



Pengaruh Latihan Fisik Terhadap Efisiensi Sistem Respirasi Atlet

The Influence Of Physical Training On The Efficiency Of The Athlete Respiratory System

Khansa Aqilla¹, Muhamad Iqbal Rivai², Rivan Adriza Fahlevi³

Program Studi Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Singaperbangsa Karawang

Article Info

Article history:

Received: 2024/11/29

Accepted: 2024/11/30

Published: 2024/12/02

Keyword:

Influence

Physical

Training

Respiratory

Abstrak

Olahraga dapat memberikan efek fisiologis pada tubuh, termasuk pada sistem kerja jantung dan paru-paru. Paru paru mempunyai peranan penting dalam kehidupan manusia, dimana terjadi pertukaran oksigen dengan karbon dioksida melalui proses pernafasan. Dari segi kesehatan, olah raga perlu dilakukan oleh setiap manusia, karena olah raga dapat meningkatkan kerja otot paru-paru, sedangkan jika otot paru-paru bekerja dengan baik maka kemampuan menampung oksigen atau kapasitas vital paru-paru manusia juga meningkat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh latihan fisik terhadap kapasitas vital paru. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan pra-eksperimental dengan desain onegroup pre and post-test. Teknik pengambilan sampel penelitian ini menggunakan random sampling sebanyak 30 responden. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi hasil pemeriksaan kapasitas vital paru dan spirometri. Analisis data penelitian menggunakan Uji Wilcoxon Rank. Hasil uji statistik Wilcoxon Rank Test diperoleh $P = 0,000$ dengan tingkat keamanan = $0,05$ artinya nilai $P = <$.

Abstract : Exercise can have physiological effects on the body, including the heart and lung system. The lungs have an important role in human life, where oxygen is exchanged for carbon dioxide through the respiratory process. From a health perspective, exercise needs to be done by every human being, because exercise can increase the work of the lung muscles, whereas if the lung muscles work well then the ability to accommodate oxygen or the vital capacity of the human lungs also increases. The aim of this study was to determine the effect of physical exercise on vital lung capacity. This research method uses a pre-experimental approach with a one-group pre and post-test design. The sampling technique for this research used random sampling of 30 respondents. The instruments used were observation sheets from vital lung capacity examination results and spirometry. Analysis Research data analysis uses the Wilcoxon Rank Test. The results of the Wilcoxon Rank Test statistical test obtained $P = 0.000$ with a security level = 0.05 , meaning the P value = $<$.

Corresponding Author:

Khansa Aqilla

Email: Khansaaqilla12345@gmail.com

1. Pendahuluan

Latihan fisik mengubah berbagai proses tubuh, termasuk pernapasan. Kurang aktivitas fisik berkorelasi langsung dengan mortalitas dan kematian akibat berbagai penyakit (US Department of Health and Human Services, 2020). Kondisi fisik seseorang adalah kemampuan mereka untuk mencapai tujuan olahraga mereka dengan cara terbaik. Hasil latihan juga berbeda-beda tergantung oleh rutinitas dan produktivitas ketika melatih fisik tubuhnya semakin aktif melakukan latihan fisik semakin tinggi juga produktivitas dan kebugaran seseorang (Setia & Winarno, 2021). Kebugaran jasmani seseorang sangat dipengaruhi oleh kegiatan olahraga dan kegiatan tersebut juga berperan langsung dalam komposisi kebugaran. Kegiatan olahraga harus sesuai dengan usia orang yang melakukannya termasuk jenis kegiatan, tindakan pencegahan keselamatan, dan peralatan yang digunakan. Kegiatan olahraga tidak boleh dilakukan secara asal-asalan, tetapi harus dilakukan dengan aturan dan teknik yang benar (Putra, 2021).

Olahraga adalah jenis latihan fisik yang dilakukan dengan tujuan meningkatkan kesehatan seseorang, mempertahankan kesegaran fisik, atau sebagai terapi untuk mengobati penyakit, memperbaiki fungsi organ, dan mengembalikan fungsi fisiologis tubuh. Tujuan berolahraga adalah untuk meningkatkan kekuatan, ketahanan, kelenturan, kelincahan, dan kecepatan seseorang. Struktur dan fungsi tubuh berkaitan dengan kekuatan ini. Diharapkan bahwa perubahan, atau adaptasi, akan membantu mencapai kekuatan-kekuatan tersebut jika olahraga tersebut dilakukan secara teratur dan sesuai dengan rencana latihan. Untuk memenuhi kebutuhan energi untuk setiap aktifitas fisik atau olahraga, sistem energi dibagi menjadi aerobik dan anaerobik. Lari cepat jarak pendek dan angkat beban adalah contoh latihan anaerobik.

