

EFEK KONSUMSI MADU SELAMA OLAHRAGA TERHADAP FREKUENSI DENYUT JANTUNG BEBAN MAKSIMAL SUBYEK PEMULA

Ivana Eko Rusdiatin¹, Zaenal Muttaqien Sofro², Achmad Djunaidi²

¹Program Studi Ilmu Keperawatan, STIKes Madani, Yogyakarta

²Bagian Ilmu Faal, Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

Email: ivanaeko@gmail.com

ABSTRAK

Pada saat olahraga diperlukan ketersediaan oksigen dan nutrisi yang memadai sangat diperlukan. Hal ini tidak terlepas dari keterlibatan fungsi jantung dalam mendistribusikan darah yang dapat dilihat berdasarkan frekuensi denyut jantung saat latihan atau olahraga. Kurangnya Energi dan tingginya asam laktat dalam darah dapat menyebabkan peningkatan frekuensi denyut jantung pada saat olahraga. Madu merupakan sumber energi dan vitamin yang dapat membentuk energi cepat dalam tubuh pada latihan jangka panjang tanpa memberikan efek samping. Konsumsi madu dengan dosis 1,5 g/Kg berat badan/hari dapat memelihara kekuatan otot, stamina dan mencegah kelelahan lebih dini pada saat pertandingan sehingga frekuensi denyut jantung dapat dipertahankan. **Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk** mengetahui pengaruh konsumsi madu selama program latihan aerobik terhadap frekuensi denyut jantung beban maksimal pada saat uji performa. **Metode** penelitian ini menggunakan desain quasi-eksperimental *pretest-posttest control group design*. Subjek adalah 16 mahasiswa STIKes Madani Yogyakarta, kemudian dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok madu (kelompok perlakuan) dan kelompok minuman isotonis (sebagai kontrol). Kedua kelompok melakukan latihan aerobik lari selama 30 menit, 2 hari sekali selama 27 hari. Uji performa dilakukan untuk mengukur nilai jantung beban maksimal. **Hasil penelitian yang dianalisis dengan menggunakan Repeated annova** menunjukkan frekuensi denyut jantung beban maksimal kelompok madu $p=0,03$ sedangkan kelompok kontrol $p=0,18$. **Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa** konsumsi madu selama program latihan dapat menurunkan frekuensi denyut jantung beban maksimal.

Kata kunci: madu, frekuensi denyut jantung beban maksimal.

ABSTRACT

Performance of aerobic exercise can be assessed based heart rate during a workout. Honey is a source of energy and vitamins that can form quickly in the body's energy on a long-term exercise without side effects. Consumption of honey every day with a dose of 1.5 g/Kg body weight can maintain muscle strength, stamina and prevents early fatigue during exercise, that is can also maintain heart rate of maximum load. The research methode uses design quasi-experimental pre-post test control group. The subjects of the research are 16 students of STIKes Madani Yogyakarta, who are devided into 2 groups which are the honey and isotonic drinks group. Both groups perform aerobic exercise of 30-minute run every other day for 27 days. The performance test done to measure heart rate of maximum load. Repeated ANOVA test are used for data analysis. The result based on repeated ANOVA analysis showed that the heart rate of honey group is $p = 0.03$ while the control group is $p = 0.18$. The conclusion is honey consumption during exercise program can lowering of the heart rate of maximum load.

Keywords: honey, heart rate of maximum load.

PENDAHULUAN

Latihan fisik sangat penting bagi tubuh dan jiwa manusia, latihan merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dari upaya

peningkatan status kesehatan dan kebugaran. Seseorang dengan aktivitas fisik yang rendah memiliki risiko yang lebih tinggi terhadap

perubahan fungsi fisiologis tubuh khususnya sirkulasi.

Minuman berenergi sangat praktis, memberikan kesegaran dan diyakini mempunyai manfaat yaitu menjadikan tubuh menjadi lebih bugar dan kuat, akan tetapi mempunyai dampak yang merugikan bagi tubuh.² Sebuah survei yang dilakukan di Amerika pada tahun 2007, dilaporkan bahwa sebanyak 5.448 orang mengalami overdosis kafein, 40% di antaranya berusia di bawah 19 tahun dan 46% pada usia dewasa menengah, sehingga di negara tersebut dilakukan pembatasan penjualan dan iklan produk minuman berenergi yang membahayakan. Konsumsi minuman energi bertujuan untuk meningkatkan performa latihan atau kapasitas melakukan olahraga yang lebih baik. Minuman berenergi rata-rata mengandung taurin yang apabila dikonsumsi dalam jangka panjang dapat menyebabkan penumpukan taurin pada jaringan otot dan plasma.

