

Efektifitas Terapi Nebulizer Terhadap Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif Pada Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)Eking Rumampuk¹, Abdul HermanSyah Thalib²¹Mahasiswa Program Studi D-III Keperawatan Akademi Keperawatan Makassar²Dosen Program Studi D-III Keperawatan Akademi Keperawatan Makassar**ABSTRAK :**

Latar Belakang : PPOK merupakan kelompok penyakit paru yang menghalangi aliran udara masuk keparu-paru sehingga membuat penderita mengalami sesak napas, penyakit paru ini juga merupakan penyakit penyebab kematian ke lima di dunia, untuk itu diperlukan teknik alternatif yaitu dengan terapi nebulizer, dengan terapi nebulizer penderita hanya dapat menghirup uap yang dihasilkan dari aerosol tanpa memerlukan energy yang lebih dalam proses pembersihan jalan napas akibat benda asing berupa sekret. **Tujuan :** untuk melihat efektifitas dari terapi nebulizer terhadap bersihan jalan napas tidak efektif pada pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK). **Metode :** penelitian ini mengeksplorasi bukti kuantitatif yang diterbitkan dalam database *pubmed*, *google scholar*, dan portal garuda. Dengan database *pubmed* telah diidentifikasi ada 1 artikel tetapi artikel tersebut tidak sesuai dengan kriteria penulis, kemudian dengan database *google scholar* telah diidentifikasi ada 38 artikel yang telah dilakukan pembatasan jumlah artikel *LIMIT relevance* (rentan 2016-2020), dari 38 artikel yang ditemukan, kemudian penyusun melakukan eliminasi pada artikel yang sesuai dengan kriteria penulis, dan hasil dari eliminasi artikel tersebut di dapatkan 19 artikel yang dimasukkan dalam analisa akhir, dan dari database portal garuda hanya dengan memasukkan 1 *keyword* yaitu nebulizer di dapatkan 19 artikel, kemudian dilakukan pembatasan jumlah artikel *LIMIT publicationdates*(2016-2020) didapatkan hasil 3 artikel yang sesuai dengan kriteria penulis. **Hasil :** penelitian menunjukkan bahwa terdapat perubahan yang signifikan antara *pre-test* dan *post-test* responden yang diberikan terapi nebulizer untuk mempermudah proses bersihan jalan napas akibat benda asing berupa sekret pada pasien PPOK. **Kesimpulan :** hasil menunjukkan bahwa terapi nebulizer efektif melonggarkan jalan napas dari sumbatan benda asing agar jalan napas tetap paten pada pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK).

Kata Kunci : *Nebulizer, Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif, Penyakit Paru Obstruktif Kronik.*

ABSTRACT :

Background : COPD is a group of lung diseases that block the flow of air into the lungs so that it makes the sufferer experience shortness of breath, this lung disease is also the fifth leading cause of death in the world, therefore an alternative technique is needed, namely nebulizer therapy, with nebulizer therapy. sufferers can only breathe in the vapor produced from aerosols without requiring more energy in the process of cleaning the airway due to foreign objects in the form of secretions. **Purpose :** to see the effectiveness of nebulizer therapy on ineffective airway clearance in patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD). **Methods :** This study explores the quantitative evidence published in the *pubmed* database, *google scholar*, and the *Garuda* portal. With

*the pubmed database it has been identified that 1 article but the article does not match the author's criteria, then with the Google Scholar database it has been identified that 38 articles have been limited to the number of articles of LIMIT relevance (vulnerable 2016-2020), of the 38 articles found, then compilers eliminating articles that match the author's criteria, and the results of the elimination of these articles were obtained 19 articles that were included in the final analysis, and from the Garuda portal database, only by entering 1 keyword, namely the nebulizer, obtained 19 articles, then limiting the number of articles of LIMIT publication dates (2016-2020) obtained the results of 3 articles that match the author's criteria. **Results** : The study showed that there was a significant change between the pre-test and post-test respondents who were given nebulizer therapy to facilitate the process of clearing the airway due to foreign objects in the form of secretions in COPD patients. **Conclusion**: the results show that nebulizer therapy is effective in loosening the airway from obstruction of foreign bodies so that the airway remains patent in patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD).*

Keywords : Nebulizer, Ineffective Airway Clearance, Chronic Obstructive Pulmonary Disease.

