

## **PENGARUH PEMBERIAN *CIRCUIT TRAINING* TERHADAP PENINGKATAN VO<sub>2</sub>MAX PEMAIN SEPAK BOLA**

**Kadek Suryadi Artawan, S.Pd., M.Fis.**

**Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan IKIP PGRI Bali  
Program Studi Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi**

### **PENDAHULUAN**

Sepak Bola merupakan salah satu cabang olahraga permainan yang digemari oleh masyarakat. Popularitas Sepak Bola tidak saja dikenal sebagai olahraga prestasi, namun juga kerap kali sebagai olahraga kesehatan atau rekreasi. Sepak Bola menjadi olahraga yang praktis dan murah bagi masyarakat karena banyaknya sarana dan prasarana Sepak Bola sekarang ini dan dapat menjadi ajang bermain serta berkompetisi bagi pemainnya (Aliza, 2014). Olahraga Sepak Bola pada umumnya harus memiliki kelincahan untuk berpindah posisi satu ke posisi yang lainnya dan juga harus mempunyai daya tahan respirasi yang bagus hal ini erat kaitannya dengan kapasitas vital paru-paru. Apabila seseorang mempunyai kapasitas vital paru-paru yang bagus maka daya tahan respirasinya akan bagus pula sehingga dalam melakukan permainan (Yoga, 2013).

Seorang pemain sepakbola dengan nilai VO<sub>2</sub>max semakin tinggi, maka semakin bagus staminanya. Begitupun sebaliknya semakin rendah nilainya, semakin rendah staminanya. Sangat mudah melihat perbandingan kedua hal tersebut. Rata-rata pemain Eropa bisa berlari dengan kekuatan tinggi selama 2×45 menit karena nilai VO<sub>2</sub>max tinggi diatas rata-rata

pemain Indonesia. Sedangkan para pemain Timnas Indonesia kelihatan sekali stamina mereka akan menurun setelah memasuki menit ke-60 karena nilai VO<sub>2</sub>max-nya jauh dibawah para pemain asing. Pemain Timnas Indonesia dengan nilai VO<sub>2</sub>max-nya tertinggi hanya dimiliki M. Taufiq dengan nilai VO<sub>2</sub>max 60. Standar nilai VO<sub>2</sub>max-nya pemain Indonesia, biasanya hanya 56, sedangkan pemain asing rata-rata 60. Dengan nilai standar tersebut, masih banyak pemain timnas yang nilainya masih dibawah standar. Ini menjadi tantangan sendiri untuk meningkatkan nilai VO<sub>2</sub>max pemain. Karena salah satu letak kelemahan para pesepakbola Indonesia adalah stamina yang tidak cukup untuk menjalani 90 menit pertandingan dengan tenaga prima.

Permainan Sepak Bola membutuhkan kemampuan daya tahan aerobik yang baik. Selain itu VO<sub>2</sub>max yang tinggi sangat diprioritaskan, karena permainan Sepak Bola memerlukan tenaga dan daya tahan tubuh yang kuat dalam bermain. Nilai VO<sub>2</sub>max sangat bervariasi rata-rata adalah 35 ml/kg/min, sedangkan untuk seorang atlet Sepak Bola berprestasi rata-rata nilainya adalah 70 ml/kg/min (Noy, 2014). Kemampuan aerobik (VO<sub>2</sub>max) adalah kemampuan olah daya aerobik terbesar yang dimiliki seseorang. Hal ini ditentukan oleh

jumlah zat asam ( $O_2$ ) yang paling banyak dapat dipasok oleh jantung, pernapasan, dan hemohidro limpatik atau transport  $O_2$ ,  $CO_2$  dan nutrisi pada setiap menit (Ambarwati, 2015). Untuk mengukur  $VO_{2max}$  dapat digunakan adalah tes lari multi tahap (bleep test), selain dapat menghemat waktu serta biaya, tes ini juga tidak membutuhkan ketrampilan khusus untuk melakukannya (Sumantri, 2013).

