

EFEKTIFITAS TERAPI NEBULIZER PADA PASIEN DENGAN PENYAKIT PARU OBSTRUKTIF KRONIK (PPOK) : LITERATURE REVIEW

Ahmad Syahril Azka¹, Ghina Nurilmiwati², Novia Septiani³, Syifa Durryah Lavina⁴, Tiara Putri Nurwahyuni⁵, Heri Ridwan^{6*}, Popi Sopiah⁷

¹⁻⁷Program Studi S1 Keperawatan, Universitas Pendidikan Indonesia

*)Email Korespondensi: heriridwan@upi.edu

Abstract: Effectiveness of Nebulizer Therapy in Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) : Literature Review. Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) is a systemic limitation of airflow that can block the respiratory tract which is progressive. The blockage can be caused by emphysema and chronic bronchitis. Nebulizer administration is a treatment tool that has a direct effect on the lungs where inhaled drugs will be broken into smaller particles by means of aerosols or humidification, so as to provide relaxation of bronchial spasm, dilute secret and fire the respiratory tract. The purpose of this study was to develop the application of nebulizer therapy in chronic obstructive pulmonary disease (COPD) patients based on literature review. The data collection method carried out in this study used the Google Scholar database and PubMed from 2019-2024. This literature review uses 7 articles in accordance with the inclusion and exclusion of the results of the analysis of 7 articles showing nebulizer therapy in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). Conclusion there is effectiveness of nebulizer therapy in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD).

Keywords: COPD, Respiratory Tract Disease, Therapy Nebulizer

Abstrak: Efektifitas Terapi Nebulizer Pada Pasien Dengan Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) : Literature Review. Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) merupakan suatu keterbatasan aliran udara yang persisten sehingga dapat menyumbat saluran pernapasan yang bersifat progresif. Penyumbatan tersebut dapat disebabkan oleh emfisema dan bronkitis kronis. Pemberian nebulizer merupakan suatu alat pengobatan yang berefek secara langsung pada paru-paru dimana obat-obatan yang dihirup akan dipecahkan menjadi partikel yang lebih kecil melalui cara aerosol atau humidifikasi, sehingga dapat memberikan rileksasi dari spasme bronchial, mengencerkan secret dan melembakan saluran pernafasan. Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan penerapan terapi nebulizer pada pasien penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) berdasarkan *literature review*. Metode pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini memakai database Google Scholar serta PubMed dari tahun 2019-2024. *Literature review* ini memakai 6 artikel sesuai dengan inklusi dan eksklusi hasil analisa dari 6 artikel menunjukkan terapi nebulizer pada pasien penyakit paru obstruktif kronik (PPOK). Kesimpulan terdapat efektifitas terapi nebulizer pada pasien dengan penyakit paru obstruktif kronik (PPOK).

Kata kunci: Penyakit Saluran Pernapasan, PPOK, Terapi Nebulizer

PENDAHULUAN

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) masih saja tetap menjadi masalah kesehatan utama di seluruh dunia. Pada tahun 2019 3,23 juta orang kehilangan nyawa mereka akibat penyakit ini. Jumlah ini diperkirakan akan semakin meningkat lebih jauh mencapai 2,75 juta atau hampir 4,8%

pada tahun 2023. Peradangan parenkim dan saluran udara menjadi ciri khas PPOK. Sesuai dari laporan Dinas Kesehatan, 65 kasus ppk dilaporkan dan hanya 4,6% pasien yang sembuh dan 2,3% pasien yang menerima pengobatan penuh. Semua kasus pengobatan

memiliki tingkat kesembuhan 6,5% (Nurmayanti et al., 2019).

Kualitas hidup pasien terutama bagu mereka yang berusia diatas 40 tahun, dapat dipengaruhi secara negatif oleh penyakit paru obstruktif kronik (PPOK), yang juga dapat mengakibatkan kecacatan. Pasien sering mengalami batuk kering yang terus menerus yang dapat memperburuk perjalanan penyakit mereka. Penderita PPOK mengalami sesak napas akibat fungsi otot pernafasan yang tidak tepat. Pasien dengan PPOK yang mengalami kesulitan bernapas dapat mengalami gangguan pola pernafasan yang mengganggu pola pernafasan yang mengganggu kapasitas secara maupun untuk bernapas secara normal, baik secara langsung maupun mungkin dalam kaitanya dengan pernapasan mereka (Sauqi, 2022)

