

Perbedaan Pengaruh *Aquatic Exercise Therapy* Dan Lari Terhadap *Cardiorespiratory Fitness* Pada Remaja

Differences Of The Effect Of Aquatic Exercise Therapy And Run On Cardiorespiratory Fitness In Adolescent

Yoga Handita Windiastoni¹, *Nurul Fithriati Haritsah²

^{1,2}Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Surakarta Jurusan Fisioterapi

Handitayoga@gmail.com¹, nurulfithriati.haritsa@yahoo.com²

Diterima : 28 Juni 2022 . Disetujui : 20 September 2022 . Dipublikasikan : 10 November 2022

ABSTRAK

Presentase penduduk Indonesia yang dikategorikan beraktivitas fisik rendah sebanyak 29,9% dari total seluruh penduduk pada tahun 2010, 31,9% laki-laki dan 27,9% perempuan. Dampak yang terjadi akibat penurunan aktivitas fisik seseorang yaitu meningkatnya resiko penyakit kardiovaskuler. Oleh karena itu, dibutuhkan *cardiorespiratory fitness* yang adekuat untuk mengurangi resiko penyakit kardiovaskuler. *Cardiorespiratory fitness* adalah kemampuan tubuh mengantarkan oksigen ke otot selama latihan. Salah satu cara meningkatkan *cardiorespiratory fitness* adalah dengan menggunakan *Aquatic Exercise Therapy* dan Lari. Metode penelitian yang digunakan yaitu penelitian kuantitatif dengan desain eksperimental *pre-test and post-test two group design*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2020. Pada Kelompok I didapatkan hasil $p = 0,000$ ($p < 0,05$), disimpulkan ada pengaruh latihan *aquatic exercise therapy*. Pada Kelompok II didapatkan hasil $p = 0,000$ ($p < 0,000$), disimpulkan ada pengaruh latihan lari, kelompok yang mempunyai *different mean* lebih tinggi yaitu kelompok *aquatic exercise therapy* dengan hasil 7,225. Ada pengaruh latihan *aquatic exercise therapy* terhadap *cardiorespiratory fitness* nilai $p = 0,000$ ($p < 0,005$), (2) Ada pengaruh lari terhadap *cardiorespiratory fitness* nilai $p = 0,000$ ($p < 0,005$), (3) *Aquatic exercise therapy* lebih berpengaruh dibandingkan dengan lari dengan selisih mean kelompok I 7,22 dan kelompok II 2,94.

Keywords: *Cardiorespiratory Fitness, Aquatic Exercise Therapy, Lari*

ABSTRACT

The percentage of the Indonesian population categorized as low in physical activity was 29.9% of the total population in 2010, 31.9% men and 27.9% women. The impact that occurs due to a decrease in a person's physical activity is an increased risk of cardiovascular disease. Therefore, adequate cardiorespiratory fitness is needed to reduce the risk of cardiovascular disease. Cardiorespiratory fitness is the body's ability to deliver oxygen to the muscles during exercise. One way to improve cardiorespiratory fitness is to use Aquatic Exercise Therapy and Running. The research method used is quantitative research with an experimental pre-test and post-test two group design. This research was conducted in October 2020. In Group I, the results were $p = 0.000$ ($p < 0.05$), it was concluded that there was an effect of aquatic exercise therapy. In Group II, the results were $p = 0.000$ ($p < 0.000$), it was concluded that there was an effect of running training, the group that had a higher different mean was the aquatic exercise therapy group with a result of 7.225. (1) There is an effect of aquatic exercise therapy on cardiorespiratory fitness, p value = 0.000 ($p < 0.005$), (2) There is an effect of running on cardiorespiratory fitness, $p = 0.000$ ($p < 0.005$), (3) Aquatic exercise therapy is more influential than by running with a mean difference of 7.22 for group I and 2.94 for group II.

