

**PENGARUH *HIGH INTENSITY INTERVAL TRAINING*
TERHADAP PENINGKATAN *VO₂MAX*
PEMAIN SEKOLAH SEPAK BOLA**

NASKAH PUBLIKASI



Disusun oleh:
Abdillah Azizi
1610301242

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

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH *HIGH INTENSITY INTERVAL TRAINING*
TERHADAP PENINGKATAN *VO₂MAX*
PEMAIN SEKOLAH SEPAK BOLA**

NASKAH PUBLIKASI

Disusun oleh:

Abdillah Azizi

1610301242

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui untuk Mengikuti Ujian Skripsi

Program Studi Fisioterapi

di Universitas Aisyiyah

Yogyakarta

Oleh:

Dika Rizki Imania, SSt.Ft, M.Fis

2 Februari 2018



PENGARUH *HIGH INTENSITY INTERVAL TRAINING* TERHADAP PENINGKATAN *VO₂MAX* PEMAIN SEKOLAH SEPAK BOLA¹

Abdillah Azizi², Dika Rizki Imania, M. Fis³

ABSTRAK

Latar Belakang: Sepakbola merupakan permainan yang membutuhkan stamina dan daya tahan tubuh yang tinggi dalam bermain. Stamina dan daya tahan atlet dapat ditentukan dari tingkat kebugaran tubuh, sebab tingkat kebugaran merupakan indikator dalam menentukan tingkat performa atlet. Kebugaran atlet dapat dilihat dari pengukuran nilai *VO₂Max*. Kondisi kebugaran fisik secara keseluruhan siswa sekolah sepak bola (SSB) se Kabupaten Demak sebagian besar (60%) siswa termasuk dalam kategori sedang, (38%) termasuk dalam kategori baik, dan 2%) siswa termasuk dalam kategori kurang. **Tujuan:** Untuk mengetahui pengaruh *High intensity interval training* terhadap peningkatan *VO₂Max* pada Pemain Sekolah Sepak Bola. **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode *quasi eksperimental* dengan *pre dan post test one group design*. Sampel berjumlah 15 orang kemudian diberikan intervensi *high intensity interval training* dengan frekuensi 3 kali dalam seminggu selama 4 minggu. Alat ukur penelitian ini adalah *Balke Test*. **Hasil:** Uji normalitas menggunakan *Shapiro wilk test*, sedangkan uji statistik menggunakan *paired sample t-test* hasil hipotesis $p=0,000$ ($p<0.05$). Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh *high intensity interval training* terhadap peningkatan *VO₂Max* pada kelompok perlakuan. **Kesimpulan:** Ada pengaruh *high intensity interval training* terhadap peningkatan *VO₂Max* pada Pemain Sekolah Sepak Bola. **Saran:** Dalam penelitian selanjutnya disarankan menambahkan kuisioner riwayat penyakit dahulu.

Kata Kunci : *VO₂Max, Balke Test, High Intensity Interval Training, Sekolah Sepak Bola*

Kepustakaan : 50 Referensi(2006-2016)

¹ Judul Skripsi

² Mahasiswa Program Studi S1 Fisioterapi Universitas 'Aisyoyah Yogyakarta

³ Dosen Program Studi S1 Fisioterapi Universitas 'Aisyoyah Yogyakarta

THE EFFECT OF HIGH INTENSITY INTERVAL TRAINING ON THE VO₂MAX INCREASE OF FOOTBALL SCHOOL STUDENTS¹

Abdillah Azizi², Dika Rizki Imania, M. Fis³

ABSTRACT

Background: Football is a game that requires stamina and high endurance. Stamina and endurance of the athlete can be determined from the fitness level of the body, because fitness level is an indicator in determining the performance level of the athlete. Fitness can be seen from the measurement of VO₂Max value. The overall physical fitness condition of the football school students (*SSB*) in Demak is 60% of moderate category, 38% of good category, and 2% of less category. **Objective:** The study aims to determine the effect of High intensity interval training on VO₂Max increase of Football School students. **Method:** This study used quasi experimental method with pre and post test one group design. The samples of 15 people were given intervention of high intensity interval training with frequency 3 times a week for 4 weeks. The measuring tool of this research was Balke Test. **Result:** Normality test used Shapiro wilk test, while statistical test used paired sample t-test obtained result of hypothesis $p = 0.000$ ($p < 0.05$). This showed that there was an effect of high intensity interval training to increase VO₂Max in the intervention group. **Conclusion:** There is an effect of high intensity interval training on the VO₂Max increase in Football School students. **Suggestion:** Further researchers is suggested to add a questionnaire of medical/diseases history.

