

**PERBEDAAN PENGARUH *CIRCUIT TRAINING* DAN
HIGH INTENSITY INTERVAL TRAINING (HIIT)
UNTUK PENINGKATAN VO_2MAX
PADA PEMAIN SEPAK BOLA**

NASKAH PUBLIKASI



Disusun Oleh :

Wilan Pangestu Widiasmara
201410301060



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

**PERBEDAAN PENGARUH *CIRCUIT TRAINING* DAN
HIGH INTENSITY INTERVAL TRAINING (HIIT)
UNTUK PENINGKATAN VO_2MAX
PADA PEMAIN SEPAK BOLA**

NASKAH PUBLIKASI

Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat Mencapai Gelar
Sarjana Fisioterapi
Program Studi Fisioterapi S1
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta



Di Susun Oleh :

Wilan Pangestu Widiasmara
201410301060

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

HALAMAN PERSETUJUAN

**PERBEDAAN PENGARUH *CIRCUIT TRAINING* DAN
PERBEDAAN PENGARUH *CIRCUIT TRAINING* DAN
HIGH INTENSITY INTERVAL TRAINING (HIIT)
UNTUK PENINGKATAN VO_2MAX
PADA PEMAIN SEPAK BOLA**

NASKAH PUBLIKASI

Disusun Oleh :
Wilan Pangestu Widiasmara
201410301060

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



Oleh :

Pembimbing : Andry Ariyanto, M.Or

Tanggal : 31 Agustus 2018

Tanda Tangan : _____

PERBEDAAN PENGARUH *CIRCUIT TRAINING* DAN *HIGH INTENSITY INTERVAL TRAINING (HIIT)* UNTUK PENINGKATAN VO_2MAX PADA PEMAIN SEPAK BOLA¹

Wilan Pangestu Widiasmara², Andry Ariyanto³

ABSTRAK

Latar belakang: VO_2Max merupakan suatu ukuran kapasitas setiap individu dalam menghasilkan energi yang diperlukan selama latihan atau tes. Cara meningkatkan VO_2Max melalui latihan sepak bola tergantung tujuan dan kegunaan olahraga itu sendiri. **Tujuan:** Mengetahui perbedaan pengaruh *circuit training* dan *high intensity interval training* untuk peningkatan VO_2Max pada pemain sepak bola. **Metode Penelitian:** Metode penelitian ini bersifat *quasi experimental* dengan menggunakan *pre and post test design* sebanyak 32 orang pemain sepak bola klub SAM Sumberagung sebagai sampel yang ditentukan dengan metode *random sampling*. Kelompok I mendapat *circuit training*, kelompok II mendapat *high intensity interval training*. Penelitian dilakukan 3x/minggu selama 4 minggu dengan alat ukur evaluasi yaitu *Multistage Fitness Test*. **Hasil:** Uji kelompok I dan kelompok II dengan *paired sample t-test* didapatkan nilai $p=0.000$ yang berarti ada pengaruh *circuit training* untuk peningkatan VO_2Max pada pemain sepak bola dan ada pengaruh *high intensity interval training* untuk peningkatan VO_2Max pada pemain sepak bola. Uji *independent t-test* menunjukkan nilai $p=0.974$ dimana $p>0.05$ yang berarti tidak ada perbedaan pengaruh *circuit training* dan *high intensity interval training* untuk peningkatan VO_2Max pada pemain sepak bola. **Kesimpulan:** Tidak ada perbedaan pengaruh *circuit training* dan *high intensity interval training* untuk peningkatan vo_2max pada pemain sepak bola. **Saran:** Untuk peneliti selanjutnya diharapkan menambah sampel penelitian.

