

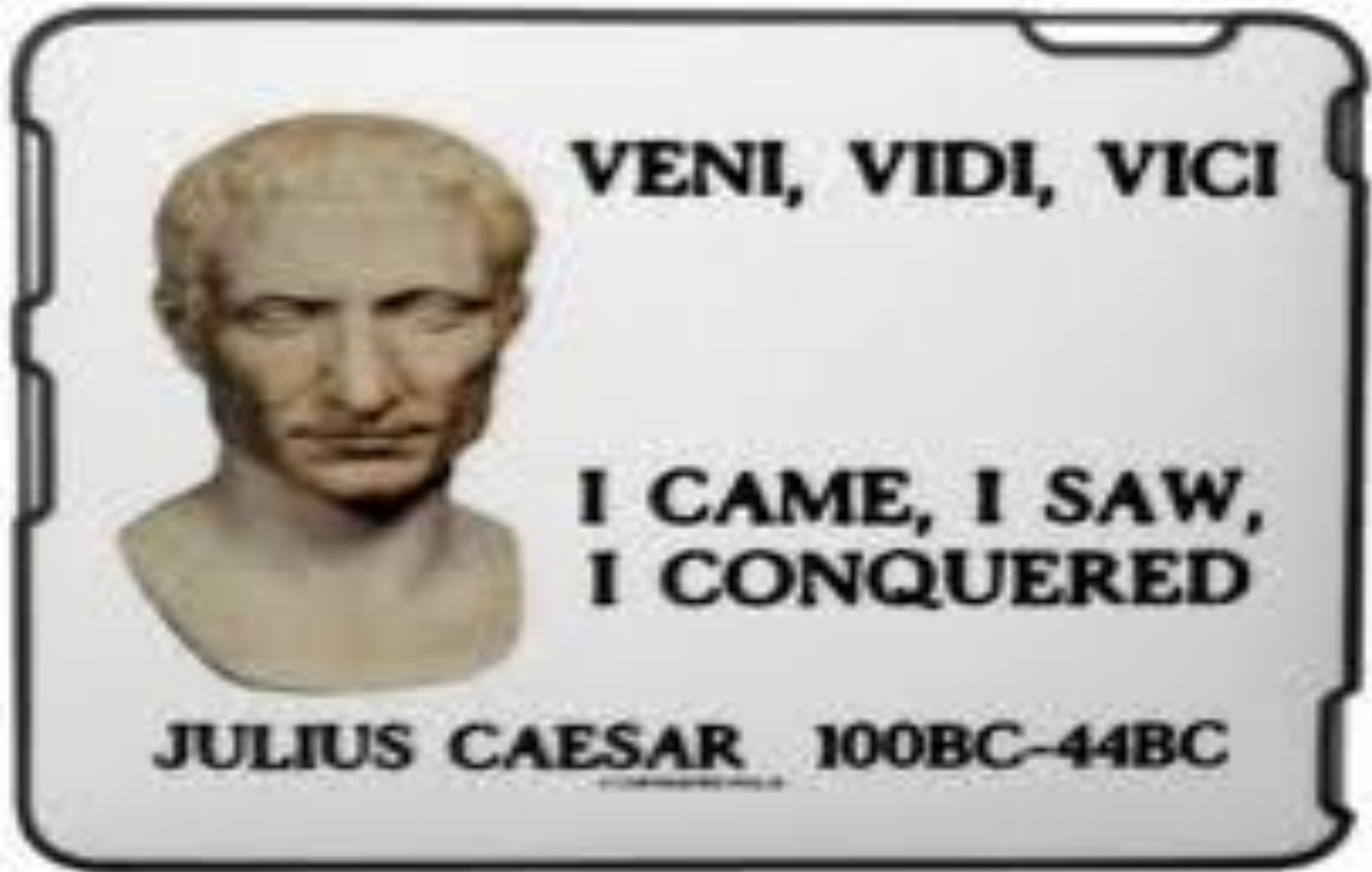
SPORT NUTRITION

(PERANAN GIZI DALAM OLAHRAGA)



Dr. Iskandar Z. Adisapoetra, M.Sc

Bahan Paparan Gizi Olahraga



Saya Datang, Saya Lihat, Saya Menang



IPTEK OLAHRAGA





Olympic Games 2012, London
Usain Bolt (Jamaica)
Pelari 100 meter
Tercepat Di Dunia





Olympic Games 2012, London
Michael Phelps (USA)
Perenang 100 meter Tercepat Dunia



Olympic Games 2012, London
Ilya Ilyin (Kazakhstan)
Record Dunia Angkat Besi 233 Clean & Jerk



**Olympic Games 2012, London
Team Great Britain
Pemenang Medali Emas Cycling Track**



Pemain Sepak Bola Elite

Peranan Gizi dalam Olahraga



Pemain Bulu Tangkis Elite

Peranan Gizi dalam Olahraga

PRESTASI ATLET



DIPENGARUHI OLEH 4 FAKTOR UTAMA :

- 1. BAKAT (TALENTA)**
- 2. LATIHAN YANG OPTIMAL**
- 3. KESEHATAN & GIZI YANG BAIK**
- 4. PENERAPAN ILMU PENGETAHUAN & TEKNOLOGI (IPTEK)**



PERANAN GIZI UNTUK ATLET



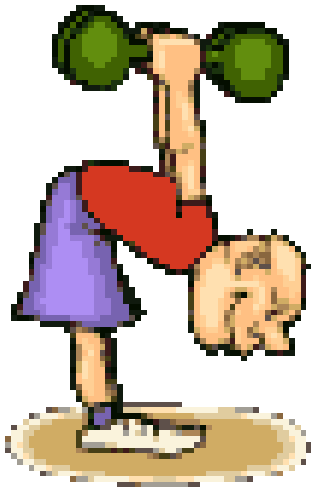
- ❑ SEORANG ATLET SEPERTI MANUSIA LAIN MEMERLUKAN ENERGI DAN ZAT-ZAT GIZI YANG SAMA, DIMANA **JUMLAHNYA DITENTUKAN OLEH AKTIVITAS FISIK YANG DILAKUKANNYA SEHARI-HARI**
- ❑ ENERGI DAN ZAT- ZAT GIZI TERSEBUT DIPEROLEH DARI BAHAN MAKANAN YANG DIKONSUMSI SETIAP HARI DAN TERDIRI DARI SUMBER **ZAT GIZI MAKRO MELIPUTI KARBOHIDRAT, PROTEIN DAN LEMAK**
- ❑ ENERGI DAN ZAT- ZAT GIZI DIPERLUKAN OLEH SETIAP ATLET DALAM **JUMLAH YANG SESUAI DENGAN KEBUTUHAN YANG DIPERLUKAN** BERDASARKAN BERBAGAI PERTIMBANGAN

KEBUTUHAN ZAT-ZAT GIZI



- KESEHATAN TUBUH YANG OPTIMAL ADALAH HASIL INTERAKSI KECUKUPAN BERBAGAI ZAT GIZI DENGAN FAKTOR-FAKTOR LAIN YANG MEMPENGARUHI KESEHATAN SESEORANG.

- KECUKUPAN ZAT GIZI INI DITENTUKAN OLEH BANYAK HAL, DIMANA KEGIATAN FISIK (*TERMASUK OLAHRAGA*) MERUPAKAN SALAH SATU DIANTARANYA.



- BERGANTUNG PADA JENIS OLAHRAGA, KEBUTUHAN ENERGI DAPAT BERKISAR ANTARA 2500 – 4500 KALORI DENGAN PROPORSI : **KARBOHIDRAT 55-67 %**, **LEMAK 20-30 %**, DAN **PROTEIN 13 – 15 %**

FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP KEBUTUHAN ENERGI & ZAT-ZAT GIZI

- **UMUR** → KEBUTUHAN ENERGI & ZAT-ZAT GIZI PADA ATLET USIA ANAK-ANAK & REMAJA LEBIH TINGGI UNTUK SETIAP KILOGRAM BERAT BADANNYA DIBANDINGKAN DENGAN ORANG DEWASA
- **STATUS GIZI/KESEHATAN** → UNTUK ATLET DENGAN KEADAAN STATUS GIZI KURANG MAKA PERLU DILAKUKAN SUATU PROGRAM DIET UNTUK MEMPERBAIKINYA. **DIET DISUSUN BERDASARKAN KECUKUPAN ENERGI & ZAT-ZAT GIZI MENURUT USIA, BERAT BADAN IDEAL, JENIS KELAMIN & AKTIVITAS FISIK YANG SESUAI UNTUK ATLET TERSEBUT**
- **IKLIM** → KEBUTUHAN ENERGI PADA SUHU LINGKUNGAN DINGIN LEBIH TINGGI DARIPADA SUHU LINGKUNGAN PANAS



Sports Nutrition, Eat smarter. Perform better

SPORTS NUTRITION PYRAMID

**FATS,
OILS & SWEETS**
USE SPARINGLY
*Provides calories for
few vitamins and minerals*

MILK, YOGURT & CHEESE Group
2-4 Servings
*Packed with bone-strengthening calcium,
high-quality protein and essential electrolytes
like potassium that help regulate fluid balance!*

**MEAT, POULTRY, FISH,
DRY BEANS, EGGS & NUTS Group**
2-3 Servings
*Provides muscle-building protein and vital vitamins
and minerals like iron*

VEGETABLE Group
3-5 Servings
*Chock-full of fiber and essential nutrients
such as vitamin A*

FRUIT Group
2-4 Servings
*Offers an endless array of nutrients
including potassium and disease-fighting
antioxidants such as vitamin C*

**BREAD, CEREAL,
RICE & PASTA Group**
6-11 Servings
*Provides your body's main source
of energy to fuel your activity*

WATER*
8 Servings or More
Keeps you hydrated and cool so you can keep moving

*Tea, milk and other caffeine-free beverages also help supply water and can count toward your daily goal

A GUIDE TO DAILY FOOD CHOICES FOR ACTIVE PEOPLE

MACAM & FUNGSI ZAT GIZI



- **MANUSIA MAKAN UNTUK MEMPEROLEH ENERGI & ZAT-ZAT GIZI YANG ESENSIAL DALAM JUMLAH YANG SESUAI DENGAN KEBUTUHANNYA.**
- **MAKANAN YANG DIMAKAN AKAN DIPECAH MENJADI ZAT-ZAT GIZI, YAITU KARBOHIDRAT, LEMAK, PROTEIN, VITAMIN, MINERAL, SERAT MAKANAN & AIR.**
- **BERBAGAI BAHAN MAKANAN MEMPUNYAI KANDUNGAN ZAT GIZI YANG BERLAINAN.**
- **TIDAK SATUPUN BAHAN MAKANAN DI ALAM INI YANG MENGANDUNG SEMUA ZAT-ZAT GIZI DALAM JUMLAH YANG SESUAI KEBUTUHAN TUBUH.**
- **KARENA ITU SANGAT PENTING SEKALI MAKAN DENGAN VARIASI BAHAN MAKANAN YANG LUAS**



ZAT GIZI & FUNGSINYA

- **UNTUK DAPAT MEMBINA TUBUH YANG SEHAT DIPERLUKAN 7 MACAM ZAT GIZI UTAMA DALAM JUMLAH OPTIMAL YAITU :**

**1. KARBOHIDRAT, 2. LEMAK, 3. PROTEIN,
4. VITAMIN, 5. MINERAL, 6. AIR, 7. OKSIGEN**



- **DIBAGI DALAM 3 KELOMPOK :**

**1. ZAT GIZI SUMBER ENERGI (TENAGA) – KARBOHIDRAT & LEMAK
2. ZAT GIZI PEMBANGUN TUBUH – PROTEIN
3. ZAT GIZI PENGATUR - VITAMIN & MINERAL**

- **ZAT-ZAT GIZI DIPERLUKAN DALAM PROSES FUNGSI NORMAL TUBUH YAITU :**

**1. PEMELIHARAAN TUBUH, 2. PERTUMBUHAN, 3. PERBAIKAN BAGIAN /JARINGAN TUBUH YANG RUSAK, AUS ATAU HILANG.
4. REPRODUKSI, 5. KERJA , 6. SPECIFIK DYNAMIC ACTION (SDA)
BAHAN MAKANAN ITU SENDIRI (ENERGI YANG DIPERLUKAN UNTUK MENCERNA BAHAN MAKANAN ITU SENDIRI)**

KARBOHIDRAT

Karbohidrat adalah sumber energi yang penting karena dapat digunakan segera.

Peran Karbohidrat dalam tubuh termasuk menyediakan energi untuk kerja otot-otot, menyediakan bahan bakar untuk sistem saraf pusat, menyebabkan metabolisme lemak, dan mencegah protein digunakan sebagai energi. Karbohidrat adalah sumber energi terpilih untuk kontraksi otot dan kerja biologis.





KARBOHIDRAT DALAM DIET

Karbohidrat berperan sebagai **sumber energi utama dalam diet** dan menyediakan **4 kalori per gram KH**.

