

# EFEKTIVITAS VENTILATORY MUSCLE TRAINING (VMT) TERHADAP PENINGKATAN KAPASITAS ENDURANCE PADA MAHASISWI D3 FISIOTERAPI STIKES AL-IRSYAD AL-ISLAMIYYAH CILACAP

Dwi Setiyawati\*

Departemen Fisioterapi, STIKES Al-Irsyad Al-Islamiyyah Cilacap

\*Penulis Korespondensi

Alamat E-mail : [dwisetiyawati78@gmail.com](mailto:dwisetiyawati78@gmail.com) (D.Setiyawati)

## ABSTRAK

Pendahuluan: *Ventilatory muscle training* (VMT) adalah suatu bentuk latihan pernapasan diafragma dengan menggunakan pembebanan pada epigastrik. Kisner dan Colby (2007) dalam bukunya *Therapeutic Exercise Foundation and Techniques* menerangkan VMT merupakan latihan untuk melatih otot-otot pernapasan khususnya otot-otot inspirasi. Otot inspirasi yang dilatih adalah otot diafragma.

Tujuan : penelitian ini untuk mengetahui efektifitas VMT terhadap peningkatan endurance pada mahasiswi D3 Fisioterapi STIKES Al-Irsyad Al-Islamiyyah Cilacap.

Metode : Penelitian ini menggunakan desain *quasi experimental* dengan menggunakan rancangan *pre-posttest without control group design*. Jumlah koresponden dalam penelitian ini sebanyak 15 orang. Desain *quasi experimental* adalah desain penelitian yang tidak memiliki kelompok kontrol dan memiliki syarat – syarat sebagai penelitian eksperimen yang tidak cukup memadai. *Pre-posttest without control group design* adalah rancangan yang melakukan Pre Test (01) dan diikuti intervensi (X) pada kelompok eksperimen. Setelah beberapa waktu dilakukan *posttest* (02) pada kelompok tersebut.

Hasil : ada perbedaan yang signifikan antara sebelum perlakuan dan setelah perlakuan pada peningkatan kebugaran terhadap mahasiswa D3 Fisioterapi ( $p=0,00$ )

Kesimpulan : terdapat perbedaan kapasitas endurance pada mahasiswi D3 Fisioterapi STIKES Al-Irsyad Al-Islamiyyah Cilacap, setelah diberikan Latihan VMT

**Kata kunci** : Kapasitas *endurance*; Mahasiswa; VMT

## ABSTRACT

Introduction: *Ventilatory muscle training* (VMT) is a form of diaphragmatic breathing exercise that use epigastric weight. Kisner dan Colby (2007) in their book *Therapeutic Exercise Foundation and Techniques* explain that VMT is an exercise to train breathing muscles, especially inspiration muscles. The trained inspiration muscle is diaphragma muscle.

Objective: This study aimed to explore the effectivity of VMT to improve endurance in diploma three physiotherapy students of STIKES Al-Irsyad Al-Islamiyyah Cilacap.

Method: This study is a quasi-experimental study with pre and posttest without control group design. The number of participants in this study were 15 people. Jumlah koresponden dalam penelitian ini sebanyak 15 orang. Desain *quasi experimental* adalah desain penelitian yang tidak memiliki kelompok kontrol dan memiliki syarat – syarat sebagai penelitian eksperimen yang tidak cukup memadai. *Pre-posttest without control group design* adalah rancangan yang melakukan Pre

Test (01) dan diikuti intervensi (X) pada kelompok eksperimen. Setelah beberapa waktu dilakukan *posttest* (02) pada kelompok tersebut.

Hasil : ada perbedaan yang signifikan antara sebelum perlakuan dan setelah perlakuan pada peningkatan kebugaran terhadap mahasiswa D3 Fisioterapi ( $p_v = 0,00$ )

Kesimpulan : terdapat perbedaan kapasitas *endurance* pada mahasiswi D3 Fisioterapi STIKES Al-Irsyad Al-Islamiyah Cilacap, setelah diberikan Latihan VMT

**Keyword** : endurance capacity; student; VMT

## Pendahuluan

Rata-rata kebugaran mahasiswa D3 Fisioterapi tidak cukup baik, hal ini dibuktikan dengan hasil tes yang dilaksanakan pada saat kuliah fisiologi latihan. Penurunan kebugaran pada mahasiswa dapat mempengaruhi ketahanan fisik yang berakibat mahasiswa sering mudah lelah dan tidak bisa berkonsentrasi dalam perkuliahan. Menurut (Budi, et al., 2015) ketahanan fisik yang baik adalah kemampuan maksimal dalam memenuhi konsumsi asupan oksigen. Sedangkan menurut Gopaladhas, et al. (2014), konsumsi asupan oksigen dapat ditingkatkan dengan memperkuat otot-otot pernapasan terutama otot pernapasan diafragma, sehingga dapat meningkatkan kapasitas aerobik atau biasa disebut dengan kapasitas *endurance* yang dapat diukur menggunakan  $VO_2 Max$ .

