

ARTIKEL PENELITIAN

Gambaran Nilai Kapasitas Vital Paru dan Tingkat Kebugaran pada Mahasiswa Perokok dan Bukan Perokok**Muhammad Fadli¹, Hendra Sutysna²**¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara²Departemen Anatomi, Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Email : mfadli061@gmail.com

Abstrak: Kebugaran jasmani pada hakikatnya merupakan suatu kondisi tubuh yang mencerminkan kemampuan seseorang untuk melakukan tugas dan pekerjaan sehari-hari atau adaptasi terhadap pembebanan fisik yang diberikan tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan. Begitu juga dengan nilai kapasitas vital paru yang juga menggambarkan nilai ketahanan sistem kardio respirasi seseorang, dengan demikian tingkat kebugaran dan nilai kapasitas vital paru dapat di gunakan untuk menilai ketahanan kardiorespirasi seseorang. Merokok adalah salah satu faktor yang mempengaruhi ketahanan kardiorespirasi seseorang, maka penelitian ini ingin melihat bagaimana nilai kapasitas vital paru dan tingkat kebugaran seorang perokok dan bukan perokok. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan metode *cross-sectional*, penelitian ini dilakukan kepada mahasiswa perokok dan bukan perokok dengan menilai kapasitas vital paru dan tingkat kebugarannya dimana kapasitas vital paru diukur menggunakan spirometri kemudian diinterpretasikan sedangkan pada tingkat kebugaran diukur menggunakan *Mc Ardhle StepTest*, yang merupakan salah satu dari komponen fitness test. Hasilnya perokok rata rata memiliki tingkat kebugaran dan nilai kapasitas vital paru yang baik begitu juga dengan bukan perokok.

Kata kunci: *Mc Ardhel step test*, nilai kapasitas vital paru, perokok, tingkat kebugaran.

The Value of Lung Vital Capacity and Fitness Level in Smokers and Non-Smokers Students

Abstract: *Fitness physical essentially a body condition that reflects a person's ability to perform tasks and daily work or adaptations to the imposition of physical granted without experiencing excessive fatigue, so that the body still has reserves of energy to enjoy leisure as well as cope with the load additional work. Like wise with lung vital capacity value which also illustrates the value of the cardio respiratory system resistance person, thus the level of fitness and lung vital capacity value can be used to assess a person's cardiorespiratory endurance. Smoking is one of the factors that influence cardiorespiratory endurance, this study want to see how the value of vital lung capacity and fitness levels smokers and nonsmokers. This type of research is descriptive research with cross-sectional study to smokers and nonsmokers students to assess lung vital capacity and the level of his fitness where capacity vital lung is measured using spirometri then interpreted while the fitness level is measured using *Ardhle Mc StepTest*, which is one of the components of fitness test.*

The average smokers have fitness level and the value of a good lung vital capacity as well as non-smokers.

Keywords: *fitness level, Mc Ardhel step test, smoker, the value of vital lung capacity.*

PENDAHULUAN

Kebugaran jasmani pada hakikatnya merupakan suatu kondisi tubuh yang mencerminkan kemampuan seseorang untuk melakukan tugas dan pekerjaan sehari-hari atau adaptasi terhadap pembebanan fisik yang diberikan tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan, sehingga tubuh masih mempunyai cadangan tenaga untuk menikmati waktu senggang maupun mengatasi beban kerja tambahan¹. Jadi, semakin tinggi tingkat kesehatan seseorang, maka kebugaran jasmaninya pun akan semakin baik pula. Salah satu komponen dalam kebugaran jasmani adalah daya tahan kardiovaskular. Komponen ini menggambarkan kemampuan dan kesanggupan melakukan kerja dalam keadaan aerobik, artinya kemampuan dan kesanggupan sistem peredaran darah mengambil dan mengadakan penyediaan oksigen yang dibutuhkan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kesehatan dari sistem kardiovaskular berperan pada kebugaran seseorang.²

Faktor-faktor yang mempengaruhi daya tahan kardiovaskular antara lain: usia, jenis kelamin, genetik, kebiasaan olahraga, status gizi, kebiasaan merokok, dan kadar hemoglobin. Adapun yang termasuk ke dalam faktor yang tidak dapat diubah seperti usia dan jenis kelamin, sedangkan faktor yang dapat diubah seperti kebiasaan olahraga dan merokok.²

Paru merupakan salah satu organ tubuh yang mempunyai fungsi penting dalam kehidupan manusia. Fungsi paru adalah untuk pertukaran oksigen dengan karbondioksida melalui proses pernapasan.

