

**PENGARUH *WALKING EXERCISE* DAN *PURSED LIPS*
BREATHING TERHADAP PENINGKATAN KUALITAS HIDUP
PASIEN PENYAKIT PARU OBSTRUKSI KRONIS (PPOK):
*CRITICAL REVIEW***



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi
Strata I pada Jurusan Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan

Oleh :

DZATUSY SYIFA NURUL BAITY

J120150080

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH *WALKING EXERCISE* DAN *PURSED LIPS BREATHING*
TERHADAP PENINGKATAN KUALITAS HIDUP PASIEN PENYAKIT
PARU OBSTRUKSI KRONIS (PPOK): *CRITICAL REVIEW***

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh :

DZATUSY SYIFA' NURUL BAITY

J120150080

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



Dr. dr. Siti Soekiswati, M.HKes
NIDN : 061109680

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH WALKING EXERCISE DAN PURSED LIPS BREATHING
TERHADAP PENINGKATAN KUALITAS HIDUP PASIEN PENYAKIT
PARU OBSTRUksi KRONIS (PPOK): *CRITICAL REVIEW***

Oleh:

DZATUSY SYIFA NURUL BAITY

J 120150080

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada tanggal: 16 Agustus 2021
Dan dinyatakan memenuhi syarat

Dewan Penguji :

1. Dr. dr. Siti Soekiswati, M.HKes (.....) (Ketua Dewan Penguji)
2. Arin Supriyadi, M.Fis (.....) (Anggota I Dewan Penguji)
3. Totok Budi Santoso, S.Fis., Ftr., M.PH (.....) (Anggota II Dewan Penguji)

Surakarta, 16 Agustus 2021
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Fakultas Ilmu Kesehatan


Dr. Siti Soekiswati, S.Fis., Ftr., M.Kes
NIDN: 0620117301

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk 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 ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 16 Agustus 2021

Penulis



DZATUSY SYIFA NURUL BAITY

J120150080

PENGARUH *WALKING EXERCISE* DAN *PURSED LIPS BREATHING* TERHADAP PENINGKATAN KUALITAS HIDUP PASIEN PENYAKIT PARU OBSTRUksi KRONIS (PPOK) : *CRITICAL REVIEW*

Abstrak

Penyakit paru obstruksi kronis (PPOK) yaitu penyakit paru-paru karena terdapat penyumbatan terus-menerus aliran udara dari paru-paru yang mengganggu pernapasan normal dan tidak sepenuhnya reversibel. Keluhan sesak nafas pada pasien PPOK bersifat progresif, *irreversible*, dan menurunkan toleransi dalam beraktivitas. *Walking exercise* merupakan salah satu komponen yang penting dalam program rehabilitasi pasien PPOK yang dapat membantu meningkatkan toleransi aktivitas dan derajat kesehatan pasien PPOK. Sedangkan *Pursed lips breathing* membantu menurunkan sesak nafas dan membantu pasien PPOK mengoptimalkan kemampuan menjalankan aktivitas hidup sehari-hari serta meningkatkan kualitas hidup. *Walking exercise* dan *pursed lips breathing* dapat dilakukan di rumah sebagai program latihan yang sederhana dan tidak memerlukan peralatan tambahan. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh *Walking exercise* dan *Pursed lips breathing* terhadap peningkatan kualitas hidup pasien PPOK. Jenis penelitian yang digunakan adalah kajian literatur dengan pendekatan *critical review*. Penelitian ini mengkaji penelitian terdahulu mengenai penyakit paru obstruksi kronis (PPOK) dan direview menggunakan skala PEDro. Ada 11 item pada skala PEDro yang digunakan untuk pembahasan peningkatan kualitas hidup pasien PPOK. Berdasarkan hasil uji *critical review*, terdapat 7 jurnal yang memenuhi kriteria penilaian dan telah teruji kualitasnya dengan skala PEDro. Sejumlah 4 jurnal menyatakan adanya pengaruh *walking exercise* terhadap PPOK, dan 3 jurnal menyatakan adanya pengaruh *pursed lips breathing* terhadap PPOK. *Walking exercise* dan *pursed lip breathing* dapat meningkatkan kualitas hidup pasien PPOK, serta dapat mengurangi hiperinflasi dinamis yang merupakan salah satu penyebab dispnea pada pasien PPOK.

