



PENGARUH *LONG-TERM DETRAINING* TERHADAP PENURUNAN KAPASITAS AEROBIK

Wedi S¹✉, Syahriadi², Siti Maesaroh³

Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Universitas Riau, Indonesia¹²³

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima April 2023

Disetujui Juli 2023

Dipublikasikan Agustus 2023

Kata Kunci: *Long-term Detraining*, Kapasitas Aerobik, VO2Max

Keywords:

Long-term Detraining, *Aerobik Capacity*, *VO2Max*

Abstrak

Dalam aktivitas olahraga, kemampuan fisik yang menjadi pondasi utama yang harus dimiliki atlet adalah kapasitas aerobik artinya individu yang memiliki kapasitas aerobik yang baik akan memiliki tingkat kebugaran yang baik sehingga menjadi indikator yang dapat mewakili kebugaran jasmani dari seseorang. Namun, kemampuan beradaptasi VO2max diperoleh melalui pelatihan bersifat reversibel, artinya kemampuan aerobik ini akan berkurang ketika stimulus pelatihan menghilang atau berkurang secara signifikan. Penghentian pelatihan akan mengurangi atau menghilangkan stimulus dari latihan dan menyebabkan hilangnya fungsi anatomis, fisiologis, dan kemampuan adaptasi dari latihan, yang didefinisikan sebagai efek detraining yang mana durasi penghentian pelatihan dapat dikategorikan sebagai jangka pendek (kurang dari empat minggu) atau jangka panjang (lebih dari empat minggu). *Detraining* memungkinkan seorang atlet akan kehilangan kemampuan fisik yang telah mereka dapatkan pada fase latihan, sehingga mereka butuh latihan yang terprogram kembali untuk mendapatkan kondisi fisik yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek dari *long-term detraining* terhadap penurunan kapasitas aerobik. Metode yang digunakan adalah eksperimen, dengan *one group pretest-posttest design* dan populasi sebanyak 14 orang mahasiswa yang bertanding dalam Pekan Olahraga Tingkat Daerah dengan usia 18-19 tahun. Pengambilan sampel menggunakan teknik total sampling, artinya adalah seluruh populasi dijadikan sebagai sampel dengan jumlah 14 orang. Instrumen penelitian menggunakan *Multistage Fitness Test* dan data dianalisis menggunakan *t-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa efek dari *long-term detraining* memberikan dampak menurunnya kemampuan kapasitas aerobik berdasarkan hasil nilai signifikansi $0,000057 < 0,05$ artinya H_0 ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa *long-term detraining* akan mempengaruhi penurunan kapasitas aerobik.

Abstract

In sports activities, physical ability which is the main foundation that athletes must have is aerobic capacity, meaning that individuals who have good aerobic capacity will have a good level of fitness so that it becomes an indicator that can represent a person's physical fitness. However, the VO2max adaptability obtained through training is reversible, meaning that this aerobic ability will decrease when the training stimulus disappears or is significantly reduced. Termination of training will reduce or eliminate the stimulus from training and cause loss of anatomical, physiological and adaptive functions of training, which is defined as a detraining effect where the duration of training termination can be categorized as short term (less than four weeks) or long term (more than four weeks). Detraining allows an athlete to lose the physical ability they have gained in the training phase, so they need reprogrammed training to get in good physical condition. This study aims to determine the effect of long-term detraining on a decrease in aerobic capacity. The method used was an experiment, with a one group pretest-posttest design with a population of 14 students who competed at the Regional Sports Week with ages 18-19 years. The sampling technique used a total sampling technique, meaning that the entire population was sampled with a total of 14 people. The research instrument used the Multistage Fitness Test and data analysis used the t-test. The results showed that the effect of long-term detraining would reduce aerobic capacity based on the results of a significance value of $0.000057 < 0.05$ meaning that H_0 was rejected. So, it can be concluded that long-term detraining will affect the decrease in aerobic capacity.

