

## STRATEGI DIET UNTUK MENINGKATKAN *PERFORMANCE* ATLET SEPAK BOLA

Nani Ratnaningsih  
Jurusan Pendidikan Teknik Boga dan Busana  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

### ABSTRAK

Sepak bola merupakan olah raga beregu yang membutuhkan energi tinggi dan berlangsung sangat cepat dalam waktu 90 menit. Performance atlet sepak bola ditentukan oleh bentuk tubuh, kebugaran fisik, faktor psikologis, teknik pemain, taktik tim, dan strategi diet sebelum dan sesudah pertandingan. Makalah ini menguraikan kebutuhan energi bagi atlet sepak bola dan strategi diet karbohidrat, protein, lemak, air serta elektrolit untuk meningkatkan performance atlet sepak bola.

Secara umum rekomendasi kebutuhan energi bagi atlet sepak bola adalah 47-60 kcal/kg berat badan/hari, karbohidrat sebesar 6 g/kg berat badan/hari atau 8-10 g/kg berat badan/hari selama masa pelatihan dan pertandingan, protein sebesar 1,4-2,2 g/kg berat badan/hari, dan lemak kurang dari 1 g/kg berat badan/hari khususnya lemak sehat. Energi tersebut berasal dari metabolisme secara aerobik dan anaerobik. Metabolisme secara aerobik menyumbang lebih dari 90% kebutuhan energi selama permainan sepak bola. Karbohidrat dapat menyumbang 60-70% kebutuhan energi yang berfungsi untuk mempertahankan gula darah selama latihan dan mengganti glikogen otot. Kebutuhan protein bagi atlet sepak bola sebesar 1,4-1,7 g/kg berat badan/hari. Diet tinggi protein tidak direkomendasikan bagi atlet sepak bola karena dapat memberikan pengaruh negatif, misalnya mengurangi nafsu makan, menyebabkan penurunan densitas mineral pada tulang, dan kehilangan *lean body mass*. Atlet sepak bola sebaiknya mengkonsumsi makanan rendah lemak (< 25% dari total energi) dan membutuhkan air sebanyak ½-1 oz/lb/hari. Dehidrasi dapat menurunkan performance atlet sepak bola sebesar 25%. Zat-zat gizi khusus yang dapat digunakan untuk meningkatkan metabolisme dan performance atlet sepak bola adalah kombinasi diet atau cairan tinggi karbohidrat dan protein, D-ribosa, *branched-chain amino acid*, triptofan, glutamine, kolin, antioksidan (vitamin C, vitamin E, β-karoten, selenium), zat besi, kalsium, dan sodium bikarbonat.

Kata kunci: gizi, performance, atlet sepak bola

## PENDAHULUAN

Sepak bola merupakan olahraga beregu yang sangat populer dan dimainkan di seluruh dunia, termasuk Indonesia. Euforia sepak bola saat ini sedang dialami oleh sebagian besar masyarakat Indonesia yang sangat berharap dengan prestasi gemilang tim nasional di berbagai event pertandingan internasional. Namun euforia sepak bola ini perlu didukung dengan pemahaman tentang karakteristik permainan sepak bola yang sangat dipengaruhi oleh performance atlet sepak bola. Berbagai faktor mempengaruhi performance atlet sepak bola, antara lain bentuk tubuh, kebugaran fisik, faktor psikologis, teknik pemain, taktik tim serta strategi diet sebelum dan sesudah pertandingan. Komponen kebugaran fisik meliputi kebugaran aerobik, kebugaran anaerobik (seperti kemampuan melompat dan akselerasi), kekuatan dan fleksibilitas. Kebugaran aerobik sangat diperlukan karena berkontribusi lebih dari 90% dalam produksi energi. Ini dibuktikan dengan pemain sepak bola harus mempunyai kemampuan berlari sejauh 10-12 km dengan uptake oksigen maksimum ( $VO_2$  max) sekitar 75% selama 90 menit permainan. (Arnason dkk, 2004; Bangsbo, 2000)

Permainan sepak bola dimainkan oleh 11 orang dan berlangsung sangat cepat, dalam waktu yang relatif lama, yaitu 90 menit. Permainan ini sangat membutuhkan energi tinggi dan dapat disetarakan dengan kebutuhan energi/kalori pekerja sangat berat. Gerakan-gerakan yang dilakukan oleh atlet sepak bola berupa lari biasa atau sangat cepat, tendang, loncat dan sprint-sprint pendek yang persentasenya cukup besar serta mendribble bola, merebut bola (tackling), benturan dengan lawan dan heading bola. Selama 90 menit permainan, atlet sepak bola dapat berlari sejauh 10-12 km. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa pemain lapangan tengah menempuh jarak yang paling jauh (6,8 mil) daripada pemain penyerang (6,1 mil) atau pertahanan (5,2 mil). Meskipun jarak yang

ditempuh pemain lapangan tengah paling jauh namun dengan intensitas paling rendah dibandingkan dengan pemain penyerang yang harus melakukan sprint dengan prosentase paling tinggi. (Arnason dkk, 2004)

Berdasarkan karakteristik permainan sepak bola tersebut, maka untuk dapat mencapai prestasi yang optimal, atlet sepak bola harus memenuhi persyaratan tertentu. Bentuk tubuh atlet sepak bola harus ideal, yaitu sehat, kuat, tinggi dan tangkas. Seorang atlet sepak bola harus mempunyai Indeks Massa Tubuh (IMT) yang normal dengan Tinggi Badan (TB) di atas rata-rata. Umumnya penjaga gawang mempunyai tinggi badan paling tinggi dengan berat badan lebih berat daripada pemain lainnya. Komposisi tubuh harus proporsional antara massa otot dan lemak serta tidak boleh ada lemak yang berlebih dengan rata-rata lemak tubuh sebesar 8,6%-11,2%. (Anie Kurniawan dkk, 2002; Arnason dkk, 2004)