Performa latihan dapat dinilai berdasarkan denyut jantung saat melakukan latihan.⁴ Timbunan laktat darah dan deplesi glukosa darah akan mempengaruhi frekuensi denyut jantung. Asupan nutrisi yang mengandung sumber energi tinggi, protein, vitamin dan mineral seperti madu sangat dibutuhkan oleh jaringan otot untuk melakukan kontraksi. Nutrisi ini diperlukan olahragawan pemula dan atlet terlatih baik dalam keseharian maupun pada saat melakukan latihan atau pertandingan. Madu merupakan makanan yang mengandung karbohidrat tinggi, sekitar 82-85%, vitamin, mineral dan beberapa asam amino, enzim dan zat antioksidan.

Madu merupakan sumber energi dan vitamin yang dapat membentuk energi cepat dalam tubuh pada latihan jangka panjang tanpa memberikan efek samping. Konsumsi madu setiap hari dengan dosis 1,5 g/Kg berat badan dapat memelihara kekuatan otot, stamina dan mencegah kelelahan lebih dini pada saat

pertandingan sehingga frekuensi denyut jantung dapat dipertahankan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi-eksperimental, *nonrandomized pre-post test control group design*. Subyek penelitian adalah 16 orang dengan kriteria kriteria inklusi: 1) berstatus mahasiswa aktif dan tinggal di asrama STIKes Madani Yogyakarta yang tergabung dalam klub Futsal, 2) laki-laki usia 18-24 tahun, 3) IMT 19-22 Kg/m², 4) sehat berdasarkan anamnesis dan pemeriksaan fisik meliputi; tekanan darah, denyut nadi, respirasi, suhu tubuh, 5) bersedia menjadi subyek penelitian dengan menandatangani informed consent, 6) mengkonsumsi makanan yang diberikan asrama, 7) tidak pernah menderita penyakit kronis, 8) belum pernah mengikuti program latihan aerobik sesuai pedoman FITT minimal 6 bulan terakhir dan 9) bukan atlet untuk meniadakan pengaruh latihan. Kriteria eksklusinya adalah merokok, mengkonsumsi suplemen yang mengandung antioksidan dan zat doping.

Penelitian dilakukan di Asrama Mahasiswa STIKes Madani Yogyakarta dan Laboratorium Fisiologi Olahraga Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Rancangan penelitian ini telah disetujui oleh Komisi Etik penelitian Kedokteran dan Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada Yogyakarta (Nomor: KE/FK/703/EC/2015).

Bahan dalam penelitian ini adalah madu murni yang diberikan dengan dosis 1,5 g/Kg berat badan. Kelompok perlakuan mengkonsumsi madu 1,5 g/Kg berat badan yang dilarutkan dalam air 240 mL dan kelompok kontrol mengkonsumsi minuman isotonis 240 mL selama 27 hari.

Uji performa dilakukan sebelum latihan, sesudah latihan ke-7 dan sesudah latihan ke-14. Pada saat uji performa ini diukur frekuensi denyut jantung beban maksimal dihitung

berdasarkan beban maksimal yang telah dicapai dengan mengayuh sepeda *ergocycle* sampai subjek mengalami kelelahan. Frekuensi denyut jantung diukur dengan menggunakan *heart rate monitor* model HR-100C dengan *wrist receiver monitor* dipasang dipergelangan tangan kiri, *transmitter* dipasang di tengah-tengah otot *pectoralis* yang disambungkan dengan *transmitter strap* sehingga dapat memperoleh sinyal *heart rate* yang akurat. Satuan frekuensi denyut jantung adalah bpm (kali/menit). Frekuensi denyut jantung dicatat setiap menit.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil denyut jantung yang dianalisis yaitu denyut jantung pada saat beban maksimal. Hasil pengukuran denyut jantung pencapaian beban maksimal keseluruhan subyek dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Frekuensi Denyut Jantung Beban Maksimal Yang Dicapai Oleh Subyek Penelitian Pada Saat Uji Performa