PENDAHULUAN

Seorang atlet akan dapat mencapai keberhasilan dalam sebuah kejuaraan atau pertandingan merupakan hasil dari kerja keras komitmen, perencanaan, dan latihan merupakan suatu hal yang tidak terbantahkan lagi. Latihan merupakan aktivitas olahraga yang dilakukan secara sistematis dengan meningkatkan beban secara bertahap dan terus-menerus yang menggunakan energi yang berasal dari pembakaran dengan menggunakan oksigen, dan membutuhkan oksigen tanpa menimbulkan kelelahan (Palar, C.M., 2015). Salah satu faktor penting yang harus dimiliki seorang atlet dalam mencapai prestasi puncak adalah memiliki kemampuan fisik yang baik. Di antara kemampuan fisik tersebut adalah kekuatan, kecepatan, power, kelincahan, kelentukan, keseimbangan, koordinasi gerak, dan daya tahan. Untuk mendapatkan kemampuan fisik yang baik tersebut harus dilakukan dengan cara berlatih. Melalui program latihan yang berkelanjutan dan tepat, seorang atlet akan dapat mencapai kemampuan fisik yang lebih baik daripada sebelum melakukan latihan (Voet et al., 2019) (Sherief et al., 2021).

Salah satu faktor fisik yang penting dalam berbagai cabang olahraga adalah kapasitas aerobik, karena kapasitas aerobik merupakan kemampuan seseorang individu untuk melakukan aktivitas fisik dinamis yang melibatkan sebagian besar sekelompok otot dengan intensitas sedang dan dilakukan dalam waktu periode waktu yang lama (Yuli Satria & Amirullah Rachman, 2019). Jadi dapat disimpulkan bahwa kapasitas aerobik adalah kemampuan seseorang dalam melakukan aktifitas fisik atau olahraga tanpa mengalami kelelahan yang berarti sehingga masih mampu untuk melakukan kegiatan lainnya. Standar

utama untuk mengevaluasi kebugaran kardiorespirasi, yang dapat ditingkatkan dengan latihan dan juga secara bertahap akan berkurang jika pelatihan berhenti (Zheng et al., 2022).

Studi sebelumnya menunjukkan bahwa partisipasi dalam program latihan yang terstruktur dapat menjadi intervensi yang efektif dalam mengurangi dan mencegah sejumlah penurunan fungsional tubuh, artinya dengan latihan olahraga aerobik seseorang dapat meningkatkan ambilan oksigen, meningkatkan kapasitas darah untuk mengangkut oksigen, menurunkan denyut nadi saat istirahat maupun saat melakukan aktivitas. Latihan olahraga aerobik juga meningkatkan jumlah kapiler, menurunkan kadar lemak dalam darah, dan meningkatkan enzim pembakar lemak. (Palar, C.M., 2015). Dalam aktifitas olahraga, kemampuan fisik yang menjadi pondasi utama yang harus dimiliki atlet adalah kapasitas aerobik (Oluwadare & Olufemi, 2018) (Safaringga & Herpandika, 2018) (Sunadi & Permana, 2009) mengungkapkan bahwa individu yang memiliki kapasitas aerobik yang baik akan memiliki tingkat kebugaran yang baik sehingga menjadi indikator yang dapat mewakili kebugaran jasmani dari seseorang. Namun, kemampuan beradaptasi VO₂max diperoleh melalui pelatihan bersifat reversibel, artinya kemampuan aerobik ini akan berkurang ketika stimulus pelatihan menghilang atau berkurang secara signifikan (Chen, Y. T., 2022).

Penghentian pelatihan akan mengurangi atau menghilangkan stimulus dari latihan dan menyebabkan hilangnya fungsi anatomis, fisiologis, dan kemampuan adaptasi dari latihan, yang didefinisikan sebagai efek detraining yang mana durasi penghentian pelatihan dapat dikategorikan sebagai jangka pendek (kurang dari

empat minggu) atau jangka panjang (lebih dari empat minggu) (Mujika & Padilla, 2000) (Zheng et al., 2022) (Faigenbaum et al., 1996). Detraining memungkinkan seorang atlet akan kehilangan kemampuan fisik yang telah mereka dapatkan pada fase latihan, sehingga mereka butuh latihan yang terprogram kembali untuk mendapatkan kondisi fisik yang baik.

