

Pengaruh *Circuit Training* Meningkatkan Kapasitas Vo2max Pada Insan Olahraga

Nova Relida Samosir¹⁾, Ayu Permata²⁾, Putri Miftahul Jannah³⁾

^{1,2,3)} Program Studi Fisioterapi – Universitas Abdurrab

Email: nova.relida@univrab.ac.id

ABSTRACT

Sport is a daily physical activity to get a healthy and strong body. One of the sports that increase the work of the heart and lungs to the maximum is those which function to increase VO₂max given its correlation with aerobic fitness. Soccer requires good aerobic endurance skills. In addition, a high VO₂max is highly prioritized since soccer requires good strength and endurance. VO₂max is the maximum volume of O₂ processed by the body when doing physical activity. If a lot of oxygen is absorbed by the body, the performance of the muscles in contracting is getting better so that the number of residual substances as the cause of fatigue will be decreased. Circuit training improves cardiovascular endurance. This training makes the process of channeling and returning blood to the heart smoother. Aerobic endurance training is needed by sportsperson. One of the efforts to increase VO₂Max capacity is through the provision of circuit training interventions. The research subjects consisted of 1 patient who was a sportsperson who liked soccer. This study aimed to determine the increase in VO₂max in sportsperson because of the circuit training provision. The study was conducted at the Fit and Rehabilitation Clinic from March 16, 2021, to April 11, 2021. Subjects in the research treatment were given circuit training interventions. The measuring instrument used was the Cooper test. The study was conducted for 12 treatments (T1-T12). Knowing the results of the research that has been done, it was found that the provision of circuit training interventions was able to increase the VO₂Max capacity in a sportsperson. This finding is evidenced by an increase in the first Cooper test evaluation before being given the intervention, from 27.47 ml/kg/minute to 40.00 ml/kg/minute on the fifth evaluation after 12 treatments. In conclusion, the circuit training intervention is very effective in increasing the VO₂Max capacity.

Keywords: circuit training, sportsperson, VO₂Max

ABSTRAK

Olahraga merupakan aktivitas fisik sehari-hari yang dilakukan untuk mendapatkan tubuh yang sehat dan kuat. Salah satu olahraga yang dapat meningkatkan kerjajantung dan paru-paru menjadi maksimal adalah dengan melakukan jenis olahraga untuk peningkatan VO₂max, karena hubungannya dengan kebugaran aerobik. Permainan sepak bola membutuhkan kemampuan daya tahan aerobik yang baik. Selain itu VO₂max yang tinggi sangat diprioritaskan, karena permainan sepak bola memerlukan tenaga dan daya tahan tubuh yang kuat. VO₂max merupakan volume maksimal O₂ yang diproses oleh tubuh ketika melakukan aktifitas fisik. Jika banyak oksigen yang diserap oleh tubuh maka semakin baik kinerja otot dalam berkontraksi sehingga zat sisa-sisa yang menjadi penyebab kelelahan jumlahnya akan semakin sedikit. Circuit training dapat meningkatkan daya tahan kardiovaskular, dimana dengan adanya pelatihan ini proses penyaluran dan kembalinya darah ke jantung semakin lancar. Latihan daya tahan aerobik dibutuhkan oleh insan olahraga salah satu upaya untuk meningkatkan kapasitas VO₂Max dengan pemberian intervensi circuit training. Subjek peneliti terdiri dari 1 pasien insan olahraga yang menyukai Sepakbola. Tujuan penelitian untuk mengetahui peningkatan VO₂max pada insan olahraga dengan circuit training. Waktu dan tempat penelitian dilakukan di Klinik Fit and Rehabilitation tanggal 16 Maret 2021 sampai dengan 11 April 2021. Perlakuan subjek penelitian diberikan intervensi circuit training, Alat ukur yang digunakan adalah cooper test. Penelitian dilakukan selama 12 kali terapi (T1-T12). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terdapat efek pemberian intervensi circuit training untuk meningkatkan kapasitas VO₂Max pada insan olahraga di buktikan dari evaluasi cooper test pertama sebelum diberi intervensi yaitu 27,47 ml/kg.bb/menit menjadi 40,00 ml/kg.bb/menit pada evaluasi kelima setelah dilakukan 12 kali terapi. Pemberian intervensi circuit training sangat efektif dalam meningkatkan kapasitas VO₂Max.

