

Peran Indeks Massa Tubuh, Tanda Vital dan Sosiodemografi terhadap Kebugaran Peserta Klub Jantung Sehat, Jakarta Timur

Antari R. Harmani,¹ Muchtaruddin Mansyur²

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

²Departemen Ilmu Kedokteran Komunitas, Fakultas Kedokteran Universitas, Jakarta

Abstrak

Kebugaran jasmani adalah kemampuan tubuh untuk melakukan kegiatan sehari-hari tanpa menimbulkan kelelahan yang berarti. Banyak faktor yang berperan terhadap tingkat kebugaran jasmani antara lain sosiodemografi dan status gizi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui peran faktor-faktor tersebut terhadap tingkat kebugaran seseorang. Desain penelitian ini adalah potong lintang dengan responden peserta senam Klub Jantung Sehat Kecamatan Duren Sawit, Jakarta Timur. Data diambil pada bulan Juli 2009; 41 orang responden dipilih dengan convenient sampling. Tingkat kebugaran dinilai dengan nilai prediksi VO_{2max} menggunakan six minutes walk test dan kuesioner. Berdasarkan status gizi dan tanda vital responden, didapatkan rerata frekuensi nadi 79,59x/menit ($\pm 7,8$), sebanyak 15 orang (36,6%) memiliki kategori IMT obesitas I, 25 orang (61,0%) memiliki tekanan darah pretest tidak normal, 27 orang (65,9%) memiliki tekanan darah posttest tidak normal. Disimpulkan mayoritas peserta klub jantung sehat memiliki tingkat kebugaran rendah (70,7%), serta terdapat hubungan negatif antara VO_{2max} responden dengan usia ($r=-0,325$; $p=0,038$) dan hubungan positif dengan frekuensi nadi ($r=0,343$; $p=0,028$). Variabel lain seperti jenis kelamin, jenis pekerjaan, tingkat pendidikan, dan IMT tidak berhubungan dengan nilai prediksi VO_{2max} .

Kata kunci: tingkat kebugaran, indeks massa tubuh, frekuensi nadi, tekanan darah

The Role of Body Mass Index, Vital Signs and Sociodemographic on Fitness of the Klub Jantung Sehat Participant, East Jakarta

Abstract

Fitness level is defined as the person's ability to do their daily activities without making significant exhaustion. There are many factors which have a role on a person's fitness level, such as sociodemographic factor and nutrition status. This research was done to see the significance of those factors' role on fitness level. Cross-sectional design was used in this research and respondents were taken from the members of Klub Jantung Sehat in Duren Sawit district, East Jakarta. Data was taken on July 2009; 41 respondents were chosen using convenient sampling. Fitness level was measured using VO_{2max} prediction value by doing six minutes walk test and questionnaires. Based on nutrition status and vital signs, the mean heart rate is 79,59 beats/minute ($\pm 7,8$) with 15 persons (36,6%) have obese I category BMI, 25 persons (61,0%) have abnormal pretest blood pressure, 27 persons (65,9%) have abnormal posttest blood pressure. This study concludes that most of the Klub Jantung Sehat members (70,7%) have fair fitness level. It also shows a significant weak negative correlation between VO_{2max} prediction value and respondent's age ($r=-0,325$; $p=0,038$), and a weak positive correlation with heart rate ($r=0,343$; $p=0,028$). Gender, job type, education level, and body mass index, have no significant correlations with VO_{2max} prediction value.

