

**PENGARUH LATIHAN *CIRCUIT TRAINING* DAN
INTERVAL TRAINING TERHADAP
PENINGKATAN VO_2 MAX PADA
PEMAIN FUTSAL**

NASKAH PUBLIKASI



Disusun Oleh :

Nama : FadmawatiMursain

NIM : 1610301273

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGARUH LATIHAN *CIRCUIT TRAINING* DAN *INTERVAL TRAINING* TERHADAP PENINGKATAN VO_2 MAX PADA PEMAIN FUTSAL

NASKAH PUBLIKASI

Disusun Oleh :

Nama : Fadmawati Mursain

NIM : 1610301273

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui untuk Mengikuti Ujian Skripsi
Program Studi Fisioterapi S1
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Oleh :

Pembimbing : Veni Fatmawati, SST.FT, M.Fis

Tanggal : 14 february 2018

Tanda Tangan : 



PENGARUH LATIHAN *CIRCUIT TRAINING* DAN *INTERVAL TRAINING* TERHADAP PENINGKATAN VO_2 MAX PADA PEMAIN FUTSAL¹

Fadmawati Mursain², Veni Fatmawati³

ABSTRAK

Latar Belakang: Lebih dari dua juta kematian setiap tahun disebabkan oleh kurangnya bergerak/aktivitas fisik. Penurunan aktivitas fisik dapat mempengaruhi nilai VO_2 Max seseorang. VO_2 Max merupakan kemampuan seseorang untuk menghirup, mengedarkan dan menggunakan oksigen (O_2) selama kegiatan maksimal. Untuk menentukan nilai VO_2 Max seseorang dapat menggunakan alat ukur *Cooper Test*. Intervensi fisioterapi yang dapat digunakan untuk meningkatkan VO_2 Max yaitu latihan *Circuit Training* dan *Interval Training*. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *Circuit Training* dan *Interval Training* terhadap peningkatan VO_2 Max pada pemain futsal. **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode *Quasi Eksperimental* dengan desain penelitian *pretest-posttest two group design*. Responden berusia 18-20 tahun dan berjumlah 8 orang kemudian dibagi secara acak menjadi dua kelompok. Kelompok I diberikan perlakuan *Circuit Training* dan kelompok II diberikan perlakuan *Interval Training*. Intervensi pada kelompok I dilakukan selama 4 minggu dengan frekuensi latihan 3 kali seminggu sedangkan kelompok II dilakukan selama 4 minggu dengan frekuensi latihan 3 kali seminggu. Alat ukur pada penelitian ini adalah *Cooper Test* dengan lari 12 menit. **Hasil:** hasil uji hipotesis I menggunakan *paired sample t-test* diperoleh nilai $p: 0,035$ ($p < 0,05$) sedangkan hasil uji hipotesis II menggunakan *paired sample t-test* diperoleh nilai $p: 0,000$ ($p < 0,05$). **Kesimpulan:** Ada pengaruh pemberian latihan *Circuit Training* dan *Interval Training* terhadap peningkatan VO_2 Max pada pemain futsal. **Saran:** kepada peneliti selanjutnya, untuk menambah jumlah responden tidak membatasi usia pada pemilihan responden.

Kata Kunci: VO_2 Max, *Circuit Training*, *Interval Training*, *Cooper Test*

Kepustakaan: 54 referensi (2006-2016)

¹Judul Skripsi

²Mahasiswa Program Studi S1 Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Dosen Program Studi S1 Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

THE EFFECT OF CIRCUIT TRAINING AND INTERVAL TRAINING TRANSACTIONS ON IMPROVING VO₂ MAX ON FUTSAL PLAYERS ¹

Fadmawati Mursain², Veni Fatmawati³

ABSTRACT

Background: Over two million deaths every year are caused by lack of physical activities. Lack of physical activities can affect a person's VO₂ Max value. VO₂ Max is a person's ability to inhale, circulate and use oxygen (O₂) during a maximum activity. To determine a person's VO₂ Max can use the Cooper Test gauge. The physical therapy intervention that can be used to increase VO₂ max is Circuit Training and Interval Training. **Objective:** This study aims to determine the effect of Circuit Training and Interval Training on increasing VO₂ Max on futsal players. **Method:** This research uses Quasi Experimental method with pretest-posttest two group design. The respondents aged 18-20 years old and totaled 8 people which were divided randomly into two groups. Group I was given Circuit Training treatment and Group II was given Interval Training Treatment. The intervention in group I was performed for 4 weeks with frequency of exercise 3 times a week while group II was done for 4 weeks with frequency of exercise 3 times a week. The measuring instrument in this research is Cooper Test with 12 minutes of running. **Result:** The test result of hypothesis I using paired sample t-test obtained p value: 0,035 (p <0,05), while the test result of hypothesis II using paired sample t-test obtained value p: 0,000 (p <0,05). **Conclusion:** There is an influence of Circuit Training and Interval Training to increase VO₂ Max on futsal players. **Suggestion:** It is suggested for the next researcher to increase the number of respondents and not limit the age in the selection of the respondents.