PENDAHULUAN

Saat ini Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) merupakan masalah kesehatan global (Woodhead, M, dkk, 2017). PPOK merupakan penyakit paru bersifat kronik dan menjadi salah satu factor yang menyebabkan sesak napas bagi penderita karena ditandai oleh hambatan aliran udara yang bersifat progresif dan berhubungan dengan respon inflamasi paru terhadap partikel atau gas yang beracun atau berbahaya (Huriah, T., Ningtias, 2017). Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) merupakan gangguan pernapasan yang akan semakin sering dijumpai. Angka morbiditas dan mortalitasnya meningkat setiap waktu, PPOK juga merupakan penyebab utama morbiditas dan cacat, dan pada tahun 2020 diperkirakan menjadi penyebab terbesar ketiga kematian di seluruh dunia (Kent, 2020). PPOK termasuk dalam penyakit tidak menular, penderita PPOK dengan umur ≥ 30 tahun sejumlah 508.330, pada penderita laki-laki sebanyak 242.256 sedangkan

pada penderita perempuan sebanyak 266.074 (RISKESDAS, 2018).

Pada tahun 2002 jumlah penderita PPOK sedang hingga berat di negara-negara Asia Pasifik memiliki prevalensi (6,3%). Angka bagi masing-masing negara berkisar (3,5-6,7%). Negara dengan angkaterkecil adalah Hongkong dan Singapura (6,7%). Indonesia memiliki angka (5,6%). Pada tahun 2008 menjadi salah satu penyakit dengan angka mordibitas yang tinggi di Selandia Baru pada tahun 2012 dengan proporsi (14%) penduduk usia 40 tahun ke atas dan pada tahun berikutnya diperkirakan akan mengalami kenaikan (GOLD, 2019). World Health Organization (WHO) melaporkan terdapat 600 juta orang menderita PPOK di dunia dengan 65 juta orang menderita PPOK derajat sedang hingga berat. Pada tahun 2002 PPOK adalah penyebab utama kematian kelima di dunia dan diperkirakan menjadi penyebab utama ketiga kematian di seluruh dunia tahun 2020 dan ebih dari 3 juta orang meninggal karena PPOK pada tahun 2005, yang setara dengan

5% dari semua kematian secara global (WHO, 2017).

Penyakit paru dapat mengakibatkan gangguan pada proses oksigenasi karena adanya kerusakan pada alveoli serta perubahan fisiologi pernapasan. Kerusakan dan perubahan tersebut akan menimbulkan gejala antara lain sesak napas, keterbatasan aktivitas, produksi sputum yang berlebihan sehingga dapat menyebabkan proses pembersihan silia tidak lancar sehingga sputum tertimbun dan menyebabkan bersihan jalan napas tidak efektif (Khotimah, 2019). Penyakit Paru Obstruksi Kronik menunjukkan tanda dan gejala berupa batuk produktif dengan sputum purulen, bunyi napas wheezing, ronki kasar ketika inspirasi dan ekspirasi dipaparkan (Sanker, V. 2016). Kadar oksigen inspirasi yang tinggi dapat mempengaruhi peningkatan PO₂ arteri, karenanya pada hipoksemia akut yang berat (saturasi oksigen arteri 85%) pasien PPOK akan mengalami batuk-batuk, sesak nafas secara kronis dan menahun diakibatkan oleh tumpukan mukus yang kental dan mengendap menyebabkan obstruksi jalan nafas, sehingga asupan oksigen tidak adekuat (Konzem, S.L. & Stratton, 2018).

Salah satu terapi non farmakologi yang dapat dilakukan untuk mengeluarkan secret adalah dengan cara batuk efektif, dimana cara ini yang paling sering dilakukan dalam proses pengeluaran sputum akan tetapi terapi batuk efektif ini juga ga memiliki dampak buruk bagi paru-paru, salah adalah adanya cedera pada struktur paru-paru yang halus dan batukpun semakin parah (Agus. S 2016). Sedangkan untuk terapi farmakologi yang dapat diterapkan untuk pengeluaran sekret adalah dengan cara bronkodilator, dimana bronkodilator ini

merupakan kelompok obat yang digunakan untuk melegakan pernapasan terutama pada penyakit paru yang bersifat kronis (Han, M.K. & Lazarus, 2016). Bronkodilator tersedia dalam sediaan oral, Injeksi atau suntikan, serta sebagai terapi aerosol atau obat hirup, dan bronkodilator bekerja dengan cara melebarkan bronkus (saluran pernapasan) dan merelaksasi otot-otot pada saluran pernapasan sehingga proses bernapas menjadi lebih ringan dan lancar (Kent, 2020).