Keywords: fitness level, body mass index, heart rate, blood pressure

Pendahuluan

Definisi sehat menurut WHO ialah keadaan yang sempurna baik fisik, mental, maupun sosial dan tidak hanya bebas dari penyakit atau kelemahan. *Center for Disease Control and Prevention* dan *Agency for Healthcare Research and Quality* menganggap perlu dilakukan pengawasan kesehatan fisik dan mental untuk memahami kualitas hidup terkait masalah kesehatan (*health-related quality of life/HRQOL*) dan pengaruhnya terhadap peningkatan kualitas serta lama hidup sehat. Tingginya tingkat kebugaran jantung-paru (*cardiorespiratory fitness/CRF*) berhubungan dengan tingginya tingkat HRQOL pada populasi usia tua dan dengan penyakit kronis, namun pada orang usia muda yang nampak sehat belum jelas hubungan tersebut.¹

Tingkat kebugaran fisik dapat menjadi salah satu tolok ukur kualitas hidup seseorang. Klub Jantung Sehat didirikan untuk membantu menjalankan program menjaga kebugaran jantung dengan senam jantung sehat. Tingkat kebugaran seseorang dapat diketahui dengan tes kebugaran jasmani salah satunya tes daya tahan jantung-paru. Tes tersebut penting untuk mengetahui kemampuan otot besar pada tingkat intensitas sedang-berat dalam durasi cukup lama. Hasil tes kebugaran adalah VO_{2max} yang merupakan ukuran paling baik.

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi tingkat kebugaran fisik seseorang yaitu segi sosiodemografi seperti usia, jenis kelamin, serta pekerjaan, hingga penilaian kesehatan yang dapat dilihat dari riwayat penyakit serta tanda vital. Beberapa faktor terbukti memiliki hubungan, baik negatif maupun positif, namun dari berbagai penelitian terdapat perbedaan hubungan antara satu dan lain faktor.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui tingkat kebugaran dan faktor-faktor yang mempengaruhinya pada anggota Klub Jantung Sehat Kecamatan Duren Sawit. Faktor-faktor yang diteliti secara khusus adalah faktor sosiodemografi, tanda vital yaitu tekanan darah dan frekuensi nadi, serta indeks massa tubuh (IMT) sebagai indikator status gizi.

Metode

Penelitian ini menggunakan desain potong lintang dan dilakukan di Lapangan Senam Klub Jantung Sehat Kecamatan Duren Sawit Bulan Juli 2009. Populasi terjangkau adalah anggota Klub Jantung Sehat kecamatan Duren Sawit. Sampel dipilih secara *convenient sampling*. Dari rumus besar sampel didapatkan kebutuhan minimal sampel adalah 39 orang. Pengambilan

data dilakukan dengan cara mengisi kuesioner yang berisi pertanyaan mengenai biodata, kondisi kesehatan sekarang, serta aktivitas sehari-hari untuk mengidentifikasi variable independen seperti faktor sosiodemografi, dan tes kebugaran untuk mendapatkan variabel dependen yakni tingkat kebugaran yang dikonversikan ke dalam nilai prediksi VO_{2max} . Tes kebugaran dilakukan dengan teknik *six-minute walk test*. Data dianalisis menggunakan program SPSS versi 11.5. Tingkat kebugaran dan hubungannya dengan jenis kelamin, pekerjaan, dan riwayat pendidikan dianalisis dengan uji T tidak berpasangan. Hubungan tingkat kebugaran dengan usia, frekuensi nadi, dan tekanan darah dianalisis dengan uji korelasi bivariat.

Hasil

Sebaran Sosiodemografi

Dari 41 responden sebanyak 17 orang (41,5%) responden adalah laki-laki dan 24 orang (58,5%) berjenis kelamin perempuan. Berdasarkan usia, responden tertua berusia 73 tahun dan termuda berusia 33 tahun. Setelah dilakukan uji normalitas data, didapatkan data usia memiliki sebaran yang normal, sehingga dalam pelaporan digunakan nilai rerata, yaitu 59,37 tahun ($\pm 8,06$). Berdasarkan jenis pekerjaan, 31 orang (75,6%) bekerja di rumah, contohnya sebagai ibu rumah tangga atau pensiunan; 10 orang (24,4%) bekerja di luar rumah, contohnya sebagai karyawan, dosen, atau PNS. Berdasarkan pendidikan terakhir, 31 orang (75,6%) berpendidikan sarjana (S1 dan S2) dan 10 orang (24,4%) berpendidikan sekolah menengah atas (SMA).

