

Pemberian Nebulizer Terhadap Peningkatan Saturasi Oksigen Pada Pasien Gangguan Pernapasan Di Ruang Instalasi Rawat Inap RSUD Prof. Dr. Aloi Saboe Kota Gorontalo

Yolanda R Yusuf¹, Haslinda Damansyah², Rini Asnawati³, Pipin Yunus⁴

^{1,2,3,4} Universitas Muhammadiyah Gorontalo

Email: yolandaryusuf7703@gmail.com

Abstrak

Pemberian nebulizer merupakan metode yang efektif dalam meningkatkan saturasi oksigen pada pasien dengan gangguan pernapasan. Nebulizer bekerja dengan mengubah obat cair menjadi aerosol, sehingga memudahkan penghirupan langsung ke saluran pernapasan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh pemberian nebulizer terhadap peningkatan saturasi oksigen di RSUD Prof. Dr. Aloi Saboe Kota Gorontalo. Metode yang digunakan adalah quasi-experimental dengan desain *one group pre-test* dan *post-test*, melibatkan 16 responden yang mengalami gangguan pernapasan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum pemberian nebulizer, seluruh responden memiliki saturasi oksigen di bawah 94%. Setelah intervensi nebulizer, 75% responden mengalami peningkatan saturasi oksigen menjadi di atas 95%. Analisis statistik menggunakan uji Wilcoxon menunjukkan nilai signifikansi 0,000, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test* saturasi oksigen 3.544. Penelitian ini membuktikan bahwa pemberian nebulizer secara efektif dapat meningkatkan saturasi oksigen pada pasien dengan gangguan pernapasan, sehingga dapat direkomendasikan sebagai terapi tambahan dalam perawatan pasien dengan kondisi serupa.

Kata kunci: Nebulizer, Gangguan Pernapasan, Saturasi Oksigen, Terapi Inhalasi

Abstract

Nebulizer therapy has been recognized as an effective method for improving oxygen saturation in patients with respiratory disorders. By converting liquid medication into aerosol particles, nebulizers enable direct delivery to the respiratory tract, thereby enhancing therapeutic efficacy. This study aimed to evaluate the impact of nebulizer administration on oxygen saturation among patients at Prof. Dr. Aloi Saboe Regional General Hospital, Gorontalo City. A quasi-experimental design with a one-group pre-test–post-test approach was employed, involving 16 patients presenting with respiratory difficulties. Prior to nebulizer intervention, all participants demonstrated oxygen saturation levels below 94%. Following treatment, 75% of patients exhibited improved oxygen saturation exceeding 95%. Statistical analysis using the Wilcoxon test yielded a significance value of 0.000 ($Z = 3.544$), indicating a statistically significant difference between pre- and post-intervention measurements. These findings demonstrate that nebulizer therapy effectively enhances oxygen saturation in patients with respiratory impairment and may be recommended as an adjunctive treatment in clinical practice.

Keywords: Nebulizer, Respiratory Disorders, Oxygen Saturation, Inhalation Therapy

1. PENDAHULUAN

Gangguan pernapasan merupakan salah satu masalah kesehatan utama yang sering ditemui di pelayanan kesehatan, mulai dari unit gawat darurat hingga rawat inap. Kondisi ini dapat menyebabkan penurunan saturasi oksigen yang berpotensi mengancam jiwa apabila tidak segera ditangani [1]. Salah satu intervensi yang digunakan untuk meningkatkan saturasi oksigen adalah terapi inhalasi menggunakan nebulizer. Nebulizer bekerja dengan cara mengubah obat cair menjadi aerosol yang dapat dihirup langsung ke saluran pernapasan, sehingga memberikan efek bronkodilator lebih cepat, dosis lebih kecil, dan efek samping minimal [2].