Kata kunci: circuit training, Insan olahraga, VO₂Max

1. PENDAHULUAN

Olahraga merupakan aktivitas fisik sehari-hari yang dilakukan untuk mendapatkan tubuh yang sehat dan kuat, aktivitas itu sendiri cenderung menyenangkan dan menghibur. Olahraga telah memberikan kontribusi yang nyata bagi kesehatan masyarakat. Olahraga adalah suatu bidang aktivitas tubuh yang menarik mengenai kebugaran jasmani, rohani dan prestasi. Lutan dalam Wijaya (2019) menyebutkan kebugaran jasmani adalah kemampuan seseorang untuk melakukan tugas fisik yang memerlukan kekuatan, daya tahan dan fleksibilitas.

Melakukan aktivitas fisik dalam hal ini adalah olahraga, harus dilakukan secara teratur yaitu sebuah intensitas yang sesuai, durasi dan frekuensi yang teratur. Intensitas olahraga harus semakin meningkat untuk mencapai hasil yang optimal (2).

Namun, beban kerja atau olahraganya harus tetap berhubungan dengan kebugaran dan kekuatan individu. Olahraga yang teratur akan membuat penurunan terhadap *resting heart rate*, meningkatkan ukuran jantung, dan dinding jantung. Salah satu olahraga yang dapat meningkatkan kerja jantung dan paru-paru menjadi maksimal adalah dengan melakukan jenis olahraga untuk peningkatan VO₂max, karena hubungannya dengan kebugaran aerobik yaitu pemanfaatan oksigen yang disalurkan ke seluruh tubuh secara maksimal (3).

Hampir seluruh orang yang ada di dunia mengenal olahraga sepak bola. Sepak bola dapat diartikan sebagai permainan yang sangat menantang secara fisik dan psikis, karena seorang pemain perlu menampilkan keterampilan masing-masing dibawah kondisi permainan waktu yang lama, dan dapat mencermati berbagai pergantian-pergantian situasi permainan dengan cepat. Oleh karena itu, untuk menjadi seorang pemain sepak bola yang baik memerlukan kondisi fisik diantaranya ; daya ledak, ketepatan, kecepatan, kelincahan, kekuatan, koordinasi,

keseimbangan dan kelenturan. Diantara kondisi fisik tersebut yang sangat berpengaruh besar dalam performa insan olahraga ialah daya tahan (4).

Daya tahan ditujukan kepada kemampuan untuk melatih performa bermain dalam intensitas yang rendah dan dalam waktu yang lama serta aktivitasnya secara terus-menerus, sehingga sangat berpengaruh kepada sistem kardiovaskular yaitu kapasitas VO₂max pada insan olahraga.

Suatu sistem kardiovaskular yang terlatih, akan mampu menahan dan melakukan adaptasi dengan kegiatan fisik dalam durasi yang panjang. Hal ini, disebabkan karena paru-paru sanggup menarik banyak oksigen dan mengaplikasikannya sebagai sumber energi pada perpanjangan waktu. Kemampuan ini dikenal dengan kemampuan paru untuk memperoleh oksigen maksimal (VO₂max). Semakin tinggi VO₂max seorang insan olahraga, maka semakin tinggi kemampuan kardiovaskuler pemain tersebut, jika seorang Insan olahraga mudah mengalami kelelahan, meskipun hanya melakukan aktivitas fisik ringan, biasanya memiliki nilai VO₂max yang rendah. Meningkatkan VO₂max melalui pelatihan olahraga dapat meningkatkan kesehatan, kardiometabolik, kualitas hidup dan meningkatkan harapan hidup (5).

Permainan sepak bola membutuhkan kemampuan daya tahan aerobik yang baik. Selain itu VO₂max yang tinggi sangat diprioritaskan, karena permainan sepak bola memerlukan tenaga dan daya tahan tubuh yang kuat dalam bermain. Nilai VO₂max sangat bervariasi rata-rata adalah 35 ml/kg/min (6). Kemampuan aerobik (VO₂max) adalah kemampuan olah daya aerobik terbesar yang dimiliki seseorang. Hal ini ditentukan oleh jumlah zat asam (O₂) yang paling banyak dapat dipasok oleh jantung, pernapasan, dan hemohidro limpatik atau transport O₂, CO₂ dan nutrisi pada setiap menit(7).

Latihan yang baik untuk meningkatkan VO₂max adalah jenis latihan kardio, latihan yang memacu detak jantung, paru dan sistem

otot (8). VO₂max seperti diatas dengan program latihan yang dilakukan secara cermat, sistematis, teratur dan selalu meningkat serta mengikuti prinsip-prinsip dan metode latihan yang akurat. Program yang cocok diberikan adalah pelatihan *circuit training* (9).

