

**PENERAPAN TEKNIK DEEP BREATHING EXERCISE
UNTUK MENGATASI SESAK NAFAS PADA PASIEN PPOK**

**APPLICATION OF DEEP BREATHING EXERCISE TECHNIQUES
TO COMPLETE BREATHLESSNESS IN COPD PATIENTS**

Muhammad Sodikin¹, Janu Purwono², Indhit Tri Utami³

^{1,2,3}Akademi keperawatan Dharma Wacana Metro¹

E-mail : muhammadsodikin0222@Gmail.com

ABSTRAK

PPOK merupakan penyakit paru-paru yang terjadi akibat inflamasi jaringan paru yang di sebabkan oleh gas atau radikal bebas yang berbahaya, sehingga dapat menyebabkan sesak nafas. Salah satu tindakan non-farmakologis yang dapat dilakukan untuk menurunkan sesak nafas pada pasien PPOK yaitu *Deep Breathing Exercise*. Tujuan penerapan ini adalah membantu menurunkan sesak nafas pada pasien PPOK melalui *Deep Breathing Exercise* di Ruang Penyakit Paru RSUD Jenderal Ahmad Yani Metro tahun 2021. Rancangan karya tulis ilmiah ini menggunakan desain studi kasus (*case study*). Subyek yang digunakan sebanyak 2 (dua) orang pasien PPOK di Ruang Penyakit Paru RSUD Jenderal Ahmad Yani Metro tahun 2021. Analisa data dilakukan menggunakan analisis deskriptif. Hasil penerapan menunjukkan bahwa setelah dilakukan penerapan *Deep Breathing Exercise*, frekuensi nafas pada kedua subyek mengalami penurunan yaitu yaitu 23 x/menit pada subyek pertama dengan jumlah saturasi 91 %, dan 24 x/menit pada subyek kedua dengan jumlah saturasi 98 %. Kesimpulan bahwa sesak nafas kedua pasien teratasi. Bagi pasien PPOK, hendaknya dapat melakukan *Deep Breathing Exercise* secara rutin dan mandiri karena teknik *Deep Breathing Exercise* dapat membantu menurunkan atau mengontrol pola nafas.

Kata Kunci : PPOK, sesak nafas, *Deep Breathing Exercise*.

ABSTRACT

COPD is a lung disease that occurs due to inflammation of the lung tissue caused by harmful gases or free radicals, which can cause shortness of breath. One of the non-pharmacological measures that can be taken to reduce shortness of breath in COPD patients is Deep Breathing Exercise. The purpose of this application is to help reduce shortness of breath in COPD patients through Deep Breathing Exercises in the Lung Disease Room of General Ahmad Yani Metro Hospital in 2021. The design of this scientific paper uses a case study design. The subjects used were 2 (two) COPD patients in the Pulmonary Disease Room of General Ahmad Yani Metro Hospital in 2021. Data analysis was carried out using descriptive analysis. The results of the application showed that after the application of Deep Breathing Exercise, the frequency of breath in both subjects decreased, namely 23 x/minute in the first subject with 91% saturation, and 24 x/min in the second subject with 98% saturation. The conclusion that the shortness of breath in both patients was resolved. They should be able to do Deep Breathing Exercises regularly and independently because Deep Breathing Exercise techniques can help reduce or control breathing patterns.

Keywords : COPD, Breathless, *Deep Breathing Exercise*.

PENDAHULUAN

Penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) atau *Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD)* merupakan penyakit respirasi kronis yang dapat dicegah dan dapat diobati yang ditandai dengan adanya hambatan aliran udara yang resisten dan biasanya bersifat progresif serta berhubungan dengan peningkatan respon inflamasi kronis saluran napas yang disebabkan oleh gas atau partikel iritan tertentu¹.

World Health Organization (WHO) mendata sebanyak tiga juta orang meninggal karena PPOK pada tahun 2016, dan juga menyatakan bahwa pada dua belas negara di Asia Tenggara ditemukan prevalensi PPOK sedang-berat pada usia 30 tahun ke atas dengan rata-rata sebesar 6,3%. Hongkong dan Singapura memiliki angka prevalensi terkecil yaitu 3,5% dan Vietnam sebesar 6,7%. Salah satu faktor risiko yang paling berperan di PPOK adalah merokok dan Indonesia merupakan salah satu negara dengan jumlah perokok yang banyak sehingga dipastikan memiliki prevalensi PPOK yang tinggi, namun untuk data PPOK di Indonesia sendiri belum dimiliki sehingga diperlukan kajian yang komprehensif agar pencegahan PPOK dapat dilakukan dengan baik². Data Rekam Medis RSUD Jend. Ahmad Yani Kota Metro pada tahun 2020 menunjukkan bahwa PPOK menempati urutan pertama dari 10 besar jumlah penyakit yang ada di Ruang Penyakit Paru, dengan jumlah penderita sebanyak 155 jiwa³.