Data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia menunjukkan bahwa asma masih menjadi salah satu penyakit kronis dengan prevalensi tinggi di Indonesia. Pada tahun 2020, penderita asma mencapai 4,5% atau sekitar 12 juta orang [3]. Selain itu, kasus Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA), pneumonia, dan tuberkulosis paru masih menempati peringkat tinggi dalam laporan tahunan kesehatan nasional [3]–[6]. Prevalensi ISPA pada balita di Indonesia dilaporkan sebesar 52,9% pada tahun 2019 dan 34,8% pada tahun 2020 [4]. Jumlah kasus tuberkulosis paru pada tahun 2019 mencapai 568.987 kasus dan menurun menjadi 351.963 pada tahun 2020 [5].

Situasi serupa juga ditemukan di Provinsi Gorontalo. Laporan Dinas Kesehatan menunjukkan bahwa ISPA termasuk dalam lima besar penyakit terbanyak dengan total kasus mencapai 5.785 pada tahun 2019–2021 [6]. Selain itu, pneumonia pada anak juga masih tinggi, dengan 102 kasus bronkopneumonia dilaporkan pada tahun 2022 [7]. Data di RSUD Prof. Dr. Aloei Saboe Kota Gorontalo pada Juni–September 2024 menunjukkan 37 pasien asma, 153 pasien TB paru, 216 pasien ISPA, 213 pasien bronkopneumonia, dan 71 pasien pneumonia yang memerlukan intervensi oksigenasi maupun nebulizer [8].

Saturasi oksigen normal berkisar antara 95–100%. Pasien dengan saturasi di bawah 94% memerlukan tindakan segera karena kondisi ini dapat mengarah pada hipoksemia [9]. Salah satu terapi yang direkomendasikan adalah pemberian nebulizer, yang terbukti meningkatkan saturasi oksigen pasien dengan gangguan pernapasan [10]. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa terapi nebulizer dapat meningkatkan saturasi oksigen dari rata-rata 93% menjadi 97% [11]. Intervensi ini dinilai lebih efektif dibandingkan pemberian oksigen saja, karena nebulizer juga membantu mengencerkan sekret dan memperlancar jalan napas [12], [13].

Beberapa penelitian terdahulu mengonfirmasi efektivitas nebulizer. Saini et al. [14] menyatakan bahwa nebulizer efektif menurunkan sesak pada pasien asma. Prasetyo et al. [15], [16] membuktikan bahwa nebulisasi berpengaruh signifikan terhadap peningkatan saturasi oksigen pada anak dengan ISPA. Studi lainnya menunjukkan bahwa kombinasi nebulizer dengan teknik pernapasan dalam (*deep breathing exercise*) mampu meningkatkan oksigenasi pada pasien PPOK [17]. Dengan demikian, pemberian nebulizer dapat direkomendasikan sebagai salah satu intervensi keperawatan untuk pasien gangguan pernapasan.

Berdasarkan tingginya kasus gangguan pernapasan dan pentingnya upaya peningkatan oksigenasi, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh pemberian nebulizer terhadap peningkatan saturasi oksigen pada pasien gangguan pernapasan di ruang rawat inap RSUD Prof. Dr. Aloei Saboe Kota Gorontalo.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain quasi-experimental dengan rancangan *one group pre-test and post-test*. Desain ini dipilih karena sesuai untuk menilai perubahan saturasi oksigen sebelum dan sesudah intervensi nebulizer pada kelompok yang sama tanpa kelompok kontrol [9].

Penelitian dilakukan di ruang rawat inap RSUD Prof. Dr. Aloei Saboe Kota Gorontalo pada bulan Juni–September 2024. Pemilihan lokasi didasarkan pada tingginya angka kasus gangguan pernapasan di rumah sakit tersebut [8].

Populasi penelitian adalah seluruh pasien dengan gangguan pernapasan yang dirawat di ruang interna RSUD Prof. Dr. Aloei Saboe. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*, dengan kriteria inklusi yaitu pasien dengan gangguan pernapasan, berusia dewasa, kooperatif, dan bersedia menjadi responden. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 16 orang [8].