Keywords : VO₂ Max, Circuit Training, Interval Training, Cooper Test

Bibliography : 54 references (2006-2016)

¹ Title of the Thesis

² Student of Physical Therapy Study Program, 'Aisyiyah University of Yogyakarta

³ Lecturer of Physical Therapy Study Program, 'Aisyiyah University of Yogyakarta

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan salah satu aktivitas fisik yang sangat banyak manfaatnya dalam kehidupan. Manfaat olahraga bagi kesehatan manusia bisa dirasakan oleh setiap orang. Olahraga bahkan menjadi salah satu gaya hidup yang wajib dilakukan oleh setiap orang agar tubuhnya tetap sehat dan bugar. Tanpa olahraga manusia akan rentan terserang penyakit.

Salah satu olahraga yang selaludigemari adalah futsal. Popularitas futsal tidak sajadikenal sebagai olahragaprestasi, namun jugakerap kali sebagai olahragakesehatanataurekreasi. Permainan futsal membutuhkan kemampuan daya tahan aerobik yang baik. Selain itu $VO_2 Max$ yang tinggi sangat diprioritaskan, karena permainan futsal memerlukan tenaga dan daya tahan tubuh yang kuat dalam bermain. Nilai $VO_2 Max$ sangat bervariasi rata-rata adalah 35 ml/kg/min, sedangkan untuk seorang atlet futsal berprestasi rata-rata nilainya adalah 70 ml/kg/min (Noy, 2014).

Studi WHO (*World Health Organization*) menyatakan bahwa lebih dari dua juta kematian setiap tahun disebabkan oleh kurangnya bergerak/aktivitas fisik, penyakit yang tidak menular atau penyakit degeneratif merupakan penyebab 60% kematian dan 43% beban penyakit global.

Prevalensi didapatkan dari beberapa negara menunjukkan status tingkat $VO_2 Max$ orang Indonesia merupakan yang terendah. Sebuah survei di Amerika Serikat (AS) ditemukan nilai rata-rata $VO_2 Max$ pada perempuan usia 18-29 tahun sebesar 37,96 ml.Kg⁻¹.Mnt⁻¹. Pada anak SLTA laki-laki usia 16-18 tahun dengan kategori kurang sekali sebesar 51,9 % dan perempuan sebesar 53,2%. Survei yang dilakukan di Amerika Serikat pada 16.000 responden (7.500 remaja berusia 12-19 tahun dan 85000 orang dewasa berusia 20-49 tahun) dinyatakan bahwa pada populasi remaja terdapat 33,6 % dan pada orang dewasa sebanyak 13,9% yang memiliki tingkat kebugaran rendah.

Latihan yang dilakukan dengan prinsip yang benar akan memberikan pengaruh dan adaptasi yang baik terhadap tubuh dan akan meningkatkan kualitas fisik dan memberikan pengaruh yang baik terhadap peningkatan $VO_2 Max$. Penelitian yang dilakukan oleh Huan pada 100 pemain futsal pria dan wanita menyatakan bahwa *fitness training* atau pelatihan kebugaran memiliki pengaruh positif terhadap kemampuan kardiovaskuler (Mustaqim, 2014).

Kemampuan fisik akan berkaitan dengan ketahanan kardiorespirasi. Pada dasarnya ada dua macam ketahanan kardiorespirasi, yaitu aerobik dan anaerobik. Pengukuran ketahanan kardiorespirasi untuk kapasitas aerobik dapat dilakukan dengan cara mengukur konsumsi oksigen maksimal ($VO_2 Max$). $VO_2 Max$ merupakan kemampuan seseorang untuk menghirup dan menggunakan oksigen secara maksimal dalam melakukan aktivitas atau kegiatan olahraga hingga mengalami kelelahan. Ketika bermain dilapangan, para pemain futsal mencapai 90% sampai 75% dari maksimum *heart rate* (Hr_{max}) dan *oxygen uptake* ($VO_2 Max$) kurang lebih 71,6 ml/kg/menit (Mustaqim, 2014).