Karbohidrat terdapat dalam banyak bentuk, yang dapat dibagi kedalam 2 kelompok utama yaitu : **karbohidrat sederhana** (simple CH) & **karbohidrat kompleks** (complex CH)

Kebutuhan minimum masukan karbohidrat yang dianjurkan dan diperlukan untuk bertahan hidup adalah **130 gram atau 520 kcal per hari** . Meskipun, tingkat ini dianjurkan hanya untuk mendukung sistem saraf pusat, produksi sel darah merah & ketergantungan jaringan-jaringan pada glukosa, ia **tidaklah mendukung tiap aktivitas fisik**

KARBOHIDRAT SEDERHANA



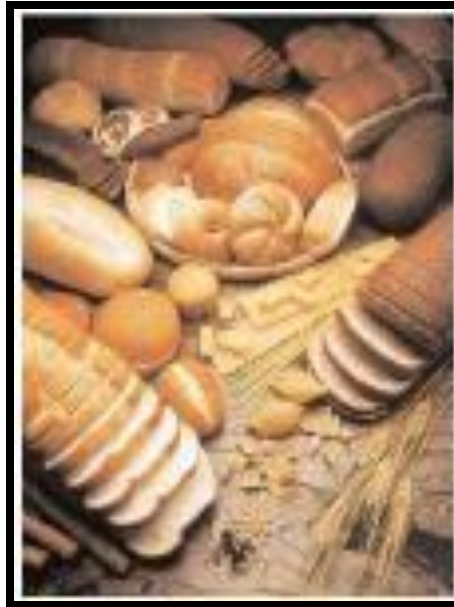
Disebut juga Gula Sederhana & mempunyai struktur yang lebih kecil

Karbohidrat sederhana sudah terpecah dan diserap dalam usus masuk kedalam aliran darah. **Kenaikan gula darah cepat** menyebabkan pelepasan dari insulin yang diperlukan untuk membantu mengangkut gula ini kedalam sel-sel.

Energi sangat cepat dihasilkan, tapi hanya berlangsung untuk waktu yang pendek.

Beberapa contoh karbohidrat sederhana adalah termasuk **sukrosa** (*gula dalam permen, soft drink, juice, dsb*) dan **laktosa** (*dalam susu*)

KARBOHIDRAT KOMPLEKS



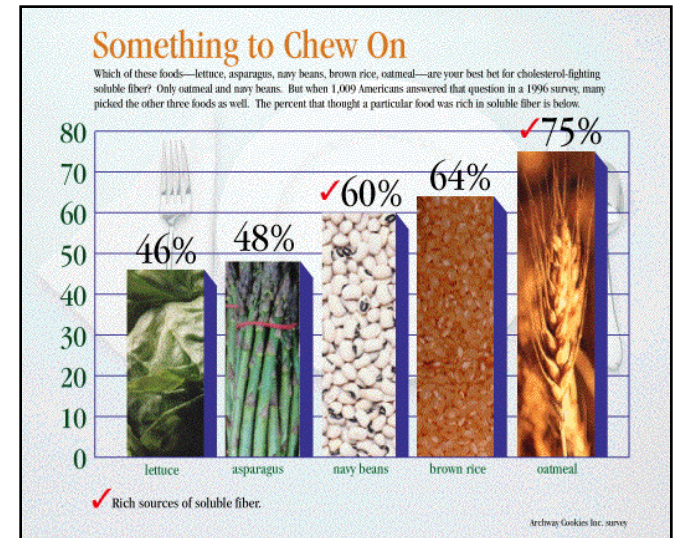
Karbohidrat kompleks juga dikenal sebagai tepung & serat, memiliki struktur yang lebih besar

Karbohidrat kompleks memerlukan waktu lebih lama untuk dicerna dan diserap. Ia menyebabkan suatu **peningkatan gula darah yang lambat dan stabil** dalam meningkatkan kadar insulin **Energi dihasilkan perlahan-lahan, tidak secepat karbohidrat sederhana, walaupun, energi habis untuk waktu yang lebih lama**

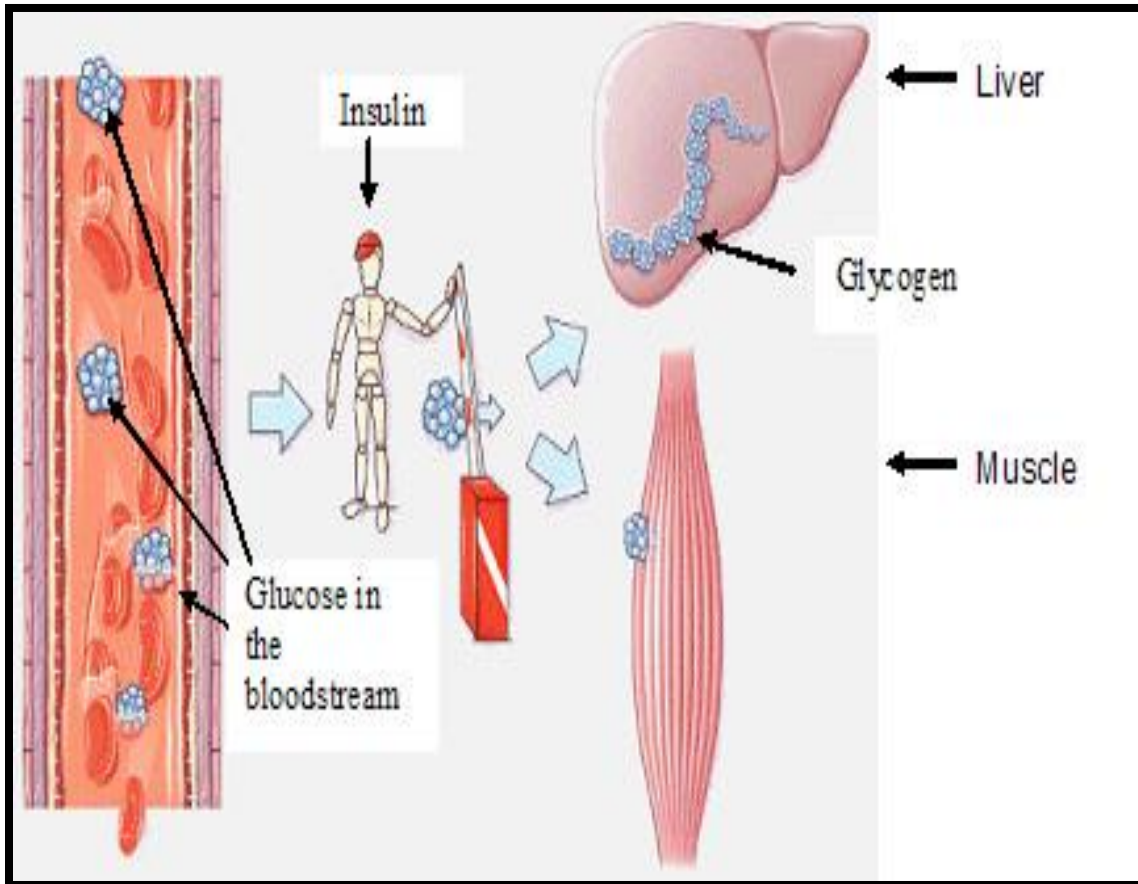
Beberapa contoh makanan berisi karbohidrat kompleks termasuk roti, pasta dan gandum

SERAT (FIBER)

- Serat adalah suatu karbohidrat kompleks, & dapat diklasifikasikan sebagai serat larut atau tidak larut
- **Serat larut** dapat dipecah & menyediakan energi, ditemukan dalam berbagai buah & sayuran, termasuk sayur berdaun hijau, seledri, wortel, apel, pear, dan sebagainya
- **Serat tidak larut** tidak dapat dicerna dalam sistem pencernaan kita, biasanya didapat pada cereal gandum utuh, roti, & nasi. Serat tidak larut berperan penting dalam kesehatan dengan mendorong pergerakan usus & mengenyangkan.



KARBOHIDRAT DALAM TUBUH



Semua sel-sel hidup berisi glukosa. **Bagi glukosa untuk masuk ke dalam sel, memerlukan hormon insulin.** Insulin bertindak sebagai **penjaga gerbang** dan dikeluarkan seketika karbohidrat dimakan. Ia memberi tanda kepada sel-sel untuk menyerap glukosa. **Glukosa kemudian digunakan untuk energi, disimpan dalam liver dan otot-otot sebagai glycogen, atau disimpan sebagai lemak.**

Karbohidrat yang terpenting bagi atlet adalah karbohidrat kompleks, yaitu tepung.



Tepung adalah sumber energi utama dalam diet dan dipecah menjadi glukosa dalam tubuh yang dapat disimpan dalam liver dan otot-otot sebagai glikogen.

Glikogen kemudian dapat digunakan untuk mempertahankan gula darah pada suatu level yang tetap bagi penyediaan energi yang optimal.

Tepung yang umum termasuk roti, sereal, pasta, dan berbagai bentuk gandum, tapi juga jagung dan kacang-kacangan. Makanlah separuh biji-bijian dalam makanan dengan gandum utuh (*whole wheat*) agar lebih banyak karbohidrat kompleks dikonsumsi.

Glycemic Index (GI)

Tubuh menggunakan glukosa untuk energi dan kadar gula darah merefleksikan kesiapan supply energi yang tersedia untuk olahraga.

Jika kadar glukosa drop (*turun*) berhubungan dengan pelepasan cadangan glikogen atau konsumsi karbohidrat yang tidak mencukupi, atlet dikatakan menghadapi “tembok”. **Kecepatan pemenuhan kadar glukosa dalam darah tergantung pada jenis karbohidrat yang dikonsumsi, sebelum, selama, dan setelah berolahraga.** Makanan berbeda-beda meningkatkan kadar glukosa darah untuk derajat yang berbeda-beda.

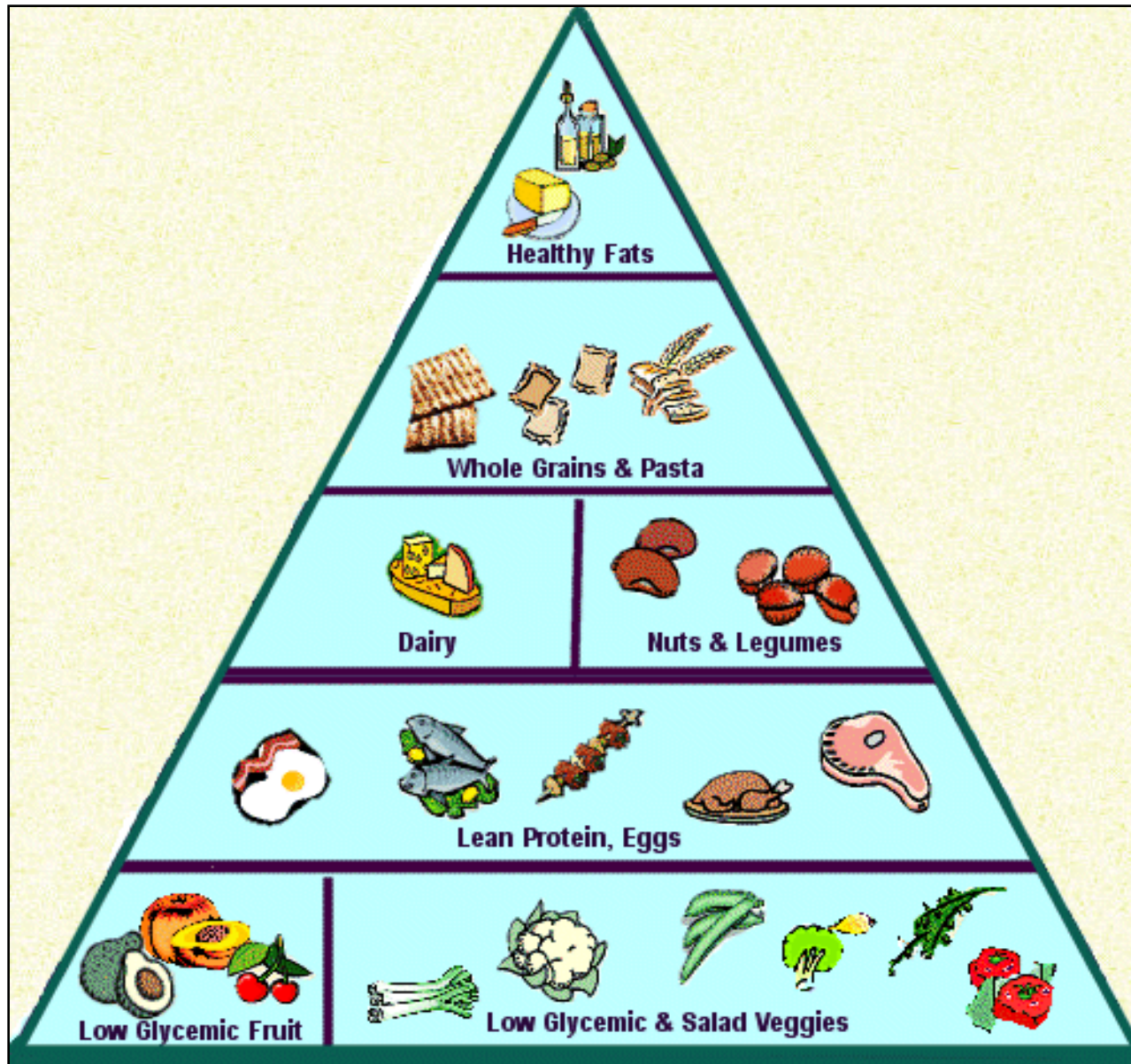
Derajat peningkatan kadar glukosa darah setelah mengonsumsi suatu makanan berisi karbohidrat disebut Glycemic Index (GI)

Terdapat tiga kategori dari GI, **tinggi, moderate, dan rendah**; lebih tinggi GI lebih cepat glukosa diserap, digunakan, dan dipecah dalam tubuh.

