

**PERBEDAAN *PURSED LIPS BREATHING* DAN *UPPER LIMB TRAINING*  
TERHADAP *RESPIRATORY RATE* DAN SATURASI OKSIGEN PADA  
PASIEN PPOK DI RSUD dr. SOERATNO GEMOLONG**

**NASKAH PUBLIKASI**



**Oleh :**

**Artha Tri Handayani**

**ST182007**

**PROGRAM STUDI SARJANA KEPERAWATAN DAN PROFESI NERS**

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**

**UNIVERSITAS KUSUMA HUSADA**

**SURAKARTA**

**2020**

**PERBEDAAN *PURSED LIPS BREATHING* DAN *UPPER LIMB TRAINING* TERHADAP *RESPIRATORY RATE* DAN SATURASI OKSIGEN PADA PASIEN PPOK DI RSUD dr. SOERATNO GEMOLONG**

Artha Tri Handayani <sup>1)\*</sup> Wahyu Rima Agustin <sup>2)\*</sup> Innez Karunia Mustikarani <sup>3)\*</sup>

- 1) Mahasiswa Program Studi Sarjana Keperawatan Universitas Kusuma Husada  
*artatriha22@gmail.com*
- 2) Dosen Program Studi Sarjana Keperawatan Universitas Kusuma Husada

PPOK merupakan keadaan irreversible yang ditandai adanya sesak nafas pada saat melakukan aktivitas dan terganggunya aliran udara masuk dan keluar dari paru-paru. Salah satu terapi nonfarmakologi yang digunakan untuk mengatasi PPOK dengan *Pursed Lips Breathing* dan *Upper Limb Training*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan *pursed lips breathing* dan *upper limb training* terhadap *respiratory rate* dan saturasi oksigen pada pasien PPOK di RSUD dr. Soeratno Gemolong.

Pada penelitian ini menggunakan desain penelitian quasy eksperimen dengan pendekatan *Pretest-posttest without control group*. Pengambilan sampel *non probability sampling* dengan *consecutive sampling*. Dengan jumlah responden 22 masing-masing 11 responden kelompok perlakuan PLB dan ULT. Penelitian ini menggunakan analisis statistik Uji *Independent t-test*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian terapi PLB terjadi perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah dengan *sig (2-tailed)* RR 0,000 dan *sig (2-tailed)* Spo2 0,001. Sedangkan pemberian terapi ULT tidak terjadi perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah dengan *sig (2-tailed)* RR 0,160 dan *sig (2-tailed)* Spo2 0,363. Kesimpulan dari penelitian ini ada perbedaan yang signifikan antara perlakuan PLB dan ULT.

Kata kunci : PPOK, *Pursed Lips Breathing*, *Upper Limb Training*, *Respiratory rate*  
Saturasi oksigen.

Daftar pustaka : 13 (2012-2019)

DIFFERENCES IN *PULSED LIPS BREATHING* AND *UPPER LIMB TRAINING* ON THE *RESPIRATORY RATE* AND OXYGEN SATURATION IN PATIENTS ITH CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE IN Dr. SOERATNO GEMOLONG HOSPITAL

Artha Tri Handayani <sup>1)\*</sup> Wahyu Rima Agustin <sup>2)\*</sup> Innez Karunia Mustikarani <sup>3)\*</sup>

- 1) Mahasiswa Program Studi Sarjana Keperawatan Universitas Kusuma Husada  
*artatriha22@gmail.com*
- 2) Dosen Program Studi Sarjana Keperawatan Universitas Kusuma Husada

COPD is an irreversible condition characterized by shortness of breath during activities and disruption of the flow of air into and out of the lungs. One of the non pharmaceutical therapies used to treat COPD with *Pursed Lips Breathing and Upper Limb Training*. The aim of this study uses to determine the difference between *pursed lips breathing* and *upper limb training* on the respiratory rate and oxygen saturation of COPD patients at the Dr. Soeratno Hospital Gemolong.

In this study using *quasy experimental* research design with a *pretest-posttest approach without control grup*. Sampling *non probability sampling with consecutive sampling*. with the number of respondents 22 each with 11 respondents in the PLB and ULT treatment group. This study uses statistical analysis independent t-test.