Keywords : VO₂Max, Balke Test, High Intensity Interval Training Football School
References : 50 References (2006-2016)

¹Thesis Title

²School of Physiotherapy Student, Faculty of Health Sciences, 'Aisyiyah University of Yogyakarta.

³Lecturer of 'Aisyiyah University of Yogyakarta

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan suatu aktifitas fisik yang sistematis, terstruktur serta mempunyai aturan dan dilakukan secara sadar untuk mencapai tujuan tertentu. Salah satu olahraga yang digemari anak-anak adalah sepak bola. Dalam permainan sepak bola hal paling krusial adalah stamina dan daya tahan tubuh yang tinggi dalam bermain. Stamina dan daya tahan atlet dapat ditentukan dari tingkat kebugaran tubuh, sebab tingkat kebugaran merupakan indikator dalam menentukan tingkat performa atlet (Setiawan, 2016). Kebugaran jasmani atlet dapat dilihat dari pengukuran nilai $VO_2 Max$ (Uliyandari A, 2009).

Di Amerika Serikat (AS) ditemukan rata-rata $VO_2 Max$ pada usia 18-23 sebesar 37,96 mL/kgBB/menit. Dalam studi tersebut menunjukkan bahwa atlet dengan $VO_2 Max$ sebesar 80 mL/kgBB/menit mampu berlari 5 kilometer lebih cepat dibandingkan atlet yang hanya memiliki $VO_2 Max$ sebesar 40 mL/kgBB/menit. $VO_2 Max$ yang tinggi menunjukkan bahwa seseorang memiliki kebugaran jasmani yang lebih baik. $VO_2 Max$ juga dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal seperti usia, jenis kelamin, sistem kardiorespiratori, komposisi tubuh, dan kadar hemoglobin. Faktor eksternal seperti latihan fisik, kebiasaan merokok, dan asupan zat gizi (Sukawati, 2010). Prevalensi didapatkan dari beberapa Negara menunjukkan status tingkat $VO_2 Max$ orang Indonesia merupakan yang terendah (Novitasari, 2012).

Penelitian yang telah dilakukan dilakukan oleh Anwar (2012) didapatkan hasil bahwa kondisi fisik secara keseluruhan siswa sekolah sepak

bola (SSB) se Kabupaten Demak sebagian besar (60%) siswa termasuk dalam kategori sedang, (38%) termasuk dalam kategori baik, dan 2%) siswa termasuk dalam kategori kurang.

Menurut *World Confederation for Physical Therapy* (WCPT), Fisioterapi merupakan salah satu profesi kesehatan yang menyediakan perawatan (*treatment*) untuk mengembangkan, memelihara, dan memaksimalkan gerak dan fungsi gerak dalam kehidupan seseorang, maka dalam meningkatkan $VO_2 Max$, fisioterapis dapat menggunakan metode *high intensity interval training*.

High intensity interval training (HIIT) adalah sebuah konsep latihan yang menggunakan kombinasi antara latihan intensitas tinggi dan diselingi dengan latihan intensitas sedang atau rendah. Pelatihan ini dilakukan dalam selang waktu tertentu yang dapat memacu kerja jantung dengan lebih keras sehingga dapat meningkatkan konsumsi oksigen dan meningkatkan metabolisme tubuh (Kravitz, 2014).

Dalam *high intensity interval training* terbagi dalam tiga fase, fase yang pertama yaitu latihan peregangan selama 10 menit, di lanjutkan dengan fase inti yaitu berlari cepat selama 3 menit diselingi berjalan santai 3 menit dengan durasi 30 menit dan fase terakhir latihan Pendinginan (*fase colling down*) dengan durasi 5 menit (Permata, 2015).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *quasi eksperimental* (eksperimen semu) yang menggunakan desain penelitian *pre post one grup desain* yaitu dengan membandingkan sebelum dan sesudah diberikan intervensi yaitu *high intensity interval training*. Metode dalam pengambilan sampel adalah dengan menggunakan

total sampling dari populasi yang memenuhi prasyarat kriteria *inklusi* dan *eksklusi* sebagai subyek penelitian. Sebelum kelompok sampel diberikan perlakuan terlebih dahulu dilakukan pengukuran VO_2Max dengan menggunakan alat ukur *Balke test*. Kemudian setelah menjalani perlakuan selama 45 menit, 3 kali dalam seminggu selama 4 minggu (Permata, 2015), kelompok perlakuan di ukur kembali VO_2Max dengan menggunakan alat ukur *Balke test*.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *high intensity interval training*.