Kata kunci: *Circuit Training*, *High Intensity Interval Training*, VO_2Max , Sepak Bola

Daftar pustaka : 93 buah (2006-2018)

¹Judul Skripsi

²Mahasiswa Program Studi Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Dosen Program Studi Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

THE DIFFERENCE OF EFFECT OF CIRCUIT TRAINING AND HIGH INTENSITY INTERVAL TRAINING (HIIT) FOR INCREASING VO₂MAX ON FOOTBALL PLAYERS¹

Wilan Pangestu Widiastara², Andry Ariyanto³

ABSTRACT

Background: VO₂Max is a measure of the capacity of each individual to produce the energy needed during training or testing. How to improve VO₂Max through football training depends on the purpose and usefulness of the sport itself. **Objective:** The study aims to determine the difference of effect of circuit training and high intensity interval training for increasing VO₂Max on football players. **Method:** This research used quasi experimental method using pre and post test design. There were 32 football players in SAM Sumberagung football club as the samples determined by random sampling method. Group I was given circuit training, while group II was given high intensity interval training. The study was conducted 3 times a week for 4 weeks with an evaluation measuring instrument, namely Multistage Fitness Test. **Result:** Group I and group II test with paired sample t-test obtained p value = 0.000, which meant that there was an effect of circuit training for increasing VO₂Max on football players and there was an effect of high intensity interval training for increasing VO₂Max on football players. The independent t-test test showed $p = 0.974$ in which $p > 0.05$, indicating that there was no difference of effect of circuit training and high intensity interval training for increasing VO₂Max for football players. **Conclusion:** There is no difference of effect of circuit training and high intensity interval training for increasing VO₂Max on football players. **Suggestion:** Further researchers are expected to add the research sample.

Keywords : Circuit Training, High Intensity Interval Training, VO₂Max, Football

References : 93 references (2006-2018)

¹Thesis Title

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

³Lecturer of 'Aisyiyah University of Yogyakarta

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan aktivitas pada waktu senggang sebagai pelepas lelah dan pembinaan kebugaran jasmani (Sumardiyanto *et al*, 2010). Olahraga merupakan segala aktivitas fisik yang dilakukan dengan sengaja dan sistematis untuk mendorong, membina dan mengembangkan potensi jasmani, rohani dan sosial (Toho, Ali. 2007).

Sepak bola adalah suatu permainan yang dilakukan dengan jalan menyepak bola kian kemari untuk diperebutkan di antara pemain-pemain yang mempunyai tujuan untuk memasukkan bola ke gawang lawan dan mempertahankan gawang sendiri agar tidak kemasukan bola. Di dalam permainan sepak bola, setiap pemain diperbolehkan menggunakan seluruh anggota badan kecuali tangan dan lengan. Karena itu berhati-hatilah di sepanjang pertandingan untuk menjaga tangan agar jangan sampai menyentuh bola. Pemain yang diperbolehkan untuk menggunakan tangan hanya pemain yang berposisi sebagai penjaga gawang atau kiper. Itu pun terbatas pada daerah persegi yang ada di sekitar gawang (kotak penalti) yang dijaganya. Tindakan pemain yang menggunakan tangan untuk menyentuh bola ini disebut *handsball*. Sepak bola merupakan permainan beregu yang masing-masing regu terdiri atas sebelas pemain. Biasanya permainan sepak bola dimainkan dalam dua babak (2x45 menit) dengan waktu istirahat (10 menit) di antara dua babak tersebut (Cipta, 2012).

Studi WHO (*World Health Organization*) menyatakan bahwa lebih dari 2 juta kematian setiap tahun disebabkan oleh kurangnya bergerak/aktivitas fisik, penyakit yang tidak menular atau penyakit degenerative merupakan penyebab 60% kematian dan 43% beban penyakit global. Prevalensi didapatkan dari beberapa Negara menunjukkan status tingkat Vo_2Max orang Indonesia merupakan yang terendah. Sebuah survey di Amerika Serikat (AS) ditemukan nilai rata-rata Vo_2Max pada perempuan usia 18-29 tahun sebesar 37,96 ml. Kg⁻¹. Mnt⁻¹ (Jackson, 2008). Pada anak SLTA laki-laki usia 16-18 tahun dengan kategori kurang sekali sebesar 51,9% dan perempuan sebesar 53,2%. Survey yang dilakukan di Amerika Serikat pada 16.000 responden (7.500 remaja berusia 12-19 tahun dan 8.500 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 (Nurwidyastuti, 2012).