Saat ini sepak bola merupakan olah raga yang sudah menggunakan kemajuan ilmu pengetahuan tentang gizi dan kedokteran olah raga. Untuk meningkatkan performance atlet sepak bola diperlukan pemenuhan zat-zat gizi yang optimal dan tepat. Makalah ini merangkum beberapa artikel dan jurnal hasil penelitian yang menguraikan kebutuhan energi bagi atlet sepak bola serta strategi diet karbohidrat, protein, lemak, serta air dan elektrolit untuk meningkatkan performance atlet sepak bola.

## **PEMBAHASAN**

### **1. Kebutuhan Energi Bagi Atlet Sepak Bola**

Permainan sepak bola yang sangat cepat dan dalam waktu yang lama membutuhkan cadangan energi yang besar dan daya tahan (endurance) yang baik sehingga tidak menimbulkan kelelahan atau fatigue. Secara umum seorang atlet sepakbola memerlukan energi sekitar 4.500 kkal atau 1,5 kali kebutuhan energi orang dewasa normal dengan postur tubuh relatif

sama, karena atlet sepakbola dikategorikan dengan seseorang yang melakukan aktivitas fisik berat. (Anie Kurniawan dkk, 2002)

Kebutuhan energi bagi atlet sepak bola ditentukan oleh tiap negara, periode waktu dan posisi pemain. Kebutuhan energi dan karbohidrat pada hari pertandingan umumnya lebih tinggi daripada masa pelatihan dan istirahat. Rekomendasi kebutuhan energi bagi atlet sepak bola secara umum adalah 47-60 kkal/kg berat badan/hari, karbohidrat sebesar 6 g/kg berat badan/hari atau 8-10 g/kg berat badan/hari selama masa pelatihan dan pertandingan, protein sebesar 1,4-2,2 g/kg berat badan/hari, dan lemak kurang dari 1 g/kg berat badan/hari khususnya lemak sehat. Sebagai contoh atlet sepak bola dengan berat badan 73 kg membutuhkan 3.400-4.400 kkal, karbohidrat sebesar 438-730 g (1.750-2.700 kkal), protein sebesar 102-160 g (408-642 kkal), dan lemak sebesar 73 g (657 kkal). German Football Club (2006) dan US Professional Soccer Club (2007) menetapkan kebutuhan energi atlet sepak bola yang berbeda seperti dapat dilihat pada Tabel 1. ([www.athletesperformance.com](http://www.athletesperformance.com), 2007)

**Tabel 1. Kebutuhan energi pemain sepak bola**

German Football Club (2006)	US Professional Soccer Club (2007)	
Masa training:	Energi	= 3.500 kkal
Kebutuhan energi = 3.859±823 kkal/hari	Karbohidrat	= 5 g/kg = 443,2 g
Kebutuhan CHO = 444,57±18,2 g/hari	Dietary fibre	= 25-35 g
Hari pertandingan:	Protein	= 1,4 g/kg = 124 g
Kebutuhan energi = 5.021±1.269 kkal/hari	Lemak	= n.a
Kebutuhan CHO = 663,93±338,57 g/hari	Lemak jenuh	= n.a
Masa istirahat:		
Kebutuhan energi = 2.985±434 kkal/hari		

Sumber: [www.athletesperformance.com](http://www.athletesperformance.com) (2007)

Energi atlet sepak bola berasal dari metabolisme secara aerobik dan anaerobik. Metabolisme secara aerobik menyumbang lebih dari 90% kebutuhan energi selama permainan sepak bola. Jalur metabolisme aerobik menghasilkan energi untuk aktivitas rendah seperti jalan, jogging, dan khususnya selama pemulihan dari lari dengan intensitas tinggi. Jalur

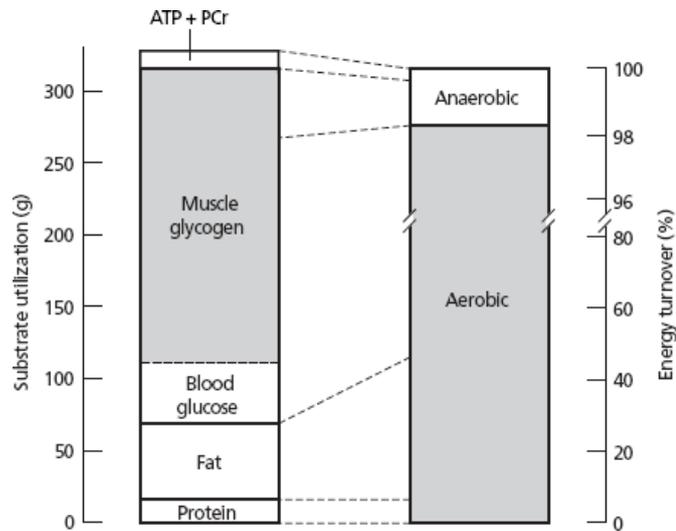
metabolisme anaerobik menghasilkan energi untuk aktivitas lebih tinggi seperti cruising (antara jalan dan sprint), sprinting, dribbling, jumping, tackling, dan shooting. Aktivitas dribbling dapat meningkatkan kebutuhan energi sebesar 15%. Tabel 2 menunjukkan jalur energi otot, lama dan tipe aktivitas pada sepak bola.