The result showed that giving PLB therapy was a significant difference before and after with sig (2-tailed) RR 0,000 and sig (2-tailed) SpO<sub>2</sub> 0,001 whereas the provision of ULT therapy did not give a significant after with sig (2-tailed) RR 0,160 and sig (2-tailed) SpO<sub>2</sub> 0,363. The conclusion of this study is that there is a significant difference between the PLB and ULT treatment.

Key words : COPD, *pursed lips breathing*, *upper limb training*, *respiratory rate*, *oxygen saturation*

References : 13 (2012-2019)

## PENDAHULUAN

PPOK merupakan keadaan irreversible yang ditandai adanya sesak nafas pada saat melakukan aktivitas dan terganggunya aliran udara masuk dan keluar dari paru-paru (Smeltzer et al, 2013).

*The Burden of Obstructive Lung Disease* (BOLD) mengungkapkan angka prevalensi global 10,1%. Pria ditemukan memiliki prevalensi 8,5% dan wanita 8,5 %. Angka prevalensi bervariasi di berbagai di dunia. Kota Cape Town di Afrika Selatan memiliki angka prevalensi tertinggi, yaitu 22,2 % pada pria dan 16,7% pada wanita. Kota Hannover di Jerman memiliki angka prevalensi terendah, yaitu 8,6% pada pria dan 3,7% pada wanita (Halbet, Natoli and Gano, 2016).

PPOK menjadi urutan pertama pada kelompok penyakit paru di Indonesia yang memiliki angka kesakitan (35%), diikuti asma bronchial (33%), kanker paru (30%), dan lainnya (12%) (Sugihardi, ddk, 2014). Prevalensi PPOK tertinggi terdapat di Nusa Tenggara Timur (10,0%), Sulawesi Tengah (8,0%), Sulawesi Barat (6,7%), Sulawesi Selatan (6,7%), Jawa Timur (3,6%), dan Sumatera Utara (3,6%) (RISKESDAS, 2013).

Angka kejadian PPOK di Jawa Tengah pada tahun 2015 sebanyak 603.840 kasus menunjukkan kasus tertinggi adalah PPOK yaitu sebanyak 57,87 %, atau 349.442 kasus (Profil Kesehatan Propinsi Jawa Tengah Tahun 2015). Di Kabupaten Sragen pada tahun 2018 dilaporkan angka kejadian PPOK sebanyak 1197

kasus, sedangkan dari kasus tersebut 124 diantaranya tercatat pasien PPOK rawat inap di RSUD dr. Soeratno Gemolong.

Pada umumnya pasien masuk dengan sesak nafas dan batuk berdahak, hal ini merupakan salah satu tanda dan gejala PPOK (Ikawati, 2016). Untuk mengatasi sesak nafas pada pasien PPOK dapat dilakukan dengan manajemen non farmakologi antara lain teknik relaksasi *guide imagery* dan *muscle progressive relaxation* atau *Upper Limb Training; breathing training* dengan cara *Pursed Lips Breathing* dan *diaphragmatic breathing*; teknik konseling seperti terapi *mindfulness* (Lilyana, 2017).

*Pursed Lips Breathing* merupakan pernafasan melalui bibir yang dapat membantu memperlambat ekspirasi mencegah kolaps jalan nafas kecil, dan mengontrol kecepatan serta kedalaman pernafasan ini juga meningkatkan relaksasi (Brunner & Suddart, 2015).

*Upper Limb Training* (ULT) adalah latihan pernafasan inspirasi dengan menggunakan latihan ekstremitas atas dengan durasi waktu 10-15 menit (Tarigan AP, 2019). Latihan *Upper Limb Training* (ULT) pada pasien PPOK juga bertujuan untuk menurunkan sesak napas pasien PPOK, selain berhubungan dengan kapasitas fungsional paru, dan kualitas hidup (Kaymaz, et al 2016).

