yang menyangkut persoalan pribadi maupun orang lain maka pikiran senantiasa tidak rileks. Artinya, bahwa pikiran kita tetap dalam keadaan normal, wajar dan rileks. Itulah sebabnya mengapa kesabaran itu akan menghindari diri dari stress. Cara melatih kesabaran ini bisa dilakukan melalui hobby misalkan dengan meluangkan waktu dikala hari-hari libur untuk memancing, dan lain sebagainya.

B. Membiasakan Diri Untuk Bersyukur

Berapa kali sehari anda bersyukur? Apakah sama sekali tak pernah bersyukur? Atau bagaimana? Orang-orang yang tak pernah bersyukur dengan keadaan dirinya atau pada hari-hari yang dilaluinya, sekali mendapatkan tekanan batin atau mental sehingga mudah terkena stress. Tetap bagi orang-orang yang bersyukur sedikit-tidaknyanya setiap kali mendapatkan keuntungan atau merasakan kebahagiaan, maka kemungkinan kecil bisa kena gangguan stress. Stress menyerang orang-orang yang sama sekali tidak pernah bersyukur.

Sejauh manakah kemampuan bersyukur terhadap ketenangan jiwa? Sebenarnya banyak. Tetapi banyak diantara kita tak menyadari bahwa dalam bersyukur ada tersimpan sesuatu yang sangat berharga. Layaknya sebuah karang yang berkulit kusam tetapi menyimpan mutiara yang berjuta-juta harganya. Kenapa kita tidak memanfaatkannya? Padahal untuk melakukan rasa syukur itu bila tidak bisa dengan

perbuatan, maka bolehlah dilakukan dalam batin atau perenungan belaka. Namun kita enggan dan lebih condong untuk memilih terserang stress, lalu terserang jantung disbanding melakukan syukur.

Untuk memulai bersyukur kepada Tuhan, mudah sebenarnya. Kita bisa merenungkan apa yang telah kita miliki, merenungkan kesabaran alam, tentang hidup kita, tentang teman atau kesehatan. Lalu kita menengok pada tingkat seseorang yang jauh berada di bawah kita. Setiap waktu, dan dimana saja bisa kita lakukan. Tapi sayang, kita banyak yang lupa dan mengabaikan sesuatu yang tampaknya sepele tetapi mempunyai arti yang sangat besar.

Setiap pagi, setelah bangun tidur saya pun sering bersyukur, walaupun hanya sebatas dalam hati. Rasa syukur itu misalkan karena pemikiran, bahwa Tuhan masih member saya umur yang panjang sehingga pada malam hari tidak direnggut nyawa saya, dan dengan demikian saya masih bisa menghirup udara yang bersih. Lalu ketika sarapan pagi pun bersyukur bahwa pada pagi itu saya masih ketemu nasi dan tampaknya lebih baik nasib saya daripada orang-orang yang pagi hari itu tidak makan sama sekali. Kemudian ketika berangkat kerja, berjalan kaki pun harus bersyukur. Bersyukur karena Tuhan memberikan kaki yang lengkap sehingga tidak menyulitkan untuk berjalan. Lalu ditempat kerja pun masih bisa bersyukur karena saya mempunyai pekerjaan yang layak dibandingkan orang-orang yang menganggur. Rasa syukur itu masih bisa dikembangkan dengan lebih lanjut. Itu adalah sekedar contoh dalam bersyukur. Dengan demikian, hati kita tak pernah merasa cemas dan selalu resah. Hati kita akan menjadi tentram, damai dan tak banyak tuntutan.