Variabel independen adalah pemberian nebulizer, sedangkan variabel dependen adalah saturasi oksigen pasien. Saturasi oksigen normal berada pada rentang 95–100%, dan nilai di bawah 94% menunjukkan hipoksemia yang memerlukan intervensi segera [9].

Instrumen yang digunakan adalah pulse oximeter untuk mengukur saturasi oksigen, serta lembar observasi untuk mencatat hasil pengukuran. Nebulizer diberikan sesuai standar operasional prosedur (SOP) yang berlaku di rumah sakit [12].

Prosedur Penelitian

- 1) Responden diberikan penjelasan mengenai tujuan dan prosedur penelitian.
- 2) Dilakukan pengukuran saturasi oksigen awal (*pre-test*) menggunakan pulse oximeter.
- 3) Responden diberikan intervensi nebulizer sesuai dosis obat yang dianjurkan dokter [2], [12].
- 4) Setelah tindakan selesai, dilakukan pengukuran ulang saturasi oksigen (*post-test*).

Data dianalisis menggunakan uji Wilcoxon *signed-rank test* untuk mengetahui perbedaan saturasi oksigen sebelum dan sesudah intervensi. Uji ini digunakan karena data berskala ordinal dan jumlah sampel relatif kecil [11], [15].

3. HASIL

3.1 Gambaran Karakteristik

Tabel 1. Gambaran Karakteristik

Umur	Frekuensi	Presentase
17-25 Tahun	1	6%
40-50 Tahun	3	19%
51-70 Tahun	7	44%
71-80 Tahun	5	31%
Total	16	100%
Jenis Kelamin	Frekuensi	Presentase
Perempuan	8	50%
Laki-Laki	8	50%
Total	16	100%
Pendidikan	Frekuensi	Presentase
SD	6	38%
SMP	4	25%
SMA	5	31%
S1	1	6%
Total	16	100%
Diagnosa	Frekuensi	Presentase
Asma	7	44%
Ispa	5	31%
Broncopneumonia	2	13%
Pneumonia	2	13%
Total	16	100%

Berdasarkan tabel 1 terdapat 16 responden yang dijadikan sampel dalam penelitian dengan distribusi karakteristik yang terdiri atas lima yakni umur, jenis kelamin, pendidikan terakhir, dan diagnosa dari responden. Berdasarkan tabel distribusi frekuensi umur didapatkan umur responden terbanyak dalam penelitian ini ada rentang usia 50-70 tahun yaitu rata-rata 7 responden (44%), dan yang paling sedikit pada rentang usia 17-25 tahun rata-rata 1 responden (6%). Selanjutnya distribusi frekuensi berdasarkan jenis kelamin responden memiliki frekuensi yang sama yaitu pada perempuan sebanyak 8 responden (50%) dan laki-laki 8 responden (50%), Kemudian distribusi frekuensi berdasarkan pendidikan terakhir responden terbanyak yaitu SD dengan jumlah responden sebanyak 6 orang (38%), dan paling sedikit pada pendidikan S1 dengan jumlah responden 1 (6%), kemudian karakteristik responden didapatkan diagnose terbanyak dalam penelitian ini yaitu diagnosa asma sebanyak 7 orang dengan presentase (44%), dan yang paling sedikit dengan diagnose Broncopneumonia 2 responden (13%), dan Pneumonia 2 responden (13%).

3.2 Persyaratan Analisis

Tabel 2. Hasil Uji Shapiro-Wilk

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.352	16	.000	.647	16	.000
Posttest	.250	16	.009	.916	16	.148

Berdasarkan tabel 2 Uji Normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *Shapiro-wilk* terkait dengan pemberian nebulizer terhadap peningkatan saturasi oksigen sebelum dan sesudah diberikan perlakuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak berdistribusi normal. Dasar pengambilan keputusan uji *Shapiro-wilk* pada SPSS adalah jika nilai sig >0,05 maka data penelitian berdistribusi normal, sedangkan jika nilai sig <0.05 maka data penelitian tidak berdistribusi normal. Uji *Shapiro-wilk* pada penelitian ini berdasarkan hasil uji normalitas didapatkan nilai sig *pre test* yaitu 0,000 berdistribusi tidak normal, sedangkan nilai sig *post test* 0,148 berdistribusi normal. Jadi, dapat disimpulkan bahwa dalam penelitian ini nilai sig *Shapiro-wilk* dari *pre test* dan *post test* >0,05 maka data berdistribusi normal.