Dalam perkembangan ilmu fisioterapi, usaha-usaha dibidang kesehatan gerak dan fungsi tubuh telah mengalami perkembangan. Tidak terbatas pada usaha kuratif saja, tetapi juga usaha promotif, preventif dan rehabilitatif. Gerak yang dimaksud dalam fisioterapi tidak hanya gerakan anggota tubuh seperti tangan dan kaki, namun mencakup gerak dari sel sampai gerakan individu dalam meningkatkan $VO_2 Max$. Salah satu peran fisioterapi dalam meningkatkan ketahanan dan kapasitas $VO_2 Max$ dengan memberikan latihan *Circuit Training* dan *interval training* yang dapat berfungsi meningkatkan $VO_2 Max$.

Circuit Training adalah 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). Sedangkan *Interval Training* adalah latihan yang bercirikan adanya interval kerjadiselangi interval istirahat (*recovery*). Metode *Circuit Training* dan *Interval Training* menjadi solusi untuk dapat meningkatkan volume oksigen maksimal (VO_2 Max) seseorang.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini yaitu menggunakan metode eksperimen semu (*quasi eksperimental*) dengan desain penelitian *pretest-posttest two group design*, dengan melihat hubungan sebab dan akibat tentang pengaruh *Circuit Training* dan *Interval Training* terhadap peningkatan VO_2 Max pada pemain futsal.

Pada penelitian ini digunakan 2 kelompok perlakuan, yaitu kelompok perlakuan 1: *Circuit Training*, kelompok perlakuan 2: *Interval Training*. Sebelum diberikan perlakuan, kedua kelompok sampel diukur VO_2 Maxnya dengan menggunakan *Cooper Test* lari 12 menit. Pemberian *Circuit Training* dengan 12 kali pertemuan dalam waktu 4 minggu dengan frekuensi 3 kali seminggu, pemberian *Interval Training* dengan 12 kali pertemuan dalam waktu 4 minggu dengan frekuensi 3 kali seminggu.

Variabel bebas atau *independent* dalam penelitian ini adalah *Circuit Training* dan *Interval Training*. Variabel terikat penelitian ini adalah VO_2 Max. Etika dalam penelitian memperhatikan persetujuan dari responden, kerahasiaan responden, keamanan responden dan bertindak adil. Untuk mengetahui signifikansi adanya pengaruh latihan *Circuit Training* dan *Interval Training* terhadap peningkatan VO_2 Max pada pemain futsal sebelum dan sesudah latihan maka dilakukan uji normalitas data menggunakan *shapiro-wilk test*, maka data berdistribusi normal diuji hipotesis dengan *paired sample t-test*.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *Circuit Training* dan *Interval Training* terhadap peningkatan VO_2 Max pada pemain futsal. Sampel dalam penelitian ini adalah pemain futsal UKM Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta yang sesuai dengan kriteria inklusi dan bersedia mengikuti penelitian, pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling yaitu sampling dipilih oleh peneliti melalui serangkaian proses *assesment* sehingga benar-benar mewakili populasi.

a. Karakteristik Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 4.1 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

| Jenis Kelamin | Kelompok <i>Circuit Training</i> | | Kelompok <i>Interval Training</i> | |
|---------------|----------------------------------|-----|-----------------------------------|-----|
| | Frekuensi | % | Frekuensi | % |
| Laki-Laki | 4 | 100 | 4 | 100 |
| Jumlah | 4 | 100 | 4 | 100 |

Berdasarkan tabel di atas pada kelompok perlakuan *Circuit Training* jumlah responden dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 4 orang dengan presentase 100%. Pada kelompok perlakuan *Interval Training* jumlah responden dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 4 orang dengan presentase 100%. Sehingga jumlah responden pada kelompok perlakuan *Circuit Training* dan *Interval Training* sebanyak 8 orang berjenis kelamin laki-laki.

