**Pemilihan asupan gizi yang optimal sebelum pertandingan olahraga**

***The choice of nutritional intake before sport competition***

**Yuliana**

Program Studi Sarjana Kedokteran dan Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Jl. P.B. Sudirman, Bali, 80234, Indonesia

**Abstrak**

Kemenangan atlet dalam suatu pertandingan ditentukan oleh banyak faktor. Salah satu faktor yang cukup penting adalah asupan gizi yang optimal. Ada beberapa pendapat berbeda mengenai jenis dan waktu pemberian asupan gizi sebelum pertandingan. Tulisan ini bertujuan untuk menjelaskan mengenai pemilihan asupan gizi yang optimal sebelum pertandingan olahraga. Metode yang digunakan adalah *narrative literature review*. Artikel dipilih dari Science Direct dan Google Scholar. Kriteria inklusi adalah tinjauan pustaka dan penelitian. Kriteria eksklusi adalah tidak tersedianya teks secara lengkap dan artikel yang belum dilakukan penilaian sejawat (*peer review*). Artikel terpilih dirangkum dan dinarasikan secara deskriptif kualitatif. Hasil telaah pustaka menunjukkan bahwa pemberian karbohidrat selama enam hari sebelum bertanding memberikan hasil yang baik dalam hal peningkatan simpanan glikogen dalam otot. Hal ini disebut sebagai *carbohydrate loading*. Proses ini penting untuk mencegah kelelahan selama bertanding. Simpulan: pemberian karbohidrat enam hari sebelum bertanding baik untuk mengurangi kelelahan saat bertanding dengan cara menyiapkan cadangan glikogen bagi tubuh.

**Kata kunci**: atlet, gizi, karbohidrat, olahraga, pertandingan.

***Abstract***

*An athlete's victory in a competition is determined by many factors. One important factor is optimal nutritional intake. There are different opinions regarding the type and timing. This paper aims to explain the selection of optimal nutritional intake before sports competitions. The method used is narrative literature review. Articles selected from Science Direct and Google Scholar. Inclusion criteria were literature review and research. Exclusion criteria were the not peer-reviewed and incomplete articles. Selected articles are summarized and narrated descriptively. The results of the literature review show carbohydrate administration for six days prior to competition gave good results in terms of increasing glycogen stores in muscles. This is known as carbohydrate loading. This process is important to prevent fatigue during the match. In conclusion, the carbohydrate administration six days prior to competition is good to decrease the fatigue during competition by providing the glycogen storage for the body.*

***Keywords:*** *athlete, carbohydrate, competition, nutrition, sport.*

**PENDAHULUAN**

Kemenangan atlet dalam suatu pertandingan ditentukan oleh banyak faktor. Salah satu faktor yang cukup penting adalah asupan gizi yang optimal. Ada beberapa pendapat berbeda mengenai jenis dan waktu pemberian asupan gizi sebelum pertandingan.

Asupan gizi amat berpengaruh pada kondisi fisik dan ketahanan selama pertandingan. Asupan gizi yang tepat dapat mengurangi kelelahan saat bertanding (Daryanto, 2015). Beberapa ahli menyatakan untuk meningkatkan asupan karbohidrat sebelum bertanding. Diharapkan cadangan glikogen cukup tersedia dalam otot, sehingga saat pertandingan dapat mengurangi kelelahan. Waktu yang diharapkan memadai adalah enam hari sebelum pertandingan memberikan karbohidrat (Daryanto, 2015).

Mempertahankan kadar karbohidrat cukup dalam darah penting untuk otot, glikogen dalam hati, dan sistem saraf pusat pada saat pertandingan maupun latihan. Organ tubuh tersebut membutuhkan ketersediaan karbohidrat yang tinggi. Cadangan karbohidrat yang cukup tinggi bisa diperoleh sebelum pertandingan, selama latihan, dan selama pemulihan di antara sesi pertandingan. Hal ini sangat penting diperhatikan pada masa pertandingan (Burke et al., 2011).