Berdasarkan hasil *survey* awal, peneliti telah melakukan wawancara kepada 10 orang perawat tentang *Pursed lip breathing exercise*, ternyata dari 10 perawat terdapat 2 perawat yang memberikan pendidikan kesehatan tentang

*Pursed lip breathing exercise* sedangkan untuk *upper limb training perawat* kurang memahami bagaimana cara pemberian latihan pada pasien PPOK. Observasi praktik lapangan ditemukan bahwa pasien dengan keluhan sesak napas di RSUD dr. Soeratno Gemolong hanya mendapatkan terapi oksigen, nebulizer dan pengaturan posisi fowler. Perawat belum memiliki waktu yang banyak dalam menerapkan *pursed lip breathing exercise* karena banyaknya beban kerja yang harus diselesaikan. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti di RSUD dr. Soeratno Gemolong tahun 2019 dari bulan Januari sampai Juni 90 kasus rawat inap pasien PPOK. Berdasarkan data tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Perbedaan *Pursed Lips Breathing* dan *Upper Limb Training* terhadap *respiratory rate* dan saturasi oksigen pada pasien PPOK di RSUD dr. Soeratno Gemolong”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Perbedaan *Pursed Lips Breathing* dan *Upper Limb Training* terhadap *Respiratory Rate* dan Saturasi Oksigen pada pasien PPOK.

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan bulan Maret - Mei 2020 dengan mengambil lokasi di Ruang Rawat Inap Teratai RSUD dr. Soeratno Gemolong Sragen. Jenis penelitian ini menggunakan rancangan *Pretest-posttest without control group*.

Teknik pengumpulan data menggunakan lembar observasi yang dibuat oleh peneliti untuk pengamatan pengukuran *respiratory rate* dan

saturasi oksigen. Uji normalitas data menggunakan uji *Shapiro Wilk* dimana *p-value* > 0,05 yang artinya data berdistribusi normal.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Univariat

Hasil penelitian terhadap responden dari usia

Tabel. 1 Karakteristik responden berdasarkan usia n = 22

	N	mean	min	max	SD
umur	22	54,27	28	81	14,020

Dari hasil penelitian yang dilakukan peneliti, didapatkan bahwa usia termasuk salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kesehatan seseorang. Rata-rata usia responden adalah 54,27 tahun.

Peneliti berasumsi bahwa responden dengan usia 56-65 tahun karena pada pasien usia lanjut sistem kardiorespirasi mengalami penurunan daya tahan serta penurunan fungsi. Terjadi perubahan pada dinding dada yang menyebabkan *compliance*.

Tabel 2. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin n = 22

Jenis kelamin	Frekuensi	Presentase (%)
Laki-laki	12	54,5%
perempuan	10	45,5%
Total	22	100%

Dari hasil penelitian yang dilakukan peneliti didapatkan bahwa mayoritas responden jenis kelamin laki-laki 12 responden dengan presentase 54,5%.

Penelitian ini sejalan juga dengan penelitian Rahmantika (2015) yang mengatakan berdasarkan tingkat keparahan PPOK banyak

diderita oleh laki-laki karena kesadaran berobat meningkat setelah penyakit menjadi parah. Peneliti berasumsi bahwa responden berjenis kelamin laki-laki, Penyebabnya yaitu beban kerja pada laki-laki lebih berat sehingga beresiko mengalami gangguan pada paru-paru dan jantung. Selain itu semakin bertambahnya usia juga menjadi faktor resiko terjadinya PPOK.

Tabel 3. Hasil sebelum dan sesudah intervensi PLB terhadap RR dan SpO2

Hasil	Nilai	Min	Max	Median	mean	SD
Pretest	RR	22	28	25	25,27	1,679
	SpO2	87	95	93	92,27	2,328
postes	RR	18	24	28	22,45	1,916
	SpO2	92	98	94	95,09	1,814

Dari hasil penelitian yang dilakukan peneliti didapatkan hasil bahwa nilai min dan max RR saat *pretest* adalah 22 dan 28 menjadi nilai min dan max RR 18 dan 24 saat *posttest*. Nilai min dan max SpO2 saat *pretest* adalah 87 dan 95 menjadi 92 dan 98 saat *posttest*. Sedangkan nilai mean  $\pm$  SD *pretest* RR 25,27  $\pm$  1,679 dan SpO2 92,09  $\pm$  2,328 setelah dilakukan intervensi PLB berubah menjadi nilai mean  $\pm$  SD RR 22,45  $\pm$  1,916 dan SpO2 95,09  $\pm$  1,814 saat *posttest*. Perbedaan selisih nilai mean antara *pretest* dan *posttest* untuk RR sebesar -2,82 sedangkan untuk SpO2 sebesar 2,82.