Beberapa studi telah melaporkan efek dari detraining setelah intervensi latihan pada pengukuran kinerja terkait kebugaran jasmani yang mana hanya mampu mempertahankan kinerja pada pengukuran kekuatan dan power pada bagian atas dan bawah tubuh setelah 16 minggu detraining (Santos & Janeira, 2009) dan penelitian lain mengatakan keuntungan yang didapatkan setelah latihan terprogram menurun secara signifikan pada akhir periode detraining 8 minggu dan mengalami kemunduran menuju pada nilai kelompok kontrol yang tidak terlatih (Mith, 2006). Berdasarkan beberapa literatur tersebut, peneliti ingin melihat apakah penurunan kapasitas aerobik dipengaruhi oleh *long-term detraining*. Karena realita yang terjadi adalah atlet melakukan istirahat total setelah fase pertandingan. Hal ini ditakutkan akan menurunkan performa yang telah mereka capai pada saat berlatih. Oleh karena itu perlu diteliti seberapa besar pengaruh *detraining* terhadap penurunan kapasitas aerobik.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Experimental Approach to the Problem* artinya pendekatan eksperimental berdasarkan masalah dengan *One Group Pretest-Posttest Design* (Luketić, 2017) sebagai rancangan penelitian. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Prodi Pendidikan Kepelatihan Olahraga yang

ikut serta dalam Pekan Olahraga Tingkat Daerah Provinsi Riau dengan usia 18-19 tahun sebanyak 14 orang. Penarikan sampel menggunakan teknik *total sampling*, maksudnya adalah keseluruhan populasi diambil sebagai sampel yaitu sebanyak 14 orang. Pengumpulan data dilakukan dengan cara tes dan pengukuran pada sampel menggunakan instrument *Bleep Test* yang bertujuan untuk mengukur kapasitas aerobik atau VO^2_{max} (Mackenzie, 2016). Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh dari *long-term detraining* terhadap penurunan kapasitas aerobik. Pada saat pre-test akan diambil data kemampuan aerobik menggunakan *Bleep Test* kemudian selanjutnya sampel akan berada pada fase detraining artinya pada masa ini sampel tidak melakukan latihan fisik apapun selama 8 minggu kemudian akan dilakukan lagi pengambilan data kemampuan aerobik. Sehingga akan bisa dilihat efek dari *long-term detraining* terhadap kemampuan aerobik.

Pengujian hipotesis menggunakan uji-t. Untuk menguji pengaruh perlakuan kelompok pretest dan posttest. Artinya apakah detraining mempengaruhi penurunan kapasitas aerobik pada Atlet Pekan Olahraga Tingkat Daerah Provinsi Riau.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan tes dan pengukuran menggunakan instrumen *bleep test* untuk mengukur kapasitas aerobik, maka diperoleh data *pre-test* dan *post-test* sebagai berikut yang dideskripsikan dalam tabel dibawah ini.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Data Hasil Pre-test VO^2_{Max} .

No	Nilai	Frekuensi		Klasifikasi
		FA	FR	
1	51-55.9	2	13,333	Baik Sekali
2	45.2-50.9	11	73,333	Baik
3	38.4-45.1	2	13,33	Sedang

4	35-38,3	0	0	Kurang
5	< 35	0	0	Kurang Sekali

Berdasarkan data pada tabel pre-test di atas terdapat 2 orang (13,333 %) dengan kemampuan VO2max Baik Sekali, 11 orang (73,333 %) dengan kemampuan VO2max Baik, dan 2 orang (13,33 %) dengan kemampuan Sedang. Selanjutnya sampel akan memasuki masa long-term detraining artinya tidak melakukan aktifitas fisik atau latihan selama 8 minggu dan kemudian dilakukan lagi pengambilan data post-test menggunakan bleep test. Data hasil post-test dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Data Hasil Post-test VO2 Max.

