

PERBEDAAN NILAI *HEART RATE RESERVE* ANTARA PASIEN PENYAKIT JANTUNG KORONER YANG RUTIN DAN TIDAK RUTIN MELAKUKAN SENAM JANTUNG SEHAT

Firman Raudana¹, Fauzan Muttaqien², Dona Marisa³

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas kedokteran, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

²Departemen Jantung dan Pembuluh Darah, Fakultas Kedokteran, Universitas LambungMangkurat, Banjarmasin, Indonesia

³Departemen Biomedik, Fakultas Kedokteran, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

Email koresspondensi: firmanraudana@gmail.com

Abstract: *Healthy heart gymnastics conducted regularly is beneficial to improve cardiorespiratory fitness in patients with coronary heart disease (CHD). Heart Rate Reserve (HRR) is one method of measuring heart rate that can be used as an indicator in assessing cardiorespiratory fitness of CHD patients. This study aims to determine the differences in HRR values of CHD patients who routinely and do not routinely do healthy heart exercises at the Indonesian Heart Foundation branch in South Kalimantan. This study was observational with a cross sectional design with a population of CHD patients who routinely and did not routinely perform healthy heart exercises at the Indonesian Heart Foundation in South Kalimantan Branch, samples were taken using a consecutive sampling method with a total of 20 samples obtained, the HRR value was measured by calculating the pulse difference maximal heart rate and resting heart rate using the HRR formula. The average HRR value for 9 samples of patients who routinely perform healthy heart exercises (93.78), and the average HRR values of 11 samples of patients who do not routinely do healthy heart exercises (85.36). The unpaired t test results obtained significance number ($p = 0.041$), because the value ($p < 0.05$) can be concluded that there is a significant difference between the HRR values between CHD patients who routinely and do not routinely do healthy heart exercises at the Indonesian Heart Foundation South Kalimantan Branch.*

Keywords: *CHD, healthy heart gymnastic, heart rate reserve*

Abstrak: *Senam jantung sehat yang dilakukan secara teratur bermanfaat untuk meningkatkan kebugaran kardiorespirasi pada penderita Penyakit Jantung Koroner (PJK). Heart Rate Reserve (HRR) merupakan salah satu metode pengukuran denyut jantung yang dapat digunakan sebagai indikator dalam menilai kebugaran kardiorespirasi penderita PJK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan nilai HRR pasien PJK yang rutin dan tidak rutin melakukan senam jantung sehat di Yayasan Jantung Indonesia cabang Kalimantan Selatan. Penelitian ini bersifat observasional dengan rancangan *cross sectional* dengan populasi pasien PJK yang rutin dan tidak rutin melakukan senam jantung sehat, sampel diambil menggunakan metode *consecutive sampling* dengan jumlah yang didapat sebanyak 20 sampel, nilai HRR diukur dengan menghitung selisih denyut jantung maksimal dan denyut jantung istirahat menggunakan formula HRR. Nilai rata-rata HRR untuk 9 sampel pasien yang rutin melakukan senam jantung sehat (93,78), dan nilai rata-rata HRR 11 sampel pasien yang tidak rutin melakukan senam jantung sehat (85,36). Hasil uji t tidak berpasangan diperoleh angka *significancy* ($p=0,041$), karena nilai ($p<0,05$) dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan bermakna antara nilai HRR antara pasien PJK yang rutin dan tidak rutin melakukan senam jantung sehat di Yayasan Jantung Indonesia Cabang Kalimantan Selatan.*

Kata-kata kunci: *PJK.heart rate reserve, senam jantung sehat.*

PENDAHULUAN

Penyakit jantung koroner (PJK) merupakan suatu kondisi yang disebabkan oleh suplai darah dan oksigen ke miokardium yang tidak adekuat; terjadi ketidakseimbangan kebutuhan dan suplai darah. Penyebab utamanya adalah penumpukan plak pada arteri koroner yang dapat menyebabkan serangan jantung. Aterosklerosis atau dikenal dengan penimbunan plak di arteri koroner, yaitu kondisi di mana pada pembuluh darah koroner jantung terdapat perubahan variabel intima arteri yang merupakan akumulasi kompleks karbohidrat, fokal lemak (lipid), hasil produk darah, jaringan fibrosa dan deposit kalsium yang kemudian diikuti dengan perubahan media. Aliran yang terhambat dapat menyebabkan suplai oksigen dan nutrisi untuk miokardium menurun hingga timbul nyeri dan gangguan fungsi kerja jantung. Beberapa faktor yang memicu kondisi ini seperti usia, diet, genetik, merokok, tingginya kadar kolesterol dalam darah dan kurangnya aktivitas fisik.^{1,3}