Tabel 4. Hasil sebelum dan sesudah intervensi ULT terhadap RR dan SpO2

hasil	Nilai	Min	Max	Median	Mean	SD
Pretes	RR	25	31	27	27,00	1,673
	SpO2	88	94	93	91,00	2,498
Postes	RR	25	31	27	28,09	1,700
	SpO2	90	95	93	91,73	1,737

Dari hasil penelitian yang dilakukan peneliti didapatkan hasil bahwa nilai min dan max RR saat *pretest* dan *posttest* yaitu 25 dan 31. Nilai min dan max SpO2 saat *pretest* adalah 86 dan 94 menjadi 90 dan 95 saat *posttest*. Sedangkan nilai mean  $\pm$  SD *pretest* RR 27,00  $\pm$  1,673 dan SpO2 91,00  $\pm$  2,498 setelah dilakukan intervensi ULT berubah menjadi nilai mean  $\pm$  SD untuk RR 28,09  $\pm$  1,700 dan SpO2 91,73  $\pm$  1,737 saat *posttest*. Perbedaan selisih nilai mean antara *pretest* dan *posttest* untuk RR sebesar 1,09 sedangkan untuk SpO2 sebesar 9,73.

Tabel 4. Hasil analisis *Paired t-test* rata-rata sebelum dan sesudah diberikan PLB

Nilai	Hasil	Mean	<i>p value</i>
RR	pretest	2,818	0,000
	posttest		
SpO2	pretest	-2,818	0,001
	posttest		

Hasil penelitian nilai RR dan SpO2 sebelum dan sesudah diberikan intervensi PLB berdasarkan uji *Paired t-test* didapatkan nilai (*p value*) RR sebesar 0,000 dan SpO2 didapatkan nilai (*p value*) sebesar 0,001.

Gejala umum yang dihadapi oleh pasien PPOK adalah sesak napas sehingga jumlah RR dapat meningkat dan menurunkan SpO2 dalam tubuh. PLB sangat bermanfaat untuk menurunkan tingkat sesak napas pasien PPOK (Rosyadi, Djafri, & Rahman, 2019).

Sejalan dengan penelitian Potdar (2018) *Pursed lip breathing* juga mampu meningkatkan kecepatan aliran udara ekspirasi yang mampu mengoptimalkan proses pertukaran karbon dioksida dengan oksigen menjadi lebih cepat, sehingga roses oksigenasi dalam tubuh menjadi lebih baik dan fungsi otot-otot pernafasan menjadi lebih optimal. Ditunjukkan dengan volume dinding dada yang meningkatkan *uptake* oksigen kedalam tubuh, sehingga *dispnea* menurun disertai dengan penurunan nilai RR hingga diambang batas normal dan kapasitas SpO2 dalam tubuh yang meningkat sehingga dapat melakukan aktivitas fisik (Ichimura et al., 2018).

Tabel 5. Hasil analisis *Paired t-test* rata-rata sebelum dan sesudah diberikan ULT

Nilai	Hasil	Mean	<i>p value</i>
RR	pretest	-1,091	0,160
	posttest		
SpO2	pretest	-0,727	0,363
	posttest		

Hasil penelitian nilai RR dan SpO2 sebelum dan sesudah diberikan intervensi ULT berdasarkan uji *Paired t-test* didapatkan nilai (*p value*) RR sebesar 0,160 dan SpO2 didapatkan nilai (*p value*) sebesar 0,363.

Penelitian Mcardle et. al (2015) tentang efek *upper limb vs. lower limb exercise* pada sistem kardiorespirasi pada individu sehat dan menyimpulkan bahwa *upper limb exercise* menyebabkan VO2 maks 25% lebih rendah dibandingkan *lower limb exercise*. Berdasarkan pernyataan *American thoracic society/European respiratory society* (2013) mengenai konsep dasar rehabilitasi paru,

*exercise training* seperti *upper limb training* merupakan kunci utama untuk meningkatkan fungsi otot pada penderita PPOK. Fungsi pernafasan agar baik, berolahraga merupakan cara yang baik untuk meningkatkan vitalitas fungsi baru. Teknik nonfarmakologi *upper limb training* merangsang pernafasan yang dalam dan menyebabkan paru berkembang. Oksigen banyak masuk dan disalurkan ke dalam darah, karbon dioksida lebih banyak dikeluarkan. Bila seseorang mempunyai volume oksigen yang lebih banyak maka peredaran darah baik, sehingga otot-otot mendapatkan oksigen lebih banyak dan dapat melakukan berbagai aktivitas tanpa raga letih (Prasetyo, 2019).