Sebaran Status Gizi

Tingkat Kesehatan, dan Kebugaran

Status gizi responden dinilai dengan indeks massa tubuh (IMT) yang digolongkan menjadi berat badan di bawah normal (*underweight*), normal, di atas normal (*overweight*), obesitas tingkat 1, dan obesitas tingkat 2. Dari 41 responden, 1 orang (2,4%) termasuk dalam kategori *underweight*, 9 orang (22%) dengan IMT normal, 10 orang (24,4%) *overweight*, 15 orang (36,6%) obesitas 1, dan 6 orang (14,6%) obesitas 2. Setelah data dikategorikan ulang menjadi normal dan tidak normal, maka 9 orang (22%) termasuk dalam kategori IMT normal dan 32 orang (78%) termasuk dalam kategori IMT tidak normal. Rerata IMT responden 25,74 ($\pm 4,16$).

Tingkat kesehatan responden dinilai dengan pemeriksaan tekanan darah dan frekuensi nadi.

Tekanan darah responden diukur sebelum dan sesudah tes dan digolongkan menjadi normal dan tidak normal berdasarkan kriteria JNC 7. Dari 41 responden, 16 orang (39%) memiliki tekanan darah *pretest* yang normal, sedangkan 25 orang (61%) tidak normal. Berdasarkan tekanan darah *posttest*, 14 orang (34,1%) dikategorikan normal dan 27 orang (65,9%) dikategorikan tidak normal. Untuk frekuensi

nadi, seluruh responden memiliki frekuensi nadi yang normal, dengan rerata 79,59x/menit ($\pm 7,8$).

Tingkat kebugaran digolongkan menjadi 5 kategori, yaitu buruk, rendah, sedang, baik, sangat baik. Dari 41 responden, 3 orang (7,3%) termasuk dalam kategori tingkat kebugaran buruk, 29 orang (70,7%) dengan tingkat kebugaran rendah, serta 9 orang (22%) dengan tingkat kebugaran sedang.

Tabel 1. Uji Kemaknaan Variabel terhadap Tingkat Nilai Prediksi VO_{2max}

Variabel	Rerata Prediksi VO_{2max} ($ml.kg^{-1} min^{-1}$)	Nilai p
Tekanan Darah pre-test		
Normal	20,68 ($\pm 2,10$)	0,332
Tidak normal	19,95 ($\pm 2,48$)	
Tekanan Darah post-test		
Normal	21,02 ($\pm 1,65$)	0,123
Tidak normal	19,83 ($\pm 2,56$)	
Jenis Pekerjaan		
Ibu Rumah Tangga, pension	20,36 ($\pm 2,08$)	0,555
PNS, Dosen, Karyawan	19,84 ($\pm 3,10$)	
Jenis Kelamin		
Laki-laki	20,00 ($\pm 2,61$)	0,604
Perempuan	20,40 ($\pm 2,16$)	
Riwayat Pendidikan		
Sarjana	20,24 ($\pm 2,51$)	0,955
SMA	20,19 ($\pm 1,80$)	

Hasil Uji T Variabel terhadap Nilai Prediksi VO_{2max}

Pada Tabel 1, tampak bahwa, berdasarkan tekanan darah *pretest*, didapatkan rerata prediksi VO_{2max} pada kategori normal adalah 20,68 ($\pm 2,1$), yang lebih tinggi dibandingkan kategori tidak normal dengan nilai rerata 19,95 ($\pm 2,48$), namun secara statistik perbedaan tersebut tidak bermakna. Berdasarkan tekanan darah *posttest*, didapatkan rerata prediksi VO_{2max} pada kategori normal adalah 21,02 ($\pm 1,65$), yang lebih tinggi dibandingkan pada kategori tidak normal dengan nilai rerata 19,83 ($\pm 2,56$), namun tidak didapatkan perbedaan bermakna.