3.3 Analisis Univariat

Tabel 3. Pre Test Tingkat Saturasi Oksigen

Saturasi Oksigen	Frekuensi	Presentase
≤94%	16	100%
Total	16	100%

Berdasarkan tabel 3 distribusi frekuensi *pre test* tingkat saturasi oksigen sebelum diberikan nebulizer pada 16 responden didapatkan yaitu tingkat saturasi oksigen dibawah nilai normal dengan hasil 94% rata-rata 2 orang (13%), 93% dengan nilai rata-rata 7 orang (44%), 92% dengan rata-rata 5 orang (31%), kemudian nilai saturasi oksigen 90% dengan rata-rata 1 orang (6%), dan nilai saturasi oksigen 85% rata-rata 1 orang dengan frekuensi (6%).

Tabel 4. Post Test Tingkat Saturasi Oksigen

Saturasi Oksigen	Frekuensi	Presentase
≥95%	12	75%
≤94%	4	25%
Total	16	100%

Berdasarkan tabel 4 pada 16 responden didapatkan hasil distribusi frekuensi *post test* tingkat saturasi oksigen sesudah diberikan nebulizer didapatkan tingkat saturasi oksigen meningkat namun ada yang mengalami peningkatan tetapi dibawah nilai normal saturasi oksigen. Hasil distribusi frekuensi dengan nilai saturasi oksigen yang normal yaitu dengan nilai 95% dengan rata-rata 7 responden (44%), 96% dengan rata-rata 3 orang (19%), dan nilai 97% dengan rata-rata 2 responden (13%). Kemudian pada nilai saturasi oksigen yang mengalami peningkatan tetapi dibawah nilai normal yaitu dengan nilai saturasi oksigen 925 rata-rata 1 orang (6%), kemudian 93% 1 orang (6%), dan 94% 2 orang (13%).

3.4 Analisis Bivariat

Tabel 5. Deskripsi Pre Test Post Test Ranks

	N	Mean Rank	Sum of Ranks
<i>Negative Ranks</i>	0 ^a	.00	.00
<i>Positive Ranks</i>	16 ^b	8.50	136.00
<i>Ties</i>	0 ^c		
Total	16		

	Posttest - Pretest
Z	-3.544 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

- a. Wilcoxon Signed Ranks Test
- b. Based on negative ranks

Berdasarkan tabel 5 deskriptif *pre test* dan *post test* yaitu tidak ada selisih nilai dari *post test* ke *pre test* yaitu: 0a, artinya tidak ada nilai yang menurun saat *post test*. Sebaliknya terjadi peningkatan positive: 16b, dimana dapat diartikan terjadi penambahan nilai seluruh seluruh data saat *post test*. Kemudian dari hasil uji statistic pemberian nebulizer terhadap tingkat saturasi oksigen di ruang Instalasi Rawat Inap RSUD. Prov. Dr. Aloi Saboe Kota Gorontalo didapatkan nilai sig 2-tailed $0,000 < 0,05$ dan nilai mean perbedaan rata-ratanya yaitu 8,50. Sehingga ini menunjukkan terdapat perbedaan signifikan sebelum dan setelah pemberian nebulizer. Artinya terdapat pengaruh pada pemberian nebulizer terhadap peningkatan saturasi oksigen pada pasien gangguan pernafasan di ruang interna RSUD Prov. Dr. Aloi Saboe Kota Gorontalo.