Tabel 2. Jalur energi otot, lama dan tipe aktivitas pada olah raga sepak bola

<u>Jangka waktu</u>	Jalur energi otot	Lama aktivitas	Tipe aktivitas (%MHR)
Menengah	ATP di otot	1-6 detik	<i>Surges dan sprints (&gt;80-90)</i>
	ATP+PCr	7-10 detik	
Pendek	ATP+PCr+glikogen otot	20-45 detik	<i>Moderate intensity running (70-79)</i>
	Glikogen otot	45-120 detik	
Panjang	Glikogen otot+asam laktat	120-180 detik	<i>Low-moderate intensity running (&lt;69)</i>
	Glikogen otot+ asam lemak bebas	>30 menit dibatasi oleh O <sub>2</sub>	

Sumber: [www.athletesperformance.com](http://www.athletesperformance.com) (2007)

Produksi energi secara aerobik yang sangat tinggi ini berhubungan dengan besarnya konsumsi substrat. Bangsbo (2000) menjelaskan estimasi penggunaan substrat dan produksi energi selama permainan sepak bola seperti dapat dilihat pada Gambar 1. Sepak bola merupakan olah raga intensitas tinggi yang bersifat intermittent (kadang-kadang), artinya produksi energi intensitas tinggi tidak berlangsung selama 90 menit permainan terus menerus namun kadang diselingi dengan produksi energi intensitas rendah. Hal ini mengindikasikan energi digunakan untuk memperbaiki endurance sehingga atlet sepak bola harus mempunyai cadangan energi berupa glikogen dan protein otot yang cukup. Atlet sepak bola yang tidak mempunyai cadangan energi cukup dapat berakibat penurunan performance pada babak kedua. Di samping itu atlet sepak bola mengalami kehilangan cairan sekitar 1,5 liter selama permainan sehingga dapat mempengaruhi kecepatan lari, kemampuan dribbling, dan penurunan konsentrasi.



Gambar 1. Estimasi penggunaan substrat dan produksi energi selama permainan sepak bola (Bangsbo, 2000)

Untuk meningkatkan performance atlet sepak bola dapat dilakukan dengan strategi pemberian zat-zat gizi yang tepat, baik selama pelatihan, saat pertandingan maupun masa pemulihan. Tabel 3 menunjukkan strategi pemberian zat-zat gizi yang umum dilakukan pada olah raga sepak bola.

Tabel 3. Strategi pemberian zat-zat gizi pada olah raga sepak bola

Makanan dan minuman	Suplemen
Diet tinggi karbohidrat	Kreatin
Diet rendah karbohidrat	Kafein
Diet tinggi protein	Sodium bikarbonat
Hidrasi optimal	Herbal
Rekoveri dengan protein, karbohidrat dan cairan	Suplemen protein
	Vitamin dan mineral

Sumber: Gilbert (2009)

## 2. Diet Karbohidrat dan Performance Atlet Sepak Bola

Karbohidrat, khususnya glikogen, merupakan sumber utama energi untuk memenuhi kebutuhan gizi atau sebagai bahan bakar utama bagi atlet sepak bola. Karbohidrat dapat menyumbang 60-70% kebutuhan energi atlet sepak bola yang berfungsi untuk mempertahankan gula darah selama latihan dan mengganti glikogen otot. Peran karbohidrat dalam penyediaan

energi bagi atlet sepak bola dikenal dengan penghilangan dan pengisian glikogen (glycogen depletion and repletion). Secara khusus, latihan berat untuk mengurangi glikogen yang diikuti dengan latihan ringan dan diet tinggi karbohidrat selama beberapa hari disebut dengan carbohydrate loading dapat meningkatkan cadangan glikogen otot secara signifikan (glycogen supercompensation). Atlet sepak bola dengan berat badan 70 kg dapat kehilangan 100-200 g glikogen dari cadangan glikogen sebesar 300-400 g selama pertandingan. Penurunan cadangan glikogen ini menyebabkan kelelahan (fatigue) pada akhir pertandingan. Cadangan glikogen pada otot kaki atlet sepak bola hampir habis setelah pertandingan selesai dan penurunan glikogen sangat besar terjadi pada babak pertama. (Kirkendall, 2004)

Atlet sepak bola membutuhkan karbohidrat dengan tujuan untuk mencukupi kebutuhan energi atau bahan bakar selama pelatihan, pertandingan dan pemulihan. Menurut Burke (2000) tujuan diet karbohidrat adalah untuk: 1) memaksimalkan pemulihan glikogen otot setelah latihan harian atau untuk mengisi cadangan glikogen otot sebelum masa latihan kompetisi yang lama, atlet harus mengkonsumsi karbohidrat sebesar 7-10 g/kg berat badan/hari, 2) meningkatkan pemulihan awal setelah latihan, atlet harus mengkonsumsi karbohidrat paling sedikit 1 g/kg berat badan dalam 30 menit setelah sesi latihan selesai, 3) meningkatkan ketersediaan energi atau bahan bakar pada sesi latihan yang lama, khususnya kompetisi, atlet harus mengkonsumsi makanan kaya karbohidrat sebesar 1-4 g/kg berat badan selama 1-4 jam sebelum sesi latihan, dan 4) memberikan tambahan sumber karbohidrat selama pertandingan yang lama dengan intensitas moderat dan tinggi, atlet harus mengkonsumsi karbohidrat sebesar 30-60 g selama latihan.