Kesulitan bernapas adalah masalah umum yang sering mempengaruhi penderita PPOK. Hasil ini memerlukan intervensi medis yang cepat. Fisioterapi, terapi nebulizer, dan latihan pernapasan dalam biasanya digunakan sebagai metode pengobatan (Nurmayanti et al., 2019). Metode pengobatan yang secara langsung mempengaruhi paru-paru, terapi nebulizer dapat membuka saluran udara, mengendurkan otot pernafasan, dan mengencerkan sekresi. Dengan penggunaan uap dan perubahan suara napas dari thcpnea menjai eupnea, terapi nebulizer ini dapat meningkatkan SPO₂, menurunkan pernapasan, dan menyebabkan suara pernafasan menjadi normal atau vasikuler (Nurmayanti et al., 2019).

Terapi nebulizer merupakan suatu alat pengobatan yang berefek secara langsung pada pasru-paru dimana obat-obatan yang dihirup akan dipecahkan menjadi partikel yang lebih kecil melalui cara aerosol atau humidifikasi, sehingga dapat memberikan rileksasi dari spasme bronchial, mengencerkan secret dan melebarkan saluran pernafasan. Terapi nebulizer dengan menggunakan oksigen sebagai uap, masih efektif terhadap perubahan suara nafas tachypne menjadi eupnea, dapat meningkatkan SPO₂ dalam darah dan penurunan RR, serta perubahan pola nafas dari

rhonchi/wheezing menjadi vaskuler. (Dewi et al., 2022)

Para peneliti ini telah mengamati keuntungan dari terapi nebulizer, seperti perangkatnya yang ramah penggunaan dan sifatnya yang lebih portabel atau praktis. Obat dalam nebulizer ini dapat secara langsung mempengaruhi saluran pernafasan, dimana ia memiliki efek awal yang cepat, dosis rendah dan efek samping yang lebih sedikit. Peniliti tertarik untuk meninjau literature riew tentang efektifitas terapi nebulizer pada pasien dengan penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) berdasarkan kekhawatiran yang telah dijelaskan. (Biney et al., 2024).

METODE

Penelitian ini merupakan tinjauan lietrature review. Pendekatan yang digunakan dalam tinjauan pustaka ini adalah pencarian sistematis untuk materi yang memenuhi kriteria inklusi yang ditetapkan (Nur Imamah et al., 2022). Selain itu, pendekatan PICO digunakan, yang mencakup populasi ini yaitu penyakit paru obstruktif kronik (PPOK), Intervention yang diteliti yaitu terapi nebulizer, comparison pada penelitian ini tidak ada, outcome yang diharapkan yaitu efektifitas terapi nebulizer pada pasien penyakit paru obtruktif kronik (PPOK).