Tujuan dari pernapasan ialah menyediakan oksigen bagi jaringan dan membuang karbondioksida. Tujuan akhir pernapasan adalah untuk mempertahankan konsentrasi oksigen, karbondioksida, dan ion hidrogen dalam cairan tubuh. Aktivitas pernapasan sangat responsif terhadap perubahan masing-masing konsentrasi tertentu. Kelebihan karbondioksida atau ion hidrogen akan merangsang pusat pernapasan, dan menyebabkan peningkatan sinyal inspirasi dan ekspirasi yang kuat ke otot pernapasan oksigen tidak mempunyai efek langsung yang berarti, terhadap pusat pernapasan di otak dalam pengaturan pernapasan. Oksigen bekerja hampir seluruhnya pada kemoreseptor perifer yang terletak di aorta, dan badan-badan karotis, kemudian menjalankan sinyal saraf yang sesuai ke pusat pernapasan untuk mengatur pernapasan.⁶

Faktor – faktor yang mempengaruhi kapasitas vital paru sangat bervariasi, salah satunya yaitu lama bekerja dan kebiasaan merokok seseorang. Tingkat kapasitas vital paru disinyalir mempunyai kontribusi dan berhubungan erat dengan kebugaran jasmani. Seseorang yang mempunyai tingkat kebugaran jasmani baik akan dapat melaksanakan tugas sehari-hari secara efektif dan efisien dalam waktu yang relatif lama tanpa mengalami kelelahan.⁷

Negara-negara berkembang seperti di Indonesia jumlah perokok dari waktu ke waktu semakin meningkat berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2013 prevalensi merokok di Indonesia sebesar 29,3 % dan di Sulawesi Utara prevalensi merokok masuk dalam peringkat 12 dari 33 provinsi yakni sebesar

BuletinFarmatera

FakultasKedokteran (FK)

UniversitasMuhammadiyah Sumatera utara (UMSU)

http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/buletin_farmatera/index

24,6 % dengan presentasi perokok laki-laki sebanyak 52,4% dan presentasi perokok wanita sebanyak 2,1%. Berdasarkan data RISKESDAS juga menunjukkan bahwa presentasi perokok di daerah pedesaan lebih banyak dari pada yang ada di perkotaan.⁸

Dengan demikian, orang yang merokok mempunyai risiko yang lebih tinggi untuk terkena gangguan jantung dan paru yang berakibat pada penurunan kinerja jantung paru. Hal tersebut berpengaruh pada kesehatan dan secara langsung berdampak juga pada kebugaran jasmani seseorang. Selain itu, rokok tidak hanya membahayakan kesehatan bagi perokok itu sendiri, namun juga bagi orang-orang disekitar perokok yang tidak merokok namun terpapar oleh asap rokok tersebut.³

METODE

Metode penelitian bersifat deskriptif, menggunakan studi *cross-sectional* dimana pengukurannya dilakukan satu kali pada satu saat, tetapi tidak semua subjek harus diperiksa pada hari atau waktu yang sama.

Penelitian ini dilakukan di Fakultas Kedokteran Muhammadiyah Sumatera Utara dan lapangan Futsal De Futsal yang berada di jalan Stm Gg Aman, No. 15 Kecamatan Medan Kota, dengan kriteria subjek penelitian yaitu mahasiswa Fakultas Kedokteran Muhammadiyah yang merokok dan bukan perokok yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Adapun jumlah sampel penelitian ini adalah sebanyak 58 orang subjek dengan masing masing 29 subjek perokok dan 29 subjek bukan perokok.

