



Artikel Penelitian

HUBUNGAN ANTARA SENAM AEROBIK DENGAN *RESPIRATORY RATE* DI PUSAT KEBUGARAN GELORA FITNESS TAHUN 2016

RELATIONSHIP BETWEEN AEROBIC EXERCISE WITH RESPIRATORY RATE AT THE GELORA FITNESS CENTER IN 2016

Iftitah Hayati Tri Rahayu Ningsih,^a Sisca Devy,^b Tamsil Syafiuddin,^b

^aMahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara, Jl. STM No. 77, Medan, Indonesia

^bDosen Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara, Jl. STM No. 77, Medan, Indonesia

Histori Artikel

Diterima:
15 April 2021
Revisi:
13 Mei 2021
Terbit:
1 Desember 2021

ABSTRAK

Saat ini senam aerobik banyak diminati oleh masyarakat sebagai alternatif aktivitas olahraga dengan tujuan untuk menurunkan berat badan, membentuk tubuh, menjaga kebugaran jasmani, dan meningkatkan kualitas hidup. Pada saat *exercise* terjadi peningkatan *respiratory rate* yang sesuai peningkatan konsumsi oksigen dan produksi karbondioksida oleh tubuh. Terdapat perubahan *respiratory rate* pada saat sebelum dan sesudah melakukan aktivitas bersepeda pada pengendara sepeda terlatih. Pada saat berolahraga secara otomatis pernapasan kita akan semakin cepat untuk memenuhi kebutuhan oksigen. Orang yang memiliki kapasitas vital besar akan lebih beruntung karena frekuensi napas tidak terlalu cepat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara senam aerobik dengan *respiratory rate* di Pusat Kebugaran Gelora Fitness Tahun 2016. Jenis penelitian ini menggunakan desain *Quasi Experimental* dengan pendekatan *control time series design*. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 32 responden. Sampel adalah wanita kelompok terlatih dan tidak terlatih dengan umur 30-45 tahun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perubahan yang bermakna nilai rata-rata *respiratory rate* sebelum dan sesudah melakukan senam aerobik pada kelompok yang terlatih dan tidak terlatih dengan masing-masing memiliki nilai $p=0,000$.

Kata Kunci

Respiratory Rate, Senam Aerobik, Kebugaran

ABSTRACT

Currently, aerobic exercise is in great demand by the public as an alternative to sports activity with the aim of losing weight, shaping the body, improving physical fitness, and improving the quality of life. During exercise there is an increase in the respiratory rate which corresponds to the increase in oxygen consumption and carbon dioxide production by the body. There is a change in the respiratory rate before and after cycling activities on trained cyclists. When exercising automatically, we will be faster to meet oxygen needs. People who have a large vital capacity will be more fortunate because the frequency of breaths is not too fast. The purpose of this study was to see the relationship between aerobic exercise and respiratory rate at the Gelora Fitness Center in 2016. This research uses quasi experimental design with control time series design approach. The sampling technique used purposive sampling method with a sample size of 32 respondents. Samples were women who trained and untrained group with age 30-45 years. The analyses were done by independent samples t-test. The results showed that there was a change in the average value of the respiratory rate before and after doing aerobic exercise in the trained and untrained groups, each of which had a value of $p = 0.000$.

Korespondensi

Telp.
085253005482

Email:
Iftitahhayati808@gmail.com

PENDAHULUAN

Saat ini senam aerobik banyak diminati oleh masyarakat sebagai alternatif aktivitas olahraga dengan tujuan untuk menurunkan berat badan, membentuk tubuh, menjaga kebugaran jasmani, dan meningkatkan kualitas hidup. Senam aerobik adalah latihan yang menggabungkan bermacam gerak, berirama, teratur dan terarah serta pembawaanya yang menggemirakan sebab didukung tipe musik yang riang.¹ Hampir sebagian besar masyarakat, baik di wilayah pedesaan ataupun perkotaan, baik laki-laki ataupun perempuan menyukai senam aerobik. Hal ini disebabkan karena senam aerobik ialah olahraga yang dapat dilakukan secara massal, murah, meriah, gerakannya dipilih dan dilakukan sesuai dengan kemauan pelakunya dengan memakai iringan musik, menyenangkan serta memberikan manfaat.²