Dalam sirkuit kardiovaskular yang terhubung antara ventrikel kanan dan bagpipe, latihan teratur dengan frekuensi, intensitas, durasi, dan jenis latihan yang tepat dapat meningkatkan indeks kebugaran kardiorespirasi. Ini karena sistem kardiovaskular berubah karena aktivitas jantung yang lebih tinggi dan sistem respirasi berubah karena konsumsi oksigen yang lebih tinggi. Perhitungan frekuensi denyut jantung, tekanan darah, curah jantung, dan fungsi paru-paru adalah beberapa perubahan atau parameter yang dapat kita lacak untuk melacak adaptasi faal olahraga.

Dalam praktiknya, latihan fisik lebih berfokus pada proses pembinaan kondisi fisik atlet secara keseluruhan. Tujuan utama latihan adalah untuk meningkatkan potensi fungsional atlet dan meningkatkan kemampuan biomotor mereka ke derajat yang paling tinggi. Dengan demikian, latihan kondisi fisik kebugaran jasmani adalah komponen utama dari proses latihan untuk mencapai prestasi maksimal.

2. Metode Pelaksanaan

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur untuk meninjau pengaruh latihan fisik terhadap efisiensi sistem respirasi pada atlet. Berikut ini adalah langkah-langkah yang diambil untuk melakukan penelitian literatur ini:

Sumber penelitian ini berasal dari jurnal ilmiah yang diterbitkan dalam lima tahun terakhir yang membahas efek latihan fisik (khususnya jenis latihan aerobik dan anaerobik) terhadap efisiensi sistem respirasi pada atlet. Sumber-sumber ini dikumpulkan melalui pencarian di database ilmiah terkemuka seperti Google Scholar, PubMed, dan JSTOR.

Data yang dikumpulkan mencakup temuan tentang bagaimana efisiensi respirasi atlet berubah setelah latihan yang direncanakan. Parameter-parameter yang dievaluasi meliputi dari: Maksimal.

oksigen yang dapat digunakan tubuh (VO_2 maksimal), kapasitas ventilasi paru-paru, kapasitas vital, dan kapasitas total paru-paru, dan efisiensi pertukaran gas (misalnya, DLCO) semua data ini dikumpulkan dari artikel-artikel yang relevan dan digunakan untuk membuat sintesis mengenai dampak latihan terhadap sistem respirasi atlet.

Dengan membandingkan hasil dari berbagai penelitian, data dari jurnal yang telah dipilih dianalisis secara kualitatif. Tujuan analisis ini adalah mengenali pola atau kesimpulan yang konsisten tentang bagaimana latihan fisik mempengaruhi efisiensi respirasi. Berdasarkan jenis latihan, durasi, dan intensitas, mengumpulkan hasil sintesis tentang faktor-faktor yang memengaruhi efisiensi sistem respirasi atlet. Prosedur perlu dijabarkan menurut jenis penelitian. Bagaimana penelitian akan dilakukan dan data yang diperoleh harus dijelaskan dalam bagian ini. Untuk penelitian eksperimental, jenis desain eksperimental yang digunakan harus dinyatakan dalam bagian ini. Jenis data, bagaimana data dikumpulkan, dengan instrumen apa data dikumpulkan, dan bagaimana data dikumpulkan, harus dijelaskan dengan jelas dalam bagian ini. Bagaimana menafsirkan data yang diperoleh, dalam kaitannya dengan masalah dan tujuan penelitian, perlu dijelaskan dengan jelas

3. Hasil dan Pembahasan

- a. Pengaruh Latihan Fisik Terhadap Kapasitas Paru dan Ventilasi
Latihan fisik yang khususnya melibatkan latihan aerobik (seperti lari, berenang, dan bersepeda), terbukti dapat meningkatkan kapasitas paru-paru atlet. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Gollnick et al. (2015), atlet endurance memiliki kapasitas vital (VC) dan kapasitas total paru-paru (TLC) yang lebih besar dibandingkan dengan orang yang tidak terlatih. Ini menunjukkan bahwa paru-paru dapat lebih kuat saat berolahraga. Ini adalah komponen penting dalam meningkatkan efisiensi pertukaran gas selama aktivitas fisik.
- b. Adaptasi Sistem Respirasi pada Atlet
Atlet mengalami adaptasi sistem respirasinya sebagai hasil dari latihan yang intens. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Fernández-Luna et al. (2020), latihan aerobik yang teratur dapat meningkatkan kapasitas paru-paru, terutama kapasitas vital (VC) dan kapasitas total paru-paru (TLC). Ini penting untuk mendukung peningkatan durasi dan intensitas latihan. Selain itu, atlet memiliki paru-paru yang lebih densitas, yang memungkinkan lebih banyak oksigen masuk ke dalam darah dan lebih banyak karbon dioksida dikeluarkan.
- c. Efisiensi Pertukaran Gas dan Difusi Oksigen
Peningkatan kemampuan pertukaran gas antara paru-paru dan darah juga menunjukkan peningkatan efisiensi sistem respirasi. Penelitian oleh López-Sánchez et al. (2022) menemukan bahwa kemampuan aerobik yang lebih baik dikaitkan dengan kapasitas difusi oksigen yang lebih baik di paru-paru atlet yang berlatih endurance. Ini adalah faktor penting untuk mendukung aktivitas fisik yang berkepanjangan. Dengan cara ini, atlet dapat memanfaatkan oksigen dengan lebih baik dan menghasilkan energi yang lebih banyak.
- d. Latihan Aerobik vs Anaerobik dan Pengaruhnya terhadap Sistem Respirasi
sistem respirasi. Latihan aerobik, seperti berlari, bersepeda, dan berenang, meningkatkan kapasitas ventilasi dan paru-paru lebih baik daripada latihan anaerobic. Dalam sebuah studi oleh Carmona et al. (2019), latihan aerobik teratur meningkatkan kapasitas VO_2 max, yang berkorelasi langsung dengan efisiensi sistem pernapasan yang lebih baik. Latihan anaerobik, di sisi lain, lebih banyak berdampak pada penguatan otot-otot