Lain bagi orang-orang yang tak pernah bersyukur. Yang dilihat adalah orang-orang yang segalanya ada pada tingkatan diatas dirinya. Umpamanya ia mempunyai penghasilan sebulan seratus ribu, tetapi ia selalu melihat pada orang-orang yang mempunyai gaji diatas lima ratus ribu. Misalnya dia punya motor, tetapi yang dipandang dan disamakan adalah orang-orang yang mempunyai mobil mewah. Ia tak pernah tahu siapa dirinya sebenarnya. Sehingga kemudian dia lupa. Dia kecewa, mengapa mempunyai nasib yang demikian buruk dibandingkan dengan orang-orang yang kaya dan konglomerat, misalnya. Terus menerus pikirannya dihantui dengan perasaan yang tak puas. Apa yang ada pada dirinya dianggap tak mempunyai arti sama sekali. Dengan demikian, ia tak bisa mengatur pengeluaran. Sebab pengeluaran dan

gaya hidup sudah bercorak pada orang-orang kaya yang menjadi cerminnya. Pikiran deg-degan manakala melihat rumah mewah, pikirannya gelisah dan bertanya kapan mempunyai mobil yang bagus, perabot rumah tangga yang luks dan sebagainya. Bila pikiran selalu memburu, maka ketenangan akan menjadi hampa. Kemana lagi lari orang tersebut kalau bukan kekecewaan yang menimbulkan stress.

Jika kita mampu bersyukur, sebenarnya banyak sesuatu yang harus kita syukuri. Misalnya tentang udara. Seandainya Tuhan memberikan udara bagi kita dalam waktu beberapa saat atau seandainya Tuhan mencoba menghentikan udara (zat asam) dalam waktu setengah jam, kita bisa berbuat apa? Kita tak mampu berbuat apa-apa kecuali memilih untuk mati. Namun selama ini kita tak pernah memikirkan hal-hal yang sebenarnya sepele tetapi mempunyai nilai syukur yang besar.

C. Mencari Terbaik Dari Yang Terburuk

Sesuatu yang terburuk, pasti tersimpan yang terbaik. Oleh karenanya, kita tidak boleh terus memandang bahwa yang buruk itu sama sekali tak ada gunanya dan sama sekali tetap buruk. Potongan-potongan besi atau bahan plastik yang sudah terbuang di tempat sampah adalah merupakan barang-barang yang buruk. Namun ada tersimpan guna dan sesuatu yang baik. Barang-barang yang buruk itu nyatanya dicari oleh pemulung dan bisa diuangkan. Uangnya dipakai untuk keperluan hidup sehari-hari. Atau contoh lain, disebuah parit yang besar di tengah-tengah kota, tampak kumuh dan berlumur. Airnya keruh dan menjijikkan. Kita memandang bahwa parit atau sungai kota itu buruk dan tak ingin menyentuh atau mendekatinya. Namun apakah anda tahu bahwa dalam parit yang kotor dan menjijikkan itu ternyata ada sumber-sumber nafkah. Orang mencari cacing air dan kemudian dijual sebagai makanan ikan hias, atau burung piaraan. Nyatalah bahwa kita hanya melihat dari satu dimensi, dan tak pernah memikirkan bahwa sesuatu yang terburuk itu tersimpan nilai-nilai panik.

Contoh lain, sebuah almari di dapur orang-orang desa dibuat tempat terasi dan bumbu dapur. Sehingga permukaan kayu itu tampak menarik. Sebenarnya ada kaca jendela, tetapi disana-sini pecah tak terawat. Kalau kita disuruh beli, barangkali tak mau dengan harga sampai dua puluh lima ribu rupiah. Namun bagi orang-orang yang tahu bahwa dibalik almari yang baunya tak sedap dan rupanya menjijikkan itu bisa mendapatkan keuntungan beberapa kali lipat. Ternyata almari itu setelah dibeli orang,

lalu digosok untuk dibersihkan debunya. Baru kelihatan aslinya, yakni kayu jati yang mahal harganya. Untuk menjadikan almari itu menjadi semakin mahal, maka lalu dipernis sampai mengkilap. Kemudian dijual sebagai barang antik dengan harga berjuta-juta. Bayangkanlah! Almari yang berdebu ditempatkan di dapur penuh asap, kini baik dan ada pada tingkatan harga yang tinggi.