HASIL PENELITIAN

Pada penelitian ini didapatkan distribusi data karakteristik subjek yaitu

usia terbanyak pada sampel penelitian ini adalah usia 21 tahun dengan frekuensi perokok yang terbanyak adalah sering yaitu sebanyak 16 orang subjek terbanyak memiliki tingkat kebugaran yang baik dan nilai kapasitas vital paru keseluruhan subjek yang terbanyak adalah baik.

Usia	Frekuensi	Persentase
17	2	3,4
18	5	8,6
19	13	22,4
20	13	22,4
21	22	38
22	3	5,2

Tabel 1. Distribusi subjek berdasarkan usia

Frekuensi Merokok	Frekuensi	Persentase
Sering	16	55,1
Sedang	4	13,7
Jarang	9	31,2

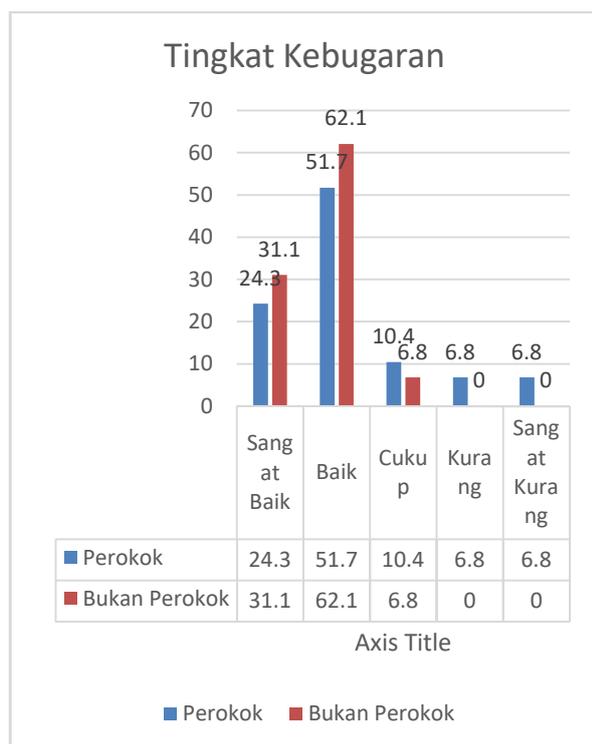
Tabel 2. Distribusi Frekuensi Perokok

Tingkat Kebugaran	Frekuensi	Persentase
Sangat Baik	16	27,7
Baik	33	56,9
Cukup	5	8,6
Kurang	2	3,4
Sangat Kurang	2	3,4

Tabel 3. Distribusi Tingkat Kebugaran semua subjek

Nilai Kapasitas Vital Paru	Frekuensi	Persentase
Baik sekali	6	10,4
Baik	46	79,4
Sedang	4	6,8
Kurang	2	3,4
Kurang Sekali	0	0

Tabel 4. Distribusi Nilai Kapasitas Vital Paru



Gambar 1. Tingkat kebugaran pada mahasiswa perokok dan bukan perokok.



Gambar 2. Nilai kapasitas vital paru pada subjek perokok dan bukan perokok.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden berusia 21 tahun (38%), sedangkan rata-rata usia subjek penelitian adalah 19,8 tahun. Subjek juga terdiri dari dua kelompok diantaranya kelompok perokok dan kelompok bukan perokok dengan masing-masing subjek berjumlah 29 orang subjek, dan juga hasil penelitian ini menggambarkan bagaimana tingkat kebugaran dan nilai kapasitas vital paru pada subjek perokok dan subjek bukan perokok dimana dari 58 subjek di dapati yang terbanyak dari subjek dengan tingkat kebugaran yang baik sebanyak 33 orang (56,9%) kemudian di ikuti dengan subjek dengan tingkat kebugaran yang sangat baik dengan 16 orang (27,2), selanjutnya subjek dengan tingkat kebugaran yang cukup sebanyak 5 orang (8,6%) dan subjek dengan tingkat kebugaran kurang dan sangat kurang yang sama sama berjumlah 2 orang (3,4 %).