No	Nilai	Frekuensi		Klasifikasi
		FA	FR	
1	51-55.9	0	0	Baik Sekali
2	45.2-50.9	7	46,666	Baik
3	38.4-45.1	7	46,666	Sedang
4	35-38.3	1	6,666	Kurang
5	< 35	0	0	Kurang Sekali

Berdasarkan data pada tabel post test di atas terdapat 7 orang (46,666 %) dengan kemampuan VO2max Baik, 7 orang (46,666 %) dengan kemampuan VO2max Sedang, dan 1 orang (6,666 %) dengan kemampuan Kurang. Berdasarkan data pre-test dan post-test tersebut selanjutnya data dianalisis dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 3. Analisis Data

t-Test: Paired Two Sample for Means

	Pre-test	Post-test
Mean	47,58000	44,18
Variance	6,710286	11,25885
Observations	15,00000	15
Pearson Correlation	0,724101	
Hypothesized Mean Difference	0,000000	
df	14,00000	
t Stat	5,676436	
P(T<=t) one-tail	0,000029	
t Critical one-tail	1,761310	
P(T<=t) two-tail	0,000057	
t Critical two-tail	2,144787	

Berdasarkan analisis data di atas, hasil penelitian menunjukkan bahwa efek dari long-term detraining berpengaruh terhadap penurunan kemampuan kapasitas aerobik dengan nilai signifikansi $0,000057 < 0,05$ artinya H_0 ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa long-term detraining akan mempengaruhi penurunan kapasitas aerobik.

Salah satu faktor penting yang harus dimiliki seorang atlet dalam mencapai prestasi puncak adalah memiliki kemampuan fisik yang baik. Untuk mendapatkan kemampuan fisik yang baik tersebut harus dilakukan dengan cara berlatih. Melalui program latihan yang berkelanjutan dan tepat, seorang atlet akan dapat mencapai kemampuan fisik yang lebih baik daripada sebelum melakukan latihan. Perencanaan latihan adalah sesuatu yang sangat penting yang harus dilakukan oleh seorang pelatih. Perencanaan latihan adalah sebuah pedoman latihan yang telah direncanakan menuju penampilan yang terbaik pada sebuah kompetisi (Dermawan, 2018). Oleh karena itu perencanaan dapat dijadikan sebagai alat yang sangat penting yang digunakan oleh pelatih dalam usaha meningkatkan kemampuan fisik seorang atlet untuk mendukung mencapai prestasi puncak seorang atlet.

Latihan yang dilakukan secara teratur dan terprogram akan menghasilkan peningkatan yang signifikan dalam meningkatkan kapasitas aerobik. Dampak dari latihan terhadap performa puncak pada kapasitas aerobik bergantung pada model dan lamanya latihan yang dilakukan. Sebagai hasil dari latihan aerobik, tubuh dan otot akan melakukan sejumlah adaptasi untuk meningkatkan kinerja sehingga kemampuan tubuh dalam menggunakan lemak sebagai bahan bakar

utama dalam sumber energi aerobik akan membaik (Guanabara et al., n.d.). Dengan demikian, hal ini akan meningkatkan kapasitas aerobik seseorang jika mereka berlatih secara terprogram atau sering dikenal dengan istilah periodeisasi latihan.

Adaptasi fisiologis yang terjadi melalui latihan fisik dapat tercermin dari peningkatan daya tahan aerobik yang mencakup peningkatan fungsi kardiovaskular dan kapasitas oksidatif otot rangka. Meskipun latihan aerobik berlangsung lama, namun penurunan dari hasil latihan yang telah dilakukan dapat terjadi dalam beberapa minggu setelah penghentian latihan. Hal ini disebabkan oleh hilangnya sebagian atau seluruh adaptasi pada saat latihan yang disebabkan oleh berhenti berlatih atau *detraining*, sebagai respons terhadap stimulus pelatihan yang tidak mencukupi (Mujika & Padilla, 2000). Karakteristik *detraining* mungkin berbeda tergantung pada durasi penghentian pelatihan atau pelatihan yang tidak memadai.

