

**PENGARUH LATIHAN *TREADMILL* DAN *CYCLE ERGOMETRY* TERHADAP  $VO_2$**

***MAX***



**PUBLIKASI ILMIAH**

**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Sarjana Fisioterapi pada  
Program Studi Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan**

**Oleh :**

**ISNAINI KUSUMA DEWI**

**J120151098**

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI**

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2016**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PENGARUH LATIHAN *TREADMILL* DAN *CYCLE ERGOMETRY*  
TERHADAP *VO<sub>2</sub>MAX***

**PUBLIKASI ILMIAH**

Oleh :

**ISNAINI KUSUMA DEWI**  
**NIM. J120151098**

Telah diperiksa dan disetujui untuk di uji oleh

Dosen Pembimbing



**Totok Budi Santoso SST.Ft, S.Pd, M.PH**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**PENGARUH LATIHAN *TREDMILL* DAN *CYCLE ERGOMETRY***  
**TERHADAP *VO<sub>2</sub>MAX***

Oleh :

**ISNAINI KUSUMA DEWI**  
**NIM. J120151098**

Telah dipertahankan di depan Tim Dewan Penguji




Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada hari, Sabtu 18 Juli 2016

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1. Totok Budi Santoso, S. Fis., M. PH | (  ) |
| 2. Sugiono, S. Fis M.H (Kes)          | (  ) |
| 3. Wahyuni SST,FT, SKM, M.KES         | (  ) |

Dekan,

  
**(Dr. Suwaji, M.Kes)**  
**NIP 195311231983031802**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakseimbangan dalam pernyataan saya diatas, maka saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 18 Juni 2016

Penulis,



**ISNAINI KUSUMA DEWI**

**NIM. J120151098**

**PENGARUH LATIHAN *TREADMILL* DAN *CYCLE ERGOMETRY*  
TERHADAP *VO<sub>2</sub>MAX*  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**ABSTRAK**

*VO<sub>2</sub>max* merupakan salah satu faktor yang sangat penting bagi kebugaran fisik. Namun saat ini masih banyak orang yang belum memahami tentang *VO<sub>2</sub>max*. *VO<sub>2</sub>max* adalah kesanggupan jantung, paru dan pembuluh darah untuk berfungsi secara optimal pada keadaan istirahat dan latihan, untuk mengambil oksigen dan mendistribusikan ke jaringan yang aktif untuk metabolisme tubuh. Latihan *treadmill* dan *cycle ergometry* tersebut dapat meningkatkan *VO<sub>2</sub>max*. *VO<sub>2</sub>max* diukur dengan tes yaitu *Multistage Fitness Test* (MFT). Hasil penelitian ini yaitu pengaruh latihan *treadmill* dan *cycle ergometry* terhadap *VO<sub>2</sub>max*, setelah dilakukan uji statistik menggunakan uji *wilcoxon* didapatkan *p-value* 0,005. Kesimpulannya terdapat pengaruh latihan *treadmill* dan *cycle ergometry* terhadap *VO<sub>2</sub>max*.

**Kata Kunci:** *Treadmill, Cycle ergometry, VO<sub>2</sub>max, MFT*

**ABSTRACT**

*VO<sub>2</sub>max* is one factor that is essential for physical fitness. But today there are many people who do not understand about *VO<sub>2</sub>max*. *VO<sub>2</sub>max* is the ability of the heart, lungs and blood vessels to function optimally in a state of rest and exercise to take in oxygen and distribute it to an active network for metabolism of the body. Exercise *treadmill* and *cycle ergometry* can improve *VO<sub>2</sub>max*. *VO<sub>2</sub>max* measured by tests that *Multistage Fitness Test* (MFT). The results of this study are the effects of exercise *treadmill* and *cycle ergometry* on *VO<sub>2</sub>max*, having performed statistical tests using *Wilcoxon* test *p-value* of 0.005. In conclusion there are the effects of exercise *treadmill* and *cycle ergometry* on *VO<sub>2</sub>max*.

