

**PENGARUH LATIHAN AEROBIK TERHADAP NILAI SATURASI
OKSIGEN DALAM TUBUH PADA PEMAIN FUTSAL
Di UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
SURAKARTA**

NASKAH PUBLIKASI



Disusun Oleh:

IDIAL FITRIAN RAFANDI

J120141078

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

PENGESAHAN NASKAH PUBLIKASI

Naskah Publikasi Ilmiah dengan judul **Pengaruh Latihan Aerobik Terhadap Nilai Saturasi Oksigen Pada Pemain Futsal di Universitas Muhammadiyah Surakarta.**

Naskah Publikasi Ilmiah ini Telah Disetujui oleh Pembimbing Skripsi untuk di Publikasikan di Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Diajukan Oleh:

IDIAL FITRIAN RAFANDI

J120141078

Pembimbing I

Pembimbing II



Dwi Rosella KS, S.Fis. M.fis



Sugiono, S.Fis. MH.Kes

Mengetahui,



Ka. UH dan Fisioterapi FIK UMS



(Astuti M. Permana, S.Fis, S.Pd, M.Sc)

**PENGARUH LATIHAN AEROBIK TERHADAP NILAI SATURASI
OKSIGEN DALAM TUBUH PADA PEMAIN FUTSAL
Di UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
SURAKARTA**

IDIAL FITRIAN RAFANDI

**Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan, Kartasura Surakarta**

ABSTRAK

Latar Belakang Masalah: Saat ini olahraga futsal sedang populer pada masyarakat Indonesia, bahkan menjamur hingga kalangan mahasiswa. Untuk mencapai prestasi maksimal dalam olah raga futsal diperlukan beberapa faktor. Faktor-faktor tersebut menurut Harsono (2001:100) yaitu ada empat aspek yang perlu diperhatikan dan dilatih oleh atlet, yaitu (a) Latihan fisik (b) Latihan teknik (c) Latihan taktik dan (d) Mental, keempat latihan tersebut mutlak harus dimiliki atlet futsal. Salah satu faktor di atas untuk mencapai prestasi maksimal dalam olah raga futsal adalah dengan menggunakan Latihan Fisik. Melihat dari masalah di atas fisioterapi sebagai tenaga kesehatan yang bergerak dalam bidang kapasitas fisik dan kemampuan fungsional serta meningkatkan derajat kesehatan salah satunya dengan memberikan latihan olah raga. Salah satu bentuk latihan olah raga yang dapat diberikan fisioterapi adalah latihan aerobik.

Tujuan: Untuk mengetahui pengaruh latihan aerobik terhadap konsumsi oksigen dalam tubuh pada pemain futsal.

Metode Penelitian : Penelitian ini menggunakan dengan pendekatan eksperimen semu (kuasi eksperimen) menggunakan rancangan desain penelitian *pre and post test without control design*.

Populasi dan Sampel: Populasi penelitian adalah mahasiswa pemain futsal yang melakukan latihan aerobik 2 kali seminggu selama 2 minggu berjumlah 30 orang. Pengambilan sampel penelitian dengan menggunakan purposive sampling. Sampel penelitian yang sudah terpilih berdasarkan kriteria inklusi berjumlah 16 orang. Subyek penelitian dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok perlakuan yang berjumlah 8 orang dan kelompok kontrol yang berjumlah 8 orang.

Analisa Data: Analisis menggunakan *Wilcoxon test* untuk mengetahui pengaruh *pre and post test* pada kelompok perlakuan. Untuk uji beda *post test* pada kelompok perlakuan menggunakan *mann-whitney test*.

Hasil : Uji statistik kelompok perlakuan pada nilai saturasi oksigen dengan uji *Wilcoxon* didapatkan nilai $p = 0,01$ yang berarti latihan aerobik berpengaruh terhadap peningkatan nilai saturasi oksigen pada pemain futsal. Pada uji *Mann-Whitney* didapatkan nilai $p = 0,0001$ yang artinya ada perbedaan pengaruh setelah dilakukan senam *tai chi* terhadap peningkatan keseimbangan dinamis dan penurunan faktor resiko jatuh pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.