Fisioterapi sebagai salah satu tenaga kesehatan yang bergerak dalam kebugaran sangat berperan aktif dalam meningkatkan kapasitas *endurance* yang dapat diukur menggunakan  $VO_2 Max$  dengan pemberian VMT. Pendapat ini sesuai dengan penelitian Gopaladhas, et al;2014 yang menyatakan bahwa VMT menunjukkan hasil signifikan 99,99 % mengalami peningkatan yang lebih baik dalam *endurance* pada atlet sepak bola. VMT merupakan salah satu komponen/unsur dalam rehabilitasi respirasi. VMT memiliki fungsi untuk mengurangi sesak napas dan memperbaiki toleransi latihan (Sasaki et al., 2005)

Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini adalah Cooper tes yang hasilnya dikonversi ke dalam tabel  $VO_2 Max$ . Cooper test Cooper Test adalah teknik untuk mengukur daya tahan jantung dan paru. Pelaksanaannya dengan lari menggunakan start berdiri, setelah diberi aba-aba oleh petugas, setelah peserta tes lari kemudian jarak dicatat dalam satuan menit dan detik kemudian dikonversikan sesuai dengan jenis kelamin, kemudian hasilnya dapat dicocokkan dengan tabel klasifikasi *Cooper Test* untuk mengetahui kategorinya (Karim, 2015).

Tabel 1. Nilai  $VO_2 Max$  Untuk Wanita

Age	Very Poor	Poor	Fair	Good	Excellent	Superior
13-19	< 25,0	25,0-30,9	31,0-34,9	35,0-38,9	39,0-41,9	>41,9
20-29	< 23,6	23,6-28,9	29,0-32,9	33,0-36,9	37,0-41,0	>41,0
30-39	< 22,8	22,8-26,9	27,0-31,4	31,5-35,6	35,7-40,0	>40,0
40-49	< 21,0	21,0-24,4	24,5-28,9	29,0-32,8	32,9-36,9	>36,9
50-59	<20,2	20,2-22,7	22,8-26,9	27,0-31,4	31,5-35,7	>35,7
60+	< 17,5	17,5-20,1	20,2-24,4	24,5-30,2	30,3-31,4	>31,4

Sumber : (Mackenzie, 2005)

## Metode

Penelitian ini menggunakan desain *quasi experimental* dengan menggunakan rancangan *pre-posttest without control group design*. Desain *quasi experimental* adalah desain penelitian yang tidak memiliki kelompok kontrol dan memiliki syarat – syarat sebagai penelitian eksperimen yang tidak cukup memadai (Notoatmodjo, 2005)

*Pre-posttest without control group design* adalah rancangan yang melakukan pengelompokan anggota kelompok eksperimen berdasarkan acak atau random. Kemudian dilakukan *pretest* (01) dan

diikuti intervensi (X) Setelah beberapa waktu dilakukan *posttest* (02) pada kelompok tersebut (Notoatmodjo 2010). Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah Cooper test, dengan jumlah responden sebanyak 15 orang mahasiswi. Perubahan yang diamati dalam penelitian ini adalah kapasitas endurance dengan Cooper test yang hasilnya dikonversi sesuai dengan tabel VO2 Max.

### Teknik Pengumpulan Data

#### Analisa Univariat

Analisa univariat bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian. Pada umumnya dalam analisis ini hanya menghasilkan distribusi frekuensi dan presentase dari tiap variabel (Notoatmodjo 2010). Pada penelitian ini variabel yang dianalisis secara univariat adalah data demografi dan kapasitas endurance yang hasilnya akan digambarkan dalam bentuk distribusi frekuensi *pre test* dan *post test* dengan pengolahan data yang akan dilakukan secara komputerisasi

#### Analisa Bivariat

Analisis bivariat dilakukan terhadap dua variabel yang diduga berhubungan atau berkorelasi (Notoatmodjo 2010). Analisis ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan kapasitas endurance pada mahasiswi D3 Fisioterapi STIKES Al-Irsyad Al-Islamiyyah Cilacap sebelum dan sesudah pemberian VMT. dengan menggunakan uji beda dua mean *Pair T-Test*. Menurut (Sugiyono, 2009) mengemukakan bahwa uji *Pair T-Test* digunakan untuk menguji hipotesis komparatif dua sampel dependen bila datanya berbentuk ratio. Pada penelitian ini pengolahan data menggunakan program SPSS pada komputer dengan uji analisis menggunakan signifikan 5% ( $\alpha = 0,05$ ) dengan kriteria pengujian ditetapkan  $H_0$  diterima apabila  $p > 0,05$ ,  $H_0$  ditolak apabila  $p \leq 0,05$  (Sugiyono 2009)