Berdasarkan hasil dari penelitian ini dapat dikatakan bahwa penghentian latihan selama 8 minggu akan mengakibatkan penurunan kapasitas aerobik sehingga dapat disarankan bahwa untuk pemeliharaan kapasitas aerobik bisa dilakukan dengan pengurangan frekuensi atau durasi dari latihan saja. Namun, ketika intensitas latihan olahraga berkurang, ada kemungkinan bahwa stimulus yang mengakibatkan peningkatan kapasitas aerobik juga akan berkurang, dengan demikian akan mengakibatkan penurunan kapasitas aerobik. Temuan ini memberikan wawasan baru tentang efek *detraining* pada atlet terlatih dan menunjukkan bahwa kemampuan aerobik bisa menurun jika atlet tersebut mengurangi intensitas latihannya. Hasil ini menawarkan

data yang diperlukan untuk pelatih mengenai pentingnya pelatihan kebugaran reguler atau beberapa jenis pelatihan pemeliharaan untuk mempertahankan kemampuan fisik yang telah didapatkan dari program latihan yang telah dilakukan.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa partisipasi dalam program latihan yang terstruktur dapat menjadi intervensi yang efektif dalam mengurangi dan mencegah sejumlah penurunan fungsional tubuh. Artinya, latihan aerobik sangat penting dilakukan dalam pemeliharaan dan peningkatan berbagai aspek fungsi kardiovaskular. Dalam aktifitas olahraga, kemampuan fisik yang menjadi pondasi utama yang harus dimiliki atlet adalah kapasitas aerobik artinya individu yang memiliki kapasitas aerobik yang baik akan memiliki tingkat kebugaran yang baik sehingga menjadi indikator yang dapat mewakili kebugaran jasmani dari seseorang. Namun, kemampuan beradaptasi VO₂max diperoleh melalui pelatihan bersifat reversibel, artinya kemampuan aerobik ini akan berkurang ketika stimulus pelatihan menghilang atau berkurang secara signifikan.

Penghentian pelatihan akan mengurangi atau menghilangkan stimulus dari latihan dan menyebabkan hilangnya fungsi anatomis, fisiologis, dan kemampuan adaptasi dari latihan, yang didefinisikan sebagai efek *detraining* yang mana durasi penghentian pelatihan dapat dikategorikan sebagai jangka pendek (kurang dari empat minggu) atau jangka panjang (lebih dari empat minggu). *Detraining* memungkinkan seorang atlet akan kehilangan kemampuan fisik yang telah mereka dapatkan pada fase latihan, sehingga mereka butuh latihan yang terprogram kembali untuk mendapatkan kondisi fisik yang baik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa, long-term detraining akan menyebabkan penurunan kapasitas aerobik. Hal ini terjadi karena berkurangnya stimulus pada kardiovaskular sehingga menyebabkan terjadinya penurunan kapasitas aerobik.