Dan bagaimana hubungannya dengan stress? Baiklah, kita coba menghubungkan yang buruk dengan yang baik dalam kehidupan sehari-hari. Sesuatu hal yang tak menyenangkan misalnya kegagalan, atau kekecewaan merupakan suatu hal yang terburuk dalam lembaran hidup. Kita gagal bercinta, maka kegagalan itu adalah sesuatu yang terburuk, gagal dalam berusaha adalah sesuatu yang terburuk. Apakah dalam kegagalan itu tidak tersimpan sesuatu yang terbaik? Ini adalah tugas kita untuk memikirkannya.

Orang yang bijaksana, akan berbeda dengan orang-orang yang berjiwa kerdil dalam menghadapi sesuatu kegagalan. Jika orang yang berjiwa kerdil, akan menganggap kegagalan itu sesuatu yang terburuk yang dialaminya hanya ada bencana. Sehingga orang-orang ini akan merasa kecewa dan terpukul bila menemui kegagalan yang dianggapnya sebagai suatu bencana tersebut.

Namun, bagi orang yang bijaksana, kegagalan itu menyimpan sesuatu yang berguna. Mereka akan mempergunakan atau memanfaatkan bencana dari kegagalan itu sebaik mungkin. Dari kegagalan, mereka mengkaji penyebab-penyebab kegagalan yang kemudian dijadikan catatan agar tak terulang kembali. Disamping itu, yang paling bernilai ialah bahwa ia mencari hikmah dari kegagalan. Hikmah dari kegagalan itu ialah sesuatu yang terbaik yang tersimpan di dalamnya. Misalkan begini; Pagi ini kita gagal pergi ke kantor karena ban sepeda kita gembos. Peristiwa ini merupakan sesuatu yang menyebabkan kita tidak bisa ke kantor. Bila kita tidak berpikir dengan bijaksana, maka kegagalan hanya akan membuat kita menggerutu, marah, atau merasa kecewa. Namun bila kita berpikir atau kemungkinan-kemungkinan, maka kita tidak akan menyadari atas kegagalan itu. Yang harus kita pikirkan dalam hal ini ialah; Mungkin seandainya hari itu ban tidak gembos dan anda pergi ke kantor dan di tengah jalan akan terjadi tabrakan. Mungkin bila tidak gagal pergi, di kantor akan menemui masalah yang lebih rumit dan sebagainya. Inilah cara berpikir positif yang harus anda kembangkan agar tidak mempunyai kekecewaan yang besar.

Beberapa bulan yang lalu, teman saya ikut mencalonkan pilkades (pilihan kepala desa). Ada tiga calon yang memperebutkan tiga jabatan itu. Tetapi ternyata teman saya dan salah seorang lagi gagal. Hampir teman saya tersebut stress karena pukulan mental yang berat. Bayangkanlah, kegagalan itu jelas diketahui masyarakat oleh masyarakat banyak. Disamping menanggung rasa malu, juga menanggung sebagai modal pilihan pencalonan kepala desa tersebut. Suatu ketika ia datang kerumah saya.

Kami pun sempat berbicara dan mengobrol mengenai kegagalan. Tanpa ada semangat ia menceritakan pengalamannya yang pahit. Dan ia merasa gelisah manakala pinjaman yang sekian banyak itu habis terbuang cuma-cuma. Saya menyadari dan ikut merasakan betapa hancurnya hati, dan betapa mentalnya tertekan sama sekali. Lalu saya sarankan agar tidak banyak berpikir soal kegagalan yang baru terjadi dan menimpa dirinya. Kemudian saya katakan pula bahwa dalam suatu kegagalan itu ada hikmahnya. Ia gagal menjadi kepala desa merupakan pukulan yang membuat mentalnya hampir ambruk. Tapi dibalik itu ada sesuatu yang sangat berharga, lebih berharga dari jabatan kepala desa. Hanya saja kita masih belum mengetahui. Hikmah yang terkandung dalam kegagalan adalah sebuah misteri. Demikian saran saya kepadanya. Diapun mulai sadar. Dan pada hari-hari berikutnya ia mulai kembali pada kehidupan yang wajar dan rutin.

