

## ASUPAN BAHAN MAKANAN DAN GIZI BAGI ATLET RENANG

Sabar Surbakti\*

**Abstrak:** Cabang Olahraga Renang merupakan Olahraga AEROBIC, Karena cabang ini memerlukan waktu yang relatif lama. Aerobic yaitu artinya dalam system energinya memerlukan banyak Oksigen pada waktu berenang. Asupan bahan makanan Zat Gizi tergantung pada penyajian makanan dan daya terima bagi atlet (Olahragawan) Pada kenyataannya prestasi Olahraga sangat dicantumkan oleh bagaimana Pengaturan makanan (Asupan Gizi) bagi seorang atlet renang. Pada dasarnya kebutuhan asupan makanan / Zat Gizi seorang atlet renang sedikit berbeda dengan yang tidak atlet renang. Dalam hal ini makanan yang seimbang dengan kebutuhan tubuh yaitu sesuai dengan umur dan jenis pekerjaan yang dilakukan sehari-harinya. Disamping itu keadaan asupan Gizi yang baik merupakan syarat utama untuk memperoleh kondisi tubuh yang sebaik-baiknya dan untuk mencapai prestasi yang maksimal.

**Kata Kunci:** Asupan Gizi, Mutu Gizi

### PENDAHULUAN

Seorang atlet renang harus mempunyai stamina yang baik dalam menunjang peningkatan prestasinya. Stamina yang baik bagi seorang atlet renang hanya dapat diperoleh apabila mengkonsumsi gizi yang sesuai dengan kebutuhan baik pada waktu latihan maupun pada waktu bertanding. Kebutuhan tubuh akan gizi merupakan hal yang mutlak, zat gizi yang diperlukan untuk mempertahankan kehidupan sel dalam tubuh .baik pada waktu istirahat maupun pada waktu olah raga, Semua zat gizi yang diperlukan tubuh terdapat didalam makanan yang kita makan sehari-hari. Kebutuhan zat gizi mutlak bagi tubuh agar dapat melaksanakan fungsi normalnya. Energi tersebut didapat dari makanan yang dimakan seorang atlet renang pada setiap harinya . Makanan yang tepat akan dapat menghasilkan kondisi fisik yang baik ,karena makanan itu akan memberikan tenaga yang sesuai dengan keperluan tubuhnya dalam kehidupan sehari-harinya. Pada dasarnya kebutuhan makanan/zat gizi seorang atlet renang sedikit berbeda dengan yang tidak atlet renang,dalam hal ini makanan yang diperlukan tubuh adalah makanan yang seimbang dengan kebutuhan tubuh yaitu sesuai dengan umur dan jenis pekerjaan yang dilakukan sehari-harinya. Disamping itu keadaan gizi yang baik merupakan syarat utama untuk memperoleh kondisi tubuh yang sebaik-baiknya dan untuk mencapai prestasi yang maksimal.

Materi gizi yang terdapat dalam pedoman ini menjelaskan tentang pemenuhan energi pada olahraga, pro-kontra *carbohydrate loading*, kebutuhan protein untuk berprestasi, penggunaan lemak dalam olahraga, kebutuhan air dan elektrolit pada olahraga, kebutuhan makan sebelum dan sesudah bertanding. dan memilih makanan yang tepat untuk perenang dalam perjalanan (*travelling*)

\*Penulis adalah Staf Edukatif di Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan

Dengan berpedoman pada hal-hal tersebut diatas maka diharapkan para atlit renang biasa mencapai prestasi maksimal, dan tentunya sangat tergantung kepada peran orang tua perenang untuk terus menerus melaksanakan dan memantau perkembangan gizi perenang. Penganekaragaman makanan sehari-hari dirumah juga sangat menentukan terhadap selera (*psykologis*), perenang dimana kesalahan yang banyak terjadi adalah bukan kadar gizinya yang kurang tetapi selera makan si perenang yang kurang diakibatkan kurangnya penganekaragaman jenis makanan dan pola makanan.

## PEMBAHASAN

### 1. ASUPAN BAHAN MAKANAN DAN ZAT GIZI

#### a. Kebutuhan Karbohidrat

Karbohidrat adalah sesuatu atau beberapa senyawa kimia termasuk gula, pati dan serat yang mengandung atom Carbon (C), Hidrogen (H), Oksigen (O<sub>2</sub>) dengan rumus kimia C<sub>N</sub> (H<sub>2</sub>O)<sub>n</sub>. Karbohidrat merupakan senyawa sumber energi utama bagi tubuh. Kira-kira 80% kalori yang didapat tubuh berasal dari karbohidrat.

Orang dewasa dengan aktivitas sedang memerlukan karbohidrat rata-rata 8-12 gram/KgBB/hari, sedangkan kebutuhan minimal setiap orang adalah 50-100 gr/hari untuk mencegah ketosis. Ketosis adalah meningkatnya kadar keton atau sisa produk hati yang tidak dapat dioksidasi dalam darah sehingga mengakibatkan pembakaran lemak berlebihan, gejala ketosis antara lain produksi urine meningkat, depresi, mual, lelah dan pening.

Para pekerja berat termasuk olahragawan yang melakukan latihan berat, kebutuhan karbohidrat bisa mencapai 9-10 gr/KgBB/hari, atau kira-kira 70% dari kebutuhan energi keseluruhan setiap hari dan sebaiknya mengandung karbohidrat kompleks (polisakarida), sebab selain mengandung energi tinggi, juga mengandung zat gizi lainnya, misalnya setiap 100 gram beras giling selain mengandung karbohidrat sebanyak 78,9 gram, juga mengandung protein 6.8 gram, 0.7 gram lemak, 140 mg fosfor, 0.8 mg zat besi, dll. Dalam tubuh manusia, karbohidrat bermanfaat untuk berbagai keperluan, yaitu :

- Sumber energy utama yang diperlukan untuk gerak : 1 gram karbohidrat menghasilkan 4 kalori.
- Pembentuk cadangan sumber energi: kelebihan karbohidrat dalam tubuh akan disimpan dalam bentuk lemak sebagai cadangan sumber energi yang sewaktu-waktu dapat dipergunakan.
- Memberi rasa kenyang : karbohidrat mempunyai volume yang besar dengan adanya sellulosa sehingga memberikan rasa kenyang.

