

## **PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KASUS ASMA UNTUK MENINGKATKAN VO2MAX DENGAN MENGGUNAKAN MODALITAS ACBT DAN SENAM ASMA**

*(Physiotherapy Management in Asthma Cases To VO2Max Using  
ACBT Modality And Asthma Excercise)*

Erinta Ningrum<sup>1</sup>, Maulida Wijaya Putri<sup>1\*</sup>, Yulisha Eva Oktaviani<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>D-III Fisioterapi Politeknik Unggulan Kalimantan  
\*email: [maulida.wijaya93@gmail.com](mailto:maulida.wijaya93@gmail.com)

### **ABSTRACT**

*Asthma is a condition involving chronic inflammation of the airways, which leads to narrowing of the air passages (bronchial hyperreactivity). This results in decreased metabolism and energy, causing dysfunction. Moreover, the gas exchange of O<sub>2</sub> and CO<sub>2</sub> is reduced, leading to a lower VO<sub>2</sub>Max and causing shortness of breath. This study aims to examine the impact of Active Cycle of Breathing Technique (ACBT) exercises and Asthma Gymnastics on improving VO<sub>2</sub>Max in asthma patients, using the Six Minute Walking Test (6MWT) as the research instrument. The study included two participants aged 19 years (66.6%) and one participant aged 21 years (33.4%). The findings indicated an improvement in VO<sub>2</sub>Max after applying ACBT and Asthma Gymnastics. Ms. S showed an increase in VO<sub>2</sub>Max from 24.0 (poor) to 26.4 (poor); Ms. D improved from 19.5 (very poor) to 21.9 (very poor); and Ms. A improved from 17.9 (very poor) to 20.6 (very poor).*

**Keywords : Asthma, VO<sub>2</sub>Max, ACBT, Asthma Gymnastics**

### **ABSTRAK**

Asma adalah suatu kelainan berupa peradangan kronik saluran napas yang menyebabkan penyempitan saluran napas (hiperaktifitas bronkus). Hal ini mengakibatkan berkurangnya metabolisme dan penurunan energi yang menyebabkan disfungsi. Selain itu pertukaran gas O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> berkurang sehingga VO<sub>2</sub>Max menurun dan menyebabkan sesak napas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *Active Cycle of Breathing Technique* (ACBT) dan Senam Asma untuk meningkatkan vo<sub>2</sub>max pada penderita asma dengan menggunakan *Six Minute Walking Test* (6MWT) sebagai instrument penelitian. Hasil penelitian diperoleh usia 19 tahun berjumlah 2 orang dengan persentase 66,6%, sedangkan usia 21 tahun yaitu 1 orang dengan persentase 33,4%. Hasil VO<sub>2</sub>Max sesudah diberikan modalitas terapi berupa ACBT dan Senam Asma didapatkan hasil ada peningkatan VO<sub>2</sub>Max. Pada Nn. S dengan VO<sub>2</sub>Max 24,0 (*poor*) dan 26,4 (*poor*), pada Nn. D dengan VO<sub>2</sub>Max 19,5 (*very poor*) dan 21,9 (*very poor*), dan Nn. A dengan VO<sub>2</sub>Max 17,9 (*very poor*) dan 20,6 (*very poor*).

**Kata kunci : Asma, VO<sub>2</sub>Max, ACBT, Senam Asma**

---

## PENDAHULUAN

Asma adalah suatu kelainan berupa peradangan kronik saluran napas yang menyebabkan penyempitan saluran nafas (hiperaktifitas bronkus) sehingga menyebabkan gejala episodik berulang berupa mengi, sesak nafas, dada terasa berat, dan batuk terutama pada malam atau dini hari (Kemenkes, 2018).

Seseorang yang menderita asma mengalami penyumbatan pada bronkiolus terminal, setelah itu udara terperangkap menyebabkan volume udara yang dihembuskan lebih kecil dari volume udara yang dihirup, yang menyebabkan penumpukan karbondioksida yang tersisa di dalam tubuh, hal ini mengakibatkan berkurangnya metabolisme dan penurunan energi yang menyebabkan disfungsi. Selain itu pertukaran gas O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> berkurang sehingga VO<sub>2</sub>Max menurun dan menyebabkan sesak nafas (Imania *et al.*, 2015).

Salah satu cara untuk mengontrol penyakit asma adalah dengan melakukan olahraga. Olahraga akan dapat melatih dan menguatkan otot-otot pernafasan, dapat meningkatkan fungsi jantung dan paru-paru (Wijaya, 2015). *Active Cycle Of Breathing Technique* (ACBT) adalah salah satu latihan pernafasan yang tenang dan berirama yang mempertahankan kapasitas kerja otot-otot pernafasan dan merangsang sekresi sputum untuk membuka saluran nafas (Nugraha & Mega, 2021). Senam asma adalah salah satu olahraga yang dapat dilakukan oleh penderita asma. Respon fisiologi dari latihan ini mencakup kardiorespirasi, neurohormonal, vaskuler, darah, dan otot (Christoph *et al.*, 2011).

