



## CIRCUIT TRAINING DENGAN RASIO 1:1 DAN RASIO 1:2 TERHADAP PENINGKATAN $VO_2MAX$

Mohammad Faiz Setio Budi<sup>1</sup>, Sugiharto<sup>2</sup>

Jurusan Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*  
Diterima Juli 2015  
Disetujui Agustus 2015  
Dipublikasikan  
September 2015

*Keywords:*  
Circuit Training;  $VO_2$   
Max; Ratio Working Break;

### Abstrak

Peningkatan  $VO_2$  Max pada atlet sepak bola Putra Ngalayan Semarang menggunakan circuit training rasio 1:1 dan rasio 1:2 dengan tes Multistate Fitness test untuk mengetahui nilai  $VO_2$  Max. Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh circuit training dengan rasio 1:1 dan rasio 1:2 terhadap peningkatan  $VO_2$  Max dan membandingkan keefektifan antara circuit training dengan rasio 1:1 dan circuit training dengan rasio 1:2 terhadap peningkatan  $VO_2$  Max pada atlet sepak bola. Metode penelitian ini yaitu Pretest Posttest with Control Group dengan teknik survei dan tes. Populasi penelitian ini seluruh atlet Puslat sepak bola Putra Ngalayan Semarang 32 orang, teknik pengambilan sampel purposive sampling memperoleh sampel 24 orang. Alat dalam penelitian Multistage Fitness Test, stopwatch, meteran, kun dan bola. Penelitian dilakukan pada bulan Januari sampai Maret tahun 2015, di Lapangan Ngalayan Semarang. Variabel penelitian: (1) variabel bebas: Circuit training dengan rasio 1:1 dan rasio 1:2 dilakukan selama 6 minggu, dalam seminggu 3 kali pertemuan, latihan dengan intensitas 70% sampai 90% (2) variabel terikat: Volume oksigen maksimal ( $VO_2$  Max). Metode pengolahan data menggunakan statistik pola M-S dengan rumus t-test. Teknik analisis data penelitian menggunakan rumus t-test dengan bantuan komputer program SPSS versi 16. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa rata-rata hasil pre-test circuit training rasio 1:1 adalah 42,32 dan post-test sebesar 47,32. Sedangkan circuit training rasio 1:2 rata-rata pre-test sebesar 42,29 dan post-test sebesar 45,98. Hasil penelitian yaitu circuit training rasio 1:1 dan rasio 1:2 dapat meningkatkan volume oksigen maksimal ( $VO_2$  Max) pada atlet Puslat sepak bola Putra Ngalayan Semarang. Circuit training rasio 1:1 lebih baik terhadap peningkatan  $VO_2$  Max.

### Abstract

Increased  $VO_2$  Max in soccer athletes Son Ngalayan Semarang using circuit training ratio of 1:1 and 1:2 ratio with Multistate test Fitness test to determine the value of  $VO_2$  Max. This study was to determine the effect of circuit training with a ratio of 1:1 and 1:2 ratio to the increase in  $VO_2$  Max and compare the effectiveness of circuit training with a ratio of 1:1 and circuit training with a ratio of 1:2 to increase  $VO_2$  Max in soccer athletes. This research method is Pretest Posttest Control Group with survey techniques and tests. The entire study population Puslat football athletes Son Ngalayan Semarang 32 people, purposive sampling technique to obtain a sample 24 people. Tool in research Multistage Fitness Equipment Test, stopwatch, meter, kun and balls. The study was conducted in January to March 2015, in the Field Ngalayan Semarang. The research variables: (1) independent variables: Circuit training with a ratio of 1:1 and the ratio of 1:2 performed for 6 weeks, 3 times a week meetings, exercise intensity of 70% to 90% (2) dependent variable: Volume maximal oxygen ( $VO_2$  Max). Method of data processing using statistical pattern MS with the formula t-test. Research data analysis techniques using the formula t-test with SPSS version 16. Results showed that the average results of pre-test circuit training 1:1 ratio is 42.32 and the post-test of 47.32. While circuit training ratio of 1:2 average of 42.29 pre-test and post-test of 45.98. The results of the research that is circuit training ratio of 1:1 and 1:2 ratio may increase the maximum volume of oxygen ( $VO_2$  Max) at Puslat football athletes Son Ngalayan Semarang. Circuit training ratio of 1:1 is better to increase  $VO_2$  Max.