Kebiasaan merokok, polusi udara, serta terpajan polusi di tempat kerja merupakan penyebab dan

factor resiko penting yang menyebabkan terjadinya PPOK dalam rentang waktu 20 hingga 30 tahun. Komplikasi dari penyakit ini dapat beragam yaitu mencakup insufisiensi pernapasan dan gagal nafas, atelektasis, pneumothoraks, serta pneumonia⁴.

PPOK adalah penyakit yang dicirikan oleh keterbatasan aliran udara yang tidak dapat pulih sepenuhnya. Keterbatasan ini biasanya bersifat progresif dan dikaitkan dengan respon inflamasi paru yang tidak normal terhadap partikel atau gas berbahaya, sehingga menyebabkan penyempitan jalan nafas, hipersekresi mucus, dan perubahan pada system pembuluh darah paru (Smeltzer & Bare, 2020)³. Untuk mengurangi sesak nafas yang merupakan gejala utama dari penyakit PPOK, selain tindakan farmakologis juga dapat dilakukan tindakan keperawatan. Salah satu tindakan untuk meningkatkan pola pernapasan tersebut adalah Deep Breathing Exercise⁴.

Teknik Deep Breathing Exercise adalah teknik pernapasan yang dilakukan dengan pernapasan yang dalam dengan mengembangkan otot diafragma. Hal ini bertujuan agar jalan pernapasan terbuka sehingga ventilasi udara akan optimal, dimana respon yang diharapkan adalah, pasien mampu bernafas dengan dalam dengan pengembangan paru sempurna sehingga tidak sampai terjadi komplikasi seperti atelektasis dan pneumonia⁵.

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dirumuskan masalah yaitu bagaimana penerapan teknik *Deep Breathing Exercise* untuk masalah sesak nafas pada pasien PPOK di Ruang Penyakit Paru RSUD Jenderal A. Yani Kota Metro”, dengan tujuan mengetahui penerapan teknik *Deep Breathing Exercise* dalam mengatasi masalah sesak pada pasien PPOK di Ruang Penyakit Paru RSUD Jenderal Ahmad Yani Metro.

METODE

Subyek yang digunakan sebanyak 2 (dua) orang pasien PPOK di Ruang Penyakit Paru RSUD Jenderal Ahmad Yani Metro tahun 2021. Analisa data dilakukan menggunakan analisis deskriptif. Subyek study kasus yang diambil adalah pasien PPOK yang terdiri dari 2 pasien dewasa dengan jenis kelamin laki-laki. Penerapan ini dilaksanakan setelah proposal seminar disetujui dan dilakukan pada bulan Juli tahun 2021, di Ruang Penyakit Paru RSUD Jenderal Ahmad Yani Kota Metro dengan instrumen penerapan dalam pengumpulan data menggunakan lembar observasi yang berisikan informasi tentang karakteristik skala frekuensi sesak nafas. Kriteria hasil di peroleh melalui lembar observasi, dimana dalam lembar tersebut terdapat daftar tabel yang berisikan informasi pengukuran frekuensi nafas serta saturasi oksigen.

HASIL

Frekuensi nafas dan saturasi oksigen pada kedua subjek berbeda hasil, yaitu yang pertama pada Tn K, sebelum melakukan teknik *Deep Breathing Exercise* frekuensi nafas subjek 26 x/menit dengan jumlah SPO2 sebesar 98 %,

kemudian setelah melakukan teknik *Deep Breathing Exercise* frekuensi nafas subjek 24 x/menit dengan jumlah SPO2 sebesar 99 %, dan optimal pada hari ketiga dengan frekuensi nafas 23 x/menit dan SPO2 91 % tanpa menggunakan alat bantu pernafasan Oksigen. Sedangkan pada Tn. J sebelum melakukan teknik *Deep Breathing Exercise* frekuensi nafas subjek 25 x/menit dengan jumlah SPO2 sebesar 94 %, kemudian setelah melakukan teknik *Deep Breathing Exercise* frekuensi nafas subjek 24 x/menit dengan jumlah SPO2 sebesar 95 % dengan tanpa penggunaan alat bantu pernafasan oksigen. Dari uraian tersebut menunjukkan adanya penurunan frekuensi nafas serta bertambahnya saturasi oksigen pada kedua subjek penerapan setelah dilakukan penerapan *Deep Breathing Exercise* dengan penyakit PPOK.