Peran fisioterapi dalam upaya meningkatkan kapasitas VO₂max adalah dengan cara memberikan *circuit training*. *Circuit training* merupakan latihan yang mampu memperbaiki keseluruhan fitness tubuh secara bersamaan, baik daya tahan tubuh, komponen power, fleksibilitas, maupun komponen-komponen lainnya (10).

Telah diketahui jantung memompakan darah keseluruh tubuh agar sistem metabolisme tubuh menjadi mudah dan dengan melakukan *circuit training* bisa meningkatkan kinerja jantung. Adapun jenis *circuit training* yaitu berupa bimbingan fisik yang bervariasi dengan beberapa bentuk atau pos, dengan setiap pos diberikan waktu istirahat yang singkat atau tidakistirahat sama sekali, dimana latihan tersebut berguna untuk menambah nilai VO₂max guna memperbaharui kondisi fisik (11). *Circuit training* biasanya dilakukan di intensitas sedang atau tinggi selama 30-50 menit dan melibatkan serangkaian aerobik, berat badan dan resistensi latihan dengan istirahat minimal (12).

Circuit training dapat meningkatkan daya tahan kardiovaskular, dimana dengan adanya pelatihan ini proses penyaluran dan kembalinya darah ke jantung semakin lancar, sehingga mengakibatkan kesempurnaan proses metabolisme dalam tubuh. Fungsi kelancaran aliran darah bukan hanya menyalurkan zat-zat makanan dan oksigen tetapi juga membantu mempertahankan temperatur tubuh dari panas yang berlebihan, maupun dari kedinginan yang berlebihan, melalui suatu proses adaptasi yang terintegritas secara baik dalam tubuh (13). Adapun alat ukur yang digunakan saat evaluasi adalah cooper test.

2. METODOLOGI

Metode yang digunakan adalah studi kasus. Studi kasus dilakukan dengan cara meneliti suatu permasalahan melalui suatu kasus yang terdiri dari unit tunggal. Unit tunggal disini berarti satu orang yang terkena satu masalah dan dianalisa secara mendalam baik dari segi yang berhubungan dengan keadaan kasus, faktor penyebab atau yang mempengaruhi, kejadian-kejadian yang muncul sehubungan dengan kasus, maupun tindakan dan reaksi kasus terhadap suatu perlakuan untuk pemaparan tertentu.

Dalam studi kasus ini peneliti menggunakan satu orang sampel yang mewakili populasi insan olahraga dengan menggunakan intervensi *circuit training* untuk meningkatkan kapasitas VO₂max yang dilakukan 3 kali seminggu dalam 1 bulan. Hal ini didasari dengan penelitian yang dilakukan Artawan (2015) dengan pemberian program *circuit training* dengan intensitas sedang dalam meningkatkan VO₂max. Evaluasi dilakukan setiap sebelum dan setelah melakukan intervensi.

Penelitian ini berlangsung selama 1 bulan yang dilaksanakan sebanyak 12 kali terapi, 3 kali dalam seminggu, terapi dimulai tanggal 16 maret 2021 sampai 11 april 2021 di klinik *FIT & rehabilitation centre*.

Setelah peneliti melakukan pemeriksaan melihat tanda dan gejala yang dialami pasien, kemudian peneliti menegakkan diagnose dan melakukan intervensi *circuit training* untuk meningkatkan kapasitas vo₂max. Untuk mengetahui tingkat keberhasilan terapi maka peneliti menggunakan evaluasi cooper test. Evaluasi diberikan 5 kali.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembinaan olahraga merupakan suatu usaha untuk mengembangkan potensi pemain sehingga dapat meningkatkan prestasi. Beranekaragam jenis olahraga yang telah tersebar di Indonesia salah satunya yaitu sepakbola yang sangat pesat perkembangannya

di dunia maupun di Indonesia. Sepakbola dapat diartikan sebagai permainan yang sangat menantang secara fisik dan psikis, karena seorang pemain perlu menampilkan keterampilan masing-masing dibawah kondisi permainan waktu yang minim, dan dapat mencermati berbagai pergantian-pergantian situasi permainan dengan cepat. Oleh karena itu, untuk menjadi seorang pemain sepakbola yang baik memerlukan kondisi fisik diantaranya; daya ledak, ketepatan, kecepatan, kelincahan, kekuatan, koordinasi, keseimbangan dan kelenturan. Diantara kondisi fisik tersebut yang sangat berpengaruh besar dalam performa pemain saat bertanding ialah daya tahan (14).