Keywords: *Cardiorespiratory Fitness, Aquatic Exercise Therapy, Run*

PENDAHULUAN

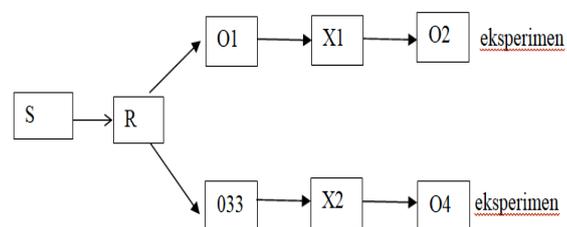
Semakin bertambahnya usia anak-anak memasuki usia remaja dan beranjak dewasa, semakin berkurangnya populasi anak yang berminat untuk melakukan aktivitas fisik terutama dalam aktivitas bertajuk olahraga. Penurunan aktivitas secara signifikan pada usia 11-13 dan 15-17 tahun. Sebagian besar remaja lebih memilih untuk menghabiskan waktu luang di dalam rumah dengan bermain *gadget* atau menonton televisi daripada beraktivitas fisik. Resiko yang paling sering dikaitkan sebagai dampak yang terjadi akibat penurunan aktivitas fisik seseorang salah satunya meningkatnya resiko penyakit kardiovaskuler. Oleh karena itu, dibutuhkan *cardiorespiratory fitness* yang adekuat untuk mengurangi berbagai resiko penyakit kardiovaskuler yang mengancam nyawa tersebut. Selain ancaman berbagai resiko penyakit di atas, kebugaran

jasmani terutama *cardiorespiratory fitness* yang baik juga dibutuhkan remaja untuk tetap dapat melakukan tugasnya sebagai siswa sekolah menghadapi tingkat kesibukan yang tinggi. *cardiorespiratory fitness* adalah kemampuan tubuh mengantarkan oksigen ke otot selama latihan berkepanjangan dan seberapa baik otot mampu menyerap dan menggunakan oksigen untuk menghasilkan energi *adenosine triphosphate* ATP melalui respirasi seluler. Salah satu cara meningkatkan *cardiorespiratory fitness* adalah dengan melakukan aktivitas fisik atau olahraga secara teratur dan benar dengan menggunakan *Aquatic Exercise Therapy* dan Lari.

Zezen Nasihin dalam penelitiannya berjudul Perbedaan Pengaruh Latihan Daya Tahan Di Air dan Daya Tahan dengan Lari Terhadap Kemampuan Lari Jarak Menengah 800 meter dengan subjek sebanyak 20 siswa kelas V sekolah dasar dengan teknik purposive sampling bahwa Latihan daya tahan di air memberikan pengaruh yang lebih besar dibandingkan dengan latihan daya tahan lari terhadap peningkatan kebugaran mahasiswa (Zezen, 2017). Berdasarkan literatur yang disusun oleh Nurrohim (2016) dalam literturnya yang berjudul Efektivitas Run Swim Run dan Lari 12 menit Terhadap Kebugaran Kabupaten Batang Tahun 2016 dengan jumlah sampel 16 orang menunjukkan rata-rata post test kebugaran dari kelompok run swim run dengan nilai 17,68 dan kelompok latihan lari 12 menit dengan nilai 17,08 menghasilkan nilai t hitung = 0,471 dengan sig 0,652 > 0,05 presentase peningkatan kebugaran untuk kelompok run swim run sebesar 8,41% dan persentase peningkatan untuk kelompok lari 12 menit sebesar 8,03% yang berarti latihan run swim run dan lari 12 menit sama baiknya dalam meningkatkan kebugaran.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian kuantitatif dengan desain eksperimental *pre-test and post-test two group design*. Penelitian ini bertujuan untuk mencari hubungan sebab akibat dalam rangka mencari pengaruh dari kelompok yang diberikan perlakuan (eksperimen). Rancangan penelitian di tunjukkan seperti gambar dibawah ini.



Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober tahun 2020 satu minggu 2 kali selama 4 minggu, untuk *aquatic exercise therapy* dilaksanakan di kolam renang Dinar, untuk latihan lari dan pelaksanaan lari dan pengukuran kebugaran dilaksanakan di kampus Jurusan Fisioterapi Poltekkes Kemenkes Surakarta. Subjek penelitian ini diambil dari mahasiswa Jurusan Fisioterapi Poltekkes Kemenkes Surakarta dengan jumlah 24 subyek yang terbagi menjadi 2 kelompok, kelompok 1 (12 subyek) dan kelompok 2 (12 subjek). Kriteria inklusi subjek pada penelitian ini yaitu: (1) mahasiswa usia antara 18-22 tahun, (2) memiliki nilai indeks masa tubuh sesuai umur yaitu 14,1-24,2, (3) bersedia mengikuti program latihan dan menandatangani *informed consent*, .