Berdasarkan jenis kelamin, didapatkan rerata prediksi VO_{2max} pada laki-laki 20 ($\pm 2,61$), lebih rendah dibandingkan pada perempuan dengan nilai rerata 20,4 ($\pm 2,16$). Secara statistik perbedaan tersebut tidak bermakna.

Berdasarkan riwayat pendidikan, didapatkan rerata prediksi VO_{2max} pada lulusan sarjana adalah 20,24 ($\pm 2,51$), yang lebih tinggi dibandingkan lulusan SMA dengan nilai rerata 20,19 ($\pm 1,8$),

namun secara statistik perbedaan itu tidak bermakna.

Hasil Uji Korelasi Bivariat Variabel terhadap Nilai Prediksi VO_{2max}

Berdasarkan variabel usia, didapatkan korelasi negatif lemah yang bermakna terhadap nilai prediksi VO_{2max} ($r=-0,325$; $p=0,038$). Berdasarkan variabel frekuensi nadi, didapatkan korelasi positif lemah terhadap nilai prediksi VO_{2max} yang bermakna secara statistik ($r=0,343$; $p=0,028$). Berdasarkan IMT, didapatkan korelasi negatif sangat lemah yang bermakna terhadap nilai prediksi VO_{2max} ($r=-0,175$; $p=0,273$).

Pembahasan

Hubungan Usia terhadap VO_{2max}

Berdasarkan uji korelasi bivariat, terdapat hubungan negatif lemah dan bermakna antara usia dan nilai prediksi VO_{2max} yang berarti semakin tua seseorang makin rendah nilai prediksi VO_{2max} -nya. Hal tersebut mungkin disebabkan makin bertambahnya usia responden, fungsi kardiovaskulernya semakin

menurun. Pada umumnya, semakin tua seseorang maka akan semakin lambat dan kaku. Jaringan ikat akan semakin tidak elastis, kepadatan kapiler berkurang di banyak jaringan, aktivitas mitosis sel menjadi lebih lambat dan sel-sel permanen hilang. Perubahan terkait usia yang terjadi di jantung adalah: (1) penurunan curah jantung istirahat dan maksimum, (2) penurunan nadi maksimum, (3) peningkatan waktu kontraksi dan relaksasi otot jantung, (4) peningkatan kekakuan otot jantung saat fase diastol, (5) penurunan jumlah sel otot fungsional dan (6) akumulasi pigmen dalam sel otot jantung.²

Berdasarkan penelitian Ehsani *et al* mengenai dampak penuaan terhadap fisiologi jantung, didapatkan masalah penyakit laten pada usia lanjut. Hal tersebut dapat dilihat dari prevalensi penyakit *coronary arterial disease* (CAD) pada hasil autopsi, yaitu lebih dari 60% pasien yang meninggal pada umur 60 tahun atau lebih, mengalami 75% oklusi atau lebih besar, setidaknya pada satu arteri koronaria. Sekitar 20% pasien berumur lebih dari 80 tahun secara klinis mempunyai manifestasi CAD yang menunjukkan bahwa usia tua berhubungan dengan fungsi kardiovaskular.³

Hubungan Jenis Kelamin terhadap VO_{2max}

Berdasarkan uji T tidak berpasangan, tidak terdapat perbedaan bermakna antara nilai prediksi VO_{2max} dengan jenis kelamin. Hal itu mungkin disebabkan *six-minute walk test*, merupakan jenis tes yang tidak begitu berat dan dapat menghasilkan nilai prediksi VO_{2max} yang sama pada laki-laki dan perempuan. Pada beberapa penelitian dilaporkan perbedaan terkait jenis kelamin terhadap fungsi kardiovaskuler. Perbedaan itu terkait dengan efek protektif estrogen yang dapat menurunkan risiko premenopause untuk terkena penyakit kardiovaskuler. Setelah memasuki masa menopause, efek tersebut hilang dan perbedaan terkait jenis kelamin juga hilang.² Hal tersebut dapat menjelaskan hasil tes yang tidak berbeda secara bermakna, karena rata-rata responden perempuan berada dalam usia menopause. Penelitian yang dilakukan Hartono,⁴ tentang faktor yang berhubungan pada kebugaran manula (55-64 tahun), menunjukkan tidak ada hubungan antara jenis kelamin terhadap kebugaran jasmani.

