

PERBEDAAN NILAI KAPASITAS VITAL PARU ANTARA PASIEN PENYAKIT JANTUNG KORONER YANG RUTIN DAN TIDAK RUTIN MELAKUKAN SENAM JANTUNG SEHAT

Yusril Gunawan¹, Fauzan Muttaqien², Dona Marisa³

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

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

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

Email koresspondensi: yusrilgunawan48@gmail.com

Abstract: *Coronary Heart Disease (CHD) is a disorder of heart function that occurs due to narrowing in the walls of coronary arteries due to the formation of plaque in artery walls. Physical exercise or sports causes increased endurance of the respiratory muscles so that respiratory function will increase. One of the recommended sports for CHD patients is healthy heart gymnastic. This study aims to determine the difference in the vital lung capacity between patients with coronary heart disease who routinely and do not routinely perform healthy heart exercises at the Indonesian Heart Foundation branch in South Kalimantan in 2019. This study was an observational study with a cross sectional design. The number of samples in this study was determined by total sampling. Spirometry in this study was used to assess lung function in the form of forced lung vital capacity (FVC). The sample of this study consisted of 6 CHD patients who routinely did healthy heart gymnastics, and 12 CHD patients who did not routinely do healthy heart gymnastics. The results showed that the average FVC value of CHD patients who did not routinely perform healthy heart gymnastics was $63.2750\% \pm 9.24931\%$, while the average FVC value of CHD patients who routinely performed heart gymnastics was $70.2733\% \pm 13.93647\%$. The results of data analysis with unpaired t test obtained $p = 0.1095$. Based on this research, it can be concluded that there is no significant difference between the vital lung capacity values of CHD patients who routinely and do not routinely perform healthy heart exercises.*

Keywords: *coronary heart disease, heart healthy exercise, vital lung capacity.*

Abstrak: **Penyakit Jantung Koroner (PJK) adalah gangguan fungsi jantung yang terjadi akibat penyempitan di dinding pembuluh darah koroner karena adanya pembentukan plak di dinding arteri.** Latihan fisik atau olahraga menyebabkan terjadinya peningkatan daya tahan otot pernapasan sehingga fungsi pernapasan akan meningkat. Salah satu olahraga yang dianjurkan untuk pasien PJK adalah senam jantung sehat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan nilai kapasitas vital paru antara pasien penyakit jantung koroner yang rutin dan tidak rutin melakukan senam jantung sehat di Yayasan Jantung Indonesia cabang Kalimantan Selatan tahun 2019. Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancangan *cross sectional*. Jumlah sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan cara *total sampling*. Spirometri dalam penelitian ini digunakan untuk menilai fungsi paru berupa kapasitas vital paru paksa (FVC). Sampel penelitian ini berjumlah 6 orang pasien PJK yang rutin melakukan senam jantung sehat, dan 12 orang pasien PJK yang tidak rutin melakukan senam jantung sehat. Hasil penelitian didapatkan nilai rata-rata FVC pasien PJK yang tidak rutin melakukan senam jantung sehat adalah $63.2750\% \pm 9.24931\%$, sedangkan nilai rata-rata FVC pasien PJK yang rutin melakukan senam jantung adalah $70.2733\% \pm 13.93647\%$. Hasil analisis data dengan uji t tidak berpasangan didapatkan nilai $p=0,1095$. Berdasarkan penelitian didapatkan kesimpulan bahwa tidak

terdapat perbedaan signifikan antara nilai kapasitas vital paru pasien PJK yang rutin dan tidak rutin melakukan senam jantung sehat.