Pada penelitian ini juga di dapati gambaran tingkat kebugaran pada subjek perokok yang berjumlah 29 subjek, yang rata-rata dengan tingkat kebugaran 54.05 yang dapat di interpretasikan baik, artinya rata-rata pada subjek perokok di dapati tingkat kebugaran yang baik. Dan jika di lihat pada subjek perokok terbanyak adalah dengan tingkat kebugaran baik dengan 15 subjek (51,7 %), di ikuti dengan subjek yang tingkat kebugaran nya cukup sebanyak 3 orang (10,4 %), selanjutnya dengan subjek dengan tingkat kebugaran sangat baik 7 orang subjek (24,3 %), dan kemudian pada subjek yang memiliki tingkat kebugaran kurang dan sangat kurang yang masing masing nya berjumlah 2 orang (6,8 %). Sedangkan pada subjek yang bukan perokok di dapati rata-rata tingkat kebugaran nya adalah 57.30, artinya rata-rata subjek bukan perokok memiliki tingkat kebugaran yang baik. Pada subjek bukan perokok yang

terbanyak dengan tingkat kebugaran yang baik (62,1%) kemudian angkat baik (31,1%) kemudian di tutup dengan subjek yang tingkat kebugaran nya cukup (6,85%).

Secara keseluruhan diantara subjek perokok dan bukan perokok di dapati tingkat kebugaran yang hampir sama, akan tetapi ada perbedaan yang tidak terlalu besar jika dilihat dari rata rata, maka tingkat kebugaran pada bukan perokok sedikit lebih baik dari pada subjek perokok. hasil tingkat kebugaran pada subjek perokok betentangan dengan penelitian yang dilakukan amanda besta dkk, tentang hubungan perilaku merokok dengan ketahanan kardiorespirasi yang juga melakukan step test pada penelitiannya, dimana di sebutkan bahwa pada subjek yang merokok didapatkan memiliki ketahanan kardiorespirasi yang kurang baik.⁹ Penelitian lain yang dilakukan oleh Budiasih pada tahun 2011 yaitu terdapat hubungan antara perilaku merokok dengan kebugaran jasmani yang pengukuran tingkat ketahanan kardiorespirasinya sama-sama diukur dengan *Mc Ardle Step Test*.¹⁰

Di jelaskan jika ada banyak yang mempengaruhi tingkat kebugaran pada seseorang diantaranya: 1) daya tahan kardiorespirasi, 2) komposisi tubuh, 3) kekuatan otot, 4) kelenturan, 5) daya tahan otot.² Dimana merokok merupakan salah satu komponen yang mempengaruhi daya tahan kardiorespirasi, artinya pada penelitian ini umumnya subjek perokok dan bukan ada pada kondisi kebugaran fisik yang baik.⁵

Kebiasaan merokok berpengaruh terhadap kesegaran jasmani, karena di dalam rokok terdapat bermacam-macam zat yang merugikan tubuh, yaitu karbon monoksida, nikotin, tar, dan beberapa zat lainnya. Jika ditinjau dari fungsi oksigen dan pembentukan energi hal tersebut dapat diterangkan. Oksigen secara normal

sampai ke jaringan otot dibawa oleh hemoglobin di dalam sel-sel darah merah. Pada saat orang bernafas, udara yang dihisap terdiri dari oksigen, nitrogen, dan beberapa zat lain termasuk karbon monoksida yang memiliki afinitas 200 kali lebih besar dari oksigen. Karbon monoksida akan menyingkirkan hemoglobin yang akan digunakan untuk mengangkut oksigen ke jaringan. Ini disebabkan oleh ikatan hemoglobin dengan oksigen secara oksigenasi, sehingga karbon monoksida bersama asap rokok dapat menyingkirkan 7% hemoglobin yang dapat digunakan, dengan demikian kemampuan hemoglobin akan merosot.¹¹