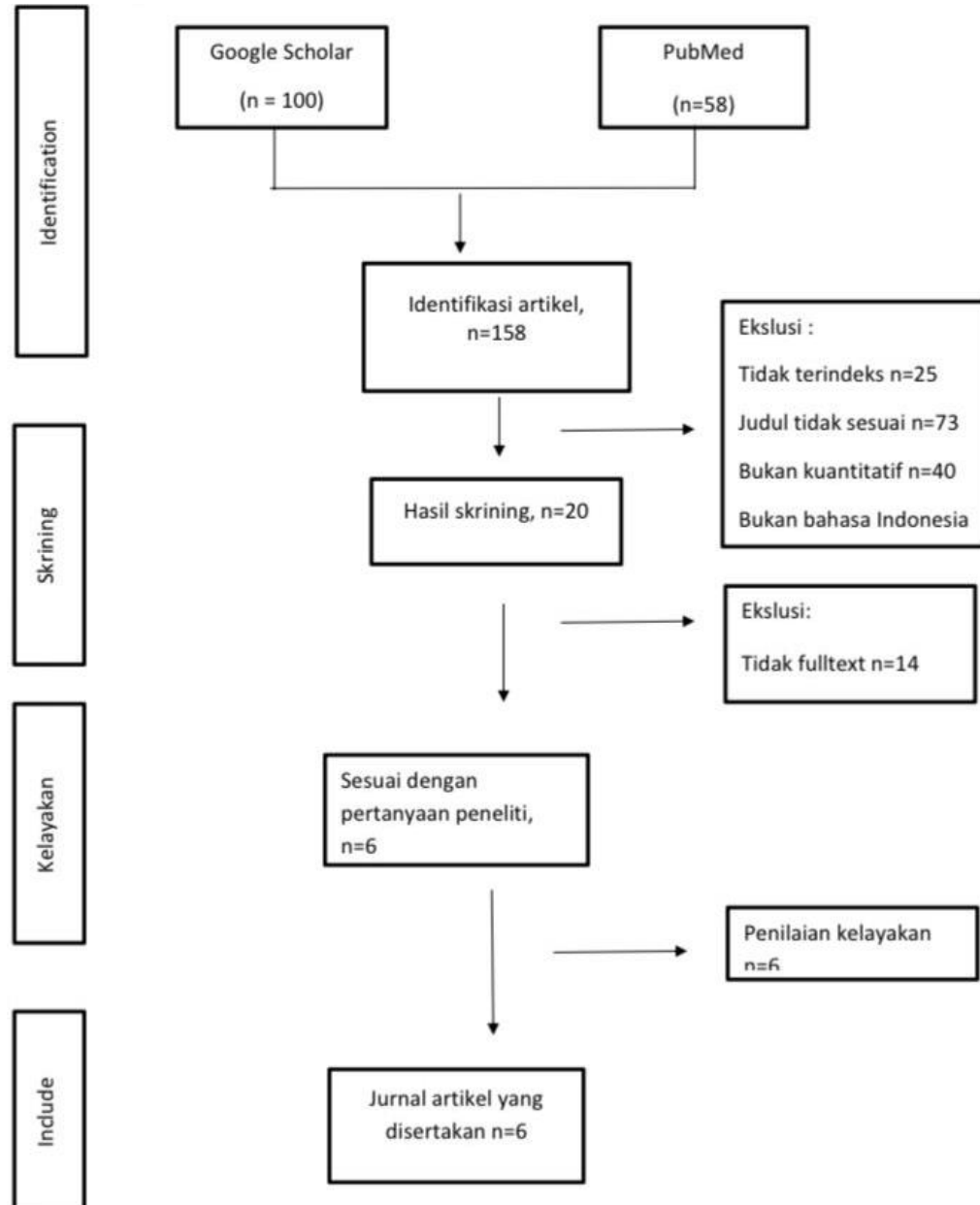
Metodologi penelitian ini menggunakan literature review yang mencari datadase melalui PubMed dan Google Scholar. Kriteria inklusi untuk penelitian ini menggunakan textfull lengkap dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris, publikasi dalam 5 tahun terakhir 2019-2024, dan relevansi konten dengan topik dan tujuan penelitian. Memasukan kata kunci ke dalam aplikasi Publis Or Perish adalah cara data dikumpulkan. Ketika mencari publikasi dalam database yang digunakan untuk penelitian ini, menggunakan kriteria yang ditentukan oleh para peneliti.

Selanjutnya menggunakan diagram PRISMA untuk memilih artikel yang ditetapkan adalah salah satu teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini. Mnemukan artikel dalam database yang telah ditetapkan adalah langkah

pertama dalam proses pemilihan artikel. Selanjtnya, kata kunci yang sudah ada sebelumnya digunakan. Untuk

mempermudah proses peninjau, PRISMA ringkasan kemudian digunakan untuk memeriksa judul dan ringkasan.

HASIL



Gambar 1. Diagram Flow Prisma

Penelitian ini menggunakan metode *literature review*, Tinjauan secara sistematis yang dilakukan dengan metode PRISMA mulai dari identifikasi, penyaringan, inklusi serta kelayakan/

eligibility untuk menilai kualitas artikel. Database yang digunakan yaitu Google Scholar dan PubMed dengan kata kunci yang digunakan yaitu, PPOK, Terapi Nebulizer.