Vo_2Max menggambarkan tingkat efektifitas badan untuk mendapatkan oksigen, lalu mengirimkannya ke otot-otot serta sel-sel lain dan menggunakannya dalam pengadaan energi, dimana pada saat bersamaan tubuh membuang sisa metabolisme yang dapat menghambat aktifitas fisik. Cara meningkatkan Vo_2Max melalui latihan sepak bola tergantung tujuan dan kegunaan olahraga itu sendiri. Dalam latihan sepak bola dapat dilakukan dengan latihan kesegaran aerobik. Kesegaran aerobik adalah kemampuan jantung, paru dan pembuluh darah dalam menggunakan oksigen dan memanfaatkan menjadi tenaga secara optimal untuk melakukan aktivitas sehari-hari dalam jangka waktu yang lama tanpa kelelahan yang berarti (Hastuti, 2008).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain *quasi experimental* dengan rancangan *pre and post test design* dengan membandingkan hasil *Multistage Fitness Test* (MFT) sebelum dan sesudah latihan pada kelompok perlakuan I yang diberikan *circuit training* dan kelompok perlakuan II yang diberikan *high intensity interval training* (HIIT). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *circuit training* dan *high intensity interval training* (HIIT) sedangkan variabel terikatnya adalah peningkatan Vo_2Max pada pemain sepak bola.

Vo_2Max diukur dengan menggunakan *Multistage Fitness Test* (MFT). *Circuit training* dilakukan 3 kali dalam satu minggu selama 4 minggu. *High intensity interval training* (HIIT) dilakukan 3 kali dalam satu minggu selama 4 minggu.

HASIL PENELITIAN

Pengambilan sampel dilakukan menggunakan *random sampling* dimana pemilihan sampel melalui serangkaian proses *assessment* sehingga benar-benar mewakili populasi. Sampel pada penelitian ini adalah klub sepak bola SAM Sumberagung yang masih kurang dari standar normal Vo_2Max . Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 32 orang. Penelitian dilakukan selama 4 minggu. Kelompok I diberi perlakuan *circuit training* sedangkan kelompok II diberi perlakuan *high intensity interval training* (HIIT).

Pada penelitian ini ada empat responden yang drop out, yaitu dua responden mengalami cedera ankle terlebih dahulu sebelum diberikan intervensi, satu responden tidak pernah hadir dalam penelitian ini dikarenakan sakit, dan satu responden tidak menyelesaikan program penelitian.

Distribusi Data Responden Berdasarkan Umur

Tabel 4.1 Distribusi Sampel Berdasarkan Usia Pada Klub SAM Sumberagung

Usia (tahun)	Kel.I (n=16)	%	Kel.II (n=16)	%
18-21	5	31.2	4	25.0
22-24	6	37.5	8	50.0
25-26	5	31.2	4	25.0
Total	16	100.0	16	100.0

Keterangan:

Kel.I = Kelompok perlakuan *circuit training*

Kel.II = Kelompok perlakuan *high intensity interval training*

Distribusi Data Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 4.2 Distribusi Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin Pada Klub SAM Sumberagung

Jenis Kelamin	Kel.I (n=16)	%	Kel.II (n=16)	%
Laki-laki	16	100	16	100
Perempuan	0	0.00	0	0.00
Total	16	100	16	100

Keterangan:

Kel.I = Kelompok perlakuan *circuit training*

Kel.II = Kelompok perlakuan *high intensity interval training*

Distribusi Data Responden Berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT)

Tabel 4.3 Distribusi Sampel Berdasarkan Indeks Massa Tubuh Pada Klub SAM Sumberagung