Kedua subyek mengatakan sesak nafas, serta memiliki riwayat penyakit PPOK. Kedua subjek tersebut merupakan perokok aktif dimana mereka mengatakan rata-rata menghabiskan 2 bungkus rokok dalam sehari. Saat dilakukan pemeriksaan frekuensi nafas Tn. K yaitu 26 x/menit dengan jumlah SPO2 98 %, sedangkan pada Tn. J ditemukan frekuensi nafas 25 x/menit dengan jumlah SPO2 94 %.

PEMBAHASAN

1. Usia

PPOK adalah penyakit yang berkembang secara bertahap, sehingga kebanyakan pengidap baru mengalami gejalanya di usia 40 tahun. Paparan debu dan bahan kimia di tempat kerja. Paparan kimia, uap, dan debu dalam jangka panjang di tempat kerja dapat

mengiritasi dan membuat paru-paru meradang⁶.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fajrin, Yovi dan Burhanuddin (2015) menyatakan bahwa usia dapat menyebabkan PPOK karena pada pasien usia lanjut sistem kardiorespirasi mengalami penurunan daya tahan serta penurunan fungsi. Terjadinya perubahan pada dinding dada menyebabkan compliance dinding dada berkurang dan terdapat penurunan elastisitas parenkim paru, bertambahnya kelenjar mukus dan penebalan pada mukosa bronkus⁷.

Berdasarkan pengkajian pada kedua subjek di temukan data bahwa Tn. K berusia 66 tahun sedangkan Tn. J 62 tahun, dan keduanya memiliki pekerjaan sebagai petani, sehingga saat beraktifitas di lahan pertanian sering terpapar udara bebas serta obat-obatan pertanian tanpa menggunakan pelindung.

2. Jenis kelamin

PPOK sering terjadi pada laki-laki dari pada wanita⁸. Hal ini dikuatkan oleh hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) yang dilakukan oleh Kemenkes RI (2013) bahwa prevalensi PPOK lebih tinggi terjadi pada laki-laki dibandingkan wanita. Hal ini disebabkan oleh adanya kebiasaan merokok dan risiko pajanan di tempat kerja yang lebih besar⁹. Di Indonesia menurut data dari SUSENAS (Survei Sosial Ekonomi Nasional) menunjukkan bahwa 64% penduduk Indonesia yang berjenis kelamin laki-laki adalah perokok dan hanya 4,5% perempuan perokok pada tahun 2004.15 Rokok masih dianggap sebagai faktor risiko terpenting

yang menyebabkan PPOK. Kecenderungan merokok pada laki-laki masih jauh lebih tinggi dibanding pada perempuan. Walaupun tidak semua perokok akan berkembang menjadi PPOK, tetapi sebanyak 20 - 25% perokok akan berisiko menderita PPOK¹⁰.

Berdasarkan uraian diatas menurut analisa penulis PPOK lebih sering terjadi pada seseorang berjenis kelamin laki-laki dibandingkan perempuan. Kedua subyek dalam penerapan ini berjenis kelamin laki-laki dan mempunyai kebiasaan merokok hingga saat ini, sehingga subyek berisiko tinggi mengalami atau menderita PPOK

3. Riwayat kesehatan

Riwayat penyakit yang tidak biasa, yaitu berupa defisiensi alpha-1-antitrypsin merupakan penyebab dari beberapa kasus PPOK. Faktor genetik lainnya dipercaya juga dapat membuat beberapa perokok lebih rentan terhadap penyakit ini⁶.

Penelitian yang dilakukan oleh Ismail, Sahrudin dan Ibrahim (2017), menyatakan bahwa riwayat penyakit pernafasan merupakan faktor risiko kejadian PPOK di Wilayah Kerja Puskesmas Lepo - lepo Tahun 2017 dengan OR sebesar 7,451. Artinya responden yang memiliki riwayat penyakit pernafasan mempunyai risiko mengalami PPOK 7 kali lebih besar dibandingkan dengan responden yang tidak memiliki riwayat penyakit pernafasan¹¹.