Pada saat *exercise* terjadi peningkatan *respiratory rate* yang sesuai dengan peningkatan konsumsi oksigen serta produksi karbondioksida oleh tubuh. Reseptor sendi dan otot akan diaktifkan selama terjadi gerakan sehingga menyebabkan peningkatan *respiratory rate* pada awal *exercise*.³

Menurut Raymond (2005), terdapat perubahan *respiratory rate* pada saat sebelum dan setelah melakukan aktivitas bersepeda pada pengendara sepeda terlatih.⁴ Sehingga seseorang yang terlatih akan bernapas lebih lambat dan dalam, dan oksigen yang dibutuhkan untuk kerja otot pada proses ventilasi pun berkurang. Akibatnya dengan jumlah oksigen yang sama, orang terlatih akan

bekerja lebih efisien daripada orang yang tidak terlatih.⁵

Pada saat berolahraga secara otomatis pernafasan kita akan semakin cepat untuk memenuhi kebutuhan oksigen. Orang yang mempunyai kapasitas vital besar akan lebih beruntung sebab frekuensi napas tidak terlalu cepat.⁶ Pada latihan fisik yang berat konsumsi oksigen dan pembentukan karbondioksida bisa meningkat sampai 20 kali lipat.⁷ Kebutuhan O_2 menjadi banyak apabila jumlah otot yang terlibat aktif dalam berolahraga menjadi banyak, yaitu ketika kita melakukan lebih banyak gerakan. Kebutuhan O_2 akan menjadi semakin banyak lagi apabila tiap-tiap otot yang terlibat dalam olahraga tersebut berkontraksi semakin kuat.⁸

Untuk mengetahui hubungan antara senam aerobik dengan *respiratory rate*, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang hubungan antara senam aerobik dengan *respiratory rate* di Pusat Kebugaran Gelora Fitness.

METODE

Jenis penelitian ini adalah *Quasi Experimental* dengan rancangan *control time series design*, yaitu untuk mengukur *respiratory rate* sebelum dan sesudah melakukan senam aerobik pada subjek yang terlatih dan tidak terlatih. Pada penelitian ini dilakukan analisis terhadap data yang diperoleh.

Penelitian ini dilakukan di Pusat Kebugaran Gelora Fitness Jl. Sisingamangaraja No.4C Medan. Populasi yang digunakan dalam

penelitian ini adalah relawan yang melakukan senam aerobik di Pusat Kebugaran Gelora Fitness. Dalam penelitian ini teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Purposive Sampling* yaitu sesuai dengan kriteria Inklusi dan kriteria eksklusi yang telah ditetapkan.

Total subjek penelitian ini berjumlah 32 orang. Variabel independen dalam penelitian ini adalah senam aerobik sedangkan variabel dependen adalah *respiratory rate*. Dalam penelitian ini data yang diperoleh adalah data primer, yaitu data yang diperoleh dan dikumpulkan langsung dari objek penelitian meliputi: nilai *respiratory rate* sebelum dan nilai *respiratory rate* sesudah senam aerobik. Kemudian data dianalisa dengan menggunakan pengujian statistik SPSS 22.0 (*Statistical Product and Service Solution*). Dilakukan uji normalitas dan homogenitas data. Jika data terdistribusi normal dan homogen maka dilakukan uji t tidak berpasangan. Bila $P < 0,05$ menunjukkan ada perubahan yang bermakna. Kemudian dibandingkan nilai rata-rata dan standar deviasinya.

Penelitian ini dilakukan setelah mendapatkan kelayakan etik dari Komite Etik Penelitian Fakultas Kedokteran UISU (KEPK FK UISU).

