

PENGARUH PEMBERIAN NEBULISASI TERHADAP FREKUENSI PERNAFASAN PADA PASIEN ASMA BRONKIAL DI IGD RSUP SURAKARTA

Joko Wiyono¹, Widiyono², Sutrisno³

¹ Mahasiswa Program Studi Keperawatan, Universitas Sahid Surakarta

^{2,3}Dosen Program Studi Keperawatan, Universitas Sahid Surakarta

Email: jokowiyonobbkpm@gmail.com

ABSTRAK

Latar belakang: Penderita penyakit asma dengan kegawatdaruratan asma bronkhial maka airway, breathing, dan circulation pasien akan mengalami gangguan. Pada saat serangan asma terjadi pasien akan mengalami sesak nafas yang mengakibatkan frekuensi pernapasan pasien dapat meningkat hingga diatas 30 kali permenit, sedangkan frekuensi pernapasan normal pada orang dewasa adalah 16-20 kali per menit. Untuk menurunkan frekuensi pernafasan, salah satunya dapat menggunakan metode nebulisasi. Tujuan: menganalisis pengaruh pemberian nebulisasi terhadap frekuensi pernafasan pada pasien Asma Bronkhial di IGD RSUP Surakarta. Metode: menggunakan penelitian pre eksperimen dengan rancangan pendekatan One group pretest-post test without control design. Jumlah sampel penelitian sebanyak 26 pasien. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar observasi. Teknik analisis data menggunakan uji Wilcoxon. Hasil: Frekuensi pernafasan sebelum tindakan Nebulisasi rata-rata $30,6 \pm 3,6$ nafas/menit, setelah dilakukan tindakan Nebulisasi terjadi penurunan dengan rata-rata $20,5 \pm 1,8$ nafas/menit. Pemberian tindakan Nebulasi dapat menurunkan frekuensi pernafasan pada pasien asma bronkhial yang dibuktikan dengan angka signifikansi $0,001 < 0,05$. Kesimpulan: Hasil uji Wilcoxon diperoleh nilai p-valeu 0,001 ($p < 0,05$) yang berarti ada pengaruh signifikan pemberian Nebulisasi terhadap frekuensi pernafasan pada pasien asma bronkhial di IGD RSUP Surakarta.

Kata Kunci: asma, frekuensi pernafasan, nebulisasi

ABSTRACT

Background: Asthma patients with bronchial asthma emergencies experience airway, breathing, and circulation problems. During an asthma attack, patients experience shortness of breath, which can increase their respiratory rate to above 30 breaths per minute, while the normal respiratory rate for adults is 16-20 breaths per minute. One way to reduce the respiratory rate is by using nebulization. Objective: To analyze the effect of nebulization on respiratory rate in bronchial asthma patients in the emergency room at Surakarta General Hospital. Method: This study used a pre-experimental

Received: Agustus 2025
Reviewed: Agustus 2025
Published: Agustus 2025

Plagiarism Checker No 234
Prefix DOI: Prefix DOI :
10.8734/Nutricia.v1i2.365
Copyright: Author
Publish by: Nutricia



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

study with a one-group pretest-posttest design without a control group. The sample size was 26 patients. Data collection used observation sheets. Data analysis used the Wilcoxon test. Results: The respiratory rate before nebulization was an average of 30.6 ± 3.6 breaths/minute, and after nebulization, the rate decreased to an average of 20.5 ± 1.8 breaths/minute. Nebulization can reduce respiratory rate in patients with bronchial asthma, as evidenced with a significance level of $0.001 < 0.05$. Conclusion: There is a significant effect of nebulization on respiratory rate in patients with bronchial asthma in the emergency room at Surakarta General Hospital. Keywords: asthma, respiratory rate, nebulization

PENDAHULUAN

Penyakit saluran pernafasan merupakan sekelompok penyakit kompleks dan heterogen yang disebabkan oleh berbagai penyebab dan dapat mengenai setiap lokasi di sepanjang saluran nafas. Penyakit saluran pernafasan merupakan salah satu penyebab utama kunjungan pasien ke sarana pelayanan kesehatan dan dapat menyerang siapa saja tanpa memandang usia. Dalam kehidupan sehari-hari kita banyak menjumpai penyakit asma dan ispa. Pada penyakit asma, terdapat masalah yang dominan seperti gangguan status oksigen (Pangesti & Kurniawan, 2022). Gejala yang terjadi pada pasien asma adalah sesak napas, mengi dan batuk yang disebabkan karena vasokonstriksi pada jalan napas dan inflamasi pada bronchus (Juhariyah *et al.*, 2012).

