

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PEMBERIAN MINUMAN ISOTONIK DAN JUS PISANG TERHADAP DAYA TAHAN OTOT SELAMA AKTIVITAS LARI 30 MENIT

Fadli Mardian¹, Marijo², Darmawati Ayu Indraswari³

¹ Mahasiswa Program Pendidikan S-1 Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

² Staf Pengajar Ilmu Anatomi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

³ Staf Pengajar Ilmu Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. H. Soedarto, SH., Tembalang-Semarang 50275, Telp. 024-76928010

ABSTRAK

Latar belakang : Pemberian cairan sangat penting untuk mengalirkan zat gizi dan oksigen menuju otot skelet untuk menghasilkan energi saat berolahraga. Minuman isotonik merupakan salah satu cara untuk mengembalikan cairan tubuh yang hilang sehingga tubuh terhindar dari dehidrasi dan memperpanjang daya tahan otot. Selain itu, pisang merupakan sumber karbohidrat dan elektrolit yang efektif digunakan untuk mempertahankan daya tahan otot. Namun, belum ada penelitian yang membandingkan efektivitas antara pemberian minuman isotonik dan jus pisang terhadap daya tahan otot selama aktivitas lari 30 menit.

Tujuan : Membandingkan efektivitas antara pemberian minuman isotonik dan jus pisang terhadap daya tahan otot selama aktivitas lari 30 menit.

Metode : Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental quasi bersifat komparatif dengan rancangan *pre-test* dan *post-test*. Subjek penelitian adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro dengan rentang usia 18-24 tahun (n=16). Subjek penelitian menjalani tiga perlakuan, yaitu tanpa minuman, minuman isotonik, dan jus pisang. Daya tahan otot ditentukan dengan mengukur jarak tempuh lari selama 30 menit. Pemberian minuman isotonik dan jus pisang dilakukan pada menit 0, 10, dan 20 dengan masing-masing sebanyak 150 ml.

Hasil : Rerata total pada kelompok sebelum diberi perlakuan adalah $4194,63 \pm 401,592$ m, sedangkan rerata total setelah diberi minuman isotonik dan jus pisang lebih tinggi dibanding sebelum diberi perlakuan yaitu secara berurutan sebesar $4590,56 \pm 459,499$ m dan $4546,421 \pm 689,742$ m. Uji statistik menunjukkan perbedaan yang bermakna pada kelompok dengan perlakuan minuman isotonik dan jus pisang dengan $p=0,048$.

Kesimpulan : Didapatkan hasil yang bermakna bahwa efektivitas jus pisang lebih baik dibandingkan minuman isotonik terhadap daya tahan otot selama aktivitas lari 30 menit.

Kata Kunci: Minuman isotonik, jus pisang, daya tahan otot, lari 30 menit.

ABSTRACT

COMPARISON OF THE EFFECTIVENESS OF ISOTONIC DRINK AND BANANA JUICE TOWARDS ENDURANCE DURING 30 MINUTES OF RUNNING.

Background : Fluid administration is very important to deliver nutrients and oxygen to skeletal muscles to produce energy during exercise. Consuming isotonic drink is one of the ways to restore lost body fluids so that the body can avoid dehydration and extend the muscle endurance. In addition, banana is a source of carbohydrates and electrolytes that are effectively used to maintain the muscle endurance. However, no studies have compared the effectiveness of isotonic drink and banana juice towards muscles endurance during 30 minutes of running.

Objective : To compare the effectiveness of isotonic drink and banana juice towards muscles endurance during 30 minutes of running.

Method : This was a comparative quasi experimental research with pre-test and post-test design. The subjects were students of Faculty of Medicine, University of Diponegoro aged 18-24 years old (n = 16). The subjects did three treatments: without drink, isotonic drink, and banana juice. Muscle endurance was determined by measuring the distance of running for 30 minutes. Isotonic drink and banana juice were given at minute 0, 10, and 20 with 150 ml each.

Results : Distance average before the treatment was 4194.63 ± 401.592 m, while after the treatment with isotonic drink and banana juice were 4590.56 ± 459.499 m and 4546.421 ± 689.742 m consecutively. There was an improvement in the average distance after the treatment with isotonic drink and banana juice. Statistical analysis showed a significant difference in the treatment of isotonic drink and banana juice with $p = 0.048$.

Conclusion : Banana juice is more effective than isotonic drink on muscle endurance during 30 minutes of running.