Variabel terikat penelitian ini adalah VO_2Max . Etika dalam penelitian memperhatikan persetujuan dari responden, kerahasiaan responden, keamanan responden, dan bertindak adil. Untuk mengetahui distribusi data dilakukan uji *saphiro wilk test*. Distribusi data normal sehingga selanjutnya untuk menguji hipotesis menggunakan uji *paired sample t test*.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *high intensity interval training* terhadap peningkatan VO_2Max pada pemain sekolah sepak bola. Sampel dalam penelitian ini adalah pemain sekolah sepak bola HW Demak yang mempunyai nilai VO_2Max dibawah rata-rata dan bersedia mengikuti penelitian, pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *total sampling* dengan memasukkan kriteria inklusi dan eksklusi yaitu mengambil semua sampel yang memenuhi kriteria dari seluruh populasi.

a. Distribusi Responden Berdasarkan Usia

Tabel 4.2 Distribusi Responden Berdasarkan Usia (Desember, 2016)

| Usia | Kelompok HIIT | |
|--------|---------------|------|
| | N | % |
| 13 | 7 | 46,7 |
| 14 | 5 | 33,3 |
| 15 | 3 | 20,0 |
| Jumlah | 15 | 100 |

Berdasarkan tabel 4.2, distribusi responden berdasarkan usia pada kelompok latihan HIIT adalah lebih banyak responden dengan umur 13 tahun sebanyak 7 orang. Responden pada kelompok latihan HIIT terdiri dari 3 kelompok usia yaitu 7 orang dengan usia 13 tahun (46,7%), 5 orang dengan usia 14 tahun (33,3%), dan 3 orang dengan usia 15 tahun (20%).

b. Distribusi Responden Berdasarkan Indeks Masa Tubuh (IMT)

Tabel 4.3 Distribusi Responden Berdasarkan Indeks Masa Tubuh (IMT) pada pemain Sekolah Sepak Bola HW Demak (Desember, 2016)

| IMT | Kelompok HIIT | |
|--------|---------------|------|
| | N | % |
| 18-19 | 7 | 46,7 |
| 20-21 | 8 | 53,3 |
| Jumlah | 15 | 100 |

Berdasarkan tabel 4.3, distribusi responden pada kelompok latihan HIIT yaitu 7 orang dengan IMT 18-19 (46,7%), 8 orang dengan IMT 20-21cm (53,3%).

- c. Distribusi Responden Berdasarkan VO_2Max dibawah rata-rata (*poor*)
Tabel 4.4 Distribusi Responden Berdasarkan VO_2Max pada pemain Sekolah Sepak Bola HW Demak (Desember, 2016)

| VO_2max | Kelompok HIIT | |
|-----------|---------------|-----|
| | n | % |
| 33.7 | 1 | 6.7 |
| 33.9 | 1 | 6.7 |
| 34.6 | 1 | 6.7 |
| 34.8 | 1 | 6.7 |
| 35.1 | 1 | 6.7 |
| 36.1 | 1 | 6.7 |
| 36.2 | 1 | 6.7 |
| 37.1 | 1 | 6.7 |
| 37.3 | 1 | 6.7 |
| 37.5 | 1 | 6.7 |
| 37.6 | 1 | 6.7 |
| 37.7 | 1 | 6.7 |
| 38.0 | 1 | 6.7 |
| 38.2 | 1 | 6.7 |
| 38.3 | 1 | 6.7 |
| Jumlah | 15 | 100 |