Kriteria eksklusi subjek pada penelitian ini yaitu: (1) mempunyai gangguan kardiorespirasi, (2) mengalami cedera terutama pada ekstremitas bawah yang tidak memungkinkan melakukan latihan seperti fraktur, sprain, strain, subluksasi, tendinitis, dislokasi dan sejenisnya. Kriteria subjek *drop out* meliputi: (1) subjek yang tidak mengikuti latihan lebih dari dua kali, (2) subjek yang tidak mengikuti *post test*. Pada penelitian ini, instrumen dan alat ukur yang digunakan adalah *20m shuttle run test* yang telah teruji valid menurut Barnett *et al* (1993) dengan koefisien $r = 0,82$ dan telah teruji reliabel dengan nilai *intraclass correlation coefficient* (ICC) 0,91 pada laki-laki dan ICC= 0,94 perempuan (Lemmink *et al.*, 2004).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji beda masing-masing Kelompok I dan II sebelum dan sesudah perlakuan berdasarkan hasil pengukuran $VO_2\text{max}$ yaitu dapat dilihat pada tabel 1. Pada Kelompok I didapatkan hasil $p = 0,000$ ($p < 0,05$), maka disimpulkan bahwa ada pengaruh latihan *aquatic exercise therapy* terhadap *cardiorespiratory fitness*. Pada Kelompok II didapatkan hasil $p = 0,000$ ($p < 0,000$), maka disimpulkan bahwa ada pengaruh latihan lari terhadap *cardiorespiratory fitness* pada kelompok II.

Tabel 1. Uji Beda Kelompok I Dan II Sebelum Dan Setelah Perlakuan

	Nilai p	Keterangan
Kelompok I	0,000	Ada pengaruh
Kelompok II	0,000	Ada pengaruh

Sumber : Data primer (2020)

Untuk mengetahui perbedaan antara kelompok *aquatic exercise therapy* dan kelompok lari, maka dilakukan uji beda inter kelompok setelah perlakuan pada Kelompok I dan Kelompok II menggunakan uji parametrik yaitu uji t tidak berpasangan karena kedua kelompok mempunyai data berdistribusi normal. Uji beda ini digunakan untuk membandingkan peningkatan nilai $VO_2\text{max}$ setelah perlakuan antar kelompok. Berdasarkan uji beda tersebut, didapatkan hasil adanya perbedaan antara kelompok *aquatic exercise therapy* dan kelompok lari dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$).

Tabel 2. Uji Beda Antar Kelompok Setelah Perlakuan

Analisis beda	Nilai p	Keterangan
Nilai $VO_2\text{max}$ setelah diberikan perlakuan <i>Aquatic Exercise Therapy</i> dan pada kelompok Lari	0,000	Ada perbedaan

Sumber : Data primer (2020)

Kemudian, untuk mengetahui kelompok mana yang lebih baik dilihat dari *different mean* sebelum dan sesudah perlakuan pada masing-masing kelompok. Kelompok yang mempunyai selisih rerata sebelum dan sesudah perlakuan lebih tinggi dari pada kelompok lain, lebih baik dalam meningkatkan $VO_2\text{max}$. Pada penelitian ini, kelompok yang mempunyai *different mean* lebih tinggi yaitu Kelompok I atau kelompok *aquatic exercise therapy* dengan dengan hasil 7,225.