Jenis makanan yang menjadi sumber karbohidrat ada dua macam, yaitu :

- Jenis padi-padian misalnya : beras, gandum, jagung dan centel, dll
- Jenis umbi-umbian, misalnya : kentang, singkong, ubi dll



Gambar 1. Makanan Sumber Karbohidrat

## b. Kebutuhan Lemak

Lemak adalah garam yang terbentuk dari penyatuan asam lemak dengan alcohol organic yang disebut gliserol atau gliserin. Lemak yang dapat mencair dalam temperature biasa disebut minyak, sedangkan dalam bentuk padat disebut lemak. Seperti halnya karbohidrat, lemak tersusun atas molekul : Carbon (C), Hidrogen (H) dan Oksigen (O<sub>2</sub>) dengan jumlah atom lebih banyak, misalnya stearin (C<sub>57</sub>H<sub>10</sub>O<sub>6</sub>).

Berbeda dengan karbohidrat ataupun protein, lemak memiliki sifat-sifat unik, yaitu :

- Mengapung pada permukaan air
- Tidak larut dalam air
- Mencair pada suhu tertentu
- Melarutkan vitamin, A,D,E,dan K

Manfaat lemak dalam tubuh adalah :

- Sebagai sumber energi: 1 gram lemak menghasilkan 9 kalori
- Melarutkan vitamin sehingga dapat diserap oleh usus
- Memperlama rasa kenyang



Gambar 1. Mekanisme Rasa Kenyang

Kelebihan makanan dalam tubuh akan disimpan dalam bentuk lemak terutama pada jaringan dibawah kulit, sekitar otot, jantung, paru-paru, ginjal dan organ tubuh lainnya. Simpanan lemak dalam tubuh menjadi cadangan energy, sebagai bantalan alat-alat tubuh seperti ginjal, biji mata, isolasi tubuh, mempertahankan tubuh dari gangguan luar seperti pukulan atau zat-zat kimia yang berbahaya yang dapat merusak jaringan otot dan memberikan garis-garis tubuh.

Untuk memelihara keseimbangan fungsinya, tubuh memerlukan lemak 0.5 s.d 1 gr/KgBB/hari. Latihan olahraga meningkatkan kapasitas otot dalam menggunakan lemak sebagai sumber energi. Peningkatan metabolisme lemak pada waktu melakukan kegiatan olahraga yang lama mempunyai efek “melindungi” pemakaian glikogen (*Glycogen Sparing Effect*) dan memperbaiki kapasitas ketahanan fisik (*Endurance Capacity*). Walaupun demikian, konsumsi energi dari lemak dianjurkan tidak lebih dari 30% total energi per hari. Bagi mereka yang memerlukan lebih banyak karbohidrat perlu menurunkan lemak untuk mengimbangnya.

Lemak bukan hanya bisa kita peroleh dari makanan hewani, melainkan juga tumbuhan.

- Makanan sumber lemak dari tumbuh-tumbuhan (nabati) yaitu : buah, biji, lembaga biji, kemiri, jaitun, kelapa dan jagung.
- Makanan sumber lemak dari hewan (hewani), yaitu : mentega, susu, keju, kuning telur.



Gambar 2. Makanan Sumber Lemak

### **c. Kebutuhan Protein**

Protein adalah senyawa kimia yang mengandung asam amino, tersusun atas atom-atom C,H,O dan N. protein disebut juga zat putih telur, karena protein pertama ditemukan pada putih telur (eiwit). Protein merupakan bahan utama pembentuk sel tumbuhan, hewan dan manusia, kurang lebih ( $\pm$ )  $\frac{3}{4}$  zat padat tubuh adalah protein. Oleh karena itu protein disebut zat pembangun.

Sumber protein bisa berasal dari hewani maupun nabati. Bahan makanan hewani merupakan sumber protein yang baik, dalam jumlah maupun mutu, seperti telur, susu, daging, unggas, ikan dan kerang. Sumber protein nabati adalah kacang kedelai dan hasilnya, seperti tempe dan tahu, serta kacang-kacangan lain. Kacang kedelai dan merupakan sumber protein nabati yang mempunyai mutu atau nilai biologi tertinggi. Namun protein kacang-kacangan terbatas dalam asam amino metionin. Sedangkan protein padi-padian tidak komplet, dengan asam amino pembatas lisin. Oleh karena itu dianjurkan untuk mengkonsumsi makanan dengan susunan hidangan yang beragam atau sering pula disebut sebagai menu seimbang, maka kekurangan asam amino dari bahan makanan yang satu, dapat ditutupi oleh kelebihan asam-asam amino dari bahan makanan lainnya. Dalam merencanakan diet, disamping memperhatikan jumlah protein perlu diperhatikan pula mutunya.



Gambar 3. Bahan Makanan Sumber Protein

Protein dapat berfungsi untuk pertumbuhan dan pemeliharaan, pembentukan ikatan-ikatan esensial tubuh, mengatur keseimbangan air, memelihara netralitas tubuh, pembentukan antibodi, mengangkut zat-zat gizi, sumber energi. Protein dapat berfungsi sebagai sumber energi apabila karbohidrat yang dikonsumsi tidak mencukupi seperti pada waktu berdiet ketat atau pada waktu latihan fisik intensif.