Keywords : Isotonic drink, banana juice, muscle endurance, 30 minutes of running

PENDAHULUAN

Olahraga telah menjadi *trend* yang tersebar di seluruh dunia. Olahraga juga dapat digunakan untuk berbagai tujuan bahkan gaya hidup di setiap negara di dunia termasuk di Indonesia.¹ Banyak jenis olahraga daya tahan dan berlangsung lama yang dapat menyebabkan gangguan keseimbangan air dan elektrolit, salah satunya adalah lari 30 menit. Hal tersebut dapat mengganggu produksi energi dan pengaturan suhu tubuh sehingga mempengaruhi daya tahan. Pemberian cairan sangat penting untuk mengalirkan zat gizi dan oksigen ke dalam otot skelet untuk menghasilkan energi yang bertujuan untuk berkontraksi. Pemberian cairan tersebut harus mengandung karbohidrat dan elektrolit.²

Pisang merupakan salah satu sumber karbohidrat dan elektrolit yang efektif digunakan untuk mempertahankan daya tahan.³ Saat ini juga populer adanya minuman isotonik sebagai alternatif mengembalikan cairan tubuh yang hilang sehingga tubuh terhindar dari dehidrasi dan memperpanjang daya tahan otot. Minuman isotonik juga salah satu produk untuk meningkatkan kebugaran, yang mengandung karbohidrat, natrium, kalium dan elektrolit lain.⁴ Baik minuman isotonik maupun jus pisang, keduanya dapat mendukung seseorang dalam memperpanjang daya tahan selama berolahraga. Namun, belum ada penelitian yang membandingkan efektivitas antara pemberian minuman isotonik dan jus pisang terhadap daya tahan otot selama aktivitas lari 30 menit.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode eksperimental quasi bersifat komparatif dengan rancangan *pre-test* dan *post-test*. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah daya tahan otot. Variabel bebasnya adalah minuman isotonik dan jus pisang sebanyak masing-masing 150 ml yang diberikan pada menit 0, 10, dan 20. Penelitian ini telah dilaksanakan lapangan olahraga Universitas Diponegoro Semarang pada bulan Februari-April 2016.

Subjek penelitian adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang berusia 18-24 tahun, memiliki indeks massa tubuh normal ($18,5-24,9 \text{ kg/m}^2$), kondisi fisik sehat, olahraga 2-4 kali seminggu dan bersedia menjadi subjek penelitian. Subjek penelitian mempunyai penyakit yang dipicu olahraga, memiliki riwayat penyakit respirasi dan kardiovaskuler serta mengonsumsi minuman penambah stamina 24 jam sebelum penelitian tidak diikutsertakan dalam penelitian.

Berdasarkan perhitungan, besar subjek yang dibutuhkan untuk penelitian ini minimal adalah 16 orang. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan 16 orang sebagai subjek penelitian. Subjek penelitian menjalani tiga perlakuan, yaitu tanpa minuman, minuman isotonik, dan jus pisang. Daya tahan otot ditentukan dengan mengukur jarak tempuh lari selama 30 menit. Pemberian minuman isotonik dan jus pisang dilakukan pada menit 0, 10, dan 20 dengan masing-masing sebanyak 150 ml.

Data jarak tempuh lari selama 30 menit diperoleh uji normalitasnya dengan uji Shapiro-Wilk karena jumlah subjek kurang dari 50. Selanjutnya dilakukan analisis statistik dengan uji t tes tak berpasangan antar kelompok tanpa minuman, minuman isotonik, dan jus pisang.

HASIL

Tabel 1. Karakteristik subjek penelitian (n=16)

Karakteristik	Kelompok perlakuan (n=16) Rerata \pm SB (min-maks)	Median
Umur (tahun)	-	21,00
Berat badan (kg)	$64,26 \pm 5,402$ (53,4-73,0)	
Tinggi Badan (m)	$1,73 \pm 0,044$ (1,65-1,82)	
IMT (kg/m^2)	$21,62 \pm 1,298$ (19,17-23,66)	

Keterangan : SB = Simpangan Baku

n = Jumlah subjek penelitian

IMT = Indeks massa tubuh

Tabel 1 menunjukkan median umur subjek penelitian adalah 21,00 tahun. Rerata berat badan pada subjek penelitian adalah 64,26 kg dengan minimal berat badan 53,4 kg dan maksimal berat badan 73,0 kg. Sedangkan rerata tinggi badan adalah 1,73m, lalu rerata IMT adalah 21,62 kg/m² dengan IMT minimal sebesar 19,17 kg/m² dan IMT maksimal sebesar 23,66 kg/m².