Kata-kata kunci: penyakit jantung koroner, senam jantung sehat, kapasitas vital paru

PENDAHULUAN

Penyakit jantung koroner (PJK) adalah gangguan fungsi jantung yang terjadi karena penyempitan di dinding pembuluh darah koroner karena adanya pembentukan plak di dinding arteri, yang dikenal sebagai pengerasan arteri atau aterosklerosis.^{1,2}

Menurut *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2016 diperkirakan 17,9 juta orang meninggal karena penyakit jantung, dan 7,4 juta lebih kematian tersebut disebabkan oleh penyakit jantung koroner.³ Riset kesehatan dasar oleh Departemen Kesehatan pada tahun 2013 menyatakan penderita penyakit jantung koroner di Indonesia diperkirakan sekitar 883.447 orang, sedangkan di Kalimantan Selatan terdapat sekitar 13.612 orang.²

Untuk mencegah penyakit jantung koroner dapat melalui gaya hidup yang sehat, salah satunya melalui olahraga. Olahraga yang dianjurkan untuk penderita dengan penyakit jantung adalah olah raga aerobik. Olahraga aerobik adalah olahraga yang dapat meningkatkan kinerja jantung secara bertahap untuk mengambil oksigen sebanyak-banyaknya, untuk memenuhi kebutuhan oksigen tubuh. Salah satu olahraga aerobik yang dianjurkan adalah senam jantung sehat.⁴

Olahraga yang dilakukan teratur dapat meningkatkan dan memperbaiki fungsi dari berbagai organ tubuh, terutama sistem kardiorespirasi. Sistem kardiorespirasi sendiri terdiri dari sistem kardiovaskular dan sistem respirasi dimana keduanya bekerja sinergis bagi tubuh. Kardiovaskular merupakan sistem yang terdiri dari jantung sebagai pompa, pembuluh darah sebagai saluran, dan darah. Ketiga komponen tersebut bekerjasama dan menyebabkan darah bisa mengalir ke seluruh tubuh membawa oksigen dan nutrisi untuk menunjang kehidupan sel. Fungsi sistem kardiovaskular adalah penyampaian oksigen dan nutrisi kepada sel-sel, pembuangan metabolit dan karbondioksida, perantara sel-sel dari sistem hormon-imun, dan memelihara suhu tubuh. Sedangkan respirasi mempunyai fungsi utama sebagai

pertukaran gas O₂ dan CO₂ antara udara pernapasan dan darah. Fungsi yang lainnya adalah mengendalikan keseimbangan asam basa, metabolisme hormon, dan pembuangan partikel.⁵

Peningkatan fungsi kardiorespirasi ditandai dengan peningkatan ukuran dan kekuatan otot ventrikel jantung sebelah kiri, yang berperan dalam memompa darah menuju seluruh tubuh, serta meningkatnya fungsi pernapasan yang ditandai dengan meningkatnya kapasitas vital paru. Hal tersebut didukung dengan hasil penelitian Sirait yang menunjukkan laki-laki dewasa yang melakukan latihan olahraga secara teratur mempunyai nilai kapasitas paru lebih besar dibandingkan yang melakukan olahraga dengan intensitas dan frekuensi yang tidak teratur.⁶ Sebuah penelitian dari Annisa juga memperlihatkan hasil peningkatan kapasitas vital paru pada lanjut usia setelah melakukan senam Tai Chi. Pada penelitian ini terdapat peningkatan kapasitas vital paru setelah diberikan senam tersebut. Selisih kenaikan kapasitas vital paru sebelum dan sesudah senam pada responden antara 0.14 L - 0.35 L.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancangan *cross sectional*, untuk mengetahui perbedaan nilai kapasitas vital paru antara pasien penyakit jantung koroner yang rutin dan tidak rutin melakukan senam jantung sehat di Yayasan Jantung Indonesia cabang Kalimantan Selatan. Sampel pada penelitian ini adalah semua pasien yang didiagnosis PJK yang rutin dan tidak rutin melakukan senam jantung sehat di Yayasan Jantung Indonesia cabang Kalimantan Selatan selama minimal 3 bulan yang memenuhi kriteria inklusi. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *total sampling*.

Kriteria inklusi penelitian ini adalah Pasien yang didiagnosis PJK oleh dokter spesialis jantung dan pembuluh darah atau dokter spesialis penyakit dalam, Pasien PJK yang tidak sedang atau tidak pernah

memiliki riwayat penyakit paru seperti emfisema, pneumonia, asma, PPOK, TBC, dan lain-lain, bersedia mengikuti penelitian dengan menandatangani *informed consent*, dan dapat melakukan komunikasi dengan baik. Kriteria eksklusi penelitian ini adalah yang tidak bersedia untuk menjadi subjek penelitian.