Bentuk evaluasi terhadap tingkat kondisi fisik seseorang dikenal dengan istilah Volume of Oxygen Maksimum (VO<sub>2</sub>Max). VO<sub>2</sub>Max adalah pengambilan oksigen selama eksresi maksimum latihan yang dapat tubuh gunakan saat berolahraga (Nugraha, 2013). Salah satu pengukuran VO<sub>2</sub>Max adalah tes jalan 6 menit atau yang biasa disebut Six Minute Walking Test (6MWT) (Febriyanti *et al.*, 2015).

Pada penelitian Lestari *et al.*, (2023) berdasarkan hasil uji hipotesis, rata-rata nilai *pre-test* yang diperoleh pada saat latihan ACBT adalah  $9,04 \pm 0,479$ , nilai *post-test* adalah  $9,68 \pm 0,307$ , dan p-value adalah 0,000 atau  $<0,05$ . Selanjutnya pada penelitian Sahat (2008), senam asma berpengaruh terhadap peningkatan kekuatan otot pernafasan ( $P=0.0005$ ,  $\alpha=0.05$ ) dan fungsi paru ( $P=0.0005$ ,  $\alpha=0.05$ ).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di Politeknik Unggulan Kalimantan diketahui bahwa terdapat 8 mahasiswa/i aktif di Politeknik Unggulan Kalimantan yang memiliki riwayat asma dan belum pernah diukur tes jalan 6MWT sehingga tidak diketahui VO<sub>2</sub>Maxnya. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah pemberian ACBT dan Senam Asma dapat meningkatkan VO<sub>2</sub>Max pada penderita asma?

## METODE PENELITIAN

Jenis dan rancangan penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan studi kasus (*case study*). Pada penelitian ini dilakukan observasi, pemeriksaan dan intervensi pada responden. Penelitian ini dilakukan di Politeknik Unggulan Kalimantan dan di Kost responden pada tanggal 21 Maret – 11 April 2024 dengan menggunakan alat ukur 6MWT untuk mengetahui VO<sub>2</sub>Max pada penderita asma. Jumlah populasi penderita asma di Politeknik Unggulan Kalimantan berjumlah 8 orang yang kemudian diseleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi mendapatkan hasil akhir 3 orang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam sampel penelitian ini adalah mahasiswa/i aktif Politeknik Unggulan Kalimantan yang memiliki riwayat asma yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Dari 8 orang diperoleh 7 orang dengan rumus slovin. Dari 7 orang, 3 orang yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dapat dijadikan sampel penelitian, sedangkan 4 orang lainnya tidak bersedia dijadikan sampel penelitian. Sampel dibagi berdasarkan usia dan nilai VO<sub>2</sub>Max sebelum dan sesudah diberikan modalitas terapi.

### 1. Karakteristik Usia Mahasiswa/i Aktif Politeknik Unggulan Kalimantan yang Memiliki Riwayat Asma

Tabel 1.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

| Usia         | F        | %           |
|--------------|----------|-------------|
| 13-19        | 2        | 66,6%       |
| 20-29        | 1        | 33,4%       |
| <b>Total</b> | <b>3</b> | <b>100%</b> |

Berdasarkan karakteristik data tabel 1.1 didapatkan hasil responden berusia 19 tahun sebanyak 2 orang dengan persentase sebesar 66,6% dan responden berusia 21 tahun sebanyak 1 orang dengan persentase 33,4%.

### 2. Karakteristik Hasil VO<sub>2</sub>Max Sebelum Diberikan Modalitas Terapi

Tabel 1.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Hasil VO<sub>2</sub>Max

| VO <sub>2</sub> Max | F        | %           |
|---------------------|----------|-------------|
| <i>Very poor</i>    | 3        | 100%        |
| <i>Poor</i>         | 0        | 0%          |
| <i>Fair</i>         | 0        | 0%          |
| <i>Good</i>         | 0        | 0%          |
| <i>Excellent</i>    | 0        | 0%          |
| <i>Superior</i>     | 0        | 0%          |
| <b>Total</b>        | <b>3</b> | <b>100%</b> |

Berdasarkan karakteristik data tabel 4.2 didapatkan hasil VO<sub>2</sub>Max dengan kategori *very poor* berjumlah 3 orang dengan persentase 100%.