Tabel 3. Perbedaan Rerata Pada Kelompok I Dan Kelompok II

	<i>Different mean</i>
Kelompok I	7,225
Kelompok II	2,942

Sumber : Data primer (2020)

PEMBAHASAN

Berdasarkan uji beda yang dilakukan pada Kelompok I yaitu kelompok yang diberikan perlakuan *aquatic exercise therapy*, didapatkan nilai $p = 0,000$, hal ini sesuai dengan nilai rujukan $p < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh latihan *aquatic exercise therapy* terhadap *cardiorespiratory fitness* berdasarkan dari peningkatan nilai $VO_2\text{max}$. Sedangkan pada kelompok II yaitu kelompok yang diberikan perlakuan lari, didapatkan nilai $p = 0,000$ hal ini sesuai dengan

nilai rujukan $p < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh lari terhadap *cardiorespiratory fitness*. Berdasarkan perbedaan rerata antar kelompok atau *different mean* pada sebelum dan setelah diberikan perlakuan antara kelompok I dan kelompok II, bahwa Kelompok I mempunyai *different mean* sebesar 7,225 yaitu lebih tinggi dibandingkan Kelompok II sebesar 2,942. Maka, dapat disimpulkan bahwa pemberian latihan *aquatic exercise therapy* lebih baik dibandingkan kelompok lari terhadap *cardiorespiratory fitness* pada remaja.

Pemberian *Aquatic Exercise Therapy* dengan menggunakan Latihan run swim run merupakan variasi dari latihan renang dan lari, tujuan dari latihan ini yaitu untuk meningkatkan ketahanan fisik dan juga system pernafasan dalam tubuh..Didalam olah raga renang dan lari menuntut dua system energy anaerobic dan aerobic, kesimpulan tersebut sesuai dengan pendapat Brent S. Rushall (2013), yang menyatakan perbedaan energy menuntut antara dua fase dalam berenang dan lari jauh lebih besar daripada olahraga lainnya. Dalam latihan *run swim run* mempunyai keuntungan dikarenakan *impact* dengan air setelah lari dapat mempercepat *bradycardia*, atau melambatnya denyut jantung. Sehingga pemberian *aquatic exercise therapy* dengan menggunakan penggabungan latihan renang dan lari lebih berpengaruh terhadap *cardiorespiratory fitness* pada remaja dengan nilai $p = 0,000$ dan nilai mean 7,225.

Fungsi kardiorespirasi dapat diukur salah satunya dengan tes lapangan yaitu *20 m shuttle run test*. Maka, peningkatan hasil pengukuran *20 m shuttle run test* berbanding lurus dengan peningkatan fungsi kardiorespirasi. Hal ini sesuai dengan hasil analisa data dalam penelitian ini bahwa pemberian *high intensity interval training* mampu meningkatkan hasil pengukuran *20 m shuttle run test* pada waktu evaluasi yang mengindikasikan peningkatan fungsi kardiorespirasi.

SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian tentang Perbedaan Pengaruh *Aquatic Exercise Therapy* dan lari terhadap *Cardiorespiratory Fitness* Pada Remaja yang terdiri dari 24 subjek remaja wanita mahasiswa Poltekkes Kemenkes Surakarta yang dilakukan selama 4 minggu dimulai tanggal 4 Oktober 2020 hingga 30 Oktober 2020. Didapatkan hasil berupa (1) Ada pengaruh latihan *aquatic exercise therapy* terhadap *cardiorespiratory fitness* dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,005$), (2) Ada pengaruh lari terhadap *cardiorespiratory fitness* dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,005$), (3) *Aquatic exercise therapy* lebih berpengaruh terhadap *cardiorespiratory fitness* dibandingkan dengan lari dengan selisih mean kelompok I 7,22 dan kelompok II 2,94 ($7,22 > 2,94$).

