

NADI ISTIRAHAT DAN NADI PEMULIHAN DIPENGARUHI OLEH RUTINITAS OLAHRAGA

(Resting pulse and heart rate recovery influenced by routinely exercise)

Gusti Reka Kusuma¹ Sri Wahyu Basuki², Erika Diana Risanti², Budi Hernawan²

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta

²Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta

Email: rekakusuma648@gmail.com

Korespondensi: Budi Hernawan. Email: bh235@ums.ac.id

Abstract

The level of physical fitness in Indonesia is still poor. Research shows physical fitness 22 provinces in Indonesia is 56.07% middle, while the rest are stated as being moderate. There are any correlation between physical fitness and pulse. Assessing the work of the heart can be seen from the pulse which is the propagation of the heart rate. The recovery rate is one indicator to determine the level of physical fitness. This Harvard step up test measurement is to see how quickly the body's ability to recover after doing activities. The purpose of the authors conducting this study was to determine the difference in mean resting pulse, recovery rate of minutes 1, 2 and 3 in students who regularly exercise and do not. The research method is analytic observational using a cross-sectional approach. A sample of 65 students, 20 who regularly exercise and 45 students do not regularly exercise. The results of this study were treated with the mann-whitney and t-independent test showing a resting pulse value $p < 0.05$. Researchers concluded that there were significant differences in the mean resting pulse, recovery rate of minutes 1, 2 and 3 in students who routinely exercised and did not.

Keywords: Pulse, Harvard step up test, Fitness

Abstrak

Tingkat kebugaran jasmani di Indonesia mayoritas masih sedang. Data penelitian menunjukkan kebugaran jasmani di 22 provinsi di Indonesia 56,07% dinyatakan sedang. Terdapat hubungan antara tingkat kebugaran jasmani dengan frekuensi denyut nadi. Denyut nadi pemulihan merupakan salah satu indikator untuk menentukan tingkat kebugaran jasmani. Pengukuran *Harvard step up test* ini untuk melihat seberapa cepat kemampuan tubuh seseorang melakukan pemulihan setelah melakukan aktivitas. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan rerata nadi istirahat, nadi pemulihan menit ke 1, 2 dan 3 pada mahasiswa yang rutin berolahraga dan tidak. Metode penelitian adalah observasional analitik menggunakan pendekatan *cross-sectional*. Sampel sejumlah 65 orang mahasiswa, 20 yang rutin berolahraga dan 45 mahasiswa tidak rutin berolahraga. Hasil dari penelitian ini di olah dengan uji *mann-whitney* dan *t-independent* menunjukkan nilai $p < 0,05$. Peneliti menyimpulkan ada perbedaan signifikan rerata nadi istirahat, nadi pemulihan menit ke 1, 2 dan 3 pada mahasiswa yang rutin berolahraga dan tidak.

Kata kunci: Nadi, *Harvard step up test*, Kebugaran.

Pendahuluan

Data *World Health Organization* (WHO) (2012) menunjukkan 17,5 juta orang di dunia

meninggal akibat penyakit kardiovaskuler atau 31% dari 56,5 juta kematian di seluruh dunia. Menilai kerja

jantung Secara mudah dapat dilihat dari denyut nadi yang merupakan rambatan dari denyut jantung¹.

Denyut nadi adalah denyut yang teraba pada dinding pembuluh darah arteri yang berdasarkan *systol* dan *dyastole* dari jantung. Detak jantung atau denyut jantung merupakan debaran jantung per menit yang teraba pada arteri karena adanya aliran darah yang melalui jantung. Denyut ini mudah diraba di suatu tempat dimana ada arteri melintas².

Denyut nadi pemulihan adalah waktu yang dibutuhkan untuk mencapai denyut nadi normal kembali diukur setelah seseorang selesai melakukan aktivitas latihan. Pengukuran digunakan untuk mengamati seberapa cepat kemampuan untuk melakukan pemulihan setelah aktivitas berat³.