Meningkatkan  $VO_{2max}$  program latihan harus dapat dilakukan secara cermat, sistematis, teratur dan selalu meningkat serta mengikuti prinsip-prinsip dan metode latihan yang akurat. Program pelatihan yang cocok diberikan yaitu pelatihan *circuit training* (Hariyanti dkk., 2013). *Circuit training* pada setiap cabang olahraga tidak sama cara melatihnya. Komponen-komponen tersebut tergantung dari peran dan beban kerja pada setiap cabang olahraga tersebut. Perlu ditentukan komponen biomotorik yang dominan pada cabang olahraga yang dilatih termasuk cabang olahraga sepak bola dan juga Sepak Bola (Nala, 2011). Penulis menggunakan 5 pos yaitu *shuttle run*, *zigzag run*, *curva run*, *burpee*, dan jogging.

*Circuit training* dapat meningkatkan daya tahan kardiovaskular, dimana dengan adanya pelatihan ini proses penyaluran dan kembalinya darah ke jantung semakin lancar, sehingga mengakibatkan kesempumaan 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 (Sajoto, 2002). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh *circuit training* dalam meningkatkan  $VO_{2max}$  pada pemain Sepak Bola.

## METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan pada bulan september awal hingga akhir 2015 yang bertempat di Lapangan Celuk Denpasar terhadap 30 sampel. Sesuai dengan kriteria penelitian jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen semu/ *quasi Experiment*. Dalam penelitian ini menggunakan desain *Pre and Post Test with Control Group Design*. Dimana penelitian ini dibagi menjadi dua kelompok. Kelompok I diberikan perlakuan dengan *circuit training* secara selama tiga kali dalam seminggu dan berlangsung selama satu bulan, dan kelompok II hanya sebagai kelompok kontrol. Diawali dengan *pre test* sebelum dilakukan perlakuan dengan menggunakan *bleep test*, kemudian *post test* dilakukan setelah satu bulan (penelitian selesai).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini menggunakan dua uji yaitu uji *Wilcoxon test* untuk mengetahui pengaruh pemberian *circuit training* terhadap peningkatan  $VO_{2max}$ . Sedangkan uji *Mann-Whitney test* untuk mengetahui beda pengaruh antara kelompok kontrol dan perlakuan.

a. Pengaruh Pemberian *Circuit Training* Terhadap Peningkatan VO<sub>2</sub>maxTabel 1.1  
Pengaruh Pemberian *Circuit Training* Terhadap Peningkatan VO<sub>2</sub>max

	Mean	SD	Z	Sig. (p)	Keputusan
Pre	36,75	1,762	-3,412	0,001	Ho ditolak
Post	38,20	2,356			

Berdasarkan hasil uji untuk pengaruh pemberian *circuit training* terhadap peningkatan VO<sub>2</sub>max diperoleh hasil bahwa nilai signifikansi (p) = 0,001 atau 0,001 <

0,05, maka Ho ditolak sehingga dapat ditarik kesimpulan terdapat pengaruh pemberian *circuit training* terhadap peningkatan VO<sub>2</sub>max.

b. Hasil Uji *Wilcoxon* Pada Kelompok KontrolTabel 1.2  
Hasil Uji *Wilcoxon* Pada Kelompok Kontrol

	Mean	SD	Z	Sig. (p)	Keputusan
Pre	35,70	1,551	0,000	1,000	Ho diterima
Post	35,70	1,551			

Hasil uji *Wilcoxon* pada tabel 1.2 di atas menunjukkan nilai signifikansi (p) = 1,000 atau 1,000 > 0,05, maka Ho diterima sehingga

dapat ditarik kesimpulan tidak terdapat pengaruh pada kelompok control.

c. Hasil Beda Rata-Rata Antara Kelompok Perlakuan *Circuit Training* dengan Kelompok Kontrol

Tabel 1.3  
Hasil Beda Rata-Rata Antara Kelompok Perlakuan *Circuit Training* dengan Kelompok Kontrol

Kelompok	Mean Rank	Z	Sig. (p)	Keputusan
Selisih Perlakuan	20,53	-3,135	0,002	Ho ditolak
Selisih Kontrol	10,47			

