

PENERAPAN TINDAKAN *PROGRESSIVE MUSCLE RELAXATION* (PMR) DAN *DEEP BREATHING EXERCISES* (DBE) UNTUK MENGATASI SESAK NAPAS PADA PASIEN PENYAKIT PARU OBSTRUKTIF KRONIS (PPOK) DI RSUP PERSAHABATAN JAKARTA TIMUR

¹Nataria Yanti Silaban, ²Fitrian Rayasari, ³Dewi Anggraini, ⁴Yani Sofiani, ⁵Puji Raharja Santosa

¹Mahasiswa Program Spesialis Keperawatan Medikal Bedah, Universitas Muhammadiyah Jakarta

^{2,3,4}Dosen Program Spesialis Keperawatan Medikal Bedah, Universitas Muhammadiyah Jakarta

⁵Fasilitator Klinik RSUP Persahabatan Jakarta Timur

Email: ¹labanria@gmail.com, ²fitrianrayasari@gmail.com, ³dewi.anggraini@umj.ac.id,

⁴yani.sofiani@umj.ac.id, ⁵pujiraharjasantosa@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) merupakan penyakit paru kronis dengan adanya obstruksi jalan napas yang progresif, ireversibel, dan sebagian reversibel. PPOK mencakup bronkitis kronis dan emfisema, atau kombinasi. Pasien PPOK umumnya mengeluh sesak napas terus-menerus dan akan mengakibatkan penurunan kualitas hidup pasien dan akibatnya pasien akan bolak balik masuk rumah sakit. Untuk mencegah hal tersebut maka perlu dilakukan latihan pernapasan. Tujuan Penerapan EBNP ini bertujuan untuk menerapkan intervensi *Progressive Muscle Relaxation* (PMR) dan *Deep Breathing Exercises* (DBE) terhadap perubahan respon sesak napas pada pasien PPOK dalam bentuk *randomized controlled trial* dengan *pre-post-test design*. Teknik pengambilan sampel menggunakan menggunakan *G-Power* versi 3.1.9.7 dengan uji-T, *one tail*, *effect size* 0.53, *alpha error* 0.05, dan *power* 0.80, diperlukan minimal 18 ditambah kemungkinan *error* 10%, maka pasien yang dibutuhkan dalam penelitian ini berjumlah 20 di RSUP Persahabatan Jakarta Timur. Penerapan tindakan PMR dengan 13 (tiga belas) gerakan dan DBE dengan 6 (Enam) gerakan dilakukan setiap hari selama 5 minggu, dari tanggal 15 Mei s/d 16 Juni 2023. Metode: *Desain study* pada penelitian ini adalah *Quasi eksprimen* dengan melibatkan 40 responden. Responden dibuat menjadi dua kelompok yaitu 20 orang kelompok PMR dan 20 orang kelompok DBE. Evaluasi dilakukan setiap minggu dengan menggunakan instrumen *dispnoe-12*. Hasil: penerapan ini menunjukkan bahwa ada perbedaan *respon sesak napas* antara sebelum dan setelah tindakan PMR (*P value* 0.001) dan tindakan DBE (*Pvalue*= 0,001). Kesimpulan: Penerapan EBNP ini merekomendasikan perlunya perawat melakukan intervensi PMR dan DBE untuk perubahan respon sesak napas pada pasien PPOK.

Kata Kunci: Penyakit Paru Obstruktif Kronis, Relaksasi Otot Progresif, Latihan Pernapasan Dalam, Sesak Napas.