Berdasarkan waktu kerjanya, bronkodilator dibagi menjadi dua yaitu reaksi cepat dan reaksi lambat, bronkodilator reaksi cepat diberikan untuk seseorang yang mengalami gejala sesak napas secara tiba-tiba sedangkan bronkodilator dengan reaksi lambat biasanya ditujukan untuk mengontrol gejala sesak napas pada penderita penyakit paru kronis (Jyrki, T.K., Sovijarvi, A., 2018). Dengan melihat dampak buruk yang akan terjadi pada penderita penyakit paru obstruktif kronik maka pengobatan untuk melonggarkan saluran pernapasan karena adanya produksi sputum yang berlebih adalah dengan terapi aerosol atau pemberian obat hirup melalui nebulizer, karena dengan nebulizer penderita penyakit paru yang bersifat kronik hanya akan mengeluarkan energy yang sedikit dikarenakan nebulizer ini tidak menyemprotkan obat melainkan mengubahnya dari cairan menjadi uap sehingga obat lebih mudah masuk ke paru-paru (Konzem, S.L. & Stratton, 2018). Terapi nebulizer juga dapat mengubah suara napas dari tachypne menjadi eupnea, dapat meningkatkan SpO₂ dalam darah dan penurunan RR, dan perubahan pola napas dari rhonchi/wheezing menjadi vesikuler (Huriah, T., Ningtias, 2017).

Tujuan literature review adalah untuk mengetahui efektifitas dari terapi nebulizer terhadap bersihan jalan napas tidak efektif pada pasien yang mengalami Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK).

Bahan dan Metode

Tinjauan literature dilakukan melalui penelusuran hasil-hasil publikasi ilmiah pada rentang tahun 2016-2020 menggunakan database *pubmedgoogle scholar*, dan Portal Garuda. Pada database *pubmed* dimasukkan *keyword* 1 “*nebulizer*” didapatkan 21239 artikel, *keyword* 2 “*ineffective airway clearance*” didapatkan 35437 artikel, dan *keyword* 3 “*chronic obstructive pulmonary disease*” didapatkan 66 artikel, setelah dilakukan penggabungan dengan memasukkan *keyword* 1, 2 dan 3 yaitu “*nebulizerineffective airway clearance chronic obstructive pulmonary disease*” didapatkan 3 artikel, kemudian dilakukan penyaringan berdasarkan 5 years, free full text dan abstrak didapatkan 1 artikel tetapi artikel tersebut tidak sesuai dengan kriteria penulis. Kemudian pada *database Google Scholar* dengan memasukkan *keyword* 1 “Nebulizer” ditemukan 315 artikel, *keyword* 2 “Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif” ditemukan 744 artikel, *keyword* 3 “Penyakit Paru Obstruktif Kronik” ditemukan 5630 artikel kemudian setelah dilakukan penggabungan antara *keyword* 1,2 dan 3 ditemukan 49 artikel. Selanjutnya dilakukan pembatasan jumlah artikel *LIMIT relevance* (rentan 2016-2020) ditemukan 38 artikel, dari 38 artikel yang ditemukan, kemudian penyusun melakukan eliminasi pada artikel yang sesuai dengan kriteria penulis, dan hasil dari eliminasi artikel tersebut di dapatkan 19 artikel yang dimasukkan dalam analisa akhir. Pada database

menggunakan portal Garuda dengan memasukkan 1 *keyword* yaitu nebulizer di dapatkan 19 artikel, kemudian dilakukan pembatasan jumlah artikel *LIMIT publicationdates* (2016-2020) didapatkan hasil 3 artikel.