Tabel berikut membagi makanan kedalam Glikemik Indeks Rendah, Sedang dan Tinggi

Classification	GI range	Examples
Low GI	55 or less	most fruit and vegetables (except potatoes, carrots, watermelon), whole grain breads, pasta, milk, yogurt, cheese, soybeans
Medium GI	56 - 69	whole wheat bread, brown rice, orange juice, sweet potato, banana, raisins, pineapple, corn, cookies
High GI	70 - 99	White bread, refined cereals with sugar, instant oatmeal, potatoes, carrots, watermelon, white rice, white flour bagel, candy, soda, sports drinks
	100	straight glucose

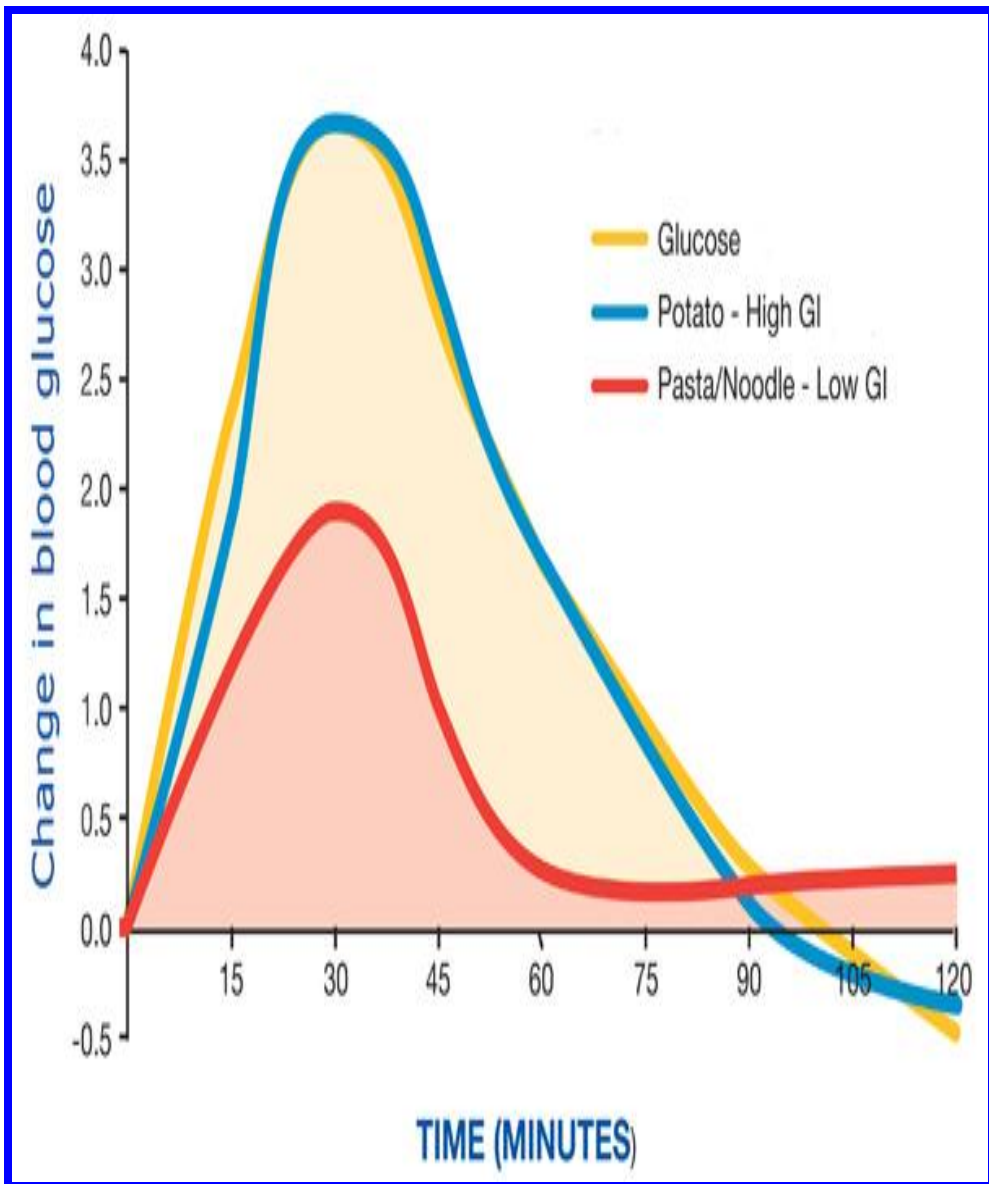
Piramida Low Glycemic Index Food



**Logo
Low GI Food**



Perubahan Kadar Gula Darah



Gula



Kentang



Pasta



Secara umum, lebih banyak karbohidrat olahan (*refinery*) dalam makanan, lebih tinggi GI nya. Misalnya makanan yang mengandung karbohidrat olahan, seperti tepung putih, cracker, nasi, bakmi, banyak sereal siap saji, dsb.

Sebaliknya makanan yang tinggi serat, tinggi protein dan tinggi lemak mempunyai GI rendah.

Breakfast – choose traditional porridge or muesli instead of corn flakes



LOW



HIGH

Lunch – choose a wholegrain bread instead of wholemeal or white breads*



LOW



HIGH

*Note exception: lower GI varieties.

Dinner – choose Moolgiri, Basmati or Doongara rice instead of Jasmine rice



LOW



HIGH

Kompleks karbohidrat dengan GI rendah sampai moderate, harus dimakan sebelum berolahraga untuk melambatkan kenaikan dan mempertahankan kadar glukosa darah selama berolahraga.



Sebaliknya, karbohidrat dengan GI tinggi dapat dikonsumsi selama dan segera setelah berolahraga untuk memelihara kadar glukosa darah atau secara cepat mengembalikan cadangan glikogen.



Masukan karbohidrat minimum yang dianjurkan adalah sekitar 250 gr atau 1000 kcal per hari untuk atlet. **Anjuran karbohidrat bervariasi dengan olahraga serta kebutuhan metabolisme individual.**

Kebanyakan atlet harus mengonsumsi 50-60% dari total masukan kalorinya sebagai karbohidrat, atau kira-kira 6-10 gram karbohidrat per kilogram berat badan per hari (3-5 gm/pon).

Atlet berpartisipasi dalam olahraga berat, secara spesifik atlet endurance (*pesepeda, pelari maraton, atlet triatlone, dsb*) perlu meningkatkan konsumsi karbohidratnya sampai ke 70 % dari masukan kalori per hari.



Berapa banyak Karbohidrat dimakan & kapan untuk olahraga

Jumlah, waktu, dan jenis karbohidrat yang dikonsumsi dapat menentukan kinerja fisik dari seorang atlet. Meskipun olahraga-olahraga tertentu mempunyai kebutuhan energi yang berbeda, karbohidrat adalah sumber energi yang penting untuk mendukung kebutuhan dari semua aktivitas fisik.

Supply karbohidrat yang terus menerus dari Karbohidrat dalam tiap diet dan setiap hari adalah penting untuk menjamin supply energi yang memadai untuk mendukung aktivitas fisik. Misalnya, satu hidangan kaya karbohidrat sebelum olahraga tidak akan berdampak besar bagi prestasi jika semua hidangan lain yang dimakan pada hari-hari dan minggu-minggu sebelumnya, adalah tidak memadai dalam karbohidrat.



Sebelum olahraga : adalah penting untuk mengonsumsi karbohidrat untuk mengoptimalkan cadangan glikogen.

2 - 4 jam sebelum olahraga

- **Konsumsi hidangan kaya karbohidrat 2 - 4 jam sebelum olahraga.** Ini diperlukan untuk memungkinkan pencernaan dan mencegah rasa terbakar dilambung.
- **Konsumsi kira-kira 400 - 800 kcal, dimana 250 - 500 kcal (65 - 125 grams) adalah karbohidrat.** Ini memberikan energy untuk mencegah rasa lapar sewaktu aktivitas fisik tanpa merasa kenyang berlebihan.
- **Pilih makanan-makanan tinggi karbohidrat dan rendah protein dan lemak.** Misalnya, bagel gandum utuh dengan potongan tomat dan keju rendah lemak, satu gelas irisan pisang dalam yogurt vanila, porsi kecil dari spaghetti dan saus daging, atau energy bar tinggi karbohidrat plus kombinasi buah-buahan yang tinggi karbohidrat dan rendah protein/lemak.



Peranan Gizi dalam Olahraga

2 - 3 jam sebelum olahraga

- hidangan cair dianjurkan jika atlet mempunyai lambung yang sensitif dan makanan-makanan padat cenderung ditolerir buruk. Hidangan cair adalah **minuman kaya kalori** yang termasuk karbohidrat, protein dan lemak. Ini bisa didapat di toko-toko atau apotek-apotek atau toko-toko khusus.

- Beberapa atlet dapat mentolerir hidangan ringan, misalnya **sandwich** (*rendah protein dan lemak*) **salad** atau **soup**. Yang lain memilih snack ringan, termasuk granola bars, buah-buahan, smoothie dan sebagainya.

1 - 2 jam sebelum olahraga

- Pada saat ini, kuncinya adalah untuk mencegah lapar dan gangguan pencernaan sebelum olahraga. Untuk mencegah lapar, makanlah minuman pengganti karbohidrat, **smoothie rendah lemak**, atau **buah** dan beberapa **cracker rendah lemak**.



Kurang dari 1 jam sebelum olahraga

- Jika hanya 1 jam tinggal sebelum olahraga, hanya minuman air atau cairan pengganti dianjurkan seperti Powerade®, Gatorade®, etc.
- Untuk menghindari potensi efek hipoglikemik (turunnya kadar gula darah mendadak) minimalisir makanan tinggi GI, seperti permen, pop, juice concentrate buah, dan gula sederhana 30 menit sebelum olahraga



5 - 10 menit sebelum olahraga

- Jika terasa lapar dalam beberapa menit sebelum olahraga, gula sederhana dapat dimakan, jika durasi olahraga pendek.
- **Jika durasi olahraga panjang, gula sederhana harus dihindari, barangkali minuman olahraga mungkin cocok.**



PERHATIAN : Konsumsi makanan dengan GI tinggi, harus dibatasi segera sebelum olahraga untuk mencegah hipoglikemia. **Hipoglikemia** (*kadar gula darah rendah*) terjadi jika kadar insulin tinggi dilepaskan karena kadar glukosa darah tinggi, yang akan menyebabkan penyerapan glukosa yang cepat ke dalam sel-sel dan pengurangan kadar glukosa dalam darah.

Selama Olahraga:

Untuk olahraga yang berakhir lebih lama dari 90 minutes, konsumsi karbohidrat kedalam latihan akan memungkinkan untuk olahraga lebih lama dan lebih intense.

Sasarannya adalah mengkonsumsi 15-30 gram karbohidrat tiap setengah jam tergantung jenis dan intensitas olahraga.

Jangan tunggu sampai anda merasa letih untuk mulai mengkonsumsi karbohidrat.

Sumber-sumber yang dianjurkan dari karbohidrat dimakan atau diminum selama olahraga termasuk:

- [Minuman pengganti cairan](#)
- energy gels
- Sumber lain karbohidrat yang mudah dicerna seperti buah-buahan
- **energy bars** dengan <5g serat, <4g lemak, and <5g protein

Catatan : beberapa energy bar berisi lebih dari 200 kcal dan tinggi protein (>20% of DV), yang lambat dicerna , ini tidak ideal untuk dikonsumsi selama olahraga.



High Carbohydrate/Energy Drink



Nutrition Facts*			
Serving Size: 12 fl oz (355ml)			
Servings Per Container: 1			
Amount Per Serving			
Calories (Energy) 310			
		<small>% Daily Value*</small>	
Total Fat 0g			0%
Sodium 200mg			8%
Potassium 105mg			3%
Total Carbohydrate 78g			26%
Sugars 42g			
Protein 0g			0%
Vitamin A 25%		Vitamin C 100%	
Vitamin E 20%		Riboflavin 25%	
Niacin 35%		Vitamin B6 35%	
Vitamin B12 35%		Panthenic Acid 35%	
<small>Not a significant source of Calories from Fat, Saturated Fat, Cholesterol, Dietary Fiber, Calcium, Iron.</small>			

A high carbohydrate/energy drink contains a greater amount of calories (~250-350 calories). A high carbohydrate energy drink does not contain protein or fat, thus would not be considered a meal replacement drink.