Jenis kelamin merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tingkat nilai $VO_2 Max$. Laki-laki memiliki kemampuan aerobik yang lebih tinggi dibandingkan wanita, hal ini disebabkan karena beberapa faktor, diantaranya faktor hormonal, dimana pada laki-laki memiliki konsentrasi hemoglobin yang lebih tinggi dibandingkan wanita

Menurut Sukawati (2010) kemampuan aerobik wanita sekitar 20% lebih rendah dari pria pada usia yang sama. Hal ini disebabkan oleh karena faktor hormonal yang menyebabkan wanita memiliki konsentrasi hemoglobin yang lebih rendah dan lemak tubuh yang lebih besar. Wanita juga memiliki massa otot yang lebih kecil dari pada laki-laki.

b. Karakteristik sampel berdasarkan Usia

Tabel 4.2 Distribusi Responden Berdasarkan Usia

| Usia | Kelompok <i>Circuit Training</i> | | Kelompok <i>Interval Training</i> | |
|--------|----------------------------------|-----|-----------------------------------|-----|
| | Frekuensi | % | Frekuensi | % |
| 18 | 2 | 50 | 1 | 25 |
| 19 | 1 | 25 | 2 | 50 |
| 20 | 1 | 25 | 1 | 25 |
| Jumlah | 4 | 100 | 4 | 100 |

Berdasarkan tabel di atas, usia dalam penelitian ini berkisar antara 18-20 tahun. Pada kelompok *Circuit Training* usia responden yang terbanyak adalah 18 tahun (2 orang) dengan presentase 50%, sedangkan pada kelompok *Interval Training* usia responden yang terbanyak adalah 19 tahun (2 orang) dengan presentase 50%.

Usia merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi nilai $VO_2 Max$. Pada anak-anak nilai $VO_2 Max$ lebih rendah dibandingkan orang dewasa. Hal ini berkaitan dengan maturasi organ-organ tubuh. Semakin matur organ seorang anak, nilai $VO_2 Max$ juga akan semakin tinggi. Maturasi tiap individu berbeda, namun nilai $VO_2 Max$ rata-rata sama pada anak laki-laki dan perempuan dibawah usia 12 tahun. Setelah usia 12 tahun $VO_2 Max$ anak laki-laki meningkat sampai usia 18 tahun, sedangkan nilai $VO_2 Max$ pada perempuan hanya sedikit berubah setelah umur 14 tahun.

Menurut Desmarini (2011) Saat usia semakin bertambah keaktifan bergerak seseorang akan menurun yang juga dapat mengakibatkan peningkatan lemak tubuh. Individu yang tidak aktif bergerak akan mengalami penurunan kebugaran dan daya tahan, sehingga usia dapat mempengaruhi tingkat kebugaran dan daya tahan seseorang ($VO_2 Max$).

c. Karakteristik sampel berdasarkan IMT

Tabel 4.3 Distribusi Responden Berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT)

| IMT | Kategori | Kelompok <i>Circuit Training</i> | | Kelompok <i>Interval Training</i> | |
|-----------|----------|----------------------------------|-----|-----------------------------------|-----|
| | | Frekuensi | % | Frekuensi | % |
| 18,6-22,9 | Normal | 4 | 100 | 4 | 100 |
| Jumlah | | 4 | 100 | 4 | 100 |

Berdasarkan tabel di atas, responden pada kelompok *Circuit Training* memiliki indeks massa tubuh yang terbanyak adalah 18,6-22,9 kategori normal dengan jumlah 4 orang (100%), sedangkan pada kelompok *Interval*

Training memiliki indeks massa tubuh yang terbanyak yaitu 18,6-22,9 kategori normal dengan jumlah 4 orang (100%).

Indeks Massa Tubuh (IMT) memiliki hubungan dengan VO_2 Max. Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan salah satu pengukuran untuk mengetahui komposisi tubuh dimana berat dan tinggi badan akan mempengaruhi nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) seseorang

Nilai IMT tinggi diperoleh dari ketidak seimbangan antara berat badan dan tinggi badan. Berat badan lebih terjadi bila besar dan jumlah sel lemak bertambah pada tubuh seseorang. Berat badan lebih merupakan suatu kejadian dimana terdapat akumulasi lemak yang abnormal atau berlebihan yang dapat berpeluang menimbulkan efek buruk pada kesehatan. Seseorang dengan kategori IMT yang tinggi dapat mengalami keterbatasan kelebihannya dalam melakukan berbagai macam aktivitas. Hal ini akan membuat orang dengan IMT yang tinggi cenderung untuk malas bergerak dan lebih banyak duduk sehingga cenderung mengurangi kebugaran fisiknya.