Kata Kunci : Latihan Aerobik, Saturasi Oksigen

**PENGARUH LATIHAN AEROBIK TERHADAP NILAI SATURASI
OKSIGEN DALAM TUBUH PADA PEMAIN FUTSAL
Di UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
SURAKARTA**

IDIAL FITRIAN RAFANDI

**Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan, Kartasura Surakarta**

ABSTRACT

Background: Currently futsal sport being popular in Indonesian society, even mushroomed up to the students. To achieve maximum performance in sport futsal takes several factors. These factors, according Harsono (2001: 100) that there empataspec that need to be considered and trained by athletes, namely (a) Exercise (b) Exercise technique (c) Exercise of tactics and (d) Mental, the fourth such exercise absolute must owned futsal athletes. One of these factors to achieve maximum performance in sport futsal is to use the Physical Exercise. See from the above problems physiotherapy as health workers engaged in physical capacity and functional capabilities as well as improve the health of one of them by giving sports training. One form of exercise training can be given physiotherapy is aerobic exercise.

Objective: To know the effect of aerobic exercise on the body's oxygen consumption at futsal players.

Methods: This study used a quasi-experimental approach (quasi) using the draft design study pre and post test without control design.

Population and Sample: The study population are students futsal players who perform aerobic exercise two times a week for 2 weeks were 30 people. The sampling study using purposive sampling. Samples studies that have been selected based on inclusion criteria amounted to 15 people.

Data Analysis: An analysis using the Wilcoxon test to determine the effect of pre and post test in the treatment group. For different test post-test in the treatment group using the Mann-Whitney test. The subjects were divided into two groups: the treatment group, amounting to 8 people and the control group, amounting to 8 people.

Results: Statistical test treatment group on the oxygen saturation value by Wilcoxon p value = 0.01 which means aerobic exercise influence on the increase in value of the oxygen saturation in futsal players. On the Mann-Whitney test p value = 0.0001, which means there are differences in the effect after exercise tai chi to increased dynamic balance and decrease risk factors fall in the treatment group and the control group.

Keywords: Aerobic Exercise, Oxygen Saturasi

PENDAHULUAN

Saat ini olahraga futsal sedang populer pada masyarakat Indonesia, bahkan menjamur hingga kalangan mahasiswa. Seiring menjamurnya lapangan futsal, membuat banyak pengelola lapangan giat mengadakan turnamen baik umum, instansi pemerintah, hingga antar universitas.

Salah satu faktor untuk mencapai prestasi maksimal dalam olahraga futsal adalah dengan menggunakan Latihan Fisik. Berbicara tentang latihan fisik berkaitan tentang ketahanan dan kardiorespirasi. Pada dasarnya ada dua macam ketahanan dalam kardiorespirasi yaitu aerobik dan anaerobik (Hermina dkk., 2004).

Latihan aerobik melibatkan otot yang banyak, diantaranya jogging, naik turun tangga atau bangku, lompat tali, berenang dan lain-lain. Menurut penelitian Joubert dkk. (2011) berlari selama 4 minggu dan dilakukan selama 30 menit bisa meningkatkan kadar oksigen darah dalam tubuh. Latihan yang paling baik dilakukan saat usia antara 18-20 tahun karena itulah puncak nilai kadar oksigen darah maksimal dalam tubuh dan akan turun perlahan setelah usia 25 tahun.