Pada kedua subyek penerapan tidak di temukan data yang memiliki riwayat penyakit keluarga seperti yang mereka alami. PPOK mungkin di sebabkan oleh factor pemicu berupa merokok serta defisiensi

nutrisi ataupun alpha-1-antitrypsin yaitu berupa protein yang tidak adekuat.

4. Gaya hidup

Gaya hidup seperti merokok jelas memicu atau memperburuk kondisi paru. Merokok dan iritan yang terkandung di dalamnya mengganggu pergerakan silia, menghambat fungsi makrofag alveolar serta hipertropi kelenjar penghasil mucus⁶.

Menurut analisa penulis Tn. K dan Tn. J adalah perokok berat, dimana mereka mengatakan menghabiskan kurang lebih 2 bungkus rokok dalam 24 jam. Hal tersebut sejalan dengan teori dari LeMone (2019), dimana perokok dapat menyebabkan terjadinya PPOK.

5. Pekerjaan

Subyek (Tn. J) dalam penerapan ini bekerja sebagai petani. Menurut Sholihan, Suradi dan Aphridasari (2019) riwayat pekerjaan dapat menentukan status sosio ekonomi seseorang. Sosio ekonomi rendah merupakan faktor risiko PPOK¹².

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Muthmainnah, Restuastuti dan Munir (2015) tentang gambaran kualitas hidup pasien PPOK stabil di poli Paru RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau menunjukkan bahwa, mayoritas responden yang memiliki kualitas hidup yang tidak baik adalah responden yang bekerja sebagai petani yang berjumlah 11 responden (78,57%). Hal ini bisa disebabkan karena faktor pekerjaan petani yang berhubungan erat dengan alergi dan hiperaktivitas bronkus, pekerja yang bekerja di lingkungan yang berdebu dan berbahaya terhadap paparan pestisida sebagai bahan kimia berpengaruh terhadap

system saraf dan akan lebih berisiko menderita PPOK. Faktor lain yang berpengaruh terhadap meningkatnya resiko PPOK pada petani adalah kebiasaan merokok yang umumnya masih banyak dilakukan oleh petani¹³.

Berdasarkan uraian diatas menurut analisa penulis pekerjaan petani merupakan salah satu faktor resiko PPOK. Kedua subyek dalam penerapan ini bekerja sebagai petani serta mempunyai kebiasaan merokok sejak 15 tahun yang lalu sampai dengan sekarang.

6. Pendidikan

Kedua subyek dalam penerapan ini dengan pendidikan terakhir SD. Menurut Sholihan, Suradi dan Aphridasari (2019) tingkat pendidikan rendah menyebabkan pengetahuan rendah terhadap bahaya asap rokok/pajanan partikel terhadap kesehatan. Pendidikan rendah juga menyebabkan kontrol dan pengetahuan yang kurang mengenai penyakit dan pengobatannya¹².

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Muthmainnah, Restuastuti dan Munir (2015) data yang diperoleh dari penelitian ini didapatkan mayoritas tingkat pendidikan responden adalah SD yaitu sebesar 36,61%. Dalam hal ini mungkin tingkat pendidikan berpengaruh terhadap pengetahuan tentang bahaya merokok bagi kesehatan. Seseorang yang memiliki tingkat pendidikan yang baik sebagian besar mengetahui dampak dari merokok bagi kesehatan sehingga dapat menghindarkan diri dari merokok¹³.

Berdasarkan uraian diatas menurut analisa penulis PPOK lebih sering terjadi pada seseorang dengan tingkat pendidikan rendah. Kedua subyek dalam penerapan ini dengan tingkat pendidikan terakhir SD yang

tergolong masih rendah, sehingga tidak mengetahui dampak dari merokok bagi kesehatan.

Setelah melakukan asuhan keperawatan pada kedua subjek dengan penyakit PPOK didapatkan data bahwa kedua pasien mengalami sesak nafas dengan frekuensi nafas Tn. K 26 x/menit dan SPO2 98 % serta Tn. J 25 x/menit dan SPO2 94 %. Kedua subjek memiliki riwayat sebagai perokok aktif. Masalah tersebut perlu di atasi dengan terapi nonfarmakologi yaitu teknik Deep Breathing Exercise.