Secara tradisional, atlet diharuskan makan lebih banyak daging, telur, ikan, ayam, dan bahan makanan sumber protein lainnya, karena menurut teori, protein akan membentuk otot yang dibutuhkan atlet. Hasil penelitian mutakhir membuktikan bahwa bukan ekstra protein yang membentuk otot, melainkan latihan. Latihan yang intensif yang membentuk otot. Untuk membangun dan memperkuat otot, anda harus memasukkan latihan resisten seperti angkat besi di dalam program latihan.

Makanan yang terbaik untuk atlet harus mensuplai cukup protein tetapi tidak berlebihan untuk keperluan perkembangan dan perbaikan jaringan otot yang aus, produksi hormon, dan mengganti sel-sel darah merah yang mati dengan yang baru.

Seringkali atlet mengkonsumsi makanan yang mengandung tinggi protein, sehingga mereka mendapatkan double dari kebutuhannya.

Kebutuhan protein dapat ditentukan dengan cara menghitung jumlah nitrogen yang dikeluarkan melalui urine. Seorang laki-laki dengan berat badan 70 kg kira-kira kandungan nitrogennya sebanyak 3 gram atau setara dengan  $3 \times 6.25 \text{ gr} = 18.75 \text{ gr}$  protein. Hal tersebut menunjukkan secara teoritik kebutuhan protein adalah 18.75 gr/ hari, tetapi jumlah tersebut ternyata tidak mencukupi karena tidak semua bahan makanan dapat diambil proteinnya.

Secara umum Kebutuhan protein bagi individu yang bukan atlet berkisar antara 0.8-1.0 g/ kg BB/ hari dengan perbandingan protein hewani terhadap nabati 1:1, tetapi bagi mereka yang bekerja berat kebutuhan protein bertambah. Kebutuhan protein untuk seorang atlet yang masih aktif berlatih, sedikit meningkat, mencapai 1-1,2 g/kg BB/hari. Atlet dari olahraga yang memerlukan kekuatan dan kecepatan perlu mengkonsumsi 1.2-1.7 gram protein/Kg BB/hari (kurang lebih 100-212% dari yang dianjurkan) dan atlet *endurance* memerlukan protein 1.2-1.4 gram/KgBB/hari (100-175% dari anjuran). Jumlah protein tersebut dapat diperoleh dari diet yang mengandung 12-15% protein.

Bagi atlet yang sedang meningkatkan power dengan memperbesar serabut otot (misalnya pada latihan anaerobik serta atlet yang masih dalam masa pertumbuhan), kebutuhan terhadap protein lebih meningkat lagi tetapi tidak lebih dari 2 g/ kg BB/ hari. Pemberian protein yang melebihi kebutuhan akan menyebabkan protein kelebihan itu akan diubah menjadi lemak tubuh. Selain itu protein yang diberikan secara berlebihan menyebabkan kebutuhan akan air meningkat. Menu yang banyak mengandung protein sering merupakan pilihan utama bagi para atlet. Mungkin hal ini disebabkan pengetahuan bahwa otot dibangun oleh protein sehingga timbul anggapan bahwa makan banyak protein akan merangsang pertumbuhan otot dan menambah kekuatan.

Sebetulnya suatu menu yang seimbang/ adekuat yang terdiri dari makanan biasa akan memberikan semua protein yang dibutuhkan atlet untuk performance yang maksimal. Dari penyelidikan Peteenhofer dan Volt ternyata bahwa pembakaran protein diwaktu latihan berat tidak lebih tinggi dari pada waktu istirahat, juga setelah cadangan glikogen habis, sedangkan bila latihan diteruskan tidak didapati eksresi nitrogen yang berarti.

Namun pemberian protein yang cukup tinggi dianjurkan terutama pada musim awal latihan, misalnya 1-2 bulan. Apalagi mengingat keadaan gizi atlet sering belum memuaskan pada waktu masuk pusat latihan. Dalam waktu permulaan ini memang banyak protein dibutuhkan selain untuk aktivitas enzim yang optimal juga untuk membangun otot. Apalagi bagi mereka dengan olahraga yang memerlukan pertumbuhan otot yang banyak, diperlukan keseimbangan nitrogen yang selalu positif, sedangkan dengan pemberian protein 1 g/ kg BB/ hari pada waktu latihan, keseimbangan nitrogen positif sulit dipertahankan. Jadi dianjurkan pemberian protein 1,2-1,5 g/kgBB/hari pada permulaan masa latihan, tergantung dari sifat/ macam olahraganya. Untuk olahraga yang memerlukan banyak tenaga dianjurkan untuk lebih banyak lagi protein daripada untuk olahraga yang mementingkan kecepatan.

Tabel 1. Proporsi Kebutuhan Protein Berdasarkan Keluaran Energi Sehari

Jumlah Energi/Hari (Kalori)	% Protein dari Jumlah Total Energi/Hari
2.500	15%
3.000 - 4.000	14%
4.500 - 5.000	13%
5.500 – 6.500	12 %
7.000 – 8.000	11 %

Sumber. Meike Mayasari (2008: 3)

Sumber lain menyebutkan bahwa kebutuhan protein tergantung pada macam atlet. Di bawah ini diilustrasikan anjuran konsumsi protein:

**Macam Atlet, Gram protein/kg BB**

Atlet berlatih ringan : 1,0

Atlet yang rutin berlatih : 1,2

Atlet remaja (sedang tumbuh) : 1,5

Atlet yang memerlukan otot : 1,5

Pemberian protein terlalu rendah juga akan merugikan karena protein tubuh akan dipecah dan tenaga akan dipakai untuk pemecahan protein tubuh itu. Protein tidak perlu berasal dari daging tetapi asalkan dari bahan makanan kaya protein, secepatnya tentu yang berasal dari hewani sebab proteinnya bernilai tinggi. Meskipun protein merupakan zat pembangun tubuh, bahkan menurut Guyton (1991: 384) bahwa  $\frac{3}{4}$  zat padat tubuh adalah protein, sebagai dasar pembentuk otot (*actin, myosin, collagen* dan keratin), seseorang yang ingin membentuk atau membesarkan ototnya seperti binaragawan tidaklah memerlukan konsumsi protein yang berlebihan seperti yang ditawarkan oleh iklan-iklan sebab kelebihan protein justru merugikan. Pembentukan massa otot (hipertropi) dan kekuatannya ditentukan oleh latihan yang terprogram dengan baik dan ditunjang oleh makanan yang sehat berimbang.

