

JOGGING DAN VENTILATORY MUSCLE TRAINING UNTUK PENINGKATAN VO₂MAX – SINGLE CASE STUDY

Arief Hendrawan¹, Naufal Dzaky Dhiyaulhaq²

^{1,2} Program Studi DIII Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Al-Irsyad Cilacap

Email : ndzaky340@gmail.com

Abstrak

Latar Belakang dan Tujuan Penelitian : Olahraga adalah segala kegiatan yang sistematis untuk mendorong, membina, serta mengembangkan potensi jasmani, rohani, dan sosial, yang mana merupakan gerakan badan atau tubuh seseorang yang dilakukan oleh perorangan atau lebih. Pada saat berolahraga terjadi kerjasama berbagai otot tubuh yang ditandai dengan perubahan sistem kardiorespirasi. Pada sistem kardiovaskuler dapat meningkatkan kebugaran fisik atau kemampuan untuk melakukan lebih banyak kegiatan dengan denyut jantung tertentu. Konsumsi oksigen maksimal (VO₂Max) adalah jumlah maksimal oksigen yang dapat dikonsumsi selama aktivitas fisik yang intens sampai akhirnya terjadi kelelahan. **Metode :** Penelitian ini merupakan *single case study* pada responden umur 20 tahun. Responden mendapatkan perlakuan latihan *jogging dan VMT* sebanyak 4 kali latihan. Instrumen pengukuran menggunakan alat ukur peak flow meter. **Hasil Penelitian :** VO₂Max meningkat dengan menggunakan metode *jogging dan VMT* setelah dilakukan tindakan terapi sebanyak 4 kali didapatkan hasil adanya peningkatan VO₂Max dengan alat ukur Peak Flow Meter. **Simpulan dan Saran :** *Jogging dan VMT* berpengaruh pada peningkatan VO₂Max, Saran yang diberikan yaitu informasi untuk memperdalam pengetahuan fisioterapi pada kondisi nilai VO₂Max yang rendah.

Kata Kunci : *Jogging, Ventilatory Muscle Training*

Abstract

Background And Research Objectives : *Sport is any systematic activity for encourage building and developing physical, spiritual and social potential, which are movements of a person's body or body carried out by an individual or more. When exercising, various body muscles work together which is characterized by changes in the cardiorespiratory system. In the cardiovascular system, it can improve physical fitness or the ability to perform more activity at a certain heart rate. Maximal oxygen consumption (VO₂Max) is the maximum amount of oxygen that can be consumed during intense physical activity until fatigue occurs.*

Method : *This research is a single case study on responden aged 20 years. Respondent received jogging and VMT treatment 4 times. Research instrument is Peak Flow Meter.*

Research Results: *VO₂Max increased using in the jogging and VMT method after 4 therapeutic procedures were carried out. It was found that there was an increase in VO₂Max using the peak flow meter accurate tool*

Conclusion and suggestions : *jogging and VMT have an effect on increasing VO₂Max. The advice given is information to deepen knowledge of physiotherapy on VO₂Max jugs the low*

Keywords : *Jogging and Ventilatory Muscle Training*

1. Pendahuluan

Olahraga adalah segala kegiatan yang sistematis untuk mendorong, membina, serta mengembangkan potensi jasmani, rohani, dan sosial. Yang mana merupakan gerak badan atau tubuh seseorang yang dilakukan oleh perorangan atau lebih. Olahraga adalah salah satu cara utama untuk menghilangkan stress dengan memotivasi positif terhadap seseorang. Salah satu olahraga yang mudah di lakukan dan digemari oleh banyak masyarakat adalah jogging.

Jogging sangat bermanfaat untuk menyehatkan dan mengembalikan kesehatan tubuh. Aktivitas olahraga jogging sangat bermanfaat bagi kesehatan salah satu manfaatnya adalah untuk melancarkan aliran darah ke seluruh tubuh. Dengan melakukan aktivitas olahraga seseorang akan mampu berkontribusi lebih lama dibanding orang yang jarang melakukan aktivitas olahraga. Pada saat berolahraga terjadi kerja sama berbagai otot tubuh yang ditandai dengan perubahan sistem kardiorespirasi. Pada sistem kardiorespirasi dapat meningkatkan kebugaran fisik atau kemampuan untuk melakukan lebih banyak kegiatan dengan denyut jantung tertentu. Konsumsi oksigen maksimal (VO2Max).