IMT	Kel.I (n=16)	%	Kel.II (n=16)	%
Underweight	0	0.00	0	0.00
Normal	16	100	16	100
Overweight	0	0.00	0	0.00
Total	16	100.0	16	100.0

Keterangan:

Kel.I = Kelompok perlakuan *circuit training*

Kel.II = Kelompok perlakuan *high intensity interval training*

Hasil Uji Normalitas

Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas Data Pengukuran *Multistage Fitness Test* Sebelum dan Sesudah Perlakuan Pada Klub SAM Sumberagung

Pengukuran	Nilai p ((<i>Shapiro-Wilk Test</i>))	
	Kel.I (n=16)	Kel.II (n=16)
<i>Pre-test</i>	0.571	0.889
<i>Post-test</i>	0.174	0.256

Keterangan:

Kel.I = Kelompok perlakuan *circuit training*

Kel.II = Kelompok perlakuan *high intensity interval training*

Hasil Uji Homogenitas

Tabel 4.5 Hasil Uji Homogenitas Data Pengukuran *Multistage Fitness Test* Sebelum dan Sesudah Perlakuan Pada Klub SAM Sumberagung

<i>Multistage Fitness Test</i>	Kel.I & II (n=32)
<i>Pre-test</i>	0.910
<i>Post-test</i>	0.910

Keterangan:

Kel.I = Kelompok perlakuan *circuit training*

Kel.II = Kelompok perlakuan *high intensity interval training*

Hasil Uji Hipotesis I

Tabel 4.6 Hasil Uji Hipotesis I Pada Klub SAM Sumberagung

Kelompok	N	Mean±SD	<i>Paired Sample T-Test</i>	
			t	p
Perlakuan I	16	-8.66250±1.32306	-26.189	0.000

Keterangan:

Kel.I = Kelompok perlakuan *circuit training*

Hasil Uji Hipotesis II

Tabel 4.7 Hasil Uji Hipotesis II Pada Pada Klub SAM Sumberagung

Kelompok	N	Mean±SD	<i>Paired Sample T-Test</i>	
			t	p
Perlakuan II	16	-8.54375±0.32480	-26.304	0.000

Keterangan:

Kel.II = Kelompok perlakuan *high intensity interval training*

Hasil Uji Hipotesis III

Tabel 4.8 Hasil Uji Hipotesis III Pada Klub SAM Sumberagung

	n	Mean±SD	p
Perlakuan kel. I & II	32	-0.01250±0.38021	0.974

Keterangan:

Kel.I = Kelompok perlakuan *circuit training*

Kel.II = Kelompok perlakuan *high intensity interval training*

PEMBAHASAN

Distribusi Data Responden Berdasarkan Umur

Puncak nilai *VO₂Max* dicapai kurang lebih pada usia 18-20 tahun pada kedua jenis kelamin. Secara umum, kemampuan *aerobic* turun perlahan setelah usia 25 tahun. Penelitian dari Jackson AS *et al*, menemukan bahwa penurunan rata-rata

VO_2Max per tahun adalah 0.46 ml/kg/menit untuk pria (1.2%) dan 0.54 ml/kg/menit untuk wanita (1.7%). Penurunan ini terjadi karena beberapa hal, termasuk reduksi denyut jantung maksimal dan isi sekuncup jantung maksimal (Anggraeni, 2012).

Menurut McMurray dan Ondrak tahun 2008 nilai VO_2Max individu akan turun secara normal sejalan dengan bertambahnya umur yang dapat disebabkan oleh perubahan komposisi tubuh dan gaya hidup orang dewasa yang tidak aktif, pada saat usia 20-22 tahun dewasa aktif akan mengalami peningkatan VO_2Max dikarenakan komposisi tubuh sedang berkerja secara aktif, otot –otot yang berkerja lebih fleksibilitas dan otot jantung memompa secara aktif dibanding dengan usia dibawah 20-22 tahun maupun usia lebih.