Protein memang sangat diperlukan oleh tubuh, tetapi terlalu banyak mengkonsumsi protein juga akan menimbulkan masalah. sebaiknya jangan sampai melampaui 2g/ kg BB/ hari, sebab kebanyakan protein akan menyebabkan SDA yang tinggi, yang akan merugikan metabolisme energi untuk kerja luar. Pemberian protein yang terlalu banyak dalam waktu yang lama, akan merupakan beban bagi ginjal karena harus bekerja berlebihan untuk mengolah dan mengeluarkan hasil pemecahan protein itu. Hal ini mengakibatkan ekskresi air juga bertambah, perasaan hauspun bertambah.

Akibat-akibat yang muncul karena terlalu banyak mengkonsumsi protein antara lain:

- Kelebihan protein akan disimpan dalam tubuh dalam bentuk lemak sehingga akan menjadi semakin gemuk.
- Memperberat kerja hati dan ginjal untuk membuang nitrogen pada metabolisme asam amino (deaminasi).
- Produksi urine berlebihan dapat mengganggu penampilan.
- Mineral-mineral penting seperti potasium, kalium, magnesium akan terbuang bersama urine sehingga dapat menimbulkan dehidrasi.
- Protein bukan energi yang siap pakai, proses metabolisme memerlukan waktu lama.
- Protein merupakan sumber energi yang kurang efisien karena SDA (*Specific Dynamic Action*) atau energi yang dibutuhkan untuk proses metabolisme cukup besar yakni 30-40% padahal SDA karbohidrat hanya 6-7% dan SDA lemak 4-14%.

#### d. Kebutuhan Vitamin

Vitamin adalah senyawa organik yang diperlukan oleh tubuh dalam jumlah sedikit untuk mengatur fungsi-fungsi tubuh yang spesifik, seperti pertumbuhan normal, memelihara kesehatan dan reproduksi. Vitamin tidak dapat dihasilkan oleh tubuh sehingga harus diperoleh dari bahan makanan. Vitamin digolongkan menjadi dua kelompok, yaitu :

a. Vitamin yang larut dalam air

Vitamin yang larut dalam air adalah vitamin B dan vitamin C. Jenis ini tidak dapat disimpan dalam tubuh. Kelebihan vitamin ini akan di buang lewat urine sehingga kekurangan (defisiensi) vitamin B dan C lebih mudah terjadi

b. Vitamin yang larut dalam lemak

Vitamin yang termasuk dalam kelompok ini adalah vitamin A, D, E dan K. jenis vitamin ini dapat disimpan dalam tubuh dengan jumlah cukup besar terutama dalam hati.

Dalam tubuh, vitamin bekerja sebagai **Biokatalisator**, yakni berperan untuk memperlancar reaksi-reaksi dalam tubuh, misalnya vitamin B6 membantu pemecahan asam amino menjadi glikogen. Setiap vitamin mempunyai fungsi khusus. Walaupun demikian beberapa vitamin dapat berperan bersama-sama dalam mengatur fungsi tubuh, misalnya memacu dan memelihara :

- Pertumbuhan
- Reproduksi
- Kesehatan dan kekuatan tubuh
- Stabilitas system syaraf
- Selera Makan
- Pencernaan
- penggunaan zat-zat makanan lain

Selain itu, vitamin berperan sebagai **antioksidan**, yakni zat untuk menghindarkan terjadinya radikal bebas (*free radikal*). Jenis vitaminnya adalah A, C dan E.

Tabel 2. Bahan makanan sumber vitamin.

Vitamin	Bahan makanan sumber vitamin	Fungsi
A ; Retinol/karoten	Hati, telur, wortel, sayuran hijau, pruduk susu, keju	Proses penglihatan, jaringan ikat dan kulit
B1 ; Thiamin	Daging, padi-padian	Metabolisme karbohidrat, fungsi susunan syaraf pusat (SSP)
B2 ; Riboflavin	Kacang-kacangan, hati, produk susu, daging, sereal	Metabolism karbohidrat, pengelihatan, kulit
B6 ; piridoksin	Daging, ikan, sayuran hijau, biji-bijian dan kacang-kacangan	Metabolism protein, pembntukan sel darah merah dan fungsi syaraf pusat
B12 ; Cianoko balamin	Daging, ikan, produk susu	Pembentukan sel darah merah, fungsi SSP
C ; Asam Askorbat	Sayuran hijau, buah-buahan, kentang, roti putih	jaringan kulit, penyerapan dan metabolisme, penyembuhan, dan pertahanan terhadap infeksi
D ; Kalsiferol	Produk susu, pengaruh sinar matahari terhadap kulit	Metabolisme kalsium, tulang dan gigi
E ; Tokoferol	Minyak nabati, hati, sayuran warna hijau, produk susu dan biji-bijian	Pembekuan darah, pencernaan lemak

Sumber. Joko Pekik Irianto, (2007 : 18)

Kebutuhan vitamin akan meningkat sejalan dengan tingkat aktivitas. Atlet yang melakukan olahraga berat akan memerlukan vitamin lebih banyak. Kecukupan vitamin dari bahan makanan alami sering sulit dipenuhi pada anak-anak dan atlet karena pada umumnya tidak mudah mengkonsumsi sayuran dan buah-buahan dalam jumlah yang dapat memenuhi kebutuhannya. Oleh karena itu, diperlukan suplemen vitamin.

