



Potensi Gula Merah dalam Meningkatkan Penampilan Olahraga

Muhammad Naufal Abdurahman[□], Hamidie Ronald Daniel Ray, Yati Ruhayati

Program Studi Ilmu Keolahragaan, Departemen Pendidikan Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima: November-2017

Disetujui: Mei-2018

Dipublikasikan : Mei-2018

Kata Kunci:

Gula Merah, Daya Tahan Kardiovaskular, Asam Laktat

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsumsi gula merah terhadap daya tahan dan asam laktat. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain *Pretest-Posttest Control Design*. Adapun Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes cooper untuk mengukur daya tahan dan *Accuntrend plus* untuk mengukur asam laktat. Dari hasil pengolahan data tersebut didapatkan hasil bahwa taraf signifikansi untuk $VO_2\max$ sebesar $p = 0,276 > 0,05$. Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan dari nilai $VO_2\max$ *pre test dan post test*, dan untuk asam laktat didapatkan taraf signifikansi sebesar $p = 0,000 < 0,05$. Maka dapat ditarik kesimpulan terdapat perbedaan rata-rata nilai yang signifikan dari asam laktat *pre test dan post test*. sehingga dapat dikatakan gula merah memiliki pengaruh signifikan terhadap asam laktat dari pada terhadap daya tahan.

Abstract

*There was a research to determine the effect of consumption of brown sugar on endurance and lactic acid. This research uses experimental method with Pretest-Posttest Control Design design. The instrument used in this study is a cooper test to measure durability and Accuntrend plus to measure lactic acid. The results show that level of significance for $VO_2\max$ equal to $p = 0,276 > 0,05$. It can be concluded that there is no significant mean difference of $VO_2\max$ *pre test and post test*, and for lactic acid there is a significance level of $p = 0,000 < 0,05$. It can be concluded that there is a significant difference in mean values of lactic acid *pre test and post test*. so it can be said red sugar has a significant influence on lactic acid rather than on endurance.*

© 2018 Universitas Pendidikan Indonesia

[□] Alamat korespondensi:

Gedung FPOK Lantai 2 FPOK UPI

Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudhi No. 299 Bandung

E-mail: naufal.abdurahman@yahoo.com

eISSN: 2549-6360

PENDAHULUAN

Daya tahan merupakan salah satu komponen dari kondisi fisik. Hampir seluruh cabang olahraga memerlukan daya tahan, terutama untuk cabang olahraga dengan tingkat kinerja tubuh dalam waktu yang lama. Daya tahan kardiovaskular, atau sering juga di sebut dengan kapasitas aerobik maksimal, daya tahan aerobik, daya tahan kardiovaskular, dan pengambilan oksigen maksimal adalah semua istilah yang di gunakan bergantian dengan $VO_2\max$ (Wilmore & Costill, 1988). Selanjutnya $VO_2\max$ didefinisikan sebagai kecepatan konsumsi oksigen tertinggi dicapai selama pelatihan maksimal atau secara menyeluruh. $VO_2\max$ juga disebut daya aerobik atau kapasitas aerobik maksimal yang merupakan kecepatan pemakaian oksigen dalam metabolisme aerobik maksimum (Maqsalmina, 2007). Daya tahan jantung dan paru (daya tahan kardiovaskular) adalah kemampuan fungsional paru-jantung mensuplai oksigen untuk kerja otot dalam waktu yang lama (Pekik, 2004). Daya tahan kardiovaskular merupakan kemampuan dari jantung, paru-paru, pembuluh darah, dan grup otot-otot yang besar untuk melakukan latihan dalam waktu yang lama (Kravitz, 2001). Daya tahan kardiovaskular juga sering disebut daya tahan aerobik. Daya tahan aerobik adalah kemampuan mengonsumsi oksigen tertinggi selama kerja maksimal yang dinyatakan dalam liter/menit atau ml/kg/menit (Nugroho, 2007). Saat olahraga permintaan oksigen melebihi suplai sehingga timbul metabolisme anaerob yang menghasilkan asam laktat. Asam laktat ini kemudian akan diserap oleh sel otot untuk dijadikan bahan bakar. Tetapi apabila terlalu banyak menumpuk dalam otot makan akan menimbulkan kelelahan yang menyebabkan keram pada otot, bahkan cedera sementara maupun permanen. Daya tahan dapat diklasifikasikan daya tahan umum (*General Endurance*), dikenal sebagai daya jantung dan paru atau daya tahan aerobik, yang melibatkan aktifitas otot-otot yang luas, serta diarahkan daya tahan jantung dan pernapasan, daya tahan

khusus (*Specific Endurance*) dikenal sebagai daya tahan otot atau daya tahan anaerobik (Indrayana, 2012).

Orang yang berkerja berat dengan durasi panjang dapat menyebabkan kelelahan. Ketidakseimbangan antara beban pelatihan dan pemulihan dapat menyebabkan keadaan underperformance yang terkait dengan intens kelelahan (Pangestu & Bawono, 2014). Asam laktat merupakan indikator kelelahan, yaitu kondisi menurunnya kapasitas kerja yang disebabkan oleh melakukan pekerjaan (Giriwijoyo & Sidik, 2012). Laktat merupakan produk akhir dari metabolisme anaerobik, proses ini berlangsung tanpa adanya oksigen. Selama latihan fisik akan terjadi kenaikan kadar laktat dalam darah maupun otot. Penimbunan laktat dalam darah menjadi masalah mendasar dalam kinerja fisik, karena menimbulkan kelelahan yang kronis dan menurunkan kinerja fisik (Giriwijoyo & Sidik, 2012). Asam laktat merupakan produk hasil metabolisme karbohidrat tanpa menggunakan oksigen (metabolisme anaerob). Asam laktat diproduksi di sel otot saat suplai oksigen tidak mencukupi untuk menunjang produksi energi. Produk asam laktat normal terdapat di dalam tubuh manusia. Laktat merupakan intermediate product dari metabolisme glukosa dan merupakan product akhir dari metabolisme anaerobik, proses ini berlangsung tanpa adanya oksigen (Giriwijoyo & Sidik, 2012). Kelelahannya dapat ditunda bila selama berkerja ia diberi air minum dengan banyak gula. Sebaliknya orang dengan kondisi kekurangan makan/kelaparan, tidak akan mampu berkerja berat dengan durasi panjang. Apabila kita makan nasi sebelum latihan itu tidak efektif, karena nasi lam dicerna oleh tubuh karena kandungan karbohidrat dalam nasi harus di pecah-pecah kembali. Alhasil tidak akan efektif untuk menjadi sumber energi sesaat sebelum atlet tersebut beraktifitas. Ada alternatif lain melalui gula merah. Gula merah disini merupakan karbohidrat sederhana. Karbohidrat sederhana merupakan karbohidrat yang terdiri dari satu atau dua molekul gula. Karbohidrat sederhana adalah sumber energi yang cepat

diolah oleh tubuh. Semakin lama kita melakukan aktifitas dengan intensitas tinggi dengan durasi yang lama maka akan menyebabkan seseorang akan mengalami kelelahan. Penyebab pertama kelelahan fisik maupun mental haruslah berupa kegiatan yang menggunakan daya (*energy*), karena tidak akan terjadi kelelahan bila sama sekali tidak ada penggunaan daya. Zat-zat yang dibentuk ketika terjadinya kontraksi otot yaitu asam laktat, CO₂, dan asam fosfat akan menghambat (kekuatan) kontraksi otot.

Persepsi masyarakat apabila ingin memiliki daya tahan yang kuat selama beraktifitas dengan durasi yang lama dan agar tidak mudah lelah, sebelumnya harus mengkonsumsi gula merah. Berdasarkan persepsi masyarakat tentang gula merah yang berkembang, maka atlet penting mengkonsumsi gula merah, dengan prediksi atlet dapat meningkatkan daya tahan dan tidak mudah lelah. Untuk membuktikan sumbangan energi gula merah, maka peneliti memberikan gula merah pada saat test. Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk memilih judul penelitian “Pengaruh Konsumsi Gula Merah Terhadap Daya Tahan kardiovaskular dan Asam Laktat”.

Berikut ini contoh penulisan rujukan dalam teks 2) untuk rujukan berupa buku serial adalah ... sedangkan, relaksasi meningkatkan aktivitas *Globus Pallidus* (Critchley, Melmed, Featherstone, Mathias, & Dolan, 2001) untuk *film/dvd/blue-ray/cd* “...the animation movement ...this is highlighted by Harry’s character in the film *Requiem for a Dream*” (Run, 2000).

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen (experimental). Sedangkan desain penelitian ini adalah *Pretest-Posttest Control Design*. Peneliti menetapkan partisipan merupakan mahasiswa yang tergabung dalam Unit Kegiatan Mahasiswa Sepak Bola UPI. Berdasarkan topik penelitian, maka populasi dari penelitian ini menggunakan pemain sepak bola Unit Kegiatan Mahasiswa Universitas Pendidikan Indonesia angkatan 2016. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini

yaitu random sampling dengan jumlah sampel 10 orang atlet sepak bola UKM sepakbola UPI angkatan 2016 yang aktif.

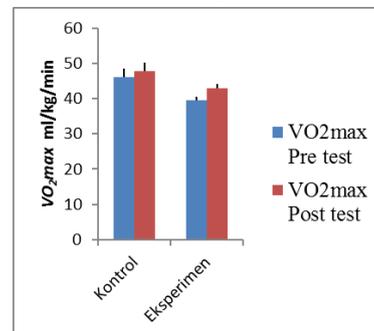
Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini untuk mencari *VO₂max* menggunakan tes balke dan asam laktat menggunakan *accutrend Plus*. Dalam penelitian ini, untuk mencari apakah terdapat pengaruh antara gain skor *pre test* dan *post test* kelompok eksperimen dan gain skor *pre test* dan *post test* kelompok kontrol menggunakan *independent t-test*. termasuk subjek penelitian, instrumen dan teknik analisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Karakteristik Sampel

Variabel	N	Min	Max	Mean	Std. Dev
Usia	0	19	21	20,2	0,632
Tinggi Badan (cm)	0	162	176	169,6	4,402
Berat Badan (kg)	0	52	77	61,2	7,330

Karakteristik sampel tersaji dalam tabel 1. dengan menjelaskan beberapa variabel karakteristik seperti usia, tinggi badan, dan berat badan. Usia minimal 19 tahun sedangkan angka maksimalnya 21 tahun dengan rata-rata umur 20,2 tahun. Tinggi badan minimal 162 cm sedangkan angka maksimalnya 176 cm dengan rata-rata umur 169,6 cm. Berat badan minimal 52 kg sedangkan angka maksimalnya 77 kg dengan rata-rata umur 61,2 cm.



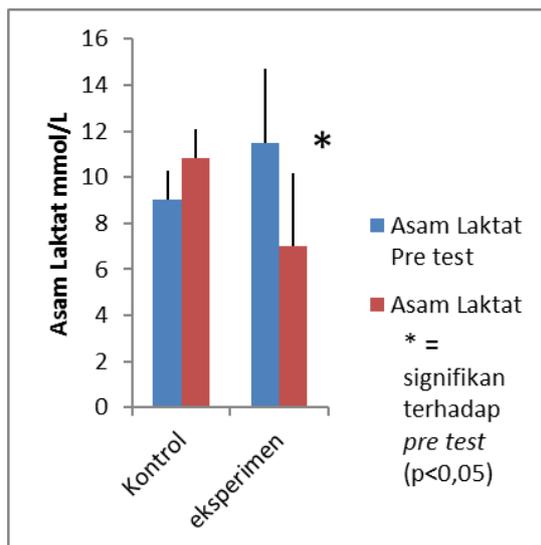
Gambar 1. Rata-rata nilai VO₂max antara pre test dan post test pada kelompok eksperimen kontrol dan eksperimen.

Gambar 1. menampilkan rata-rata nilai VO_2max dalam setiap kelompok pada saat sebelum dan sesudah diberikan treatment. Grafik menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelompok eksperimen pada saat diberikan treatment pada nilai 39,4 ml/kg/min dan *post test* diberikan treatment meningkat menjadi 43 ml/kg/min. Sedangkan pada kelompok kontrol, rata-rata nilai VO_2max adalah 46 ml/kg/min pada saat *pre test* dan pada saat *post test* meningkat menjadi 47,7 ml/kg/min.

Tabel 2. Nilai rata-rata VO_2max *Pre test* dan *Post test*

Kelompok	VO_2max			
	N	Std.dev	T	Sig.
Eksperimen	5	3,3	1,560	0,276
Kontrol	5	1,6		

Tabel 2. menunjukkan nilai t hitung pada kelompok eksperimen dan kontrol sebesar 1,560 dan taraf signifikansi sebesar $p = 0,276$. Apabila kita bandingkan taraf signifikansi dari masing-masing kelompok dengan nilai alpha, maka akan diperoleh hasil $p > 0,05$. Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa H_0 diterima dan dapat diinterpretasikan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan dari nilai VO_2max *pre test* dan *post test*.



Gambar 2. Rata-rata nilai Asam Laktat antara *pre test* dan *post test* pada kelompok kontrol dan eksperimen.

Gambar 2. menampilkan rata-rata nilai asam laktat dalam setiap kelompok pada saat *pre test* dan *post test*. Grafik menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelompok eksperimen pada saat sebelum diberikan treatment pada nilai 11,5 mmol/L dan setelah diberikan treatment menurun menjadi 7 mmol/L. Sedangkan pada kelompok kontrol, asam laktat adalah 9 mmol/L pada saat *pre test* dan pada saat *post test* meningkat menjadi 10,8 mmol/L.

Tabel 3. Nilai Asam laktat *Pre test* dan *Post test*

Kelompok	Asam Laktat			
	N	Std.dev	T	Sig.
Eksperimen	5	1,3	2,514	0,000
Kontrol	5	2,1		

Tabel 3. menunjukkan nilai t hitung pada kelompok eksperimen dan kontrol sebesar 2,514 dengan taraf signifikansi sebesar $p = 0,036$. Apabila kita bandingkan taraf signifikansi dari masing-masing kelompok dengan nilai alpha, maka akan diperoleh hasil $p < 0,05$. Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa H_0 ditolak dan dapat diinterpretasikan bahwa terdapat perbedaan rata-rata nilai yang signifikan dari asam laktat *pre test* dan *post test* baik itu kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol.

Hasil temuan penelitian menunjukkan nilai kenaikan VO_2max berada pada perhitungan statistik, kedua kelompok tersebut menunjukkan tidak adanya peningkatan secara signifikan ($p > 0,05$) antara *pre test* dan *post test*. Hasil tersebut diraih dari hasil perlakuan yang diberikan kepada setiap kelompok yakni melakukan latihan selama seminggu dengan diberikan asupan gula merah. Berdasarkan hasil tersebut tidak terdapat peningkatan daya tahan secara signifikan dikarenakan latihan hanya seminggu. Hasil ini berbanding terbalik dengan hasil penelitian Seprianus Pinem bahwa ada kontribusi energi 50 gram gula merah terhadap pada pemain sepakbola SMA Negeri 1 Juhar (Pinem, 2013). Untuk perhitungan kontribusi 50 gram gula merah yakni sebesar 13,98% dalam meningkatkan daya tahan pada pemain sepakbola SMA Negeri 1 Juhar, dan hasil dari

Milanovic,dkk (2015) yang mengatakan Pelatihan ketahanan dan HIT kurang dari 2 minggu pada keduanya menghasilkan perbaikan besar dalam VO₂max orang dewasa sehat, muda hingga setengah baya, dengan keuntungan VO₂max lebih banyak pada HIT jika dibandingkan dengan pelatihan ketahanan. Hasil penelitiannya mendapatkan pelatihan lari sirkuit dan pelatihan lari kontinu sama-sama selama Pelatihan dilakukan selama 6 minggu dengan frekuensi 4 kali seminggu dapat meningkatkan VO₂max dan tidak ada perbedaan secara signifikan (Noy, Pangkahila, & Jawi, 2014). Hasil penelitian ini mendapatkan bahwa gula merah tidak memiliki pengaruh terhadap daya tahan, meskipun pada hasilnya terdapat peningkatan daya tahan dari pre test ke post test, tetapi hasil dari analisis statistika menyatakan bahwa tidak ada perbedaan signifikan. Sementara pada variabel asam laktat, hasil penelitian ini menunjukkan nilai rata-rata 4,5 mmol/L pada kelompok eksperimen dan pada kelompok kontrol mengalami rata-rata 1,7 mmol/L. Secara perhitungan statistik bahwa terdapat perbedaan rata-rata nilai yang signifikan dari asam laktat pre test dan post test baik itu kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol ($p < 0,05$). Hasil penelitian ini didukung oleh Beelen, dkk (2010) yang menyatakan bahwa mengkonsumsi CHO dan protein selama latihan mempengaruhi terhadap proses pemulihan telah menunjukkan hasil terjadi pada fase awal pemulihan

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil temuan penelitian dan uji hipotesis, mengenai pengaruh gula merah terhadap daya tahan dan asam laktat dapat diperoleh kesimpulan tersebut, tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari mengkonsumsi gula merah terhadap daya tahan tetapi terdapat pengaruh yang signifikan dari mengkonsumsi gula merah terhadap asam laktat. Penelitian ini memberikan beberapa rekomendasi setelah mengetahui hasil dari penelitian ini diharapkan bagi pelaku olahraga baik itu olahraga kesehatan

maupun olahraga prestasi dapat menjadikan gula merah sebagai salah satu suplemen alami. Manfaat gula merah bukan hanya untuk penyedap masakan saja, tapi dapat membantu pelaku olahraga untuk melakukan aktifitas. Penelitian ini dapat menjawab persepsi masyarakat ketika berolahraga agar daya tahan meningkat dengan mengkonsumsi gula merah. Sebenarnya gula merah tidak dapat meningkatkan daya tahan secara instan tanpa latihan teratur sebelumnya. Gula merah hanya menekan pembentukan asam laktat yang terjadi pada tubuh agar kadar asam laktat tidak melonjak tinggi jadi selama ini persepsi masyarakat tentang gula merah terhadap daya tahan itu tidak sepenuhnya salah, gula merah hanya memperlambat kelelahan saja. Penelitian ini bisa dijadikan sebagai perbendaharaan keilmuan khususnya kajian sport nutrition. Penelitian pun menyarankan penelitian selanjutnya untuk menggunakan metode treadmill pada saat melakukan tes, agar sample lebih maksimal melakukan test. Lalu terkait dengan durasi latihan, untuk meningkatkan kemampuan daya tahan diperlukan waktu latihan yang cukup lama yakni minimal 6-8 minggu, jadi disarankan untuk penelitian selanjutnya agar memperhatikan lagi instrumen test dan durasi latihan agar dapat diraih hasil peningkatan yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Critchley, H. D., Melmed, R. N., Featherstone, E., Mathias, C. J., & Dolan, R. J. (2001). Brain activity during biofeedback relaxation: a functional neuroimaging investigation. *Brain*, 124(5), 1003–1012. JOUR.
- Girijoyoyo, S., & Sidik, D. Z. (2012). *Ilmu kesehatan olahraga*. BOOK, PT Remaja Rosdakarya.
- Indrayana, B. (2012). PERBEDAAN PENGARUH LATIHAN INTERVAL TRAINING DAN FARTLEK TERHADAP DAYA TAHAN KARDIOVASKULER PADA ATLET JUNIOR PUTRA TEAKWONDO WILD CLUB MEDAN 2006/2007. *Cerdas Sifa*

Pendidikan, 1(1). JOUR.

- Kravitz, L. (2001). *Panduan Lengkap Bugar Total. Jakarta. Pt. RagaGrafindo Persada. JOUR.*
- Maqsalmina, M. (2007). *Pengaruh Latihan Aerobik Terhadap Perubahan Vo2 Max Pada Siswa Sekolah Sepak Bola Tugu Muda Semarang Usia 12-14 tahun. DISS, Faculty of Medicine.*
- Noy, R. S., Pangkahila, A., & Jawi, I. M. (2014). *Pelatihan Lari sirkuit 2x10 Menit Dan Pelatihan Lari Kontinyu 2x10 Menit Dapat Meningkatkan VO2Max Taekwondoin Putra Kabupaten Manggarai-NTT. Program Study Fisiologi Olahraga, Program Pascasarjana, Universitas Udayana Denpasar. JOUR.*
- Nugroho, S. (2007). *Pengaruh Latihan Sirkuit (Circuit Training) Terhadap Daya Tahan Aerobik (VO2 Max) Mahasiswa PKO Fakultas Ilmu Keolahragan Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta. JOUR.*
- Pangestu, R. P., & Bawono, M. N. U. R. (2014). *ANALISIS KONSUMSI OKSIGEN MAKSIMAL (VO2Max) TERHADAP PEMULIHAN KADAR ASAM LAKTAT DARAH. Jurnal Kesehatan Olahraga, 2(2). JOUR.*
- Pekik, D. (2004). *Bugar dan Sehat dengan Olahraga. GEN, Yogyakarta: Andi Offset.*
- Pinem, S. (2013). *Kontribusi Energi 50 Gram Gula Merah Terhadap Daya Tahan Pada Pemain Sepakbola SMA Negeri 1 Juhar. DISS, UNIMED.*
- Run, C. (2000). *Peter Lord and Nick Park. Universal Studios. JOUR.*
- Wilmore, J. H., & Costill, D. L. (1988). *Training for sport and activity: The physiological basis of the conditioning process. BOOK, Brown & Benchmark.*