The total carbohydrate content is greater than 19 g per cup (8 fl oz).

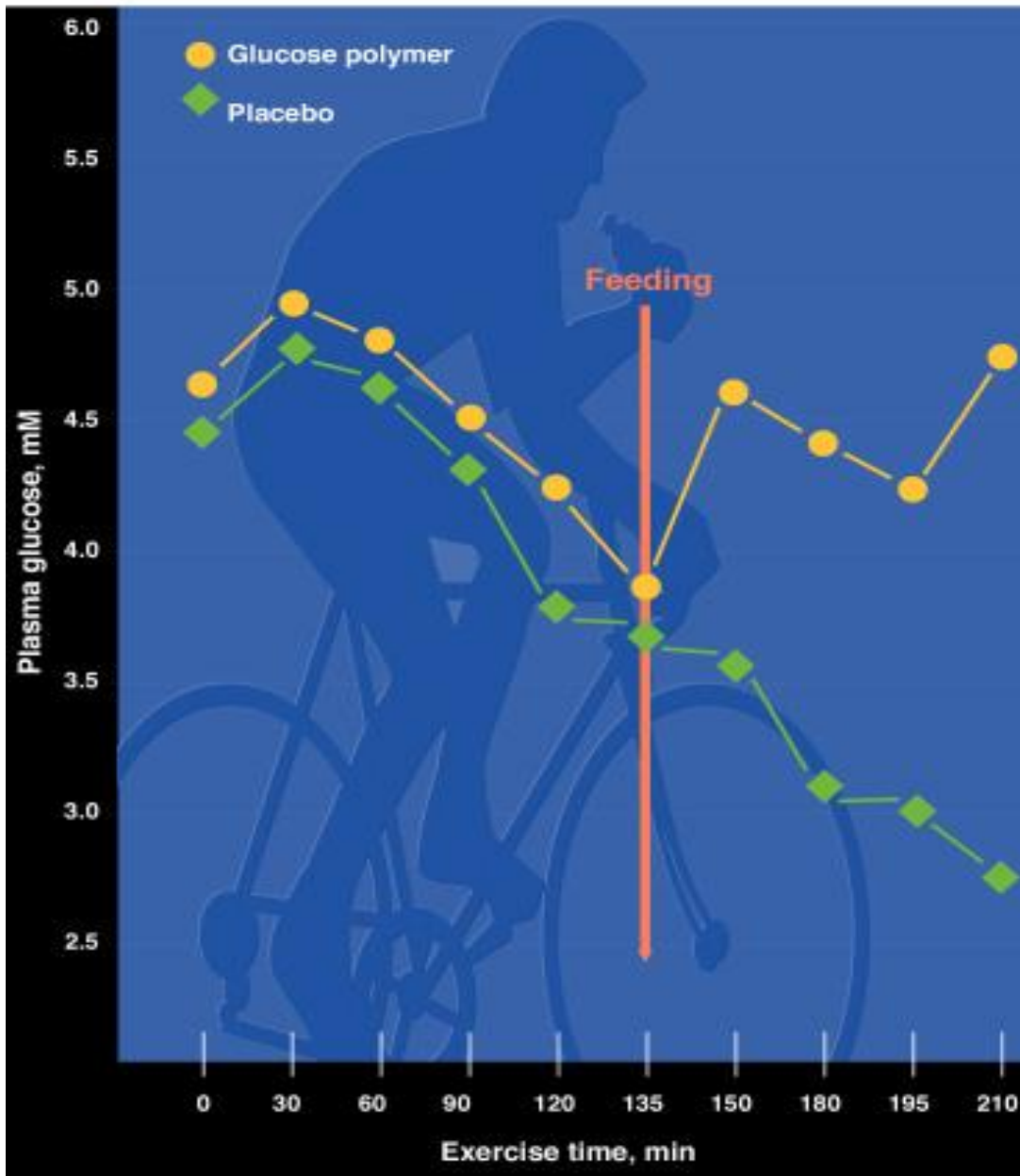
Setelah Olahraga:

Konsumsi karbohidrat dalam waktu 30 menit pertama setelah olahraga, mengoptimalkan penggantian cadangan **glycogen**. Meskipun, banyak atlet mengalami kesulitan makan, suatu hidangan segera setelah suatu latihan fisik, snack 25-100 gram makanan karbohidrat dengan glikemic indeks tinggi sampai sedang adalah memadai. **Pertimbangkan minuman pengganti cairan, 16 oz susu, 8 oz juice buah, atau smoothie**. Yang utama sarannya adalah mengonsumsi kira-kira **200 grams karbohidrat dalam 2 jam sesi latihan atau kompetisi**.

Penelitian terkini memperlihatkan bahwa **protein dikombinasi dengan karbohidrat** : **4 gram KH dan 1 gram protein, paling efektif dan efisien untuk mengganti cadangan glycogen**. Bayangkan sepertiga piring protein (ayam kurus atau ikan) dan dua pertiga karbohidrat (pasta, nasi, kentang, kacang, jagung, sayuran, dsb)



7.16. Average plasma glucose concentration during prolonged high-intensity aerobic exercise...



Gambar di kiri memperlihatkan pengaruh konsumsi karbohidrat pada kadar gula darah selama melakukan latihan aerobik yang panjang (lama). Konsumsi karbohidrat selama latihan meningkatkan kadar glukosa plasma dan menyediakan sumber energi bagi otot yang bekerja.

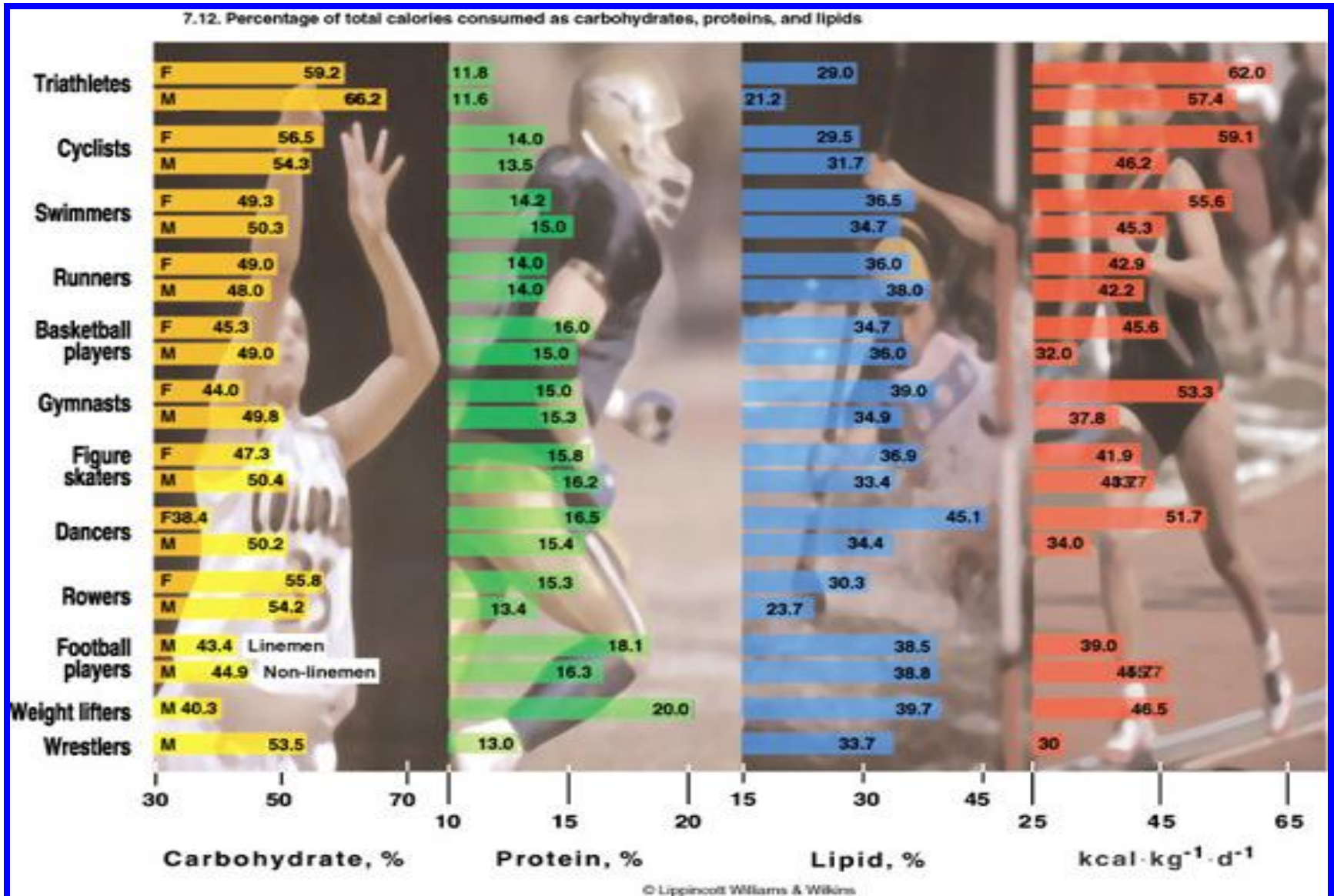
Ingat penggantian glycogen dapat berlangsung sampai 20 jam bahkan dengan masukan karbohidrat yang optimal.

Untuk menentukan apakah kebutuhan karbohidrat anda terpenuhi, hitung masukan per hari yang dianjurkan, meskipun **Masukan Rujukan Diet per hari untuk dewasa adalah 130 gram karbohidrat, tapi atlet mempunyai kebutuhan energi yang lebih besar.**

Masukan karbohidrat yang dianjurkan untuk atlet adalah 50-60 % total kalori atau 3-5 gram karbohidrat per lbs berat badan



Proporsi dari Karbohidrat, Protein & Lemak sebagai energi untuk berbagai olahraga



LEMAK PADA TUBUH

Tubuh manusia untuk kesehatan optimal tergantung pada lemak . Lemak atau jaringan adiposa, berfungsi sebagai bahan isolasi untuk menjaga panas tubuh dan melindungi organ-organ dalam tubuh.

Vitamin-vitamin yang larut dalam lemak yaitu vitamins A, D, E, dan K, tergantung pada lemak untuk diserap dan diangkut dalam tubuh.

Jadi, orang-orang yang menghilangkan lemak dalam dietnya dengan maksud “menjadi sehat”, tidak dapat menyerap vitamin-vitamin ini dan akan mengalami defisiensi, sehingga mereka harus berusaha untuk menyerap dan menggunakan zat-zat gizi lain yang mengandung vitamin-vitamin ini dalam dietnya.

Lemak ditemukan dibawah kulit sebagai *bahan isolasi, didalam dan antara otot-otot, dalam membran sel, dan melindungi sekitar organ-organ.*

Fungsi utama dari lemak adalah sebagai cadangan energi untuk aktivitas sehari-hari. Lemak juga berperan dalam *penghantaran sinyal antara sel-sel* dan beberapa lemak menjadi *precursor untuk banyak senyawa penting dalam tubuh.* Salah satu senyawa ini, **cholesterol**, berperan penting untuk **struktur membran sel dan sebagai precursor untuk vitamin D**

Lemak disimpan sebagai suatu hasil dari kelebihan konsumsi kalori, yang berasal dari kelebihan protein, karbohidrat dan lemak.

Untuk pria sehat persentase total dari cadangan lemak tubuh adalah 10-20% dan untuk wanita 20-30%. Atlet mungkin sedikit kurang lemak tubuhnya dibandingkan dengan pria dan wanita yang sehat.

Lemak menyediakan cadangan energi terbesar dalam tubuh. Untuk orang dengan berat 70 kilograms (154 pounds) kira-kira 9 kilograms (19.8 pounds) dapat disimpan dalam tubuh. Ini menunjukkan kira-kira 80,000 kcal. Satu pound cadangan lemak / adiposes mewakili kira-kira 4,000 kcal.

$$BMI = \frac{Weight (kg)}{Height (m) \times Height (m)}$$

Weight (Berat Badan) = Kg
Height (Tinggi Badan) = Meter

BMI	Weight Status
Below 18.5	Underweight
18.5 – 24.9	Normal
25.0 – 29.9	Overweight
30.0 and Above	Obese



Persentase Lemak

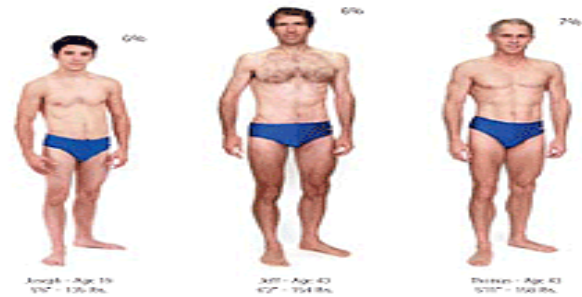
Klasifikasi	Populasi Umum		Atlet	
	Pria	Wanita	Pria	Wanita
Kurus	< 12	< 17	< 7	< 12
Dapat diterima	12 - 21	17 - 28	7 - 15	12 - 25
Kegemukan sedang	21 - 26	28 - 33		
Kegemukan	> 26	> 33	> 15	> 25

Persentase lemak pada Pria

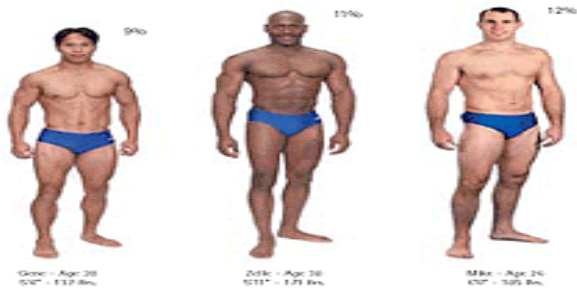
<5% - Risky (low body fat)

Too little body fat can present health risks. If in doubt, check with your health care provider.