ABSTRACT

Background: Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a chronic lung disease with progressive, irreversible and partially reversible airway obstruction. COPD includes chronic bronchitis and emphysema, or a combination. COPD patients generally complain of continuous shortness of breath and this will result in a decrease in the patient's quality of life and as a result the patient will go back and forth to the hospital. To prevent this, it is necessary to do breathing exercises. The aim of implementing EBNP is to implement *Progressive Muscle Relaxation* (PMR) and *Deep Breathing Exercises* (DBE) interventions to change the shortness of breath response in COPD patients in the form of a randomized controlled trial with a *pre-post-test design*. The sampling technique uses *G-Power* version 3.1.9.7 with *T-test*, *one tail*, *effect size* 0.53, *alpha error* 0.05, and *power* 0.80, a minimum of 18 is required plus a possibility of error of 10%, so the number of patients needed in this study is 20 at Persahabatan Hospital, East Jakarta. The implementation of PMR actions with 13 (thirteen) movements and DBE with 6 (six) movements is carried out every day for 5 weeks, from May 15 to June 16 2023. *Method:* The study design in this research is a case study involving 40 respondents. Respondents were divided into two groups, namely 20 people in the PMR group and 20 people in the DBE group. Evaluation is carried out every week using the *dyspnoe-12* instrument. *Results:* This application shows that there is a difference in the response to shortness of breath between before and after the PMR procedure (*P value* 0.001) and the DBE procedure (*P value* = 0.001). *Conclusion:* The application of EBNP recommends the need for

nurses to carry out PMR and DBE interventions to change the shortness of breath response in COPD patients.

Keywords: *Chronic Obstructive Pulmonary Disease, Progressive Muscle Relaxation, Deep Breathing Exercises, Shortness Of Breath.*

1. PENDAHULUAN

Penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) merupakan salah satu penyakit tidak menular dengan gejala pernapasan yang persisten dan batasan aliran udara yang disebabkan oleh kelainan jalan nafas dan atau alveolar yang biasanya disebabkan oleh paparan partikel-partikel atau gas yang berbahaya (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD), 2017). PPOK merupakan penyakit yang sering ditemukan pada usia diatas 40 tahun dan sering mengalami penyulit berupa gangguan pernapasan yang berat, seringnya eksaserbasi, komorbid yang dapat menyebabkan buruknya kualitas hidup dan meningkatkan morbiditas dan mortalitas.

PPOK merupakan urutan keempat dalam kontribusi penyebab kematian Prevalensi dan di prediksi akan meningkat menjadi peringkat ketiga pada 20 tahun kedepan, oleh karena sejalan dengan meningkatnya jumlah perokok dan polusi udara sebagai faktor resiko PPOK, maka diperkirakan jumlah penyakit tersebut akan meningkat. Semakin banyak batang rokok yang di hisap setiap hari dan semakin lama kebiasaan merokok, maka resiko penyakit yang ditimbulkan akan lebih besar. Saat ini, lebih dari 65 juta penduduk Indonesia adalah perokok aktif (WHO, 2022).

Jumlah ini terus bertambah dari tahun ke tahun dan menempatkan Indonesia ke peringkat ketiga dengan jumlah perokok aktif tertinggi di dunia dengan jumlah 62 juta perempuan dan 30 juta laki-laki Indonesia menjadi perokok pasif dan yang paling menyedihkan adalah anak-anak usia 0-4 tahun yang terpapar asap rokok berjumlah 11,4 juta anak (SEATCA, 2019).

Pasien PPOK umumnya mengeluh sesak nafas dan *fatigue* (kelelahan). Sesak nafas pada penderita PPOK dikarenakan adanya obstruksi pada bronkus dan bronkhospasme, tetapi yang lebih berpengaruh pada sesak nafas karena adanya hiperinflamasi. Sesak nafas adalah gejala yang paling sering ditemui yang

membatasi aktivitas fisik pasien PPOK pada tingkat lanjut, mengurangi kualitas hidup pasien, dan menyebabkan kelemahan dan kecemasan (Wangsom et al., 2020).