4. PEMABAHASAN

4.1 Karakteristik Responden

a. Usia

Hasil penelitian menunjukkan mayoritas responden berada pada rentang usia 50–70 tahun (44%), sedangkan yang paling sedikit berusia 17–25 tahun (6%). Hal ini sejalan dengan teori bahwa lansia mengalami penurunan elastisitas paru-paru, kapasitas vital, serta sistem imun sehingga rentan terhadap gangguan pernafasan [9]. Penurunan elastisitas paru dan imunitas

pada lansia dapat menyebabkan mudahnya terjadi infeksi serta sesak napas [18]. Penelitian lain juga menguatkan bahwa bertambahnya usia menyebabkan penurunan fungsi paru dan kapasitas otot pernapasan, yang berdampak pada penurunan saturasi oksigen [19].

b. Jenis Kelamin

Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin seimbang, yaitu laki-laki dan perempuan masing-masing 50%. Perempuan cenderung lebih sering mengalami gangguan pernapasan akibat kapasitas paru-paru yang lebih kecil dibandingkan laki-laki [14]. Faktor lingkungan dan kebiasaan merokok pada laki-laki juga menjadi penyebab utama terjadinya penurunan saturasi oksigen. Perbedaan kapasitas paru-paru dan struktur saluran pernapasan menyebabkan variasi dalam kerentanan terhadap penyakit pernapasan antara laki-laki dan perempuan [14].

c. Pendidikan

Sebagian besar responden berpendidikan terakhir SD (38%), sedangkan yang paling sedikit berpendidikan S1 (6%). Pendidikan rendah berhubungan dengan keterbatasan pengetahuan dalam memanfaatkan layanan kesehatan. Faktor sosial ekonomi yang rendah juga menjadi hambatan untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang lebih tinggi. Penelitian lain menyebutkan bahwa semakin rendah pendidikan seseorang, semakin kurang pemanfaatan fasilitas pelayanan kesehatan yang tersedia [20].

d. Diagnosa

Responden terbanyak memiliki diagnosa asma (44%), sedangkan bronkopneumonia dan pneumonia masing-masing 13%. Asma ditandai dengan penyempitan saluran napas, wheezing, dan batuk kering, sedangkan bronkopneumonia dan pneumonia ditandai dengan infeksi paru yang menyebabkan batuk berdahak, demam, dan sesak napas [12]. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa gejala seperti batuk kering, wheezing, dan penumpukan sekret dapat menyebabkan obstruksi jalan napas, sehingga mengurangi ventilasi dan menurunkan saturasi oksigen [21].

4.2 Analisa Univariat

a. Saturasi Oksigen Sebelum Nebulizer

Seluruh responden (100%) memiliki saturasi oksigen $\leq 94\%$ sebelum diberikan nebulizer. Kondisi ini disebabkan oleh penyakit dasar seperti asma, ISPA, bronkopneumonia, dan pneumonia. Nilai saturasi oksigen rendah berhubungan dengan adanya penyempitan jalan napas, peningkatan sekret, dan gangguan difusi oksigen [10].

b. Saturasi Oksigen Sesudah Nebulizer

Setelah intervensi, 75% responden mencapai saturasi $\geq 95\%$, sedangkan 25% masih berada di bawah nilai normal. Peningkatan ini menunjukkan efektivitas terapi nebulizer dalam memperbaiki ventilasi paru, melebarkan jalan napas, dan meningkatkan saturasi oksigen [9], [14]. Penelitian Rahma et al. [22] juga menemukan bahwa nebulizer berpengaruh signifikan terhadap peningkatan fungsi pernapasan seperti *respiratory rate* dan *peak expiratory flow*.

4.3 Analisa Bivariat

Hasil uji Wilcoxon menunjukkan perbedaan signifikan antara *pre-test* dan *post-test* dengan $p=0,000$. Artinya, nebulizer terbukti meningkatkan saturasi oksigen pada seluruh responden. Penelitian Prasetyo et al. [11], [15] membuktikan hal serupa, bahwa nebulisasi

meningkatkan saturasi oksigen pada anak dengan ISPA. Penelitian Saini et al. [14] juga mendukung efektivitas nebulizer dalam menurunkan sesak napas pasien asma.