© 2015 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:  
Gedung F1 Lantai 3 FIK Unnes  
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229  
E-mail: Farizsetia93@gmail.com

ISSN 2252-6528

## PENDAHULUAN

Pembinaan kondisi fisik merupakan pembinaan awal dan sebagai dasar pokok dalam mengikuti pelatihan olahraga untuk mencapai suatu prestasi. Dengan memiliki kondisi fisik yang prima oleh setiap atlet akan dapat tercapai suatu prestasi yang optimal. Unsur-unsur kondisi fisik yaitu daya tahan jantung-pernafasan-peredaran darah (*respiratio-cardio-vasculatoir endurance*), daya tahan otot, kekuatan, ketepatan, kecepatan, kelincahan, reaksi, keseimbangan, koordinasi, kelentukan persendian dan daya ledak (I Wyn Dedy Hariyanta dkk, 2014:2).

Permainan sepak bola merupakan permainan beregu masing-masing terdiri dari sebelas pemain dengan waktu pertandingan 45x2 menit. Ini berarti pemain sepak bola harus mempunyai kondisi fisik yang baik pada suatu pertandingan. Ketahanan fisik dalam permainan sepak bola sebagai salah satu olahraga aerobik haruslah kuat. Kondisi aerobik berkaitan dengan usaha peningkatan kekuatan, tenaga, kelentukan, kelincahan atau kecakapan gerakan tubuh yang sangat diperlukan dalam olahraga sepak bola (Nafis Ali Khasan dkk, 2012:162)

Latihan daya tahan adalah kemampuan tubuh untuk melawan kelelahan sehingga tubuh mampu melakukan kegiatan atau kerja dalam waktu yang relatif cepat untuk kembali bugar (Rubianto Hadi:73). Daya tahan merupakan faktor fisik yang sangat penting, yang menentukan prestasi seorang atlet, karena daya tahan yang baik seorang atlet akan mampu menerapkan tehnik dan taktik secara maksimal, sehingga dengan kemampuan daya tahan yang prima kesempatan untuk meraih prestasi akan lebih mudah. Faktor utama keberhasilan

dalam latihan dan pertandingan olahraga dipengaruhi oleh tingkat kemampuan ketahanan olahragawan, jadi kemampuan ketahanan seseorang yang baik akan mampu melakukan pekerjaannya dengan maksimal. Ketahanan fisik yang baik adalah kemampuan maksimal dalam memenuhi konsumsi oksigen yang ditandai dengan tingkat volume oksigen maksimal ( $VO_2$  Max).  $VO_2$  Max adalah jumlah maksimum oksigen dalam milliliter, yang dapat digunakan dalam satu menit per kilogram berat badan. Orang yang kebugarannya baik mempunyai nilai  $VO_2$  Max yang lebih tinggi dan dapat melakukan aktifitas lebih kuat dari pada mereka yang tidak dalam kondisi baik (Intan Watulingas dkk,2013:1065).

$VO_2$  Max adalah ambilan oksigen selama eksersi maksimum.  $VO_2$  Max dinyatakan dalam liter/menit (Benny B. 2012:15). Untuk meningkatkan  $VO_2$  Max program pelatihan harus dapat dilakukan secara cermat, sistematis, teratur dan selalu meningkat, mengikuti prinsip-prinsip serta metode latihan yang akurat agar tercapai tujuan yang diharapkan. Dengan demikian suatu alternatif pelatihan yang bisa digunakan dan diterapkan dalam meningkatkan  $VO_2$  Max adalah *circuit training*. *Circuit training* adalah suatu sistem latihan yang dapat memperbaiki secara serempak fitness keseluruhan dari tubuh, yaitu unsur-unsur power, daya tahan, kekuatan, kelincahan, kecepatan, dan komponen kondisi fisik lainnya (Kardjono, 2008:39). Seperti penelitian yang telah dilakukan oleh I Why Dedy Hariyanta, I Gst Lanang Agung Parwata, dan Ni Pt Dewi Sri Wahyuni (2014) meneliti tentang pengaruh *circuit training* terhadap kekuatan otot tungkai dan  $VO_2$  Max. Hasil penelitian menunjukkan *circuit training* berpengaruh

terhadap peningkatan kekuatan otot tungkai dan  $VO_2$  Max pada siswa putra kelas VII SMP N 3 Selemadeg Timur Tabanan (I Why Dedy Hariyanta dkk, 2014:9).