Penelitian dari Syarif tahun 2012, menyatakan bahwa usia mempengaruhi kebugaran jasmani seseorang karena semakin bertambahnya usia seseorang maka dia akan mengurangi aktivitas olahraga dan lebih banyak waktu untuk bekerja, sehingga kebugaran jasmani memiliki tingkat hubungan yang sangat kuat dengan faktor usia.

Distribusi Data Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Kemampuan *aerobic* wanita sekitar 20% lebih rendah dari pria pada usia yang sama. Hal ini dikarenakan perbedaan hormonal yang menyebabkan wanita memiliki konsentrasi *hemoglobin* lebih rendah dan lemak tubuh lebih besar. Wanita juga memiliki massa otot lebih kecil dari pada pria. Mulai usia 10 tahun, VO_2Max anak laki-laki menjadi lebih tinggi 12% dari anak perempuan. Pada usia 12 tahun perbedaannya menjadi 20% dan pada usia 16 tahun VO_2Max anak laki-laki 37% lebih tinggi dibanding anak perempuan (Anggraeni, 2012).

Nilai VO_2Max dapat dipengaruhi oleh genetik, jenis kelamin, usia dan aktifitas (latihan). Sebelum usia pubertas, anak laki-laki dan perempuan memiliki nilai VO_2Max yang tidak jauh berbeda, tapi setelah itu anak antara 15-25% lebih kecil dari pria, hal ini dikarenakan perempuan memiliki massa otot lebih kecil daripada laki-laki (Sudiana, 2013).

Distribusi Data Responden Berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT)

Dalam beberapa cabang olahraga, postur tubuh yang tinggi dengan berat badan ideal dan kondisi fisik yang baik akan menunjang pencapaian prestasi olahraga yang tinggi (Haryono, 2008). Tubuh mengalami peningkatan masa otot serta bertambahnya penyimpanan lemak dalam tubuh. Salah satu penentuan adanya penambahan berat badan atau obesitas adalah dengan menggunakan Indeks Masa Tubuh (IMT) (Rudiyanto, 2012).

Menurut Kusumaningrum tahun 2009 status gizi bergantung pada indeks massa tubuh yang akan menentukan komposisi tubuh individu. Komposisi tubuh menggambarkan perbandingan bagian tubuh yang secara metabolisme aktif terutama otot dibandingkan dengan bagian yang kurang aktif, misalnya lemak. Otot dan lemak mempunyai massa yang jika dibandingkan dengan tinggi badan akan menggambarkan komposisi tubuh secara tidak langsung. Komposisi tubuh erat kaitannya dengan daya tahan kardiorespirasi (VO_2Max).

Berdasarkan Hasil Uji Penelitian

Hasil Uji Hipotesis I

Berdasarkan analisa data pengukuran VO_2Max antara sebelum dan setelah perlakuan pada kelompok I (*circuit training*) yang di uji dengan uji *paired sample t-test* (dua sampel berpasangan) tertera pada tabel 4.6, didapatkan data rerata (*mean*) dan data standar deviasi hasil pengukuran MFT adalah -8.66250 ± 1.32306 dengan nilai $p = 0.000$. Nilai probabilitas lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$), hal ini berarti H_a diterima dan H_o ditolak. Dapat disimpulkan bahwa pada hipotesis I yaitu ada pengaruh *circuit training* untuk peningkatan VO_2Max pada pemain sepak bola.

Dalam penelitian lain didapatkan hasil bahwa *circuit training* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan VO_2Max pada siswa yang mengikuti ekstrakurikuler sepak bola di SMP N 2 Batanghari yaitu sebesar 4.437 % (Cahyanto, 2014).