Kata Kunci : *PPOK, Walking exercise, Pursed lips breathing, kualitas hidup*

Abstract

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a lung disease because there is a persistent blockage of airflow from the lungs that interferes with normal breathing and is not fully reversible. Shortness of breath in COPD patients is progressive, irreversible, and reduces activity tolerance. Walking exercise is one of the important components in the rehabilitation program for COPD patients that can increase activity tolerance and health status of COPD patients. Meanwhile, pursed lips breathing reduces shortness of breath and helps COPD patients optimize their ability to carry out activities of daily living and improve their quality of life. Walking exercises and pursed lips breathing can be done at home as a simple exercise program and do not require additional equipment. The purpose of this study is knowing the effect of walking exercise and pursed lips breathing to improving quality of life of COPD patients. This type of research is a literature review with a critical review approach. This study examines the previous research about low back pain and reviewed using the PEDro scale. There are 11 items on the PEDro scale that are used to discuss lower back pain reduction. Based on the results of the critical review approach, there are 7 journals that included in specified criteria and

has their quality tested with the PEDro scale. A number of 4 journals stated that there are effects of walking exercise on COPD, 3 other journals stated the influence pursed lips breathing on COPD. Walking exercise and pursed lip breathing improve the quality of life of COPD patients, and reduce dynamic hyperinflation which is one of the causes of dyspnoea in COPD patients.

Keywords : COPD, Walking exercise, Pursed lips breathing, Quality of life

1. PENDAHULUAN

Penyakit paru obstruksi kronis (PPOK) yaitu penyakit paru-paru karena terdapat penyumbatan terus-menerus aliran udara dari paru-paru yang mengganggu pernapasan normal dan tidak sepenuhnya reversibel (Ritianingsih, 2017).

World Health Organization (WHO) mengatakan bahwa pada tahun 2030, PPOK menjadi salah satu penyebab kematian tertinggi ketiga di seluruh dunia (WHO, 2019). Beberapa faktor risiko sebagai penyebab Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) yaitu, merokok, polusi, jenis kelamin, usia, genetika, riwayat infeksi saluran nafas berulang, konsumsi alkohol, serta kurang aktivitas fisik (Oemiati, 2013).

Keluhan sesak nafas dan intoleransi aktivitas merupakan keluhan utama pada pasien PPOK (PDPI, 2011). Kualitas hidup penderita penyakit paru obstruksi kronis (PPOK) menjadi tolak ukur penting karena berkaitan dengan keadaan dispnea yang membuat penderita menyulitkan penderita melakukan aktivitas kehidupan sehari-hari atau terganggu status fungsionalnya seperti merawat diri, mobilitas, makan, berpakaian hingga aktivitas rumah tangga (Khotimah, 2019).

Walking exercise merupakan salah satu komponen yang penting dalam program rehabilitasi pasien PPOK (Wootton et al., 2014). *Walking exercise* dapat membantu meningkatkan toleransi aktivitas dan derajat kesehatan pasien PPOK (Matos-Garcia et al., 2017). Selain *walking exercise*, *pursed lips breathing* juga membantu menurunkan sesak nafas dan membantu pasien PPOK mengoptimalkan kemampuan menjalankan aktivitas hidup sehari-hari serta meningkatkan kualitas hidup (Pasaribu, 2019). *Walking exercise* dan *pursed lips breathing* dapat dilakukan di rumah sebagai program latihan yang sederhana dan tidak memerlukan peralatan tambahan.

2. METODE

Jenis metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *critical review*. Pencarian data dicari dengan metode strategi berupa mesin pencarian yang

ditujukan untuk mencari referensi literatur melalui salah satu basis mesin pencari literatur seperti *Google scholar*, PubMed, dan *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro) dengan memasukkan kata kunci "*COPD HRQoL*" yang kemudian digabungkan dengan kata kunci lain yaitu "*Walking exercise* dan *Pursed lips breathing*" dan dilanjutkan dengan penilaian *Quartile* (Q) jurnal dengan menggunakan *Scimago Journal and Country Rank* (SJR) dengan kriteria Q3-Q1.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pemaparan mengenai hasil dari studi empat artikel tentang efek *walking exercise*, dan tiga artikel mengenai efek *pursed lips breathing* (PLB) pada pasien yang sudah memenuhi kriteria inklusi studi dan telah diberi penilaian menggunakan skala PEDro keduanya memberikan efek yang signifikan pada peningkatan kualitas hidup dan penurunan dispnea.