Permasalahan yang timbul adalah jika pelatih kurang paham mengenai asupan gizi yang optimal. Atlet tidak akan mencapai ketahanan dan performa terbaik selama pertandingan (Couture et al., 2014). Masalah lain yang timbul adalah jika diberikan makanan tinggi karbohidrat, maka kesehatan gigi dan mulut harus diperhatikan. Jika tidak, atlet akan rentan dengan karies gigi maupun masalah periodontal yang akan menurunkan performa atlet secara umum. Hal ini sering ditemukan pada para atlet (Parte et al., 2021).

Tulisan ini bertujuan untuk menjelaskan mengenai pemilihan asupan gizi yang optimal sebelum pertandingan olahraga.

**METODE**

Metode yang digunakan adalah *narrative literature review*. Artikel dipilih dari Science Direct dan Google Scholar. Kriteria inklusi adalah tinjauan pustaka dan penelitian. Kriteria eksklusi adalah tidak tersedianya teks secara lengkap dan artikel yang belum dilakukan penilaian sejawat. Artikel terpilih dirangkum dan dinarasikan secara deskriptif kualitatif.

**PEMBAHASAN**

**Pemberian karbohidrat**

Hasil telaah pustaka menunjukkan bahwa pemberian karbohidrat selama enam hari sebelum bertanding memberikan hasil yang baik dalam hal peningkatan simpanan glikogen dalam otot. Hal ini disebut sebagai *carbohydrate loading*. Proses ini penting untuk mencegah kelelahan selama bertanding dalam kurun waktu 90-120 menit (Daryanto, 2015).

Karbohidrat adalah sumber energi bagi tubuh. Zat ini penting untuk metabolism tubuh. Waktu pemberian harus tepat supaya dapat memberikan efek optimal bagi para atlet. Asupan karbohidrat yang cukup juga dapat mencegah hipoglikemia maupun *bonking* (kelelahan berlebihan karena olahraga) (Daryanto, 2015).

Takaran yang diberikan adalah 30-60 gram/jam pertandingan. Namun jika pertandingan berlangsung lebih dari 2,5 jam maka dibutuhkan intake sebanyak 90 gram/jam (90 g.h-1). Jenis karbohidrat yang diberikan dapat berupa karbohidrat campuran dari berbagai jenis karbohidrat yang ada. Semakin banyak jenis karbohidrat yang diberikan maka kecepatan absorbsi karbohidrat akan bervariasi sehingga lebih baik (Burke et al., 2011).

 Secara umum, kebutuhan asupan harian untuk proporsi makanan sehat adalah sekitar 60% terdiri dari karbohidrat, 20 % protein, dan 20% lemak. Problem utama atlet adalah mereka merasa kelelahan pada pertandingan. Kebutuhan energi dan karbohidrat lebih besar daripada orang awam. Dengan demikian, simpanan karbohidrat harian harus menjadi prioritas. Jika konsumsi karbohidrat kurang, maka simpanan glikogen di otot dan hati akan segera dipakai dan habis. Hal ini berdampak pada penurunan daya tahan dan performa atlet (Daryanto, 2015).

Prinsip utama dalam asupan karbohidrat bagi atlet adalah sebagai berikut (Burke et al., 2011; Daryanto, 2015):

1. Asupan karbohidrat harus sesuai dengan kebutuhan pertandingan dan pemulihan glikogen
2. Perhitungan karbohidrat bisa berdasarkan massa tubuh serta beban olahraga
3. Jika kegiatan berlangsung kurang dari 8 jam, maka atlet harus segera mengkonsumsi karbohidrat untuk memaksimalkan waktu pemulihan.
4. Jika karbohidrat tidak tersedia, dapat digantikan dengan protein untuk meningkatkan simpanan glikogen.
5. Porsi sedikit lebih sering dapat memberikan kecepatan pemulihan yang lebih baik.
6. Jenis karbohidrat dapat dipilih sesuai kegemaran atlet
7. Karbohidrat dengan indeks glikemik sedang sampai tinggi adalah sumber yang baik untuk sintesis glikogen. Jus buah dan buah sebagai makanan yang kaya akan fruktosa baik diberikan dalam waktu 2-6 jam sebelum pertandingan
8. Hal yang sama berlaku untuk atlet perempuan, walaupun mereka sedang mengalami menstruasi.