Sesak nafas yang dialami pasien PPOK terus-menerus akan mengakibatkan penurunan kualitas hidup pasien dan akibatnya pasien akan berulang masuk rumah sakit. Beberapa penelitian menyatakan korelasi yang signifikan telah dilaporkan antara sesak nafas dan aktivitas fisik pada pasien PPOK. Saat sesak nafas meningkat, *fatigue* juga meningkat dan aktivitas fisik menurun. Pasien dengan PPOK akan mengalami pembatasan aktivitas dan ketergantungan yang tinggi (Ahmad et al., 2020).

Penatalaksanaan PPOK yang berfungsi untuk mengontrol fungsi paru terdiri dari tindakan farmakologi dan tindakan nonfarmakologi. Tindakan non farmakologi yang direkomendasikan oleh GOLD tahun 2023 yaitu edukasi, *self manajemen*, dan rehabilitasi paru. Rehabilitasi paru yang umum digunakan untuk manajemen gejala pada pasien PPOK adalah *Deep Breathing Exercises* (latihan napas dalam), *Progressive Muscle Relaxation* (latihan relaksasi otot), pijat refleksi, senam aerobik, dan latihan fisik (Chegeni et al., 2018).

Progressive Muscle Relaxation (PMR) merupakan suatu tehnik relaksasi yang bertujuan untuk melatih individu membuat otot-otot tubuh relaks secara keseluruhan (Soewondo et al., 2017). PMR merupakan latihan yang dapat dilakukan secara mandiri dan dapat dilakukan dalam posisi duduk sehingga dapat dilakukan dimana saja. PMR dapat digunakan juga untuk mengurangi ketegangan otot dan kecemasan yang dialami pasien sehari-hari (Chegeni et al., 2018). Efektifitas dari tindakan ini dapat dilihat dari adanya peningkatan aliran puncak ekspirasi, relaksasi otot, serta berkurangnya sesak nafas. Tindakan ini menyebabkan peningkatan tekanan pada rongga mulut

diteruskan pada cabang-cabang bronkus sehingga meningkatkan tekanan intrabronkial seimbang, memperlambat fase ekspirasi, memudahkan pengosongan udara dari rongga toraks, meningkatkan pengeluaran karbondioksida sehingga dapat mencegah *air trapping* dan kolaps bronkiolus pada waktu ekspirasi (Novarin et al., 2015).

Perawat sebagai tenaga kesehatan yang bertemu dengan pasien selama 24 jam sangat berperan dalam pemberian terapi nonfarmakologi yaitu sebagai edukator, dan pemberi aktifitas. Salah satu peran perawat dalam manajemen pasien PPOK adalah melakukan tindakan *supportive-educative* terkait rehabilitasi paru dengan melakukan relaksasi yaitu *progressive muscle relaxation* (latihan relaksasi otot) dan *deep breathing exercises*. Hal ini juga disebutkan dalam Buku SIKI Tahun 2018 bahwa *progressive muscle relaxation* (latihan relaksasi otot) dan *deep breathing exercises* merupakan standar intervensi keperawatan pada pasien dengan gangguan respirasi. Hal ini merupakan rangkaian tindakan untuk meningkatkan pengetahuan pasien dan kemandirian pasien sehingga pasien mampu memelihara kesehatannya. Tujuan penerapan *EBNP* ini adalah untuk menerapkan intervensi *Progressive Muscle Relaxation* (PMR) dan *Deep Breathing Exercises* (DBE) terhadap perubahan respon sesak napas pada pasien PPOK dalam bentuk *randomized controlled trial* dengan *pre-post-test design*.

2. METODE

Desain yang digunakan praktikan pada *EBNP* ini adalah menggunakan desain penelitian *quasi eksprimen*, dengan metode pre dan post untuk melihat perbedaan respon sesak napas pada pasien yang diberikan tindakan PMR dan kelompok yang diberikan tindakan DBE. Teknik pengambilan sampel menggunakan *G-Power* versi 3.1.9.7 dengan uji-T, *one tail*, *effect size* 0.53, *alpha error* 0.05, dan *power* 0.80, diperlukan minimal 18 ditambah kemungkinan *error* 10%, maka sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini berjumlah 20 masing-masing kelompok di RSUP Persahabatan Jakarta Timur. Penerapan tindakan PMR dengan 13 (tiga belas) gerakan dan DBE dengan 6 (enam)

gerakan dilakukan setiap hari selama 5 minggu, dari tanggal 15 Mei s/d 16 Juni 2023.