Asma merupakan penyebab kematian nomor sepuluh di Indonesia. Asma dapat terjadi pada semua kelompok umur mulai dari anak-anak hingga orang dewasa. Apalagi di kota-kota dengan tingkat polusi udara paling tinggi, hal itu bisa berdampak pada penyakit paru-paru, terutama asma. (Abilowo *et al.*, 2021)

Menurut data *World Health Organization* (WHO) bekerja sama dengan *Global Asthma Network* (GAN) yang merupakan organisasi asma di dunia, memprediksi pada tahun 2025 akan terjadi kenaikan populasi asma sebanyak 400 juta dan terdapat 250 ribu kematian akibat asma bronkhial (Novitasari *et al.*, 2022). Prevalensi penyakit asma ini terus mengalami peningkatan terutama di negara-negara berkembang akibat perubahan gaya hidup dan peningkatan polusi udara (Kemenkes RI, 2018). Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2018 penyakit asma di Indonesia menempati urutan tertinggi untuk kategori penyakit tidak menular dengan proporsi kekambuhan mencapai 57,5%. Untuk prevalensi asma di provinsi Jawa Tengah pada tahun 2013 berjumlah 113.028 kasus dan jumlah penderita asma tertinggi berada di kota Surakarta dengan jumlah kasus 10.393 (Dinkes Jawa Tengah, 2013). Prevalensi yang tinggi menunjukkan bahwa pengelolaan asma belum berhasil dan berbagai faktor menjadi sebab dari kekambuhan asma ini sendiri (Yunani, 2018).

Asma adalah penyakit inflamasi kronis saluran pernapasan yang bersifat reversible dengan ciri meningkatnya respon trakea dan bronkus terhadap berbagai rangsangan. Pada pasien dengan kegawatdaruratan asma bronkhial, maka *airway*, *breathing* dan *circulation* pasien akan mengalami gangguan, dimana pada saat serangan asma terjadi, pasien akan mengalami sesak nafas yang mengakibatkan frekuensi pernapasan pasien dapat meningkat hingga diatas 30x/menit, ini merupakan salah satu kondisi kegawatan yang dapat mengancam nyawa pasien, sehingga harus segera diatasi (Udayani, 2020).

Asma dapat menyebabkan berbagai dampak mulai dari gangguan pernafasan hingga masalah emosional. Dampak yang paling umum adalah sesak nafas, batuk dan mengi/*wheezing* terutama pada malam hari. Jika asma tidak terkontrol dapat terjadi

serangan asma berat yang bisa mengancam jiwa, kerusakan saluran nafas dan masalah psikologis seperti kecemasan atau depresi.

Faktor pemicu asma beragam, termasuk alergi debu, serbuk sari, polusi udara, infeksi saluran pernapasan, dan aktivitas fisik (*National Heart, Lung, and Blood Institute, 2020*). Pengelolaan asma yang efektif sangat penting untuk mengurangi frekuensi dan keparahan serangan (*Bousquet, et al., 2020*). Tata laksana penanganan asma bertujuan untuk mengendalikan gejala, mencegah kekambuhan dan mencegah penurunan fungsi paru secara permanen. Tata laksana ini melibatkan edukasi pasien, terapi obat/farmakologis dan penanganan non farmakologis.

Salah satu metode farmakologis yang umum digunakan adalah nebulizer yang mengubah obat menjadi aerosol sehingga dapat langsung dihirup ke dalam saluran napas. Penggunaan nebulizer dapat memberikan efek yang lebih cepat dibandingkan dengan inhaler biasa, terutama pada saat serangan asma akut (*Vogel, et al., 2021*). Nebuliser sebagai alat yang mengubah obat cair menjadi aerosol, telah terbukti meningkatkan penyampaian obat ke saluran napas dan menjadi pilihan terapi yang efektif, terutama pada pasien yang kesulitan menggunakan inhaler (*Dhand, 2018*). Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan nebuliser dapat meningkatkan pelebaran saluran napas dan mengurangi frekuensi serangan asma, sehingga memberikan alternatif penting dalam pengelolaan penyakit ini (*Bousquet, et al., 2020*).