Aktivitas fisik yang teratur mempunyai manfaat terhadap kesehatan kardiovaskular. Pedoman dari *Physical Activity Guidelines Advisory Committee* merekomendasikan olahraga aerobik sebagai aktivitas fisik bagi penderita penyakit jantung koroner. Olahraga aerobik dengan intensitas sedang dipakai untuk pencegahan primer dan sekunder pada penderita PJK. Olahraga aerobik telah terbukti menjadi strategi yang efektif dan aman untuk merehabilitasi penderita PJK serta mencegah onset PJK pada individu yang berisiko tinggi. Manfaat dari olahraga aerobik yang rutin mampu mengontrol faktor resiko PJK yaitu perubahan tekanan darah, obesitas, resistensi insulin, inflamasi sistemik hingga menurunkan kadar LDL dan meningkatkan kadar HDL.^{4,6}

Senam jantung sehat adalah salah satu latihan aerobik yang bertujuan memperbaiki atau meningkatkan kerja jantung. Senam jantung sehat adalah

olahraga yang disusun dengan selalu mengutamakan gerakan otot besar, kemampuan jantung dan kelenturan sendi, agar dapat memasukkan oksigen sebanyak mungkin ke dalam tubuh. Salah satu faktor yang mempengaruhi hasil latihan adalah dosis latihan yang meliputi intensitas, frekuensi dan durasi. Senam jantung sehat yang dilakukan secara teratur bermanfaat untuk menurunkan faktor resiko penyakit jantung dan meningkatkan kebugaran fisik. Denyut jantung merupakan salah satu manifestasi dari kemampuan kerja jantung sehingga dapat digunakan sebagai indikator untuk menilai hubungan antara senam jantung sehat terhadap tingkat kebugaran kardiorespirasi dan faktor resiko penyakit jantung.^{2,5,7}

Metode yang dapat digunakan untuk mengevaluasi kapasitas fungsional tubuh khususnya kebugaran kardiorespirasi setelah melakukan latihan aerobik adalah *heart rate reserve*. Metode ini merupakan uji yang dinilai berdasarkan perbedaan antara denyut jantung maksimal dan denyut jantung istirahat, semakin tinggi nilai *heart rate reserve* maka kebugaran dan kardiorespirasi pada penderita PJK semakin baik. Metode ini bersifat sederhana, objektif, dan murah yang dapat dilakukan dengan manajemen waktu yang cepat dan efisien. Metode ini dapat digunakan untuk menilai kapasitas fungsional dan sangat berguna untuk memprediksi angka mortalitas dan morbiditas pasien dalam menjalani kehidupan sehari-hari.^{10,11}

Berdasarkan dari latar belakang tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang perbedaan nilai *heart rate reserve* antara penderita penyakit jantung koroner yang rutin melakukan senam jantung sehat dengan yang tidak rutin.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi penelitian ini diambil secara

consecutive sampling pada semua pasien PJK di Yayasan Jantung Indonesia cabang Kalimantan Selatan pasien yang sesuai kriteria inklusi dan eksklusi penelitian. Sampel pada penelitian ini adalah semua pasien yang didiagnosis PJK yang tidak rutin melakukan senam jantung sehat dan rutin melakukan senam jantung sehat selama minimal 3 bulan yang memenuhi kriteria inklusi: (1) pasien yang didiagnosis oleh dokter spesialis jantung pembuluh darah dan dokter spesialis ilmu penyakit dalam menderita PJK; (2) bersedia mengikuti penelitian dengan menandatangani *informed consent* yang

disediakan peneliti; (3) non perokok; (4) dapat melakukan komunikasi kepada peneliti dengan baik. Analisis data dilakukan dengan uji t tidak berpasangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian perbedaan nilai *heart rate reserve* antara pasien penyakit jantung koroner yang rutin dan tidak rutin melakukan senam jantung sehat telah dilaksanakan pada bulan Juni-November 2019. Jumlah sampel yang diteliti adalah 20 pasien yang sesuai kriteria inklusi dan eksklusi penelitian.