Hasil penelitian Sauqi et al. [9] menunjukkan bahwa kombinasi nebulizer dengan latihan pernapasan meningkatkan saturasi oksigen secara signifikan. Penelitian Prasetyo et al. [15] melaporkan nilai *pre-test* rata-rata 90,74% meningkat menjadi 95,67% pada *post-test* setelah diberikan nebulizer. Hal ini menunjukkan bahwa intervensi nebulizer efektif memperbaiki status oksigenasi pasien dengan gangguan pernapasan.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pemberian nebulizer terhadap peningkatan saturasi oksigen pada pasien dengan gangguan pernapasan di ruang interna RSUD Prof. Dr. Aloei Saboe Kota Gorontalo, dapat disimpulkan bahwa sebelum diberikan intervensi seluruh responden memiliki saturasi oksigen di bawah nilai normal dengan rata-rata hasil pengukuran $\leq 94\%$. Setelah diberikan terapi nebulizer, terjadi peningkatan signifikan dengan sebagian besar responden mencapai saturasi oksigen $\geq 95\%$ dan nilai rata-rata *post-test* sebesar 8,50. Hasil uji statistik Wilcoxon menunjukkan nilai signifikansi 0,000 ($< 0,05$), yang berarti terdapat perbedaan bermakna antara tingkat saturasi oksigen sebelum dan sesudah intervensi. Dengan demikian, pemberian nebulizer terbukti efektif dalam meningkatkan saturasi oksigen pada pasien dengan gangguan pernapasan.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Vioneery, D., Fitriyani, N., Azali, L. M. P., Putri, D. S. R., Listrikawati, M., Suryandari, D., Prastiwi, F., & Sulistyawati, R. A. (2023). *Keperawatan Dewasa*. Pradina Pustaka.
- [2] Askar, M. (2018). *Buku Ajar Keperawatan Pediatrik*. Unit Penelitian Politeknik Kesehatan Makassar.
- [3] Kementerian Kesehatan RI. (2020). *Laporan Kesehatan Indonesia 2020*. Jakarta: Kemenkes RI.
- [4] Wisudariani, E., Zusnita, S., & Butar Butar, M. (2022). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian ISPA pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Semerap Kerinci, Jambi. *JIK Jurnal Ilmu Kesehatan*, 6(2), 362.
- [5] Fatmawati, R., Kusumajaya, H., & Ardiansyah. (2023). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Pengetahuan Perawat Dalam Pencegahan Ventilator Associated Pneumonia. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 4(November), 1377–1386.
- [6] Dengo, S. W., Kadir, L., Amalia, L., & Masyarakat, J. K. (2023). Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) Pada Balita Usia 24–59 Bulan Diwilayah Puskesmas Kota Timur. *Journal Health & Science: Gorontalo Journal and Science Community*, 7(3), 272–280.
- [7] Andi Akifa Sudirman, Dewi Modjo, & Fanie Isradyanty. (2023). Hubungan Pengetahuan Dan Perilaku Orang Tua Terhadap Penyakit Bronkopneumonia Pada Anak Di RSUD Tani Dan Nelayan Boalemo. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Kesehatan*, 2(1), 125–138.
- [8] RSUD Prof. Dr. Aloei Saboe. (2024). *Laporan Rekam Medis Pasien Gangguan Pernapasan Juni–September 2024*. Gorontalo.
- [9] Sauqi, M. M., Pradita, A., Kasimbara, R. P., & Halimah, N. (2023). Pengaruh Pemberian Nebulizer Dan Deep Breathing Exercise Terhadap Perubahan Saturasi Oksigen Pada Pasien PPOK Di RS Paru Jember. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 8(1).
- [10] Nur, F., Muamar, M. R., & Sari, M. (2020). Sistem Pernapasan (Alat Pernafasan dan Sistem Pernafasan pada Manusia). 1–16.