Hal-hal yang berperanan penting dalam simpanan glikogen otot yaitu (Daryanto, 2015):

1. Jumlah karbohidrat
2. Waktu konsumsi
3. Besarnya pengosongan glikogen
4. Jenis karbohidrat

Dari faktor-faktor pertimbangan di atas serta penelitian sebelumnya, diketahui bahwa kecepatan simpanan glikogen akan maksimal jika sebanyak 0,7-1,9 gram/kgBB karbohidrat dikonsumsi setiap 2 jam saat pemulihan. Jika dihitung dalam kebutuhan harian, maka seorang atlet disarankan mengkonsumsi karbohidrat sebanyak 8-10 gram/kgBB/hari. Total karbohidrat yang dibutuhkan sekitar 500-800 gram (Daryanto, 2015).

Anjuran yang disarankan jika melakukan pertandingan berat, yaitu diet tinggi karbohidrat sebanyak 8-12 gram karbohidrat /kgBB/hari. Jika pemulihan glikogen diperlukan dalam waktu kurang dari 4 jam, maka dapat diberikan karbohidrat dengan takaran 1,2 gram/kg/jam dengan jenis indeks glikemik tinggi (>70). Kombinasi karbohidrat 0,8 gram/kg/jam dengan protein 0,2-0,4 gram/kg/jam (Kerksick et al., 2017).

Karbohidrat bukanlah satu-satunya sumber energi, tetapi karbohidrat diperlukan sebagai sumber energi otot dalam melakukan aktivitas fisik berat. Individu yang tidak terlatih hanya memiliki glikogen otot sebesar 70-110 mmol/kg berat badan, sedangkan atlet memiliki glikogen otot 130-230 mmol/kg berat otot. Penggunaan glikogen meningkat pada aktivitas fisik dengan intensitas tinggi. Semakin banyak simpanan glikogen berbanding lurus dengan waktu aktivitas fisik yang dapat dilakukan. Asupan tinggi karbohidrat selama 3 hari akan meningkatkan simpanan glikogen 200 mmol/kg berat otot. Lama aktivitas fisik yang dapat dilakukan adalah 2 jam 50 menit. Oleh karena itu, simpanan glikogen sangat penting untuk mempertahankan kadar glukosa darah (Daryanto, 2015).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Costa et al. pada pelari marathon, kebutuhan energi secara keseluruhan sekitar 3300 kkal per hari yang terbagi protein sebesar 1.5g/kg berat badan/hari, karbohidrat yaitu 7.5g/kg berat badan/hari), serta lemak sebesar 1.4g/kg berat badan/hari. Kebutuhan karbohidrat mencakup sekitar 75 persen dari kebutuhan total. Jenis karbohidrat yang diberikan dapat berupa cairan, camilan, buah kering, jus buah, ataupun cereal. Modifikasi pola makan yang terlalu ekstrem tidak disarankan karena dapat menurunkan nafsu makan para atlet selama pertandingan (Costa et al., 2013).

**Pemberian karbohidrat dalam bentuk cairan**

Pemberian karbohidrat dalam bentuk cairan disarankan sebanyak 30–60gram carbohydrate/jam dalam bentuk 6–8% larutan karbohidrat-elektrolit setiap 10-15 menit. Hal ini terutama disarankan untuk pertandingan yang berlangsung lebih dari 70 menit. Jika asupan tersebut dirasakan masih kurang, maka dapat ditambahkan protein. Protein dapat membantu supaya kadar glukosa darah tidak terlalu tinggi (Kerksick et al., 2017).

Ada beberapa karakteristik karbohidrat yang penting diperhatikan, terutama dalam kaitannya dengan absorbsi. Absorbsi (penyerapan) karbohidrat akan semakin cepat jika ukurannya kecil yaitu kurang dari 1 mm. Elektrolit memiliki peran dalam absorpsi glukosa dan air, juga memperbaiki penyerapan. Sebaliknya, makanan tinggi serat membuat pengosongan lambung melambat. Makanan cair lebih diutamakan bagi atlet saat pertandingan, terutama minuman bersuhu dingin. Oleh karena itu, minuman dingin yang mengandung karbohidrat baik diberikan terutama pada olahraga ketahanan. Cairan tersebut juga penting untuk homeostasis kardiovaskuler (Franquet, 2014).