No.	Peneliti dan Tahun	Judul	Metode (desain, sampel, variabel, instrumen, analisis)	Hasil Penelitian	Data Base & Nama Jurnal	Negara
1	Ratna D, Sarmaid S, Mukhtar E, Christine H, 2022	Pengaruh terapi nebulizer terhadap frekuensi napas pada pasien penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) di RSUD Imelda Pekerja Indonesia (RSU IPI)	Desain : <i>Quasi Experiment dengan purposive sampling</i> Sampel : 49 partisipan Variabel : Usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, riwayat merokok, lamanya berhenti merokok, lama ppok Instrumen : Kuesioner Analisis : <i>uji wilcoxon signed rank test</i>	Hasil penelitian yang dilakukan di RS Imelda Pekerja Indonesia (RSU IPI) menunjukkan bahwa terjadi penurunan frekuensi pernapasan setelah dilakukan terapi nebulizer pada pasien PPOK dengan nilai $p\text{ value} = 0,000$ atau $p < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa Ha diterima, artinya terdapat pengaruh frekuensi napas pada pasien PPOK di RSUD Imelda Pekerja Indonesia. (Dewi et al., 2022)	Google Scholar, Jurnal Ilmiah Keperawatan IMELDA	Indonesia
2	Nurmayanti, agung Waluyo, wati jumaiyah, rohman Azzam, 2019	Pengaruh fisioterapi dada, batuk efektif dan nebulizer terhadap peningkatan saturasi oksigen dalam darah pada pasien PPOK	Desain : <i>Quasi Eksperiment dengan purposive sampling</i> Sampel : 29 responden Variabel : Usia, lama ppok Instrumen : Kuesioner Analisis : Univariate dan bivariat menggunakan uji T berpasangan (dependent sampel t-test)	Berdasarkan hasil penelitian maka kesimpulan yang didapat adalah ada pengaruh fisioterapi dada, batuk efektif dan nebulizer terhadap peningkatan saturasi oksigen sebelum dan sesudah diberikan intervensi. Hasil statistik uji T berpasangan (<i>Wilcoxon test</i>) untuk nilai $p = 0,001$ ($p < 0,005$). (Nurmayanti et al., 2019)	Google Scholar, Jurnal Keperawatan Silampari	Indonesia
3	Ida Dyah N,	Perbedaan pengaruh	Desain : <i>Quasi Experiment</i>	Terdapat pengaruh terapi	Google Scholar,	Indonesia

	Ratmawati e, 2022	kombinasi terapi nebulizer dengan batuk efektif dan pursed lip terhadap sesak nafas pasien PPOK	dengan <i>simple random sampling</i> Sampel : 22 Responden Variabel : Usia, lama PPOK Instrumen : Kuesioner Analisis : Uji paired t-test	kombinasi nebulizer dan batuk efektif terhadap penurunan sesak napas pada pasien PPOK. Hasil $p (0,000) < 0,05$ yang artinya terdapat pengaruh setelah dilakukan terapi nebulizer kombinasi batuk efektif. (Nur Imamah et al., 2022)	PROFESI (Profesional Islam)	
4	Edward M, Lindsey M, Xiaoli N, Carole D, 2022	<i>Critical Important deterioration among patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) treated with nebulized glycopyrrolate : a post hoc analysis of pooled data from two randomized, double-blind, placebo- controlled studies</i>	Desain : Quasi experiment Variabel = Usia ($< 65 / > 65$ tahun), jenis kelamin, status merokok Instrumen : kuesioner SGRQ dasar Analisis : Menggunakan perangkat lunak statistik SAS versi 9.4 (Sas institute inc. Cary, nc)	Temuan berkontribusi pada bukti yang mendukung penggunaan GLY BID yang dinebulisasi sebagai perawatan pemeliharaan untuk pasien dengan PPOK sedang hingga sangat berat. Penilaian lebih dari periode yang lebih lama dapat mengkonfirmasi efek berkelanjutan dalam menstabilkan penyakit. Dengan hasil penelitian yang menunjukkan ($p < 0.05$). (Kerwin et al., 2020)	PubMed, <i>Internasional Journal of Chronic obstructive Pulmonary Disease</i>	USA
5	James, Edward, Chris, Edmund, Brett, and glen, 2020	<i>Efficacy of revefenacin, a long-acting muscarinic antagonist for nebulized therapy, in patients with markers of more severe COPD: a post hoc subgroup analysis</i>	Desain : Quasi eksperiment Sampel : 175 responden Variabel : Usia ($65 > 75$ tahun), faktor resiko komorbiditas yang meliputi penyakit kardiovaskular, ketebatasan udara parah ($30\% - < 50\%$) Instrumen : Kuesioner SGRQ	Hasil analisis di antara pasien dengan penanda PPOK yang lebih parah, pengobatan terapi nebulizer menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam fungsi paru-paru. Di selain itu, ada lebih banyak responden SGRQ dan TDI dalam populasi ITT dan mayoritas	PubMed, <i>BMC Pulmonary Medicine</i>	USA