Latihan aerobik pada pemain futsal akan memungkinkan meningkatnya pemakaian oksigen permenit sampai tercapai waktu angka maksimal. Hal ini terjadi oleh perubahan fungsi kardiorespirasi seperti denyut nadi, isi sepuncup jantung, tekanan darah, selisih oksigen arteri vena dan ventilasi paru, sehingga unsur kegunaan oksigen pada latihan adalah salah satu faktor yang menentukan karena keunggulan seorang atlet terutama pemain futsal terletak pada kemampuan menyediakan oksigen sesuai keperluannya. Nilai saturasi oksigen pada atlet dimaksudkan untuk menunjukkan kapasitas tubuh dalam menggunakan kadar oksigen dalam darah sehingga kadar oksigen dalam darah dapat terpenuhi di dalam tubuh secara maksimal akibatnya sistem ketahanan tubuh dapat meningkat (Hermina dkk., 2004).

Dapat disimpulkan bahwa dalam permainan futsal dibutuhkan kondisi fisik yang sangat baik. Sangat penting bagi pelatih untuk mengetahui kondisi fisik atletnya agar dapat mempersiapkan atlet untuk dapat berkembang dengan baik. Maka dari itu pemain futsal harus memiliki kondisi fisik baik agar tingkat efesiensi fungsi

jantung, paru-paru dalam menerima oksigen tidak mengalami kelelahan yang berlebihan.

Melihat dari masalah di atas fisioterapi sebagai tenaga kesehatan yang bergerak dalam bidang kapasitas fisik dan kemampuan fungsional serta meningkatkan derajat kesehatan salah satunya dengan memberikan latihan olahraga. Salah satu bentuk latihan olahraga yang dapat diberikan fisioterapi adalah latihan aerobik. Berdasarkan uraian di atas penulis ingin meneliti dan mengetahui lebih lanjut tentang latihan aerobik untuk meningkatkan nilai saturasi oksigen dalam tubuh para atlet agar dapat menghasilkan ketahanan dan kebugaran fisiknya untuk mendongkrak prestasi para atlet futsal, sehingga penulis mengambil judul “Pengaruh Latihan Aerobik Terhadap Peningkatan Nilai Saturasi Oksigen dalam Tubuh Pada Pemain Futsal”.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian eksperimen dengan pendekatan eksperimen semu (quasi eksperimen) menggunakan rancangan

desain penelitian *pre and post test with control design*.

Waktu penelitian akan dilakukan pada bulan Maret 2014 dengan lokasi penelitian dilakukan di UMS. Populasi penelitian adalah mahasiswa pemain futsal yang melakukan latihan aerobik 2 kali seminggu selama 2 minggu yang berjumlah 30 orang, sedangkan sampelnya berjumlah 16 orang menggunakan teknik *Purposive sampling* yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi:

1. Kriteria Inklusi

Pemain futsal laki-laki, tidak dalam keadaan sakit yang mengganggu aktivitas responden (sehat), tidak menderita penyakit paru, jantung ataupun kardiorespirasi dan bersedia mengikuti program penelitian.

2. Kriteria Eksklusi

Menderita gangguan muskuloskeletal, menderita asma yang dipicu aktivitas fisik, mempunyai riwayat penyakit jantung dan paru-paru, menderita sakit berat yang membutuhkan perawatan di rumah sakit, dan kurangnya semangat

dalam melaksanakan program penelitian

Variabel independent dalam penelitian ini adalah latihan aerobik, sedangkan variabel dependen dalam penelitian ini adalah saturasi oksigen.

Analisa data dalam penelitian ini akan disajikan dalam bentuk tabel. Data hasil pengukuran saturasi oksigen dengan *oxymeter* merupakan data numerik. Analisis data *uni-variant* dan *bivariant* (Santoso, 2006). Analisa data *uni-variant* menggabungkan beberapa subyek penelitian yang meliputi usia, jenis kelamin, tinggi dan berat badan. Analisa *bivariant* meliputi uji beda saturasi oksigen sebelum dan sesudah diberikan perlakuan dengan program latihan aerobik.

Pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan *software program* SPSS. Analisa data yang dilakukan dengan data Non Parametrik berupa :

1. Uji Pengaruh

Untuk uji pengaruhnya dengan menggunakan *Uji Wilcoxon* karena data berjumlah kurang dari 30 sampel. Tujuannya untuk mengetahui pengaruh pemberian latihan aerobik pada sampel dalam

kelompok. Data dianalisis dengan program SPSS.