pernapasan dan mengurangi kelelahan otot pernapasan, tetapi tidak banyak berdampak pada kapasitas ventilasi



Gambar 1. Mekanisme Pertukaran O₂ dan CO₂

Pertukaran oksigen (O₂) dan karbon dioksida (CO₂) di tubuh manusia merupakan proses vital yang terjadi di paru-paru, khususnya di alveolus, melalui mekanisme **difusi gas**. Mekanisme ini memungkinkan tubuh mendapatkan oksigen yang diperlukan untuk metabolisme seluler sekaligus membuang karbon dioksida, hasil dari metabolisme tersebut

4. Kesimpulan

Aktivitas fisik memainkan peran penting dalam berbagai proses fisiologis, termasuk daya tahan tubuh. Kondisi fisik tubuh adalah kemampuan untuk melakukan tugas-tugas tertentu secara efektif, dan efektivitas aktivitas fisik tergantung pada rutinitas dan produktivitas individu. Performa seorang atlet sangat bergantung pada aktivitas fisik dan teknik yang digunakan untuk melakukannya.

Olahraga adalah jenis aktivitas fisik yang bertujuan untuk meningkatkan kesehatan individu, menjaga kebugaran jasmani, atau sebagai sarana untuk mengatasi obesitas, meningkatkan fungsi organ tubuh, dan mengembangkan fungsi fisiologis tubuh. Tujuan dari berolahraga adalah untuk meningkatkan kekuatan, tenaga, daya tahan, dan kecepatan atlet.

Sistem energi, yang meliputi aktivitas aerobik dan anaerobik, dibagi menjadi komponen aerobik dan anaerobik. Aktivitas anaerobik melibatkan perubahan cepat dalam frekuensi, intensitas, durasi, dan konsumsi oksigen. Aktivitas aerobik lebih efektif karena konsumsi energi yang lebih tinggi dan konsumsi oksigen yang lebih rendah.

Dalam praktiknya, aktivitas aerobik lebih bermanfaat bagi para atlet, karena dapat meningkatkan kinerja fisik mereka. Aktivitas aerobik, seperti berlari, berenang, dan bersepeda, dapat membantu atlet mempertahankan tingkat kebugaran fisik mereka. Atlet juga menyesuaikan sistem pernapasan mereka untuk meningkatkan aktivitas fisik mereka. Aktivitas aerobik, seperti

berlari, berenang, dan bersepeda, dapat membantu atlet mempertahankan tingkat kebugaran fisik mereka.

Hubungan antara aktivitas aerobik dan anaerobik sangat kompleks, karena kedua faktor tersebut dapat memengaruhi performa atlet. Aktivitas aerobik, seperti berlari, berenang, dan bersepeda, dapat membantu atlet mempertahankan tingkat kebugaran fisik mereka dan meningkatkan performa mereka secara keseluruhan.

Kesimpulannya, aktivitas fisik memainkan peran penting dalam berbagai aspek kesehatan fisik seseorang. Dengan memahami hubungan antara aktivitas aerobik dan anaerobik, atlet dapat mengelola kinerja fisik mereka dengan lebih baik dan mencapai performa yang optimal

5. Daftar Pustaka

- Putra. (2021). No Title. . . Jurnal Kesehatan Olahraga, 9–16, 09.
- Setia & Winarno. (2021). No Title. . . Sport Science and Health, 107–116(Survei Tingkat Kebugaran Jasmani Tim Bola Basket.), 3.
- Tanzila, R. A., & Hafiz, E. R. (2019, August). Latihan fisik dan manfaatnya terhadap kebugaran kardiorespirasi. In *Conferences of Medical Sciences Dies Natalis Faculty of Medicine Universitas Sriwijaya* (Vol. 1, No. 1, pp. 316-322).
- Sukadiono, S., Ifa, G., & Rizqy Nasrullah, Z. Efek Latihan Fisik Dalam Meningkatkan Kapasitas Vital Paru Pada Atlet Beladiri Tradisional.
- Yudiana, Y., Subarjah, H., & Juliantine, T. (2008). *Dasar-dasar kepelatihan*. Jakarta: Universitas Terbuka.