Dari 7 artikel yang telah dipaparkan, terdapat 6 artikel memiliki nilai *eligibility* atau kriteria kelayakan. Sebanyak 6 artikel juga memiliki nilai menggunakan metode pengacakan dalam menentukan alokasi dari kelompok pada penelitiannya. Empat artikel memiliki nilai pada alokasi penempatan kelompok dilakukan secara tersembunyi. Enam artikel memiliki nilai pada adanya *baseline characteristic* atau komparabilitas dasar pada penelitian yang dilakukan. Dari tujuh artikel tidak ditemukan nilai pada adanya *blind subjek* pada penelitiannya. Dari seluruh artikel juga tidak ditemukan adanya poin penilaian *blind therapist*. Sedangkan pada poin penilaian adanya *blind assessor* di ketujuh artikel ditemukan empat artikel yang memiliki poin penilaian tersebut.

Pada poin penilaian hasil pengukuran pada penelitian mencakup 85% dari subjek yang diteliti pada penelitiannya keseluruhan artikel memiliki poin penilaian tersebut. Terdapat empat artikel yang memiliki nilai pada poin penilaian adanya *intention-to-treat* pada penelitiannya. Pada poin penilaian adanya perbandingan statistik antar kelompok yang diteliti keseluruhan artikel memiliki poin penilaian tersebut. Sedangkan untuk poin penilaian yang terakhir yaitu adanya poin pengukuran baik dari ukuran efek intervensi dan ukuran variabilitas (standar deviasi, interval kepercayaan, standar kesalahan, dan rentang interkuartil), keseluruhan artikel memiliki poin penilaian tersebut.

Penelitian Leung et al., (2010) berkualitas Q1 serta skor PEDro 8/10, menyatakan bahwa *walk training* menghasilkan peningkatan yang signifikan pada *endurance walking capacity*, serta menunjukkan adanya peningkatan kualitas hidup pada pasien PPOK. Hal ini ditunjukkan pada peningkatan skor *Chronic Respiratory Questionnaire* (CRQ). (1) Domain *dispnea* pekan ke-0 sebanyak 17 poin dan pekan ke-8 sebanyak 21 poin; (2) Domain *fatigue* pekan ke-0 sebanyak 18 poin dan pada pekan ke-8 sebanyak 21 poin; (3) Domain *emotional function* pekan ke-0 sebanyak 36 poin dan pada pekan ke-8 sebanyak 41 poin; (4) Domain *mastery* pekan ke-0 sebanyak 22 poin dan pada pekan ke-8 sebanyak 24 poin; (5) Total skor CRQ pada pekan ke-0 sebanyak 93 poin dan pada pekan ke-8 sebanyak 107 poin. Keterbatasan pada penelitian ini adalah kurangnya kelompok kontrol tanpa *exercise training*, sehingga peneliti tidak dapat menentukan efek absolut dari *ground walk training* atau *cycle training*. Peneliti tidak dapat mengukur respon fisiologis secara rinci selama tes berjalan, sehingga membatasi kemampuan untuk memberikan penjelasan fisiologis konklusif untuk peningkatan *endurance walking capacity* yang ditujukan pada kelompok jalan. Selain itu, penelitian ini tidak memiliki kesenjangan dari semua objek yang diberikan terapi.