Gilbert (2009) menjelaskan bahwa sesi latihan dengan intensitas moderat dan tinggi setiap hari atau dua kali sehari dapat mengurangi

cadangan glikogen pada diet rendah karbohidrat (40% dari total energi), sedangkan diet tinggi karbohidrat ( $\geq 60\%$  dari total energi) dapat memfasilitasi pemulihan cadangan glikogen. Cadangan glikogen dapat cepat berkurang bila atlet mempunyai kebugaran rendah, misalnya setelah masa istirahat atau cedera, dan meningkatnya intensitas aktivitas. Untuk meningkatkan performance atlet sepak bola, dapat dilakukan dengan strategi meningkatkan ketersediaan glikogen otot melalui kebiasaan diet tinggi karbohidrat sebesar  $\geq 5-7$  g/kg berat badan, meningkatkan asupan karbohidrat dalam 2 hari sebelum kompetisi dan asupan tinggi karbohidrat setelah latihan dan kompetisi untuk membantu proses pemulihan.

Sementara itu Williams dan Serratos (2006) membandingkan konsumsi karbohidrat high GI (Glycaemic Index) dan low GI pada saat pertandingan seperti ditunjukkan pada Tabel 4. Rekomendasi hasil penelitian menyimpulkan bahwa atlet sepak bola harus mengkonsumsi makanan tinggi karbohidrat sekitar 3 jam sebelum pertandingan, yaitu pada makan pagi bila pertandingan pada siang hari, pada makan siang bila pertandingan pada sore hari, atau pada makan malam bila pertandingan pada keesokan harinya. Kombinasi makanan tinggi karbohidrat sebelum pertandingan dan minuman olah raga selama pertandingan dapat meningkatkan performance dan endurance daripada hanya makanan tinggi karbohidrat.

Makanan high GI memberikan peningkatan glikogen otot sebesar 15% setelah 3 jam makan, namun cadangan glikogen ini lebih cepat habis digunakan daripada low GI. Makanan sebelum pertandingan yang mengandung karbohidrat low GI lebih menguntungkan daripada makanan high GI karena makanan low GI memberikan rasa kenyang lebih lama, menghasilkan konsentrasi glukosa darah lebih stabil, meningkatkan oksidasi lemak karena penurunan kecepatan degradasi karbohidrat, dan

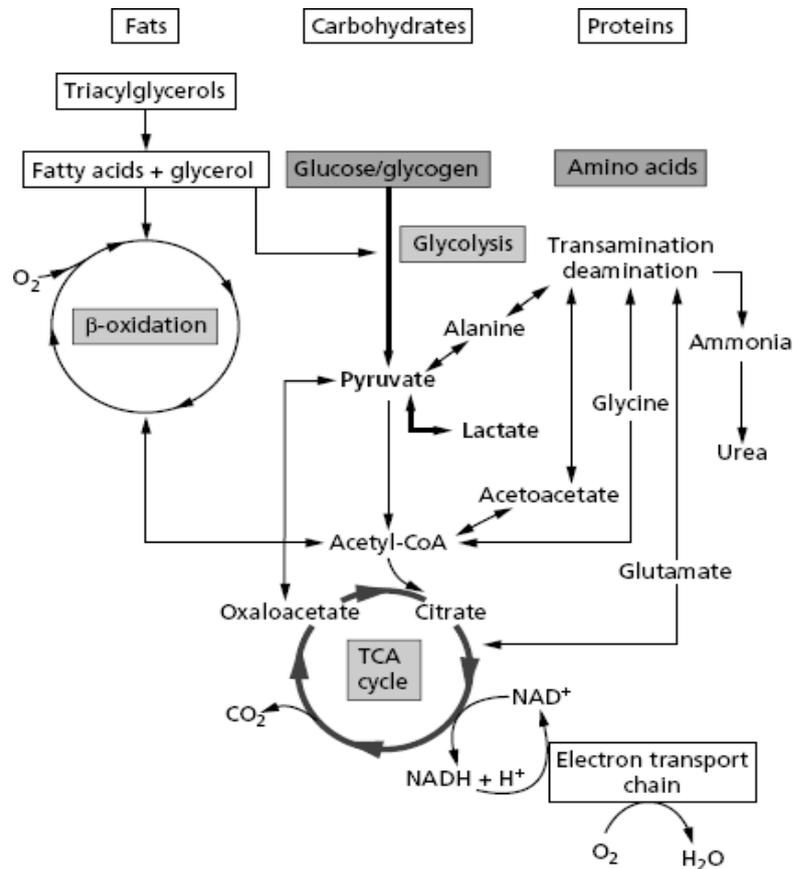
memperbaiki kapasitas endurance yang lebih tinggi. (Williams dan Serratos, 2006)

Di samping makanan low GI, atlet sepak bola juga harus mengkonsumsi serat pangan (dietary fibre) sebesar 25-35 g/hari atau 5-9 kali sajian buah dan sayuran setiap hari. Serat pangan dapat menunda pengosongan perut sehingga memberikan rasa kenyang lebih lama. Konsumsi serat pangan yang cukup dapat membantu buang air besar menjadi teratur dan lancar, serta sangat penting dalam pencegahan berbagai penyakit, misalnya penyakit kanker usus dan penyakit jantung.

Tabel 4. Karakteristik makanan pagi *high* GI dan *low* GI (untuk atlet 70 kg)

Sarapan pagi	Komposisi makanan	Komposisi gizi
<i>High</i> GI	72 g corn flakes 300 ml susu skim 93 g roti putih 12 g olesan 23 g selai 181 ml Lucozade original	852 kkal 162 g karbohidrat 12 g lemak 23 g protein GI = 78
<i>Low</i> GI	100 g muesli (tanpa raisin) 300 ml susu skim 78 g apel 120 g peach 149 g yoghurt 300 ml jus apel	855 kkal 162 g karbohidrat 11 g lemak 27 g protein GI = 44

Sumber: Williams dan Serratos (2006)



Gambar 2. Ringkasan jalur metabolisme karbohidrat, lemak dan protein (Gleeson, 2000)

Gambar 2 menjelaskan ringkasan jalur metabolisme energi menggunakan karbohidrat, lemak dan protein sebagai sumber energi. Karbohidrat berperan dalam jalur aerobik dan anaerobik. Pada glikolisis, glukosa atau glikogen dipecah menjadi asam laktat pada kondisi anaerobik atau menjadi asam piruvat pada kondisi aerobik. Selanjutnya asam piruvat dikonversi menjadi asetil koenzim A (asetil-CoA) dan dioksidasi secara sempurna dalam siklus asam trikarboksilat (TCA cycle). Lemak dalam bentuk triasilgliserol dihidrolisis menjadi asam lemak dan gliserol selanjutnya gliserol masuk ke jalur glikolisis di hati bukan di otot, sedangkan asam lemak dikonversi melalui jalur β-oksidasi menjadi asetil- CoA dan kemudian dioksidasi dalam siklus TCA. Protein dikatabolisme menjadi asam amino yang selanjutnya mengalami transaminasi atau

deaminasi sebelum masuk ke siklus TCA atau melalui piruvat atau asetoasetat dan kemudian ditransformasi menjadi asetil CoA.

### 3 Diet Protein dan Performance Atlet Sepak Bola

Protein merupakan zat gizi penghasil energi yang tidak berperan sebagai sumber energi tetapi berfungsi untuk mengganti jaringan dan sel tubuh yang rusak. Protein bagi atlet sepak bola yang masih remaja sangat diperlukan untuk pertumbuhan dan pembentuk tubuh guna mencapai tinggi badan yang optimal. Atlet sepak bola sangat dianjurkan untuk mengkonsumsi sumber protein yang berasal dari hewani dan nabati.

Protein merupakan zat gizi yang diperlukan untuk membangun dan memelihara otot, serta memperkuat sistem imun. Protein hanya berguna bila konsumsi karbohidrat sebagai sumber energi sudah terpenuhi. Kebutuhan protein bagi atlet sepak bola berkisar 1,4-1,7 g/kg berat badan/hari. Diet tinggi protein tidak direkomendasikan bagi atlet sepak bola karena dapat memberikan pengaruh negatif, misalnya mengurangi nafsu makan, menyebabkan penurunan densitas mineral pada tulang, dan kehilangan lean body mass. Protein dalam jumlah kecil yang dikonsumsi bersama dengan karbohidrat dapat meningkatkan pemulihan cadangan glikogen, khususnya bila dikonsumsi dengan asupan karbohidrat lebih rendah dan lebih mudah tersedia, misalnya snack sederhana dengan 568 ml susu, sandwich daging ham atau sebagai makanan campuran. Tabel 5 menunjukkan contoh makanan bagi atlet sepak bola dengan berat badan 80 kg dan perkiraan kebutuhan protein sebesar 112-136 g/hari. (Gilbert, 2009)

Tabel 5. Contoh makanan bagi atlet sepak bola dengan berat badan 80 kg dan perkiraan kebutuhan protein sebesar 112-136 g/hari

Makanan	Protein (g)
1 mangkok sereal dan susu	15
2 buah telur omelet	20
2 potong roti tawar	0-5
Pasta (2 cangkir, dimasak)	10

1 buah dada ayam standar	40
2 sendok makan kacang panggang	10
568 ml susu	20
1 cangkir yoghurt	0-6
Total	126

Sumber: Gilbert (2009)

#### 4. Diet Lemak dan Performance Atlet Sepak Bola

Walaupun lemak merupakan sumber energi yang paling tinggi, tapi para atlet tidak dianjurkan untuk mengkonsumsi lemak berlebihan. Karena energi lemak tidak dapat langsung dimanfaatkan untuk latihan maupun bertanding. Lemak terdapat dalam makanan asal hewan sebagai lemak hewani dan asal tumbuhan sebagai lemak nabati. Sumber lemak yang dianjurkan bagi atlet sepak bola, misalnya biji-bijian dan kacang-kacangan, ikan salmon/tuna, minyak ikan, minyak flaxseed, ground flax, dan minyak zaitun, sedangkan sumber lemak yang tidak dianjurkan berasal dari mentega, mayonnaise, salad dressing, minyak kedelai terhidrogenasi sebagian, dan lemak jenuh. Atlet sepak bola sebaiknya mengkonsumsi makanan rendah lemak (< 25% dari total energi).

Lemak berfungsi untuk memperbaiki sel, membantu kemampuan kognitif, kejernihan mental, dan retensi memori, serta mengatur glukosa darah dan respon glikemik. Triasilgliserol (TG) dari jaringan adipose peripheral dapat dipecah menjadi asam lemak bebas (FFA) dan gliserol. FFA dimobilisasi dengan pengikatan pada plasma albumin untuk ditransport ke dalam sistem sirkulasi dan ke otot skeletal. Intramuscular TG juga dapat dipecah menjadi gliserol dan asam lemak yang selanjutnya dapat masuk ke mitokondria untuk dioksidasi selama latihan. Selama latihan dengan intensitas rendah (25% VO<sub>2</sub>max) terjadi stimulasi lipolisis peripheral dengan sedikit lipolisis pada TG intramuscular, sedangkan oksidasi karbohidrat terjadi pada glukosa darah dan tidak menggunakan glikogen otot. Semakin tinggi intensitas latihan (85% VO<sub>2</sub>max) terjadi penurunan

oksidasi total lemak dan peningkatan signifikan pada oksidasi glikogen otot dan glukosa darah.

## **5 Kebutuhan Air dan Elektrolit Pada Atlet Sepak Bola**

Saat berlatih maupun bertanding, atlet sepak bola akan mengeluarkan keringat dalam jumlah yang sangat banyak. Keringat akan lebih banyak lagi dikeluarkan apabila berolahraga di tempat panas. Air keringat yang keluar dari tubuh atlet sepak bola dapat mencapai 1 liter per jam atau sekitar 1,5 liter selama pertandingan. Kehilangan cairan ini harus segera diganti dengan cairan yang tepat baik jumlah maupun komposisi elektrolit. Atlet sepak bola dengan berat badan 76 kg membutuhkan air sebanyak 2,5-5,0 liter/hari atau ½-1 oz/lb/hari.

Apabila tubuh kehilangan air melebihi 2% dari total berat badan, maka akan mengalami dehidrasi (kekurangan cairan) dan dapat terganggu kesehatannya. Dehidrasi dapat menurunkan performance atlet sepak bola sebesar 25%. Atlet sepak bola yang mengalami dehidrasi dapat mengalami penurunan kecepatan berlari, gangguan kemampuan mendribble bola, mengurangi aerobic endurance dan muscle endurance bahkan gangguan konsentrasi. Untuk mencegah dehidrasi, sebaiknya atlet sepakbola minum sebelum merasa haus. Minum air yang teratur dengan tambahan sedikit elektrolit dan karbohidrat sangat baik untuk mencegah terjadinya dehidrasi. (Anie Kurniawan dkk, 2002)

Minum air sebanyak 1-1,5 gelas 1 jam sebelum pertandingan dan saat istirahat (waktu jeda) sangat dianjurkan. Minum air selama pertandingan juga harus dilakukan setiap ada kesempatan, tidak boleh menunggu sampai timbul rasa haus. Air minum dapat ditambah 1 sendok teh gula dan 1/4 sendok teh garam dalam 1 gelas air. Segera setelah selesai pertandingan, atlet harus segera minum air dingin (suhu 10-15°C) sebanyak satu gelas kemudian dapat dilanjutkan dengan sari buah/air + gula + garam. (Anie

Kurniawan dkk, 2002). Tabel 6 menunjukkan waktu pemberian dan jumlah cairan yang harus diminum oleh atlet sepak bola.

Kehilangan cairan dan elektrolit selama permainan sepak bola terutama melalui keringat. Kehilangan elektrolit pada keringat dipengaruhi oleh laju berkeringat dan komposisi keringat yang bervariasi pada kondisi latihan dan fisiologi atlet. Kehilangan keringat sebanyak 1 liter dengan kadar sodium 50 mmol menunjukkan kehilangan 2,9 g NaCl. Sementara itu kehilangan potassium dengan jumlah banyak terjadi pada cairan intraseluler. Oleh karena itu atlet sepak bola harus segera memperoleh suplai cairan dan elektrolit. Larutan elektrolit yang mengandung glukosa dapat menstimulasi absorpsi air di usus halus. Larutan hipotonik lebih efektif daripada sport drink meskipun sport drink lebih efektif dalam menyuplai energi dalam bentuk karbohidrat. Larutan kental seperti jus buah akan membalik pergerakan air karena tingginya tekanan osmotik intraluminal dan dapat memperburuk dehidrasi pada jangka pendek. (Maughan, 2000)

Tabel 6. Waktu pemberian dan jumlah cairan yang harus diminum oleh atlet sepak bola

Waktu pemberian	Jumlah cairan
Pre-exercise (1-2 jam sebelum pertandingan)	17-20 oz
Segera sebelum pertandingan	7-10 oz air atau gatorade
Selama pertandingan (tiap 10-15 menit)	7-10 oz atau 4-6 teguk air atau gatorade
Setelah pertandingan	16-24 oz tiap pound yang hilang

Sumber: [www.athletesperformance.com](http://www.athletesperformance.com) (2007)

## 6. Contoh Menu Makanan Bagi Atlet Sepak Bola

Menu makanan bagi atlet sepak bola dibagi menjadi 3, yaitu periode pelatihan, periode pertandingan, dan periode pemulihan. Pengaturan makanan periode pelatihan selain dilaksanakan di Pusat Pelatihan juga harus dilakukan pada saat berada di rumah. Prinsip utama pengaturan

makanan pada periode ini adalah tersedianya energi yang cukup untuk berlatih dan untuk menghindari pencernaan masih bekerja pada waktu pelatihan sedang berlangsung. Selain memperhatikan kandungan zat gizi dari makanan, pengaturan makanan juga harus memperhatikan pola latihan yang diterapkan. Selain sebagai sumber energi, bahan makanan yang dipilih harus juga mengandung berbagai macam vitamin dan mineral, sehingga kebutuhan zat gizi lainnya juga dapat terpenuhi. Selesai latihan, makanan yang dikonsumsi harus mengandung energi yang cukup, terutama makanan yang mengandung karbohidrat, mineral dan air untuk mengganti cadangan energi yang telah dipakai selama latihan.

Tabel 7. Contoh menu makanan pada atlet sepak bola dengan posisi berbeda selama periode pelatihan

<b>Wide Receiver</b>	<b>Linebacker</b>	<b>Lineman</b>
<b>Pre-workout Snack (6:00 AM)</b>	<b>Pre-workout Snack (6:00 AM)</b>	<b>Pre-workout Snack (5:30 AM)</b>
2 cups Honey Nut Cheerios (230) 12oz Skim Milk (120) 12oz Orange Juice (154)	12oz Gatorade Replacement Shake (360)	PB&J on WW Bread (360) 8 oz Skim Milk (90)
<b>Post Workout Breakfast</b>	<b>Post Workout Breakfast</b>	<b>Post Workout Breakfast</b>
3 Scrambled Eggs (560) 2-Multigrain Toast w/ 1Tbsp butter (230) 200z Gatorade (160)	2 cups Oatmeal (198) 2 pcs Of MultiGrain Toast with Peanut Butter and Jelly (320) 12oz Skim Milk (120)	1 bowl Fruit Loops (150) W.W. Bagel w/ PB&J (452) 8 oz Skim Milk (90)
<b>Lunch</b>	<b>Lunch</b>	<b>Lunch</b>
1 cup Roast Beef (420) 2 pieces of M.G. Bread (160) 1 tsp Mustard (3) 2 leaves of Lettuce (4) 200z Water	1 Burger King Chicken Sandwich (500) 1 Cup of Frozen Yogurt (280) 200z Water	Bacon Cheeseburger (510) 1 cup Green Beans (40) 1 C.C. Cookie (50) 12 oz. Lemonade (130)
<b>Snack</b>	<b>Snack</b>	<b>Snack</b>
Apple (60) Gatorade Energy Bar (260)	2 cups PrePackaged Trail Mix(700) 200z Gatorade (160)	Gatorade Bar PB (250) 20 oz. Gatorade (130)

Wide Receiver	Linebacker	Lineman
200z Water		
<b>Dinner</b>	<b>Dinner</b>	<b>Dinner</b>
8 oz Sirloin (226)	1 cup Roast Beef (420)	4 pcs. Of Fried Walleye (810)
2 cups Spaghetti Noodles (400)	with 2 pieces of MultiGrain Bread (160)	Steamed Carrots (90)
1/2 cup Spaghetti Sauce (140)	1 cup cooked Baby Carrots (70)	Caesar Salad (95)
120z Skim Milk (120)	120z Skim Milk (120)	12 oz. Skim Milk (120)
<b>Snack</b>	<b>Snack</b>	<b>Snack</b>
1 yogurt, Plain (120)	2 Peanut Butter/Chocolate Chip Power Bars (480)	Chipotle Chicken Wrap (1234)
120z Water	120z Water	20 oz Water
Total Calories = 3,367	Total Calories = 3,838	Total Calories = 4,601

Sumber: Karacziak (2007)

Pada periode pertandingan, makanan untuk atlet diatur agar tidak mengganggu pencernaan sewaktu pertandingan. Selain itu, makanan yang dihidangkan harus mengandung gizi seimbang dan sudah dikenal oleh atlet (atlet sudah biasa mengkonsumsi makanan tersebut). Pengaturan menu makanan pada periode pertandingan dibagi menjadi beberapa bagian, yaitu pra pertandingan, selama pertandingan, pasca pertandingan, dan setelah rasa lelah berkurang. Tabel 8 menunjukkan contoh menu makanan bagi atlet sepak bola dengan posisi lapangan tengah pada saat hari pertandingan.

Tabel 8. Contoh menu makanan bagi atlet sepak bola posisi lapangan tengah pada saat hari pertandingan

Waktu pemberian	Menu
Sebelum sarapan pagi	250-500 ml air putih
Sarapan pagi (pkl 08.30-09.00)	1 mangkuk besar sereal (cornflakes 60 g)+ susu semi skim 3-4 iris roti tawar yang diolesi tipis olesan rendah lemak dan olesan tebal madu, selai dan marmalade 1 gelas medium jus buah dan 1-2 gelas air putih
Mid-morning	500 ml isotonic sport drink dan 1 buah pisang ukuran besar
Pre-match (pkl 12.00)	1 porsi ukuran medium (250 g) pasta rebus

	1 porsi ukuran medium dada ayam + saus tomat rendah lemak 1 buah roti gulung dan 1 cangkir yoghurt
Sebelum pertandingan (pkl 14.00-14.30)	1 gelas medium jus buah dan 1-2 gelas air putih
Pkl 14.30 (pemanasan) – 15.00 (pertandingan)	Beberapa teguk air selama pemanasan dan selesai pertandingan
Half-time	250-500 ml isotonic sport drink
Segera setelah pertandingan	2 x 500 ml isotonic sport drink 1 buah pisang ukuran besar
Perjalanan ke rumah	Setengah kantong besar permen jelly atau 4-5 potong cake atau 1 buah mars bar standar 1-2 gelas air putih/squash
Post match atau makan malam	1 piring penuh nasi putih + chilli con came + salad sayuran 2-3 potong French bread 2-3 sendok es krim 2-3 gelas air putih/squash

Sumber: Gilbert (2009)

Periode terakhir adalah periode pemulihan yang merupakan periode setelah pertandingan atau periode istirahat aktif, atlet dapat makan makanan biasa untuk mempertahankan dan meningkatkan kondisi fisik. Pada prinsipnya makanan pada periode recovery sama dengan makanan pada periode pelatihan. Pemantauan status gizi secara berkala harus tetap dilaksanakan pada periode ini dan juga periode latihan. Misalnya dengan menimbang berat badan setiap hari dan mengukur tinggi badan setiap bulan untuk menghitung IMT (Indeks Massa Tubuh).

## SIMPULAN

Secara umum rekomendasi kebutuhan energi bagi atlet sepak bola adalah 47-60 kkal/kg berat badan/hari, karbohidrat sebesar 6 g/kg berat badan/hari atau 8-10 g/kg berat badan/hari selama masa pelatihan dan pertandingan, protein sebesar 1,4-2,2 g/kg berat badan/hari, dan lemak kurang dari 1 g/kg berat badan/hari khususnya lemak sehat. Energi tersebut

berasal dari metabolisme secara aerobik dan anaerobik. Metabolisme secara aerobik menyumbang lebih dari 90% kebutuhan energi selama permainan sepak bola. Karbohidrat dapat menyumbang 60-70% kebutuhan energi yang berfungsi untuk mempertahankan gula darah selama latihan dan mengganti glikogen otot. Kombinasi makanan tinggi karbohidrat sebelum pertandingan dan minuman olah raga selama pertandingan dapat meningkatkan performance dan endurance daripada hanya makanan tinggi karbohidrat. Kebutuhan protein bagi atlet sepak bola sebesar 1,4-1,7 g/kg berat badan/hari. Diet tinggi protein tidak direkomendasikan bagi atlet sepak bola karena dapat memberikan pengaruh negatif, misalnya mengurangi nafsu makan, menyebabkan penurunan densitas mineral pada tulang, dan kehilangan *lean body mass*. Atlet sepak bola sebaiknya mengkonsumsi makanan rendah lemak (< 25% dari total energy) dan membutuhkan air sebanyak ½-1 oz/lb/hari. Dehidrasi dapat menurunkan performance atlet sepak bola sebesar 25%. Minum air yang teratur dengan tambahan sedikit elektrolit dan karbohidrat sangat baik untuk mencegah terjadinya dehidrasi. Zat-zat gizi khusus yang dapat digunakan untuk meningkatkan metabolisme dan performance pada atlet sepak bola adalah kombinasi diet atau cairan tinggi karbohidrat dan protein, D-ribosa, branched-chain amino acid, triptofan, glutamine, kolin, antioksidan (vitamin C, vitamin E, β-karoten, selenium), zat besi, kalsium, dan sodium bikarbonat.

## REFERENSI

Anie Kurniawan, Didit Damayanti, Eman Sumarna, Suroto dan Rose Wahyuwardani (Tim editor). 2002. Gizi Atlet Sepak Bola. Direktorat Gizi Masyarakat, Direktorat Jenderal Bina Kesehatan Masyarakat, Departemen Kesehatan RI, Jakarta.

- Armstrong, L. C. 2006. Nutritional strategies for football: counteracting heat, cold, high altitude and jetlag. *Journal of Sports Sciences*, July 2006; 24(7): 723 – 740.
- Arnason, A., Stefan B. Sigurdsson, Arni Gudmundsson, Ingar Holme, Lars Engebretsen, dan Roald Bahr. 2004. Physical Fitness, Injuries, and Team Performance in Soccer. *Medicine & Science In Sports & Exercise*. DOI: 10.1249/01.MSS.0000113478.92945.CA. <http://www.acsm-msse.org>
- Burke, L. 2000. Dietary Carbohydrate. Dalam Maughan, R.J. (Editor). 2000. *Nutrition In Sport*. Volume VII. An IOC Medical Commission publication in collaboration with the International Federation of Sports Medicine.' ISBN 0-632-05094-2. Blackwell Science, UK.
- Gilbert, N. 2009. Symposium on "Performance, exercise and health" Practical aspects of nutrition in performance. *Proceedings of the Nutrition Society* (2009), 68, 23–28.doi:10.1017/S0029665108008793
- Gleeson, M. 2000. Biochemistry of Exercise. Dalam Maughan, R.J. (Editor). 2000. *Nutrition In Sport*. Volume VII. An IOC Medical Commission publication in collaboration with the International Federation of Sports Medicine.' ISBN 0-632-05094-2. Blackwell Science, UK.
- Kirkendall, D.T. 2004. Creatine, carbs and fluid: How important in soccer nutrition ? *Sport Science Exchange* 94, Volume 17 (2004) Number 3. <http://www.gssiweb.com/reflib/refs/696/sse94.cfm?PF=1&CFID=2069750&CFTOKEN=92418770>
- Maughan, R. J. 2000. Water and Electrolyte Loss and Replacement In Exercise. Dalam Maughan, R.J. (Editor). 2000. *Nutrition In Sport*. Volume VII. An IOC Medical Commission publication in collaboration with the International Federation of Sports Medicine.' ISBN 0-632-05094-2. Blackwell Science, UK.

Williams, C dan Luis Serratos. 2006. Nutrition on a match day. Journal of Sport Science, July 2006; 24(7) 687 – 697.  
[www.athletesperformance.com](http://www.athletesperformance.com). 2007. Athlete's Performance Nutrition: Using Nutrition to Optimize Football Performance.