2. Uji Beda Pengaruh

Untuk uji beda pengaruh dilakukan dengan uji *Man Whitney*. Uji beda pengaruh yang digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan pengaruh dari sampel sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan latihan aerobik. Data dianalisis dengan program SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskriptif Hasil Data

1. Distribusi Subyek Berdasarkan Usia

Tabel 14.1
Distribusi Subyek Penelitian Pemain Futsal Berdasarkan Usia Pada Kelompok Perlakuan

Golongan Usia (tahun)	Jumlah Subyek	
	Jumlah	Presentasi
22	5	62.5%
23	3	37.5%
Jumlah subyek	8	100%

Tabel 2
Distribusi Subyek Penelitian Pemain Futsal Berdasarkan Usia Pada Kelompok Kontrol

Golongan Usia (tahun)	Jumlah Subyek	
	Jumlah	Presentasi
22	4	50.0%
23	4	50.0%
Jumlah subyek	8	100%

2. Distribusi Hasil Nilai Saturasi Oksigen alat ukur oksimeter kelompok perlakuan dapat dilihat pada tabel 3.

Hasil pengukuran *pre test* dan *post test* pada saturasi oksigen dengan

Tabel 3

Data Hasil Pengukuran Latihan Aerobik dengan Alat Ukur *Oximeter* Kelompok Perlakuan Pada Pemain Futsal

Kelompok	Jumlah (n)	Nilai Saturasi Oksigen		Mean	Standar Deviasi
		Minimum	Maksimum		
<i>Pre Test</i>	8	82	90	85.88	2.642
<i>Post Test</i>	8	90	99	96.75	2.375
Selisih	8	8	9	10.87	0.267

Data hasil pengukuran *pre test* dan *post test* pada saturasi oksigen dengan alat ukur oksimeter kelompok kontrol dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4.

Data hasil pengukuran latihan aerobik dengan alat ukur oximeter kelompok kontrol pada pemain futsal

Kelompok	Jumlah (n)	Nilai Saturasi Oksigen		Mean	Standar Deviasi
		Minimum	Maksimum		
<i>Pre Test</i>	8	85	94	90.13	3.091
<i>Post Test</i>	8	85	93	88.88	2.416
Selisih	8	0	1	1.25	0.675

Begitu pula pada kelompok kontrol, dilihat dari hasil tabel diatas dapat diketahui bahwa pada kelompok kontrol tidak terjadi peningkatan nilai saturasi oksigen pada kelompok *pre test* dan kelompok *post test*.

B. Hasil Analisis Statistik

1. Uji Pengaruh Latihan Aerobik Terhadap Nilai Saturasi Oksigen pada Kelompok Perlakuan

Uji pengaruh *pre test* dan *post test* pada kelompok perlakuan menggunakan uji statistik non parametrik yaitu uji *Wilcoxon test*. Hasil uji *Wilcoxon* didapatkan nilai $p = 0,01$ yang berarti nilai $p < 0,05$ hal ini dapat dilihat pada tabel 5 di bawah ini:

Tabel 5
 Hasil Uji Pengaruh *Pre* dan *Post Test*
 Nilai Saturasi Oksigen Kelompok
 Perlakuan Pada Pemain Futsal

Saturasi Oksigen	<i>P</i>	Kesimpulan
<i>Pre</i> dan <i>Post test</i> Kelompok Perlakuan	0,01	Ha diterima

Berdasarkan hasil uji *Wilcoxon* pada tabel di atas nilai $p < 0,05$ menunjukkan H_a diterima sehingga ada perbedaan bermakna antara sebelum dan sesudah perlakuan. Hal ini berarti latihan aerobik berpengaruh terhadap peningkatan saturasi oksigen pada pemain futsal.