PEMBAHASAN

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)

PPOK adalah penyakit paru yang sering dijumpai di masyarakat dan merupakan masalah global hampir pada seluruh dunia karena penyakit paru ini menyebabkan seseorang akan gagal bernapas karena adanya inflamasi atau terjadi penimbunan sekret yang berlebih pada saluran pernapasan, akibatnya PPOK telah menempati urutan ke 3 penyebab kematian di seluruh dunia, bahkan di Indonesia pun PPOK menempati urutan ke 4 penyebab kematian (RISKESDAS, 2018). Adapun komponen atau pembentuk penyakit yang terjadi pada PPOK antara lain bronkitis kronis yang merupakan keadaan yang berkaitan dengan produksi mukus takeobronkial yang berlebihan, sehingga cukup untuk menimbulkan batuk dengan ekspektorasi sedikitnya 3 bulan dalam setahun dan paling sedikit 2 tahun secara berturut-turut, Bronkitis Kronik. Bronkitis Kronis merupakan keadaan yang berkaitan dengan produksi mukus takeobronkial yang berlebihan, sehingga cukup untuk menimbulkan batuk dengan ekspektorasi sedikitnya 3 bulan dalam setahun dan paling sedikit 2 tahun secara berturut-turut (Cho, M.H., Boutaoui, N., Klanderman, B.J., 2018). Penyakit ini merupakan salah satu eksaserbasi periodic, sering kali berkaitan dengan infeksi pernapasan, dengan peningkatan gejala dyspnea dan produksi sputum, tidak seperti proses akut yang memungkinkan jaringan paru

pulih, jalan napas dan parenkim paru tidak kembali ke normal setelah ekserbasi, bahkan penyakit ini menunjukkan perubahan destruktif yang progresif, penyakit jalan napas kecil atau penyempitan bronkiola kecil juga merupakan bagian kompleks PPOK yang melalui mekanisme yang berbeda, proses ini menyebabkan jalan napas menyempit, resistensi terhadap aliran udara untuk meningkat, dan ekspirasi menjadi lambat dan sulit (LeMone et al, 2016).

Menurut Hogg, J.C., 2016 ada beberapa factor resiko yang dapat terjadi pada penderita PPOK antara lain merokok karena perokok aktif dapat mengalami hipersekresi mucus dan obstruksi jalan napas kronik akibat zat iritan yang ada di dalam rokok menstimulasi produksi mucus berlebih, batuk, merusak fungsi silia, menyebabkan inflamasi, serta kerusakan bronkiolus dan dinding alveolus (Elsevier) begitu pula pada perokok pasif dapat menyumbang terhadap symptom saluran napas dan PPOK dengan peningkatan kerusakan paru-paru akibat menghisap partikel dan gas-gas berbahaya, adapun polusi udara mempunyai pengaruh buruk pada VEPI yang paling kuat menyebabkan PPOK adalah Cadmium, Zinc dan debu. Bahan asap pembakaran/pabrik/tambang. Gejala dan tanda PPOK sangat bervariasi dari tanpa gejala dan dengan gejala dari ringan sampai berat, yaitu batuk kronis, berdahak, sesak napas bila beraktifitas, sesak tidak hilang dengan pelega napas, memburuk pada malam/dini hari, dan sesak napas episodic(Tana, 2016). Untuk dapat menghindari kekambuhan PPOK, maka pemahaman tentang penyakit dan cara mencegah kekambuhan PPOK menjadi dasar yang sangat penting bagi seseorang khususnya penderita PPOK.

Kekambuhan dapat terukur dengan meliputi skala sesak berdasarkan skala MMRC (Modified Medical Research Council). Untuk mengeluarkan dahak dan memperlancar jalan pernapasan pada penderita PPOK dapat dilakukan dengan cara batuk efektif. Gejala PPOK jarang muncul pada usia muda umumnya setelah usia 50 tahun ke atas, paling tinggi pada laki-laki usia 55-74 tahun. Hal ini dikarenakan keluhan muncul bila terpapar asap rokok yang terus menerus dan berlangsung lama (Faisal, 2017).

Adapun komplikasi yang dapat dialami oleh pasien PPOK yaitu penderita akan mengalami hipoksemia akibat kondisi turunya konsentrasi oksigen dalam darah arteri, hipoksemia dapat terjadi jika terdapat penurunan oksigen di udara (hipoksia) atau hipoventilasi terjadi karena daya regang paru menurun atau atelectasis, komplikasi kedua adalah asidosis respiratori yang timbul Akibat dari peningkatkan PaCO₂ (hiperkapnea) tanda yang muncul antara lain nyeri kepala, fatigue, latergi, dizziness, dan takipnea. Asidosis respiratorik dapat terjadi karena adanya depresi pusat pernapasan misalnya (akibat obat, anestesi, penyakit neurologi) kelainan atau penyakit yang mempengaruhi otot atau dinding dada, penurunan area pertukaran gas, atau ketidakseimbangan ventilasi perfusi, dan obstruksi jalan napas (Jyrki, T.K., Sovijarvi, A., 2018). Adapula komplikasi PPOK menurut beberapa ahli yaitu Gagal Jantung Terutama kor pulmonal (gagal jantung kanan akibat penyakit paru, harus diobservasi terutama pada klien dengan dyspnea berat). Komplikasi ini sering kali berhubungan dengan bronchitis kronis, tetapi dengan emfisema berat juga dapat mengalami masalah ini dan Kardiak disritmia Timbul karena