Analisa data yang digunakan pada *EBNP* ini adalah *paired T test* dan independent T test dimana sebelumnya dilakukan uji normalitas dengan *Kolmogorov-Sminov*. Data penelitian ini tidak terdistribusi normal maka dilakukan uji *Wilcoxon*, dimana penulis ini mencoba mencari perbandingan data sebelum dan sesudah secara berpasangan dan dihubungkan.

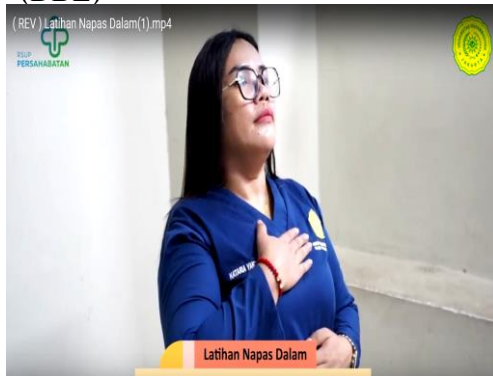
1) Tindakan *Progressive Muscle Relaxation* (PMR)



Gambar 1. Tindakan *Progressive Muscle Relaxation* (PMR)

Tindakan PMR dengan tahapan gerakan ada 13 (tiga belas) gerakan dan penjelasan setiap gerakan ada di buat dalam video. Video ini dibagi kepada pasien berupa *link* dan dilakukan di rumah sekali sehari, dimana sebelumnya responden telah diajarkan secara tatap muka melakukan setiap gerakan pada saat pasien kontrol ke RSUP Persahabatan. Tindakan ini dilakukan selama 5 (lima) minggu dan dilakukan evaluasi dengan menggunakan kuisioner *Dyspnoea-12* setiap minggu.

2) Tindakan *Deep Breathing Exercises* (DBE)



Gambar 2. Tindakan *Deep Breathing Exercises* (DBE)

Tindakan DBE dengan tahapan gerakan 6 (enam) gerakan dan penjelasan setiap gerakan ada di buat dalam video. Video ini dibagi kepada pasien berupa *link* dan di lakukan di rumah tiga kali sehari, dimana sebelumnya responden telah diajarkan secara tatap muka melakukan setiap gerakan pada saat pasien kontrol ke RSUP Persahabatan. Tindakan ini dilakukan selama 5 (lima) minggu dan dilakukan evaluasi dengan menggunakan kuisisioner *Dyspnoea-12* setiap minggu.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN
Karakteristik Responden

Berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan dengan menggunakan SPSS, ditemukan data bahwa rata-rata usia responden pada kelompok intervensi PMR (*Progressive Muscle Relaxation*) adalah 64,25 (lansia akhir) dan pada kelompok intervensi DBE (*Deep Breathing Exercises*)

rata-rata usia responden adalah 66 dengan kategori manula. Berdasarkan jenis kelamin, responden pada kelompok PMR mayoritas laki-laki (85%) dan pada kelompok DBE semua responden berjenis kelamin laki-laki. Lama menderita PPOK pada kelompok PMR dan DBE masing-masing mayoritas adalah 11 orang (55%). Riwayat jumlah rokok perhari kelompok PMR mayoritas 19-15 batang adalah 14 orang (70%) dan kelompok DBE mayoritas 26-32 batang adalah 10 orang (50%). Lama merokok mayoritas pada kelompok PMR 5-10 tahun adalah 13 orang (65%) dan pada kelompok DBE mayoritas 11-15 tahun adalah 8 orang (40%). Durasi kambuh pertahun pada kelompok PMR dan DBE mayoritas 1-2 tahun adalah 13 orang (65%). Penggunaan oksigen dirumah pada kelompok PMR kategori tidak adalah 18 orang (90%) dan pada kelompok DBE seluruhnya tidak menggunakan oksigen.