Kebutuhan vitamin beraneka ragam tergantung pada fungsinya, misalnya kebutuhan vitamin E 15 IU atau setara dengan 10 mg/orang/hari, sedangkan kecukupan vitamin B1 dikaitkan dengan kecukupan energi yakni 0.4 mg setiap 1.000 kalori (FAO/WHO, 1985). Perbedaan terhadap kebutuhan vitamin tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti berikut:

- a. Kebiasaan minum alkohol dapat mengganggu penyerapan vitamin B1, asam folat, B12 dan vitamin C.
- b. Kebiasaan makan aspirin dosis tinggi dan obat-obatan inflamasi dapat menurunkan kadar vitamin C.
- c. Kontrasepsi oral dapat mengurangi cadangan vitamin B1, B2, B6, asam folat dan vitamin C.
- d. Merokok meningkatkan kebutuhan vitamin C karena asap rokok (karbonmonoksida) termasuk zat radikal bebas dan mengganggu metabolisme vitamin B1 dan B12.



Gambar 4. Makanan Sumber Vitamin



### e. Kebutuhan Mineral

Mineral adalah zat organik yang diperlukan oleh tubuh dalam jumlah kecil untuk membantu reaksi fungsional tubuh, misalnya untuk memelihara keteraturan metabolisme. Kurang lebih 4% berat tubuh manusia terdiri atas mineral.

Mineral dikelompokkan menjadi 2 bagian, yaitu :

a. Mayor mineral (makro mineral atau makro nutrition element)

Jumlah mineral jenis ini yang diperlukan oleh tubuh adalah lebih dari 100 mg/hari. Mineral jenis ini adalah : kalsium (Ca), Fosfor (P), Kalium (K), Magnesium (Mg), Sulfur (S), Sodium/Natrium (Na), Chlorida (Cl). Kalsium merupakan mineral yang paling banyak dalam tubuh, lebih dari 99% kalsium terdapat pada tulang, sedangkan fosfor yang kedua, sekitar 85% terdapat dalam tulang. Mineral jenis ini biasanya dikumsumsi dalam bentuk garam mineral, seperti NaCl (garam meja), yang bila dilarutkan dalam air akan terurai menjadi beberapa komponen yaitu Na<sup>+</sup> dan Cl<sup>-</sup> yang disebut elektrolit.

b. Trace mineral (mikromineral atau mikronutrition element)

Jumlah yang dibutuhkan tubuh kurang dari 100mg/hari. Mineral jenis ini adalah : zat besi (Fe), Tembaga (Zn), Seng (Zn), Mangan (Mn), Jodium (J), dan Fluoride (F). Zat-zat tersebut merupakan komponen penting dari struktur tulang, jaringan ikat, hemoglobin, hormone dan enzim. Secara umum fungsi mineral bagi tubuh adalah :

- Menyediakan bahan sebagai komponen penyusun tulang dan gigi
- Membantu fungsi organ, memelihara irama jantung, kontraksi otot, konduksi syaraf dan keseimbangan asam basa.
- Memelihara keteraturan metabolisme seluler.

Khusus bagi olahragawan perhatian utama harus diberikan pada status zat besi dan kalsium. Selain manfaat tersebut di atas, selenium berperan sebagai zat anti oksidan.

Tabel 3. Bahan makanan sumber mineral

ZAT MINERAL	BAHAN MAKANAN SUMBER MINERAL	FUNGSI
Na ; Natrium	Garam meja, keju, daging, ikan dan aditive	Transmisi neuromuscular, kondisi syaraf, keseimbangan asam basa
K : Potasium (Kalium)	Daging, Susu, sayuran, sereal, kacang, buah segar	Transmisi neuromuscular, kondisi syaraf, keseimbangan asam basa
Ca : Kalsium	Kacang, susu, keju, sayuran hijau, roti, ikan kecil yang dimakan dengan tulangnya	Struktur tulang/gigi, kon-duksi, pembekuan darah
Mg ; Magnesium	Daging, ikan, sayuran hijau, produk susu, sereal	Transmisi neuromuscular, pembentukan tulang, reaksi enzim, metabolisme energi
P ; Fosfor	Beras, sereal, daging, susu, sayuran hijau	Pembentukan tulang/gigi, metabolisme energi
Fe ; Zat besi (iron)	Kacang, biji-bijian, organ, daging merah	Pembentukan hemoglobin
Zn ; seng (zink)	Daging, seafood, sayuran	Pembentukan enzim
Cu ; Tembaga (Copper)	Kerang, kepiting, daging, kacang, coklat	Pembentukan enzim
J ; Jodium (Iodin)	Seafood, telur, produk susu	Fungsi kelenjar tiroid

F ; Fluoride	Seafood, air teh	Struktur gigi
Mn ; manganese	Kacang, buah kering, sereal/beras, teh	Pembentukan enzim
Cr ; Chromium	Daging, produk susu dan telur	Metabolisme insulin dan glukosa
Se ; Selenium	Seafood, daging, beras	Anti oksidan (membrane) transfer elektron

Sumber. Joko Pekik Irianto, (2007 : 20)

#### f. Kebutuhan Air

Air merupakan komponen terbesar dalam struktur tubuh manusia. Kurang lebih 60-70% berat badan orang dewasa berupa air sehingga air sangat diperlukan oleh tubuh, terutama bagi mereka yang melakukan olahraga atau kegiatan berat. Manfaat air sangat penting, yaitu :

- Sebagai media transportasi zat-zat gizi, membuang sisa-sisa metabolisme, hormone ke organ sasaran (target organ)
- Mengetur temperature tubuh selama aktivitas fisik
- Mempertahankan keseimbangan volume darah

Keadaan dehidrasi dan gangguan pengaturan suhu tubuh bisa menimbulkan kelelahan dan tampaknya pada tahap awal kelelahan berhubungan langsung dengan meningkatnya suhu tubuh. Gangguan keseimbangan air dan elektrolit, serta pengaturan suhu dapat membahayakan fungsi tubuh seseorang. Misalnya dehidrasi ringan dapat mengganggu aktivitas fisik atau prestasi, sedangkan dehidrasi berat dapat menyebabkan *headstroke* bahkan kematian.

Tabel 4. Akibat kekurangan cairan

Kekurangan cairan	Akibat yang ditimbulkan
1% dari berat tubuh	Prestasi menurun
3 – 5 % dari berat tubuh	Fungsi sirkulasi terganggu
25 % dari berat tubuh	Kematian

Sumber. Joko Pekik Irianto, (2007 : 22)

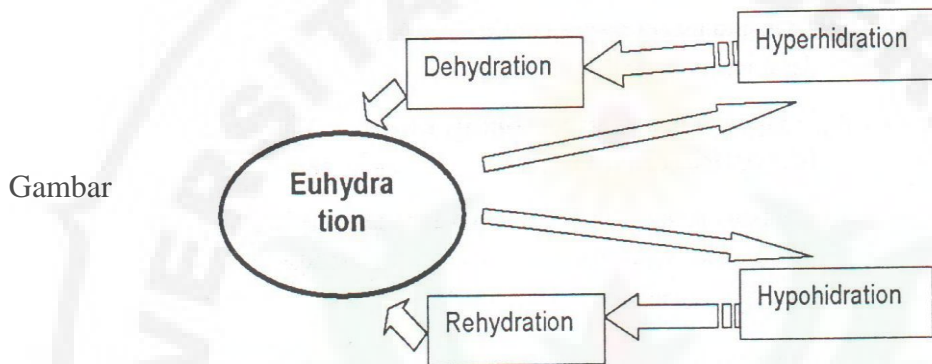
Untuk mempertahankan status hidrasi, setiap orang dalam sehari rata-rata memerlukan 2500 ml air. Jumlah tersebut setara dengan cairan yang dikeluarkan tubuh baik berupa keringat, uap air maupun cairan yang keluar bersama tinja.

Tabel 5. *Input-Output* Cairan Tubuh

PEMASUKAN AIR		PENGELUARAN AIR	
1. Minum	1200 ml	1. Urine	1500 ml
2. Makan	1000 ml	2. Keringat/Kulit	600 ml
3. Sisa Metabolisme	350 ml	3. Paru	350 ml
-	-	4. Faeces	100 ml
2550 ml		2550 ml	

Sumber. Joko Pekik Irianto, (2007 : 27)

Dalam keadaan sehari-hari tubuh akan selalu berusaha mempertahankan keseimbangan cairan normal (*euhydration*), sehingga bila keadaan cairan berlebih (*hyperhidration*) maka akan terjadi proses pengurangan cairan (*dehydration*). Sebaliknya, bila tubuh kekurangan cairan (*hypohidration*), akan terjadi proses pemulihan cairan (*rehydration*) untuk kembali pada kondisi *euhydration*.



### 3. Mekanisme Keseimbangan Cairan Tubuh

## 2. PENGATURAN MAKAN (GIZI) PADA ATLET RENANG

Gizi olahraga merupakan bagian dari latihan (*exercise*). Gizi merupakan komponen penting dalam program latihan olahraga. Gizi olahraga adalah studi multidisiplin yang menggabungkan fisiologi latihan fisik, biokimia, fisiologi terapan, dan biologi molekuler. Pengaturan gizi olahraga bertujuan untuk memperoleh penampilan olahraga dan latihan yang baik.

Gizi adalah ilmu tentang makanan dan hubungannya dengan kesehatan dan aktivitas fisik. Olahragawan harus mempunyai gizi yang sesuai untuk memperoleh kesehatan optimum dan kemampuan fisik sehingga memungkinkan mereka untuk bertahan dalam latihan fisik yang keras dan mampu mempertahankan penampilan yang baik selama pertandingan. Pengertian dari gizi yang tepat adalah mengkonsumsi makanan dan cairan dalam jumlah memadai untuk menyediakan :

- Bahan bakar (karbohidrat dan lemak) yang cukup sebagai sumber tenaga
- Protein yang cukup untuk membangun, mempertahankan dan memperbaiki semua jaringan tubuh
- Zat pengatur (vitamin dan mineral) yang cukup yang membantu proses metabolisme
- Air

Seorang atlet setiap hari harus memperhatikan kondisi fisiknya agar dapat tampil secara prima dalam setiap pertandingan. Dalam proses latihan dengan tujuan untuk meningkatkan prestasi dalam bidang olahraga maka pengaturan makan yang optimal harus mendapat perhatian dari setiap orang yang terlibat.

Pada periode persiapan di pemusatan latihan, periode pertandingan maupun periode pemulihan makan pada atlet harus diatur sedemikian rupa sehingga mampu meningkatkan kondisi fisik. Seorang atlet yang mengkonsumsi makanan dengan gizi

seimbang secara terencana akan berada pada status gizi baik dan mampu mempertahankan kondisi fisik secara prima.

Makanan yang memenuhi gizi seimbang memegang peranan penting untuk atlet yang ingin berprestasi maksimal dalam suatu pertandingan. Bahkan dengan kombinasi yang baik dari bakat atlet serta teknik latihan dan pelatih terbaik, makanan yang tidak memenuhi syarat dan gizi tidak seimbang tidak mungkin berprestasi secara maksimal.

Makanan dengan gizi seimbang adalah makanan yang mengandung jumlah kalori dengan proporsi sebagai berikut:

60 – 70% karbohidrat;

10 – 15% protein;

20 – 25% lemak, serta;

cukup vitamin, mineral dan air.