Total jarak tempuh tiap subjek didapat dari penjumlahan jarak tempuh per 10 menitnya hingga 30 menit kemudian jarak tempuh subjek direrata. Perbandingan hasil pengukuran jarak tempuh lari selama 30 menit pada subjek penelitian tanpa pemberian minuman (kontrol,) pemberian minuman isotonik dan jus pisang disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Jarak tempuh

Jarak	Kontrol Rerata ± SB (min-maks)	P1 Rerata ± SB (min-maks)	P2 Rerata ± SB (min-maks)
10 menit Pertama	1270,947 ± 232,408 (1020-1750)	11367,50 ± 274,190 (960-2040)	1403,13±309,790 (960-2010)
10 menit Kedua	1575,632 ± 225,112 (1310-2110)	1599,38± 161, 883 (1260-1840)	1705,00±225,891 (1150-2020)
10 menit Ketiga	1337,13 ± 152,686 (1060-1723)	1696,26±335,648 (1052-2660)	1801,38±197,807 (1440-2090)
Total	4194,63 ± 401,592 (3618-4930)	4590,56±459,499 (3837-5460)	5018,88±626,697 (3933-5940)

Keterangan : SB= simpangan baku

P1= perlakuan dengan minuman isotonik

P2= perlakuan dengan jus pisang

Tabel 3 Perbandingan Rerata Total Jarak Tempuh

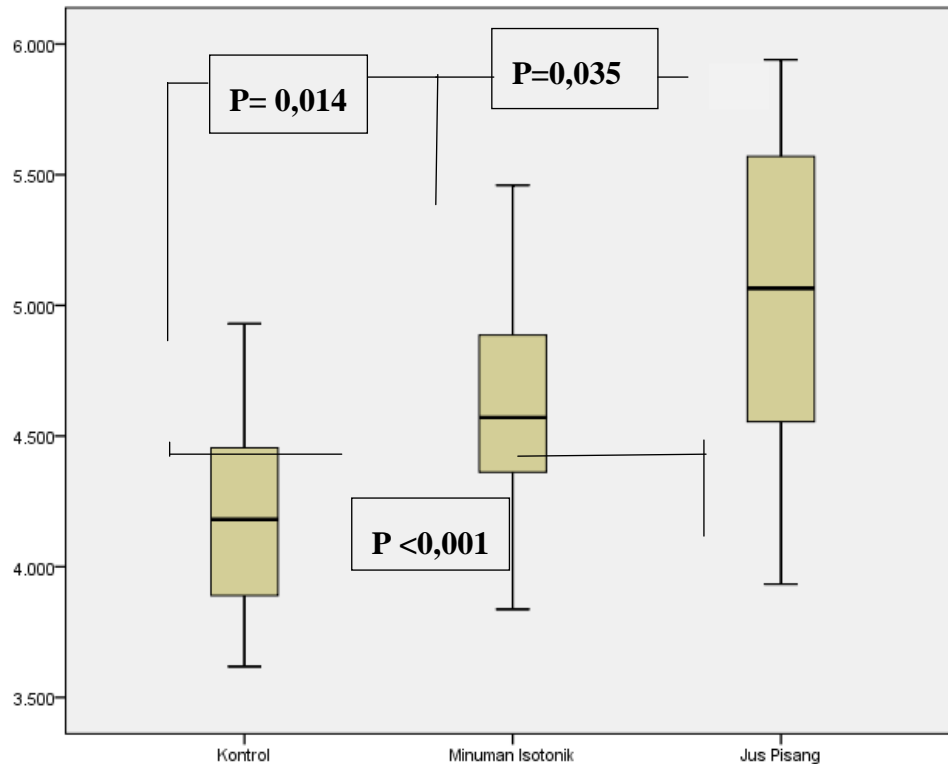
Jarak	Kontrol	P1	P2	P
Total	4194,63±401,592 (3618-4930)	4590,56±459,499 (3837-5460)	5018,88±626,697 (3933-5940)	0,035

Keterangan : P1= perlakuan dengan minuman isotonik

P2= perlakuan dengan jus pisang

P = Uji T-tes tak berpasangan

Tabel 3 menunjukkan hasil uji t tes tak berpasangan antara kelompok dengan perlakuan minuman isotonik dan kelompok dengan perlakuan jus pisang. Selanjutnya perbandingan rerata total jarak tempuh dan uji t tes kelompok kontrol, minuman isotonik, dan jus pisang ditampilkan dalam gambar 1.