hipoksemia, penyakit jantung lain, efek obat atau asidosis respiratori (Tana, 2016).

Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif

Gagal napas adalah kondisi yang serius pada sistem pernapasan karena sistem pernapasan ini tidak mampu menjalankan fungsinya untuk menyalurkan oksigen kedalam darah dan organ tubuh lainnya yang pada akhirnya tubuh akan mengalami kekurangan oksigen (hipoksia) sehingga membuat hampir seluruh organ tubuh seperti paru-paru, jantung dan otak tidak berfungsi dengan baik, gagal napas dapat disebabkan oleh beberapa hal salah satunya adalah penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) yang paling sering ditandai dengan adanya penyumbatan pada saluran pernapasan berupa sekret sehingga terjadi bersihan jalan napas tidak efektif (Haraguchi, 2016).

Menurut (PPNI, 2016) bersihan jalan napas tidak efektif adalah ketidakmampuan membersihkan sekret atau obstruksi jalan napas untuk mempertahankan jalan napas tetap paten. Sedangkan menurut Haraguchi, 2016, ketidakefektifan bersihan jalan napas merupakan ketidakmampuan untuk membersihkan sekret ataupun obstruksi dari saluran napas guna mempertahankan jalan napas yang bersih, penyebab bersihan jalan napas tidak efektif dikategorikan menjadi fisiologis dan situasional, penyebab fisiologis meliputi: spasme jalan napas, hipersekresi jalan napas, disfungsi neuromuskuler, benda asing dalam jalan napas, adanya jalan napas buatan, sekresi yang tertahan, hiperplasia dinding jalan napas, proses infeksi, respon alergi, dan efek agen farmakologis (misalnya anastesi). Sedangkan penyebab situasionalnya meliputi merokok aktif, merokok pasif, dan terpajan polutan (PPNI, 2016).

Penderita yang menderita PPOK akan mengalami terjadinya sumbatan pada saluran pernapasan, adapun macam-macam sumbatan jalan napas dibagi menjadi 2 yaitu sumbatan total yang terjadi karena benda asing yang menutup jalan napas secara tiba-tiba. Sumbatan total ditandai dengan kesulitan bicara maupun batuk. Sumbatan jalan napas total bila tidak dikoreksi dalam waktu 5 sampai 10 menit dapat mengakibatkan asfiksia (kombinasi antara hipoksemia dan hiperkarbi), henti nafas dan henti jantung, yang kedua yaitu sumbatan parsial dapat berupa sumbatan karena cairan. Pada penyakit paru yang beresiko mengalami sumbatan jalan napas karena cairan yang disebabkan oleh darah, dan sekret dapat menyebabkan kerusakan otak, sembab otak, sembab paru, kepayahan, henti nafas dan henti jantung sekunder (Hogg, J.C., 2016).

Terapi Nebulizer

Bronkodilator adalah sebuah substansi yang dapat memperlebar luas permukaan bronkus dan bronkiolus pada paru-paru, dan membuat kapasitas serapan oksigen paru-paru dapat meningkat (Han, M.K. & Lazarus, 2016). Salah satu penyediaan bronkodilator melalui terapi nebulizer dimana terapi nebulizer adalah terapi pemberian obat dengan cara menghirup larutan obat yang sudah diubah menjadi gas yang berbentuk seperti kabut dengan bantuan alat yang disebut nebulizer. Nebulizer umum digunakan sebagai pengobatan asma kronis, baik untuk anak-anak maupun orang dewasa. Selain untuk pengobatan asma, alat ini juga dapat digunakan untuk penderita penyakit paru obstruksi kronis (PPOK), infeksi paru, dan reaksi alergi berat (Jhonson, 2019). Adapun tujuan dari pemberian terapi nebulizer adalah untuk melebarkan saluran