Penelitian Ho et al., (2012) berkualitas Q1 serta skor PEDro 7/10 mengatakan bahwa *paced walking to music at home program* secara signifikan menunjukkan tingkat *dispnea* dan *leg fatigue* jauh lebih rendah, dan meningkatkan kualitas hidup secara signifikan. Hal ini ditunjukkan pada penurunan skor *Saint George Respiratory Questionnaire* (SGRQ). (1) Domain *symptoms* pekan ke-1 (mean $\pm$ SD= 35,4 $\pm$ 20,5) dan pekan ke-16 (mean $\pm$ SD=14,5 $\pm$ 9,6); (2) Domain *activity limitations* pekan ke-1 (mean $\pm$ SD= 45,2 $\pm$ 14,9) dan pekan ke-16 (mean $\pm$ SD= 34,5 $\pm$ 8,4); (3) Domain *impact* pekan ke-1 (mean $\pm$ SD= 22,7 $\pm$ 18,1), pada pekan ke-16 (mean $\pm$ SD= 10,2 $\pm$ 13,5); (4) Total skor SGRQ (mean $\pm$ SD= 31,6 $\pm$ 14,4) dan pada pekan ke-16 (mean $\pm$ SD=18,3 $\pm$ 12,7). Musik yang digunakan pada *paced walking to music at home program* mempermudah pasien untuk mencapai intensitas latihan yang diinginkan dengan cara mengintruksikan pasien untuk mengikuti tempo musik. Sebagai bentuk *distractive auditory stimulus* (DAS), musik dapat mempengaruhi suasana hati seseorang dan menurunkan *dispnea* yang dirasakan. Sehingga kelebihan pada penelitian ini adalah menggunakan musik sebagai tambahan instrumen saat *walking program*. Keterbatasan pada penelitian ini adalah sampel penelitian sebagian besar terdiri dari pria. Karena itu, penemuan pada studi ini tidak

bisa digeneralisir pada wanita. Beberapa peserta mengalami kesulitan untuk menggunakan mp4 *player*. Diperlukan studi lebih lanjut untuk mengetahui efek jangka panjang dari intervensi *paced walking to music at home program*. Selain itu, alokasi penelitian ini tidak dirahasiakan, serta memiliki kesenjangan dari semua objek yang diberikan terapi.

Penelitian dari Wootton et al., (2014) berkualitas Q1 serta skor PEDro 8/10 menunjukkan kesimpulannya bahwa *Ground-based walking training* dapat meningkatkan kualitas hidup pasien PPOK sedang sampai berat. Hal ini ditunjukkan pada penurunan skor *Saint George Respiratory Questionnaire* (SGRQ). (1) Domain *symptoms* pada *baseline* (mean±SD= 56 ± 22) dan pada *study completion* (mean±SD= 41 ± 14); (2) Domain *activity limitations* pada *baseline* (mean±SD= 63 ± 19) dan pada *study completion* (mean±SD= 59 ± 18); (3) Domain *impact* pada *baseline* (mean±SD= 33 ± 18) dan pada *study completion* (mean±SD= 27 ± 14); (4) Total skor SGRQ pada *baseline* (mean±SD= 47 ± 17) dan pada *study completion* (mean±SD= 41 ± 14). Ditunjukkan pula pada peningkatan skor *Chronic Respiratory Questionnaire* (CRQ). (1) Domain *dyspnoea* pada *baseline* (mean±SD= 16 ± 5) dan pada *study completion* (mean±SD= 19 ± 5); (2) Domain *fatigue* pada *baseline* (mean±SD= 17 ± 6) dan pada *study completion* (mean±SD= 19 ± 5); (3) Domain *emotional function* pada *baseline* (mean±SD= 35 ± 8) dan pada *study completion* (mean±SD= 37 ± 7); (4) Domain *mastery* pada *baseline* (mean±SD= 21 ± 5) dan pada *study completion* (mean±SD= 22 ± 5); (5) Total skor CRQ pada *baseline* (mean±SD= 89 ± 19) dan pada *study completion* (mean±SD= 97 ± 18). Keterbatasan pada penelitian ini adalah pasien PPOK kategori ringan (GOLD 1) tidak diikuti sertakan, oleh karena itu, peneliti tidak dapat dengan mudah memperluas temuan studi ke kelompok ini. Selain itu, penelitian ini tidak memiliki kesenjangan dari semua objek yang diberikan terapi.