Tabel 6. Hasil analisis *independent t-test* perbedaan kelompok PLB dan ULT terhadap RR dan SpO2

Kelompok	nilai	Mean	<i>p value</i>
PLB	RR	-2,82	0,000
ULT	RR	2,09	
PLB	SpO2	2,82	0,046
ULT	SpO2	0,73	

Berdasarkan Tabel 7. Hasil uji statistic dengan menggunakan uji *independent t-test* didapatkan rerata nilai RR kelompok PLB sebesar -2,82 sedangkan RR kelompok ULT 2,09 dengan *p value* 0,000 (*p value* < 0,05) berarti kedua kelompok memiliki perbedaan yang signifikan terhadap nilai RR. Rerata nilai SpO2 kelompok PLB sebesar 2,82 sedangkan SpO2 kelompok ULT 0,73 dengan *p value* 0,046 (*p value* < 0,05) sehingga dapat dikatakan bahwa kedua kelompok memiliki

perbedaan yang signifikan terhadap nilai SpO<sub>2</sub>. Namun, dilihat dari hasil yang mendekati nilai 0 sebagai tanda bahwa penelitian tersebut memiliki pengaruh atau perbedaan yang kuat maka kelompok PLB lebih efektif terhadap perubahan nilai RR dan SpO<sub>2</sub> pasien PPOK dibandingkan dengan kelompok ULT karena nilai *p-value* 0,000 > 0,046 (*significant*).

Hal ini diperkuat dengan teori dalam jurnal Hafizh (2013) *Pursed Lips Breathing* (PLB) meningkatkan tekanan parsial dalam arteri (PaO<sub>2</sub>), yang menyebabkan penurunan tekanan terhadap kebutuhan oksigen dalam proses metabolisme tubuh, sehingga menyebabkan penurunan sesak nafas dan *Respiratory Rate* (RR) atau frekuensi pernafasan. Teknik *pursed lips breathing* merupakan suatu latihan pernapasan yang terdiri dari dua mekanisme yaitu proses inspirasi secara dalam dan kuat serta mekanisme ekspirasi yang aktif dan panjang. Proses ekspirasi dikatakan normal apabila proses tersebut dilakukan dengan cara pengeluaran nafas tanpa menggunakan energi (Suryati, Defrimal & Isnani, 2018).

Sejalan dengan penelitian Sakhaei et. al (2018) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada frekuensi pernapasan (RR) dan SpO<sub>2</sub> pasien PPOK sebelum dan sesudah diberikan latihan pernapasaan teknik *pursed lips breathing*. Teknik PLB dapat dilakukan 3 kali sehari pada

pagi, siang, dan sore hari dengan durasi 6-30 menit untuk mendapatkan hasil yang lebih optimal (Qamila, Azhar, Risnah, & Muhammad, 2019). Berdasarkan data penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa intervensi *Pursed Lips Breathing* dan *Upper Limb Training* ada perbedaan terhadap penurunan nilai RR dan SpO<sub>2</sub> pada pasien PPOK.

#### KESIMPULAN

- a. Karakteristik responden menunjukkan sebagian besar rata-rata umur penderita PPOK 54, 27 dan berjenis kelamin laki-laki (54,5%).
- b. Hasil penelitian sebelum dan sesudah intervensi PLB terhadap RR dan SpO<sub>2</sub> menunjukkan hasil nilai mean ± SD *pretest* RR 25,27 ± 1,679 dan SpO<sub>2</sub> 92,09 ± 2,328 setelah dilakukan intervensi PLB berubah menjadi nilai mean ± SD RR 22,45 ± 1,916 dan SpO<sub>2</sub> 95,09 ± 1,814 saat *posttest*. Perbedaan selisih nilai mean antara *pretest* dan *posttest* untuk RR sebesar -2,82 sedangkan untuk SpO<sub>2</sub> sebesar 2,82.
- c. Hasil penelitian sebelum dan sesudah intervensi ULT terhadap RR dan SpO<sub>2</sub> menunjukkan hasil mean ± SD *pretest* RR 27,00 ± 1,673 dan SpO<sub>2</sub> 91,00 ± 2,498 setelah dilakukan intervensi ULT berubah menjadi nilai mean ± SD untuk RR 28,09 ± 1,700 dan SpO<sub>2</sub> 91,73 ±