Hubungan Pekerjaan terhadap VO_{2max}

Berdasarkan uji T tidak berpasangan, tidak terdapat perbedaan bermakna antara responden yang bekerja dan tidak bekerja. Hal tersebut

mungkin disebabkan responden yang bekerja dan tidak bekerja memiliki beban kerja yang relatif sama, karena responden yang masih bekerja rata-rata mendekati usia pensiun sehingga fungsi kardiovaskulernya pun relatif sama. Selain itu, responden yang masih bekerja mungkin memiliki *lifestyle* yang buruk sedangkan responden yang tidak memiliki pekerjaan mungkin memiliki *lifestyle* yang baik. Wu dan Wang menyatakan bahwa responden yang waktu kerjanya lebih dari 10 jam memiliki hubungan negatif dengan peningkatan persentase VO_{2max} . Selain itu, responden yang waktu kerjanya rata-rata 4 jam memiliki tingkat VO_{2max} lebih tinggi 10% dibandingkan responden yang waktu kerjanya lebih dari 10 jam.⁵

Hubungan Riwayat

Pendidikan terhadap VO_{2max}

Penelitian yang dilakukan oleh Saavedra *et al*⁶ pada populasi wanita di Spanyol menunjukkan bahwa tingkat kebugaran seseorang berhubungan dengan tingkat pendidikannya, yaitu orang dengan tingkat pendidikan tinggi memiliki tingkat kebugaran lebih tinggi dibandingkan orang dengan pendidikan rendah. Hal tersebut disebabkan karena orang dengan pendidikan tinggi cenderung menggunakan waktu kosong untuk melakukan kegiatan latihan fisik.

Berdasarkan uji T tidak berpasangan, tidak terdapat perbedaan bermakna antara responden yang sarjana dan lulusan SMA. Hal tersebut mungkin disebabkan tingkat pendidikan relatif tidak berpengaruh terhadap beban kerja. Selain itu pada populasi responden beban kerjanya relatif sama, sehingga fungsi kardiovaskulernya pun relatif sama. Keadaan lingkungan yang peduli terhadap kesehatan, yang dibuktikan dengan aktifnya Klub Senam Jantung Sehat dapat memberi efek positif terhadap tingkat kesehatan responden tanpa melihat perbedaan riwayat pendidikannya.

Bahkan, penelitian yang dilakukan oleh Hansen AL *et al*⁷ tentang hubungan variabilitas denyut jantung dengan fungsi kognitif, menyatakan bahwa tidak ada hubungan bermakna antara fungsi kognitif dengan variabilitas denyut jantung serta VO_{2max} . Selain itu, kedua kelompok responden telah mendapatkan edukasi tentang kebugaran sehingga mereka memiliki pengetahuan yang sama mengenai tingkat kebugaran. Kedua kelompok responden diketahui telah melewati masa pendidikan SD, SMP dan SMA yang mengajarkan mengenai kebugaran sehingga responden memiliki pengetahuan yang sama.

Hubungan Indeks

Massa Tubuh terhadap VO_{2max}

Berdasarkan uji T tidak berpasangan, tidak terdapat perbedaan bermakna pada nilai prediksi VO_{2max} antara responden dengan IMT kategori normal dan tidak normal. Berdasarkan uji korelasi bivariat juga tidak ada hubungan signifikan antara nilai IMT dengan nilai prediksi VO_{2max} . Hal tersebut bertentangan dengan literatur yang kebanyakan mengaitkan obesitas dengan fungsi kardiovaskuler. Hasil itu disebabkan karena banyak faktor lain yang mempengaruhi kebugaran seseorang selain nilai IMT dan pada penelitian ini jumlah sampel yang digunakan kecil sehingga korelasi bivariat menghasilkan hubungan yang tidak signifikan. Cooper *et al*⁸ menyatakan banyak studi mengenai kebugaran tidak mengikutkan usia, berat badan, dan persentase lemak subjek.