Berdasarkan analisa data hasil *uji wilcoxon test* didapatkan nilai  $\alpha < 0,05$  ( $\alpha=0,001$ ) pada kelompok perlakuan yang berarti bahwa ada pengaruh pemberian *circuit training* terhadap peningkatan  $VO_2\max$  pada pemain Sepak Bola. Sedangkan pada kelompok kontrol didapat hasil  $\alpha = 1,000$  yang artinya  $H_0$  di terima sehingga tidak terjadi perubahan pada kelompok kontrol. Dari keterangan diatas dapat di simpulkan bahwa *circuit training* dapat meningkatkan  $VO_2\max$  sebesar 3,5%. Hal ini disebabkan karena adanya pemberian *circuit training* pada responden kelompok perlakuan yang sebelumnya belum pernah melakukan serta pemberian perlakuan dilakukan selama 12 kali pertemuan dengan frekuensi 3 kali dalam seminggu. Suatu pelatihan yang dilakukan berulang-ulang selama 4 minggu akan terpola pada sistem daya tahan kardiovaskuler yang menghasilkan efek adaptasi sehingga memberikan pengaruh terhadap peningkatan  $VO_2\max$  para pemain Sepak Bola di Maleo Sepak Bola (Guyton & Hall, 2007).

Peningkatan  $VO_2\max$  yang signifikan ini terjadi karena adanya

pelatihan *circuit training*, dimana menurut Almy dan Sukadiyanto (2014) *Circuit training* berpengaruh terhadap daya tahan kardiovaskuler, dan dapat menguatkan otot-otot pernafasan hal tersebut memberikan manfaat yang besar terhadap pemeliharaan kebugaran jantung dan paru-paru. Serta dalam *circuit training* melibatkan tiga variabel sekaligus yaitu : intensitas, repetisi, dan durasi. Dalam *circuit training* ini atlet dan juga pelatih dapat mengatur variasi latihan, menghemat waktu dan mentolerasi perbedaan individu. Sehingga jantung seseorang yang melakukan latihan secara rutin berukuran lebih besar. Dengan demikian volume darah sedenyut (*stroke volume=SV*) akan meningkat. Dengan meningkatnya volume darah sedenyut maka untuk memenuhi kebutuhan oksigen maupun membuang karbon dioksida jantung tidak perlu memompa dengan frekuensi yang tinggi. Oleh karena itu atlet yang terlatih dalam daya tahan aerobik denyut nadi minimalnya akan di bawah 60 kali per menit, bahkan lebih rendah dari 50 kali per menit (Smith & Fernhall, 2011).

Menurut Kadir (2005), pada latihan terjadi dua kejadian yaitu peningkatan curah jantung (*cardiac output*) dan redistribusi darah dari otot-otot yang tidak aktif ke otot-otot yang aktif. Curah jantung tergantung dari isi sekuncup (*stroke volume*) yang terjadi akibat dari pembesaran otot jantung yang akan menyebabkan volume darah meningkat, maka dengan demikian jantung dapat menampung darah lebih banyak, dan dengan sendirinya *stroke volume* pada waktu istirahat menjadi lebih besar. Karena *stroke volume* pada waktu istirahat menjadi lebih besar, maka hal ini memungkinkan jantung memompa darah dalam jumlah yang sama setiap menit dengan denyutan lebih sedikit. Kemudian frekuensi denyut jantung (*heart rate*) dimana frekuensi jantung akan mengalami penurunan, sehingga jantung mempunyai cadangan denyut jantung (*Heart Rate Reserve/HRR*) yang lebih tinggi. Hal ini terjadi karena perubahan yang diakibatkan oleh suatu latihan yang dilakukan secara terus menerus dan terprogram yang mengakibatkan adanya proses adaptasi yang terintegrasi secara baik dalam tubuh. Sistem kardiovaskuler mengalami adaptasi khusus untuk ketahanan pelatihan dan memaksimalkan efisiensi kerja sistem tubuh. Adaptasi ini meliputi peningkatan dalam pengambilan oksigen maksimal dengan minimum latihan selama empat minggu (Wiarso, 2013).

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang berjudul Pengaruh Pemberian *Circuit Training* Terhadap Peningkatan  $VO_2\max$

Pemain Sepak Bola dapat ditarik kesimpulan bahwa ada pengaruh pemberian *circuit training* terhadap peningkatan  $VO_2\max$  pemain Sepak Bola.