1,737 saat *postest*. Perbedaan selisih nilai mean antara *pretest* dan *postest* untuk RR sebesar 1,09 sedangkan untuk SpO2 sebesar 9,73.

- d. Ada perbedaan *Pursed Lips Breathing* dan *Upper Limb Training* yang signifikan pada nilai RR (*p-value* 0,000) dan SpO2 (*p-value* 0,046).

## SARAN

- a. Bagi Profesi Keperawatan

Bagi tenaga kesehatan penelitian ini dapat digunakan sebagai tindakan mandiri perawat dalam melakukan asuhan keperawatan dengan menggunakan teknik nonfarmakologi pasien PPOK.

- b. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini dapat dikembangkan atau dianalisis lebih lanjut oleh peneliti selanjutnya dengan melakukan intervensi ULT untuk pasien PPOK yang stabil.

## REFERENSI

- Al Karn, A. F., Hassan, W. A., Abo El Fadl, A. A., & Mahmoud, M. A. (2018). Medication adherence and treatment satisfaction in some Egyptian patients with chronic obstructive pulmonary disease and bronchial asthma. *Egyptian Journal of Bronchology, Vol. 12*(No. 1), 33–40. <https://doi.org/10.4103/ejb.ejb>
- Brunner & Suddart. (2015). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah edisi 8 volume 2*. Jakarta : EGC.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia.(2012). *Profil kesehatan Indonesia*. Jakarta : Depkes RI.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia.(2013). *Pengendalian penyakit saluran pernafasan akut*. Jakarta : Depkes RI.
- Halbert, R.J., Naroli, J.L, etc.(2016). Global burden of COPD : systematic review and meta analysis, *Eur Respir J: 28* : 523-532.
- Ikawati, Z.(2016). *Penatalaksanaan Terapi Penyakit Sistem Pernafasan*. Yogyakarta : Bursa Ilmu.
- Kaymaz Dicle.(2018). Relation between upper-limb muscle strength with exercise capacity, quality of life and dtspnea in patients with severe chronic obstructive pulmonary disease. *DOI : 10.1111/crj.12659*.
- Kementrian kesehatan RI.(2015). *Profil Kesehatan Indonesia*. Jakarta : Kementrian kesehatan republik Indonesia.
- Lilyana, N.T.A.(2017). Managemen nonfarmakologi bagi pasien PPOK. *Jurnal ners lentera, vol 5* (2).
- MC Keough, etc all.(2017). Upper limb exercise training for COPD. *Cochrane Database Of Systematic Reviews 201. Issue 11. Art : CD1143. DOI : 10.1002/14651858.CD011434.pub2*.
- Rosyadi, I., Djafri, D., & Rahman, D. (2019). Pengaruh Pemberian Pursed Lip-Breathing, Diaphragmatic Breathing, dan Upper Limb Stretching Terhadap Skala Dispnea pada Pasien PPOK. *NERS: Jurnal Keperawatan, Volume 15, No. 2, Hal. 103-10*.
- Silalahi Kristina, L.(2019). Pengaruh pursed lips breathing exercise terhadap penurunan sesak napas pada pasien penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) di RSUD Royal Prima Medan 2018. *Jurnal Keperawatan Priority, Vol 2, NO 1, Januari 2019*.

Imania, D. R., Tirtayasa, K., & Lesmana, S.I.(2015). *Breathing exercise sama baiknya dalam meningkatkan kapasitas vital (Kv) dan volume ekspirasi paksa detik pertama (Vep 1) pada tenaga sortasi yang mengalami gangguan paru di Pabrik Teh PT. Candi loka Jamus Ngawi. Sports and Fitness Journal.*