2. **Uji Pengaruh Latihan Aerobik Terhadap Nilai Saturasi Oksigen pada Kelompok Kontrol**

Hasil uji *Wilcoxon* didapatkan nilai $p = 0,06$ yang berarti nilai $p > 0,05$, hal ini dapat dilihat pada tabel 6 di bawah ini:

Tabel 6
 Hasil Uji Pengaruh *Pre* dan *Post Test* Nilai Saturasi Oksigen
 Kelompok Kontrol pada Pemain
 Futsal

Saturasi Oksigen	<i>P</i>	Kesimpulan
<i>Pre</i> dan <i>Post test</i> Kontrol	0,06	Ha ditolak

Berdasarkan hasil uji *Wilcoxon* pada tabel di atas nilai $p > 0.05$ menunjukkan H_a ditolak sehingga tidak ada perbedaan bermakna pada hasil *pre test* dan *post test* pada kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan latihan aerobik. Hal ini berarti tidak ada pengaruh tanpa dilakukan latihan aerobik terhadap peningkatan nilai saturasi oksigen pada pemain futsal karena tidak diberikan perlakuan apapun.

3. **Uji Beda Pengaruh Nilai Saturasi Oksigen pada Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol**

Hasil uji *Mann-Whitney* didapatkan nilai $p = 0,001$ yang berarti nilai $p < 0,05$ hal ini dapat dilihat dari tabel 7.

Tabel 7
 Hasil Uji Beda Pengaruh *Post Test* Nilai Saturasi Oksigen
 Kelompok Perlakuan dan
 Kelompok Kontrol pada
 Pemain Futsal

Saturasi Oksigen	<i>P</i>	Kesimpulan
<i>Post test</i> Perlakuan dan Kontrol	0,001	Ha diterima

Berdasarkan hasil uji *Mann-Whitney* pada tabel diatas nilai

$p < 0,05$ menunjukkan H_a diterima sehingga ada perbedaan bermakna antara hasil *post test* pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Hal ini berarti ada perbedaan pengaruh saturasi oksigen setelah diberikan latihan aerobik pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol

C. Pembahasan

Pembahasan Berdasarkan Karakteristik Subyek Penelitian

Dari hasil data yang telah diperoleh, pada penelitian ini terdapat subyek penelitian dengan karakteristik berdasarkan usia yang rata-rata paling banyak didapatkan subyek dengan usia 22-23 tahun pada kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol. Sesuai dengan kriteria usia pemain futsal yang dikemukakan oleh Fox (2008) bahwa usia antara 18-25 tahun adalah puncak nilai saturasi oksigen dan akan menurun perlahan setelah usia 25 tahun. Berkaitan dengan kemampuan aerobik, menurut Nurmalina (2011) aktivitas fisik remaja sampai dewasa meningkat sampai mencapai maksimal pada

usia 25-30 tahun, kemudian akan terjadi penurunan kapasitas fungsional dari seluruh tubuh, kira-kira sebesar 0,8 – 1% per tahun, tetapi jika rajin berolahraga penurunan ini dapat dikurangi sampai separuhnya. Hal ini terjadi karena faktor-faktor antara lain, lingkungan, gaya hidup, dan status kesehatan. Dengan demikian menyebabkan terjadi variasi saturasi oksigen pada responden.

Pembahasan Latihan Aerobik Terhadap Nilai Saturasi Oksigen

1. Hasil Kelompok Perlakuan Terhadap Nilai Saturasi Oksigen

Berdasarkan hasil penelitian dengan nilai p value = 0,001 kurang dari nilai α = 0,005 menunjukkan bahwa ada perbedaan bermakna antara sebelum dan sesudah dilakukannya perlakuan. Dari hasil uji *Wilcoxon* pada hasil *pre test* dan *post test* nilai saturasi oksigen menunjukkan bahwa dari kelompok perlakuan ada pengaruh latihan aerobik terhadap peningkatan nilai saturasi oksigen karena nilai p =

0,001 yang berarti nilai $p < 0,05$. Selain itu, dari hasil uji *Wilcoxon* pada hasil *pre test* dan *post test* nilai saturasi oksigen menunjukkan bahwa ada pengaruh latihan aerobik terhadap nilai saturasi oksigen karena nilai $p = 0,001$ yang berarti nilai $p < 0,05$. Hal ini berkaitan dengan teori yang dikemukakan oleh Anderson (2007) bahwa latihan aerobik juga dirancang untuk meningkatkan saturasi oksigen (kadar oksigen dalam darah) dan juga untuk meningkatkan system respirasi dan sistem kardiovaskuler.