Penelitian dari de Roos et al., (2018) berkualitas Q1 serta skor PEDro 7/10 menunjukkan peningkatan kualitas hidup yang signifikan. Hal ini ditunjukkan pada peningkatan skor *Chronic Respiratory Questionnaire* (CRQ). (1) Domain *dyspnoea* pekan ke-0 sebanyak 18,1 dan pekan ke-10 sebanyak 22,3; (2) Domain *fatigue* pekan ke-0 sebanyak 16,3 dan pekan ke-10 sebanyak 17,9; (3) Domain *emotional function* pekan ke-0 sebanyak 31,7 dan pekan ke-10 sebanyak 34,4; (4) Domain *mastery* pekan ke-0 sebanyak 19,9 dan pekan ke-10 sebanyak 20,8; (5) Total skor

CRQ pada pekan ke-0 sebanyak 86 dan pekan ke-10 sebanyak 95,3. Keterbatasan pada penelitian ini adalah pasien PPOK yang diikutsertakan hanya kriteria (GOLD II), oleh karena itu, peneliti tidak dapat dengan mudah memperluas temuan studi ke kelompok lainnya. Kelemahan pada penelitian ini mungkin ketidakmampuan untuk penilaian yang valid dari kepatuhan saat melakukan *home-based walking programme*. Selain itu, penelitian ini tidak memiliki kesenjangan dari semua objek yang diberikan terapi.

Hiperinflasi dinamis menyebabkan dispnea dan keterbatasan kapasitas fungsional pada PPOK (Pereira De Araujo et al., 2015). *Pursed lips breathing* (PLB) merupakan suatu treatment yang dapat menurunkan hiperinflasi dinamis sebagaimana menurut Ferracini Cabral et al., (2015) berkualitas Q1 serta skor PEDro 5/10 mengatakan bahwa PLB dapat membantu mengurangi hiperinflasi dinamis, meningkatkan SPO₂, toleransi latihan pada pasien PPOK dengan mengurangi *peak expiratory flow* (PEF) saat melakukan PLB. Beberapa penelitian juga melaporkan bahwa PLB mampu mempengaruhi pola pernapasan pasien PPOK saat istirahat. Selain pengurangan pada *respiratory rate* (RR) dan peningkatan *tidal volume* (TV), juga terdapat penurunan pada *inspiratory duty cycle* (Ti/Tot) selama PLB, menunjukkan bahwa otot inspirasi mengalami periode istirahat yang lebih lama antara kontraksi otot selama PLB. PLB bekerja pada pola pernapasan dengan memperpanjang ekspirasi, mengurangi kapasitas residu fungsional, dan meningkatkan efisiensi ventilasi. Keterbatasan pada penelitian ini adalah tidak ada penjelasan terkait kriteria pasien PPOK menurut GOLD, dan pada penelitian ini tidak dilakukan *intention-to-treat*.

Penelitian Pereira De Araujo et al., (2015) berkualitas Q1 menunjukkan bahwa *Pursed lips breathing* dapat menurunkan hiperinflasi dinamis yang diinduksi TGlitre, sementara itu tidak mempengaruhi hiperinflasi dinamis yang diinduksi 6MWT pada pasien PPOK stabil sedang sampai berat. Keterbatasan pada penelitian ini adalah alokasi tidak dirahasiakan, dan tidak dilakukan *intention-to-treat*.

Penelitian Bhatt et al., (2013) menunjukkan bahwa *Pursed lips breathing* dapat menurunkan dispnea dalam pengertian subjektif, serta dapat menurunkan RR pada masa pemulihan setelah melakukan *Pursed lips breathing*. Selain itu PLB meningkatkan *functional exercise tolerance* sehingga mengurangi kerja pernapasan untuk tingkat upaya yang sama efektif mengurangi rasa sesak napas.

Namun mungkin datang dengan peningkatan aktivitas diafragma yang mengarah ke rasa peningkatan aktivitas otot, mengimbangi persepsi subjektif dari dispnea yang berkurang. Kelebihan dari penelitian ini adalah mengukur gerakan diafragma selama PLB secara *real time* menggunakan *ultrasonography*. Keterbatasan pada penelitian ini adalah tidak dilakukan *intention-to-treat*.