1. Analisis Data

a. Uji Normalitas

Sebelum melakukan uji hipotesis terlebih dahulu harus diketahui normalitas distribusi data menggunakan Shapiro Wilk test dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 4.6 Uji Normalitas

| Kelompok Data | Normalitas dengan Shapiro-Wilk test | | | |
|---------------|-------------------------------------|-------|-----------------------|-------|
| | Kelompok Perlakuan I | | Kelompok Perlakuan II | |
| | Statistik | P | Statistik | P |
| Pre Test | 0,892 | 0,391 | 0,908 | 0,474 |
| Post Tes | 0,853 | 0,237 | 0,985 | 0,928 |

Tabel di atas menunjukkan hasil uji normalitas dengan Shapiro-Wilk test, dimana diperoleh hasil uji Shapiro-Wilk pada kelompok perlakuan I sebelum dan sesudah intervensi yaitu nilai $p > 0,05$, hal ini menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Sedangkan pada kelompok perlakuan II diperoleh hasil uji Shapiro-Wilk sebelum dan sesudah intervensi diperoleh nilai $p > 0,05$, hal ini menunjukkan bahwa data berdistribusi normal.

b. Uji Hipotesis 1

Uji pengaruh latihan *Circuit Training* terhadap peningkatan VO_2 Max pada pemain futsal digunakan uji *paired sample t-test*

Tabel 4.7 uji hipotesis 1

| Kelompok Perlakuan | N | Rerata ± SD | <i>Paired Sampel</i> |
|--------------------|---|----------------|----------------------|
| | | | <i>t-test</i> |
| | | | P |
| Pre Test | 4 | 42.525 ± 1.459 | 0.035 |
| Post Test | 4 | 45.80 ± 1.961 | |

Tabel di atas menunjukkan hasil pengujian hipotesis menggunakan uji *paired sample t-test* untuk kelompok perlakuan I, dimana diperoleh nilai $p = 0,035$ yang artinya $p < 0,05$, maka H_a diterima dan H_o ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa latihan *Circuit Training* dapat memberikan perubahan peningkatan VO_2 Max pada pemain futsal.

Latihan *circuit training* merupakan suatu program latihan yang dikombinasikan dari beberapa latihan yang tujuannya dalam melakukan suatu latihan sirkuit akan tercakup latihan untuk kekuatan otot, ketahanan otot, kelenturan, kelincahan, keseimbangan dan ketahanan jantung paru. Latihan *circuit training* ini merupakan latihan yang dapat meningkatkan komponen dalam kebugaran jasmani.

Ketika seseorang melakukan latihan tubuh akan merespon, respon tubuh terhadap aktivitas fisik ini merupakan hasil dari respon koordinasi sistem organ, termasuk jantung, paru-paru, pembuluh darah perifer, otot dan sistem endokrin. Pada sistem kardiovaskuler terjadi peningkatan curah jantung yang bertujuan untuk mempertahankan otot-otot rangka yang sedang bekerja sehingga terjadi peningkatan aliran darah untuk memenuhi kebutuhan oksigen dan sel-sel otot serta membawa karbon monoksida dan sisa metabolisme ke tempat pembuangannya.

Tujuan utama dari sistem respirasi adalah menyediakan oksigen untuk jaringan dan mengeliminasi karbon dioksida. Selama melakukan aktivitas fisik, sistem respirasi bekerja lebih banyak karena konsumsi oksigen, ventilasi pulmonal dan alveolar serta difusi oksigen meningkat untuk memenuhi kebutuhan oksigen yang tinggi terutama pada otot rangka.

Karena kebutuhan oksigen yang diperlukan pada otot selama melakukan aktivitas fisik meningkat, maka sistem kardiovaskular pun harus meningkatkan tekanan darah, volume sekuncup (*stroke volume*), denyut jantung (*heart rate*) dan *cardiac output* untuk memenuhi kebutuhan oksigen yang diperlukan oleh jaringan otot. Agar hal tersebut terpenuhi, maka pada saat yang sama, tubuh mengurangi aliran darah ke organ-organ yang tidak terlalu aktif selama melakukan latihan fisik, seperti ginjal, hati dan organ-organ pada saluran pencernaan. Latihan fisik yang dilakukan secara teratur akan membuat sistem kardiovaskuler lebih efisien dalam hal memompa darah dan mengantarkan oksigen ke otot-otot yang dipergunakan saat latihan.

c. Uji Hipotesis 2

Uji pengaruh latihan *Interval Training* terhadap peningkatan VO_2 Max pada pemain futsal digunakan uji *paired sample t-test*

Tabel 4.8 Uji Hipotesis 2

| Kelompok Perlakuan | N | Rerata \pm SD | <i>Paired Sampel</i> |
|--------------------|---|--------------------|----------------------|
| | | | <i>t-test</i> P |
| Pre Test | 4 | 42.450 \pm 2.145 | 0.000 |
| Post Test | 4 | 47.750 \pm 2.093 | |

Tabeldiatas menunjukkan hasil pengujian hipotesis menggunakan uji *paired sample t-test* untuk kelompok perlakuan I, dimana diperoleh nilai $p = 0,000$ yang artinya $p < 0,05$, maka H_a diterima dan H_o ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa latihan interval training dapat memberikan perubahan peningkatan $VO_2 Max$ pada pemain futsal.