pernapasan (karena efek obat bronkodilator) menekan proses peradangan mengencerkan dan memudahkan pengeluaran sekret (karena efek obat mukolitik dan ekspektoran)(Sanker, V., 2016). Nebulizer juga terdiri dari beberapa jenis, antara lain simple nebulizer, jet nebulizer yang menghasilkan partikel yang lebih halus, yakni antara 2 – 8 mikron biasanya tipe ini mempunyai tabel dan paling banyak dipakai di rumah sakit, ultrasonik nebulizer yang merupakan alat yang menggunakan frekuensi vibrator yang tinggi, sehingga dengan mudah dapat mengubah cairan menjadi partikel kecil yang bervolume tinggi, yakni mencapai 6 cc/menit dengan partikel yang uniform, besarnya partikel adalah 5 mikron dan partikel dengan mudah masuk ke saluran pernapasan, sehingga dapat terjadi reaksi, seperti bronkospasme dan dispnea (Jhonson, 2019).

Untuk melakukan penatalaksanaan terapi nebulizer harus memperhatikan indikasi dan kontraindikasi terlebih dahulu, adapun beberapa indikasi penggunaan nebulizer yaitu bronkospasme akut, produksi sekret yang berlebih, batuk disertai sesak napas, dan radang pada epiglottis, sedangkan kontraindikasi dari penggunaan nebulizer meliputi pasien yang tidak sadar atau confusion umumnya tidak kooperatif dengan prosedur ini, sehingga membutuhkan pemakaian mask/sungkup, tetapi efektifitasnya akan berkurang secara signifikan, klien dimana suara napas tidak ada atau berkurang maka pemberian medikasi nebulizer diberikan melalui endotracheal tube yang menggunakan tekanan positif, pasien dengan penurunan pertukaran gas juga tidak dapat menggerakkan/memasukan medikasi

secara adekuat kedalam saluran napas, pemakaian katekolamin pada pasien dengan *cardiac iritability* harus dengan perhatian. Ketika diinhalasi, katekolamin dapat meningkatkan cardiac rate dan dapat menimbulkan disritmia, dan medikasi nebulizer tidak dapat diberikan terlalu lama melalui *intermittent positive-pressure breathing* (IPPB), sebab IPPB mengiritasi dan meningkatkan bronkospasme(Sanker, V., 2016).

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian Huriah dan Ningtias pada tahun 2017 tentang pengaruh nebulizer terhadap peningkatan saturasi oksigen pada pasien PPOK dengan tujuan penelitian yaitu melihat pengaruh dari terapi nebulizer terhadap peningkatan saturasi oksigen pada pasien PPOK yang menggunakan analisa data secara univariat dan bivariate, dengan banyak responden 29 orang yang menderita PPOK usia rata-ratanya adalah 35-59 tahun menyatakan bahwa adanya peningkatan saturasi O₂ menandakan saluran penapasan dari responden tidak terdapat benda asing ataupun sekret yang berarti bersihan jalan napasnya efektif, hal ini dapat dilihat dari hasil rata-rata peningkatan saturasi oksigen dengan masalah bersihan jalan napas tidak efektif sebelum diberikan terapi nebulizer adalah 93 sedangkan rata-rata peningkatan saturasi oksigen dengan masalah bersihan jalan napas tidak efektif sesudah diberikan terapi nebulizer adalah 97, dari hasil penelitian tersebut untuk nilai $p= 0,001$ ($p<0,05$) maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terapi nebulizer dapat meningkatkan saturasi O₂ dengan masalah bersihan jalan napas tidak efektif sebelum dan sesudah diberikan intervensi di Rumah Sakit

Islam Jakarta Cempaka Putih (Huriah, T., Ningtias, 2017).

Penelitian yang relevan juga dilakukan oleh Agus.S tentang efektifitas terapi nebulizer terhadap perubahan suara napas wheezing karena adanya sumbatan jalan napas pada Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK), dengan tujuan melihat adanya perubahan suara napas dari wheezing atau gurgling menjadi vesikuler setelah di berikan terapi nebulizer. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan desain kombinasi *pre-post test with control group*, penelitian ini dilakukan di RSUD dr. R. Goeteng Taroenadibrata Purbalingga bulan Juli 2016 dengan jumlah sampel sebanyak 60 responden yang menderita PPOK, dengan kriteria inklusi pada penelitian meliputi responden laki-laki maupun perempuan, usia >17 tahun, hasil penelitian menunjukkan bahwa terapi nebulizer efektif dapat membersihkan saluran pernapasan dari benda asing yaitu berupa sekret, hal ini dapat di lihat dari suara napas responden sebelum dilakukan terapi nebulizer rata-rata adalah wheezing dan gurgling hal ini ditandai karena adanya sumbatan pada jalan napas ($p < 0,00$), sedangkan responden yang telah menjalankan terapi nebulizer suara napasnya berubah menjadi vesikuler ($p < 0,01$) (Agus. S 2016).