- [11] Prasetyo, A. R., Septiyanti, & Indramsyah. (2019). Pengaruh Nebulisasi Terhadap Saturasi Oksigen dan Frekuensi Nafas Pada Anak Pra Sekolah dengan ISPA di Klinik Pratama Abdi Kota Bengkulu. *Skripsi*.
- [12] Dessy Arna, Y., Davison Haluruk, J., Nova Legi, N., & Banon H Alow, G. (2024). *Bunga Rampai Patofisiologi Sistem Pernapasan Dan Kardiovaskuler* (H. J. Siagian, Ed.). PT. Media Pustaka Indo.
- [13] Kartikasari, D., & Nurlaela, E. (2023). *Pursed Lips Breathing pada Pasien Asma*. Penerbit NEM.
- [14] Saini, S., Dalle, A., Junaidi, & Nurhikmawati. (2023). Gambaran Efektivitas Penggunaan Nebulizer Untuk Menurunkan Sesak Napas Pada Pasien Asma Bronkhial Di RS. Dr. Tadjuddin Chalid Makasar. *Jurnal Media Keperawatan: Politeknik Kesehatan Makassar*, 10(2), 85–91.
- [15] Prasetyo, R. A., Septiyanti, S., Idramsyah, I., & Rizal, A. (2022). Pengaruh Nebulisasi Terhadap Saturasi Oksigen Dan Frekuensi Pernapasan Pada Anak Prasekolah Dengan ISPA Di Klinik Pratama Abdi Kota Bengkulu. *Jurnal Penelitian Terapan Kesehatan*, 9(1), 7–19.
- [16] Pipin Yunus, Haslinda Damansyah, & Afriani R. Mahmud. (2023). Efektivitas Pemberian Posisi Orthopenic Dan Semi Fowler Terhadap Saturasi Oksigen Pada Pasien Dengan Gangguan Pernapasan Di Ruang IGD RSUD Tani Dan Nelayan (RSTN) Kabupaten Boalemo. *Jurnal Nurse*, 6(1), 86–96.
- [17] Ni'mah, L., Sukartini, T., Bakar, A., Suarilah, I., Mariyanti, H., Qona'ah, A., Hidayati, L., Pratiwi, I. N., Dewi, L. C., & Pradipta, R. O. (2024). *Buku Ajar Keperawatan Klien Dewasa Sistem Kardiovaskuler Respiratori, Hematology*. Airlangga University Press.
- [18] Yunica Astriani, N. M. D., Yudi Aryawan, K., & Heri, M. (2020). Teknik Clapping dan Vibrasi Meningkatkan Saturasi Oksigen Pasien PPOK. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 4(1), 248–256.
- [19] Rizkiaturrahma, F., Sukmaningtyas, W., Firdaus, E. K., Universitas, K., & Bangsa, H. (2024). Perokok Pasca Anastesi Umum Di Recovery. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Indonesia*, 8(10), 2827–2833.
- [20] Putri, A. N., et al. (2022). Hubungan Tingkat Pendidikan Dengan Pemanfaatan Fasilitas Kesehatan. *Jurnal Promosi Kesehatan*, 10(3), 233–240.
- [21] Qorahman, W., Ningtyas, N. W., & Mauk, C. (2023). Pengaruh Teknik Pernapasan Buteyko Terhadap Frekuensi Kekambuhan Pasien Asma di RSUD Sultan Immanudin Pangkalan Bun Kotawaringin Barat Kalimantan Tengah. *Jurnal Bornro Cendekia*, 7(1), 112–120.
- [22] Rahma, S. N., Mahardika, A. P., & Yunia, L. E. (2023). Penerapan Pursed Lip Breathing Terhadap Perubahan Respiratory Rate Dan Saturasi Oksigen Pada Pasien Penyakit Paru Obstruksi. *Journal Universitas Pahlawan*, 4(3), 135–143.