**Keywords:** *Treadmill, Cycle ergometry, VO<sub>2</sub>max, MFT*

## 1. PENDAHULUAN

Olahraga adalah salah satu yang harus dilakukan dan jenis olahraga apa yang tepat dibutuhkan masyarakat modern, terutama di perkotaan. Olahraga apa yang tepat di sela kesibukan dan waktu yang begitu sedikit diantaranya jam senggang, waktu istirahat tanpa harus mencari tempat atau lapangan yang terbuka (Yudha, 2006).

Menurut survei di JPOK FKIP UNS Fitness Center tahun 2015, pada anggota yang melakukan kegiatan olahraga, dengan tujuan untuk meningkatkan kebugaran fisik, dengan jadwal yang padat, masyarakat memilih melakukan olahraga yang dilakukan di dalam ruangan. Kebugaran fisik adalah keadaan kesejahteraan dengan resiko rendah masalah kesehatan dini dan energi untuk berpartisipasi dalam berbagai kegiatan fisik. Kebugaran fisik di kategorikan dalam kategori kesehatan terkait dan keterampilan yang terkait. Kesehatan kebugaran terkait adalah kemampuan untuk melakukan kegiatan harian hidup tanpa semestinya kelelahan. Komponennya daya tahan kardiorespirasi, kekakuan otot dan *endurance*, *fleksibilitas* dan komposisi tubuh (Polen, 2014).

Latihan aerobik dikaitkan dengan intensitas rendah, pengulangan dari kelompok otot besar dilakukan melalui jangka waktu. Proses energi pada latihan aerobik yang menghasilkan pada penggunaan oksigen pada kebutuhan energi selama latihan sehingga dapat meningkatkan kekuatan otot, daya tahan jantung. Berjalan, bersepedaan, jogging, renang merupakan salah satu jenis latihan aerobik. Dengan melakukan latihan *treadmill* dan *cycle ergometry* dapat melihat perubahan nilai  $VO_2max$  masing-masing individu (Polen, 2014).

$VO_2max$  merupakan salah satu faktor yang sangat penting bagi kebugaran fisik. Namun saat ini masih banyak orang yang belum memahami tentang  $VO_2max$ .  $VO_2max$  adalah kesanggupan jantung, paru dan pembuluh darah untuk berfungsi secara optimal pada keadaan istirahat dan latihan untuk mengambil oksigen dan mendistribusikan ke jaringan yang aktif untuk metabolisme tubuh (Ismaryati, 2009). Hasil survei di lokasi menunjukkan bahwa  $VO_2max$  pada kondisi sedang, dalam meningkatkan nilai  $VO_2max$  peran fisioterapi sangat penting.

Melihat dari masalah diatas, fisioterapi salah satu tenaga kesehatan yang bergerak dalam kebugaran dan fitness serta meningkatkan derajat kesehatan salah satunya dengan metode latihan. maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh latihan *treadmill* dan *cycle ergometry* terhadap  $VO_2max$ ”.

## 2. METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian ini adalah *Pre experimental* dengan *one group pre test* dan *post test design*. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret samapi April 2016 di JPOK FKIP UNS Fitness Center. Dengan jumlah populasi 30 orang dan pengambilan sampel dengan tehnik *purposive sampling*. Jumlah sampelnya adalah 10 orang. Analisa data menggunakan SPSS untuk uji pengaruh *pre* dan *post* menggunakan uji *wilcoxon*.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Distribusi Responden Berdasarkan Usia, Indek Masa Tubuh, Nilai $VO_2max$

#### a. Deskripsi Responden Berdasarkan Umur

$VO_2max$  anak laki-laki menjadi lebih tinggi mulai umur 10 tahun, walau ada yang berpendapat latihan ketahanan tidak terpengaruh pada kemampuan aerobik sebelum usia 11 tahun. Puncak nilai  $VO_2max$  dicapai kurang lebih pada usia 19-20 tahun pada kedua jenis kelamin (Uliyandari, 2009).

Secara umum, kemampuan aerobik 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 0.54ml/kg/menit untuk wanita (1.7%). Penurunan ini terjadi karena beberapa hal, termasuk reduksi denyut jantung maksimal dan isi sekuncup jantung maksimal.