Latihan daya tahan dipengaruhi dan berdampak pada kualitas sistem kardiovaskular, pernapasan dan sistem peredaran darah (15). Oleh karena itu faktor yang berpengaruh terhadap daya tahan adalah kemampuan maksimal tubuh untuk mengambil O₂ dari udara yang disebut sebagai kemampuan aerobik maksimal atau VO₂Max (16). Volume oksigen maksimal adalah mampu atau tidaknya seseorang untuk mengerjakan pekerjaannya sehari-hari dalam waktu tertentu dengan tidak merasakan rasa lelah yang berlebihan. Banyak cara untuk meningkatkan volume oksigen maksimal salah satu cara untuk meningkatkan VO₂Max yakni dengan berolahraga secara rutin sehingga tubuh berkembang secara keseluruhan, dimana olahraga juga salah satu faktor penunjang perkembangan tubuh secara fisiologis. Maka dari itu kita perlu melakukan latihan secara sistematis dan terprogram agar tubuh kita memperoleh tingkat kesegaran yang tinggi (Debian dan Rismayanthi, 2016).

Circuit training adalah latihan yang dilakukan dengan beberapa pos, oleh yang berbeda-beda, latihannya berturut-turut atau continue dan dalam waktu istirahat yang singkat. Efek dari circuit training terhadap pengaruh VO₂max adalah efek adaptasi, karena latihan ini akan dilakukan secara berulang-ulang yang akan meningkatkan

sistem kardiorespirasi. Penelitian Sumosardjono dalam Satria (2018) mengatakan bahwa : “ bila latihan telah berlangsung dalam jangka cukup lama, paling sedikit 4-8 minggu, dan anda telah berlatih secara teratur dengan takaran waktu yang cukup, maka terjadilah efek latihan (training effect)”.

Saat melakukan circuit training, akan terjadi peningkatan cardiac output dan redistribusi darah dari otot-otot yang tidak aktif ke otot-otot yang aktif. Ketika otot jantung membesar, akan menyebabkan volume darah meningkat dan jantung akan lebih banyak menampung darah lebih banyak, dengan otomatis, saat istirahat stoke volume menjadi lebih besar yang mengakibatkan jantung memompa darah yang sama banyaknya dalam denyutan yang lebih sedikit. Kemudian heart rate mengalami penurunan dan akan menimbulkan cadangan denyut jantung (heart rate reserve) yang lebih tinggi. Hal ini terjadi karena perubahan yang dilakukan saat latihan yang terus-menerus yang mengakibatkan adanya efek adaptasi yang baik dalam tubuh seorang insan olahraga. Maka adaptasi ini akan diikuti peningkatan pengambilan oksigen maksimal.

Respon tubuh akibat latihan yang dilakukan terus menerus ini, akan merangsang pusat otak dan akan memberikan signal umpan balik pada center of cardiovascular dibatang otak yang akan menimbulkan perubahan perfusi otot dan peningkatan cardiac output untuk meningkatkan darah di arteri dan akan meningkatkan ventilasi paru, respirasi, dilatasi pembuluh darah dalam pertukaran oksigen dan karbondioksida yang meningkat, kemudian akhirnya akan meningkatkan konsumsi oksigen dan pengambilan oksigen mencapai nilai maksimal (VO₂max).

Hasil penelitian ini didapatkan adanya peningkatan VO₂max yang diukur dengan pengukuran Cooper test hasil terapi awal 27,47 dan terapi akhir didapatkan hasil 40,00 , karena dengan diberikan circuit training maka dapat meningkatkan vo₂max pada pemain sepakbola.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nugroho.S tahun 2012, Artawan K.S tahun 2015, Masdar R.I tahun 2017 dan yola dan rifki tahun 2020 . Perlakuan lari 12 menit juga dapat efektif untuk menunjang prestasi dan meningkatkan kesehatan pemain sepak bola. Begitupun dengan masyarakat luar yang ingin meningkatkan kualitas kesehatan aerobik dan kualitas sistem kerja jantung dan VO2Max.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada pasien pemain sepakbola dengan kondisi VO2max kurang optimal yang diberikan dengan menggunakan intervensi circuit training sebanyak 12 kali terapi selama 3 kali seminggu selama 1 bulan dan dievaluasi sebanyak 5 kali menggunakan pengukuran *cooper test* dapat disimpulkan bahwa intervensi *circuit training* dapat meningkatkan kapasitas VO2max, didapatkan hasil yaitu 27,47 ml/kg/min sebelum dilakukan terapi dan setelah dilakukan terapi didapatkan hasil 40,00 ml/kg/min saat evaluasi terakhir.