### Hasil

#### Uraian Umum

Responden 15 mahasiswi usia 18 – 22 tahun memiliki berat badan 42-72 kg dan mempunyai problematic penurunan kapasitas endurance. Setelah dilakukan Latihan sebanyak 6 (enam) kali didapatkan hasil ada peningkatan kapasitas endurance sebelum Latihan

#### Hasil Pelaksanaan Latihan

Tabel 3. Evaluasi Nilai VO2 Max dengan Cooper Test

Nama	Pre Latihan	Keterangan	Post Latihan	Keterangan
Nn. A	11,9	Very Poor	16,8	Very Poor
Nn. U	11,9	Very Poor	13,5	Very Poor
Nn. T	13,5	Very Poor	15,1	Very Poor
Nn. N	13,5	Very Poor	15,1	Very Poor
Nn. I	11,9	Very Poor	13,5	Very Poor
Nn. N	10,2	Very Poor	13,5	Very Poor
Nn. A	11,9	Very Poor	13,5	Very Poor
Nn.N	11,9	Very Poor	13,5	Very Poor
Nn. R	11,9	Very Poor	15,1	Very Poor
Nn. A	10,2	Very Poor	13,5	Very Poor
Nn. B	15,1	Very Poor	16,8	Very Poor
Nn. T	13,5	Very Poor	15,1	Very Poor
Nn. S	13,5	Very Poor	15,1	Very Poor
Nn. Y	11,9	Very Poor	13,5	Very Poor
Nn. A	10,2	Very Poor	13,5	Very Poor

Sumber : Data Primer, 2017

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kapasitas endurance terhadap mahasiswa yang melakukan VMT sebanyak 6 kali ( $p=0,00$ )

### **Pembahasan**

Aktivitas mahasiswa yang begitu padat dengan jadwal perkuliahan dari pagi sampai sore hari sedikit banyak mempengaruhi tingkat kebugaran, mahasiswa ditambah dengan berkurangnya hobi olahraga pada mahasiswa tersebut. Menurut Gopaladhas et al (2014), proses respirasi memainkan peran penting dalam memproduksi energi yang sangat diperlukan oleh tubuh untuk memenuhi segala kebutuhan yang beragam. Tubuh mendapatkan energi melalui dua *system aerobic* dan *anaerobic*. Melalui Latihan VMT maka dapat memperkuat otot-otot pernapasan terutama otot pernapasan diafragma. Otot-otot diafragma yang kuat dapat membantu proses inspirasi maksimal, otot diafragma juga merupakan otot yang memiliki sifat ketahanan yang lebih tinggi dibandingkan dengan otot anggota gerak dan otot perut.

Otot diafragma yang kuat dapat meningkatkan efisiensi paru-paru sehingga suplai oksigen ke dalam tubuh meningkat. Oksigen yang meningkat membantu dalam mengkonversi asam laktat yang dihasilkan selama Latihan untuk menghasilkan asam piruvat yang diangkut ke mitokondria untuk menghasilkan energi. Asupan energi meningkat sehingga dapat meningkatkan kapasitas endurance yang diukur dengan tingkat volume oksigen maksimal (Gopaladhas, et al; 2014)

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis ada perbedaan/peningkatan kapasitas endurance sebelum dan sesudah dilakukan VMT pada 15 mahasiswa D3 Fisioterapi STIKES Al-Irsyad Al-Islamiyyah Cilacap

### **Daftar Pustaka**

- Budi, M.F.S., S. (2015). Circuit Training Dengan Rasio 1: 1 Dan Rasio 1: 2 Terhadap Peningkatan  $Vo_2$  Max. *Clin Exp Journal of Sport Sciences and Fitness*, 4(3).
- Gopaladhas, S., Panigrahy, A., Chinnavan, E., Ragupathy, R. (2014). . Effectiveness Of Resisted Abdominal Exercise Versus Resisted Diaphragmatic Breathing Exercise On Cardio Vascular Endurance In Sports Men. *Clin Exp International Journal of Medical Research & Health Sciences*, 3(4), 785–789.
- Karim, A. . (2015). *Tingkat Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa Smp Kelas VIII Tahun 2015 Di Smp Negeri 2 Pakem Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta*.
- Mackenzie, B. (2005). *101 Performance Evaluation Tests*.
- Notoatmodjo, S. (2005). *Metodologi Penelitian Kesehatan*.
- Sasaki, M., Kurosawa, H., & Kohzuki, M. (2005). Effects of inspiratory and expiratory muscle training in normal subjects. *Journal of the Japanese Physical Therapy Association*, 8(1), 29–37. <https://doi.org/10.1298/jjpta.8.29>
- Sugiyono. (2009). *Metodologi Penelitian Kualitatif, kuantitatif dan R&D*.