			Analisis : subkelompok Menggunakan pasien di antara perangkat lunak pasien yang statistik SAS menerima terapi versi 9.4 (<i>Sas nebulizer. Hasil institute inc. penelitian Cary, nc</i>). menunjukkan $p < 0,0001$. Berdasarkan data yang disajikan, terapi nebulizer bisa menjadi pilihan di antara pasien dengan penanda PPOK yang lebih parah. (Donohue et al., 2020)			
6	James, Donald, Sanjaya, 2019	<i>Revefenacin: A Once-Daily, Long-Acting Bronchodilator For Nebulized Treatment Of COPD</i>	Desain : Quasi eksperimen Sampel : 100 responden Variabel : Usia (65 > 75 tahun), Penyakit saluran pernafasan, ketebatan udara parah (30%-<50%) Instrumen : Kuesioner SGRQ Analisis : Menggunakan perangkat lunak statistik SAS versi 9.4 (<i>Sas institute inc. Cary, nc</i>).	Hasil penelitian menunjukkan kemanjuran yang diberikan jet nebulizer pada pasien PPOK dengan hasil analisis yang terkumpul $p < 0,0001$ yang menunjukkan peningkatan yang signifikan. Pasien dengan PPOK yang membutuhkan atau lebih suka terapi nebulisasi yang efektif dan nyaman sekali sehari pilihan pengobatan dengan risiko efek samping yang rendah. (Donohue et al., 2019)	PubMed, <i>Internasional Journal of Chronic obstructive Pulmonary Disease</i>	USA

PEMBAHASAN

Menurut analisis dari ke enam artikel, penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) adalah salah satu penyakit paru yang lazim ditemui di masyarakat dan merupakan masalah kesehatan global yang serius karena dapat menyebabkan sesak napas. PPOK ini berada pada peringkat ketiga dalam penyebab kematian utama di dunia karena menyebabkan seseorang tidak dapat bernafas karena peradangan atau penumpukan sekresi yang berlebihan di saluran pernafasan. PPOK adalah penyebab kematian utama keempat bahkan di

Indonesia (Foster dkk., 2023). Menurut Moh Mujibus, pada tahun 2022 ada beberapa faktor yang bisa menyebabkan PPOK, salah satunya adalah kebiasaan merokok yang bisa menyebabkan kerusakan paru. Salah satu cara pengobatan adalah dengan terapi nebulizer, penyakit ini tidak dapat disembuhkan sepenuhnya, tetapi dapat diatasi dengan perawatan untuk mengurangi gejala dan memperlambat perkembangannya.

Terapi nebulizer merupakan cara untuk memberikan obat dengan menghirup

larutan obat yang telah diubah menjadi partikel-partikel uap. Nebulizer adalah jenis pengobatan yang sering digunakan untuk penyakit saluran pernafasan. Tujuan memberikan terapi nebulizer adalah agar jalan napas menjadi lebih longgar. Dalam melaksanakan terapi nebulizer, sangatlah penting untuk memperhatikan indikasi dan kontraindikasi yang ada (Nurani et al., 2023).

Penatalaksanaan terapi nebulizer harus memperhatikan indikasi dan kontraindikasi terlebih dahulu, adapun beberapa indikasi penggunaan nebulizer yaitu bronchopasme akut, produksi sekret yang berlebih, batuk disertai sesak napas, dan radang epiglottis. Sedangkan kontraindikasi dari penggunaan nebulizer meliputi pasien yang tdiak sadar atau confusion umumnya tidak kooperatif dengan prosedur ini, sehingga membutuhkan pemakaian mask/sungkup, tetapi efektifitasnya akan berkurang secara signifikan. (Nurani et al., 2023). Penelitian Dewi et al (2022) berjudul " Pengaruh terapi nebulizer terhadap frekuensi napas pada pasien penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) di RSUD Imelda Pekerja Indonesia (RSU IPI)" menunjukkan bahwa terjadi penurunan frekuensi pernapasan setelah dilakukan terapi nebulizer pada pasien PPOK.