SARAN

Bagi peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian berkaitan dengan penurunan performa fisik khususnya kapasitas aerobik akibat dari *detraining*, perlu mencari dan menemukan sebuah model latihan yang tepat untuk dapat meningkatkan kembali performa fisik setelah atlet mengalami penurunan fisik akibat dari *detraining* ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Chen, Y. T., Hsieh, Y. Y., Ho, J. Y., Lin, T. Y., & Lin, J. C. (2022). Two weeks of detraining reduces cardiopulmonary function and muscular fitness in endurance athletes. *European Journal of Sport Science*, 22(3), 399–406. <https://doi.org/10.1080/17461391.2021.1880647>
- Dermawan, D. F. (2018). *PERENCANAAN LATIHAN (PERIODISASI) PERENCANAAN LATIHAN (PERIODISASI) Mata Kuliah Metodologi Kepeleatihan Dosen Pengampu Mata Kuliah Prof . Dr . dr . James Tangkudung , Sportmed , M . Pd Dr . Johansyah Lubis , M . Pd Oleh Dikdik Fauzi Dermawan. November, 1–21.*
- Faigenbaum, A. D., Westcott, W. L., Micheli, L. J., Outerbridge, A. R., Long, C. J., LaRosa-Loud, R., & Zaichkowsky, L. D. (1996). The Effects of Strength Training and Detraining on Children. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 10(2), 109–114. [https://doi.org/10.1519/1533-4287\(1996\)010<0109:TEOSTA>2.3.CO;2](https://doi.org/10.1519/1533-4287(1996)010<0109:TEOSTA>2.3.CO;2)
- Guanabara, E., Ltda, K., Guanabara, E., & Ltda, K. (n.d.). No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title.
- Luketić, D. (2017). Nacrt istraživanja: kvalitativni, kvantitativni i mješoviti pristupi. *Acta Iadertina*, 8(1). <https://doi.org/10.15291/ai.1252>
- Mackenzie, B. (2016). Performance Evaluation Tests 101. In *Australian Journal of Psychology*.
- Mith, J. O. E. F. S. (2006). F Rom R Esistance T Raining of. *Strength And Conditioning*, 20(4), 756–759. [https://doi.org/10.1519/1533-4287\(2004\)18<625](https://doi.org/10.1519/1533-4287(2004)18<625)
- Oluwadare, O. A., & Olufemi, O. O. (2018). Aerobic Fitness Levels Among Undergraduate Students Of A Nigerian University Using Cooper's 12-Minute Walk Test. *International Journal of Advanced Research and Publications*, 2(4), 6–8.
- Palar, C. M., Wongkar, D., & Ticoalu, S. H. R. (2015). MANFAAT LATIHAN OLAHRAGA AEROBIK TERHADAP KEBUGARAN FISIK MANUSIA. *Jurnal E-Biomedik*, 3(1). <https://doi.org/10.35790/ebm.3.1.2015.7127>
- Safaringga, E., & Herpandika, R. P. (2018). Hubungan antara Kebugaran Jasmani dengan Kualitas Tidur. *Jurnal SPORTIF: Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 4(2), 235. https://doi.org/10.29407/js_unpgri.v4i2.12467
- Santos, E. J. A. M., & Janeira, M. A. A. S. (2009). Effects of reduced training and detraining on upper and lower body explosive strength in adolescent male basketball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(6), 1737–1744. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181b3dc9d>
- Sherief, A. E. A. A., Elaziz, H. G. A., & Ali, M. S. (2021). Efficacy of two intervention approaches on functional walking capacity and balance in children with duchene muscular dystrophy. *Journal of Musculoskeletal Neuronal Interactions*, 21(3), 343–350.
- Sunadi, D., & Permana, T. (2009). *STATUS AKTIVITAS FISIK, ANTROPOMETRI, DAN TINGKAT KEBUGARAN MAHASISWA TPB ITB | Sunadi | JSKK (Jurnal Sains Keolahragaan dan Kesehatan)*. 5–8. <http://journals.itb.ac.id/index.php/jskk/article/view/9723/3698>
- Voet, N. B. M., van der Kooi, E. L., van Engelen, B. G. M., & Geurts, A. C. H. (2019). Strength training and aerobic exercise training for muscle disease. *Cochrane Database of Systematic*

Reviews, 2019(12).
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD003907.pub5>

Yuli Satria, G., & Amirullah Rachman, H. (2019). *The Effects of Training Method and Aerobic Capacity on the Anaerobic Endurance of Taekwondo Athletes in Dojang Lampung Barat*. 278(YISHPESS), 573–578. <https://doi.org/10.2991/yishpess-cois-18.2018.144>

Zheng, J., Pan, T., Jiang, Y., & Shen, Y. (2022). Effects of Short- and Long-Term Detraining on Maximal Oxygen Uptake in Athletes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *BioMed Research International*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/2130993>