5%-8% - Ultra Lean



9%-12% - Lean



13%-20% - Moderately Lean



21%-30% - Excess Fat



>30% - Risky (high body fat)



Persentase lemak pada Wanita

<15% - Risky (low body fat)

Too little body fat can present health risks, especially for women. If in doubt, check with your health care provider.

15%-18% - Ultra Lean



19%-22% - Lean



23%-30% - Moderately Lean

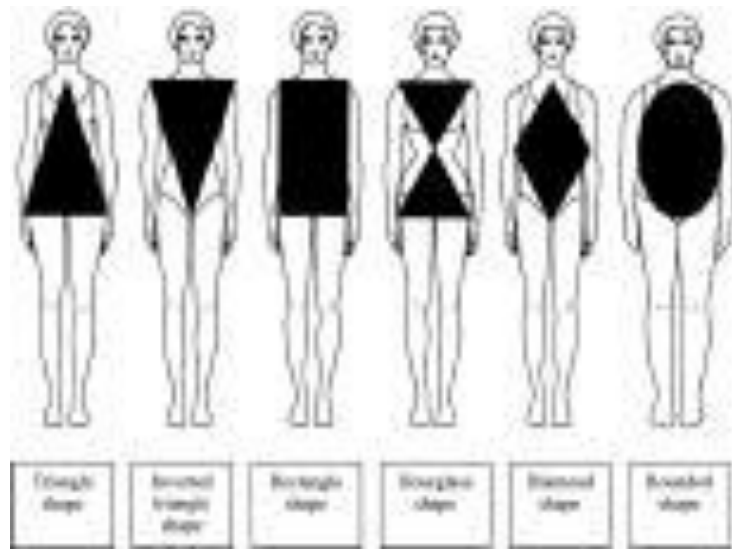


31%-40% - Excess Fat

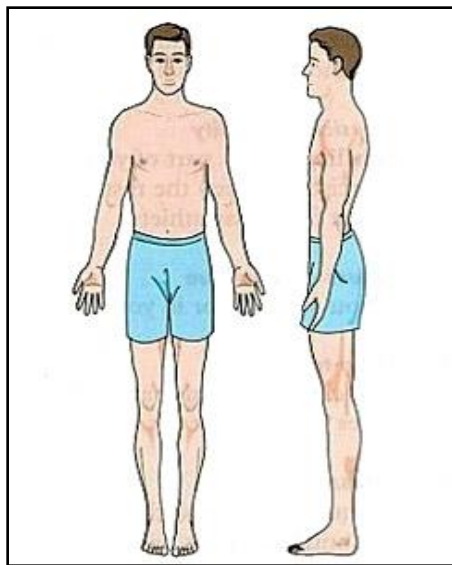


>40% - Risky (high body fat)

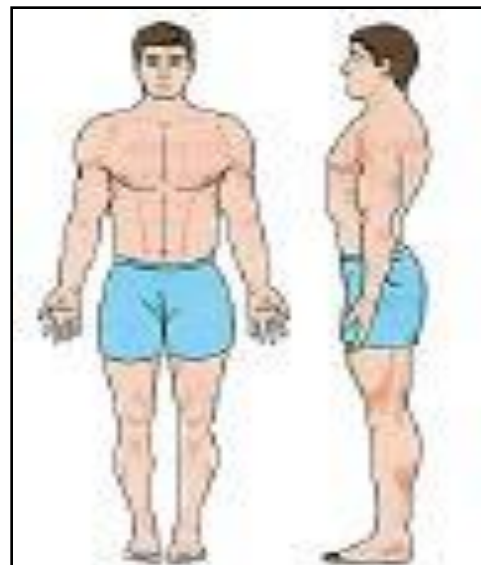




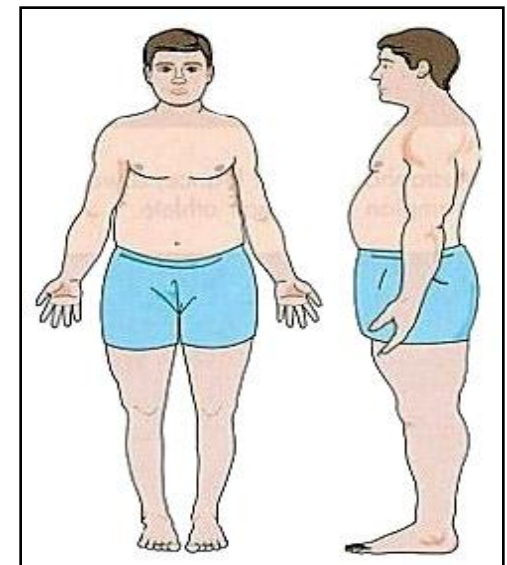
Tipe Tubuh Manusia



Ectomorph



Mesomorph



Endomorph

Lemak dalam Diet

Masukan lemak menyumbang jangan lebih dari 35% total masukan kalori per hari untuk mendorong kesehatan dan kebugaran. Makan makanan rendah lemak lebih sering untuk menjaga masukan lemak pada tingkatan yang memadai. **Atlet didorong untuk mengkonsumsi tumpukan kalori mereka dalam bentuk karbohidrat (55-60% of kcal) dengan jumlah protein sedang (15% of kcal) dan lemak (25-30% of kcal).**

Gambar dibawah memperlihatkan gram yang dianjurkan dari masukan lemak pada berbagai tingkatan kalori dan kontribusi (20%, 25%, 30%, dan 35%) terhadap masukan kalori .

Gram lemak dalam diet				
<i>Kalori diperlukan per hari</i>	20% lemak	25% lemak	30% lemak	35% lemak
1500	30	40	50	58
1800	40	50	60	70
2000	45	55	65	78
2400	55	65	80	93
2600	60	70	85	100

Makanan berisi beberapa jenis lemak, memiliki efek berbeda pada status kesehatan seseorang. Lemak diet dapat dibagi ke dalam dua kelompok : ***jenuh dan tidak jenuh***.

Lemak Jenuh

Lemak jenuh biasanya padat pada suhu kamar, dengan pengecualian pada minyak kelapa, dan berasal dari binatang, seperti butter, susu, yoghurt, keju, mayonaise, salad dressing, dan daging.

Lemak jenuh harus dikonsumsi dalam jumlah sedang (*tidak lebih dari 10% dari total masukan caloric per hari*), karena masukan tinggi dari lemak jenuh meningkatkan kadar kolesterol darah. Kenaikan kolesterol darah dapat menyebabkan kenaikan sumbatan pada arteri dan menyebabkan penyakit jantung. Masukan tinggi dari lemak jenuh juga dapat berkaitan dengan beberapa jenis kanker, termasuk colon colon dan stroke.



Peranan Gizi dalam Olahraga

Lemak Tidak Jenuh

Lemak-lemak tidak jenuh, lebih jauh **dapat dibagi atas lemak mono-unsaturated dan poly-unsaturated**. Minyak-minyak ini biasanya **berasal dari sumber-sumber nabati dan cair pada suhu kamar**. Item-item makanan yang berisi lemak tidak jenuh, misalnya minyak sayur, minyak zaitun, alpukat, biji-bijian, kacang-kacangan, kacang kedele, ikan, dan sebagainya

Minyak-minyak tidak jenuh telah memperlihatkan **banyak manfaatnya bagi kesehatan untuk jantung**, termasuk menurunkan kadar kolesterol berbahaya. Beberapa dari minyak-minyak tidak jenuh sehat ini tidak dapat diproduksi oleh tubuh dan harus dikonsumsi dalam diet.



Peranan Gizi dalam Olahraga

Lemak Trans

Sebagai tambahan dari lemak-lemak tidak jenuh dan lemak jenuh, kelompok ketiga dari lemak mendapatkan perhatian lebih, disebut **asam lemak trans**.

Asam lemak trans secara alami terjadi atau dihasilkan dari lemak-lemak tidak jenuh. Jika struktur dari lemak tidak jenuh berubah membuatnya jadi padat dalam sifat, maka asam lemak trans terbentuk.. **Asam lemak trans biasanya ditemukan dalam margarine dan makanan olahan**. Asam-asam lemak trans seperti lemak jenuh **meningkatkan kadar kolesterol**, yang **dapat meningkatkan risiko penyakit jantung**. Saat ini, **lemak trans ditambahkan pada panel Nutrition Facts yang memudahkan konsumen mengetahui seberapa banyak lemak trans** ada pada makanan yang mereka pilih untuk dimakan, sehingga dapat dibatasi makan makanan yang mengandung lemak trans..





Nutrition Facts

Serving Size 1 cup (200g)

Amount Per Serving

Calories 260

% Daily Value

Fat 13g	20%
Saturated Fat 3g + Trans Fat 2g	25%
Cholesterol 30mg	10%
Sodium 660 mg	28%
Carbohydrate 31g	10%
Fiber 0g	0%
Sugars 5g	
Protein 5g	
Vitamin A 4%	Vitamin C 2%

Pentingnya Lemak bagi Atlet

Energi yang disediakan dari lemak, berperan penting untuk olahraga intensitas tinggi & olahraga daya tahan.

Lemak menyediakan bahan bakar utama bagi aktivitas intensitas rendah dan durasi panjang, seperti *marathon, triathlon & cross country skiing*.

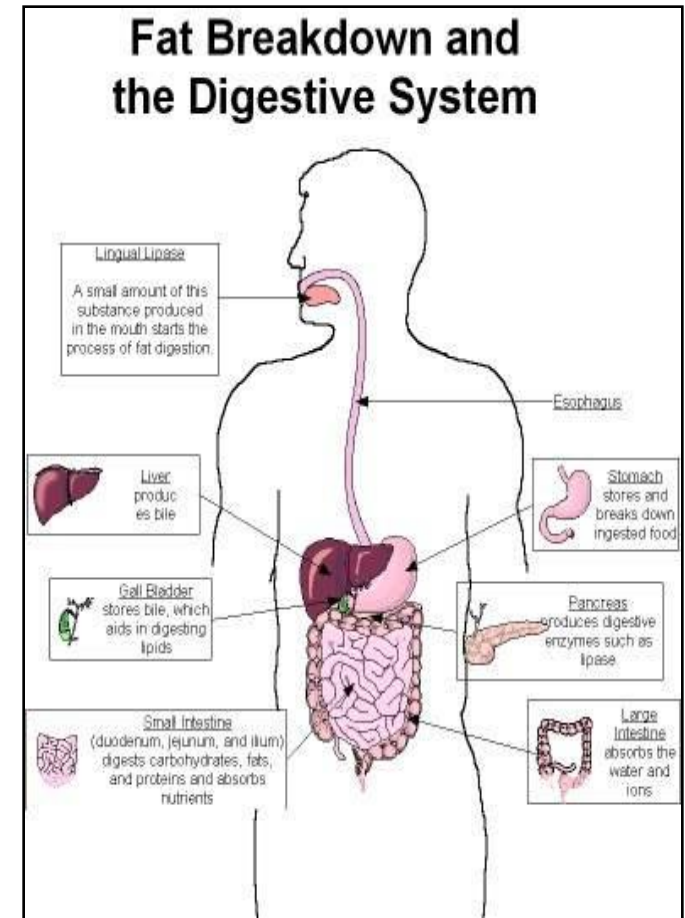
Pada aktivitas intensitas tinggi, dimana karbohidrat adalah bahan bakar utama, lemak diperlukan untuk secara penuh melepaskan energi yang tersedia dalam karbohidrat.

Lemak juga dapat **berikatan** (seperti dalam cadangan lemak jaringan adiposa) atau **bebas** (dalam sirkulasi darah) **Lemak dalam bentuk bebas dapat digunakan secara langsung oleh kebanyakan jaringan** (kecuali otak) *termasuk otot-otot yang sedang bekerja.*



Meskipun lemak tersedia sebagai sumber energi, **penggunaannya sebagai sumber energi terbatas** karena beberapa faktor :

- Lemak dicerna lambat dalam lambung, yang memperpanjang jumlah waktu sampai energi dapat dipakai
- Lemak dapat menyebabkan ketidaknyamanan dan gangguan pada saluran pencernaan selama olahraga.
- Cadangan lemak dalam jaringan adiposa harus dipecah dan diangkut ke otot yang bekerja sebelum energi siap tersedia bagi otot yang bekerja.
- **Pelepasan energi secara penuh yang tersedia pada lemak memerlukan lebih banyak oksigen yang menjadi faktor pembatas & memperlambat ketersediaan energi**



Sehubungan dengan faktor-faktor ini, **waktu dan jumlah konsumsi lemak adalah sangat penting.** Sebagai patokan, **konsumsi lemak harus dipertahankan minimum pada hidangan sebelum olahraga & bagi snack selama olahraga.**

Sejumlah kecil dari lemak akan menyebabkan kekenyangan, tapi tidak pada energi untuk olahraga..