Berdasarkan penelitian Nurmayanti et al (2019) berjudul " Pengaruh fisioterapi dada, batuk efektif dan nebulizer terhadap peningkatan saturasi oksigen dalam darah pada pasien PPOK" kesimpulan yang didapat adalah ada pengaruh fisioterapi dada, batuk efektif dan nebulizer terhadap peningkatan saturasi iksogen sebelum dan sesudah siberikan intervensi.

Berdasarkan penelitian Nur Imamah et al (2022) berjudul " Perbedaan pengaruh kombinasi terapi nebulizer dengan batuk efektif dan pured lip terhadap sesak nafas pasien PPOK" Terdapat pengaruh terapi kombinasi nebulizer dan batuk efektif terhadap penurunan sesak napas pada pasien PPOK. Hasil $p(0,000) < 0,05$ yang artinya terdapat pengaruh setelah dilakukan terapi nebulizer kombinasi batuk efektif. Penelitian Kerwin et al (2020) berjudul " *Critical Important deterioration among patients with chonic obastructive pulmonary disease (COPD) treate with nebulized glycopyrrolate : a post hoc*

analysis of pooled data from two randomized, double-blind, placebo-controlled studies" Temuan berkontribusi pada bukti yang mendukung penggunaan GLY BID yang dinebulisasi sebagai perawatan pemeliharaan untuk pasien dengan PPOK sedang hingga sangat berat. Penilaian lebih dari periode yang lebih lama dapat mengkonfirmasi efek berkelanjutan dalam menstabilkan penyakit. Dengan hasil penelitian yang menunjukkan ($p < 0.05$)

Berdasarkan penelitian Donohue et al (2020) berjudul " *Efficacy of revefenacin, a long-acting muscarinic antagonist for nebulized therapy, in patients with markers of more severe COPD: a post hoc subgroup analysis*" Hasil analisis di antara pasien dengan penanda PPOK yang lebih parah, pengobatan terapi nebulizer menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam fungsi paru-paru. Diselain itu, ada lebih banyak responden SGRQ dan TDI dalam populasi ITT dan mayoritas subkelompok pasien di antara pasien yang menerima terapi nebulizer. Berdasarkan penelitian Donohue et al (2019) berjudul " *Revefenacin: A Once-Daily, Long-Acting Bronchodilator For Nebulized Treatment Of COPD*" Hasil penelitian menunjukkan kemanjuran yang diberikan jet nebulizer pada pasien PPOK dengan hasil analisis yang terkumpul $p < 0,0001$ yang menunjukkan peningkatan yang signifikan. Pasien dengan PPOK yang membutuhkan atau lebih suka terapi nebulisasi yang efektif dan nyaman sekali sehari pilihan pengobatan dengan risiko efek samping yang rendah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari 6 penelitian dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata responden sebelum dan sesudah dilakukan terapi nebulizer pada pasien PPOK. Terapi nebulizer merupakan terapi pemberian obat yang dapat membantu pengobatan penyakit saluran pernafasan. Terapi nebulizer terbukti efektif dapat melonggarkan jalan napas yang diakibatkan oleh adanya sumbatan benda asing berupa sekret yang dinilai dari suara napas, frekuensi napas, dan saturasi oksigen. Diharapkan bagi Intitusi Pendidikan untuk meningkatkan mutu pendidikan pengembangan ilmu keperawatan dan juga perlu diadakan pelatihan khususnya pada

terapi nebulizer yang terbukti efektif melonggarkan jalan napas pada penderita penyakit saluran pernafasan terutama pada pasien PPOK.