Selanjut nya dapat dilihat juga bagaimana kapasitas vital paru pada semua subjek yang berjumlah 58 orang, dimana yang terbanyak adalah subjek dengan nilai kapasitas vital paru yang baik dengan 46 orang (79,4%) di ikuti dengan baik sekali 6 orang (10,4%), kemudian sedang sebanyak 4 orang (6,8%) serta dengan nilai kapasitas vital paru yang kurang sebanyak 2 orang (3,4%). Di dapati juga dari semua subjek dia bagi juga menjadi dua kelompok yaitu subjek perokok dan bukan perokok yang masing masing berjumlah 29 orang, maka di dapati nilai kapasitas vital paru pada subjek perokok rata rata nilai kapasitas vital paru nya adalah 4.03 L/btps, artinya rata rata pada subjek perokok memiliki nilai kapasitas vital paru yang baik. Pada subjek perokok didapati yang terbanyak dari subjek dengan nilai kapasitas vital paru yang baik sebanyak 23 orang (79,4%) di ikuti dengan subjek dengan nilai kapasitas vital paru sedang 3 orang (10,4%) kemudian subjek dengan kapasitas vital paru yang baik sekali 2 orang (6,8%) kemudian kapasitas vital paru yang kurang 1 orang (3,4%). Sedangkan pada subjek bukan perokok didapati rata rata nilai kapasitas vital paru 4,07 L/Btps, yang artinya rata rata subjek

bukan perokok juga memiliki nilai kapasitas vital paru yang baik. Pada subjek bukan perokok juga di dapati yang baik 23 orang (79,4%) di ikuti oleh subjek yang nilai kapasitas vital paru nya yang sangat baik 4 orang (13,8%) selanjut nya pada subjek dengan kapasitas vital paru yang sedang sebanyak 1 orang dan kurang sebanyak 1 (3,4%).

Hasil nilai kapasitas vital paru dari subjek perokok yang di dapati dari penelitian ini memang sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh selamet sotasa dkk, yang mana pada penelitian tersebut, melukan perbandingan nilai arus puncak respirasi diantara perokok dan bukan perokok dan di jumpai hasil yang sama baik nya. Namun ada banyak penelitian lain contoh penelitian yang di lakukan M. Azizul hakim imaduddin yang menemukan perbandingan antara aktivitas merokok dengan nilai kapasitas vital paru, yaitu pada subjek yang merokok di dapati nilai kapasitas vital paru yang jelek.

KESIMPULAN

Perokok rata rata memiliki tingkat kebugaran dan nilai kapasitas vital paru yang baik begitu juga dengan yang bukan perokok.

DAFTAR PUSTAKA

1. Utari, A. *Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Tingkat Kesegaran Jasmani pada Anak Usia 12-14 Tahun*. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang: 2007.
2. Nieman, D., 2011. *Physical Fitness and Health Defined. Exercise Testing and Prescription*. Seventh Edition. New york : Mc Graw Hill. 2011.p. 5-11.
3. Budiasih, K.A.S., 2011. *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kebugaran Jasmani Karyawan PT. Amoco Mitsui Indonesia Tahun 2011*. Jakarta:Universitas Pembangunan Nasional "Veteran". 2011.p. 7-25.p. 2-3.
4. Susilowati. *Faktor-Faktor Risiko Kesegaran Jasmani Pada Polisi Lalu Lintas Di Kota Semarang*. Magister Epidemiologi Program Pasca Sarjana Diponegoro, Semarang. 2007.
5. WHO Report on the Global Tobacco Epidemic, 2008: The MPOWER package. Geneva : World Health Organization. Diambil dari: http://www.who.int/tobacco/mpower/mpower_report_full_2008.pdf .
6. Guyton, A.C. dan Hall, J.F.*Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. (Irawati Setiawan. Terjemahan). Jakarta: EGC. 1997.p. 627-646.
7. Depdikbud. *Pola Umum Pembinaan dan Pengembangan Kesegaran Jasmani dan Rekreasi*. Jakarta: Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi. 1992.
8. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.*Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar Indonesia Tahun 2013*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. 2013.
9. Rizaldy B.Amanda dkk, Hubungan perilaku merokok dengan ketahanan kardiorespirasi (ketahanan jantung paru) siswa SMKN1 padang. *Jurnal ilmu kesehatan padang*. 2016
10. Budiasih KAS. *Faktor-faktor yang mempengaruhi kebugaran jasmani karyawan PT. Amoco Mitsui Indonesia Tahun 2011* (skripsi). Jakarta: Universitas Pembangunan Nasional Veteran; 2011.
11. World Health Organization (WHO). *WHO report on the global tobacco epidemic the mpower package*. Geneva: World Health Organization; 2008