Kebugaran jasmani adalah kemampuan dan daya tahan fisik atau tubuh seseorang dalam melakukan berbagai aktifitas kehidupan sehari-hari, tanpa mengalami kelelahan yang berarti, terdapat hubungan antara tingkat kebugaran jasmani dengan frekuensi denyut nadi⁴. Pusat kesegaran jasmani melakukan pengukuran tingkat kesegaran jasmani di Indonesia dilakukan oleh di 22 provinsi hasilnya adalah 56,07% dinyatakan sedang⁵. Latihan fisik yang dilakukan secara teratur dan berkesinambungan dalam jangka waktu lama, maka akan terjadi penurunan frekuensi denyut nadi istirahat². Latihan aerobik akut menyebabkan jumlah oksigen yang mengalir menuju otot akan meningkat 100 sampai 200 kali dibandingkan

saat istirahat⁶. Latihan fisik yang ideal adalah latihan fisik yang dilakukan rutin 3-5 kali seminggu. Memulai dengan pemanasan 10-15 menit, latihan inti 20-60 menit, dan di akhiri dengan pendinginan 5-10 menit⁷.

Kebugaran tubuh dapat di koreksi diantaranya dengan *Harvard step test*, *The Queens College step test*, *the Canadian home fitness test*, *the Chester step test*, and *the Siconolfi step test*⁸. Berbagai pertimbangan peneliti memilih harvard step test, merupakan metode sederhana tes melangkah seperti naik turun tangga selama 5 menit⁹. Menurut Elly (2006) terdapat peningkatan frekuensi nadi setelah naik turun tangga¹⁰.

Kebaruan dari penelitian sebelumnya adalah dalam penelitian ini melakukan pengukuran nadi pemulihan antara mahasiswa yang rutin berolahraga dan tidak rutin berolahraga. Manfaat dari penelitian ini sebagai bahan evaluasi kebugaran agar bisa dilakukan upaya peningkatan kebugaran jasmani untuk mencegah terjadinya penyakit kardiovaskular.

Metode

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah observasional analitik untuk menganalisis kelompok perbandingan dengan pendekatan *cross sectional*¹¹. Penelitian ini cukup terbatas maka dari itu untuk mengurangi bias maka ditentukan kriteri inklusi dari penelitian ini adalah berjenis kelamin pria, usia antara 17-24 tahun, berat badan 52-105 kg. Kriteria eksklusi dari penelitian ini

adalah mempunyai riwayat penyakit jantung, asma, PPOK, Hipertensi *stage 2*, aterosklerosis. Penentuan jumlah sampel pada penelitian ini dengan menggunakan cara *stratified random sampling* estimasi besar sampel adalah 65 orang dilakukan pengisian kuesioner, pengambilan data pribadi, dan pengukuran langsung di lapangan. Data diolah dan dianalisis menggunakan uji *Mann-whitney* dan *t-independent*. Penelitian ini telah dinyatakan lolos etik oleh komisi etik penilaian kesehatan fakultas kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta dengan No. 2600/B.1/KEPK-FKUMS/XI/2019.

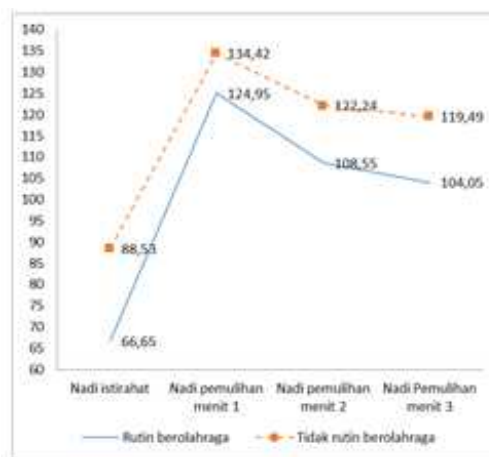
Hasil

Tabel 1. Tabel profil karakteristik responden

Kategori	Tinggi		Berat	
	Usia	Badan	Badan	Badan
Rutin berolahraga	19,95	165,5	60,65	
Tidak Rutin berolahraga	20,64	163,17	68,93	

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat rata-rata usia responden rutin berolahraga adalah 19,95 sedangkan yang tidak rutin adalah 20,64. Rata-rata tinggi badan rutin berolahraga adalah 165,5 sedangkan yang tidak rutin adalah 163,17. Rata-rata berat badan rutin berolahraga adalah 60,65 sedangkan yang tidak rutin adalah 68,93. Uji homogenitas menggunakan *levene test* dari semua variabel didapatkan hasil sig.>0,05.