PPOK adalah penyakit yang dicirikan oleh keterbatasan aliran udara yang tidak dapat pulih sepenuhnya. Keterbatasan aliran udara biasanya bersifat progresif dan di kaitkan dengan respons inflamasi paru yang abnormal terhadap partikel gas yang berbahaya⁴.

Seseorang yang mengalami PPOK akan mengalami beberapa tanda dan gejala, seperti batuk kronis, produksi secret berlebih, dispnea (sesak nafas), serta penurunan berat badan dalam jangka waktu singkat³.

Penelitian yang dilakukan oleh Rahayu (2018) dengan judul Pengaruh Pemberian Deep Breathing Exercise Terhadap Arus Puncak Ekspirasi (APE) Pada Pasien PPOK Di IGD RSUD Sanjiwani Gianyar Tahun 2018, menyatakan bahwa ada pengaruh signifikan deep breathing exercise terhadap APE (Arus Puncak Ekspirasi) pada kelompok perlakuan sebanyak 24 pasien. Kesimpulan bahwa nilai pre test saturasi oksigen pada pasien PPOK kelompok perlakuan memiliki rata-rata sebesar 89,80% dan nilai post test rata-rata sebesar 94,90% dengan selisih rata-rata sebesar 5,1%. Selisih

rerata kedua kelompok diuji dengan Independent Samples T-Test yang memperoleh nilai p value 0,000. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemberian deep breathing exercise berpengaruh terhadap APE (Arus Puncak Ekspirasi) pada pasien PPOK¹⁴.

Sedangkan Menurut Putri (2018) dalam judul Pengaruh Pemberian Deep Breathing Exercise Terhadap Saturasi Oksigen Pada Pasien PPOK, menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pemberian deep breathing exercise kepada pasien PPOK untuk meningkatkan saturasi oksigen dengan. Dari 20 orang pasien, didapatkan hasil rata-rata saturasi oksigen kelompok kontrol untuk nilai pre test sebesar 91,70% dan post test sebesar 92,20%, selisih sebesar 0,5% dengan ρ value 0,052 (p value $> 0,05$)¹⁵.

Setelah dilakukan penerapan teknik Deep Breathing Exercise pada kedua subjek selama 3 hari, didapatkan data bahwa frekuensi nafas pada kedua subyek penerapan berkurang menjadi 24 x/menit pada Tn K, serta 26 x/menit pada Tn. J. Kemudian saturasi oksigen pada Tn. K meningkat menjadi 98 %, sedangkan pada Tn. J 95 % pada hari kedua.

Berdasarkan analisa penulis penurunan frekuensi nafas dan peningkatan saturasi oksigen yang terjadi pada kedua subjek dikarenakan teknik Deep Breathing Exercise dapat memberikan efek menurunkan system kerja otot pernafasan pada paru, serta melancarkan sirkulasi udara pada jaringan paru. Hal tersebut sesuai dengan teori serta penelitian yang dilakukan oleh Rahayu (2018) serta Putri (2018).

KESIMPULAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan karakteristik pada pasien yang mempengaruhi sesak nafas pada PPOK yaitu kebiasaan buruk seperti merokok, serta riwayat kesehatan pada masa lalu. Hasil pengkajian frekuensi nafas dan saturasi oksigen setelah dilakukan teknik *Deep Breathing Exercise* di hari ketiga pada kedua subjek yaitu pada Tn. K RR : 23 x/menit dengan SPO2 91 %, sedangkan pada Tn. J RR : 24 x/menit dengan saturasi oksigen 98 %. Ada perbedaan hasil di hari terakhir penerapan yaitu dimana frekuensi nafas kedua subjek mengalami penurunan sesak nafas serta peningkatan saturasi oksigen.

2. Saran

Berdasarkan hasil pembahasan pada penulisan Karya Tulis Ilmiah ini saran penulis yaitu sebagai berikut :

- a. Dalam melakukan penerapan teknik *Deep Breathing Exercise* pada klien yang mengalami sesak nafas, diharapkan penulis dan klien mampu meningkatkan komunikasi yang baik, agar dalam melakukan teknik *Deep Breathing Exercise* tersebut akan lebih efektif dalam mengatasi masalah bersihan jalan nafas tersebut.
- b. Sebaiknya perawat memberikan edukasi, dan motivasi yang positif pada pasien PPOK bahwa apabila klien paham dan dapat melakukan teknik *Deep Breathing Exercise* secara mandiri, selain didukung pengobatan farmakologis yang dianjurkan oleh dokter.

