

EFEK POSISI TUBUH SETELAH BERLATIH TERHADAP MASA PEMULIHAN

Bayu Agung Pramono^{1*}, Aghus Sifaq², Arif Bulqini³

¹²³ Jurusan Pendidikan Kepeleatihan Olahraga, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

*bayupramono@unesa.ac.id

(Received: December 2018 / Revised: February 2018 / Accepted: March 2018)

ABSTRAK: Latihan fisik memiliki konsekuensi yang cukup besar terhadap perubahan sistem anatomi dan fisiologi tubuh seorang atlet. Perubahan yang paling besar dan langsung terjadi adalah pada perubahan ritme denyut nadi sebelum, saat dan setelah melaksanakan aktifitas fisik olahraga. denyut nadi pemulihan adalah salah satu contoh perubahan yang sangat jelas setelah melakukan aktifitas fisik olahraga. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui perubahan denyut nadi pemulihan dengan proses penghitungan yang berbeda yaitu berdiri, duduk dan tidur. 12 lelaki dewasa umur kurang lebih 19 tahun mengikuti penelitian ini, mereka dibagi menjadi tiga kelompok pengukuran denyut nadi. Seluruh sampel akan melakukan prosedur tes naik turun tangga menggunakan protokol YMCA step test. Setelah melakukan protokol tes semua sampel akan dihitung denyut nadi pemulihan setelah 3 menit istirahat. Dari hasil penelitian didapat prosentase penurunan denyut nadi pemulihan setelah istirahat 3 menit adalah dengan pengukuran posisi berdiri sebesar 28.9%, posisi duduk 31.7% dan pada posisi tidur 34.4%. kesimpulan pada penelitian ini adalah posisi tubuh saat pengukuran denyut nadi memiliki kontribusi yang berbeda-beda dimana proses pemulihan dengan tidur terlentang memiliki prosentase tertinggi dalam menurunkan denyut nadi.

KATA KUNCI: Latihan Fisik, Denyut Nadi, Posisi Tubuh.

ABSTRACTS: Physical exercise have considerable consequences for changes in the anatomical and physiological systems of an athlete's body. The greatest and most immediate change is in the change of the pulse rhythm before, during and after exercising the physical activity of the sport. the pulse of recovery is one example of a very clear change after doing physical exercise activity. This research has a purpose to know the change of recovery pulse with different counting process that is standing, sitting and sleeping. 12 adult males aged approximately 19 years following this study, they were divided into three groups of pulse measurements. All samples will perform up and down test procedures using YMCA step test protocol. After performing the test protocol all samples will be calculated recovery pulse after 3 minutes of rest. From the research result, the percentage of decrease of resting pulse rate after 3 minute break is by standing position measurement 28,9%, sitting position 31,7% and at sleep position 34,4%. conclusion in this study is the body position when the pulse measurement has a different contribution where the recovery process with sleep supine has the highest percentage in decreasing the pulse rate.

KEYWORD: Physical Exercise, Pulse Rate, Body Position.

1. PENDAHULUAN

Kegiatan fisik yang rutin dan terprogram akan menyebabkan perubahan yang baik untuk fisiologis tubuh karena bergantung pada intensitas, durasi dan frekuensi latihan serta kondisi lingkungan (Burton 2004). Olahraga jenis apapun apabila menggunakan pola pengaturan intensitas, durasi dan frekuensi akan menghasikan hal yang sama yaitu perubahan pada anatomi dan fisiologi tubuh.

The American Heart Association [2009] merekomendasikan bahwa seseorang melakukan olahraga yang cukup kuat untuk meningkatkan detak jantung mereka ke zona denyut jantung target mereka 50% hingga 85% dari denyut jantung maksimal mereka, yaitu 220 denyut per menit (bpm) dikurangi usia mereka untuk orang dewasa — setidaknya 30 menit setiap hari, atau sekitar 150 menit seminggu secara total. Hal ini bertujuan untuk membuat jantung bisa bekerja lebih efisien. Keinerja jantung dengan

bertambahnya usia akan mengalami banyak perubahan, perubahan ini berdasarkan pada pola aktifitas, istirahat dan gaya hidup. Setiap latihan fisik memiliki konsekuensi yang berbeda-beda terhadap jantung. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa adaptasi otonom untuk latihan bervariasi tergantung pada mode pelatihan dan jenis latihan yang dilakukan (McDonald, 2014). Penelitian ini akan mencari efek lain dari perawatan setelah melakukan aktivitas fisik untuk mengurangi pemulihan denyut jantung. Secara umum, orang yang telah melakukan aktivitas fisik secara teratur lebih mungkin memiliki hati yang lebih sehat, memiliki waktu pemulihan jantung yang lebih cepat daripada orang yang tidak rutin berolahraga.