HASIL		Mean ± SD	
		Kel.1 (n=8)	Kel.2 (n=8)
DJ sebelum latihan (bpm)	sebelum	180±6,6	174±7,7
DJ sesudah latihan keA-7 (bpm)	sesudah keA-7	175±7,0	177±4,6
DJ sesudah latihan ke-14 (bpm)	sesudah ke-14	172±7,7	174±7,9
Nilai uji	uji	0,03	0,18

Repeated Anova

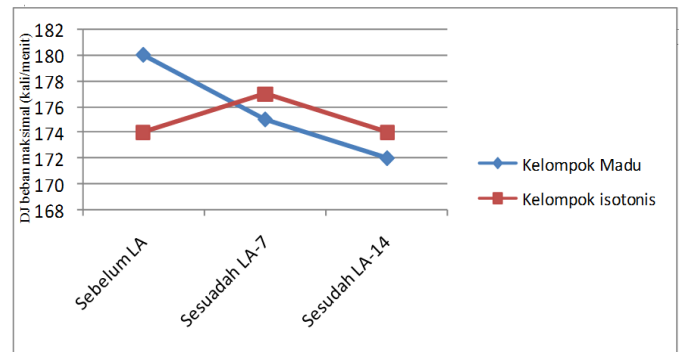
Keterangan :

Kel.1: Kelompok subyek yang mengkonsumsi madu

Kel.2: Kelompok yang mengkonsumsi minuman isotonis

Berdasarkan analisis *Repeated Anova* kelompok subyek yang mengkonsumsi madu mempunyai nilai $p=0,03$ yang menunjukkan bahwa $nilainya < \alpha$ atau $< 0,05$. Hal tersebut

menunjukkan bahwa terjadi penurunan frekuensi denyut jantung beban maksimal yang bermakna. Kelompok subyek yang mengkonsumsi minuman isotonis mempunyai nilai $p=0,18$ yang menunjukkan bahwa $nilainya > \alpha$ atau $> 0,05$, hal ini berarti tidak terdapat penurunan denyut jantung beban maksimal yang bermakna pada kelompok yang mengkonsumsi minuman isotonis.



Gambar 1. Rerata Frekuensi Denyut Jantung Beban Maksimal Pada Saat Uji Performa

Keterangan:

LA-7: latihan aerobik ke-7

LA-14: latihan aerobik ke-14

Pada penelitian ini, meskipun semua subyek melakukan latihan sesuai kaidah FITT selama 27 hari, akan tetapi hanya kelompok subyek yang mengkonsumsi madu yang menunjukkan adanya penurunan denyut jantung beban maksimal yang bermakna pada kelompok subyek yang mengkonsumsi madu. Hal tersebut membuktikan bahwa konsumsi madu selama latihan dapat mempertahankan denyut jantung dengan beban yang meningkat. hal ini didukung dengan adanya penelitian yang menyatakan bahwa pemberian minuman suplemen yang mengandung madu dapat memperlambat denyut jantung pada beban kerja yang sama.

Kedua kelompok subyek (kelompok yang mengkonsumsi madu dan kelompok yang mengkonsumsi minuman isotonis) melaksanakan program latihan dengan kaidah FITT yang sama, namun dari hasil dan pembahasan tersebut didapatkan bahwa kelompok yang mengkonsumsi madu

menunjukkan peningkatan performa lebih bermakna. Madu mengandung banyak nutrisi yang dibutuhkan oleh sel otot dalam berkontraksi serta mampu menjadi simpanan energi otot sehingga tidak mudah mengalami kelelahan. Madu yang dikonsumsi menjadi *sport drink* yang baik bagi olahragawan karena banyak mengandung karbohidrat, protein dan vitamin serta mineral.

Frekuensi denyut jantung merupakan jumlah denyutan jantung per satuan waktu (bpm) yang didasarkan pada jumlah kontraksi ventrikel. Frekuensi dan kekuatan denyut jantung dikendalikan oleh rangsang simpatis dengan cara mempercepat frekuensi dan kekuatan otot jantung, selain itu juga dipengaruhi oleh aktivasi saraf parasimpatis dengan cara menekan rangsang simpatis supaya frekuensi denyut jantung diperlambat.