VO2Max adalah jumlah maksimal oksigen yang dapat dikonsumsi selama aktivitas fisik yang intens sampai akhirnya terjadi kelelahan. Nilai VO2Max dapat dipengaruhi oleh genetik, jenis kelamin, usia, aktivitas fisik dan daya tahan tubuh yang baik (1)

Daya tahan dapat diartikan sebagai kemampuan kerja sekelompok otot dan sekelompok organ tubuh dalam kurun waktu yang relatif lama serta masih dapat melakukan gerakan optimal tanpa kelelahan, daya tahan dapat diukur dengan menggunakan volume maksimal oksigen (VO2max). VO2max bukan saja sebagai

parameter tingkat kemampuan badan/fisik untuk mengambil oksigen, tetapi juga mengirimkan ke otot-otot yang bekerja serta membantu pembuangan sisa metabolisme, tidak hanya itu saja VO₂max juga salah satu faktor untuk menunjang prestasi (2). Sehingga seseorang yang memiliki daya tahan dan stamina yang buruk maka akan berdampak terhadap tingkat VO₂Max yang buruk. Salah satu bentuk latihan peningkatan daya tahan adalah latihan *Ventilatory Muscle Training (VMT)*.

Ventilatory Muscle Training merupakan suatu bentuk latihan pernafasan diafragma menggunakan pembebanan pada daerah epigastrik. Latihan ini bertujuan untuk melatih otot-otot pernafasan diafragma (3).

Berdasarkan survei di Indonesia pada remaja usia 12-20 tahun menunjukkan bahwa tingkat kebugaran kardiorespirasi pada remaja yaitu 78,1% dengan kriteria kurang, 15,6% dengan kriteria sedang, dan 6,3% dengan kriteria baik. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata tingkat kebugaran pada remaja usia 12-20 tahun masih sangat rendah. Anak perempuan memiliki resiko kurang aktif yang lebih besar dibandingkan anak laki-laki, terutama menjelang dan setelah masa pubertas. Kecenderungan statistik tersebut sesuai dengan pendidikan olahraga (4).

Peran fisioterapi untuk meningkatkan VO₂Max adalah dengan pemberian latihan *VMT* (3). Proses respirasi memainkan peran penting dalam memproduksi energi yang sangat diperlukan oleh tubuh untuk memenuhi segala kebutuhan yang beragam. Melalui latihan *VMT* maka dapat memperkuat otot-otot pernafasan terutama otot pernafasan diafragma.

Berdasarkan kondisi di atas penulis tertarik untuk mengangkat permasalahan dalam bentuk proposal karya tulis ilmiah dengan judul “Aplikasi *Jogging* dan *Ventilatory*

Muscle Training untuk peningkatan VO2Max pada Tn. A usia 20 tahun di klinik pendidikan fisioterapi cilacap”

2. Metode Penelitian

Metode Penanganan Kasus : Penelitian yang dilaksanakan merupakan studi kasus (*single study case*) pada responden Tn. A umur 20 tahun. Berdasarkan hasil pemeriksaan fisioterapi Tn. A dinyatakan mengalami penurunan VO2Max. Tn. A mendapatkan tindakan terapi latihan berupa *jogging* dan latihan *ventilatory muscle training* (VMT) sebanyak 4 kali latihan. Alat ukur penelitian yang digunakan adalah *peak flow meter*

2.1 *Jogging* merupakan suatu bentuk latihan fisik yang dapat meningkatkan daya tahan atau kebugaran fisik, latihan tersebut sangat dianjurkan agar dapat menghasilkan efek latihan pada sistem kardiovaskular dan dapat meningkatkan kebugaran fisik, yaitu (kemampuan untuk melakukan lebih banyak kegiatan dengan denyut jantung tertentu). Adapun langkah-langkah yang perlu diperhatikan sebelum melakukan latihan *Jogging* :

1. Pastikan kondisi fisik anda sedang dalam keadaan baik
2. Melakukan pemeriksaan denyut nadi sebelum memulai latihan
3. Melakukan pemanasan dan peregangan selama 5-10 menit sebelum melakukan latihan *Jogging*
4. Kemudian lakukan *Jogging* dengan kecepatan 3-5 km/jam dengan durasi waktu 30 menit
5. Hentikan program latihan setelah 30 menit
6. Kemudian lakukan pendinginan selama 5 menit

2.2 *Ventilatory Muscle Training* Merupakan suatu bentuk latihan pernafasan diafragma menggunakan pembebanan pada daerah epigastrik. Latihan ini bertujuan untuk melatih otot-otot pernafasan diafragma(3)

Prosedur latihan *Ventilatory Muscle Training* menurut (5):

1. Persiapkan pasien dalam posisi rileks dan nyaman dimana gravitasi membantu diafragma, sama seperti posisi semi-posisi *fowler*
2. Letakkan tangan anda pada *rectus abdominis* tepat dibawah batas *costa anterior*. Minta pasien untuk bernafas perlahan dan dalam melalui hidung. Mintalah pasien menjaga bahu tetap rileks dan dada bagian atas tenang, biarkan perut sedikit naik. Kemudian beritahu pasien untuk rileks dan buang nafas perlahan melalui perut
3. Ulangi sebanyak 3-4 kali lalu istirahat