Bagaimana menyertakan lemak-lemak sehat kedalam diet

Banyak cara untuk menyertakan lemak-lemak tidak jenuh sehat kedalam diet anda. Jika menyukai kue, beberapa resep seperti **muffin rendah lemak, kue dan snack bar** bekerja baik jika menggantikan minyak untuk pengembang atau margarin. Memilih **salad dressing dengan cuka dan kombinasi minyak sehat**, dibandingkan salad dressing yang biasa adalah pilihan baik yang lain.

Tambahkan kacang-kacangan ke dalam salad, dan buah zaitun dan alpukat kedalam **sandwich** adalah tambahan lemak sehat yang baik.



Dibawah ini beberapa ide bagaimana menambahkan lemak-lemak sehat kedalam hidangan atau snack anda

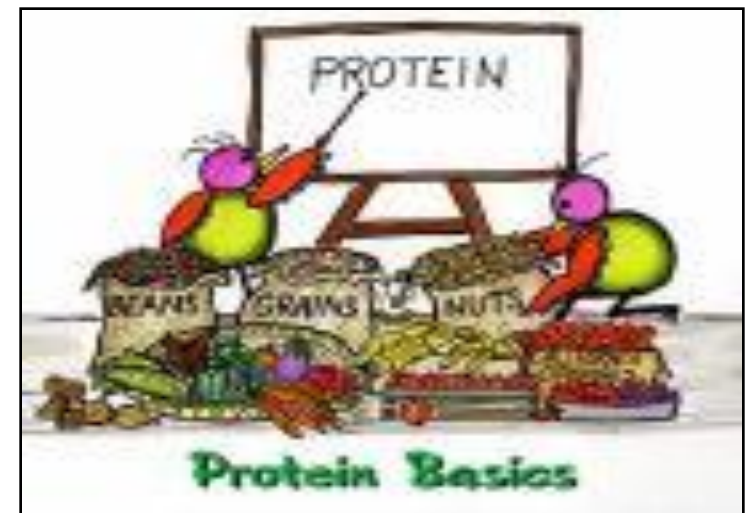
Sarapan pagi	Makan siang/malam	Snack
<ul style="list-style-type: none">- add almonds to oatmeal- peanut butter sandwich- flaxseed• on cereal• in yogurt• in muffin	<ul style="list-style-type: none">- oil and vinegar on salad- nuts in a salad- fish (not deep fat fried)- avocado in a salad or by itself- add olives- cook with olive oil include- soybeans as a side dish- tuna sandwich (little or no mayo)	<ul style="list-style-type: none">- granola bar with nuts- peanut butter on crackers- nuts 

PROTEIN

Blok bangunan primer tubuh untuk otot, tulang, kulit, rambut dan banyak jaringan lain adalah protein.

Lebih dari 10.000 protein berbeda ditemukan dan diperlukan dalam tubuh untuk memelihara kehidupan.

Protein berperan penting dalam tubuh termasuk struktur dari enzim, yang penting untuk membantu reaksi-reaksi yang terjadi dalam tubuh, seperti menguraikan makanan yang kita makan, pengangkut oksigen pada hemoglobin, protein yang membawa oksigen ke otot-otot melalui aliran darah





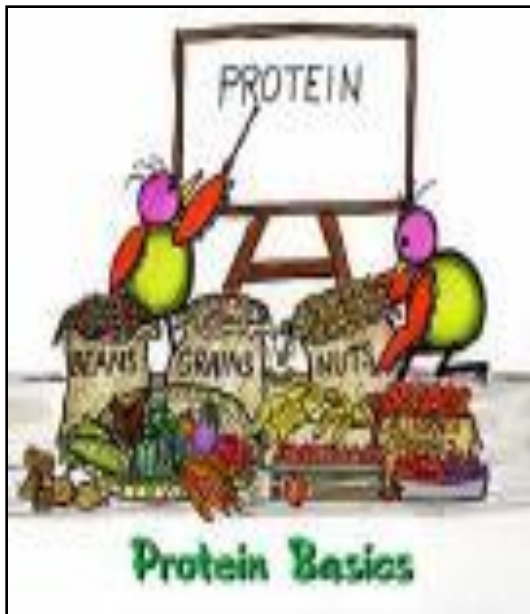
Protein terdiri dari blok bangunan yang disebut asam amino, yang berikatan bersama dalam pola berbeda-beda untuk membentuk protein spesifik dengan karakter yang berbeda.

Terdapat 20 asam amino yang berbeda, 8 diantaranya dinyatakan esensial, karena tidak bisa dihasilkan oleh tubuh, tapi diperlukan untuk bertahan hidup..

Tubuh menggunakan asam amino dalam sirkulasi aliran darah, dilepaskan dari pemecahan jaringan, atau konsumsi dalam diet untuk membentuk protein

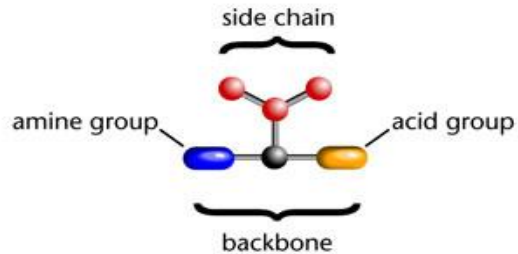
Protein dalam diet

Tidak seperti karbohidrat dan lemak, tubuh tidak dapat menghasilkan simpanan protein, jadi ia esensial dalam diet. Protein bervariasi dalam kualitas dan ditemukan dalam berbagai makanan. **Protein berkualitas tinggi**, juga dikenal sebagai **protein lengkap**, berisi semua 8 asam amino esensial. **Protein berkualitas rendah atau tidak lengkap, disisi lain, kehilangan satu atau lebih asam amino esensial.** Protein lengkap seringkali berasal dari sumber hewani seperti daging, unggas, ikan, telur, dsb., sementara protein tidak lengkap biasanya termasuk buah-buahan, sayuran, gandum-gandumam dan kacang-kacangan.



AN AMINO ACID

The "backbone" is the same for all amino acids. The side chain differs from one amino acid to the next. The nitrogen is in the amine group.



Essential Amino Acids (EAA)

Non Essential Amino Acids (NEAA)

Isoleucine ¹	Phenylalanine	Arginine ²	Glutamine ³
Leucine ¹	Threonine	Cystine ²	Glycine
Valine ¹	Tryptophan	Tyrosine ²	Ornithine
Histamine		Alanine	Proline
Lysine		Aspartic Acid	Serine
Methionine		Cystine	Taurine
		Glutamic Acid	

DIFFERENT AMINO ACIDS JOIN TOGETHER

This is the basic process by which protein are assembled.

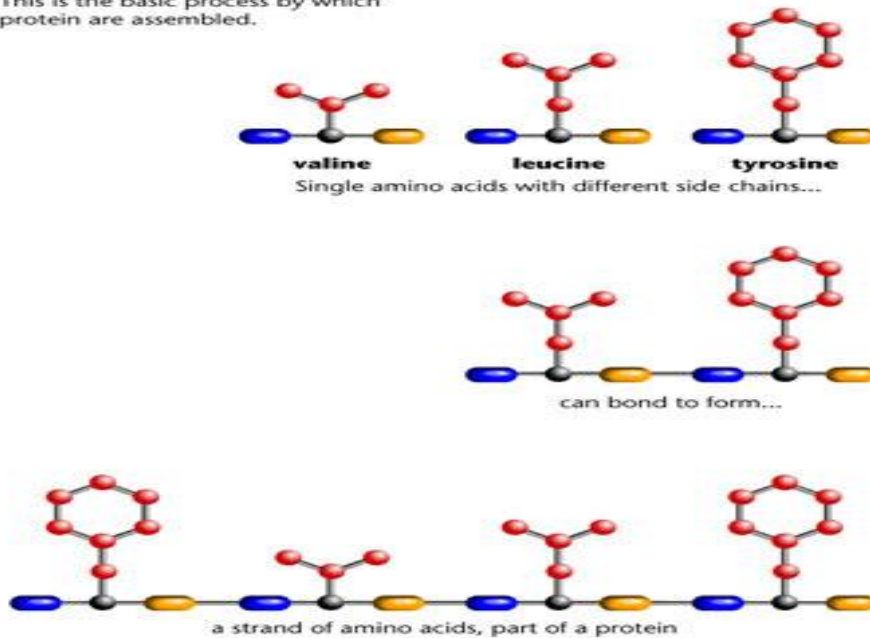
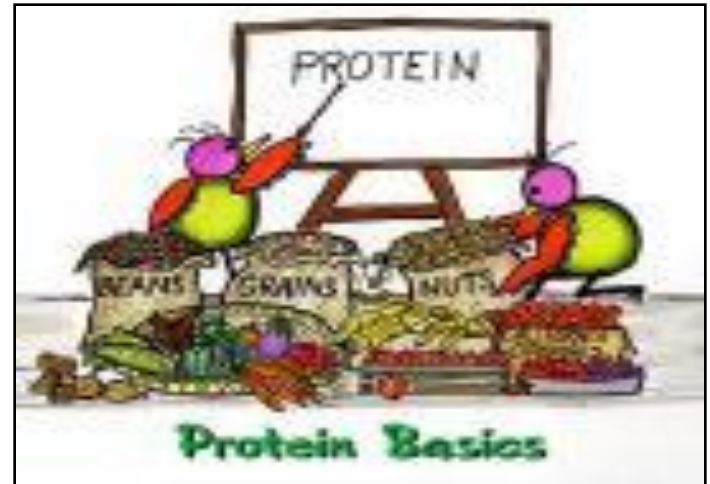


Table 1:

Essential and Non Essential Amino Acids

1. **Branched Chain Amino Acids**
2. **Conditionally Non Essential Amino Acids**
3. **Conditionally Essential Amino Acid**



Masukan protein yang dianjurkan

Protein adalah zat gizi penting untuk atlet, karena olahraga memecah protein otot, yang memerlukan perbaikan dan pemulihan. Meskipun **protein** menyediakan kalori, tidak seperti karbohidrat, **tidaklah dipilih sebagai sumber energi**. Jika protein digunakan sebagai sumber energi, dapat membahayakan perbaikan dan pemulihan .

Banyak atlet percaya bahwa mengonsumsi sejumlah besar protein akan meningkatkan massa otot. **Betapapun, massa dan kekuatan otot hanya dapat meningkat sebagai hasil dari aktivitas fisik dan bukan karena konsumsi protein berlebihan**. Kenyataannya, **kelebihan konsumsi protein akan diubah dan disimpan sebagai lemak dalam tubuh**. Konsumsi protein berperan **penting pada hidangan pasca olahraga, yang akan mengoptimalkan simpanan dan mendorong perbaikan dan pemulihan otot**.



Masukan protein yang dianjurkan adalah 0.8 g/kg/hari (~0.4 g/lb/day). Bagaimana pun, atlet mempunyai kebutuhan yang berbeda tergantung pada durasi, intensitas latihan fisik dan frekwensi latihan.

Atlet berlatih kekuatan (*angkat berat*) memerlukan kira-kira 1.4-1.8 g/kg/hari (~0.6-0.8 g/lb/day) dan **pelari ketahanan (*endurance runner*)** memerlukan kira-kira 1.2-1.4 g/kg/hari (~0.5-0.6 g/lb/day) sehubungan dengan stress pada serat-serat otot mereka selama latihan fisik.

Secara umum, dianjurkan **masukan protein untuk atlet berkisar antara 1.0-1.8 g/kg/hari** (~0.4-0.8 g/lb/day) tergantung pada pengeluaran energi dan tuntutan latihan fisik.



CAIRAN

Apakah anda melewati station air dalam suatu balapan di jalan atau mengabaikan istirahat air ketika berlatih karena anda tidak haus ? Apakah anda pernah merasa sangat letih, pusing, atau cramps sementara berlatih di cuaca panas ?

Jika **anda menjawab ya** pada salah satu pertanyaan ini, berarti anda perlu mengetahui betapa pentingnya cairan bagi kesehatan dan penampilan yang optimal.

Jika **anda menjawab tidak**, rekomendasi berikut ini perlu anda ketahui untuk mengoptimalkan kesehatan dan penampilan anda

Peranan dalam Tubuh

Air adalah kunci bagi kehidupan. *Manusia dapat bertahan hidup lebih dari sebulan tanpa makanan, tapi hanya beberapa hari tanpa air.* Air ditemukan didalam dan diluar sel-sel dan dalam sirkulasi darah. Tubuh kita terdiri dari kira-kira 60-65% air, untuk orang dengan berat badan 70 kg, kira-kira 42-45 kg adalah air.