Hal yang perlu diperhatikan saat pemberian cairan ataupun makanan tinggi karbohidrat yang bersifat asam bagi para atlet adalah menurunnya aliran saliva selama aktivitas fisik berat. Hal ini akan berdampak buruk pada kesehatan gigi dan rongga mulut. Oleh karena itu, kesehatan gigi dan mulut harus mendapatkan perhatian karena ada risiko terjadinya karies, erosi gigi, serta penyakit periodontal (Belinch et al., 2021; Parte et al., 2021).

Para ahli menyarankan untuk menghentikan minuman dan suplemen yang mengandung gula jika tidak bertanding. Penggantinya dapat diberikan air putih saja. Elektrolit dan makanan yang mengandung karbohidrat bisa diberikan. Pasta gigi disarankan yang mengandung fluoride 1.350- 2.800 ppm. Bahkan disarankan untuk tidak langsung berkumur setelah sikat gigi untuk mendapatkan efek maksimal. Sodium fluoride 0,05% juga dapat dikombinasikan sebagai obat kumur. Pemeriksaan gigi secara rutin disertai dengan segera mengkonsumsi air putih setelah minuman tinggi karbohidrat sangat disarankan (Needleman et al., 2018)

**Perbandingan dengan diet ketogenik**

Penelitian yang membandingkan dengan diet tinggi lemak (ketogenik) menunjukkan bahwa kelompok penelitian yang mendapatkan diet ketogenik merasa lebih lapar. Hal ini terjadi karena mereka tidak dapat mengkonsumsi makanan dan minuman yang mereka sukai. Hal ini menunjukkan bahwa pilihan makanan yang disukai amat penting bagi daya tahan atlet. Hilangnya makanan yang disukai dari menu sehari-hari akan menimbulkan *craving* dan ini berdampak buruk bagi daya tahan atlet. Oleh karena itu, diet ketogenik mungkin menyebabkan gangguan makan karena peningkatan rasa lapar (Graybeal et al., 2021).

**Pemberian protein bersama karbohidrat**

Pelatih menganggap pemberian makanan non vegetarian adalah yang paling ideal bagi atlet, terutama untuk atlet remaja. Karbohidrat dianggap hanya sebagai nutrisi kedua (Susan et al., 2020). Bahkan pelatih olahraga anak-anak Sekolah Menengah Atas di Kanada menganggap hidrasi dan konsumsi makanan tinggi protein saja sudah cukup untuk menjamin nutrisi atlet. Padahal hal ini kurang tepat. Karbohidrat tetap merupakan makronutrien yang sangat penting bagi para atlet (Couture et al., 2014). Atlet remaja umumnya lebih menyukai *junk food* dibandingkan makanan sehat. Padahal peran mikronutrien dan makronutrien amat penting. Peran pelatih hendaknya diperkuat dengan cara memperbanyak ilmu mengenai nutrisi yang sesuai bagi atlet (Susan et al., 2020). Pemberian protein sangat penting untuk meningkatkan kinerja, memperbaiki kerusakan otot, meningkatkan kondisi euglikemia, serta memfasilitasi resintesis glikogen (Kerksick et al., 2017).