3. Hasil dan Pembahasan

Tabel Pengukuran nilai VO2Max

T1	T2	T3	T4
P1 : 430	P1 : 450	P1 : 450	P1 : 450
P2 : 450	P2 : 450	P2 : 470	P2 : 480
P3 : 470	P3 : 480	P3 : 490	P3 : 500

VO2Max meningkat dengan menggunakan metode Jogging dan Ventilatory Muscle Training setelah dilakukan tindakan terapi sebanyak 4 kali didapatkan hasil adanya peningkatan VO2Max dengan alat ukur Peak Flow Meter. T1 : P1 : 450, P2 : 450, P3 : 470, T2 : P1 : 450, P2 : 460, P3 : 480, T3 : P1 : 450, P2 : 470, P3 : 490, T4 : P1 : 450, P2 : 480, P3 : 500.

VO2Max merupakan tolak ukur dari kebugaran kardiorespirasi yang mana merupakan salah satu komponen kebugaran tubuh yang harus dimiliki oleh seseorang sehingga tidak mudah mengalami kelelahan saat melakukan aktivitas secara maksimal dalam durasi waktu yang lama. Kebugaran kardiorespirasi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya yaitu usia, jenis kelamin, genetik, aktivitas fisik, latihan fisik, komposisi tubuh serta gaya hidup. Faktor-faktor tersebut dapat mempengaruhi nilai VO2Max, kebugaran kardiorespirasi yang baik dapat didefinisikan sebagai kemampuan maksimal dalam memenuhi konsumsi oksigen yang dapat ditandai dan diukur dengan tingkat VO2Max (6)

Penurunan nilai VO2Max biasanya disebabkan oleh karena gaya hidup yang tidak sehat seperti asupan gizi yang tidak seimbang, seperti merokok dan kebiasaan yang kurang bergerak, serta perkembangan teknologi di jaman sekarang dimana sering

menghabiskan waktu untuk bermain gadget, menonton televisi sehingga aktivitas fisik akan berkurang nantinya yang dimana akan mempengaruhi tingkat kebugaran kardiorespirasi yang berakibat buruk seperti mudah mengalami kelelahan dan menurunnya tingkat konsentrasi. Selain itu aktivitas fisik yang rendah dapat menimbulkan masalah kesehatan kardiorespirasi di masa yang akan datang seperti sesak nafas, dan serangan jantung (6).

Jogging merupakan olahraga yang mudah, sederhana, dan murah. *Jogging* cukup efektif dalam meningkatkan kebugaran tubuh sepanjang hari serta dapat membakar lemak tubuh dengan efektif. Selain itu *Jogging* memberikan efek positif psikologis dan fisiologis tambahan, termasuk juga dalam menurunkan berat badan. *Jogging* juga merupakan cara yang efektif dalam meningkatkan metabolisme, karena ketika tidur, metabolisme tubuh akan melambat, sehingga *Jogging* sangat bermanfaat untuk memulai meningkatkan metabolisme, konsumsi oksigen maksimal (VO_{2Max}) merupakan jumlah maksimal oksigen yang dapat di konsumsi selama aktivitas yang intens sampai akhirnya terjadi kelelahan. Nilai VO_{2Max} dapat dipengaruhi oleh genetik, jenis kelamin, usia dan aktivitas latihan (1).

Ventilatory Muscle Training adalah suatu bentuk latihan pernafasan diafragma dengan menggunakan pembebanan pada epigastrik. Latihan ini bertujuan untuk melatih otot-otot diafragma (3)

(5) dalam bukunya *therapeutic exercise foundation and techniques* menerangkan *Ventilatory Muscle Training* merupakan latihan pernafasan untuk melatih otot-otot pernafasan khususnya otot-otot inspirasi. Otot-otot inspirasi yang dilatih adalah otot-otot diafragma.