Jenis kelamin responden pada kelompok PMR mayoritas laki-laki (85%) dan pada kelompok DBE semua responden berjenis kelamin laki-laki (100%). Hasil ini membuktikan bahwa PPOK banyak menyerang laki-laki dibandingkan perempuan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Astriani et al., 2020) pada 30 orang responden PPOK diderita oleh laki-laki. Hal ini dikarenakan laki-laki memiliki kebiasaan merokok. Konsumsi rokok yang berlebihan dapat merangsang produksi mukus pada saluran pernapasan sehingga menimbulkan pertumbuhan mikroorganisme.

Tabel 1. Karakteristik Responden Penerapan EBNP

No	Data	Kelompok PMR (n = 20)		Kelompok DBE (n = 20)		
		f	%	f	%	
1	Usia (Tahun)	36-45	2	10	1	5
		46-55	2	10	2	10
		56-65	6	30	4	20
		>65	10	50	13	65
		Mean	SD	Mean	SD	
	64.25	12.44	66	9.47		
		Min-Max		Min- Max		
		36-88		43-82		
2	Jenis Kelamin	Laki-laki	17	85	20	100
		Perempuan	3	25	0	0
3	Lama Menderita PPOK (Tahun)	1-2	2	10	1	5

3-4	11	55	11	55
5-6	7	35	8	40
	3.80	1.48	4.05	1.05
		1-6		2-6
4 Jumlah Rokok Perhari (Batang)				
12-18	4	20	2	10
19-25	14	70	8	40
26-32	2	10	10	50
	20.95	4.979	25.30	4.32
		12-32		20-32
5 Lama Merokok (Tahun)				
5-10	13	65	2	10
11-15	5	25	8	40
16-20	1	5	4	20
21-25	1	5	6	30
	10.90	3.70	17.35	4.97
		1.47		10-25
6 Durasi Kambuh Pertahun (Kali)				
1-2	13	65	13	65
3-4	6	30	7	35
5-6	1	5	0	0
	2.30	0.58	2.25	0.64
		1-3		1-3
7 Penggunaan Oksigen Di Rumah				
Ya	2	10	0	0
Tidak	18	90	20	100

Karakteristik Intervensi

Hasil analisa menunjukkan bahwa nilai sesak napas hasil penerapan EBNP ini menunjukkan bahwa nilai sesak napas pada kelompok PMR sebelum tindakan nilai rata-rata 26.80 (Median=28.00) dan setelah dilakukan tindakan nilai rata-rata menunjukkan perubahan setiap minggu dengan perubahan rata-rata pada minggu ke-5 (lima) 20.50 (Median =19.50) dan pada kelompok DBE dengan nilai rata-rata nilai sesak napas sebelum tindakan adalah 24.80 (Median= 24.00) dan setelah tindakan setiap minggu ada perubahan dengan nilai rata-rata minggu ke -5 (lima) adalah 19.90 (Median = 19.50).

Latihan pernapasan merupakan bagian penting dari manajemen program rehabilitasi paru untuk pasien PPOK (Patimah et al., 2017). Latihan pernapasan diterapkan dalam banyak hal seperti latihan *progressive muscle*

relaxation dan *deep breathing exercises*, pernapasan diafragma untuk menurunkan hiperventilasi paru dan mengembangkan otot pernapasan (Ubolnuar et al., 2019). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada perbedaan respon sesak napas antara sebelum dan setelah tindakan PMR (*P value* 0.000) dan tindakan DBE (*P value* 0,001). Hal ini sejalan juga yang dilakukan oleh (Nese & Baglama, 2022) dimana nilai skor total *dyspnea-12* memiliki perbedaan yang signifikan secara statistik sebelum dan sesudah dilakukan latihan PMR dan DBE ($P < 0.05$). Begitu juga penelitian yang dilakukan oleh (Sakhaei et al., 2018) bahwasanya setelah dilakukan latihan *deep breathing exercises* ada perubahan nilai signifikan skor sesak napas ($P < 0.05$). (Borge et al., 2014) juga menyatakan bahwa latihan DBE yang dipandu secara positif mempengaruhi sesak napas pada pasien PPOK.

Tabel 2. Karakteristik Intervensi PMR (*Progressive Muscle Relaxation*) dan DBE (*Deep Breathing Exercises*)

Data	Kelompok PMR (N=20)		Kelompok DBE (N=20)	
	Mean	Median (Min-max)	Mean	Median (Min-max)
Pre	26.80	28.00 (20-32)	24.80	24.00 (20-32)
Post	Minggu 1	26.65 28.00 (20-32)	24.75	24.00 (20-32)
	Minggu 2	25.35 26.00 (18-32)	23.55	22.00 (18-31)
	Minggu 3	23.83 24.00 (16-30)	22.30	20.00 (16-30)
	Minggu 4	22.00 21.00 (16-30)	21.25	20.00 (19-29)
	Minggu 5	20.50 19.50 (12-28)	19.90	19.50 (12-26)

4. KESIMPULAN

Kesimpulan pada penerapan EBNP ini adalah:

1. Implikasi pada Pelayanan Keperawatan Hasil EBNP ini membuktikan bahwa intervensi keperawatan mandiri berupa pada latihan *progressive muscle relaxation* dan *deep breathing exercises* pada pasien PPOK mempunyai pengaruh yang significant dalam penurunan respon sesak napas. Intervensi ini sangat bermanfaat untuk pelayanan keperawatan karena selain pelayanan medis yang diberikan intervensi ini menjadi strategi yang efektif bagi pelayanan keperawatan yang dapat diberikan kepada pasien dengan tehnik menanamkan kepercayaan pasien terhadap perilaku kesehatan pada pasien PPOK untuk meningkatkan kualitas hidupnya.
2. Implikasi pada pendidikan Keperawatan Hasil EBNP ini juga menunjukkan bahwa intervensi *Progressive Muscle Relaxation* dan *Deep Breathing Exercises* ini dapat digunakan oleh perawat dan mahasiswa yang berdinasi di ruangan perawatan dan rawat jalan PPOK dan sebagai salah satu kompetensi dalam melakukan latihan pernapasan saat di wahana praktek lapangan.
3. Implikasi pada penelitian keperawatan Hasil EBNP ini menghasilkan sejumlah data yang dapat dijadikan rujukan bagi peneliti lain dalam mengembangkan dan melakukan penelitian lanjut tentang pengaruh Intervensi *Progressive Muscle Relaxation* dan *Deep Breathing Exercises* atau pada pasien kasus Respirasi yang lain.

SARAN

Pemberian intervensi *Progressive Muscle Relaxation* dan *Deep Breathing Exercises* memberikan pengaruh terhadap perubahan respon sesak napas pada pasien PPOK, sehingga tindakan PMR dan DBE direkomendasikan kepada pasien dan keluarga untuk melakukan tindakan sebagai tindakan non farmakologi dan tindakan mandiri pasien dirumah sehingga kualitas hidup pasien meningkat.