PERANAN AIR

Transportasi

- Air mengangkut glucose, oxygen & lemak untuk otot-otot yang bekerja.
- Air mengangkut sampah, seperti CO₂ dan asam laktat.

Pengaturan suhu tubuh

- Tubuh akan menjaga suhu tetap konstan kira-kira 37°C. Jika suhu tubuh meningkat lebih dari 41°C, sel-sel akan mati.
- Otot-otot yang bekerja menghasilkan panas. Kenyataannya, tubuh dapat menghasilkan 20 kali lebih panas jika bekerja, dibandingkan ketika istirahat
- Untuk mencegah pemanasan berlebihan, tubuh mengatur suhu dengan berkeringat. Air menyerap panas dari otot-otot yang bekerja & menyebarkan panas ini ke sirkulasi tubuh dan terutama melalui kulit.

Urine

- Air mengangkut & menghilangkan zat-zat sampah dalam urine, lebih gelap urine, lebih besar konsentrasi zat sampah didalamnya, lebih sedikit airnya → **menandakan keadaan bahaya dehidrasi** (kekurangan air)
- Vitamin/mineral suplemen dapat menghasilkan urine yang gelap, jumlah berlebihan yang tidak dapat diserap oleh tubuh akan dibuang melalui urine.

Pencernaan

- Air adalah komponen penting dari ludah & cairan lambung, yang membantu pencernaan makanan.

Lubrikasi

- Air adalah pelumas yang baik dari sendi-2, organ-2 & jaringan-2.



Peranan air dalam diet

Air berasal dari lebih banyak dari sekedar cairan, ia merupakan komponen utama dari banyak makanan.

Kenyataannya, diperkirakan bahwa 20 % dari air diperlukan berasal dari makanan, bukan berupa cairan.

Makanan yang berisi air tinggi, menambah isi tapi minimal kalori bagi diet. Buah-buahan dan sayuran adalah dua kelompok yang secara umum berisi tinggi air. Bahkan daging , roti, dan hasil peternakan berisi sejumlah air.



Contoh makanan mengandung air tinggi

Fruits	Vegetables
Watermelon	Carrots
Citrus fruits	Bell peppers
Grapes	Lettuce
Apples	Tomato
Papaya	Cucumber
Strawberries	Squash
Apricots	Celery
Cherries	Broccoli
	Cauliflower
	Spinach



Masukan cairan yang dianjurkan adalah 10- 15 gelas (8oz/glass) tergantung pada umur & jenis kelamin. Wanita & orang lebih muda berada pada range terbawah, sementara pria pada range teratas.

Makanan berkontribusi 20% dari cairan, sehingga kebutuhan sebenarnya dari cairan yang dianjurkan adalah 8 - 13 glasses (8 oz/glass) per hari. Fokuslah pada buah-buahan & variasi sayuran anda untuk membantu masukan cairan.

Atlet mempunyai kebutuhan cairan yang lebih besar terkait dengan peranan air dalam aktivitas fisik. Haus saja tidak secara tepat menunjukkan kebutuhan supply cairan yang diperlukan, ia hanya menunjukkan 50% kebutuhan cairan.



Pemberian cairan Pra, selama, setelah latihan fisik/olahraga

Konsumsi cairan yang mencukupi sebelum, selama dan sesudah latihan fisik adalah sangat penting bagi kesehatan dan penampilan optimal .

Pre-exercise hydration

- 17-20 fl oz, 2-3 hours before practice/competition
- 7-10 fl oz after the warm-up (10-15 min before practice/competition)

During Exercise

- 7-10 fl oz every 10-15 min of practice/competition
- Drink a [fluid replacement drink](#) after 15-30 min of practice/competition if exercise will last more than 90 minutes
- Carbohydrate content should NOT exceed 8% (~19g/cup)

Post-exercise hydration

- Replace fluid loss
- Weigh yourself before and after practice to estimate the water loss.
- Drink 3 cups of water for every 1 lb lost.
- Drink a [carbohydrate containing sports drink](#) within 15 min post exercise to begin restoring glycogen and optimize performance for the following event.



DEHIDRASI

Dehidrasi, atau kehilangan cairan berlebihan, menyebabkan volume darah drop. Ini akan meningkatkan denyut jantung karena ia mencoba untuk mengkompensasi dengan menurunkan supply darah ke organ-organ. Kram otot, pusing, letih adalah disebabkan oleh dehidrasi dan dapat meningkatkan risiko cedera.

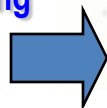
Atlet perlu tetap tercukupi cairannya untuk penampilan optimal. Banyak minum ketika mereka merasa haus & gagal memperoleh hidrasi sebelum mereka menjadi dehidrasi.

Haus adalah indikator biologis dari dehidrasi; meskipun, dehidrasi telah terjadi ketika atlet menjadi haus. Bahkan setetes dalam cairan tubuh (1% dari berat badan atau 0,75 kg pada orang dengan berat badan 75 kg) dapat mengganggu penampilan.

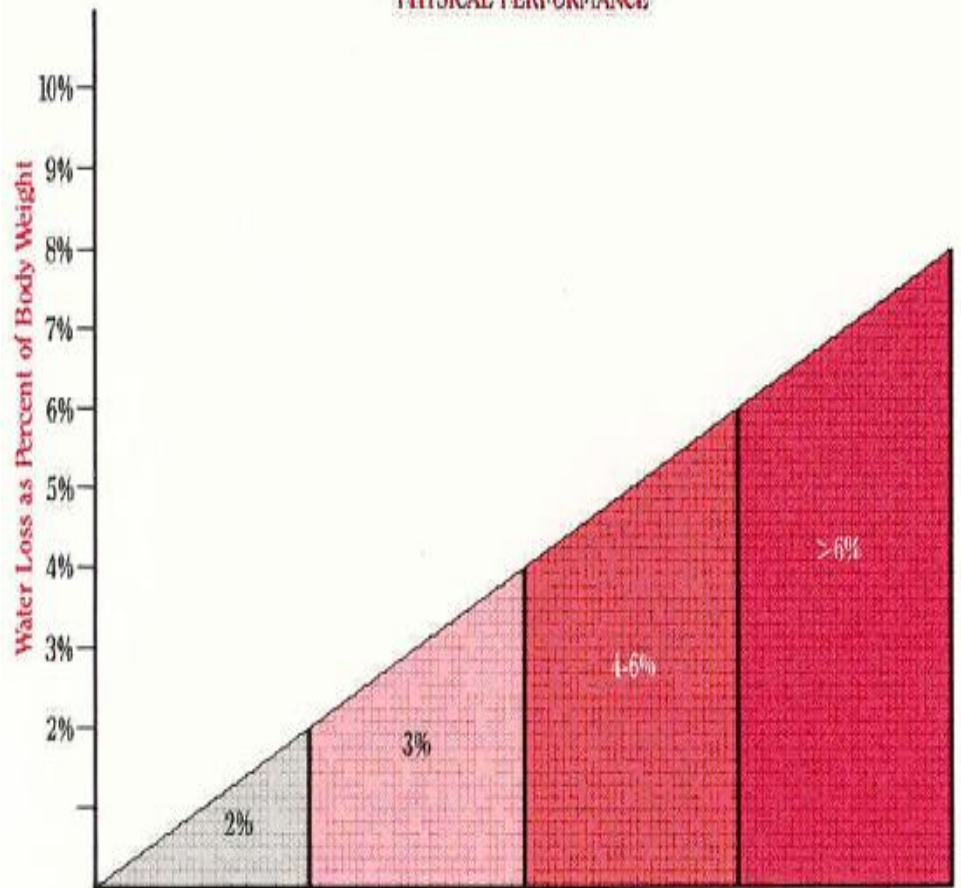
Penyebab-penyebab dari dehidrasi

- Masukan cairan yang tidak cukup
- Berkeringat berlebihan
- Gagal mengganti kehilangan cairan setelah latihan fisik
- Berlatih fisik di cuaca panas, tanpa peduli konsumsi cairan
- Berhubungan dengan haus untuk pemberian cairan

Tanda-tanda dehidrasi & penyakit panas secara langsung terkait dengan penampilan, termasuk pengurangan kekuatan dan ketahanan otot.



EFFECTS OF DEHYDRATION ON PHYSICAL PERFORMANCE



Gangguan kemampuan mengatur suhu

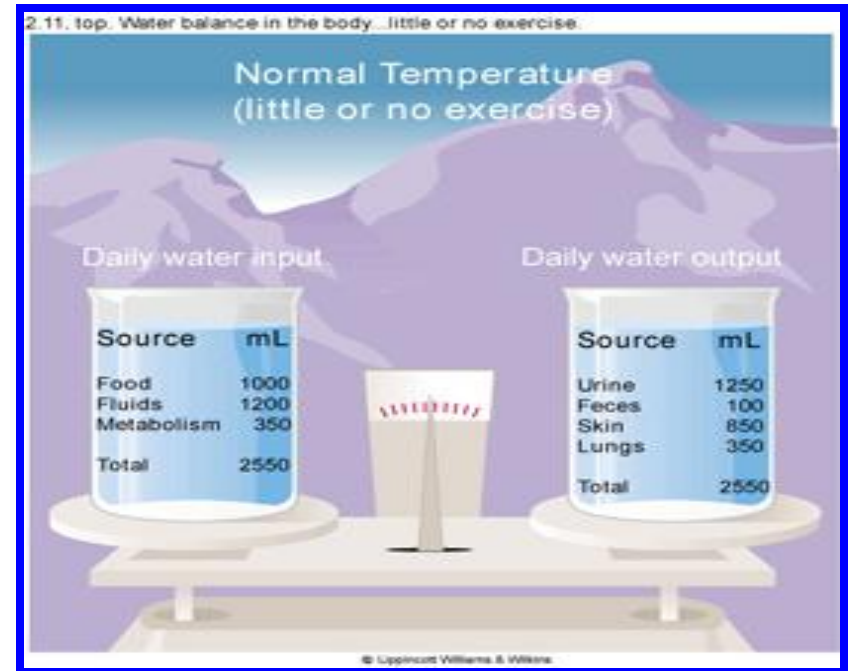
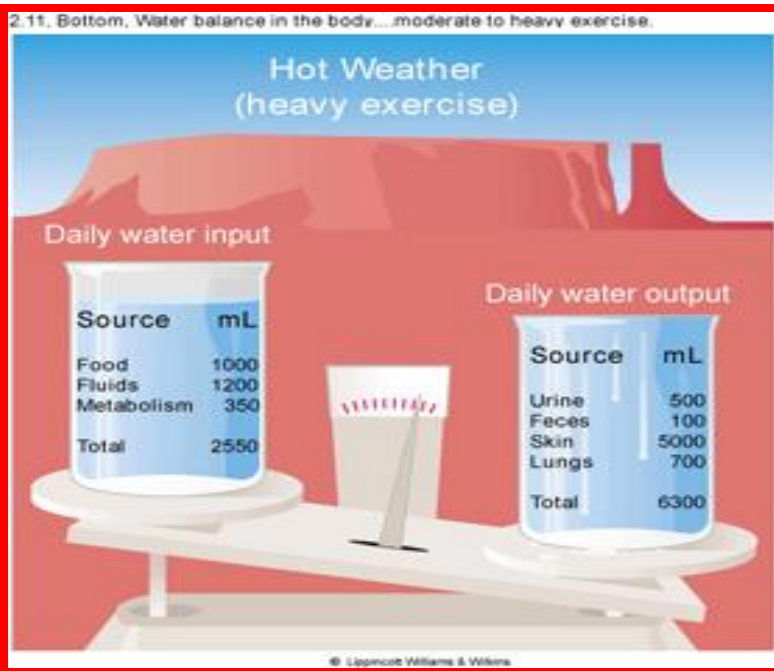
Pengurangan Waktu Ketahanan Otot

Pengurangan Kekuatan Otot, Waktu Ketahanan & Heat Kram

Heat Kram Hebar, Heat Exhaustion, Heat Stroke, koma, Meninggal

Dehidrasi dapat memicu penyakit panas, yang berdampak pada penampilan fisik, **tanda-tanda penyakit panas** adalah:

- Sakit kepala, pusing sekali
- Mual, muntah
- Lemah, mengurangi penampilan
- Mudah marah (Irritability)
- Perilaku tidak masuk akal
- Tidak dapat berkonsentrasi
- Letih sekali
- Otot-otot kram
- Bingung/disorientasi



Volume dan warna urine adalah indikator-indikator bagus dari hidrasi.

Warna urine terang mengindikasikan hidrasi mencukupi. Sebagai tambahan, volume yang lebih besar dari urine mengindikasikan hidrasi yang lebih baik.