Maka dapat disimpulkan hasil dari uji tersebut data yang dimasukan adalah homogen.



Gambar 1. Rata-rata nadi responden

Berdasarkan gambar 1 rerata nadi istirahat pada responden yang rutin berolahraga 66,65 kali/menit lebih rendah dibandingkan dengan yang tidak rutin olahraga 88,53 kali/menit. Sama halnya rerata nadi pemulihan menit ke 3 pada responden yang rutin berolahraga 104,05 kali/menit lebih rendah dibandingkan dengan yang tidak rutin olahraga 119,49 kali/menit.

Tabel 2. Uji normalitas *shapiro-wilk*.

Kategori olahraga	Sig.
Nadi istirahat	0,260
Nadi pemulihan 1	0,034
Nadi pemulihan 1	0,573
Nadi pemulihan 1	0,813
Nadi pemulihan 1	0,015

pemulihan	Rutin	0,761
2		
Nadi	Tidak rutin	0,016
pemulihan	Rutin	0,620
3		

Berdasarkan tabel 2 didapatkan dari output tersebut diketahui nilai sig. Kelompok memenuhi nilai sig. di atas 0,05 terdistribusi normal dan nilai sig di bawah 0,05 tidak terdistribusi dengan normal.

Hasil dari uji normalitas *shapiro-wilk* menunjukkan data yang terdistribusi normal bisa menggunakan uji *t-independent* sedangkan yang tidak terdistribusi normal menggunakan uji *mann-whitney*.

Tabel 3. Hasil uji *mann-whitney*

Variabel	p-value
Nadi istirahat	0,000
Nadi pemulihan menit 2	0,000
Nadi pemulihan menit 3	0,000

Berdasarkan Tabel 3 test statistik dalam uji *mann-whitney* di atas diketahui bahwa nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* adalah $p < 0,05$ oleh itu sebagaimana dasar pengambilan keputusan uji *mann-whitney* di atas maka H_1 dari penelitian ini bernilai signifikan.

Tabel 4. Hasil uji *T-Independent*

Variabel	p-value
Nadi pemulihan menit 1	0,006

Berdasarkan tabel 4 test statistik *t-independent* didapatkan nilai value 0,006 atau bernilai signifikan.

Diskusi

Berdasarkan uji *Mann-whitney* dan uji *t-independent* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata nadi istirahat, nadi pemulihan menit 1, 2, dan 3 antara responden yang rutin berolahraga dan tidak ditunjukkan dengan nilai $p < 0,05$. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata nadi istirahat, nadi pemulihan menit 1, 2, 3 responden yang rutin olahraga lebih rendah dibanding yang tidak rutin olahraga. Responden yang rutin olahraga memiliki rata-rata denyut nadi yang lebih pelan. Pada sebuah penelitian menunjukkan bahwa semakin rendah denyut nadi kerja, maka semakin tinggi kebugaran jasmani orang tersebut karena semakin bugar seseorang, intensitas kerja relatif lebih rendah dan peningkatan denyut nadi menjadi lebih rendah pula¹².

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa kegiatan olahraga bisa mempercepat 10-20 denyut nadi pemulihan permenit sehingga jantung bekerja lebih efisien dan daya tahan kardiorespirasi dapat meningkat¹³. Latihan fisik sebanyak 5 kali seminggu berhubungan dengan peningkatan HRR (heart rate recovery) dibanding latihan fisik sebanyak 3 kali seminggu¹⁴.

Penelitian lain juga menunjukkan nadi istirahat pada atlet secara signifikan lebih rendah daripada orang yang tanpa aktifitas fisik¹⁵ hal ini sama dengan hasil

dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Kelompok yang aktif memiliki denyut nadi lebih rendah dibanding kelompok sedentary¹⁶. Orang yang tidak aktif cenderung mempunyai frekuensi denyut jantung yang lebih tinggi sehingga otot jantungnya harus bekerja lebih keras pada setiap kontraksi. Namun, penelitian lain menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara nadi pemulihan menit ke 1 pada kelompok dengan aktifitas fisik dan tidak setelah penghentian latihan¹⁵.