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Umum Subjek Penelitian perbedaan nilai heart rate reserve antara pasien penyakit jantung koroner yang rutin dan tidak melakukan senam jantung sehat

Karakteristik	Jumlah (n)	Persentase (%)
Usia (tahun)		
45-59	9	45%
>60	11	55%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	12	60%
Perempuan	8	40%
IMT		
18,5-22,9	7	35%
23-24,9	5	25%
25-29,9	6	30%
≥30	2	10%

*IMT: Indeks Masa Tubuh

Jumlah Pasien PJK di Yayasan Jantung Indonesia Cabang Kalimantan Selatan dalam periode Juni-November 2019 sebanyak 20 pasien dengan jenis kelamin lebih banyak laki-laki dengan 12 pasien (60%) dibandingkan dengan perempuan 8 pasien (40%), serta lebih banyak pada usia 45-59 tahun dengan 9 pasien (45%) dibandingkan pada usia 60 atau lebih dengan 11 pasien (55%), dan didapatkan lebih banyak pasien dengan IMT 25-29,9 (obese 1) sebanyak 6 pasien dan IMT ≥30 (obese II) sebanyak 2 pasien, dibandingkan dengan jumlah pasien dengan IMT 23-24,9 (overweight) sebanyak 5 pasien dan IMT 18,5-22,9 (normal) sebanyak 7 pasien.

Peneliti melakukan uji statistik dengan menggunakan uji t tidak berpasangan, diperoleh nilai $p=0,041$. Dengan demikian nilai p bermakna karena $<0,05$ sehingga hipotesis yang diajukan dapat diterima bahwa terdapat perbedaan yang signifikan atau bermakna pada pasien yang rutin melakukan senam jantung sehat dan yang tidak. Untuk mengetahui normalitas distribusi data nilai heart rate reserve pada masing-masing kelompok digunakan uji *Saphiro-Wilk* didapatkan hasil terdistribusi normal, setelah data berdistribusi normal selanjutnya dilakukan uji homogenitas dengan uji *Levene* untuk mengidentifikasi varian antar kelompok untuk uji t- tidak berpasangan, didapatkan hasil data

homogen. Sehingga memenuhi syarat menggunakan uji t tidak berpasangan.

Aktivitas fisik yang rutin mempunyai manfaat terhadap kesehatan kardiovaskular dan pembuluh darah. *Physical Activity Guidelines Advisory Committee* dan *American Heart Association* merekomendasikan olahraga aerobik sebagai aktivitas fisik bagi penderita penyakit jantung koroner. Olahraga aerobik dengan intensitas sedang digunakan untuk pencegahan primer dan sekunder pada penderita PJK. Olahraga aerobik telah terbukti menjadi strategi yang efektif dan aman untuk merehabilitasi penderita PJK serta mencegah onset PJK pada individu yang berisiko tinggi. Aktivitas fisik berupa olahraga aerobik yang teratur terbukti mampu menginduksi perubahan fungsional dan morfologis pada pembuluh darah koroner yang mengurangi resistensi di pembuluh darah koroner dimana hal ini dapat memicu aliran darah yang lebih lancar sehingga mampu mengontrol faktor risiko PJK seperti perubahan tekanan darah dan mengurangi inflamasi sistemik di pembuluh darah koroner. Aktivitas fisik yang teratur juga mampu mengurangi aktivitas reaktivasi platelet yang berperan dalam pelepasan molekul penyebab inflamasi seperti interleukin dan kemokin yang memfasilitasi terjadinya adhesi antara leukosit dan monosit yang berperan dalam terbentuknya plak aterosklerosis.^{4,6,8}

Saat ini sudah banyak dikembangkan latihan aerobik yang dikhususkan untuk memperbaiki atau meningkatkan kerja jantung, salah satunya adalah senam jantung sehat, yang merupakan aktivitas fisik dengan intensitas sedang yang disusun dengan selalu mengutamakan gerakan otot besar, kelenturan sendi dan kemampuan jantung dengan tujuan memasukkan oksigen sebanyak mungkin.^{5,9}

Metode yang dapat digunakan untuk mengevaluasi kapasitas fungsional tubuh khususnya kebugaran kardiorespirasi setelah melakukan latihan aerobik adalah

Heart Rate Reserve (HRR). Kebugaran Kardiorespirasi berperan sebagai prediktor terhadap angka mortalitas dan morbiditas pada penderita penyakit jantung koroner dalam menjalani kehidupan sehari-hari. Modalitas ini adalah salah satu indikator valid yang digunakan untuk mengukur tingkat kebugaran kardiorespirasi pada Penderita Jantung Koroner, nilai Heart Rate Reserve didapat dari selisih nilai Heart Rate Maximal dan Nilai Heart Rate Rest.^{10,11}

Berdasarkan penelitian Kristian Engeseth *et al* pada tahun 2014 didapatkan hasil bahwa nilai heart rate reserve dapat dijadikan prediktor tingkat mortalitas pada penderita penyakit jantung koroner, dimana Nilai Heart Reserve yang lebih rendah meningkatkan resiko mortalitas yang lebih tinggi dibandingkan nilai heart rate reserve yang lebih tinggi. Nilai Heart Rate Reserve yang tinggi juga berkorelasi dengan tingkat kebugaran kardiorespirasi yang lebih baik.¹²