### 3. Karakteristik Responden Berdasarkan Hasil VO2Max Sesudah Diberikan Modalitas Terapi

Tabel 1.3 Karakteristik Responden Berdasarkan Hasil VO2Max Sesudah Diberikan Modalitas Terapi

| Nama             | VO2Max |      |      |      | Kategori VO2Max | Selisih          | Interpretasi |
|------------------|--------|------|------|------|-----------------|------------------|--------------|
|                  | T0     | T1   | T2   | T3   |                 |                  |              |
| Nn. S            | 23,1   | 24,0 | 25,8 | 26,4 | 2,4             | <i>Poor</i>      | Meningkat    |
| Nn. D            | 18,6   | 19,5 | 20,7 | 21,9 | 2,4             | <i>Very poor</i> | Meningkat    |
| Nn. A            | 16,7   | 17,9 | 18,8 | 20,6 | 2,7             | <i>Very poor</i> | Meningkat    |
| <b>Rata-rata</b> | 19,4   | 20,4 | 21,7 | 22,9 |                 |                  |              |

Berdasarkan karakteristik tabel 2.3 didapatkan hasil VO2Max dengan instrument *Six Minute Walking Test* (6MWT) dengan kategori berdasarkan usia. Dengan rentang usia 13-19 tahun dengan kategori sebagai berikut *very poor*= <25,0; *poor*= 25,0 – 30,9; *fair*= 31,0 – 38,9; *good*= 35,0 – 38,9; *excellent*= 39,0 – 41,9; dan *superior*= >41,9. Sedangkan rentang usia 20 – 29 tahun dengan kategori sebagai berikut *very poor*= <23,6; *poor*= 23,6 – 28,9; *fair*= 29,3 – 32,9; *good*= 33,0 – 36,9; *excellent*= 37,0 – 41,0; dan *superior*= >41,0.

### KESIMPULAN

Penderita asma pada Mahasiswa/I aktif Politeknik Unggulan Kalimantan berjumlah 8 orang dengan rentang usia 19-21 tahun. Hasil VO2Max sebelum diberikan modalitas terapi berupa ACBT dan Senam Asma, didapatkan hasil dengan kategori VO2Max *very poor* untuk semua responden. Hasil VO2Max sesudah diberikan modalitas terapi berupa ACBT dan Senam Asma didapatkan hasil ada peningkatan VO2Max dari masing-masing responden dengan kategori VO2Max *very poor* menjadi *poor*.

### DAFTAR PUSTAKA

- Christoph, T. A. Z., Faisal, Y., & Wiwien, H. W. (2011). Perbandingan manfaat klinis senam merpati putih dengan senam asma Indonesia pada penyandang asma. *Jurnal Respirologi Indonesia*, (2): 72-80.
- Febriyanti, N. K., Adiputra, I. N., & Sutadarma, I. W. G. (2015). Hubungan Indeks Massa Tubuh Aktivitas Fisik Terhadap Daya Tahan Kardiovaskular Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. *Simdos Unud*, 831: 1–14.
- Imania, D. R., Tirtayasa, K., & Lesmana, S. I. (2015). Breathing Exercise Sama Baiknya Dalam Meningkatkan Kapasitas Vital (Kv) Dan Volume Ekspirasi Paksa Detik Pertama (Vep1) Pada Tenaga Sortasi Yang Mengalami Gangguan Paru Di Pabrik Teh Pt. Candi Loka Jamus Ngawi. *Sport and Fitness Journal*, 3(3): 38-49.
- Kemenkes, R. I. (2018). *Hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2018*. Kementerian Kesehatan RI, 53(9): 1689-1699.

- Lestari, V. D., Akib, R. N., Hakim, S., & Syahri, N. A. (2023). Efektivitas Active Cycle Of Breathing Technique Terhadap Peningkatan VO<sub>2</sub>Max Pada Individu Penyintas Covid-19 Di Balai Besar Kesehatan Paru Makassar. *Media Fisioterapi Poltekkes Kemenkes Makassar* 15(1): 13.
- Nugraha, R. (2013). *Profil Daya Tahan VO<sub>2</sub>Max Tim Sepak Bola Suratin dan Tim Porda Sumedang*. [Tesis] Universitas Pendidikan Indonesia Bandung.
- Nugraha, V. N. E., & Mega, H. K. S. (2021). Pengaruh Terapi Active Cycle Of Breathing Technique (ACBT) Terhadap Frekuensi Pernafasan (Respiratory Rate) Pada Penderita Tuberkulosis Paru Di Rumah Sakit Umum Imelda Pekerja Indonesia Medan. *Trust Health Journal*, 4(2): 499–506.
- Sahat. C. (2008). *Pengaruh senam asma terhadap peningkatan kekuatan otot pernafasan dan fungsi paru pada pasien asma di perkumpulan senam asma rumah sakit umum Tangerang*. [Tesis]. Depok: FIK UI. (Tidak diterbitkan).
- Wijaya, I. M. K. (2015). Aktivitas Fisik (Olahraga) Pada Penderita Asma. *Ejurnal Undiksha*, (5): 336-338.