Penelitian yang relevan juga dilakukan oleh Siti Lestari pada tahun 2018 di ruangan IGD BBKPM Makassar tentang keefektifan pemberian nebulizer terapi combivent terhadap patensi jalan napas pada pasien PPOK dengan tujuan untuk melihat keefektifan dari terapi nebulizer yang menggunakan obat combivent dengan masalah bersihan jalan napas tidak efektif, jumlah responden sebanyak 20, laki-laki ada 12 orang dan perempuan 8 orang dengan rentang

usia 30-50 tahun, hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa adanya pengaruh terapi nebulizer yang menggunakan obat combivent dengan masalah bersihan jalan napas tidak efektif yang dapat di lihat dari analisa univariat dengan melihat hasil dari jumlah frekuensi napas dan skor faal paru. Adapun hasil dari jumlah frekuensi napas akibat bersihan jalan napas tidak efektif sebelum dilakukan terapi nebulizer adalah rata-rata 24-28 kali permenit sedangkan jumlah frekuensi setelah dilakukan terapi nebulizer menurun dengan kisaran 4-6 kali permenit, dan hasil penelitian yang dilihat dari skoor faal paru sebelum dilakukan terapi nebulizer adalah sebesar 67,53%, rata-rata skor faal paru sesudah perlakuan sebesar 84,35%, dengan rata-rata selisih skor faal paru sebanyak 16,82%. Hal ini membuktikan bahwa terapi nebulizer dengan combivent efektif terhadap bersihan jalan napas tidak efektif karena adanya penyumbatan pada saluran pernapasan (Siti. L 2018).

Adapun penelitian yang relevan juga dilakukan oleh Wahyuni, L tahun 2019 tentang penerapan terapi inhalasi nebulizer untuk mengatasi bersihan jalan napas tidak efektif pada pasien COPD. Tujuan penelitian ini untuk menegetahui pengaruh dan efektifitas dari terapi inhalasi nebulizer sebagai teknik untuk mengatasi bersihan jalan napas tidak efektif pada pasien COPD dengan jumlah sampel sebanyak 12 responden dengan rentang usian 40-60 tahun di RSUD dr. Soedirman Kebumen, hasil penelitian menunjukkan sebelum dilakukan terapi nebulisasi seluruhnya memiliki pola napas cepat dan dangkal (Tachypne), namun setelah dilakukan terapi nebulisasi, pola napas responden seluruhnya menjadi normal (Eupnea) dengan nilai $p > 0,05$. Dari hasil

penelitian tersebut dapat di simpulkan bahwa adanya pengaruh dan efektifitas dari terapi inhalasi nebulizer sebagai teknik untuk mengatasi bersihan jalan napas tidak efektif pada pasien COPD (Wahyuni, 2019).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan beberapa hasil dari penelitian dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata responden sebelum dan sesudah dilakukan terapi nebulizer dengan masalah bersihan jalan napas tidak efektif pada pasien PPOK. Terapi nebulizer ini terbukti efektif dapat melonggarkan jalan napas yang diakibatkan oleh adanya sumbatan benda asing berupa sekret yang dapat di nilai dari suara napas, frekuensi napas, dan saturasi O₂. Diharapkan Bagi institusi pendidikan untuk meningkatkan mutu pendidikan pengembangan ilmu keperawatan dan juga perlu diadakan pelatihan khususnya pada terapi nebulizer yang terbukti efektif melonggarkan jalan napas dari seumbatan benda asing agar jalan napas tetap paten.

DAFTAR PUSTAKA

Agus Santosa (2016). Status Respirasi Pasien Asma yang Mendapatkan Nebulisasi Menggunakan Jet Nebulizer Dibandingkan dengan Nebulizer Menggunakan Oksigen

Cho, M.H., Boutaoui, N., Klanderman, B.J., et al. 2018, Variants in FAM13A are associated with chronic obstructive pulmonary disease, *Nat Genet*, 42(2): 200-202.