DAFTAR PUSTAKA

1. GOLD. (2020). 'Global Strategy For Diagnosis, Management, And Prevention Of COPD'. Jurnal Internasional. Di akses dalam situs <https://goldcopd.org/2021-gold-reports/>
2. Lesmana, Bimantara. (2018). 'PPOK Sebagai Ancaman Pemuda Indonesia'. Jurnal kesehatan. CIMSA. MCA Team 2018. Di akses dalam situs <https://cimsa.or.id/news/index/ppok-sebagai-ancaman-pemuda-indonesia>
3. Medical Record. (2018). Daftar 10 Besar Penyakit Di Ruang Penyakit Dalam C. RSUD Jenderal Ahmad Yani kota Metro.
4. Smeltzer, Suzane C. (2020). Keperawatan Medikal Bedah Brunner & Suddarth : Edisi 8. Alih Bahasa Agung Waluyo. (et al) ; editor edisi bahasa Indonesia Monica Ester. (et al). Jakarta : EGC
5. Andarmoyo, & Sulisty. (2012). Keperawatan Keluarga Konsep Teori, Proses dan Praktik Keperawatan. Yogyakarta : Graha Ilmu.
6. LeMone, P., Burke, K., M., & Bauldoff, G. (2019). Buku ajar Keperawatan Medikal Bedah, Gangguan Kardiovaskuler. Diagnosis Keperawatan Nanda Pilihan, NIC NOC. Alih Bahasa : Subekti, B.N. Jakarta : EGC
7. Yovi, I., & Burhanuddin, L. (2015). Gambaran status gizi dan fungsi paru pada pasien penyakit paru obstruktif kronik stabil di poli paru RSUD Arifin Achmad (Doctoral dissertation, Riau University).
8. LeMone, P., Burke, K., M., & Bauldoff, G. (2015). Buku ajar Keperawatan Medikal Bedah, Gangguan Kardiovaskuler. Diagnosis Keperawatan Nanda Pilihan, NIC NOC. Alih Bahasa : Subekti, B.N. Jakarta : EGC
9. Badan Penelitian Kesehatan Kementerian Republik Indonesia. (2018). 'Riset Kesehatan Dasar'. Laporan Hasil RISKESDAS. Website Kementerian Kesehatan RI. Di akses dalam situs <https://www.litbang.kemkes.go.id/laporan-riset-kesehatan-dasar-riskesdas/>
10. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2012). 'Penyakit tidak menular yang berbahaya bagi anak muda'. Website Kementerian Kesehatan RI. Di akses dalam situs <https://www.kemkes.go.id/index.php?txtKeyword=ppok&act=searchaction&pgn>

umber=0&charindex=&strucid=&fullcoten
=&CALL1&C1=1&C2=1&C3=1&C4=1&
C5=1

11. Ismail, L., Sahrudin, S., & Ibrahim, K. (2017). Analisis faktor risiko kejadian penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) di wilayah kerja Puskesmas Lepo-Lepo Kota Kendari tahun 2017. (Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat), 2(6).
12. Sholihah, M., & Suradi, A. J. (2019). Pengaruh Pemberian Quercetin Terhadap Kadar Interleukin 8 (IL-8) Dan Nilai COPD Assessment Test (CAT) Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) Stabil. *J Respir Indo*, 39(2), 103-12.
13. Muthmainnah, M., Restuastuti, T., & Munir, S. M. (2015). Gambaran kualitas hidup pasien PPOK stabil di poli paru RSUD Arifin Achmad provinsi Riau dengan menggunakan kuesioner SGRQ (Doctoral dissertation, Riau University).
14. Rahayu, L. A. (2018). Pengaruh Pemberian Deep Breathing Exercise terhadap Arus Puncak Ekspirasi pada Pasien PPOK di IGD RSUD Sanjiwani Gianyar tahun 2018 (Doctoral dissertation, Jurusan Keperawatan 2018).
15. Putri, P. J. Y. (2018). Pengaruh Pemberian Deep Breathing Exercise terhadap Saturasi Oksigen pada Pasien PPOK di IGD RSUD Sanjiwani Gianyar Tahun 2018 (Doctoral dissertation, Jurusan Keperawatan 2018).