Metode *circuit training* menjadi solusi untuk dapat meningkatkan volume oksigen maksimal ( $VO_2$  Max) seseorang. Pemilihan jenis beban pelatihan dalam *circuit training* harus disesuaikan dengan aspek yang menjadi tujuan umum *circuit training* yang ingin dicapai. *Circuit training* dilakukan di suatu daerah yang telah ditentukan mempunyai beberapa pos, misalnya 8 pos. Di setiap pos, pelaksanaan harus dilakukan dalam bentuk latihan tertentu. Kegiatan dalam tiap pos merupakan pengembangan untuk seluruh komponen-komponen kebugaran jasmani. Untuk meningkatkan daya tahan aerobik seseorang harus berlatih pada daerah latihan 70-80% DNM (Denyut Nadi Maksimal) dan berlangsung lama. Tetapi untuk olahragawan yang mengutamakan daya tahan, sesekali latihan harus berada pada intensitas latihan 85-90% DNM (Suharjana, 2004:33).

Energi yang masih condong pada aerobik 60%, Anaerobik 30 % dan mengandung unsur kecepatan 10% maka intensitas kerja 60% sampai 80%, lama priode kerja 30 detik sampai dengan 3 menit, lama priode pemulihan (*recovery*) 30 detik sampai dengan 3 menit. Perbandingan antara kerja dan pemulihan (rasio) 1:1 sampai dengan 1:2 (Ariska.K, 2009:11). Beberapa jenis pemulihan dinyatakan dalam hubungan dengan rasio pemulihan dengan kerja dapat dinyatakan sebagai berikut: 1:1 mengisyaratkan bahwa waktu interval pemulihannya sama dengan waktu interval kerja. 1:2 mengisyaratkan bahwa waktu interval pemulihannya sama dengan dua kali waktu interval kerja. Rasio kerja pemulihan 1:1 digunakan untuk interval

kerja yang lebih lama dan 1:2 digunakan pada interval dengan jangka waktu menengah atau sedang (I Komang Sukarata Adnyana, 2011:76). Pada penelitian ini rasio kerja istirahat 1:1 dan rasio kerja istirahat 1:2 akan *ditreatmentkan* pada latihan sirkuit yang telah direncanakan dan dibuat program latihanyang sesuai dengan prinsip latihan.

*Circuit training* digunakan untuk meningkatkan daya tahan pada atlet sepak bola dikarenakan *circuit training* memiliki intensitas yang sangat tinggi. Hal ini didasarkan atas kerja stamina pada tingkat anaerobik yang intensitasnya tinggi, sehingga suplai atau pemasukan oksigen tidak cukup untuk memberikan kebutuhan pekerjaan yang dilakukan oleh otot, karena suplai oksigen yang tidak cukup, maka kerja anaerobik akan selalu mengakibatkan atlet berhutang oksigen (*oxygen-debt*). Atas dasar ini atlet harus dilatih dengan intensitas yang semakin lama semakin tinggi sehingga kemampuan untuk bertahan terhadap rasa lelah semakin lama juga akan semakin meningkat (Kardjono, 2008:16).

*Circuit training* bisa meningkatkan  $VO_2$  Max para pemain sepak bola, tapi tentunya dalam latihan tersebut ada yang lebih efektif *antara circuit training* dengan rasio 1:1 dan dengan rasio 1:2. Penelitian ini mengfokuskan untuk meneliti perbedaan pengaruh *circuit training* dengan rasio 1:1 dan rasio 1:2 terhadap peningkatan  $VO_2$  Max pada atlet sepak bola Putra Ngaliyan Semarang.

## METODE

Teknik pengumpulan data menggunakan metode tes dan observasi. Metode tes dengan menggunakan *Multistate Fitness test* yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data tentang nilai volume oksigen maksimal

(VO<sub>2</sub> Max). Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Multistage Fitness test*. Metode observasi digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tempat dan sampel yang akan dijadikan penelitian.

Populasi dalam penelitian ini seluruh atlet sepak bola Putra Ngaliyan Semarang berjumlah 34 orang, teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* memperoleh sampel 24 orang. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari sampai Maret 2015 di Lapangan Puslat sepak bola Putra Ngaliyan Semarang. Penelitian ini dilakukan selama satu bulan setengah dengan 3x pertemuan pada setiap minggu.