Latihan aerobik merupakan suatu aktifitas dimana pelaksanaannya harus dengan penggunaan oksigen sebagai elemen penting untuk menempa kebugaran jasmani. Pada latihan aerobik oksigen merupakan sumber pre-dominan. Latihan aerobik ini merangsang kerja jantung. Pembuluh darah dan paru. Jantung akan menjadi lebih kuat memompa darah dan lebih

banyak dengan denyut yang makin berkurang. Akibatnya persediaan darah yang dialirkan keseluruh tubuh bertambah dan volume darah secara keseluruhan meningkat, Pada saat yang sama paru-paru akan memproses udara lebih banyak dengan usaha yang kecil (Ehrich, 2008).

Perubahan yang terjadi pada sistem respirasi, sistem kardiovaskuler, (hemoglobin) sistem pengangkut oksigen maka akan terjadi peningkatan saturasi oksigen (Dowes, dkk., 2008). Dalam penelitian ini, latihan aerobik dapat meningkatkan nilai saturasi oksigen pada pemain futsal secara signifikan. Hal ini dapat dilihat dari nilai *mean* setelah dilakukan latihan aerobik sebesar 6,50 pada nilai saturasi oksigen dari jumlah sebanyak 8 orang dengan nilai persentasinya diperoleh 100%. Setelah melihat dari data tersebut, dapat dikatakan dalam penelitian ini seluruh jumlah subyek yang melakukan senam

latihan aerobik mengalami peningkatan.

2. Hasil Kelompok Kontrol Terhadap Nilai Saturasi Oksigen

Dari hasil analisa data yang telah dilakukan pada kelompok kontrol dengan uji *Wilcoxon* pada hasil pengukuran *pre test* dan *post test* nilai saturasi oksigen menunjukkan hasil bahwa tidak ada pengaruh tanpa diberikan latihan aerobik untuk peningkatan nilai saturasi oksigen karena nilai $p = 0,006$ yang artinya nilai $p > 0,05$. Hal ini terjadi akibat tidak adanya perlakuan apapun pada kelompok kontrol.

Pada kelompok kontrol tidak terjadi perubahan yang bermakna untuk tingkat nilai saturasi oksigen, dikarenakan tidak diberikan perlakuan apapun. Selain itu, mengingat jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian semu, sehingga faktor-faktor lain seperti aktivitas sehari-hari, gizi, pekerjaan, lingkungan,

pola hidup tidak mampu terus dikontrol. Hal itu memungkinkan salah satu pencetus tidak adanya perubahan ataupun pengaruh pada nilai saturasi oksigen.

3. Hasil Uji Beda Pengaruh Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol Nilai Saturasi Oksigen

Berdasarkan Uji Beda Peningkatan Nilai Saturasi Oksigen pada Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol bahwa dengan nilai *p value* $0,000 < 0,05$ menunjukkan ada perbedaan bermakna peningkatan Saturasi oksigen antara hasil selisih pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol, membuktikan bahwa pemberian latihan aerobik selama 4 minggu yang dilakukan secara rutin sebanyak 3 kali dalam seminggu dapat meningkatkan nilai saturasi oksigen pada pemain futsal.

Hal ini menunjukkan latihan aerobik yang diberikan perlakuan dapat meningkatkan

nilai saturasi oksigen, dengan rata-rata sebelum dilakukan latihan aerobik yaitu dengan nilai 85,88 dan sesudah diberikan latihan aerobik didapatkan nilai rata-rata 96,75. Keberhasilan latihan aerobik dalam meningkatkan nilai saturasi oksigen pada kelompok perlakuan 11,23%.