REFERENCES

- Ahmad, F., Ahmad, M., Mariam, S., Mahmood, Z., & Qaisar, M. N. (2020). What Wins The Customer Satisfaction, Most? An Evidence From Service Quality Perspectives In Banking Sector. *Buletin of Business And Economics*, 9(4).
<https://bbejournal.com/index.php/BBE/article/view/153>
- Astriani, N. M. D. Y., Aryawa, K. Y., & Heri, M. (2020). Teknik Clapping Dan Vibrasi Meningkatkan Saturasi Oksigen Pasien Ppok. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 4(1), 248–256.
<https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.31539/jks.v4i1.1767>
- Borge, C. R., Hagen, K. B., Mengshoel, A. M., Omenaas, E., Moum, T., & Wahl, A. K. (2014). Effects Of Controlled Breathing Exercises And Respiratory Muscle Training In People With Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Results From Evaluating The Quality Of Evidence In Systematic Reviews. *BMC Pulm Med*, 21(14).

- <https://doi.org/10.1186/1471-2466-14-184>
- Chegeni, P. S., Gholami, M., Azargoon, A., Pour, A. H. H., Birjandi, M., & Norollahi, H. (2018). The Effect Of Progressive Muscle Relaxation On The Management Of Fatigue And Quality Of Sleep In Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Randomized Controlled Clinical Trial. *Complement Ther Clin Pract*, *31*, 64–70. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2018.01.010>
- Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). (2017). *GLOBAL STRATEGY FOR THE DIAGNOSIS, MANAGEMENT, AND PREVENTION OF CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE*. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, Inc. <https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2017/02/wms-GOLD-2017-FINAL.pdf>
- Nese, A., & Baglama, S. S. (2022). The Effect of Progressive Muscle Relaxation and Deep Breathing Exercises on Dyspnea and Fatigue Symptoms of COPD Patients: A Randomized Controlled Study. *Holist Nurs Pract*, *36*(4), E18–E26. <https://doi.org/10.1097/HNP.00000000000000531>
- Novarin, C., Murtaqib, & Widayati, N. (2015). Pengaruh Progressive Muscle Relaxation terhadap Aliran Puncak Ekspirasi Klien dengan Asma Bronkial di Poli Spesialis Paru B Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember (The Effect of Progressive Muscle Relaxation on Peak Expiratory Flow of Clients with Bronchial As. *E-Journal Pustaka Kesehata*, *3*(2). <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JPK/article/view/2615>
- Patimah, S., Kusananto, & Rayasari, F. (2017). The Effect of Progressive Muscle Relaxation with Pursed Lips Breathing Towards Fatigue, Depression and Lung Function of Copd Patients in Provincial Hospital of Jayapura. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, *6*(10), 1339–1353. <https://doi.org/10.21275/ART20177496>
- Sakhaei, S., Sadagheyani, H. E., Zinalpoor, S., Markani, A. K., & Motaarefi, H. (2018). The Impact of Pursed-lips Breathing Maneuver on Cardiac, Respiratory, and Oxygenation Parameters in COPD Patients. *Open Access Maced J Med Sci*, *6*(10). <https://doi.org/10.3889/oamjms.2018.407>
- Soewondo, S., Menaldi, A., & Hanum, L. (2017). *Stres, Manajemen Stres, dan Relaksasi Progresif*. Jakarta: Lembaga Pengembangan Sarana Pengukuran dan Pendidikan Psikologi Universitas Indonesia.
- Ubolnuar, N., Tantisuwat, A., Thaveeratitham, P., Lertmaharit, S., Kruapanich, C., & Mathiyakom, W. (2019). Effects of Breathing Exercises in Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Systematic Review and Meta-Analysis. *Ann Rehabil Med*, *43*(4), 509–523. <https://doi.org/10.5535/arm.2019.43.4.509>
- Wangsom, A., Othaganont, P., & Ladores, S. (2020). The Factors Predicting the Health-Related Quality of Life Among Persons with Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Public Health Region 4, Thailand: A Mixed-Methods Study. *The Open Public Health Journal*, *13*, 105–113. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.2174/1874944502013010105>
- WHO. (2022). *Global Tuberculosis Report 2022*. Geneva: World Health Organization.