DAFTAR PUSTAKA

- Biney, I. N., Ari, A., Barjaktarevic, I. Z., Carlin, B., Christiani, D. C., Cochran, L., Drummond, M. B., Johnson, K., Kealing, D., Kuehl, P. J., Li, J., Mahler, D. A., Martinez, S., Ohar, J., Radonovich, L. J., Sood, A., Suggett, J., Tal-Singer, R., Tashkin, D., ... Dhand, R. (2024). Guidance on Mitigating the Risk of Transmitting Respiratory Infections During Nebulization by the COPD Foundation Nebulizer Consortium. *Chest*, 165(3), 653–668. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2023.11.013>
- Dewi, R., Siregar, S., Harahap, M. E., & Siburian, C. H. (2022). Pengaruh Terapi Nebulizer Terhadap Frekuensi Napas Pada Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) Di Rsu Imelda Pekerja Indonesia (RSU IPI). *Jurnal Ilmiah Keperawatan IMELDA*, 8(1). <http://jurnal.uimedan.ac.id/index.php/Jurnalkeperawatan>
- Donohue, J. F., Kerwin, E., Barnes, C. N., Moran, E. J., Haumann, B., & Crater, G. D. (2020). Efficacy of revefenacin, a long-acting muscarinic antagonist for nebulized therapy, in patients with markers of more severe COPD: A post hoc subgroup analysis. *BMC Pulmonary Medicine*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12890-020-1156-4>
- Donohue, J. F., Mahler, D. A., & Sethi, S. (2019). Revefenacin: A once-daily, long-acting bronchodilator for nebulized treatment of COPD. In *International Journal of COPD* (Vol. 14, pp. 2947–2958). Dove Medical Press Ltd. <https://doi.org/10.2147/COPD.S157654>
- Foster, A. A., Stoll, J., Daly, C. J., Clark, C. M., Sethi, S., & Jacobs, D. M. (2023). Patient and social factors related to nebulizer use in COPD patients at the transition of care: a qualitative study. *BMC Pulmonary Medicine*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12890-023-02651-w>
- Kerwin, E. M., Murray, L., Niu, X., & Dembek, C. (2020). Clinically important deterioration among patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) treated with nebulized glycopyrrolate: A post hoc analysis of pooled data from two randomized, double-blind, placebo-controlled studies. *International Journal of COPD*, 15, 2309–2318. <https://doi.org/10.2147/COPD.S267249>
- Nur Imamah, I., Rahmawatie Ratna Budi Utami, D., Fakultas Ilmu Kesehatan, K., Surakarta, A., & Kunci, K. (2022). Perbedaan Pengaruh Kombinasi Terapi Nebuliser Dengan Batuk Efektif dan Pursed Lip Terhadap Sesak Nafas Pasien PPOK. In *PROFESI (Profesional Islam): Media Publikasi Penelitian* (Vol. 20, Issue 1).
- Nurani, R. D., Khomsah, I. Y., Keperawatan, A., & Delima, B. (2023). Penerapan Terapi Nebulizer Untuk Mengatasi Pola Nafas Tidak Efektif Pada Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK). In *Agustus* (Vol. 5, Issue 2).
- Nurmayanti, N., Waluyo, A., Jumaiyah, W., & Azzam, R. (2019). Pengaruh Fisioterapi Dada, Batuk Efektif dan Nebulizer terhadap Peningkatan Saturasi Oksigen dalam Darah pada Pasien PPOK. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 3(1), 362–371. <https://doi.org/10.31539/jks.v3i1.836>
- Sauqi, M. (2022). *Pengaruh Pemberian Nebulizer dan Deep Breathing Exercise Terhadap Perubahan Saturasi Oksigen Pada Pasien PPOK di RS Paru Jember*
- Umar, F., Anggraeny, R., Yusuf, S., Studi Kesehatan Masyarakat, P., & Ilmu Kesehatan, F. (n.d.). *Analisis Risiko Penyakit Paru Obstruksi Kronis (PPOK) Pada Karyawan PLTU Barru Risk Analysis of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) in Barru PLTU Employees. x, No. x, pp xx-xx.*