HASIL

Deskripsi Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Pusat Kebugaran Gelora Fitness Jl. Sisingamangaraja No. 4C Medan. Usia subjek antara umur 30-45 tahun. Kemudian dipilih subjek yang

memenuhi kriteria inklusi sebanyak 32 orang yang terdiri dari 16 orang kelompok yang terlatih dan 16 orang kelompok yang tidak terlatih, dengan pengambilan sampel secara *Purposive Sampling* menggunakan rumus *federer*. Subjek diminta mengisi lembar *Informed Consent* yang tertera pada lampiran. Semua subjek bersedia dijadikan sebagai subjek penelitian.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi *Respiratory Rate* Sebelum Melakukan Senam Aerobik Pada Kelompok Terlatih dan Tidak Terlatih

	Variabel	Mean (x/menit)	SD	P value
Sebelum Senam Aerobik	Terlatih	16,19	1,328	0,000
	Tidak Terlatih	20,94	1,482	0,000

Hasil uji statistik didapatkan nilai $p=0,000$ maka dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan antara *respiratory rate* sebelum melakukan senam aerobik pada kelompok terlatih dan tidak terlatih.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi *Respiratory Rate* Sesudah Melakukan Senam Aerobik Pada Kelompok Terlatih dan Tidak Terlatih

	Variabel	Mean (x/menit)	SD	P value
Sesudah Senam Aerobik	Terlatih	27,69	2,120	0,000
	Tidak Terlatih	38,06	3,276	0,000

Hasil uji statistik didapatkan nilai $p=0,000$ maka dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan antara *respiratory rate* sesudah senam aerobik pada kelompok terlatih dan tidak terlatih.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Peningkatan *Respiratory Rate* Sebelum dan Sesudah Melakukan Senam Aerobik Pada Kelompok Terlatih dan Tidak Terlatih

	Variabel	Mean (x/menit)	P value
Terlatih dan Tidak Terlatih	Sebelum Senam Aerobik	4,75	0,000
	Sesudah Senam Aerobik	10,37	0,000

Terdapat peningkatan *respiratory rate* sebelum melakukan senam aerobik pada kelompok terlatih dan tidak terlatih sebesar 4,75 kali/menit. Begitu juga dengan sebaliknya terjadi peningkatan *respiratory rate* sesudah melakukan senam aerobik pada kelompok terlatih dan tidak terlatih sebesar 10,37 kali/menit.

DISKUSI

Hasil uji statistik *T Independent* diperoleh rata-rata *respiratory rate* sebelum senam aerobik pada kelompok terlatih adalah 16,19 kali/menit, dan rata-rata sebelum senam aerobik pada kelompok tidak terlatih adalah 20,94 kali/menit. Dalam penelitian ini didapati selisih peningkatan *respiratory rate* sebesar 4,75 kali/menit. Nilai sigfikansi (p) 0,000 yang artinya lebih kecil $\alpha = 0,05$ berdasarkan hasil tersebut terdapat perbedaan yang bermakna rata-rata *respiratory rate* sebelum melakukan senam aerobik pada perempuan yang terlatih dan tidak terlatih.

Sedangkan hasil uji statistik *T Independent* sesudah melakukan senam aerobik pada kelompok terlatih diperoleh rata-rata *respiratory rate* sebesar 27,69 kali/menit, dan rata-rata *respiratory rate* sesudah senam