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nugroho tahun 2007 ternyata pemberian *circuit training* selama 12 kali pertemuan dapat meningkatkan VO_2Max sebesar 43.10%. Menurut Matsuo tahun 2014 mengatakan bahwa latihan yang dilakukan dengan frekuensi 3 kali atau 5 kali dalam seminggu memiliki peningkatan VO_2Max yang maksimal.

Hasil Uji Hipotesis II

Berdasarkan analisa data pengukuran VO_2Max antara sebelum dan setelah perlakuan pada kelompok II (*high intensity interval training*) yang di uji dengan uji *paired sample t-test* (dua sampel berpasangan) tertera pada tabel 4.7, didapatkan data rerata (*mean*) dan data standar deviasi hasil pengukuran MFT adalah -8.54375 ± 0.32480 dengan nilai $p = 0.000$. Nilai probabilitas lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$), hal ini berarti H_a diterima dan H_o ditolak. Dapat disimpulkan bahwa pada hipotesis II yaitu ada pengaruh *high intensity interval training* untuk peningkatan VO_2Max pada pemain sepak bola.

Dalam penelitian lain didapatkan hasil bahwa perbedaan signifikan ditemukan dalam berat badan, IMT, ketebalan lemak tubuh, daya *aerobic* maksimum dan kekuatan *anaerobic* maksimum dalam kelompok eksperimen ($P = 0,001$) sebelum dan sesudah intervensi pelatihan, tetapi perubahan WHR tidak signifikan ($P < 0,05$). Tidak ada perbedaan signifikan yang diamati pada komposisi tubuh yang dipilih antara kelompok eksperimen dan kontrol, tetapi mereka menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam kekuatan *aerobic* maksimum dan kekuatan *anaerobic* maksimum ($P = 0,001$) (Balbasi *et al*, 2016).

Menurut *American College of Sports Medicine* menyatakan bahwa lebih banyak oksigen yang digunakan pada saat melakukan latihan interval intensitas tinggi dari pada latihan noninterval. Sesuai dengan penelitian tentang pelatihan interval intensitas tinggi yang dilakukan oleh Bluher, dkk tahun 2017 tentang efek *high intensity interval training (HIIT)* pada 28 remaja dengan nilai *Body Mass Index (BMI)* tinggi menunjukkan peningkatan VO_2Max dan meningkatkan komposisi tubuh.

Hasil Uji Hipotesis III

Berdasarkan analisa data pengukuran VO_2Max antara sebelum dan setelah perlakuan pada kelompok I (*circuit training*) dan kelompok II (*high intensity interval training*) dengan menggunakan uji *independent sample t-test* pada tabel 4.8 didapatkan data rerata (*mean*) dan data standar deviasi pengukuran MFT adalah -0.01250 ± 0.38021 dengan nilai $p = 0.974$ ($p < 0.05$). Hasil nilai di atas menyatakan bahwa tidak ada perbedaan pengaruh *circuit training* dan *high intensity interval training* (HIIT) untuk peningkatan VO_2Max pada pemain sepak bola.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan (Cahyanto A, 2014) deskripsi data *pre test* Kebugaran Jasmani didapat nilai tertinggi 20, nilai terendah 11, dan rata-rata 16,46 dan *post test* nilai tertinggi 23, nilai terendah 15, dan rata-rata 19,58 berarti terjadi peningkatan sebesar 3. Dari hasil deskriptif data dapat disimpulkan bahwa latihan *circuit training* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kebugaran jasmani pada siswa yang mengikuti ekstrakurikuler sepak bola di SMP N 2 Batanghari. Deskripsi data *pre test* VO_2Max didapat nilai tertinggi 47, nilai terendah 26, dan rata-rata 33,38 dan *post test* nilai tertinggi 48, nilai terendah 30, dan rata-rata 35,69 berarti terjadi peningkatan sebesar 1 angka. Dari hasil deskriptif data dapat disimpulkan bahwa latihan *circuit training* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan VO_2Max pada siswa yang mengikuti ekstrakurikuler sepakbola di SMP N 2 Batanghari.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kurniandani R tahun 2017 kelompok *high intensity interval training* (HIIT) mengalami peningkatan VO_2Max sebesar 25,03 % sedangkan pada kelompok sampel yang diberikan *continues training* mengalami peningkatan VO_2Max sebesar 17,52%. Hal ini terjadi karena pada *high intensity interval training* (HIIT) terdapat fase pemulihan yang berfungsi membantu pembuangan metabolisme dari otot selama periode istirahat pada saat latihan interval intensitas tinggi sedang dilakukan oleh tubuh.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Ada pengaruh *circuit training* untuk peningkatan VO_2Max pada pemain sepak bola.
2. Ada pengaruh *high intensity interval training* (HIIT) untuk peningkatan VO_2Max pada pemain sepak bola.
3. Tidak ada perbedaan pengaruh *circuit training* dan *high intensity interval training* (HIIT) untuk peningkatan VO_2Max pada pemain sepak bola.