Dalam pembinaan prestasi dikenal periodisasi penyelenggaraan latihan sebagai berikut:

#### **a. Periode Persiapan Pertandingan**

Sebelum mulai dengan latihan, atlet harus berada dalam kondisi fisik yang baik. Oleh karena itu atlet dikembangkan fisiknya agar siap menghadapi latihan berat dan intensif. Pada periode persiapan, program-program latihan disusun dalam jadwal latihan harian sesuai dengan “peak” (puncak prestasi) yang diharapkan.

Pada awalnya dikenal tahap persiapan umum dimana dilakukan perbaikan keadaan umum kesehatan, status gizi dan semua unsur kesegaran jasmani. Setelah tahap persiapan umum dilanjutkan dengan tahap persiapan khusus. Pada tahap ini kondisi fisik tetap dipertahankan, latihan fisik diarahkan pada pengembangan fisik disesuaikan dengan cabang olahraga yang diikuti. Pada periode ini penyediaan makanan harus benar-benar dapat memenuhi kuantitas dan kualitas gizi yang baik yaitu jumlah energi dan komposisi gizi seimbang, karena pada masa ini status gizi dan kesehatan atlet harus berada dalam kondisi yang baik. Atlet dikondisikan pada pola makan yang baik. Waktu makan utama dan makan selingan dibuat jadwal yang sesuai dengan jadwal latihan agar tidak mengganggu latihan. Jadwal waktu makan yang sudah disepakati harus ditaati oleh semua pihak yang terlibat. Pola makan 5-6 kali sehari dengan 3 kali waktu makan utama disertai selingan bisa digunakan oleh atlet selama di pelatnas.

#### **b. Periode Pertandingan**

Memasuki tahap pertandingan baik kondisi fisik dan mental sudah mencapai kondisi yang sebaik-baiknya. Pada masa pertandingan, seluruh aktifitas atlet difokuskan pada kegiatan pertandingan yang tahapnya dapat berlangsung satu hari sampai kegiatan beberapa hari berturut-turut.

#### **Kiat Dalam Penyediaan Makanan Pada Saat Bertanding**

Makanan yang dikonsumsi selain memenuhi syarat gizi, sebaiknya sudah dikenal atlet. Makanan harus mempunyai nilai psikologis yang tinggi sehingga terciptalah semboyan “eat to win”. Atlet sebaiknya memiliki makanan yang sudah familier dan mudah dicerna. Tujuan utama pemberian makanan pada atlet sebelum pertandingan adalah untuk mempersiapkan atlet agar mendapatkan energi yang adekuat dan hidrasi yang optimal. Puasa sebelum pertandingan tidak diperbolehkan karena secara fisiologis tidak masuk akal oleh karena makanan dibutuhkan untuk mengganti glikogen.

Pemberian makanan diatur sedemikian rupa sehingga sebelum pertandingan dimulai proses pencernaan makanan sudah selesai. Hal ini penting oleh karena pada saat pertandingan aliran darah terkonsentrasi menuju ke otot untuk menyalurkan zat gizi dan oksigen yang dibutuhkan pada saat otot berkontraksi. Atlet sebaiknya mengkonsumsi makanan lengkap yang terakhir kira-kira 3 – 4 jam sebelum bertanding. Tenggang waktu ini tidak boleh sampai menimbulkan penurunan kadar gula darah atau menimbulkan rasa lapar sewaktu pertandingan. Namun waktu makan yang terakhir ini juga harus disesuaikan dengan kebiasaan makan atlet.

Makanan tidak boleh merangsang atau menyebabkan masalah yang tidak baik pada saluran pencernaan. Makanan harus lebih banyak mengandung karbohidrat kompleks, rendah lemak dan protein, cukup vitamin dan mineral serta cukup air. Hindari makanan yang banyak mengandung lemak dan protein karena makanan tersebut lebih lama dicerna sehingga kedua zat ini, lemak dan protein, tidak memberi kontribusi sebagai cadangan glikogen otot dan hati yang dibutuhkan saat pertandingan. Kurang lebih satu jam menjelang pertandingan, atlet harus menghindari minuman yang banyak mengandung gula (manis sekali). Pemberian satu gelas (200 cc) air putih yang ditambah satu sendok teh (5 gr) gula diperbolehkan oleh karena konsentrasi minuman tersebut tidak melebihi 2,5%. Pemberian minuman manis yang melebihi konsentrasi gula 2,5% dapat menimbulkan peningkatan gula darah yang akan merangsang produksi hormon insulin. Peningkatan hormon insulin ini dapat menyebabkan terjadinya hipoglikemi (*“reactive hypoglycemia”*). Keadaan ini dapat terjadi pada saat atlet sedang bertanding dengan gejala-gejala pusing, mual dan muntah sampai kolaps.

Minum air sebanyak 150 – 250 cc, pada waktu 30 – 60 menit sebelum pertandingan dan saat istirahat diantara pertandingan sangat dianjurkan. Minuman yang mengandung kalori, vitamin, mineral dan elektrolit yang terlarut didalamnya bermanfaat untuk menghindari terjadinya dehidrasi serta dapat mengganti zat gizi yang terpakai. Pemberian cairan selama pertandingan sangat penting untuk mempertahankan status dehidrasi atau menjaga keseimbangan cairan dan elektrolit. Atlet setiap kali harus mengambil kesempatan minum minuman yang telah tersedia. Kesempatan minum jangan menunggu sampai terjadi rasa haus oleh karena pada waktu terasa haus ini sudah menunjukkan adanya dehidrasi awal. Rasa haus bukan indikator yang efektif untuk menilai kebutuhan air atlet selama latihan dan pertandingan. Atlet harus ditekankan kesadarannya akan kebutuhan air yang banyak dalam setiap kesempatan. Minum sebaiknya dilakukan secara teratur setiap 10 – 15 menit sebanyak 150 – 250 cc air dingin 10° C.