4. PENUTUP

Hasil dari *critical review* jurnal yang telah dipaparkan maka bisa disimpulkan bahwa *walking exercise* dan *pursed lip breathing* dapat meningkatkan kualitas hidup pasien PPOK, serta dapat mengurangi hiperinflasi dinamis yang merupakan salah satu penyebab dispnea pada pasien PPOK. Latihan ini juga merupakan program rehabilitasi pasien PPOK yang bisa dilakukan di rumah tanpa menggunakan peralatan tambahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amna, F. K., & Okarisman, H. (2015). *TAU GAK SIH ISLAM ITU SEHAT?*. AQWAMEDIKA.
- Antoniou, S. (2010). Descriptors of dyspnea in obstructive lung diseases: Multidisciplinary Focus on: Dyspnea. Edited by / a cura di Giorgio Scano. *Multidisciplinary Respiratory Medicine*, 5(3), 216–219. <https://doi.org/10.4081/mrm.2010.531>
- Bender, B. G., Depew, A., Amanda, M. A., Kelly, E., Make, M. A. B., Sharma, S., Underwood, J., & Stempel, D. (2016). *A Patient-Centered Walking Program for COPD - Journal of the COPD Foundation Chronic Obstructive Pulmonary Diseases*. 3(4), 769–777.
- Bhatt, S. P., Luqman-Arafath, T. K., Gupta, A. K., Mohan, A., Stoltzfus, J. C., Dey, T., Nanda, S., & Guleria, R. (2013). Volitional pursed lips breathing in patients with stable chronic obstructive pulmonary disease improves exercise capacity. *Chronic Respiratory Disease*, 10(1), 5–10. <https://doi.org/10.1177/1479972312464244>
- de Roos, P., Lucas, C., Strijbos, J. H., & van Trijffel, E. (2018). Effectiveness of a combined exercise training and home-based walking programme on physical activity compared with standard medical care in moderate COPD: a

randomised controlled trial. *Physiotherapy (United Kingdom)*, 104(1), 116–121. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2016.08.005>

- Ferracini Cabral, L., Da Cunha D'Elia, T., De Sousa Marins, D., Araujo Zin, W., & Silva Guimarães, F. (2015). Pursed lip breathing improves exercise tolerance in COPD: A randomized crossover study. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 51(1), 79–88.
- Gagnon, P., Saey, D., Provencher, S., Milot, J., Bourbeau, J., Tan, W. C., Martel, S., & Maltais, F. (2012). Walking exercise response to bronchodilation in mild COPD: A randomized trial. *Respiratory Medicine*, 106(12), 1695–1705. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2012.08.021>
- Ho, C. F., Maa, S. H., Shyu, Y. I. L., Lai, Y. Te, Hung, T. C., & Chen, H. C. (2012). Effectiveness of paced walking to music at home for patients with COPD. *COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 9(5), 447–457. <https://doi.org/10.3109/15412555.2012.685664>
- Khotimah, 2013. (2019). Latihan Endurance Meningkatkan Kualitas Hidup Lebih Baik Dari Pada Latihan Pernafasan Pada Pasien Ppok Di. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Leung, R. W. M., Alison, J. A., McKeough, Z. J., & Peters, M. J. (2010). Ground walk training improves functional exercise capacity more than cycle training in people with chronic obstructive pulmonary disease (COPD): A randomised trial. *Journal of Physiotherapy*, 56(2), 105–112. [https://doi.org/10.1016/S1836-9553\(10\)70040-0](https://doi.org/10.1016/S1836-9553(10)70040-0)
- Lin, F. L., Yeh, M. L., Lai, Y. H., Lin, K. C., Yu, C. J., & Chang, J. S. (2019). Two-month breathing-based walking improves anxiety, depression, dyspnoea and quality of life in chronic obstructive pulmonary disease: A randomised controlled study. *Journal of Clinical Nursing*, 28(19–20), 3632–3640. <https://doi.org/10.1111/jocn.14960>
- Matos-Garcia, B. C., Rocco, I. S., Maiorano, L. D., Peixoto, T. C. A., Moreira, R. S. L., Carvalho, A. C. C., Catai, A. M., Arena, R., Gomes, W. J., & Guizilini, S. (2017). A Home-Based Walking Program Improves Respiratory Endurance in Patients With Acute Myocardial Infarction: A Randomized Controlled Trial.