SARAN

Dari kesimpulan yang telah dikemukakan maka Dapat memberikan informasi bagi pemain sepak bola khususnya pada klub SAM Sumberagung mengenai latihan *circuit training* dan *high intensity interval training* (HIIT) yang dapat meningkatkan VO_2Max . Saran kepada pelatih klub tersebut agar latihan tersebut tetap dilakukan

minimal 1x/minggu agar VO_2Max pemainnya meningkat secara bertahap atau setidaknya VO_2Max tetap terjaga dalam ambang batas normal.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggreani. (2012). Latihan Aerobic High Impact Meningkatkan VO_2Max Pada Remaja dan Lansia. Sumatra: FIK USU di akses pada tanggal 27 Maret 2016
- Balbasi, F. Ramin, S. Marzieh, N. (2016). Effect Of High-Intensity Interval Training On Body Composition and Bioenergetic Indices In Boys - Futsal Players. *Physical education of students*, 5:42–48. Department of exercise physiology, Rasht Branch, Islamic Azad University, Rasht, Iran
- Cahyanto, Arif. (2014). Pengaruh Circuit Training Terhadap Peningkatan Kebugaran Jasmani dan VO_2Max Dalam Permainan Sepak Bola. Lampung
- Cipta Nugraha, A. (2012). *Mahir Sepak Bola*. Bandung: Nuansa Cendekia
- Haryono. (2008). *Hygiene Lingkungan Kerja*. Yogyakarta: Mitra Cendikia.
- Hastuti, T. A. (2008). Kontribusi Ekstrakurikuler Bolabasket Terhadap Pembibitan Atlet dan Peningkatan Kesegaran Jasmani. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 5(April), 45–50.
- Jackson, A. S *et al.* (2008). Cardiorespiratory fitness, body composition, and all-cause and cardiovascular disease in mortality in men. *American Journal of Clinical Nutrition*, 76, 100-6
- Kurniandani, Riki. (2017). Pengaruh High Intensity Interval Training (HIIT) dan Continues Training Terhadap Vo_2Max Pada Pemain Basket Unit Bola Basket Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Kusumaningrum, R. (2009). Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Ambilan Oksigen Maksimal (VO_2maks) pada Orang Sehat. Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia.
- Nurwidyastuti, D. (2012). Hubungan Konsumsi Zat Gizi, Status gizi, dan Faktor-Faktor Lain dengan Status Kebugaran Mahasiswa Departemen Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Indonesia Tahun 2012. Fakultas Kesehatan Masyarakat Program Studi Srjana Gizi : Depok. p2.
- Rudiyanto. (2012). Hubungan Berat Badan Tinggi Badan dan Panjang Tungkai dengan Kelincahan. *Journal of Sport Sciences and Fitness*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Sudiana, I. K. (2013). Dampak Adaptasi Lingkungan Terhadap Perubahan Fisiologis, 211–218.
- Toho, C M dan Ali, M. (2007). *Sport Development Index*. Jakarta: PT Indeks.