**KESIMPULAN**

Pemberian karbohidrat enam hari sebelum bertanding baik untuk mengurangi kelelahan saat bertanding dengan cara menyiapkan cadangan glikogen bagi tubuh. Simpanan glikogen akan maksimal jika sebanyak 0,7-1,9 gram/kgBB karbohidrat dikonsumsi setiap 2 jam saat pemulihan. Jika dihitung dalam kebutuhan harian, maka seorang atlet disarankan mengkonsumsi karbohidrat sebanyak 8-10 gram/kgBB/hari. Total karbohidrat yang dibutuhkan sekitar 500-800 gram dalam waktu 6 hari sebelum pertandingan dimulai. Kesehatan gigi dan mulut harus diperhatikan dengan tetap rutin cek gigi dan memperhatikan jenis odol, serta kebiasaan menyikat gigi. Pasta gigi disarankan yang mengandung fluoride 1.350- 2.800 ppm. Bahkan disarankan untuk tidak langsung berkumur setelah sikat gigi untuk mendapatkan efek maksimal. Sodium fluoride 0,05% juga dapat dikombinasikan sebagai obat kumur. Pemeriksaan gigi secara rutin disertai dengan segera mengkonsumsi air putih setelah minuman tinggi karbohidrat sangat penting.

**REFERENSI**

Belinch, P., Ruisoto, P., Knechtle, B., Nikolaidis, P. T., Herrera-tapias, B., & Javier, V. (2021). Predictors of Athlete ’ s Performance in Ultra-Endurance Mountain Races. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(1), 1–8. <https://doi.org/10.3390/ijerph18030956>

Burke, L. M., Hawley, J. A., Wong, S. H. S., & Jeukendrup, A. E. (2011). Carbohydrates for training and competition. *Journal of Sports Sciences*, *29*(1), S17–S27. <https://doi.org/10.1080/02640414.2011.585473>

Costa, R. J. S., Swancott, A. J. M., Gill, S., Hankey, J., Scheer, V., Murray, A., & Thake, C. D. (2013). Compromised Energy and Macronutrient Intake of Ultra-endurance Runners During a Multi-stage Ultra-marathon Conducted in a Hot Ambient Environment. *International Journal of Sports Science & Coaching*, *3*(2), 51–62. <https://doi.org/10.5923/j.sports.20130302.03>

Couture, S., Lamarche, B., & Morissette, E. (2014). Evaluation of Sports Nutrition Knowledge and Recommendations Among High School Coaches. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, *25*(1), 326–334. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2014-0195>

Daryanto, Z. P. (2015). Optimalisasi asupan gizi dalam olahraga prestasi melalui carbohydrat loading. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, *4*(1), 101–112. <https://doi.org/10.31571/jpo.v4i1.34>

Franquet, A. B. (2014). *Ultra-endurance triathlon : heart rate-based intensity profile , energy balance , muscle damage and race performance*.

Graybeal, A. J., Kreutzer, A., Rack, P., Moss, K., Augsburger, G., Willis, J. L., Braun-trocchio, R., & Shah, M. (2021). Perceptions of appetite do not match hormonal measures of appetite in trained competitive cyclists and triathletes following a ketogenic diet compared to a high-carbohydrate or habitual diet : A randomized crossover trial. *Nutrition Research*, *93*(1), 111–123. <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2021.07.008>

Kerksick, C. M., Arent, S., Schoenfeld, B. J., Stout, J. R., Campbell, B., Wilborn, C. D., Taylor, L., Kalman, D., Smith-ryan, A. E., Kreider, R. B., Willoughby, D., Arciero, P. J., Vandusseldorp, T. A., Ormsbee, M. J., Wildman, R., Greenwood, M., Ziegenfuss, T. N., & Aragon, A. A. (2017). International society of sports nutrition position stand: nutrient timing. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, *14*(33), 1–21. <https://doi.org/10.1186/s12970-017-0189-4>

Needleman, I., Ashley, P., Fairborther, T., Fine, P., Gallagher, J. L., Kings, D., Maughan, R., Melin, A., & Naylor, M. (2018). Nutrition and oral health in sport : Time for action. *British Journal of Sports Medicine*, *June*, 1–3. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-098919>

Parte, A. De, Monticelli, F., Victor Toro-Roman, & Pradas, F. (2021). Differences in Oral Health Status in Elite Athletes According to Sport Modalities. *Sustainability*, *13*(1), 1–11. <https://doi.org/10.3390/su13137282>

Susan, K., Gavaravarapu, S. M., Sainoji, A., & Ramana, V. (2020). Coaches’ perceptions about food , appetite , and nutrition of adolescent Indian athletes - A qualitative study. *Heliyon*, *6*(2), 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e03354>