- Canadian Journal of Cardiology*, 33(6), 785–791.
<https://doi.org/10.1016/j.cjca.2016.12.004>
- Ningsih, A. D. (2018). *Pengaruh Kombinasi Home Based Walking Exercise Dan Pursed Lips Breathing Terhadap Forced Expiratory Volume In One Second (Fev1) Dan Dyspnea Pasien PPOK*. 1–167.
- Ningsih, A. D., Amin, M., & Bakar, A. (2019). *The Effect of Walking Exercise and Pursed Lips Breathing on Signs and Symptoms of COPD Patients: A Systematic Review*. May, 287–291.
<https://doi.org/10.5220/0008324002870291>
- Oemiati, R. (2013). Kajian Epidemiologis Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK). *Media of Health Research and Development*, 23(2), 82–88.
<https://doi.org/10.22435/mpk.v23i2.3130.82-88>
- Pasaribu, D. A. (2019). PENGARUH PEMBERIAN LATIHAN PURSED LIPS BREATHING (PLB) TERHADAP KUALITAS HIDUP KLIEN PENYAKIT PARU OBSTRUKTIF KRONIK (PPOK) Dewi Astuti Pasaribu Program Studi Profesi Ners , Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Sumatera Utara. *Jurnal Mutiara Ners*, 2(2), 195–202.
- Pereira De Araujo, C. L., Karloh, M., Dos Reis, C. M., Palú, M., & Mayer, A. F. (2015). Pursed-lips breathing reduces dynamic hyperinflation induced by activities of daily living test in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A randomized crossover study. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 47(10), 957–962. <https://doi.org/10.2340/16501977-2008>
- Relida Samosir, N., Cita Sari, D., Pd, M., & Studi D-III Fisioterapi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Abdurrah Jl Riau Ujung no, P. (2018). Pengaruh Pemberian Pursed Lips Breathing Dan Six Minutewalking Test Dengan Infra Red DaRelida Samosir, Nova, Dian Cita Sari, M Pd, and Program Studi D-III Fisioterapi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Abdurrah Jl Riau Ujung no. 2018. “Pen. *Jurnal Ilmiah Fisioterapi (JIF)*, 1(02).
- Ritianingsih, N. (2017). Lama Sakit Berhubungan Dengan Kualitas Hidup Pasien Penyakit Paru Obstruksi Kronis (Ppok). *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-Ilmu Keperawatan, Analis Kesehatan Dan Farmasi*, 17(1), 133. <https://doi.org/10.36465/jkbth.v17i1.199>

- Setyawan, & Khotimah, S. (2017). Pengaruh Penambahan Pursed Lips Breathing Exercise Pada Static Cycle Intensitas Sedang Terhadap the Effect of Adding Pursed Lips Breathing Exercise on Moderate Intensity Static Cycle Toward the Fitness Enhancement of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Jurnal Sport and Fitness*, 5(2), 96–102. <https://ocs.unud.ac.id/index.php/sport/article/view/31859/19303>
- Wacker, M. E., Jörres, R. A., Karch, A., Wilke, S., Heinrich, J., Karrasch, S., Koch, A., Schulz, H., Watz, H., Leidl, R., Vogelmeier, C., & Holle, R. (2016). Assessing health-related quality of life in COPD: Comparing generic and disease-specific instruments with focus on comorbidities. *BMC Pulmonary Medicine*, 16(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12890-016-0238-9>
- Wootton, S. L., Cindy Ng, L. W., McKeough, Z. J., Jenkins, S., Hill, K., Eastwood, P. R., Hillman, D. R., Cecins, N., Spencer, L. M., Jenkins, C., & Alison, J. A. (2014). Ground-based walking training improves quality of life and exercise capacity in COPD. *European Respiratory Journal*, 44(4), 885–894. <https://doi.org/10.1183/09031936.00078014>
- Yudhawati, R., & Prasetyo, Y. D. (2019). Imunopatogenesis Penyakit Paru Obstruktif Kronik. *Jurnal Respirasi*, 4(1), 19. <https://doi.org/10.20473/jr.v4-i.1.2018.19-25>.