Pada penelitian ini didapatkan 18 responden, 6 responden yang rutin melakukan senam jantung sehat, dan 12 responden yang tidak rutin melakukan senam jantung sehat. Analisis data dilakukan dengan uji t tidak berpasangan. Pada penelitian ini responden akan melakukan tes spirometri menggunakan spirometer BTL-08, sehingga akan

didapatkan hasil kapasitas vital paru berupa *Force Vital Capacity* yaitu udara maksimal yang dapat dikeluarkan ketika ekspirasi secara cepat dan kuat setelah inspirasi maksimal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian perbedaan nilai kapasitas vital paru antara pasien penyakit jantung koroner yang rutin dan tidak rutin melakukan senam jantung sehat telah dilaksanakan pada bulan Juni-November 2019. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *total sampling*. Jumlah sampel yang diteliti adalah 22 responden tetapi hanya 18 responden yang sesuai kriteria inklusi dan eksklusi penelitian.

Tabel 1. Hasil Uji rata-rata FVC dengan metode *independent sample t test*

	Senam Jantung	N	Rata-rata KVP (%) ± Std. Deviation	p
KVP	Tidak Rutin	12	63.2750 ± 9.24931	0,1095
	Rutin	6	70.2733 ± 13.93647	

Nilai kapasitas vital paru antara pasien penyakit jantung koroner yang rutin dan tidak rutin melakukan senam jantung sehat dinilai dengan uji statistik, uji t tidak berpasangan, didapatkan nilai *p* sebesar 0,1095 (>0,05) yang artinya tidak ada perbedaan bermakna nilai rata-rata antara pasien penyakit jantung koroner yang rutin melakukan senam jantung sehat di Yayasan Jantung Indonesia Cabang Kalimantan Selatan. Walaupun tidak bermakna, nilai kapasitas vital paru pada pasien PJK yang rutin melakukan senam jantung sehat lebih tinggi (70.2733% ± 13.93647%), dibandingkan dengan yang tidak rutin (63.2750% ± 9.24931%).

Penelitian ini tidak signifikan mungkin karena aktivitas fisik lain yang dilakukan sebagian pasien penyakit jantung koroner yang tidak rutin melakukan senam jantung sehat. Hal ini sesuai dengan penelitian Romadhona NF (2015) yang menyebutkan kapasitas vital paru bisa dipengaruhi oleh kebiasaan aktivitas dari seseorang. Aktivitas dapat meningkatkan aliran darah menuju paru-paru sehingga dapat menyebabkan oksigen bisa mengalir ke

dalam kapiler paru dengan volume yang maksimum. Pengaruh aktivitas fisik adalah melatih otot pernafasan, meningkatkan kekuatan dan efisiensi otot. Kapasitas vital pada seseorang yang rajin beraktivitas akan lebih besar dibanding dengan seseorang yang tidak pernah beraktivitas. Ketika beraktivitas fisik, otot membutuhkan suplai energi yang stabil dan lancar, sehingga diperlukan O₂ sebagai pembentukan energi yang adekuat. Cara mencukupi kebutuhan O₂ dengan meningkatkan frekuensi pernapasan sehingga saat seseorang beraktivitas akan menyebabkan kapasitas vital paru meningkat sehingga dapat disimpulkan bahwa kapasitas vital paru memiliki hubungan secara langsung dengan berolahraga atau latihan fisik. Seseorang yang terbiasa dengan latihan fisik, jika melakukan aktivitas mempunyai kemampuan untuk menghirup udara dalam periode waktu lebih lama dan lebih banyak, juga dapat menghembuskan sisa-sisa pembakaran lebih banyak, sebab otot-otot di sekeliling paru-nya telah terlatih untuk melakukan kerja lebih banyak.⁷