aerobik pada kelompok tidak terlatih adalah 38,06 kali/menit. Dalam penelitian ini didapati selisih peningkatan *respiratory rate* sebesar 10,37 kali/menit. Nilai sigfikansi (p) 0,000 yang artinya lebih kecil $\alpha = 0,05$ berdasarkan hasil tersebut terdapat perbedaan yang bermakna rata-rata *respiratory rate* sesudah melakukan senam aerobik pada perempuan yang terlatih dan tidak terlatih.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Qurniati (2009), dalam penelitiannya menunjukkan terdapat perbedaan frekuensi napas sebelum dan sesudah melakukan senam aerobik secara signifikan pada wanita pekerja.⁹ Saat melakukan senam aerobik, otot memerlukan oksigen untuk bekerja secara efektif. Disaat beban kerja otot bertambah, tubuh menanggapi dengan meningkatkan jumlah oksigen yang dikirim ke otot serta jantung, akibatnya denyut jantung serta frekuensi napas meningkat sampai memenuhi kebutuhannya.¹⁰ Olahraga akan membuat ventilasi pulmonal menurun, sehingga orang tidak akan mudah terengah-engah serta paru-paru akan bekerja secara lebih efisien.¹¹ Ventilasi paru antara orang yang terlatih dan tidak terlatih relatif sama besar, akan tetapi orang yang terlatih bernapas lebih lambat dan lebih dalam.¹² Orang yang terlatih dengan latihan fisik, jika melakukan aktivitas mempunyai kemampuan untuk menghirup udara lebih banyak dan dalam periode waktu yang lama, juga mampu menghembuskan keluar sisa-sisa pembakaran lebih banyak, karena otot-otot di sekitar paru-parunya sudah terlatih untuk melakukan kerja lebih banyak.¹³

Hasil penelitian Yunani (2013), menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antara kapasitas vital paru sebelum dan sesudah berenang ($p=0,00$) pada wisatawan di Taman Rekreasi Kartini Rembang. Pada penelitian Yunani juga menyatakan bahwa semakin banyak aktivitas yang dilakukan maka akan semakin besar kapasitas vital paru seseorang.¹⁴Perubahan pada sistem respirasi akan terjadi dalam jangka lama sebagai bentuk penyesuaian terhadap proses latihan yang dilakukan secara teratur. Otot-otot pernapasan mengalami perubahan kemampuan untuk melakukan konsumsi oksigen, sehingga kapasitas paru bisa meningkat secara berkesinambungan. Kenaikan kapasitas total paru serta kapasitas vital paru akan terjadi melalui peningkatan kemampuan otot pernapasan dan pengaktifan alveoli pada orang yang terlatih.¹⁵

Menurut Vander (2001) dalam Asnawati (2013), bahwa pengaruh latihan menyebabkan peningkatan efisiensi kerja paru-paru seseorang yang terlatih sehingga bisa memproses udara lebih banyak, dengan tenaga yang lebih sedikit. Selama melakukan kerja yang melelahkan, seseorang yang terlatih bisa memproses udara hampir sebanyak dua kali lipat permenit dari pada orang yang tidak terlatih. Maka orang yang terlatih bisa menyediakan oksigen lebih untuk dipergunakan dalam proses pembentukan energi.¹⁶Pada orang yang terlatih setelah beraktifitas fisik, denyut jantung, pernapasan dan pembuluh darah akan lebih cepat kembali ke keadaan normal dari pada orang yang tidak terlatih.¹⁷

Orang dengan aktifitas fisik yang rutin ataupun bisa dikatakan terlatih, mempunyai denyut nadi serta pernapasan yang lebih rendah dibandingkan dengan orang biasa yang tidak terlatih. Hal ini disebabkan karena otot jantung pada orang yang teratur berolahraga sangat kuat, sehingga otot jantung dari seseorang yang rajin berolahraga berkontraksi lebih sedikit dari pada otot jantung orang yang tidak sering berolahraga untuk memompakan volume darah yang sama sehingga denyut nadi dan *respiratory rate* pada orang yang berolahraga terlatih lebih rendah dibandingkan orang yang belum terlatih.¹⁸

Frekuensi ventilasi dan pernapasan dihitung dengan mengobservasi inspirasi dan ekspirasi penuh. Frekuensi pernapasan bervariasi sesuai dengan umur. Frekuensi pernapasan rata-rata normal menurut usia yaitu pada orang dewasa adalah 12-20 kali/menit.¹⁹Faktor-faktor yang mempengaruhi peningkatan ventilasi paru dalam semenit yaitu dalamnya bernapas serta cepatnya dalam bernapas. Untuk seseorang yang sedang melakukan latihan berat maka frekuensi bernapas dapat meningkat antara 32-45 kali dalam satu menit pada seseorang yang mempunyai daya tahan yang lebih baik maka ventilasi paru dalam semenit dapat mencapai 160 liter/menit selama melakukan latihan.⁷

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dari data yang diteliti disimpulkan bahwa terdapat Hubungan antara Senam

Aerobik dengan *Respiratory Rate* di Pusat Kebugaran Gelora Fitness Tahun 2016.