- <https://doi.org/10.36590/kepo.vxix.x>
- Rumampuk, E., & Thalib, A. H. (2020). Efektifitas Terapi Nebulizer Terhadap Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif Pada Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK). *Jurnal Mitrasehat*, 10(2), 250-259.
- Rumampuk, E., & Thalib, A. H. (2020). Efektifitas Terapi Nebulizer Terhadap Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif Pada Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK). *Jurnal Mitrasehat*, 10(2), 250-259.
- Kailasari, R., & Novitasari, D. (2024). Pengaruh Fisioterapi Dada dan Batuk Efektif terhadap Pasien Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif dengan Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK). *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 6(2), 881-890. <http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP/article/view/2332>
- Adiyanto, D. (2018). Efektivitas Terapi Nebulizer Terhadap Perubahan Saturasi Oksigen Pada Pasien Penyakit Paru Obstruksi Kronik Di RSUD Wonosari Gunungkidul Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 2018 (Doctoral dissertation, STIKES Bethesda Yakkum). <http://repo.stikesbethesda.ac.id/81/>
- Hasaini, A., Muhliso, M., Pefbrianti, D., & Raziansyah, R. (2022). Terapi Nebulizer dengan Kontrol Napas terhadap Frekuensi Napas dan Saturasi Oksigen Pasien dengan COPD. *CNJ (Caring Nursing Journal)*, 6(1), 1-9. <http://journal.mbunivpress.or.id/index.php/cnj/article/view/426>
- Arabbani, Z. R. (2024). Asuhan Keperawatan Pada Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) Dengan Masalah Keperawatan Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif Dan Penerapan Terapi Nebulizer Di Ruang Melati RSUD MAJENANG (Doctoral dissertation, Universitas Al-Irsyad Cilacap). <http://repository.universitasalirsyad.ac.id/id/eprint/158/>
- Amaliyah, E., Aminah, A., & Amalia, A. (2023). Efektifitas Asuhan Keperawatan Nebulizer Therapy Dapat Mengatasi Bersihan Jalan Nafas Pada Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) Di Rumah Sakit Umum Provinsi Banten. *Jawara (Jurnal Ilmiah Keperawatan)*, 4(3), 41-73.
- Emi Febri Idhayanti, E. (2022). Asuhan Keperawatan Pada Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik Dalam Pemenuhan Kebutuhan Oksigenasi (Doctoral dissertation, Universitas Kusuma Husada Surakarta). https://eprints.ukh.ac.id/id/eprint/2947/1/Naskah%20publikasi_Emi%20febri%20idhayanti_P19066.pdf
- Oktaviani, V., Dahrizal, D., Buston, E., & Lestari, W. (2022). Asuhan Keperawatan Pemenuhan Kebutuhan Oksigenasi pada Pasien Ny. G dengan Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) di RSHD Kota Bengkulu Tahun 2022 (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Bengkulu). http://repository.poltekk.esbengkulu.ac.id/1580/1/Vivi_Oktaviani_KTI_NEWw.pdf
- Evanda Yulaika, E. (2021). Asuhan Keperawatan Pada Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) Dalam Pemenuhan Kebutuhan Oksigenasi (Doctoral dissertation, Universitas kusuma husada surakarta). https://eprints.ukh.ac.id/id/eprint/1833/1/Naskah%20Publikasi_Evanda%20Yulaika.pdf
- Yuliana, Y. (2024). Efektivitas Pemberian Terapi Inhalasi Uap Terhadap Peningkatan Saturasi Oksigen Pada Pasien Asma Bronkial Di Ruang Parkit Rs Bhayangkara Tk. I PUSDOKES Polri Jakarta Timur (Doctoral dissertation, Universitas Mohammad Husni Thamrin). http://eresources.thamrin.ac.id/id/eprint/1443/4/Yuliana_S1%20Keperawatan_2024%20-%20Dapus.pdf
- Wibowo, A. (2020). Asuhan Keperawatan Klien Yang Mengalami Penyakit Paru Obstruktif Kronik Dengan Ketidakefektifan Bersihan Jalan Napas (di Ruang Melati RSUD Bangil Pasuruan) (Doctoral dissertation, STIKes Insan Cendikia Medika

- Jombang).<https://repository.itskesi.cme.ac.id/id/eprint/4526/>
- Syahrul Putra Ariyanto, S. (2024). Asuhan Keperawatan Pada Pasien Ppok: Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif Dengan Intervensi Nebulizer Dan Deep Breathing Exercise (Doctoral dissertation, Universitas Kusuma Husada Surakarta).<https://eprints.ukh.ac.id/id/eprint/6856/1/Naskah%20Publikasi%20Syahrul%20Putra.pdf>
- Ritterbusch, G. D., & Teichmann, M. R. (2023). Defining the metaverse: A systematic literature review. *Ieee Access*, 11, 12368-12377.
- Rachman, M. I., & Sadikin, A. (2024). Tren Publikasi Asuransi Siber: Evaluasi Melalui Lensa PRISMA Dalam Literatur Ilmiah. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(4), 10076-10093.