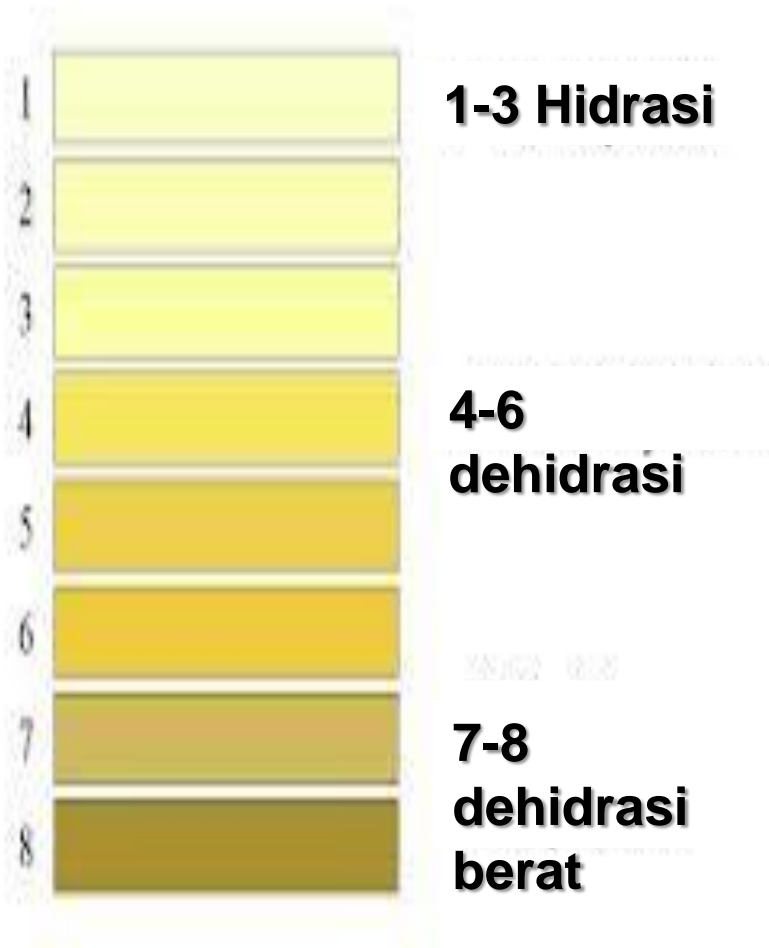
Sejak suplemen vitamin dapat menyebabkan urine berwarna lebih gelap, volume menjadi indikator lebih baik bagi mereka yang mengkonsumsi suplemen vitamin.

Pencegahan

Adalah penting untuk mencukupi hidrasi sebelum, selama dan setelah berlatih fisik untuk mencegah dehidrasi. Perhatikan faktor-faktor berikut yang mempengaruhi kebutuhan cairan anda

- **Ketinggian (Altitude)** – kebutuhan cairan lebih besar pada altitude tinggi.
- **Iklm** – jika suhu panas anda akan perlu mengkonsumsi lebih banyak air. Bahkan pada hari dingin ketika anda tidak berkeringat seperti biasanya, sangatlah penting untuk hidrasi.
- **Keringat** – orang-orang yang mudah berkeringat dan dalam jumlah besar, memiliki risiko dehidrasi lebih besar. Perkirakan kecepatan berkeringat anda per jam dengan menimbang berat badan sebelum dan setelahnya.
 - Jika anda kehilangan 1 kg dalam 1 jam, anda kehilangan 32 oz cairan. Ini diterjemahkan kedalam konsumsi 8 oz air tiap 15 menit.
- **Jenis dan lama aktivitas - intensitas dan panjang waktu suatu aktivitas akan menentukan kebutuhan bagi cairan.** Atlet ketahanan (Endurance) yang berlatih berjam-jam, akan kehilangan lebih banyak air dan lebih peka terhadap dehidrasi untuk penampilan optimal dibandingkan dengan pelari cepat (sprinter). Perenang dapat tidak merasa panas dan berkeringat berlebihan karena latihan fisik, berhubungan dengan efek pendinginan dari air, sehingga menambah risiko untuk dehidrasi. Pegulat yang mendehidrasi dirinya sebelum beratnya masuk akan terganggu penampilan mereka dan menempatkan mereka pada risiko gangguan kesehatan terkait dehidrasi.

Gambar hidrasi urine



Apakah anda dehidrasi ?

Gambar urine ini adalah alat sederhana yang dapat digunakan untuk menilai jika anda cukup minum agar tetap terhidrasi

- Jika urine anda cocok dengan 1-3, bagus anda terhidrasi baik
- Jika urine anda cocok dengan 4-8 anda dehidrasi mulailah minum
- Efek dari kehilangan air
 - 2% gangguan penampilan
 - 4% kapasitas otot untuk bekerja menurun
- Hati-hati bahwa jika anda minum suplemen vitamin urine anda menjadi lebih gelap



Anjuran hidrasi (minum) sebelum & selama olahraga

Natrium bagian dari perhitungan hidrasi

Natrium adalah elektrolit kunci – mineral larut – terdapat dalam keringat, dan penggantianannya penting untuk memelihara keseimbangan cairan dan elektrolit.

Untuk membantu mengganti natrium yang hilang selama latihan fisik, ACSM merekomendasikan mengonsumsi minuman olahtraga yang mengandung natrium. Pilihan lain adalah mengonsumsi energi gel yang berisi natrium dan terurai dengan air.

Mengonsumsi natrium selama latihan fisik tidak hanya mengganti natrium yang telah hilang, ia juga merangsang keinginan untuk minum lebih banyak cairan dan terbantu dengan menahan cairan yang dikonsumsi.

Training Diet

Banyak atlet peduli terhadap apa yang mereka makan sebelum, selama & sesudah latihan fisik untuk mengoptimalkan prestasi olahraga mereka, & gizi berperan sangat penting untuk meningkatkan & mengoptimalkan penampilan mereka

Meskipun hidangan pra dan pasca latihan fisik penting, keseluruhan diet adalah faktor kunci yang akan menentukan penampilan dan kebugaran mereka. Kesehatan dan penampilan optimal dicapai dengan diet yang tepat setiap hari, tidak hanya sebelum dan sesudah latihan fisik. Makanlah berbagai variasi makanan untuk mengkonsumsi semua zat-zat gizi yang diperlukan untuk kesehatan yang baik dan penampilan optimal.

SEBELUM EVENT PAGI			
Dinner (day before):	2 cups spaghetti	60 g CHO	320 kcal
	1 cup pasta sauce	30 g CHO	125 kcal
	1 dinner roll plain	15 g CHO	80 kcal
	1 cup mixed greens	5 g CHO	25 kcal
	1/2 cup cooked broccoli	5 g CHO	25 kcal
	TOTAL:	115 g CHO	575 kcal
Bedtime Snack:	1 cup orange juice	30 g CHO	120 kcal
	1 banana (small)	15 g CHO	60 kcal
	1 granola bar	15 g CHO	60 kcal
	TOTAL:	60 g CHO	240 kcal
Light breakfast:	1.5 cup cheerios	45 g CHO	180 kcal
	1 cup skim milk	12 g CHO	80 kcal
	1 banana	15 g CHO	60 kcal
	TOTAL:	72 g CHO	320 kcal

SEBELUM SIANG			
Hearty breakfast:	2 eggs scrambled	---	150 kcal
	2 slices whole wheat bread	30 g CHO	120 kcal
	2 tbsp peanut butter	---	135 kcal
	1 tbsp jam	15 g CHO	80 kcal
	1 cup skim milk	12 g CHO	80 kcal
	1/2 cup orange juice	15 g CHO	60 kcal
	1 banana (small)	15 g CHO	60 kcal
	TOTAL:	87 g CHO	685 kcal
Lighter Lunch:	1 cup chicken noodle soup	22.5 g CHO	90 kcal
	1 dinner roll, plain	15 g CHO	80 kcal
	1 cup skim milk	12 g CHO	80 kcal
	1 orange	15 g CHO	60 kcal
	TOTAL:	64.5 g CHO	310 kcal
SEBELUM EVENT MALAM			
Hearty Lunch:	Subway 6" Roasted Chicken Breast	47 g CHO	320 kcal
	1 chocolate chip cookie (Subway)	30 g CHO	210 kcal
	1 apple (medium)	15 g CHO	60 kcal
	TOTAL:	92 g CHO	590 kcal
Late Afternoon Snack:	1 cup orange juice	30 g CHO	120 kcal
	1 banana (small)	15 g CHO	60 kcal
	1 granola bar	15 g CHO	60 kcal
	TOTAL:	60 g CHO	240 kcal

Makan sebelum latihan fisik membuatnya berbeda

Atlet yang makan sebelum berlatih atau kompetisi, umumnya tampil lebih baik dibandingkan yang tidak makan.

Karena itu anjurkan atlet anda untuk makan sebelum latihan fisik.

Sasaran dari makan adalah meningkatkan cadangan bahan bakar karbohidrat dan menghindari rasa lapar, juga menghindari makanan yang belum dicerna dalam lambung waktu latihan fisik.

Perhatikan beberapa panduan berikut :

ACSM Guidelines (Panduan ACSM)

- Makan suatu makanan 3-4 Jam sebelum latihan fisik
- Makanan harus tinggi karbohidrat dan protein sedang untuk memacu dan memelihara simpanan bahan bakar
- Pilih makanan-makanan yang mudah dicerna yang rendah lemak dan serat, jadi mereka tidak menimbulkan gangguan saluran cerna selama latihan fisik
- Minum banyak cairan dengan makan dan snack untuk mendorong hidrasi
- Atlet yang menderita gangguan pencernaan selama latihan fisik dapat melakukan lebih baik dengan suatu makanan cair atau snack sebelum latihan fisik ketimbang makanan padat
- Pengalaman dengan makanan dan minuman baru selama sesi-sesi praktek

Menambah bahan bakar selama latihan fisik

Menurut ACSM, penelitian terbaru mendukung manfaat karbohidrat dalam jumlah tertentu disediakan dalam bentuk minuman olahraga, bahkan dalam event olahraga ketahanan yang berlangsung kurang dari 1 jam

Secara spesifik, karbohidrat membantu memelihara kadar gula darah dan memperbaiki penampilan. Ini terutama kasus bagi atlet yang latihan fisik di pagi hari setelah sepanjang malam puasa, ketika cadangan glikogen hati rendah.

Untuk event yang lebih panjang, mengkonsumsi 30–60 grams karbohidrat per jam “telah terbukti dengan jelas memperpanjang penampilan ketahanan”

Mengkonsumsi karbohidrat selama latihan fisik terutama penting dalam situasi dimana atlet tidak makan makanan sebelum latihan atau dibebani karbohidrat.

Akhirnya, konsumsi karbohidrat dalam suatu dosis tunggal besar selama latihan fisik tidak se-efektif bila mengkonsumsi jumlah lebih kecil tiap 15 menit

Mengisi bahan bakar saat latihan fisik



Mendorong pemulihan setelah latihan fisik

Atlet yang mempunyai satu hari istirahat diantara dua latihan atau kompetisi yang panjang, biasanya pulih secara memadai dengan makanan normal dan asupan cairan.

Betapapun, atlet yang terlibat dalam latihan fisik berat dan lama, membutuhkan latihan pagi dan siang untuk memaksimalkan pemulihan antara latihannya.

Ini memerlukan penggantian cadangan karbohidrat, perbaikan dan pembangunan jaringan otot, serta penggantian kehilangan cairan dan natrium.

ACSM merekomendasikan mengkonsumsi 1.0–1.5 grams karbohidrat per kg BB dalam 30 menit dari akhir latihan fisik, dan kemudian lagi pada setiap 2 jam sampai 4-6 jam.

Untuk atlet 68-kg, jumlah ini 75–105 gram karbohidrat segera setelah latihan fisik, dan kemudian diulang setiap jam sesuai kebutuhan atau mengkonsumsi makanan tinggi karbohidrat.



Mendorong pemulihan setelah latihan fisik

Konsumsi protein bersama dengan karbohidrat setelah latihan fisik akan membantu untuk merangsang pemulihan yang lebih cepat dan menyediakan asam amino yang diperlukan untuk perbaikan dan pembangunan jaringan.

Akhirnya, banyak atlet akan mengalami kehilangan sekian derajat dari cairan tubuh setelah latihan fisik.

Untuk mengganti kehilangan cairan, secara bertahap minum 450–675 ml cairan tiap 0.5 kg BB yang hilang.

Natrium dalam keringat juga perlu diganti. Mengonsumsi minuman rehidrasi yang mengandung natrium seperti sport drink dan minuman pemulihan, juga makanan dan snack asin, akan membantu mengganti natrium yang hilang, memicu asupan cairan, dan membantu mendorong retensi cairan yang dikonsumsi.

Sports Drinks



Replace
Refresh
Restore
Rehydrate

[Empty rounded rectangular box]



GATORADE®
THIRST QUENCHER
TESTED IN THE LAB. PROVEN ON THE FIELD.

Atlet anda mendedikasikan diri mereka untuk bekerja keras dalam rangka menampilkan prestasi terbaik mereka, dimanapun anda terlibat dengan pelatih sepakbola, pemusatan latihan sepakbola atau setiap bentuk kegiatan olahraga lainnya.

Bantu mereka mencapai goal itu dengan jaminan bahwa prinsip-prinsip gizi olahraga menjadi bagian terintegrasi dari latihan dan kompetisi mereka

SEMOGA BERMANFAAT



Peranan Gizi dalam Olahraga