Frekuensi denyut jantung beban maksimal adalah denyut jantung sewaktu mencapai beban maksimal pada saat melakukan uji performa. Hasil frekuensi denyut jantung pada tabel 1 didapatkan bahwa kelompok subyek yang mengkonsumsi madu mengalami penurunan denyut jantung beban maksimal pada uji performa. Hal tersebut membuktikan bahwa konsumsi madu selama latihan dapat menurunkan denyut jantung beban maksimal. Hal tersebut didukung adanya penelitian yang menyatakan bahwa pemberian minuman suplemen yang mengandung madu dapat menurunkan denyut jantung pada beban kerja yang sama.

Frekuensi denyut jantung beban maksimal pada kelompok yang mengkonsumsi minuman isotonis pada saat sebelum latihan lebih rendah dibanding dengan frekuensi denyut jantung beban maksimal sesudah latihan ke 7, kemudian mengalami penurunan pada uji performa sesudah latihan ke 14. Tingginya frekuensi denyut jantung subyek (kelompok yang mengkonsumsi minuman isotonis) akibat adanya stres fisik. Stres fisik ini dapat terjadi akibat belum terdapatnya kemampuan

menetralisir radikal bebas setelah melakukan latihan dengan intensitas sedang. Sebenarnya, radikal bebas tersebut dapat dinetralisir dengan adanya antioksidan dalam tubuh, namun keterbatasan jumlah antioksidan dan besarnya stres fisik yang tidak sebanding. Hal tersebut pada akhirnya menyebabkan otot tidak mampu melakukan adaptasi metabolisme, adaptasi tersebut didapat setelah subyek teratur dalam menjalankan program latihan aerobik.

Frekuensi denyut jantung beban maksimal yang menurun (lihat gambar 1) pada uji performa sesudah latihan ke-14 dapat dimungkinkan bahwa subyek telah memiliki respon adaptasi. Adanya kemampuan respon adaptasi metabolik ini menyebabkan kemampuan otot dalam melakukan uji performa mengalami peningkatan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa mengkonsumsi madu selama program latihan dapat meningkatkan performa aerobik subyek pemula.

Saran

Perlu dilakukan penelitian dengan mengkaji efek madu pada peningkatan fungsi saraf vasomotor.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali A, Williams C, Nicholas CW, Foskett A. The influence of carbohydrate-electrolyte ingestion on soccer skill performance. *Med. Sci Sports. Exerc* 2007;39(11):1969-1976
- Arcot J, Brand-Miller J. A Preliminary assessment of the glycemic index of honey. RIRDC Publication 2005;No 05/07.
- Astrand PO, Rodahl K, Dahl HA, Stromme SB. *Textbook of work physiology*. 4th ed. Champaign. US: McGraw-Hill, 2003.
- Billat LV. Use of blood measurements for prediction of exercise performance and for control of training. *Sports. Med* 1996;2: 57-75.

- Bogdanov S, Jurendic R, Sieber, Gallmann P. Honey for nutrition and health: a review. *J. Am. Coll. Nutr* 2008;27 (6): 677–689.
- Bosquet L, Léger, Luc, Legros P. Methods to determine aerobic endurance. *Int J. Sports. Med* 2002;32(11):675-700.
- Dietz P, Ulrich R, Dalaker R, Striegel H, Franke A, Lieb K. Associations between physical and cognitive doping – a cross-sectional study in 2.997 Triathletes. *PLoS One* 2013;8:11.
- Du N, Bai S, Oguri K, Kato Y, Matsumoto I, Kawase H. Heart rate recovery after exercise and neural regulation of heart rate variability in 30-40 year old female marathon runners. *J. Sci. Med. Sport* 2005;4:9-17.
- Kreider RB, Rasmussen CJ, Lancaster SL, Kerksick C, Greenwood M. Honey: an alternative sports gel. *J. Strength. Cond. Res* 2002;24:50-51.
- McArdle WD, Katch F, Katch V. Exercise physiology : energy, nutrition & human performance 7th. Maryland. USA: Lippincot williams & Wilkins, 2007.
- Sunardilmta R. Pengaruh cairan madu terhadap perubahan titik defleksi conconi. *Olahraga* 2000;6.
- Wallis GA, Dawson R, Achten J, Webber J, Jeunkendrup AE. Metabolic response to carbohydrate ingestion during exercise in males and females. *Am J. Physiol* 2006;290:708-715.
- Yosef ESH, Shalaby MN. Effect of a nutrition compound (Honey and water) on blood glucose, body temperature and some physiological variable in Wrestlers. *WJSS* 2010;3: 930-935.