REFERENSI

- [1] Wijaya,S.T. 2019. Analisis Vo2max Melalui Cooper Test Dan Balke Run Test Pada Atlit Hockey Sma Negeri 1 Menganti. Unesa: Jurnal Kesehatan Olahraga. Vol.07 No.02 Edisi Juli 2019 Hal.453-458.
- [2] Rustiawan,H & Sugiawardana,R & Nurzaman, M. (2019).”Functional Movement Screen (Fms) Sebagai Tes Mobilitas, Keseimbangan, Dan Stabilitas Atlet Pasca Cedera”. Jurnal Wahana Pendidikan, Volume 6 Nomor 2, (1-9)
- [3] Cheng, J.C. & Chiu.C.Y &Su.T.J (2019).”Training and Evaluation of Human Cardiorespiratory Endurance Based on a Fuzzy Algorithm”. International Journal of Environmental Research and Public Health, 3(7): 1-20
- [4] Yola,F & Rifki,M.S.2020.Pengaruh Latihan Sirkuit (Circuit Training) Terhadapvolume Oksigen Maksimal (Vo2max) Pemain Sekolah Sepak Bola (Ssb). Unp: Jurnal Stamina.Volume 3, Nomor 6.
- [5] Birkett, Stefan T., Nichols, S., Sawrey, R., Siddal, D.G., McGregor, D., Ingle, L. (2019).“The Effect of Low Volume High Intensity Interval Training and Circuit Training on Maximal Oxygen Uptake”. Sport Scienes for Health, 15(4): 443-451.
- [6] Noy, R.& Pangkahila,A& Jawi,I.M. 2014. Pelatihan Lari sirkuit 2x10 Menit Dan Pelatihan Lari Kontinyu 2x10 Menit Dapat Meningkatkan VO2Max Taekwondoin Putra Kabupaten ManggaraiNTT. Tesis. Denpasar: Universitas Udayana.
- [7] Artawan,K.S. 2015. Pengaruh Pemberian Circuit Training Terhadap Peningkatan Vo2max Pemain Sepak Bola. Issn : 2337 – 9561 Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi Volume 2 : Hal. 52 – 58.
- [8] Hulke, S., & Phatak, M. S. & Vaidya, Y.P.2015. Cardiorespiratory response to aerobic exercise programs with different intensity: 20 weeks longitudinal study. Journal of Research in Medical Sciences, 649–655.
- [9] Hariyanta, I.W.D & Parwata, I.G.L.A & Wahyuni, N.P.D.S. 2014. Pengaruh Circuit Training Terhadap Kekuatan Otot Tungkai dan VO2max. e-Journal IKOR Vol. 1 Universitas Pendidikan Ganesha.
- [10] Pristianto,A & Wijianto & Rahman,F.2018. Terapi Latihan Dasar. Surakarta: Muhammadiyah University Press
- [11] Almy A.M & Sukadiyanto. (2014). “Perbedaan Pengaruh Circuit training

- dan Fartlek Training Terhadap peningkatan VO₂Max dan Indeks Massa Tubuh”. *Jurnal Keolahragaan*, Volume 2 Nomor 1 Tahun 2018
- [12] Birkett, Stefan T., Nichols, S., Sawrey, R., Siddal, D.G., McGregor, D., Ingle, L. (2019). “The Effect of Low Volume High Intensity Interval Training and Circuit Training on Maximal Oxygen Uptake”. *Sport Sciences for Health*, 15(4): 443-451.
- [13] Artawan, K.S. 2015. Pengaruh Pemberian Circuit Training Terhadap Peningkatan Vo₂max Pemain Sepak Bola. *Issn : 2337 – 9561 Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi Volume 2 : Hal. 52 – 58.*
- [14] Yola, F & Rifki, M.S. 2020. Pengaruh Latihan Sirkuit (Circuit Training) Terhadap volume Oksigen Maksimal (Vo₂max) Pemain Sekolah Sepak Bola (Ssb). *Unp: Jurnal Stamina. Volume 3, Nomor 6.*
- [15] Nystoriak, M. A., & Bhatnagar, A. (2018). Cardiovascular Effects and Benefits of Exercise. *Frontiers in Cardiovascular Medicine* 1–11.
- [16] Giriwijoyo, S. 2017. *Fisiologi kerja dan olahraga*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.