Berdasarkan penelitian sebelumnya Syutrika, Onibala, Nurmansyah (2020), dengan judul "Pengaruh Pemberian Nebulisasi terhadap Frekuensi Pernafasan Pada Gangguan Saluran Pernafasan". Bahwa Ada efek nebulisasi pada frekuensi pernapasan pada pasien dengan gangguan di RSUD GMIM Pancaran Kasih Manado. Pada penelitian Rahmawati, Arsa, Nur Aini, & Raganegara (2023) Pengaruh Kombinasi Nebulasasi dan *Guided Imagery* terhadap Penurunan Frekuensi Pernafasan Pada Pasien Asma dengan hasil Ada pengaruh kombinasi terapi nebulizer dan *guided imagery* terhadap penurunan frekuensi pernapasan pada pasien asma di Ruang IGD RS Panti Nurmala Malang .

Frekuensi pernapasan merupakan intensitas memasukkan atau mengeluarkan udara per menit. Frekuensi pernapasan normal pada orang dewasa adalah 16-20 kali per menit (*Syutrika, dkk, 2020*). Rata-rata frekuensi pernapasan pada orang dewasa meningkat seiring dengan bertambahnya usia dan ekspansi dada cenderung menurun karena kekakuan dinding dada. Frekuensi pernapasan dihitung dengan mengobservasi inspirasi dan ekspirasi penuh. Frekuensi pernapasan bervariasi sesuai usia.

Nebulizer merupakan pilihan terbaik untuk peradangan, dengan alat seperti kompresor yang digunakan untuk mengubah cairan *bronkodilator* menjadi bentuk aerosol atau uap yang sangat halus yang sangat berguna untuk melonggarkan saluran pernapasan dengan cara kerja mengurangi atau menghilangkan *bronkospasme*. Cara pengobatan dengan nebulizer lebih efektif daripada obat oral atau intravena karena dihirup langsung ke dalam paru-paru. Indikasi terapi nebulizer bertujuan untuk mengurangi sesak napas (*Pangesti & Kurniawan, 2022*).

Hasil studi pendahuluan di Rumah Sakit Umum Paru Surakarta khususnya kunjungan penderita asma di ruang IGD periode Januari - Desember 2024 mencapai 316 orang, sedangkan untuk bulan Januari - Maret 2025 mencapai 73 orang. Dari semua pasien asma diberlakukan terapi nebulizer dengan pemberian obat-obat yang sesuai dengan arahan dokter biasanya menggunakan salbutamol nebulis dan NaCl 0.9% atau obat nebu lain sesuai kondisi pasien. Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh terapi nebulisasi terhadap pasien asma yang mengalami serangan sesak nafas di IGD RSUP Surakarta.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini menggunakan metode penelitian pre eksperimen dengan rancangan pendekatan *one group pretest-post test* yaitu peneliti hanya melakukan intervensi pada suatu kelompok tanpa pembandingan (*Burhanul, 2020*). Desain ini digunakan untuk mengetahui adanya

pengaruh pemberian nebulisasi terhadap frekuensi pernafasan pada pasien asma bronkhiale. Penelitian dilakukan mulai tanggal 26 Mei 2025 sampai dengan 30 Juni 2025 dilakukan di Instalasi Gawat Darurat RSUP Surakarta.

Sampel dihitung dengan rumus Isaac dan Michael dengan tingkat error 5% dan diperoleh 24 responden, dengan tambahan *drop out* 10%, sehingga sampel penelitian sebanyak 26 responden. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* dengan kriteria inklusi: Pasien berusia produktif antara 18-65 tahun, Pasien menderita asma dengan serangan ringan hingga sedang tanpa penyakit penyerta, dan Pasien kooperatif. Instrumen pengumpulan data menggunakan lembar observasi yang berisi : lembar demografi karakteristik responden yang berisi nama, usia, jenis kelamin, dan Pendidikan. Bahan penelitian menggunakan alat berupa *nebuliser* dan *bed side monitor* serta Standart Operasional Prosedur (SOP) penggunaan *nebuliser* dan *bed side monitor* yang ada di RSUP Surakarta. Analisa data menggunakan analisis univariat untuk mendeskripsikan variabel bebas yaitu jenis kelamin, usia dan pendidikan, dan menggunakan analisis bivariat *uji wilcoxon* untuk melihat hubungan dua variabel.

HASIL PENELITIAN

Analisis Univariat

Karakteristik Responden

Berdasarkan data penelitian diperoleh karakteristik responden meliputi jenis kelamin, umur dan pendidikan yang digambarkan pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin dan Umur di IGD RSUP Surakarta (N=26)

Karakteristik	(f)	(%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	15	57,7
Perempuan	11	42,3
Usia (Depkes RI)		
17-25 tahun (Remaja akhir)	3	11,5
26-45 tahun (Dewasa)	13	50,0
46-55 tahun (Lansia awal)	7	26,9
56-65 tahun (Lansia akhir)	3	11,5
Pendidikan		
SD sederajat	5	19,2
SLTP sederajat	6	23,1
SLTA sederajat	12	46,2
Perguruan Tinggi sederajat	3	11,5
Jumlah	26	100

Sumber: Data primer, 2025.