Pelatihan interval adalah suatu bentuk pelatihan yang diselingi oleh interval berupa masa istirahat. Sistem organ dalam tubuh yang paling berpengaruh dan sangat berperan dalam pelatihan interval adalah sistem kardiorespirasi. Konsumsi oksigen dan ventilasi paru meningkat sekitar 20 kali pada aktivitas fisik pelatihan dengan intensitas maksimal.

Secara fisiologis pelatihan *interval training* merangsang pengambilan oksigen maksimal ($VO_2 Max$) akibat adanya peningkatan densitas atau jumlah mitokondria dalam sel otot. Secara garis besar sistem produksi energi cepat atau sistem reaksi kimia tidak membutuhkan oksigen, sedangkan metabolisme aerobik merupakan rangkaian reaksi kimia yang memerlukan oksigen. Penyediaan energi sistem metabolisme anaerobik berasal dari sistem fosfat dan sistem laktat disebut juga sebagai sistem glikolisis. Sedangkan sistem metabolisme aerobik energinya berasal dari pembakaran glikogen otot oleh oksigen melalui proses glikogenolisis, glikolisis.

Interval Training merupakan salah satu latihan aerobik yang dilakukan pada intensitas rendah sampai tinggi dan diselingi periode istirahat. Sistem energi yang digunakan oleh tubuh bisa aerobik dan anaerobik, tergantung intensitas latihan. *Interval Training* dapat melatih otot jantung dan meningkatkan $VO_2 Max$ seseorang. Dalam *Interval Training*, waktu latihan terbagi atas interval kerja dan interval istirahat. Interval istirahat biasanya terdiri dari aktivitas aerobik intensitas rendah atau tanpa aktivitas, dan berkaitan dengan lama interval kerja (rasio kerja : istirahat).

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas maka kesimpulan yang dapat diambil sebagai berikut :

1. Ada pengaruh latihan *Circuit Training* terhadap peningkatan $VO_2 Max$ pada pemain futsal.
2. Ada pengaruh *Interval Training* terhadap peningkatan $VO_2 Max$ pada pemain futsal.

B. Saran

Dari kesimpulan yang telah dikemukakan maka saran yang dapat peneliti berikan yaitu diharapkan penelitian ini dapat menjadi bahan kajian dan informasi dalam melakukan penelitian lain yang bermanfaat bagi pengembangan profesi fisioterapi. Diharapkan menjadi referensi tambahan dan memberikan manfaat dengan bertambahnya ilmu pengetahuan keterampilan yang dimiliki dalam melakukan intervensi fisioterapi pada pemain futsal dan peneliti selanjutnya untuk menambah jumlah responden tidak membatasi usia bagi pemilihan responden serta bagi penelitian selanjutnya bisa membandingkan antara *circuit training* dan *interval training* untuk meningkatkan $VO_2 Max$ pada pemain futsal.

DAFTAR PUSTAKA

- Desmarini, E. 2011. *KebugarandanKesehatan*. Edisike 2. Jakarta. Rajawali Pers.
- Kardjono. 2008. *ModulPembinaanLondisiFisik*. Bandung. UniversitasPendidikan Indonesia
- Mustaqim, R. 2014. *HubunganKecerdasanIntelektualdanKebugaranJasmanidenganKeterampilan TehknikDasar Futsal padaAnggota UKM Futsal UniversitasPendidikan Indonesia*.UPI.
- Noy, R.S. 2014. *PelatihanLariSirkuit 2x10 Menit Dan PelatihanLariKontinyu 2x10 MenitDapatMeningkatkan VO2Max Taekwondoin Putra KabupatenManggarai-NTT*. Tesis. Denpasar: UniversitasUdayana
- Sukawati, S. Y. 2010. *Nilai VO₂ Max Mahasiswa Kobe Jepang Lebih Tinggi Dari Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran UNS*. UNS : Surakarta.