Berdasarkan tabel 4.4 distribusi responden pada pada kelompok kelompok latihan HIIT yang mempunyai nilai VO_2Max dibawah rata-rata (*poor*) yaitu 1 orang dengan VO_2Max 33,7 cm (6,7%), 1 orang dengan VO_2Max 33,7 cm (6,7%), 1 orang dengan VO_2Max 33,9 cm (6,7%), 1 orang dengan VO_2Max 34,6 cm (6,7%), 1 orang dengan VO_2Max 34,8 cm (6,7%), 1 orang dengan VO_2Max 35,1 cm (6,7%), 1 orang dengan VO_2Max 36,1 cm (6,7%), 1 orang dengan VO_2Max 36,2 cm (6,7%), 1 orang dengan VO_2Max 37,1 cm (6,7%), 1 orang dengan VO_2Max 37,3 cm (6,7%), 1 orang dengan VO_2Max 37,5 cm (6,7%), 1 orang dengan VO_2Max 37,6 cm (6,7%), 1 orang dengan VO_2Max 37,7 cm (6,7%), 1

orang dengan VO_2Max 38 cm (6,7%), 1 orang dengan VO_2Max 38,2 cm (6,7%), 1 orang dengan VO_2Max 38,3 cm (6,7%).

Analisa Data

- a. Uji Normalitas

Tes ini bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari populasi yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 12 orang, maka uji normalitas menggunakan uji *saphiro wilk test*.

Tabel 4.6 Uji Normalitas dengan *Shapiro Wilk Test*(Desember, 2017)

| Variabel | Nilai p | |
|----------|--------------------|-------|
| VO2max | Sebelum Intervensi | 0,272 |
| | Sesudah Intervensi | 0,177 |

Berdasarkan tabel 4.6 didapatkan nilai *p* pada kelompok perlakuan sebelum intervensi adalah 0,272 dan sesudah intervensi 0,177 dimana $p > 0,05$ yang berarti sampel berdistribusi normal.

- b. Uji Hipotesis

Untuk mengetahui pengaruh *High Intensity Interval Training* terhadap peningkatan VO_2max digunakan uji *paired sample t-test* karena mempunyai distribusi data yang normal baik sebelum dan sesudah diberikan intervensi

Tabel 4.7 Uji hipotesis pada kelompok perlakuan

| <i>High Intensity Interval Training</i> | | | |
|---|-------|------|---------|
| Pemberian Terapi | Mean | SD | Nilai p |
| Sebelum Intervensi | 36.48 | 1.70 | 0,000 |
| Setelah Intervensi | 37.57 | 1.69 | |

Berdasarkan tabel 4.7, hasil tes tersebut diperoleh nilai $p = 0,000$ artinya $p < 0,05$ dan H_a diterima serta H_o ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan pada pemberian *High Intensity Interval Training* terhadap peningkatan VO_2Max .

PEMBAHASAN

VO_2Max merupakan hal paling krusial yang menentukan stamina dan daya tahan tubuh bagi atlet sepak bola (Setiawan, 2016). Faktor yang mempengaruhi VO_2Max yang dapat diukur diantaranya Usia dan Indeks Massa Tubuh (IMT).

Seperti yang di kemukakan oleh Sharkey (2011) $VO_2 Max$ dapat menunjukkan penurunan seiring dengan bertambahnya usia. Puncak nilai $VO_2 Max$ dicapai kurang lebih pada usia 18-20 tahun turun perlahan setelah 25 tahun.

Atlet yang memiliki Indeks Massa Tubuh (IMT) rendah akan lebih mudah beradaptasi dalam melakukan setiap aktivitas gerak. Sehingga dapat disimpulkan orang yang memiliki Indeks Massa Tubuh (IMT) rendah biasanya memiliki daya tahan VO_2max yang baik.

Sebaliknya atlet yang memiliki Indeks Massa Tubuh (IMT) tinggi akan sulit beradaptasi, sulit berkonsentrasi, dan mudah mengalami kelelahan, serta tidak begitu kuat dan banyak dalam melakukan reaksi gerak dalam hal kecepatan dan fleksibilitas yang baik karena beban berat badannya. Oleh karena itu, Indeks Massa Tubuh (IMT) tinggi berhubungan dengan rendahnya daya tahan VO_2Max (Almy dan Sukariyanto 2014).