Beberapa bulan kemudian, saya menerima surat dari Jakarta. Dalam suratnya menceritakan semenjak terjadi pengalaman pahit, ia pergi ke Jakarta. Gelar sarjananya dimanfaatkan untuk melamar pekerjaan di suatu perusahaan swasta yang bonafit. Alhasil diterima. Bahkan dalam waktu tak lama ia telah mendapat promosi dalam kenaikan gaji yang begitu besar. Ia dapat mobil dan perusahaan. Hidupnya lebih mapan daripada sebelumnya yang menganggur. Ia merasa bahwa memang benar setiap kegagalan ada hikmahnya. Seandainya ia tidak gagal dan terpilih menjadi kepala desa, maka beban pikiran pun semakin banyak, sedangkan tanah bengkok tidak begitu luas, dan jabatan itu hanya sekitar delapan tahun setelah itu harus berhenti. Ia membenarkan saran saya. Inilah salah satu contoh dari sekian banyak kasus yang menimbulkan kekecewaan bila seseorang yang bersangkutan tak mau menyadari sepenuhnya.

D. Membiasakan Diri Selalu Berdoa

Doa adalah sesuatu kegiatan yang bila dilakukan akan mempunyai sesuatu pengaruh yang sangat besar terhadap diri kita, lebih-lebih dikala kita dalam keadaan jatuh mental. Dengan berdoa setiap saat, maka jiwa kita akan menjadi tenang, mental kita kokoh dalam menghadapi cobaan-cobaan. Hidup memang banyak masalah yang membebani hati kita. Bila berdoa, maka beban masalah akan tersalurkan melalui doa itu sendiri.

Doa itu sejalan dengan nafas dan denyut jiwa kita. Jika makanan atau energy bagi jasmani adalah suatu makanan serta vitamin. Maka energy bagi kekuatan rohani/jiwa adalah berdoa. Orang yang selama hidupnya tak pernah berdoa, maka sering kali membuat kegagalan dan sering pula merasa terganggu pikirannya. Rasa tenang tak pernah dimilikinya kembali. Jika kita tahu kehebatan doa, maka laksana air telaga yang bening dan sejuk bagi orang yang haus dalam perjalanan. Ketika kehausan dan tak ada tenaga akan pulihlah kembali tenaga itu jika minum air telaga itu.

Tapi sayang, banyak diantara kita yang terlalu sombong sehingga kesombongan itu bahkan akan membunuh kita, kesombongan itu menyita habis kedamaian dan ketenangan batin kita. Kesombongan yang saya maksudkan ialah seolah-olah kita tidak butuh Tuhan, sehingga kita enggan melakukan doa. Justru sikap kita yang demikian ini yang menjadi kita secara tak sadar menuju arah sesat, baik dimuka bumi maupun dihadapan Tuhan.

Oleh sebab itu, luangkanlah waktu untuk berdoa. Mintalah petunjuk pada kekuatan spiritual, kepada Tuhan agar jiwa kita kembali tenang dan kokoh. Meluangkan waktu untuk berdoa tidak terlalu merugikan. Bahkan sama sekali tidak merugikan. Sebab berdoa paling lama sepuluh sampai lima belas menit. Lebih-lebih jika ada sesuatu masalah yang mengganggu pikiran kita dan mengarah pada ketegangan mental, maka hendaknya anda bawa dalam berdoa.

E. Menciptakan Hari Penuh Bahagia

Kita bisa memanfaatkan waktu, memanfaatkan detik-detik yang luang dalam alam sekitar untuk menciptakan sesuatu kebahagiaan dalam hidup. Sayang, jika alam yang indah kita pandang sebagai sesuatu yang tak menarik dan suram. Alam diciptakan dengan keindahan tak terbatas. Tapi jika kita salah menikmatinya, maka alam yang

terhampar ini bagaikan malam yang gelap dan mengerikan. Semua itu bergantung pada individu masing-masing.

Cobalah pada setiap pagi hari berjalan-jalan dan menciptakan suasana yang semarak. Hayati dan dengarkan dengan rileks suasana burung yang berkicau. Hirup udara yang sebesar-besarnya, seakan-akan pada hari itu kita tidak mempunyai beban pikiran apapun kecuali bahagia. Kemudian kita boleh bersiul-siul atau bernyanyi-nyanyi kecil. Lakukan hal ini secara rutin bersama keluarga, anak dan istri. Dalam dua bulan anda pasti kaget, betapa perubahan dalam diri anda yang semula banyak keruwetan masalah menjadi bebas dan mental tak merasa tertekan. Anda akan hidup dengan lebih nyaman.

Sesungguhnya melatih diri untuk menikmati kebahagiaan itu setiap saat ada kesempatan. Umpamanya bangun dari tidur siang kita pukul empat sore, langsung ambil kegiatan. Umpamanya menyirami bunga dan menatapnya dalam-dalam terhadap bunga serta daunnya yang hijau membiru. Kegiatan-kegiatan yang menimbulkan suasana santai itu akan mengubah cara berpikir kita menjadi rileks.

Stress adalah tekanan batin atau sesuatu keadaan yang menyenangkan, dan pada umumnya merupakan suatu beban mental. Pada dasarnya stress tidak hanya berlaku bagi orang-orang dewasa, tetapi berlaku pula pada anak-anak. Masalah bisa dikatakan bahwa stress bermula dari anak-anak balita. Jika hal ini tidak dikendalikan atau karena penanganannya kurang terarah sejak anak masih kecil, stress akan menjadi berkepanjangan, sebagai akibatnya ialah sesuatu yang negatif, baik yang mengenai pada diri sendiri, orang lain maupun lingkungannya.

F. Manfaat Sholat Bagi Kesehatan

Secara alami, tubuh manusia dipenuhi otot-otot. Oleh karena itu, jika seseorang lebih banyak berdiam dan duduk dalam waktu yang cukup lama maka otot-ototnya akan mengerut dan menjadi lemah. Tubuh manusia senantiasa mengonsumsi makanan sehingga membutuhkan pemenuhan kebutuhan gerak secara kontinuitas pula. Gerakan-gerakan pada tubuh yang dilakukan secara teratur merupakan faktor terkuat dalam mencegah timbulnya gangguan pada tubuh, karena dapat memanaskan anggota tubuh dan melembaskan otot-ototnya. Dalam sebuah karya ilmiah, seorang Profesor di Fakultas Kedokteran Universitas Ain Syams, Prof. Dr. Muhammad Zaki Suwaidan menyatakan hasil penelitiannya bahwa, “ Salat dipercaya sebagai cara perlindungan paling efektif

dari berbagai penyakit pencernaan dan penyakit kronis lainnya, dia juga menyatakan salat merupakan metode paling baik untuk menjaga kesehatan”.

Salat dapat bermanfaat bagi tubuh pada setiap orang yang melakukannya. Hal ini disebabkan oleh pengaruh gerakan-gerakan yang dilakukan orang muslim dalam salat. Sekaligus, dapat membekali kemampuan untuk melaksanakan berbagai macam aktivitas secara kontinu. Salat menjadi nilai terapis sebagai olah fisik terhadap sistem otot dan tulang bagi orang yang berusia lanjut, lumpuh, dan memiliki keterbatasan yang tengah menjalankan program rehabilitasi. Dalam sebuah tulisan yang dikutip oleh Syafii dari Buku “Ath-Thibb an-Nabawiy” karangan Ibnu Qayyim mengatakan, “Tidak diragukan lagi bahwa salat benar-benar di dalamnya mengandung manfaat, diantaranya dapat menjaga fisik, melelehkan cairan-cairan tubuh, disamping menjaga kesehatan iman dan kebahagiaan dunia dan di akhirat. Ia juga merupakan salah satu faktor yang paling bermanfaat dalam menjaga kesehatan tubuh. Bahkan ia merupakan salah satu solusi di dalam mencegah timbulnya berbagai macam penyakit kronis dan salah satu pengaktif buat tubuh, jiwa dan hati”.

Akhir-akhir ini terbukti suatu penelitian tentang salat, yaitu penelitian yang dilakukan oleh Prof. Dr. Moh. Sholeh, seorang psikoneurologi dan guru besar Psikologi Islam di IAIN Sunan Ampel, Surabaya beliau mengatakan gerakan-gerakan dalam shalat sejak dari berdiri, rukuk, sujud, duduk dan salam akan menimbulkan beberapa perubahan, baik secara fisiologi maupun distribusi cairan tubuh. Sedangkan dalam bukunya yang berjudul “Terapi Shalat Tahajud”, ditulis oleh Prof. Sholeh sendiri menyatakan bahwa shalat Tahajud menurunkan sekresi hormone kortisol atau dengan kata lain meningkatkan perubahan respons ketahanan tubuh imunologik, dan secara statistik telah terbukti kebenarannya”.

Dari pernyataan berbagai sumber yang mengungkap tentang manfaat salat di atas maka dapat diambil kesimpulan bahwa Salat dapat memberikan perlindungan terhadap tubuh orang yang melaksanakan salat dari berbagai penyakit yang bisa menyerang.

GIZI DAN PANJANG UMUR

A. Batasan-batasannya.

Dalam bidang ini mengundang dua pertanyaan: berapa jauh gizi mempengaruhi umat manusia dalam perjalanan sejarahnya? Dapatkah gizi dan makanan dimanipulasi untuk memperpanjang masa hidup? Untuk menjawab pertanyaan ini, beberapa hal tidak dibicarakan. Kelaparan tidak dibicarakan sebab dapat terjadi pada segala umur. Untuk membatasi lingkup pembahasan bab ini, hal-hal seperti pengaruh zat aditif dan pengaruh kontaminasi pada makanan tidak akan dibahas pula karena akibat-akibat tersebut lebih tepat dibahas secara farmakologis daripada secara gizi. Penilaian hubungan antara gizi dan umur panjang yang didasarkan atas data mortalitas dan catatan-catatan gizi, bagaimanapun juga kadang-kadang menyangkut faktor-faktor kelaparan musiman, zat-zat aditif, serta kontaminasi. Penyederhanaan akan membawa risiko dan menimbulkan penyimpangan. Tambahan pula pertanyaan-pertanyaan tersebut hanya menekankan pada umur panjang saja. Tiada komentar mengenai kualitas atau kenyamanan hidup, tetapi mempersoalkan panjang pendeknya kehidupan saja.

Data yang tersedia mengenai statistik hidup hasil-hasil eksperimen biasanya bervariasi. Daftar mortalitas pada masyarakat yang belum maju ternyata kurang dapat dipercaya, dan pada seluruh tingkat perkembangan, ketimpangan sosial akibat perang, keracunan atau kelaparan, secara umum akan menyebabkan pencatatan yang kurang atau lebih diperkirakan dan kemudian menghasilkan data yang terlalu rendah atau terlalu tinggi. Sebagian besar data mortalitas dan kehidupan hanya tersedia secara nasional dari beberapa populasi yang sangat tidak homogeny. Data konsumsi makanan diperoleh dari hasil penelitian pada kelompok kecil dengan mempergunakan metode survei yang kurang dapat dipercaya, atau dari data statistik nasional pangan yang tidak mempunyai hubungan jelas dengan konsumsi pangan sebenarnya. ¹ Apabila nenek moyang kita dahulu menyongsong kematiannya karena penyakit ringan sebelum usia 40 tahun, dan kita merasakan dekatnya kematian bebas dari semua penyakit setelah usia 60 tahun, masalahnya menjadi sederhana. Tetapi secara individu, dulu dan kini, kita membunuh diri kita sendiri dengan mobil dan kecelakaan-kecelakaan lain dengan atau tanpa penyakit penting, kita meninggal karena kanker dengan atau tanpa penyakit lain atau malnutrisi, kita minum, kita bekerja atau kita bermalas-malasan.

Dengan data dan keadaan seperti di atas, pengukuran/penilaian hubungan-hubungan kompleks tertentu berisi banyak pendapat dan interpretasi subjektif. Komponen-komponen masalah diuraikan dan ditentukan di bawah ini dan beberapa hal yang membingungkan juga akan dijelaskan.

B. Bentuk-Bentuk Umur Panjang

Umur panjang dapat ditentukan dengan bermacam-macam cara. Umur panjang suatu populasi adalah umur rata-rata kematian pada suatu waktu tertentu. Hal ini dapat dikatakan sebagai harapan hidup pada saat lahir, dengan asumsi bahwa keadaan delapan atau sembilan dekade yang akan datang tidak banyak berbeda dengan keadaan delapan atau Sembilan dekade yang lalu, bayi yang lahir sekarang akan mempunyai usia rata-rata kehidupan sama dengan usia rata-rata kematian sekarang. Harapan hidup pada usia berapa pun, tidak semata-mata bergantung pada kelahiran, dapat dihitung dengan cara yang sama sehingga spektrum pengukuran umur panjang yang ada setara dengan umur yang telah dicapai ditambah harapan hidup pada umur itu.

Pengukuran umur panjang yang lain adalah umur maksimal yang dapat dicapai. Perkiraan umur maksimal tersebut dapat diperoleh dari penelusuran arsip yang sah tentang umur atau rata-ratanya, misal dari persentil ke-100 dari pencatatan umur kematian yang sah. Kenyataannya, sulit mendapatkan umur maksimal yang dapat dipercaya. Pada kebanyakan masyarakat, umur yang sangat lanjut adalah hasil bujukan masyarakat pada yang tua-tua agar melebihkan umur sebenarnya. Bahkan pada masyarakat barat modern, tiga digit angka tahun masih merupakan hal yang dikagumi. Juga pada masyarakat yang telah sangat maju dengan sistem pencatatan yang canggih, orang-orang tuanya dahulu dilahirkan dalam fase belum maju, saat pencatatan kelahirannya tidak dapat dipercaya atau bahkan sama sekali tidak ada. Usia sangat lanjut ditemukan akibat ketidaktahuan tanggal lahir yang pasti ataupun kebohongan. Usia maksimum yang tercatat adalah 113 tahun. Satu data statistik yang ekstern tentang potensi maksimum waktu hidup seperti dinyatakan oleh Cutler adalah 95 tahun, sesuai dengan kebijaksanaan dan pengalaman masyarakat.

Panjangnya harapan hidup bervariasi dari waktu ke waktu dan dari tempat ke tempat. Nilainya diukur secara statistik dari panjangnya umur atau sebaliknya, dari risiko kematian masa lalu yang relatif terhadap waktu dan tempat. Semakin lama

perkiraan itu dibuat, dan semakin kurang maju masyarakatnya, datanya semakin tidak dapat dipercaya. Pada masyarakat ini, pencatatan yang paling sering tidak dilakukan adalah kelahiran dan kematian bayi. Bayi yang mati dalam usia beberapa bulan setelah lahir, dan orang tuanya belum melaporkan kelahirannya, sering kali tidak tercatat. Hal ini memberikan efek seolah-olah terjadi peningkatan harapan hidup pada saat kelahiran. Harapan hidup yang dihitung secara nasional hanyalah perhitungan kasar. Asumsi yang mereka buat adalah anggota masyarakat secara nasional lebih homogen daripada masyarakat sebenua atau bahkan sedunia, walaupun masih tetap tidak homogeny. Perincian lebih lanjut menurut jenis kelamin, pendapatan, jenis pekerjaan, dan tempat tinggal, akan menyebabkan perbedaan besar dalam harapan hidup masing-masing kelompok.