Faisal, (2017). Hubungan Derajat Sesak Napas Penyakit Paru Obstruktif Kronik dengan Simptom Ansietas. *Jurnal*

Kedokteran Syiah Kuala, 14(2), 92-97.

- Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). 2019, Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease, *American Journal of COPD*.
- Han, M.K. & Lazarus, S.C. 2016, COPD: Clinical Diagnosis and Management. In : Broaddus, V.C., et al, *Textbook of Respiratory Medicine*, 6th edition, Elsevier INC, Canada.
- Haraguchi, M., Nakamura, H., Sasaki, M., Miyazaki, M., Chbachi, S., Takahashi, S., Asano, K., Jones, P., Betsuyaku, T., K-CCR group. (2016). Determinants of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Severity in the Late Elderly Differ from Those in Younger Patients. *BMC Res Notes*, 9(7) <https://doi.org/10.1164/rccm.202004-0899ED>. 8133, 0-3. <https://doi.org/10.1164/rccm.202004-0899ED>
- Hogg, J.C., Chu, F., Utokaparch, S., et al. 2016, the nature of small airway obstruction in chronic obstructive pulmonary disease, *N Engl J Med*, 350(26): 2645-2653.
- Huriah, T., Ningtias, D. W. (2017). Pengaruh nebulizer terhadap Peningkatan Nilai VEP1, Jumlah Sputum dan mobilisasi Sangkar Thoraks Pasien PPOK. *Indonesian Journal of Nursing Practices*, 1(2), 44-54. DOI: 10.18196/ijnp.1260
- Jhonson. (2019). *Principles of nebulizer-delivered drug therapy for asthma. American journal of hospital pharmacy*.

- Jyrki, T.K., Sovijarvi, A., & Lundback. 2018, Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Finland: Prevalence and Risk Factors, COPD foundation, 2(3) : 331-339.
- Kent, B. D., Mitchell, P. D., McNicholas, W. T. (2020). Hypoxemia in Patients with COPD. Cause, Effects, and Diseases Progression. *International Journal of COPD*, 6, 199-208s
- Khotimah, S. (2019). *latihan endurance untuk meningkatkan kualitas hidup lebih baik dari pada latihan pernapasan pada pasien PPOK di BP4 Yogyakarta*. *Sport and Fitness Jurnal*, 1(1), 20–32. 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Konzem, S.L. & Stratton, M.A. 2018, Chronic Obstructive Lung Disease, In : Dipiro, J.T., et al, *Pharmacotherapy A Pathophysiologic Approach*, 5th edition, The Mc Graw Hill Companies, New York.
- LeMone et al., (2016). Sindrom Metabolik pada Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) Metabolic Syndrome in Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD). *J Respir Indonesia*, 36(1), 47–59.
- PPNI, (2016). Asuhan keperawatan pada pasien dengan Penyakit Paru Obstruktif Kronik <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Riset Kesehatan Dasar 2018 (online)* <http://www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20Risesdas%202013.pdf>
- Sanker, V., et al. 2016, Open Label Observational Comparative Efficacy Study of Seftriakson and Levofloksasin in COPD Exacerbations. *Journal of Pharmacy Practice and Community Medicine*, 2(2) : 46-53
- Siti. L (2018). Keefektifan peberian terapi nebulizer terhadap patensi jalan napas tidak efektif.
- Tana, L. 2016. Sensitifitas dan Spesifisitas Pertanyaan Gejala Saluran Pernapasan dan Faktor risiko untuk Kejadian Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK). *Buletin Penelitian Kesehatan*, 44(4), 287–296. <https://doi.org/10.22435/bpk.v44i4.5320.287-296>
- Wahyuni, L. 2018. *Effect of nebulizer on the status of breating COPD patient*. *Stikes Bina Sehat PPNI, Mojokerto*.
- WHO. Chronic obstructive pulmonary disease (COPD). 2017
- Woodhead, M., Blasi, F., Ewig, S., Huchon, G., Leven, M., Ortqviste, A., et al. 2017, Guidelines for The Management of Adult Lower Respiratory Tract Infections, *Eur Respir Journal*, 26(6): 1138-1180. <https://doi.org/10.1183/09031936.05.00055705>