Bagi peneliti yang ingin menggunakan penelitian *circuit training* diharapkan dapat menggunakan gerakan-gerakan latihan lainnya misalnya sit up, pull up dan lainnya disetiap masing-masing pos. Serta dapat menggunakan pos yang lebih dari 5 pos.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aliza. 2014. *Peningkatan Daya Tahan Aerobik Melalui Circuit Training Dan Dukungannya Terhadap Daya Tahan Kecepatan*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Almy, MA dan Sukadiyatno. 2014. Perbedaan Pengaruh Circuit Training dan Fartlek Training Terhadap Peningkatan  $VO_2\max$  dan Indeks Massa Tubuh. Yogyakarta: Jurnal Keolahragaan. Vol 2. Nomer 1.
- Guyton, A.C., Hall, J.E. 2007. *Fisiologi Kedokteran (terjemahan)*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Kadir, A. 2005. *Adaptasi Kardiovaskular Terhadap Latihan Fisik*. Surabaya: Universitas Wijaya Kusuma.
- Mindbodygreen. 2015. *Alasan Untuk Melakukan Burpee Setiap Hari*. Diakses 05 April 2015.

- <http://www.indotopinfo.com/melakukan-burpee-setiap-hari.htm>.
- Nala. 2011. *Prinsip Pelatihan Fisik Olahraga*. Denpasar: Universitas Udayana.
- Nugroho, S. 2012. *Pengaruh Latihan Sirkuit (Circuit Training) Terhadap Daya Tahan Aerobik (VO<sub>2</sub>Max) Mahasiswa PKO Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Noy, R.S. 2014. *Pelatihan Lari sirkuit 2x10 Menit Dan Pelatihan Lari Kontinyu 2x10 Menit Dapat Meningkatkan VO<sub>2</sub>Max Taekwondoin Putra Kabupaten Manggarai-NTT*. Tesis. Denpasar: Universitas Udayana.
- Purwanto, S. 2012. *Perbedaan Pengaruh Antara Latihan Jogging Dan Jalan Cepat Terhadap Tingkat Kesegaran Jasmani*. Jurnal ISSA Jurnal Ilmu Keolahragaan. Vol 1. No 1 halaman 85-90.
- Robert, A and Robergs, S.R. 2000. *Fundamental Principles of Exercise Physiology*. PowerWeb : Health & Human Performance.
- Sajoto. 2002. *Peningkatan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik dalam Olah Raga*. Semarang: Dohara Prise.
- Smith, D.L & Fernhall, B. 2011. *Advanced Cardiovascular Exercise Physiologi*. USA: Human Kinetics.
- Suharjana. 2004. *Kebugaran Jasmani*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sukawati, S.Y. 2010. *Nilai VO<sub>2</sub>Max Mahasiswa Kobe Jepang Lebih Tinggi Daripada Mahasiswa Fakultas Kedokteran UNS*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Sumantri, Y. 2013. *Pengaruh Permainan Sepak Bola Terhadap Kemampuan VO<sub>2</sub>Max Siswa Di SMP*. Tanjung: Universitas Tanjungpura.
- Suntodo, A. 2009. *Penataran Nasional Pengembangan Model Pembelajaran Dan Perencanaan Penyusunan Program Latihan Softball Diselenggarakan Atas Kerjasama FPOK Dengan Pengda Perbasasi JABAR*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Uliyandari, A. 2009. *Pengaruh Latihan Fisik Terprogram Terhadap Perubahan Nilai Konsumsi Oksigen Maksimal (VO<sub>2</sub>Max) Pada siswi Sekolah Bola Voli Tugu Muda*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Wedana, I.M.A., Sudiana, I., dan Wahyuni, N.P.D.S. 2014. *Pengaruh Pelatihan Zig-zag Run dan Lari 60M Terhadap Volume Oksigen Maksimal (VO<sub>2</sub>maks)*. Singaraja: E-Jurnal IKOM Pendidikan Ganesha Jurusan Ilmu

- Keolahragaan. Vol 1.  
Tahun: 2014.
- Wiarso, G. 2013. *Fisiologi dan Olahraga*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Wilmore, J. H., Costill, 2005. *Athletic Training and Physical Fitness*. Boston: Sidney.
- Yoga, I.M. 2013. *Pengaruh Circuit Training Terhadap Peningkatan Kelincahan Dan Kapasitas Vital Paru-Paru*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Yudianto, L. 2009. *Teknik Bermain Sepak Bola dan Sepak Bola*. Edisi 7.