Hubungan Frekuensi Nadi terhadap VO_{2max}

Berdasarkan uji korelasi bivariat, terdapat hubungan positif lemah antara frekuensi nadi latihan dan nilai prediksi VO_{2max} yang berarti semakin tinggi frekuensi nadi semakin tinggi nilai prediksi VO_{2max} . Frekuensi nadi dan curah jantung meningkat pesat pada latihan fisik, begitu juga tekanan arteri rata-rata dan tekanan nadi. Perubahan tersebut memastikan bahwa peningkatan kebutuhan metabolik otot-otot yang bekerja saat latihan dapat terpenuhi oleh peningkatan aliran darah otot.² Meskipun demikian, tidak dapat dikatakan bahwa kurva akan terus linier, dalam arti untuk mencapai kebugaran yang baik harus pula menaikkan frekuensi nadi karena frekuensi nadi yang terlalu tinggi pun memiliki efek negatif terhadap homeostasis tubuh.

Hubungan Tekanan Darah terhadap VO_{2max}

Berdasarkan uji T tidak berpasangan tidak terdapat perbedaan bermakna antara tekanan darah, baik sistolik atau diastolik, sebelum maupun sesudah tes dengan nilai prediksi VO_{2max} . Hal itu disebabkan sebaran tingkat kebugaran dan tekanan darah responden tidak begitu luas. Kebanyakan tingkat kebugaran responden berada di tingkat baik (>70%) dan tekanan darah dalam

kategori tidak normal (>60%). Oleh karena itu jika dianalisis dengan uji T tidak berpasangan tidak memberikan perbedaan bermakna.

Kesimpulan

Dari 41 responden anggota Klub Jantung Sehat kecamatan Duren Sawit, 3 orang (7,3%) memiliki tingkat kebugaran buruk, 29 orang (70,7%) tingkat kebugaran rendah, serta 9 orang (22%) memiliki tingkat kebugaran sedang. Usia dan frekuensi nadi latihan memiliki hubungan terhadap tingkat kebugaran seseorang, yang dapat dinilai dengan prediksi VO_{2max} .

Daftar Pustaka

1. Sloan RA, Sawada SS, Martin CK, Church T, Blair SN. Associations between cardiorespiratory fitness and health-related quality of life. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2009;7:47:1-5. DOI: 10.1186/1477-7525-7-47.
2. Mohrman DE, Heller LJ. *Cardiovascular physiology*. 6th ed. USA: McGraw-Hill; 2006.
3. Ehsani AA, Biello D, Seals DR, Austin MB, Schultz J. The effect of left ventricular systolic function on maximal aerobic exercise capacity in asymptomatic patients with coronary artery disease. *Circulation*. 1984;70:552-60
4. Hartono N. *Manula dan olahraga ditinjau dari sistem kardiovaskular*. Surabaya: Penerbit UNAIR; 1992.
5. Wu H, Wang MJ. Relationship between maximum acceptable work time and physical workload. *Ergonomics*. 2002;45(4):280-9.
6. Saavedra JM, Torres S, Caro B, Escalante Y, Cruz ED, Duran MJ, et al. Relationship between health-related fitness and educational and income levels in Spanish women. *Public Health*. 2008;122(8):794-800.
7. Hansen AL, Johnsen BH, Sollers JJ 3rd, Stenvik K, Thayer JF. Heart rate variability and its relation to pre-frontal cognitive function: the effects of training and detraining. *Eur J Appl Physiol*. 2004;93(3):263-72.
8. Cooper KH, Pollock ML, Martin RP, White SR, Linnerud AC, Jackson A. Physical fitness levels vs selected coronary risk factors. *JAMA*. 1976;236(2):116-69.