Pada kelompok kontrol didapatkan nilai rata-rata 90,13 dan sesudah diberikan latihan nilai rata-rata 88,88. Hasil persentasi kelompok kontrol ialah -1,39% sehingga tidak ada pengaruh yang berarti pada kelompok kontrol.

Dibuktikan oleh ahli lain, Giam & Teh (2008) mengatakan bahwa durasi latihan 15-30 menit sudah dinilai cukup apabila latihan aerobik dilakukan secara terus menerus dan didahului 3-5 menit pemanasan dan diakhiri 3-5 menit pendinginan dapat meningkatkan kadar oksigen didalam tubuh, sehingga tubuh mendapatkan suplai oksigen yang cukup. Dibuktikan juga

dengan penelitian yang dilakukan oleh Intan, dkk. (2013), bahwa latihan fisik aerobik selama 3 minggu dapat meningkatkan nilai saturasi oksigen secara bermakna. Latihan aerobik secara teratur dapat memperlancar aliran darah yang membawa hemoglobin ke seluruh tubuh sehingga meningkatkan suplai oksigen di dalam tubuh. Pada penelitian ini dengan dilakukan latihan aerobik selama 2 minggu sebanyak 6 kali, latihan aerobik langsung bermanfaat untuk sistem kardiovaskuler, terlepas dari pengaruhnya atas faktor-faktor risiko yang lain. Seseorang yang telah melakukan latihan aerobik akan dapat mengerjakan suatu pekerjaan otot lebih efisien daripada yang lebih sebelum latihan tadi. Pekerjaan tersebut dapat dilakukan dengan jumlah denyut jantung yang lebih kecil, pada tekanan darah yang lebih rendah dan dengan penggunaan oksigen oleh otot jantung yang lebih sedikit daripada seseorang

yang tidak terlatih. Begitu juga kapasitas penggunaan oksigen meningkat sehingga ia dapat bekerja lebih baik pada tingkat aktivitas submaksimal. Latihan aerobik yang dilakukan secara rutin akan menyebabkan sistem kardiovaskuler bekerja lebih efisien yang mengakibatkan memudahkan untuk mengatasi stress fisik.

Latihan aerobik yang dilakukan sebanyak 6 kali selama 3 minggu dapat meningkatkan saturasi oksigen (Sharkey, 2007). Kebutuhan oksigen akan menjadi banyak apabila otot-otot yang terlibat pada kontraksi semakin kuat. Untuk mengkontraksikan otot maka diperlukan suatu daya atau energi ini didapatkan dari hasil metabolisme tubuh. Energi yang didapat dari latihan aerobik menggunakan oksigen dan energi yang dihasilkan dipergunakan untuk bergerak dan memulihkan kondisi otot. Hal ini terjadi karena pada saat latihan aerobik akan banyak menggunakan pernafasan yang

dalam dan cepat akan terjadi inspirasi yang lebih dalam (lebih banyak udara yang masuk) sebagai akibat adanya kontraksi diafragma dan otot antar iga eksternal secara lebih kuat. Otot-otot inspirasi tambahan juga menjadi lebih aktif sehingga semakin memperbesar rongga toraks. Pada saat rongga toraks semakin membesar *volumenya* dibandingkan dengan keadaan istirahat, paru juga semakin membesar, sehingga tekanan intra-alveolus semakin turun. Akibatnya, terjadi peningkatan aliran udara masuk paru sebelum terjadi keseimbangan dengan tekanan atmosfer, dan pernafasan menjadi lebih dalam. Dampak lebih lanjut dari inspirasi yang lebih dalam adalah terbukanya pori-pori khon dan menimbulkan ventilasi kolateral ke dalam alveolus di sebelahnya yang mengalami penyumbatan dan *fibrotic* sehingga memungkinkan terjadinya peningkatan difusi gas yang

tentunya akan berdampak pada meningkatnya konsentrasi oksigen yang didistribusikan melalui darah ke seluruh jaringan tubuh (Palar, 2015).