Gambar. 1 Perbandingan rerata total jarak tempuh dan hasil uji t tes tak berpasangan

PEMBAHASAN

Pada hasil penelitian ini, efek pemberian minuman isotonik terhadap daya tahan otot selama aktivitas lari 30 menit adalah didapatkannya daya tahan dengan minuman isotonik lebih tinggi dibanding tanpa pemberian minuman. Sebab kadar karbohidrat yang hanya 4% sampai 8% dan penambahan ion-ion natrium, kalium, kalsium, magnesium, sitrat, klorida, dan laktat dalam minuman isotonik akan mengakibatkan minuman ini memiliki waktu pengosongan lambung yang lebih cepat dan dapat diserap di dalam usus halus sehingga dapat dengan cepat menggantikan elektrolit dan energi yang hilang saat aktivitas fisik.⁵ Penelitian ini mendukung penelitian sebelumnya oleh Harijadi dkk (2014) yang menyebutkan bahwa pemberian minuman isotonik meningkatkan *endurance* selama aktivitas lari.⁶ Hasil penelitian

lainnya yang dilakukan oleh Kenneth Graham dkk yang dilakukan pada pria dewasa di Australia menyatakan bahwa pemberian minuman isotonik dapat mempertahankan *endurance*.⁷

Karbohidrat kompleks dan simpleks dalam pisang baik untuk dikonsumsi pada saat latihan maupun bertanding karena dapat menyediakan energi secara cepat.^{8,9} Sejalan dengan penelitian ini, efek pemberian jus pisang terhadap daya tahan otot selama aktivitas lari 30 menit adalah daya tahan dengan pemberian jus pisang lebih tinggi dibanding tanpa pemberian minuman. Kandungan minuman isotonik dan jus pisang bermanfaat karena adanya elektrolit yang dapat mempercepat pengosongan lambung dan memungkinkan penyerapan karbohidrat yang lebih cepat di usus halus sehingga dapat dengan cepat menggantikan elektrolit dan cairan yang hilang. Akibatnya, keseimbangan cairan dan elektrolit kembali normal dan tersedia sumber energi yang bisa dipakai dengan cepat.¹⁰ Pada perbandingan efektivitas pemberian minuman isotonik dan jus pisang terhadap daya tahan otot selama aktivitas lari 30 menit didapatkan hasil yang bermakna bahwa jus pisang lebih baik daripada minuman isotonik.

SIMPULAN DAN SARAN

Didapatkan hasil yang bermakna bahwa efektivitas jus pisang lebih baik dibandingkan minuman isotonik terhadap daya tahan otot selama aktivitas lari 30 menit. Penulis menyarankan apabila masyarakat membutuhkan asupan nutrisi untuk rehidrasi pada olahraga yang membutuhkan daya tahan otot yang lebih baik, dapat menggunakan jus pisang karena didapat hasil yang bermakna antara minuman istonik dan jus pisang. Perlu dilakukan penyetaraan kemampuan fisik tiap subjek pada awal penelitian dengan lebih merinci durasi olahraga tiap minggunya. Serta perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh minuman isotonik dan jus pisang terhadap daya tahan otot dengan metode pengukuran yang berbeda.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh subjek yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini, pembimbing serta penguji yang telah memberikan masukan dan saran dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Powell KE, Paluch AE, Blair SN. Physical activity for Health: What kind? How much? On top of what? Public Health. 2011;32(1):349.
2. Departemen Kesehatan. Pedoman Pelatihan Gizi Olahraga Untuk Berprestasi. 2000:81.
3. Nieman DC, Gillitt ND, Henson DA, Wei Sha, Shanely SA, Knab AM, et al. Bananas as an Energy Source during Exercise: A Metabolomics Approach. PLoS One. 2012;7(5):e37479. doi:10.1371/journal.pone.0037479.
4. Shirreffs SM. The optimal Sport Drink. Sportmedizin und Sporttraumatologie. 2003;51(1):25-59.
5. Robert D, Ros P, Jan R, Dennis R. Physical Education and the Study of Sport. 5th 3d. Philadelphia: Elsevier Mosby; 2004:76-79.
6. Harijadi Pramono, Fen Tih, Albertuh GH. Perbandingan Efek Pemberian Air Mineral dan Air Isotonik Terhadap Endurance Selama Melakukan Aktivitas Lari Jarak Jauh Selama 30 Menit Pada Pria Dewasa Non Atlet. 2014. [cited 2016 Jan 4]. Available from: *repository.maranatha.edu*
7. Kenneth Graham, John Marsden, Nathan Versey, David Bourke. The effect of a carbohydrate-electrolyte sports drink on intense endurance exercise performance. 2006.
8. Gordon MW. Perspectives in Nutrition. Sixth Edit. New York: The McGraw-Hill Companies; 2004;110
9. Kumar S, Bhowmik D, Duraivel S, Umadevi M. Traditional and Medicinal uses of Banana. J Pharmacogn Phytochem. 2012;1.
10. Fitness CoNatCoSMA. Clinical Reprot- Sports Drinks and Energy Drinks For Children and Adolescents: Are They Appropriate? Pediatrics.; 2011.