Proses respirasi memainkan peran penting dalam dalam memproduksi energi yang sangat diperlukan oleh tubuh untuk memenuhi segala kebutuhan yang beragam. Tubuh mendapatkan energi melalui dua sistem yaitu aerobik dan non aerobik. Melalui latihan VMT maka dapat memperkuat otot-otot pernafasan terutama pernafasan terutama otot pernafasan diafragma. Otot-otot diafragma yang kuat dapat membantu proses inspirasi maksimal (3). Otot diafragma merupakan otot yang memiliki sifat ketahanan lebih tinggi dibandingkan dengan otot anggota gerak dan otot perut. Otot diafragma yang kuat dapat meningkatkan efisiensi paru-paru sehingga suplay oksigen ke dalam tubuh meningkat (3)

Mekanisme sebelum dan sesudah program latihan pada otot ventilasi. Melatih kekuatan inspirasi dan ekspirasi maksimum. Melatih daya tahan otot.menghabiskan 30-45 hitungan dalam 3 kali repetisi setiap melakukan latihan ini,bahwa kekuatan atau daya tahan otot ventilasi dapat ditingkatkan secara khusus dengan program pelatihan otot ventilasi yang sesuai. Jika latihan berlebihan maka dapat menyebabkan sesak nafas dan nyeri pada area dada

Ventilatory Muscle Training dapat memperbaiki fungsi ventilasi dan oksigen dalam paru. Terapi ini dapat digunakan untuk meningkatkan transport oksigen dan memaksimalkan peanggunaan oksigen tersebut pada otot-otot pernafasan dan meningkatkan pertukaran gas (7).

Tabel penilaian VO2Max (8)

Age	Kurang sekali	Kurang	Cukup	Baik	Baik Sekali
13-19	< 35.0	35.0-38.3	38.4-45.1	45.2-50.9	> 51.0
20-29	< 33.0	33.0-36.4	36.5-42.4	42.5-46.4	> 46.5
30-39	< 31.5	31.5-35.4	35.5-40.9	41.0-44.9	>45.0
40-49	< 30.2	30.2-33.5	33.6-38.9	39.0-43.7	> 43.8
50-59	< 26.1	26.1-30.9	31.0-35.7	35.8-40.9	> 41.0
>60	< 20.5	20.5-26.0	26.1-32.2	32.3-36.4	> 36.5

Penilaian VO2Max data yang di peroleh di atas maka ditemukan nilai normal sebagai berikut :

1. Usia 13-19 tahun >51.0 ml/kg/min
2. Usia 20-29 tahun > 46.5 ml/kg/min
3. Usia 30-39 tahun > 45.0 ml/kg/min
4. Usia 40-49 tahun > 43.8 ml/kg/min
5. Usia 50-59 tahun > 41.0 ml/kg/min
6. Usia lebih dari 60 tahun > 36.5 ml/kg/min

4. Simpulan

Simpulan pada Karya Tulis Ilmiah ini adalah : Terdapat peningkatan kemampuan nilai VO2Max setelah dilakukan tindakan fisioterapi menggunakan metode *Jogging* dan *Ventilatory Muscle Training*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat, inayah, taufik dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan penelitian ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada pembimbing yang selalu memberi arahan dan masukan dalam proses penyusunan penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

1. Parengkuan M. PENGARUH LATIHAN JOGGING TERHADAP (VO2Max). *Jambura Heal Sport J*. 2021;3(1):11-5.
2. Setiabudi C&. Analisis Tingkat Volume Oksigen Maksimal (VO 2 Max) *Camaba Prodi PJKR. J Peen Kesehat Rekreasi*. 2021;7(1):10-7.
3. Setiyawati. Efektivitas Ventilatory Muscle Training (Vmt) Terhadap Peningkatan Kapasitas Endurance pada Mahasiswi D3 Fisioterapi Stikes Al-Irsyad Al-Islamiyyah Cilacap. *Indones J Physiother Res Educ*. 2021;2(1):29-37.
4. Adliah. HUBUNGAN ANTARA AKTIVITAS FISIK DENGAN TINGKAT VO2 MAKS PADA MAHASISWA FISIOTERAPI FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN MAKASSAR TAHUN 2012. 2012;1-94.
5. Kisner C. *Breathing Exercise and Ventilatory Training*. Vol. 4, Philadelphia. *Therapeutic Exercise 5th*; 2007. 852-861 p.
6. Nurmitasari G, Zaidah L. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Nilai VO2Max Pada Remaja Dengan Metode Narrative Review. *Naskah Publ*. 2020;1-15.

7. Ariyani EPWD, Suparmanto G. Asuhan Keperawatan pasien Edema Paru Dalam Pemenuhan Kebutuhan Oksigenasi. Univ Kusuma Husada Surakarta [Internet]. 2020;7:64–9. Available from: https://eprints.ukh.ac.id/id/eprint/1445/1/NASKAH_PUBLIKASI_ELLYSA_PUPUT_WAHYU_DEWI_ARIYANI-P17173.pdf
8. Zukhrufurrahmi D. Perbedaan Antara Hasil VO2 Max Tes Cooper dan Tes Balke Siswa Brigadir Polri Sekolah Polisi Negara Polda Jateng Purwokerto T.A 2016/2017. Skripsi. 2017;(Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas, Universitas Negeri Yogyakarta untuk):34–5.