Teknik analisis data menggunakan pola M-S dengan rumus *t-test* untuk mengetahui variable bebas dan terikat. Perhitungan pengolahan dan analisis data digunakan program bantu statistik *SPSS* versi 16 untuk mengetahui perbedaan pengaruh nilai *VO<sub>2</sub> Max*.

## PEMBAHASAN

Penelitian ini, peneliti mengetahui pengaruh metode latihan menggunakan *circuit training* rasio 1:1 dan *circuit training* rasio 1:2 terhadap *VO<sub>2</sub> Max* serta mengetahui rasio *circuit training* yang paling baik dalam meningkatkan Volume oksigen maksimal (*VO<sub>2</sub> Max*). *Circuit training* adalah suatu sistem latihan yang dapat memperbaiki secara serempak *fitness* keseluruhan dari tubuh, yaitu unsur-unsur power, daya tahan, kekuatan, kelincahan,

kecepatan, dan komponen kondisi fisik lainnya (Kardjono, 2008:39).

*Circuit training* rasio 1:1 adalah latihan sirkuit dengan waktu interval pemulihan sama dengan waktu interval kerja. Dalam penelitian ini diberikan *circuit training* dengan 8 pos dengan waktu latihan 30 detik, waktu pemulihan 30 detik pada setiap pos sebanyak 2 set dengan 3 repetisi pada setiap set. *Circuit training* rasio 1:2 adalah latihan sirkuit dengan waktu interval pemulihan sama dengan dua kali waktu interval kerja. Dalam penelitian ini di berikan *circuit training* dengan 8 pos dengan waktu latihan 2x15 detik dengan waktu pemulihan 2x30 detik pada setiap pos sebanyak 2 set dengan 3 repetisi pada setiap set. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 24 orang yang merupakan atlet sepak bola Putra Ngaliyan Semarang. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah perhitungan statistika pola M-S dengan rumus *t-test*.

Hasil penelitian yang telah dilakukan untuk memperoleh data hasil peningkatan *VO<sub>2</sub> Max* di Puslat Putra Ngaliyan Semarang pada *pre-test* dan *post-test*. Dari data yang diperoleh tersebut kemudian dianalisis dengan uji statistika *t-test*. Berikut merupakan hasil penelitian perbedaan pengaruh *circuit training* dengan rasio 1:1 dan 1:2 terhadap peningkatan *VO<sub>2</sub> Max* pada atlet Puslat sepak bola Putra Ngaliyan Semarang.

**Kapasitas *VO<sub>2</sub> Max* pemain sebelum dan sesudah diberikan *circuit training* rasio 1:**

**Tabel 1.** Distribusi frekuensi *VO<sub>2</sub> Max* pemain sebelum dan sesudah diberikan *circuit training* rasio 1:1 di Puslat Putra Ngaliyan Semarang, 2015

Variabel	Mean	Min	Max	SD
<i>VO<sub>2</sub> Max</i> (mililiter/menit)Sebelum	42,32	32,9	49,3	3,99

<i>VO<sub>2</sub> Max</i> (mililiter/menit) Sesudah	47,32	36,4	52,5	4,57
Peningkatan	5,00	3,5	3,2	

Sumber: Data penelitian (2015)

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa rata-rata kapasitas *VO<sub>2</sub> Max* pada pemain sebelum diberikan *circuit training* dengan rasio 1:1 sebesar 42,32 dan sesudah diberikan *circuit training* dengan rasio 1:1 sebesar 47,32. Rata-rata peningkatan

kapasitas *VO<sub>2</sub> Max* pada pemain yang di berikan intervensi *circuit training* rasio 1:1 sebesar 5,00.

**Kapasitas *VO<sub>2</sub> Max* pemain sebelum dan sesudah diberikan *circuit training* rasio 1:**

**Tabel 2.** Distribusi frekuensi *VO<sub>2</sub> Max* pemain sebelum dan sesudah diberikan *circuit training* rasio 1:2 di Puslat Putra Ngaliyan Semarang, 2015

Variabel	Mean	Min	Max	SD
<i>VO<sub>2</sub> Max</i> (mililiter/menit) Sebelum	42,29	34,8	47,4	7,90
<i>VO<sub>2</sub> Max</i> (mililiter/menit) Sesudah	45,98	37,1	51,9	4,36
Peningkatan	3,69	2,3	4,5	

Sumber: Data penelitian (2015)

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa rata-rata kapasitas *VO<sub>2</sub> Max* pada pemain sebelum diberikan *circuit training* dengan rasio 1:2 sebesar 42,29 dan sesudah diberikan *circuit training* dengan rasio 1:2 sebesar 45,98. Rata-rata peningkatan

kapasitas *VO<sub>2</sub> Max* pada pemain yang di berikan intervensi *circuit training* rasio 1:2 sebesar 3,69.