REFERENSI

1. Solihin BS. Persepsi Peserta Aerobik dari Kompetensi Instruktur Aerobik Universitas Negeri Semarang di Kecamatan Gunung Pati Tahun 2013. *J Phys Educ Sport Heal Recreat.* 2015;4(5):1792–1798.
2. Jusuf JBK. Pengaruhsenam Aerobik Terhadap Tingkat Kebugaran Jasmani Siswa Putrikelas Vii Smp Kartika X11-1Mertoyudan Magelang. *J Chem Inf Model.* 2013;53(9):1689–1699.
3. Costanzo L. *Fisiologi Kedokteran.* 5 ed. Binarupa Aksara; 2012.
4. Raymond D, Leslie A, Dkk. Respiratory Is A Valid and Reliable Marker For the Aerobic Threshold: Implication For Measuring Change in Fitness. *J Sports Sci Med.* 2005;4(4):482–488.
5. Maqsalmina M, Pudjonarko D. Pengaruh Latihan Aerobik Terhadap Perubahan Vo2Max Pada Siswa Sekolah Sepak Bola Tugu Muda Semarang Usia 12-14 Tahun. *FK Univ diponegoro.* Published online 2007.
6. Wiarto G. *Fisiologi dan Olahraga.* Graha Ilmu; 2013.
7. Guyton, Arthur C dan Hall J. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran.* EGC; 2008.
8. Giriwijoyo S. *Ilmu Faal Olahraga (Fisiologi Olahraga).* PT Remaja Rosdakarya; 2013.
9. Qur'aniati N, Arunia I, Yunitasari E. Efektivitas Senam Aerobik dan Yoga dalam Meningkatkan Daya Tahan Kardiorespirasi Wanita Pekerja. *J Ners.* 2009;4(1):43–49.
10. Brick L. *Bugar Dengan Senam Aerobik.* PT. Raja Grafindo Persada; 2002.
11. Pearce, Evelyn C. *Anatomi Dan Fisiologi Untuk Paramedis.* PT Gramedia Pustaka Utama; 2009.
12. Yunus F. Faal Paru dan Olahraga. *Respir Indo.* 1997;17:100–101.
13. Cooper K. *Aerobik.* 5 ed. PT. Gramedia; 1983.
14. Yunani. Perbedaan Kapasitas Vital Paru Sebelum dan Sesudah Berenang Pada Wisatawan di Kolam Renang Taman Rekreasi Kartini Rembang. *J Dep Keperawatan Med Bedah STIKES Karya Husada Semarang.* 2013;4(1):127–131.
15. Yunus F, Setiawan B, Adriskanda B. Perbandingan Nilai Kapasitas Difusi Paru Antara Orang Yang Terlatih dan Tidak Terlatih. *J Respirologi Indones.* 2010;2(3):76–83.
16. Asnawati, Huldani, Harira N. Perbandingan nilai vo 2 maks antara siswa terlatih dengan siswa tidak terlatih. *Perbandingan Nilai VO2 Maks Antara Siswa Terlatih dengan Siswa Tidak Terlatih di SMAN 1 Martapura.* 2013;9(I):17–23.
17. Boreham et al. *The Physiology of Training.* Elsevier Limited; 2006.
18. Harber, P.M & Scoot T. *Aerobic*

- Exercise Training Improves wholemuscle and Single Myofiber Size and Function In Older Women. *Phys Regul Integr Co Phys.* 2009;10:11–42.
19. Potter & Perry. *Buku Ajar Fundamental Keperawatan, Konsep, Proses dan Praktik.* 4 ed. Buku Penerbit Kedokteran EGC; 2005.