Pada olahraga endurance sangat penting diperhatikan adalah mengganti keringat yang terbuang akan semakin banyak apabila pertandingan olahraga endurance dilaksanakan pada lingkungan sangat panas. Pada olahraga endurance yang sangat lama (lebih dari 2 jam) pemberian cairan harus mengandung karbohidrat dan elektrolit. Hal ini dimaksudkan untuk mencegah terjadinya hipoglikemia dan hiponatremia. Pemberian karbohidrat pada saat bertanding dengan cara suplemen makanan bertujuan untuk mencegah terjadinya hipoglikemi, mencegah kelelahan dan untuk mempertahankan daya kerja otot. Pemberian suplemen makanan karbohidrat bisa berupa cairan ataupun padat tergantung kesukaan atlet dan jenis olahraganya. Makanan padat yang tinggi karbohidrat kompleks dan rendah serat, misalnya buah pisang dapat diberikan pada atlet.

Segera setelah bertanding, pemberian makanan dan minuman ditujukan terutama untuk memulihkan cadangan glikogen serta mengganti cairan, vitamin, mineral dan elektrolit yang terpakai selama pertandingan. Pemberian makanan setelah pertandingan harus memperhatikan keadaan atlet. Sering terjadi bahwa nafsu makan dari sebagian besar atlet berkurang. Untuk itu segera setelah pertandingan, atlet harus minum air dingin (suhu 10° C) sebanyak 1 – 2 gelas. Kemudian atlet dianjurkan untuk minum berupa cairan yang mengandung karbohidrat, vitamin, mineral dan elektrolit secara kontinyu dengan interval waktu tertentu sampai terjadi hidrasi. Pada keadaan ini dapat diberikan minuman berupa jus buah-buahan dan sayuran. Setelah kelelahan dari atlet tersebut berkurang, kira-kira 4 jam setelah pertandingan, dapat diberikan secara berangsur-angsur makanan lengkap biasa seperti sebelum pertandingan dilaksanakan. Pola hidangan yang dapat dikonsumsi atlet sesaat menjelang pertandingan adalah sebagai berikut:

- a. 3 – 4 jam sebelum bertanding, makanan lengkap biasa, misalnya nasi dengan lauk-pauk.
- b. 2 – 3 jam sebelum bertanding sebaiknya dalam bentuk makanan kecil, misalnya roti
- c. 1 – 2 jam sebelum bertanding, makanan cair berupa jus buah diberikan kepada atlet.
- d. 30 – 60 menit sebelum bertanding, atlet hanya boleh diberi minuman cair saja.

#### **c. Periode Pemulihan Atlet**

Pada periode ini atlet harus tetap mempersiapkan kondisi fisik secara prima dengan latihan-latihan yang sesuai. Pengaturan makanan pada periode pemulihan ditujukan untuk mempertahankan status gizi. Makanan harus tetap memenuhi gizi seimbang (“*well balance diet*”). Jumlah masukan makanan harus disesuaikan dengan aktifitas sehari-hari.

Makanan yang dikonsumsi atlet harus tetap mengikuti pola makan seperti di pemusatan latihan. Pola makan 5 – 6 kali sehari dengan tiga kali waktu makan utama dan jadwal waktu makan yang tepat harus tetap dijalankan oleh atlet di tempatnya masing-masing. Pemantauan status gizi secara rutin harus tetap dilaksanakan terutama untuk mengontrol berat badan. Atlet harus melakukan penimbangan badan setiap hari untuk mengetahui keadaan berat badan. Periode pemulihan termasuk waktu diantara 2 pertandingan misalnya pukul 08.00 pagi atlet mengikuti renang 50 m gaya bebas, kemudian pada pukul 10.00 mengikuti renang 100 m gaya kupu-kupu. Selama istirahat tersebut perlu memenuhi zat gizi yang telah dipakai selama bertanding khususnya masalah hidrasi.

#### **KESIMPULAN**

Asupan gizi pada atlet atau mereka yang aktif, seyogyanya tetap mengikuti anjuran yang baku sesuai umur, jenis kelamin, berat dan lamanya aktivitas fisik yang dilakukan. Namun pada pemberian makanan, tetap perlu diperhatikan fungsi masing-masing bahan makanan bagi jenis olahraga atlet, apakah jenis olahraganya endurance atau latihan beban dan apakah untuk aktivitas fisik yang berat atau lama dan berkepanjangan. Pemberian suplemen tidak perlu dilakukan pada atlet yang dapat mengkonsumsi makanan seimbang. Kondisi hidrasi atlet merupakan hal yang tidak boleh diabaikan, sebab bila terjadi kekurangan cairan tubuh maka akan sangat mengganggu kinerja atlet. Ahli gizi dan pelatih perlu menitik beratkan perhatian pada pemberian nutrisi yang tepat selama masa latihan, saat kompetisi dan pada waktu pemulihan.

Sabar Surbakti: *Asupan Bahan Makanan Dan Gizi Bagi Atlet Renang.*

## DAFTAR PUSTAKA

Joko Pekik Irianto. 2007. *Panduan Gizi Lengkap Keluarga dan Olahragawan.* Andi Offset. Yogyakarta

Meike Mayasari 2008. *Protein dan Prestasi Olahragawan.*

Guyton. Dalam, Meike Mayasari. 2008. *Protein dan Prestasi Olahragawan.*

<http://zackyubaid.wordpress.com/category/artikel/tinjauan-gizi-atlet-renang/> jam 09.54. 18 April 2010

<http://www.koni.or.id/files/documents/journal/2.%20Makanan%20Sebelum,%20Selama%20dan%20Sesudah%20Pertandingan.pdf>. 3 Mei 2010