High intensity interval training (HIIT) adalah metode yang dapat digunakan untuk meningkatkan VO_2Max

Dimana konsep latihan yang menggunakan kombinasi antara latihan intensitas tinggi dan diselingi dengan latihan intensitas sedang atau rendah. Pelatihan ini dilakukan dalam selang waktu tertentu yang dapat memacu kerja jantung dengan lebih keras sehingga dapat meningkatkan konsumsi oksigen dan meningkatkan metabolisme tubuh (Kravitz, 2014)

Menurut *American College of Sports Medicine* menyatakan bahwa lebih banyak oksigen yang digunakan pada saat melakukan latihan interval intensitas tinggi dari pada latihan noninterval. Kecepatan Metabolik rate meningkat untuk 90 menit sampai dengan 24 jam setelah sesi latihan interval intensitas tinggi. Peningkatan metabolisme dikarenakan tubuh membakar lemak dan kalori dengan cepat. Latihan intensitas tinggi memacu kerja jantung dengan lebih keras sehingga konsumsi oksigen pun meningkat yang berarti metabolisme tubuh juga meningkat sehingga makin banyak lemak yang dipakai untuk pembakaran. Selain metabolisme pada saat kita melakukan latihan yang meningkat, metabolisme pada saat kita beristirahat pun meningkat, hal ini dikenal dengan istilah *Resting Metabolic Rate* (RMR) atau tingkatan metabolisme pada saat kita beristirahat selama 24 jam setelah melakukan latihan interval intensitas tinggi (Kafiz, 2014).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan peneliti, didapatkan hasil bahwa *high intensity interval training* memberikan pengaruh peningkatan VO_2Max pada pemain sekolah sepakbola.

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Ada pengaruh pemberian *high intensity interval training* terhadap VO_2Max pemain sekolah sepak bola

B. Saran

1. Bagi Peneliti Selanjutnya

Keterbatasan penelitian ini yaitu peneliti tidak mampu mengontrol aktivitas harian sampel sebelum dan sesudah latihan, sehingga kondisi fisik sampel dalam melakukan latihan ini tidak terpantau dengan baik.

2. Bagi Fisioterapi

Memberikan referensi kepada rekan-rekan fisioterapis bahwa *high intensity interval training* dapat digunakan untuk meningkatkan VO_2Max

3. Bagi Institusi Pendidikan Fisioterapi

Memberikan penambahan untuk referensi dalam kegiatan pembelajaran yang berhubungan dengan VO_2Max dan *high intensity interval training*.

4. Bagi Responden

Memberikan edukasi tentang *high intensity interval training* yang dapat dilakukan untuk meningkatkan VO_2Max pada pemain sepak bola. Saran lainnya adalah edukasi untuk menjaga pola hidup sehat serta menghindari faktor-faktor yang dapat menyebabkan penurunan VO_2Max .

DAFTAR PUSTAKA

- Almy, A.M dan Sukadiyatno. 2014. *Perbedaan Pengaruh Circuit Training dan Fartlek Training Terhadap Peningkatan VO_2max dan Indeks Massa Tubuh*. Yogyakarta: Jurnal Keolahragaan. Vol 2. Nomer 1. Diakses pada 18 Januari 2018
- Anwar, S.(2012) *Survei Teknik Dasar dan Kondisi Fisik pada Siswa Sekolah Sepak Bola (SSB) se kabupaten Demak Tahun 2012*. Semarang :Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreation
- Kafiz, L. (2014). *American College of Sport Medicine*. Di akses pada tanggal 20 agustus 2017 <http://www.acsm.org>
- Kravitz Len dan Zuhl Micah.(2014) *High Intensity Interval Training vs Continuous Cardio Training: Battle of the Aerobic Titans*. USA : ACSM Health and Fitness Summit.
- Novitasari, R.(2012). *Diabetes Melitus Medical Book*.Yogyakarta : Nuha Medika
- Permata, A. (2015). *Pelatihan Interval Intensitas Tinggi lebih Meningkatkan Kebugaran Fisik dari pada Senam Aerobik High Impact pada Mahasiswa Program Studi D-iii Fisioterapi Universitas Abdurrab*. (Tesis) Denpasar: Universitas Udayana

- Setiawan, M.I. (2016). *Pengaruh Pemberian Jus Semangka Kuning (Citrus lanatus) Terhadap Konsumsi Oksigen Maksimal (VO₂max) pada Atlet Sepakbola*. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro
- Sukawati SY.(2010) *Nilai VO₂max mahasiswa Kobe Jepang lebih tinggi daripada mahasiswa fakultas kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta* (Skripsi). Surakarta: Universitas Sebelas Maret
- Uliyandari, A.(2009) *Pengaruh latihan fisik terprogram terhadap perubahan nilai konsumsi oksigen maksimal (VO₂max) pada siswi Sekolah Bola Voli Tugu Muda Semarang usia 11-13 tahun* (Skripsi). Semarang: Universitas Diponegoro



UNISA
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta