

Teknik pernapasan buteyko terhadap peningkatan nilai arus puncak ekspirasi penderita asma

Maulani*, Nofrida Saswati
Program Studi Ilmu Keperawatan, STIKES Harapan Ibu, Jambi.
*Email Korespondensi: mau14ni@gmail.com

Accepted: 13 February 2021; revision: 10 June 2021; published: 30 June 2021

Abstrak

Latar Belakang: Asma merupakan penyakit jalan napas yang tak dapat pulih dengan episode berulang namun dapat dikendalikan dengan terapi komplementer, salah satu terapi komplementer yang ada yaitu buteyko. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh teknik pernapasan buteyko terhadap nilai arus puncak ekspirasi (APE) pada penderita asma.

Metode: Jenis penelitian yang digunakan pre experimental design dengan pendekatan *One Group Pretest-Posttest*. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 20 responden sesuai dengan kriteria penelitian. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara total sampling. Data dianalisis secara univariat dan bivariat dengan Uji t-dependent.

Hasil: Hasil statistik diperoleh nilai *p-value* = 0,000 artinya, nilai APE mengalami peningkatan setelah melakukan teknik pernapasan buteyko.

Kesimpulan: Terdapat pengaruh teknik pernapasan buteyko terhadap peningkatan nilai arus puncak ekspirasi (APE) pada penderita asma di wilayah kerja Puskesmas Olak Kemang. Diharapkan bagi pihak Puskesmas Olak Kemang dapat menjadikan teknik pernapasan buteyko sebagai salah satu terapi komplementer dalam pengendalian asma.

Kata kunci: Asma, arus puncak ekspirasi, buteyko

Abstract

Background: Asthma is an airway disease that cannot recover with repeated episodes but can be controlled with complementary therapy, one of the complementary therapies available is buteyko. (Objective) The aim of this study was to determine the effect of buteyko respiratory technique on the value of peak expiratory flow (APE) in asthmatics.

Method: This type of research used pre-experimental design with the Pretest-Posttest One Group approach. The study population was all asthma respondents in the Olak Kemang Community Health Center work area using saturated sample techniques and inclusion criteria totaling 20 respondents. Data collection was carried out on September 10 to October 3, 2018. Interventions that have been given are carried out 2 to 3 times every day for 14 days. Data were analyzed by univariate and bivariate with t-dependent test.

Results: The result of statistic test was *p-value* rate = 0,000. That is, the APE value has increased after performing the Buteyko breathing technique. The influence of buteyko breathing technique on the value of expiratory peak flow (APE) in asthma sufferers in the working area of Olak Kemang Health Center.

Conclusion: It is expected that Olak Kemang Health Center can make the buteyko breathing technique as one of the complementary therapies for asthma control.

Key words: Asthma, expiratory peak flow, buteyko

PENDAHULUAN

Asma merupakan salah satu penyakit kronik yang paling sering muncul serta dapat dialami oleh berbagai kalangan usia (1). *Global Initiative for Asthma*

(GINA) membenarkan bahwa asma menjadi masalah kesehatan global serius yang dialami oleh semua kelompok usia dengan peningkatan prevalensi di banyak negara berkembang dan menjadi penyakit

heterogen, biasanya ditandai dengan peradangan saluran napas kronis yang umum dan berpotensi serius (2).

GINA mencatat prevalensi asma yang tersebar di seluruh dunia berkisar antara 1-18%. Saat ini diperkirakan terdapat 300 juta orang menderita asma, angka ini cenderung masih akan terus bertambah mencapai 400 juta orang pada tahun 2025 (3). Negara berkembang termasuk Asia memiliki prevalensi asma yang mengalami peningkatan signifikan. Di seluruh dunia, angka kematian akibat asma setiap tahunnya sebesar 180.000 (4). Angka kematian paling tinggi terjadi di Negara dengan penghasilan rendah dan menengah dengan jumlah kematian berkisar antara 50-250 juta (5).

Hasil Riskesdas, prevalensi asma di Indonesia yaitu sebesar 4,5% dari seluruh penduduk Indonesia, dimana angka kejadian tinggi terjadi pada usia 15 hingga 44 tahun. Berdasarkan data tersebut, angka kejadian asma tertinggi terdapat di Sulawesi Tengah mencapai 7,8% serta terendah terdapat di Lampung mencapai 1,6%. Provinsi Jambi memiliki prevalensi asma mencapai 2,4% (6).

Penyakit asma tidak dapat disembuhkan dan obat-obatan yang ada saat ini hanya berfungsi menghilangkan gejala. Mengingat banyaknya faktor risiko yang berperan, maka prioritas pengobatan penyakit asma sejauh ini ditujukan untuk mengontrol gejala saja. Terapi asma dibagi menjadi dua yaitu terapi konvensional (farmakologis) dan terapi komplementer (7). Terapi dengan farmakologis tidak sepenuhnya memberikan dampak yang baik bagi tubuh bahkan dapat berdampak menimbulkan komplikasi kesehatan (8).

Untuk itu tata laksana asma yang diperlukan saat ini ditujukan pada penyebab yang mendasari terjadinya asma. Terapi yang adekuat diharapkan dapat mencegah munculnya gejala asma dan dapat meningkatkan kualitas hidup penderita asma secara signifikan (4). Terapi komplementer dianggap sebagai terapi yang melengkapi pengobatan sehingga bisa diberikan bersamaan

dengan terapi konvensional. Tujuan terapi komplementer adalah untuk membantu penderita merasa dan berfungsi lebih baik dan mengurangi kebutuhan mereka dari obat yang dapat memiliki efek samping buruk bagi tubuh (9).

Terapi komplementer asma pada dasarnya adalah program pendidikan sederhana yang bertujuan untuk mengembalikan hiperventilasi dengan melalui relaksasi otot-otot serta pengurangan pernapasan yang disengaja dalam periode waktu tertentu (mengatur napas) dalam sebuah metode bernapas (10). Salah satu metode untuk memperbaiki cara bernapas adalah teknik olah napas berupa *thai chi*, *yoga*, *qigong*, *buteyko brithing technique*, *papworth*, dan latihan otot inspirasi (11) (12).

Buteyko merupakan teknik pernapasan dengan cara mengurangi volume pernapasan dan menggunakan teknik menahan napas, meningkatkan kadar CO₂ dan mengembalikan bronkokonstriksi (13). Buteyko lebih menekankan pada perbaikan tanda dan gejala yang ditimbulkan oleh asma yaitu hiperventilasi. Hiperventilasi dapat menyebabkan karbon dioksida yang rendah dalam darah (*hypocapnea*), dan dapat mengganggu keseimbangan nilai asam-basa dalam darah dan kadar oksigen di jaringan menjadi rendah (14).

Di Kota Jambi tahun 2017, angka kejadian asma mencapai 5.328 kunjungan. Tercatat asma menduduki 5 besar penyakit infeksi saluran nafas. Jika dibandingkan dari 20 puskesmas kota Jambi, angka tertinggi kejadian asma mencapai 758 kunjungan terjadi di Puskesmas Olak Kemang (15).

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh teknik pernapasan buteyko terhadap nilai arus puncak ekspirasi (APE) pada penderita asma di Puskesmas Olak Kemang Kota Jambi tahun 2018.

METODE

Metode penelitian menggunakan *pre experimental design* dengan

pendekatan *One Group Pretest-Posttest*. Penelitian telah dilaksanakan pada tanggal 10 September s/d 3 Oktober 2018 di Puskesmas Olak Kemang. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penderita asma yang berobat dan tinggal di wilayah kerja Puskesmas Olak Kemang Kota Jambi berjumlah 20 orang, dan semuanya dijadikan sampel dengan teknik *total sampling*. Teknik pernafasan Buteyko dilakukan setiap hari dengan durasi waktu 25-30 menit setiap kali latihan, selama dua minggu. Nilai APE diukur sebelum dan setelah dilakukan tindakan buteyko menggunakan *peak flow meter* yang sudah dikalibrasi

Data dianalisis secara univariat untuk melihat deskripsi variabel dependen, serta analisis bivariat yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh teknik pernafasan buteyko terhadap peningkatan nilai APE pada pasien asma di puskesmas Olak Kemang Kota Jambi. Uji normalitas menggunakan uji Shapiro wilk, didapatkan nilai $p > 0,05$ yang berarti sebaran data berdistribusi normal. Analisa bivariate menggunakan *uji t-dependent* dengan tingkat kepercayaan yang digunakan 95%, ($\alpha = 0,05$), jika $p\text{-value} < \alpha (0,05)$, maka H_0 diterima, yang artinya

terdapat pengaruh sebelum dan setelah diberikan perlakuan.

HASIL

Nilai arus puncak ekspirasi (APE) sebelum dan sesudah dilakukan teknik pernafasan buteyko pada pasien asma di Puskesmas Olak Kemang Kota Jambi tahun 2018 (Tabel1).

Hasil analisis tabel 1 menunjukkan rata-rata nilai APE sebelum dilakukan teknik pernafasan buteyko 177 L/mnt dan sesudah dilakukan teknik pernafasan buteyko didapatkan nilai sebesar 277,50 L/mnt.

Hasil analisis pada tabel 2 didapatkan selisih rata-rata peningkatan nilai APE sebelum dan sesudah mengikuti teknik pernafasan buteyko adalah 100,50 L/mnt. Sementara itu, didapatkan pula nilai Significancy 0,000 ($p\text{-value} < 0,05$), yang berarti terjadi peningkatan nilai APE setelah dilakukan teknik pernafasan buteyko. Dapat disimpulkan secara statistic, teknik pernafasan buteyko berpengaruh signifikan terhadap nilai APE di Puskesmas Olak Kemang Kota Jambi Tahun 2018.

Tabel 1. Nilai arus puncak ekspirasi (APE) sebelum dan sesudah dilakukan teknik pernafasan buteyko

Niai arus pucak ekspirasi (APE)	rerata	minimal	maksimal
Sebelum	177.00	90	300
Sesudah	277.50	160	420

Tabel 2 Pengaruh teknik pernafasan buteyko terhadap nilai arus puncak ekspirasi (APE)

Variabel	n	rerata (minimal-maksimal)	P-value
Nilai APE sebelum	20	177.00 (90-300)	0.000
Nilai APE sesudah	20	277.50 (160-420)	

PEMBAHASAN

Sebelum dilakukan teknik pernapasan buteyko diketahui bahwa nilai rata-rata APE adalah 177,00L/menit. Setelah dilakukan teknik pernapasan buteyko selama 14 hari, rata-rata hasil pengukuran nilai APE meningkat menjadi 277,50L/menit, hasil penelitian secara statistik menunjukkan bahwa ada pengaruh teknik pernapasan buteyko terhadap nilai APE pada responden sebelum dan sesudahnya dengan nilai $p = 0.000$, yang berarti nilai APE mengalami peningkatan setelah melakukan teknik pernapasan buteyko.

Penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian terdahulu dimana terjadi peningkatan rata-rata nilai arus puncak ekspirasi sebesar 32 L/mnt pada kelompok intervensi sementara pada kelompok kontrol peningkatan rata-rata nilai arus puncak ekspirasi sebesar 8,857 L/mnt. Hasil uji statistik p -value pada kelompok intervensi adalah 0,000 dan p -value pada kelompok kontrol didapatkan 0,006. Hasil uji statistik p -value $< 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan signifikan antara nilai APE sebelum dan sesudah dari kedua kelompok tersebut setelah dilakukan teknik pernapasan buteyko selama 4 minggu (16).

Hasil penelitian lainnya yang sejalan didapatkan bahwa peningkatan rata-rata nilai arus puncak ekspirasi sebesar 89,25 L/mnt pada kelompok intervensi selama 6 minggu dengan waktu 20 menit (17). Hasil yang sejalan yaitu dengan kenaikan rata-rata sebesar 82,40 L/mnt setelah dilakukan teknik napas buteyko selama 8 minggu dengan dua kali latihan setiap harinya (pagi dan sore) (18). Penelitian lain, Kenaikan nilai rata-rata APE setelah intervensi sebesar 89,17 L/mnt selama 4 minggu serta setiap latihan dilakukan sehari tiga kali (19).

Latihan napas sangat diperlukan untuk mengatasi hiperventilasi pada asma. Hiperventilasi dapat menyebabkan karbon dioksida (CO_2) yang rendah dalam darah. Rendahnya kadar CO_2 dapat mempengaruhi banyak sistem tubuh baik

secara langsung atau menyebabkan penipisan bikarbonat, gangguan PH, gangguan keseimbangan asam-basa, dan mengurangi tingkat oksigen (O_2) di jaringan (20). Selain itu kekurangan CO_2 pada asma, dapat menimbulkan bronkokonstriksi pembuluh darah dan otot polos (21).

Terapi pernapasan buteyko secara biokimia, menghasilkan oksida nitrat (NO) dengan fungsi sebagai bronkodilatasi, vasodilatasi, permeabilitas jaringan, sistem imun, transportasi oksigen, respon insulin, memori, dan mood. Oksida nitrat (NO) tersebut dihasilkan oleh sinus paranasal. Pasien asma mengalami kehilangan karbondioksida akibat hiperventilasi terus-menerus, dan teknik *control pause* pada metode buteyko mampu meningkatkan karbondioksida. *Control pause* pada buteyko ini akan mengatur ulang ritme pernapasan yang abnormal atau mengatur ulang pusat pernapasan otak yang kurang sensitif terhadap karbon dioksida (20).

Pada asma hiperventilasi (alkalosis respiratorik) merupakan kondisi dimana darah menjadi lebih basa ditandai dengan meningkatnya ion bikarbonat (HCO_3^-), kekurangan ion hidrogen (H^+) dan kekurangan karbon dioksida (CO_2) (22). Penerapan teknik bernapas secara pelan, dalam, dan menahan napas menjadi bagian pada pernapasan buteyko (17)

Teknik pernapasan buteyko bertujuan untuk mengatasi kekurangan CO_2 dengan cara menahan CO_2 agar tidak hilang secara progresif akibat hiperventilasi. Berdasarkan sifatnya, CO_2 mendilatasi pembuluh darah serta otot, untuk itu dengan mengontrol keseimbangan kadar CO_2 di dalam darah diyakini akan mencegah terjadinya bronkospasme pada penderita asma. Penerapan latihan pernapasan buteyko dengan teratur dapat memperbaiki sistem respirasi sehingga dapat mengurangi gejala asma (10). Buteyko merupakan teknik pernapasan dengan cara mengurangi volume pernapasan dan menggunakan teknik menahan napas, meningkatkan kadar

CO₂ dan mengembalikan bronko kontriksi (13).

Pada darah, terjadi peningkatan CO₂ dan ion H⁺ mempengaruhi pergeseran kurva disosiasi oksigen-hemoglobin, pengaruh ini disebut efek Bohr. Efek Bohr ini terjadi ketika PO₂ darah mengalami kenaikan sehingga menyebabkan pergeseran kurva disosiasi oksigen-hemoglobin ke arah kanan dan arah bawah yang memaksa oksigen terlepas dari hemoglobin, dengan demikian terjadi peningkatan jumlah oksigen yang dikirim ke jaringan. Pada paru terjadi efek yang berlawanan, terjadi penurunan PCO₂ yang menyebabkan kurva disosiasi oksigen-hemoglobin bergeser ke kiri dan atas sehingga terjadi peningkatan ikatan oksigen dengan hemoglobin dan menyebabkan meningkatnya oksigen ke jaringan dengan jumlah yang besar (23).

Menurut asumsi peneliti, pada asma terjadi gangguan difusi oksigen dan penurunan kadar karbondioksida hingga terjadi hiperventilasi, dimana kadar karbondioksida yang cukup diperlukan otot polos untuk saluran napas rileks dan melebar. Namun ketika hiperventilasi terjadi rendahnya karbondioksida membuat otot pernapasan menjadi tegang dan terjadi bronkokonstriksi. Selain terjadi perubahan ventilasi, penyempitan jalan napas membatasi aliran udara dan meningkatkan kerja napas dimana udara yang terjebak bercampur dengan udara yang diinhalasi sehingga mengakibatkan gangguan pertukaran gas (24). Gangguan pertukaran gas tersebut ditandai dengan munculnya hipoksia. Pintas fisiologik yang terjadi mengakibatkan penurunan tekanan oksigen (PO₂) dan kandungan O₂ darah arterial (25). Rendahnya kadar CO₂ mengakibatkan kondisi sesak napas yang pada akhirnya mendorong penderita asma bernapas aktif dengan upaya menghirup udara lebih banyak (23). Penurunan PO₂ inilah yang menyebabkan hiperventilasi. Hiperventilasi yang terjadi, akan mempengaruhi tekanan

karbon dioksida (PCO₂) darah arterial menjadi lebih rendah (alkalosis respiratorik) (25). Bronkokonstriksi akan berpengaruh pada aliran udara ketika ekspirasi. Hal ini ditandai dengan penurunan nilai APE. Perubahan kadar karbondioksida membarikan perubahan efek pada pengaturan pernapasan. Salah satu upaya untuk meningkatkan kadar karbondioksida yaitu dengan mengatur napas agar pola pernapasan kembali normal.

Teknik bernapas secara lambat, dalam, menahan napas dan mengurangi pernapasan yang ada pada buteyko dapat mengembalikan pengaturan ulang pusat pernapasan otak yang kurang sensitif terhadap karbondioksida. Intensitas latihan olah napas tersebut akan berbanding lurus dengan perbaikan saluran napas yang mengalami bronkokonstriksi. Ketika saluran napas bebas dari bronkokonstriksi maka aliran udara maksimal ketika ekspirasi semakin baik yang ditandai dengan peningkatan nilai APE.

Peneliti berasumsi beberapa faktor karakteristik responden juga dapat menunjang peningkatan nilai arus puncak ekspirasi (APE) sehingga dapat memberikan pengaruh yang bermakna dari teknik pernapasan buteyko pada penderita asma diantaranya adalah jenis kelamin dan umur. Berdasarkan hasil penelitian dan didukung oleh penelitian terkait diketahui bahwa usia berpengaruh terhadap nilai APE (26) serta beberapa literatur yang telah dijelaskan sebelumnya, karakteristik jenis kelamin memiliki peran dalam menentukan kenaikan nilai APE. Hasil penelitian yang didapatkan diantaranya: responden mengaku lebih ringan dalam bernapas, intensitas timbulnya sesak setelah beraktivitas berkurang, tidak membutuhkan waktu lama untuk mereda ketika sesak timbul dan mudah dikendalikan, kambuhan asma pada malam hari berkurang, ketergantungan pemakaian obat bronkodilator mengalami penurunan dari biasanya, lebih terasa mudah dalam

mengatur napas, sebelum latihan teknik pernapasan buteyko kambuhan asma pada responden berkisar antara 4-6 kali kambuhan setelah latihan dua minggu gejala kambuhan asma menurun menjadi 2-3 kali kambuhan, selama dua minggu perlakuan *control pause* meningkat dari kisaran 16-20 detik meningkat menjadi 50-60 detik. Adapun keterbatasan penelitian yang ditemukan antara lain adanya responden yang masih bingung mengikuti prosedur perlakuan seperti cara menghitung nadi, tertukarnya urutan latihan membersihkan hidung, kesulitan dalam mendemostrasikan prosedur *extended pause*, dan responden sering kali kurang fokus sehingga peneliti harus menjadwalkan kunjungan berulang untuk memastikan responden mampu melaksanakan perlakuan secara mandiri. Serta jumlah responden yang sedikit, dapat mempengaruhi hasil penelitian.

KESIMPULAN

Terdapat perbedaan nilai arus puncak ekspirasi (APE) sebelum dan setelah dilakukan teknik pernafasan buteyko, dimana nilai APE meningkat setelah dilakukan teknik pernafasan buteyko

DAFTAR PUSTAKA

- Smeltzer SC. Keperawatan Medikal-Bedah Brunner & Suddarth, Edisi 12. Jakarta; 2018.
- GINA. Pocket guide for asthma management and prevention, A Pocket Guide for Physicians and Nurses Updated 2015. Global Initiative for Asthma (GINA) [Internet]. 2015.
- GINA. Pocket Guide For Asthma Management and prevention, Global Initiative for Asthma (GINA). In 2011.
- Clark M V. Asma: Panduan Penatalaksanaan Klinis. Jakarta: EGC; 2013.
- GAN. The Global Asthma Report 2014 [Internet]. Global Asthma Network; 2014.
- Riskesdas Kemenkes RI. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kemenkes RI tahun 2013; 2013.
- InfoDatin Kemenkes. infodatin-asma.pdf. Kemeskes RI; 2013.
- Bull E. Simple Guide: Asma. Jakarta: ERLANGGA; 2007.
- NCCIH. Complementary , Alternative , or Integrative Health. National Center for Complementary and Integrative Health (NCCIH). 2016.
- Kolb P. Buteyko for the Reversal of Chronic Hyperventilation. In: revision 1. 2009. p. 1–16.
- Australia NAC, Handbook AA. Clinical Issues Complementary Therapies, Australia Asthma Handbook, Versi 1.2. Vol. 2. Melbourne, Australia: National Asthma Council Australia; 2016.
- SIGN & BTS. British Guideline on the Management of Asthma A National Clinical Guideline. SIGN 153. England: SIGN & BTS; 2016.
- Ruth A. The Buteyko breathing technique in effective asthma management [Internet]. 2014.
- Courtney R. Chapter 8.2 - Buteyko breathing method. Second Edition. Recognizing and Treating Breathing Disorders. Elsevier Ltd; 2014. 241-247 p.
- Dinkes Kota Jambi. Data Prevalensi Penderita Asma di Puskesmas Kota Jambi. Jambi: Dinas Kesehatan Kota Jambi; 2017.
- Rasyidah. Pengaruh Buteyko Breathing Therapy Terhadap Peningkatan Peak Expiratory Flow Rate Penderita Asma Di Wilayah Kerja Puskesmas Olak Kemang Kota Jambi. Jakarta: Program Magister Keperawatan Keperawatan Medikal Bedah STIKES Sint Carolus. Thesis

- (Tidak dipublikasikan); 2013.
17. Mohamed Z, Riad NM, Ahmed FH. Effect of Buteyko breathing technique on patients with bronchial asthma. *Egypt J Chest Dis Tuberc.* 2013;61(4):235–41.
 18. Prasanan, K.B., Sowmiya K. R., & Dhileeban CM. Effect of Buteyko Breathing exercise in newly diagnosed asthmatic patients, *International Journal of Medicine and Public Health.* 2015;5(1):77–81.
 19. Pastyanto D. Pengaruh latihan pernafasan buteyko terhadap arus puncak ekspirasi (APE) pada penderita asma mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta. 2016;1–8.
 20. Courtney R. Strengths , Weaknesses , and Possibilities of the Buteyko Breathing Method. Vol. 36. Avalon, New South Wales, Australia: Association for Applied Psychophysiology & Biofeedback; 2008. p. 59–63.
 21. Afle, G.M., & Grover SK. To Study The Effectiveness Of Buteyko Breathing Technique Versus Diaphragmatic Breathing In Asthmatics. *Int J Physiother (IJPHY) Daipur.* 2014;1 (3):116–9.
 22. Saryono. *Medical Book : Biokimia Respirasi Respirasi Panduan Praktis Untuk Mahasiswa dan Praktisi dalam Bidang Ilmu Kesehatan.* 2009.
 23. Guyton, Arthur C. & Hall JE. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran, Edisi 11.* EGC; 2008.
 24. LeMone, P., Burke, K. M. & Bauldoff G. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah: Gangguan Respirasi.* 5th ed. Jakarta: EGC; 2017.
 25. Kumar R. *Dasar-Dasar Patofisiologi Penyakit.* Jakarta: Bina Rupa Aksara Publisher; 2013.
 26. Kartikasari D. Gambaran Arus Puncak Ekspirasi (APE) Pasien Asma Ringan-Sedang di Rumah Sakit Paru Respira Yogyakarta. *J Ilm Kesehat [Internet].* XI No.1(ISSN 1978-3167,E-ISSN 2580-135X).