**Perbedaan pengaruh *circuit training* rasio 1:1 dan *circuit training* rasio 1:2 terhadap peningkatan *VO<sub>2</sub> Max***

**Tabel 3.** Perbedaan pengaruh *circuit training* rasio 1:1 dan *circuit training* rasio 1:2 di Puslat Putra Ngaliyan Semarang, 2015

	N	Mean	T hitung	T tabel	Keterangan
Peningkatan <i>VO<sub>2</sub> Max</i> ( <i>circuit training</i> rasio 1:1)	12	47.32	2.12	2.07	Ada Perbedaan
Peningkatan <i>VO<sub>2</sub> Max</i> ( <i>circuit training</i> rasio 1:2)	12	45.98			

Sumber: Data penelitian (2015)

Hasil uji *t-test* di peroleh hasil t-hitung sebesar 2.12 sedangkan t-tabel sebesar 2.07, karena 2.12 > 2.07 yang berarti ada perbedaan kapasitas *VO<sub>2</sub> Max* antara *circuit training* rasio 1:1 dan rasio 1:2 pada atlet sepak bola Putra Ngaliyan Semarang. Hal ini terlihat bahwa hasil rata-rata *post-test* untuk *VO<sub>2</sub> Max circuit training* rasio 1:1 sebesar 47.32 sedangkan untuk *VO<sub>2</sub> Max circuit training* rasio 1:2 diperoleh rata-rata sebesar 45.98. Sehingga dapat

disimpulkan bahwa *VO<sub>2</sub> Max circuit training* rasio 1:1 lebih baik dibandingkan dengan *VO<sub>2</sub> Max circuit training* rasio 1:2 pada atlet sepak bola Putra Ngaliyan Semarang.

**DAFTAR PUSTAKA**

Ariska. K. 2009. "Daya Tahan dan Cara Latihan untuk Meningkatkan kondisi fisik ". Arena. Desember:1-17.

Benny, B. 2012. "Kontribusi Tingkat *VO<sub>2</sub> Max* Terhadap Prestasi Atlet Unggulan Sulawesi

- Selatan". Competitor, Nomor 3 Tahun 4, Oktober: 12-22. Sulawesi selatan.
- I Komang Sukarata Adnyana. 2011, "Perbedaan Pengaruh Metode Latihan Courtinuous Circuit Dan Football Sirkuit Terhadap Peningkatan VO<sub>2</sub> Max Pemain Sepak bola Mahasiswa Ditinjau Dari Rasio Kerja Istirahat 1:2 Dan 1:3 ( Studi Eksperimen pada mahasiswa fakultas olahraga dan kesehatan, Universitas pendidikan Ganesa Tahun 2011)". TesisProgram Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Intan Watulinga, Jornan J. V. Rampengan, Hedison Polii. 2013 "Pengaruh Latihan Fisik Aerobik Terhadap VO<sub>2</sub> Max Pada Mahasiswa Pria Dengan Berat Badan Lebih (Overweight)". Jurnal e-Biomedik (eBM), Volume.1/Nomer.2/Juli:1064-1068.
- I Wyn Dedy Hariyanta, I Gst Lanang Agung Parwata, Ni Pt Dewi Sri Wahyuni. 2014. "Pengaruh Circuit Training Terhadap Kekuatan Otot Tungkai Dan VO<sub>2</sub> Max ".e-Journal IKORUniversitas Pendidikan Ganesha Jurusan Ilmu Keolahragaan. Volume.1/:1-10.
- Kardjono.2008.ModulPembinaan Kondisi Fisik. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Nafis Ali Khasan, Tri Rustiadi, Mohammad Annas.2012. "Korelasi Denyut Nadi Istirahat dan Kapasitas Vital Paru terhadap Kapasitas Aerobik". Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreation. Arena. 1/ April:162-164.
- Rubianto Hadi. 2007. Ilmu Kepeleatihan dasar. Semarang: Rumah Indonesia.
- Suharjana. 2004 ."Pengaruh Latihan Kontinyu Dan Interval Terhadap Kapasitas Aerobik". Vol.10/April: 29-41.