#### b. Deskripsi Responden Berdasarkan Indek Masa Tubuh

Bahwa IMT sangat berpengaruh terhadap peningkatan daya tahan karena komposisi tubuh terdapat lemak, otot dan tulang akan tetapi pada hasil penelitian ini IMT tidak menghambat peningkatan  $VO_2max$  karena dengan latihan *treadmill* dan *cycle ergometry* yang teratur dan intensitas dari 60-70% dari DNM (Denyut Nadi Maksimal) dapat meningkatkan  $VO_2max$  signifikan. Komposisi tubuh didefinisikan sebagian proporsi relatif dari jaringan lemak dan jaringan bebas lemak dalam tubuh. Menilai komposisi tubuh dapat membantu untuk menetapkan berat badan yang optimal bagi kesehatan dan kinerja fisik (Polen, 2014).

Salah satu keterbatasan IMT adalah tidak bisa membedakan berat yang berasal dari lemak dan berat dari otot atau tulang. IMT juga tidak dapat mengidentifikasi distribusi dari lemak tubuh (Utari, 2007).

#### c. Diskripsi Responden Berdasarkan Nilai $VO_2max$

Nilai  $VO_2max$  dibatasi oleh *cardiac output*, kemampuan sistem respirasi untuk mengantarkan oksigen ke darah, atau kemampuan otot untuk menggunakan oksigen. Dengan begitu,  $VO_2max$  pun menjadi batasan

kemampuan aerobik, dan oleh sebab itu dianggap sebagai parameter terbaik untuk mengukur kemampuan aerobik (atau kardiorespirasi) seseorang.  $VO_2max$  merupakan nilai tertinggi dimana seseorang dapat mengkonsumsi oksigen selama latihan, serta merupakan refleksi dari unsur kardiorespirasi dan hematologik dari pengantaran oksigen dan mekanisme oksidatif otot. Orang dengan tingkat kebugaran yang baik memiliki nilai  $VO_2max$  lebih tinggi dan dapat melakukan aktivitas lebih kuat dibanding mereka yang tidak dalam kondisi baik (Uliyandari, 2009).

### 3.2. Pengaruh *Treadmil* dan *Cycle Ergometry* Terhadap $VO_2max$

Hasil uji pengaruh menggunakan *Wilcoxon* diperoleh hasil dengan  $p=0,005$ . Oleh karena hasil perhitungan menunjukkan nilai  $p < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak, artinya ada pengaruh yang signifikan pada latihan *treadmill* dan *cycle ergometry* terhadap peningkatan  $VO_2max$ . dengan persentase kenaikan sebesar 6,9%.

	Mean	SD	Z	Sig.(2-tailed)
<i>Pre Test</i>	40,51	5,11	-2,807	0,005
<i>Post Test</i>	43,32	4,86		

## 4. PENUTUP

Berdasarkan dari hasil analisa statistik dapat diambil kesimpulan bahwa latihan *treadmill* dan *cycle ergometry* memiliki pengaruh yang positif terhadap  $VO_2max$  dengan kenaikan sebesar 6,9%.

## PERSANTUNAN

Dengan rasa syukur, kupersembahkan naskah publikasi ini untuk

1. Bapak dan Ibunda Tercinta “Marlan dan Wasingatun” yang telah memberikan segala dukungan baik moral maupun material dan kasih kasayang.
2. Kakakku tercinta “Arlan Budi Kusuma” yang telah meberikan semangat dan motivasi.
3. Teman - teman jurusan Fisioterapi seperjuangan

## DAFTAR PUSTAKA

- Ismaryati. 2009. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta LPP UNS dan UNS.
- Polen, K Zahara. Joshi Snehal. 2014. *Comparison Of Treadmill Versus Cycle Ergometer Training On Functionsl Exercise Capacity In Normal Individuals*. India.



Uliyandari, Adhikarmika. 2009. *Skripsi Pengaruh Latihan Fisik Terprogram Terhadap Perubahan Nilai Konsumsi Oksigen Maksimal (VO2MAX) Pada Siswi Sekolah Bola Voli Tugu Muda Semarang Usia 11-13 Tahun*. Semarang: Universitas Diponegoro

Utari. 2007. *Hubungan IMT dengan Tingkat Kesegaran Jasmani Pada Usia 12-14 Tahun*. Tesis. Semarang: Universitas Diponegoro.

Yudha, Maza. 2006. *Fitness Fit Sepanjang Hari*. Jakarta: Indeks