DAFTAR PUSTAKA

- Batistaa, M.B., Romanzini, C.L.P., Castro-Pinero, J., Ronque, E.R.V., 2017; [Validity of field tests to estimate cardiorespiratory fitness in children and adolescents: a systematic review](http://dx.doi.org/10.1590/1984-0462/2017;35;2;00002); Diakses pada tanggal 13/7/2019 dari <http://dx.doi.org/10.1590/1984-0462/2017;35;2;00002>
- Besta A & Hansen N. (1996). *The Principles and Properties of Water: Aquatic Exercise and Therapy*. Philadelphia, PA: WB Saunders Co; Pages: 21-28.
- CDC, 2004; [Unit One: Overview Of Pulmonary Anatomy And Physiology](http://www.cdc.gov/niosh/docs/2004-154c/2004-154c-ch1.pdf); Diakses tanggal 26/7/2018 dari <http://www.cdc.gov/niosh/docs/2004-154c/2004-154c-ch1.pdf>
- Chaiton, Leo. (2002). *Terapi Air untuk Kesehatan dan Kecantikan*. Prestasi Pustaka Publisher. Jakarta-Indonesia
- Đokić, Z., Idrizović, K., Dulić, S., Levajac, D., 2014; *Extracurricular Physical Activity Of Children Of Older School Age And Cardiorespiratory Fitness Level*; Diakses pada 29/8/2018 dari <http://dx.doi.org/10.7251/SSH1402.093DJ>

Fahey, T., Insel, P., Roth, W., 2018; Fit & Well: Core Concepts and Labs in Physical Fitness and Wellness; Thirteenth edition; Diakses pada tanggal 27/7/2018 dari www.mheducation.com

Frownfelter, D. & Dean, E., 1996; Principle And Practice Of Cardiopulmonary Physical Therapy; Third Edition ; Mobsy year book, St.louis

Garber, C.E., Blissmer, B., Deschenes, M.R et al., 2011; Neuromotor Fitness in Apparently Healthy Adults: Guidance for Prescribing Exercise; Diakses pada tanggal 10/7/2019 dari <http://dx.doi.org/10.1249/MSS.0b013e318213f6fb>

Garrison, Susan J. (2001). Dasar-Dasar Terapi dan Rehabilitasi Fisik. Alih Bahasa: dr. Anton Cahaya Widjaja. Jakarta: Hipokrates Publisher.

Hakola, L., 2015; Cardiorespiratory Fitness and Physical Activity in Older Adults, University of Eastern Finland, Finland, Hal 276

Hawkins, M.N., Raven, P.B., Snell, P.G., Gundersen, J.S., Levine, B.D., 2007; Maximal Oxygen Uptake as a Parametric Measure of Cardiorespiratory Capacity; Diakses pada tanggal 2/8/2018 dari <http://dx.doi.org/10.1249/01.mss.0000241641.75101.64>

HBE, 2016; VO2 comparison chart; Diakses pada 20/8/2018 dari <https://hbeupdate.custhelp.com/app/answers/list/kw/vo2max/search/1>

Irianto, Djoko Pekik. (2004). *Pedoman Praktis Berolahraga untuk Kebugaran dan Kesehatan. Yogyakarta*. Andi Offset.

Kasron, 2011; Buku Ajar Anatomi Fisiologi Kardiovaskuler; Nuha Medika, Yogyakarta

Knaeps, S., Bourgois, J.G., Charlier, R., Mertens, E., Lafevre, J., Wijndaele, K., 2016; Ten-year change in sedentary behaviour, moderateto-vigorous physical activity, cardiorespiratory fitness and cardiometabolic risk: independent associations and mediation analysis; Diakses pada tanggal 21/5/2018 dari <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2016-096083>

Nurrohimi, 2016; Efektivitas Run Swim Run Dan Lari 12 menit Terhadap Kemampuan Dynamic Apnea

Person, A. & Mintz, M.L., 2006; Disorder Of The Respiratory Tract Common Challeges Inprimary Care; Diakses pada tanggal 26/7/2018 dari <http://www.springer.com/978-1-58829-556-9>

Ross, R., Blair, C.S.N., Arena, R et al., 2016; 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; Diakses pada tanggal 22/5/2018 dari <http://dx.doi.org/10.1161/CIR.0000000000000461>

Ruiz, J., 2007; Cardiorespiratory fitness and cardiovascular disease risk factors in children and adolescents, Karolinska Institutet, Sweden, Hal 14

Zezen,2017; Perbedaan Pengaruh Latihan Daya Tahan Di Air Dan Daya Tahan Dengan Lari Terhadap Kemampuan Lari Jarak Menengah 800 meter, Jurnal Educatio FKIP UNMA Volume 3 No 2

© 2022 Yoga Handita Windiastoni dibawah Lisensi [Creative Commons 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)