Pada penelitian ini juga ditemukan sebagian pasien penyakit jantung koroner yang merupakan perokok aktif dan perokok pasif, hal ini juga mempengaruhi hasil dari pemeriksaan spirometri. Terdapat hubungan yang besar antara derajat penurunan fungsi paru dengan lama merokoknya. Pada penelitian Anand K *et. al* (2013) yang membandingkan antara perokok dan non-perokok didapatkan bahwa nilai FVC, FEV1, rasio FEV1/FVC, pada perokok terdapat penurunan dan semua nilai ini semakin turun berhubungan dengan jumlah rokok yang dihisap.⁸ Menurut Sukmawati (2016) besar paparan asap rokok dapat dipengaruhi oleh banyaknya hisapan rokok dan pola hisapan rokok antara lain lama merokok, dalamnya hisapan, usia memulai merokok dan lain-lain. Paparan asap rokok dapat menimbulkan kelainan pada mukosa saluran nafas, fungsi sawar alveolar/kapiler, maupun kapasitas ventilasi. Semakin besar dosis, intensitas, serta waktu paparan, akan mempercepat terjadinya kerusakan atau ketidaknormalan pada saluran pernafasan.⁹

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Keterbatasan yang pertama peneliti tidak bisa mengontrol aktivitas fisik yang dilakukan pasien penyakit jantung koroner yang tidak rutin melakukan senam jantung. Keterbatasan peneliti yang kedua yaitu pada penelitian ini tidak dilakukannya pemeriksaan rontgen paru dan pemeriksaan fisik paru pada responden, untuk memastikan tidak adanya penyakit paru penyerta yang bisa mempengaruhi hasil penelitian.

PENUTUP

Kesimpulan hasil penelitian ini adalah tidak terdapat perbedaan bermakna antara kualitas hidup subjek yang rutin dan tidak rutin melakukan senam jantung sehat.

Saran pada penelitian ini Diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat melakukan studi pendahuluan dengan lebih maksimal. Penelitian selanjutnya juga diharapkan menambahkan data

karakteristik fisik seperti tinggi badan dan berat badan, serta diharapkan dapat memperhatikan nilai FEV1 dan FEV/FVC untuk mengetahui apakah terdapat penyakit seperti penyakit paru obstruktif kronik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kasiman. Faktor resiko utama penyakit jantung koroner. Kumpulan makalah Rehabilitasi dan Kualitas Hidup. Jakarta: Simposium rehabilitasi jantung Indonesia 11 Perki; 2006.
2. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). Badan penelitian dan pengembangan kesehatan Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2013.
3. WHO. NCD mortality and morbidity [serial online]. 2017 [cited 2019 Aug 27]; Available from: http://www.who.int/gho/ncd/mortality_morbidity/en/.
4. Rawat Jantung dengan Senam Jantung Sehat. dr Dyana Sarvasty, Sp.JK (K) [serial online]. 2013 [cited 2019 Aug 27]. Available from : www.husadautamahospital.com/artikel_82.php
5. Latief SA, Suryadi KA, Dachlan MR. Petunjuk Praktis Anestesiologi. Edisi Kedua. Jakarta: Bagian Anestesiologi dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2007.
6. Sirait FB. Perbandingan Kapasitas Vital Paru Pada Pria Dewasa Normal Yang Rutin Berolahraga Futsal dan yang Tidak Rutin Berolahraga. [thesis]. Universitas Kristen Maranatha; 2009.
7. Romadhona NF. Hubungan Olahraga Bulutangkis dengan Kapasitas Vital Paru pada Pemain Bulutangkis. [skripsi]. Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2015.

8. Anand K, Harika P, Prathyusha, Prashanth K. Acomparative Study of Pulmonary Function Tests in Tobacco Smokers and Non-smokers. *Int J Biol Med Res.* 2013; 4(4): 3570-2.
9. Sukmawati A, Amin M. Perbandingan Nilai Forced Expiratory Flow (FEF) pada perokok dan Bukan Perokok. *J Respir Indo.* 2016; 36: 167-74.