Pada penelitian ini nilai rata-rata heart rate reserve berbeda pada penderita jantung koroner yang rutin melakukan senam jantung sehat yaitu (93,78) dibandingkan dengan yang tidak rutin melakukan senam jantung sehat yaitu (85,36). Senam jantung sehat merupakan salah satu latihan aerobik, latihan aerobik yang dilakukan secara teratur akan mempengaruhi sistem parasimpatis yang akan meningkatkan nilai stroke volume dan menurunkan nilai heart rate rest yang memiliki efek positif untuk meningkatkan kerja jantung pada penderita PJK.¹³

Sebagai salah satu indikator dalam menghitung nilai heart rate reserve, nilai heart rate rest yang rendah akan meningkatkan nilai heart rate reserve pada pasien PJK yang rutin melakukan senam jantung sehat.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian perbedaan nilai heart rate reserve antara pasien penyakit jantung koroner yang rutin dan tidak rutin melakukan senam jantung sehat di Yayasan Jantung Indonesia cabang Kalimantan Selatan, dapat disimpulkan bahwa : Rata-rata Rata-rata nilai heart rate reserve pasien penyakit jantung koroner yang rutin melakukan senam jantung sehat berbeda (93,78) dibandingkan yang tidak (85,36), terdapat perbedaan bermakna atau signifikan ($p=0,041$) antara pasien penyakit jantung koroner yang rutin dan tidak rutin dalam melakukan senam jantung sehat di Yayasan Jantung Indonesia Cabang Kalimantan Selatan.

Perbedaan nilai heart rate reserve pada penderita jantung koroner yang rutin dan tidak rutin melakukan senam jantung sehat memiliki perbedaan signifikan, sehingga senam jantung sehat dapat menjadi pilihan aktivitas fisik bagi individu penderita penyakit jantung koroner untuk menurunkan resiko dari penyakit jantung koroner dan meningkatkan kebugaran kardiorespirasi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anthony F, Dennis K, Stephen H, et al. *Harrisons Principles of internal medicine*, 18th Edition. New York : McGraw-Hill; 2012.
2. Pradana VO, Resta P. Efek kerja senam jantung sehat terhadap kadar kolesterol total klub jantung sehat Mitra Pengangsaan. Program Studi Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia, Jakarta 2018 ; 3 : 12-23
3. Hermawati, Risa, Haris Chandra Dewi. *Penyakit jantung koroner*. Jakarta: Kandas media imprint agromedia pustaka, 2014.
4. Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia, *Pedoman tatalaksana sindrom koroner akut*, edisi keempat. Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia, Jakarta, 2018.
5. Anonym, *Buku petunjuk senam jantung sehat seri III*. Jakarta.2001 [Diakses pada 12 Januari 2019] Available from :<http://www.yayasanjantungindonesia.com>.
6. Todd A, Matt M. *Exercise Programming for cardiovascular disease*. *circulation*. 2014; p. 2-4.
7. Pieter C, Mette K, DavidM, et al. Differences in heart rate reserve of similar physical activities during work and in leisure time – a study among Danish blue-collar workers. *Amsterdam Public Health*. 2018; 186: 45-51
8. Ephraim BW, Felix W, Axel L. *Physical activity in the prevention and treatment of coronary artery disease*. *Journal Of American Heart Association*. 2018.
9. Fitria, N., Lidyana, L., Iskan-dar, S., Lubis, L., dan Purba, A. (2019). Senam jantung sehat seri-I tiga kali seminggu meningkatkan kebugaran jasmani lansia. *Jurnal Pendidikan Keperawa-tan Indonesia* 5(1), p. 51-66.
10. Cheng Y, Macera C, Timothy S, *Heart rate reserve as a predictor of cardiovascular disease and all cause mortality healthy men*. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, San Diego University USA, 2001.
11. Robert Ross, Steven N, Ross A, et al. Importance of assessing cardiorespiratory fitness in clinical practice: a case for fitness as a clinical vital sign, a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2016;134:e653–e699.

12. Kristian E, Christian H, Irene G. Heart rate reserve predicts cardiovascular death among physically unfit but otherwise healthy middle-aged men: a 35-year follow-up study. Department of Cardiology, Oslo University Hospital. Norway, 2014.
13. Pescatello, Linda S. ACSM's Guidelines for exercise testing and prescription. 9th ed. Philadelphia: Wolters blockers in stable outpatients with coronary artery disease. 2012. PLoS ONE 7(5): e36284. doi:10.1371/journal.pone.003628