2. METODE PENELITIAN

12 sampel dalam penelitian ini adalah remaja yang aktif melakukan aktivitas fisik minimal 3-4 kali seminggu dan 19 tahun. Mereka merupakan mahasiswa olahraga yang pada semester awal memiliki aktifitas kuliah yang berhubungan dengan kegiatan olahraga. Sampel dibagi menjadi 3 kelompok; setiap kelompok akan melakukan aktivitas fisik sub-maksimum dengan menggunakan YMCA Step Test Protocol selama tiga menit. Setelah melakukan aktifitas fisik mereka akan dihitung denyut nadi pemulihan selama 3 menit dengan posisi sampel yang berbeda. Dalam penelitian ini posisi pengukuran yang dimaksud adalah posisi penghitungan dengan sampel yang berdiri, duduk dan tidur. Penghitungan denyut jantung menggunakan teknik palpasi yaitu meletakkan jari tangan pada pergelangan tangan atau pada bagian leher untuk menemukan arteri radial atau arteri karotis selama satu menit.

Tabel 1. YMCA Protocol Step Test

A Dibawah ini adalah hal-hal penting untuk melakukan tes sendiri	
1	Siapkan dan gunakan kotak atau bangku dengan tinggi 12 inci.
2	Siapkan <i>Stopwatch</i> atau jam
3	Satu metronome
4	Monitor denyut jantung (apabila ada)
5	Siapkan 2 orang yang bertugas untuk menjaga dan menghitung denyut jantung sampel
B Prosedur pelaksanaan Tes	
1	Atur metronom menjadi 96 ketukan per menit dan putar volume cukup keras sehingga Anda dapat mendengar setiap ketukan.
2	Berdiri menghadap ke langkah Anda.
3	Saat siap untuk memulai memulai <i>stopwatch</i> atau <i>timer</i> dan mulailah menginjak dan turunkan langkah sesuai ketukan metronom mengikuti irama naik, naik, turun, turun.
4	Lanjutkan selama 3 menit.
5	Segera setelah Anda mencapai 3 menit, segera berhenti dan duduk di langkah Anda.
6	Lakukan pembacaan pulsa manual dan hitung jumlah ketukan selama 60 detik.
7	Rekam denyut nadi Anda ketika Anda telah mencapai 1 menit.

3. HASIL

Tabel 2. Deskripsi Sampel

Kelompok	Rerata		
	Tinggi Badan	Berat Badan	Umur
Berdiri	176.75 cm	67.25 kg	19 th
Duduk	164 cm	54.33 kg	19 th
Tidur	172.66 cm	71.66 kg	19 th

Tabel diatas menjelaskan bahwa rata setiap kelompo pada tinggi badan, berat badan dan umur sampel. Pada kelompok berdiri rerata tinggi badan 176.75 cm, berat badan 67.25 kg dan umur 19 tahun. Pada kelompok duduk rerata tinggi badan 164 cm, berat badan 54.33 kg dan umur 19 tahun. tinggi badan 172.66 cm, berat badan 71.66 kg dan umur 19 tahun.