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil uji analisa statistik, dapat disimpulkan bahwa Ada pengaruh latihan aerobik terhadap peningkatan nilai saturasi oksigen pada pemain futsal.

B. Saran

1. Bagi pemain futsal tetap melakukan latihan aerobik untuk tetap menjaga keintegritasan antara sistem muskuloskeletal, sistem kardio, dan sistem pernapasan sehingga diharapkan nilai saturasi tubuh khususnya stamina tetap terpelihara dengan baik yang dapat mengurangi cepat kelelahan pada saat bertanding.
2. Bagi pemain futsal tetap menjaga pola hidup seperti makan yang bergizi, berolahraga teratur, untuk

meningkatkan derajat kesehatan pada pemain futsal.

3. Bagi penelitian selanjutnya diharapkan melakukan penelitian dengan waktu yang relatif lama.
4. Bagi penelitian selanjutnya disarankan untuk mengambil sampel yang bervariasi.
5. Bagi penelitian selanjutnya, jika subjek dibagi dalam 2 kelompok, kelompok kontrol disarankan untuk dilakukan perlakuan yang berbeda.
6. Bagi penelitian selanjutnya, disarankan untuk selalu mengontrol setiap gerakan yang dilakukan dalam perlakuan untuk memaksimalkan hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, D. M. 2007. *Dorlands Medical Dictionary*. Philadelphia: Saunders.
- Doewes, Muchsin, Kiyatno & Suradi. 2011. "Kontribusi Sistem Respirasi terhadap VO₂maks: Studi Korelasional pada Atlet Berbagai Cabang Olahraga di Surakarta". *J Respir Indo* Vol.31, No. 1.

- Ehrich, I Nyoman Lister. 2008, Pengaruh Latihan Aerobik Intensitas Ringan dan Sedang pada Jumlah Trombosit Remaja Putri di Universitas Prima Indonesia Tahun 2008. *Tesis*. USU. Medan.
- Fox, E.L., Bowers, R.W. & Foss, M.L. 2008. *The Physiological Basis for Exercise and Sport*, (5th Ed). Madison: WI. Brown and Benchmark.
- Giam, C.K. & Teh, K.C. 2008. *Sport Medicine, Exercise and Fitness*. Singapore: P.G. Publishing Pte Ltd.
- Hermana, Sukmaningtyas, Dwi, Pudjonarko & Edwin Basjar. 2004. *Pengaruh Latihan Aerobik dan Anaerobik terhadap Sistem Kardiovaskuler dan Kecepatan Reaksi*. Jakarta: Media Medika Indonesia.
- Intan Watulingas, Jornan J. V. Rampengan dan Hedison Polii. 2013. "Pengaruh Latihan Fisik Aerobik Terhadap Vo2 Max Pada Mahasiswa Pria Dengan Berat Badan Lebih (*Overweight*)". *Jurnal e-Biomedik (eBM)*, Volume 1, Nomor 2, Juli 2013, hlm. 1064-1068.
- Joubert, P Dustin, Gary L.Oden & Brent, C. Estes. 2011. *The Effects of Elliptical CrossTraining on VO2max in recently Trained Runners*. Texas A&M University.
- Nurmalina, Rina. 2011. *Pencegahan & Manajemen Obesitas*. Bandung: Elex. Media Komputindo.
- Palar, Chrisly M. 2015. *Manfaat Latihan Aerobic Terhadap Kebugaran Fisik Manusia*. Volume 3 Nomor 1: 2015.
- Santoso, Singgih. 2006. *Menggunakan SPSS untuk Statistik Non Parametrik*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Sharkey, B.J. 2003. *Kebugaran dan Kesehatan*. Jakarta: Raja Grafindo Perkasa.