Latihan rutin bisa meningkatkan aktifitas parasimpatis pada jantung sehingga *cardiac rate* jantung dapat meningkat¹⁷.

Tingkat penurunan HR selama 2 menit pertama pemulihan memprediksi angka kematian. Namun, perubahan tingkat penurunan HR setelah pemulihan 2 menit pertama tidak memprediksi angka kematian. Penurunan HR pada menit kedua pemulihan memprediksi adanya CAD (coronary artery disease)¹⁸.

Simpulan

Terdapat perbedaan signifikan rata-rata nadi istirahat, nadi pemulihan menit 1, 2, dan 3 antara responden yang rutin berolahraga dan tidak.

Daftar Pustaka

1. Hermawan. L , Subiyono & Rahayu. 2012. Pengaruh Pemberian Asupan Cairan (Air) Terhadap Profil Denyut Jantung Pada Aktivitas Aerobik *Journal Of Sport Sciences And Fitness*. 1 (2).
2. Sandi, I. 2016. Pengaruh Latihan Fisik Terhadap Frekuensi Denyut Nadi. *Sport And Fitness Journal*. 4(2): 1-6
3. Hausswirth, C. 2013. *Recovery For Performance In Sport*. University Of the Basque Country. 5(7): 50-3
4. Safitri KD, R. N. 2017. Hubungan Antara Tingkat Kebugaran Jasmani Dengan Frekuensi Denyut Nadi Pada Mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Semester Akhir. *Medicine Journal*.
5. Susilowati. 2007. Faktor-Faktor Risiko Kesegaran Jasmani Pada Polisi Lalu Lintas Di Kota Semarang. Semarang: Program Pasca Sarjana Diponegoro, Universitas Diponegoro.
6. Hernawan, B., Sofro, Z. M., & Sulistyorini, S. I. (2019). pengaruh konsumsi sari kurma (dates syrup) terhadap konsentrasi lipid peroksida selama latihan aerobik akut bagi pemula. *biomedika*. 11(1).
7. Kementerian Kesehatan RI 2015. Infodatin Pembinaan Kesehatan Olahraga Di Indonesia.
8. Cooney, J, Moore, J,& Ahmad, Y. 2013. A Simple Step Test To Estimate Cardio-Respiratory Fitness Levels Of Rheumatoid Arthritis Patients In A Clinical Setting. *International Journal Of Rheumatology*. 4(7)
9. Adegoke, B, & Olagbegi, O. 2012. Comparative Effect Of Forward And Backward Stair Climbing On Cardio-Respiratory Parameters Of Apparently

- Healthy Young Adults. *African Journal Of Physiotherapy And Rehabilitation Sciences*.
10. Elly MS. 2006. Perubahan Denyut Nadi Pada Mahasiswa Setelah Aktifitas Naik Turun Tangga.
11. Notoatmodjo, S. 2012. Rancangan Eksperimen Semu. In *Metodologi Penelitian Kesehatan*. hh. 141-8.
12. Giriwijoyo, S, Komariyah, L, & Kartinah, N. 2007. Ilmu Kesehatan Olahraga (Sports Medicine). *Pendidikan Olahraga*. Bandung: FPOK IKIP Bandung
13. Lubis, R, & Siregar, N. 2017. Pengaruh Pemberian Semangka Terhadap Denyut Nadi Pemulihan Setelah Melakukan Aktivitas Fisik. *Sains Olahraga : Jurnal Ilmiah Ilmu Keolahragaan*.
14. Dewi, W. 2013. Pengaruh frekuensi latihan fisik terhadap peningkatan heart rate recovery pada pasien pasca bedah pintas arteri koroner yang menjalani fase II rehabilitasi jantung (thesis). Jakarta: Universitas Indonesia;
15. Kwon, O., Sejong P., & Kim Y. 2016. The exercise heart rate profile in master athletes compared to healthy controls. *Clin Physiol Funct Imaging*;36(4):286-92.
16. Melo, R, Silva, E, & Quitério, R. 2005 Effects of age and physical activity on the autonomic control of heart rate in healthy men. *Braz J Med Biol Res*. 38(9):1331-8.
17. Lipinski, C., & Hopkins, A. 2004. Navigating Chemical Space For Biology And Medicine. *Nature*. <https://doi.org/10.1038/Nature03193>