Tabel 3. Deskripsi Sampel

Kelompok	Rerata					
	Denyut Nadi Latihan (beat/menit)	Denyut Nadi Pemulihan menit pertama (beat/menit)	Denyut Nadi Pemulihan menit kedua (beat/menit)	Denyut Nadi Pemulihan menit ketiga (beat/menit)	Penurunan denyut nadi (beat/menit)	Prosentase penurunan denyut nadi (%)
Berdiri	142	124	111	101	41	28.9
Duduk	141	125	105	96	45	31.7
Tidur	145	122	111	90	50	34.4

Tabel 3. Merupakan keseluruhan data hasil penghitungan denyut nadi latihan dan pemulihan masing-masing kelompok. Rerata denyut nadi latihan dari kelompok berdiri, duduk dan tidur adalah 142 beat/menit, 141 beat/menit dan 145 beat/menit. Denyut nadi latihan masing-masing kelompok rata-rata sudah masuk pada denyut nadi untuk aktivitas submaksimal. Rerata denyut nadi pemulihan menit pertama dari kelompok berdiri, duduk dan tidur adalah 124 beat/menit, 125 beat/menit dan 122 beat/menit. Rerata denyut nadi pemulihan menit kedua dari kelompok berdiri, duduk dan tidur adalah 111 beat/menit, 105 beat/menit dan 111 beat/menit. Perubahan Rerata denyut nadi pemulihan menit ketiga dari kelompok berdiri, duduk dan tidur adalah 101 beat/menit, 96 beat/menit dan 90 beat/menit.

4. PEMBAHASAN

Denyut nadi adalah indikator fisiologis yang dapat menggambarkan kondisi tubuh seseorang. Di bidang olahraga denyut nadi dibagi menjadi 4 yaitu, denyut nadi basal, denyut nadi istirahat, denyut nadi latihan dan denyut nadi pemulihan. Masing-masing waktu pengukuran memiliki gambaran yang berbeda pada kondisi tubuh seseorang. Denyut nadi basal merupakan deskripsi paling bagus untuk melihat kondisi seseorang karena sebelum pengukuran harus beristirahat selama minimal 6 – 8 jam. Kondisi abnormal akan terbaca pada diri seseorang apabila denyut nadi berada pada kisaran diatas 70 detak/menit. Dalam studi ini, peneliti berfokus pada pulsa pemulihan yang digunakan sebagai indikator pengukuran

performa atlet. Oleh karena itu, pemulihan dapat dianggap sebagai komponen penting dari pelatihan dan performa atlet (Takahashi, 2015; Sahraei, 2013).

Aktifitas fisik memberikan respon yang berbeda pada saraf simpati dan juga saraf para simpatik setelah berolahraga. Akibat perubahan ini maka denyut nadi antara atlet dan bukan atlet akan berbeda. Perubahan ini bernilai positif apabila dilihat dari fisiologis tubuh manusia. Ketika latihan simpatik saraf simpatis memberikan respon yang cukup kuat ke jantung untuk memompa darah dengan cepat ke seluruh tubuh, sebaliknya saat istirahat respon saraf parasimpatis akan mengontrol kinerja jantung agar tidak berdetak terlalu keras (Kenney, 2015).

Saat latihan berhenti, makan terjadi proses perubahan kinerja pada saraf yang bertujuan untuk mengontrol kinerja jantung. Ini mengarah pada penurunan aktivitas saraf simpatik, sementara nada parasimpatik meningkat. Akibatnya, HR, kontraktilitas miokard, SV, CO, dan MAP dengan cepat menurun (Crisafulli dkk., 2003, 2004, 2006., Arai et al., 1989., Goldberger et al., 2006).

Hasil pengukuran memperlihatkan terjadi perbedaan prosentase penurunan denyut nadi setelah latihan yang dihitung 3 menit setelah latihan. Pada kelompok berdiri denyut nadi turun sebesar 28.9%, kelompok duduk 31,7% dan pada kelompok tidur 34.4%.

Penurunan denyut jantung juga dipengaruhi oleh gravitasi bumi, dalam posisi berdiri

mengakibatkan posisi jantung lebih jauh dari pusat kontraksi yaitu di kaki; gravitasi secara signifikan mempengaruhi distribusi volume darah dalam tubuh dan pada penelitian ini distribusi darah dari kaki menuju jantung. Ketika tubuh berubah dari tegak ke terlentang, aktivitas saraf parasimpatis meningkatkan pengaruhnya pada jantung, sedangkan aktivitas saraf simpatis menurun (Takahasi, 2000).

Posisi berbaring dimaksimalkan dalam menurunkan denyut jantung karena posisi jantung berada di titik terendah di bumi dan posisi antara organ menjadi seimbang. Posisi ini akan mempermudah untuk mengurangi respons terhadap rintangan laju aliran darah karena gaya gravitasi bumi. Pusat terjadinya kontraksi otot yaitu di kaki dengan mudah akan mendapatkan suplai nutrisi dan juga distribusi hasil proses metabolisme.

5. SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Penghitungan penurunan denyut jantung pada saat latihan pada penelitian ini dengan model penghitungan denyut nadi pemulihan belum sepenuhnya selesai. Banyak faktor yang perlu dipertimbangkan seperti kondisi lingkungan, temperature dan lain-lain. Perlu adanya penambahan variabel lainnya untuk membuat sebuah metode yang tepat dan dapat digunakan oleh masyarakat olahraga prestasi. Perlu adanya sebuah perbandingan pengukuran tradisional dengan pengukuran lab yang nantinya akan menghasilkan sebuah data yang lebih valid.

Dari hasil penelitian diatas ada beberapa hal yang perlu diperhatikan yaitu pengukuran denyut nadi masih bersifat tradisional sehingga tingkat kesalahan masih bisa terjadi. Sehingga mengadakan penelitian lanjutan dengan menambahkan beberapa variabel dan mengubah cara pengukuran denyut nadi merupakan hal terbaik untuk dikembangkan pada penelitian lanjutan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kami apresiasi setinggi-tingginya kepada prodi S-1 PKO dan mahasiswa PKO angkatan 2016 dan beberapa pihak lainnya yang turut serta dalam mensukseskan kegiatan penelitian dan pembuatan jurnal baik dalam bentuk dana.

REFERENSI

- American College of Sports Medicine. 2009. *Acsm's guidelines for exercise testing and prescription*. 8th. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins;
- Arai, Y., Saul, J.P., Albrecht, P., Hartley, L.H., Lilly, L.S., Cohen, R.J., Colucci, W.S. 1989. "Modulation of cardiac autonomic activity during and immediately after exercise," *The American Journal of Physiology—Heart and Circulatory Physiology*, vol. 256, no. 1, pp. H132–H141.
- Crisafulli, A., Orrù, V., Melis, F., Tocco, F., Concu, A. 2003. "Hemodynamics during active and passive recovery from a single bout of supramaximal exercise," *European Journal of Applied Physiology*, vol. 89, no. 2, pp. 209–216.
- Crisafulli, A., Carta, C., Melis, F., Tocco, F., Frongia, F., Santoboni, U.M., Pagliaro, P., Concu, A. 2004. "Haemodynamic responses following intermittent supramaximal exercise in athletes," *Experimental Physiology*, vol. 89, no. 6, pp. 665–674.
- Crisafulli, A., Tocco, F., Pittau, G., Lorrari, L., Porru, C., Salis, E., Pagliaro, P., Melis, F., Concu, A. 2006. "Effect of differences in post-exercise lactate accumulation in athletes' haemodynamics," *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism*, vol. 31, no. 4, pp. 423–431.
- Goldberger, J.J., Le, F.K., Lahiri, M., Kannankeril, P.J., Ng, J., Kadish, A.H. 2006. "Assessment of parasympathetic reactivation after exercise," *The American Journal of*



Physiology—Heart and Circulatory
Physiology, vol. 290, no. 6, pp. H2446–H2452.

Mcdonald KG, Grote S, Shoepe TC. 2014. Effect Of
Training Mode On Post-Exercise Heart Rate
Recovery Of Trained Cyclists

Hattiwale HM, Hattiwale SH, Dhundasi SA, Das KK.
2012. Recovery Heart Rate Response in
Sedentary and Physically Active Young
Healthy Adults of Bijapur, Karnataka, India.
Basic Sciences Medicine. 1(5): 30-33.

Kenney W. L., Wilmore J. H., Costill D. L. (2015).
Physiology of Sport and Exercise, 6th Edn.
Champaign, IL: Human Kinetics.

Sahraei F, Khoshnam E, Nikseresht A. 2013. Effect
of active and passive recovery on blood
pressure and heart rate in male athletes.
European Journal of Experimental Biology.
3(6):335-338.

Takahashi T, Okada A, Satioh T, Hayano J,
Miyamoto Y. 2000. Difference in human
cardiovascular response between upright and
supine recovery from upright cycle exercises.
Eur J Appl Physiol 81(3): 233-239