Pada tabel 1 diatas diketahui bahwa responden laki-laki sebanyak 57,7% dan perempuan 42,3%, sehingga dilihat dari jenis kelamin jumlah responden agak seimbang. Dilihat dari usia sebagian besar tergolong usia dewasa (50,0%) dan lansia awal (26,9%). Selanjutnya dilihat dari tingkat pendidikan sebagian besar berpendidikan SLTA sederajat (46,2%).

Distribusi Frekuensi Pernafasan Sebelum dan Setelah Tindakan Nebulisasi

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data frekuensi pernafasan sebelum dan sesudah tindakan nebulisasi. Selanjutnya perbedaan sebelum dan setelah tindakan nebulisasi seperti disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Pernafasan Sebelum dan Setelah Tindakan Nebulisasi di IGD RSUP Surakarta (n=26)

Variabel	Sebelum Nebulisasi		Setelah Nebulisasi	
	f	%	f	%
Kategori Frekuensi Pernafasan				
Takhipnea	26	100,0	10	38,5
Normal	0	0	16	61,5
Jumlah	26	100	26	100

Sumber: Data primer, 2025.

Pada tabel 2 di atas diketahui bahwa hasil pre-test sebelum diberikan tindakan nebulisasi sebanyak 26 responden menunjukkan frekuensi pernafasan dengan kategori *takhipnea* / tidak normal (100%) dengan rata-rata $30,6 \pm 3,6$ (SD). Sedangkan hasil post-test setelah diberikan tindakan nebulisasi ada 16 responden (61,5%) yang menunjukkan frekuensi pernafasan dengan kategori normal dan masih ada 10 responden (38,5%) yang masih mengalami *takhipnea*, dengan rata-rata $20,5 \pm 1,8$ (SD). Oleh karena itu, secara umum (rata-rata), pemberian tindakan nebulisasi dapat menurunkan frekuensi pernafasan.

Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah data yang diperoleh merupakan data yang terdistribusi secara normal atau tidak. Penghitungan uji normalitas data menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dikarenakan data yang diambil berjumlah kurang dari 50 responden. Berdasarkan hasil analisis normalitas data dengan uji *Shapiro-Wilk* diperoleh hasil seperti disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Data Frekuensi Pernafasan Sebelum dan Setelah Tindakan Nebulisasi di IGD RSUP Surakarta (n=26)

Data	Statisti	df	Sig	Ket
Frekuensi Pernafasan Sebelum Nebulisasi	0.913	26	0,030 < 0,05	Tidak normal
Frekuensi Pernafasan Setelah Nebulisasi	0.897	26	0,013 < 0,05	Tidak normal

Sumber: Data primer, 2025.

Data hasil pengujian normalitas dengan uji *Shapiro-Wilk* terlihat bahwa pada penelitian ini menunjukkan hasil tidak berdistribusi secara normal, dimana nilai signifikansi untuk variabel sebelum dilakukan tindakan nebulisasi adalah sebesar 0,030 atau dibawah 0,05 dan nilai signifikansi untuk variabel sesudah dilakukan tindakan nebulisasi adalah sebesar 0,013 atau dibawah 0,05 oleh karena itu memerlukan uji lanjut. Berdasarkan hasil penelitian

menunjukkan bahwa hasil uji normalitas data variabel sebelum dan sesudah tindakan nebulisasi terhadap frekuensi pernafasan di IGD Rsup Surakarta menunjukkan hasil berdistribusi tidak normal ($p\text{-value} < 0,05$) sehingga akan dilakukan uji lanjutan dengan uji *Wilcoxon*.

Analisis Bivariat

Analisis ini untuk mengetahui ada-tidaknya pengaruh pemberian nebulisasi terhadap frekuensi pernafasan pada pasien asma bronkhial di IGD RSUP Surakarta. Berdasarkan hasil analisis diperoleh hasil seperti disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Hasil *Uji Wilcoxon* Pengaruh Tindakan Nebulisasi Terhadap Frekuensi Pernafasan di IGD RSUP Surakarta (n=26)

Data	n	Median (Min-Max)	<i>p-value</i>
Frekuensi Pernafasan Sebelum Nebulisasi	26	30 (25-40)	0,001
Frekuensi Pernafasan Setelah Nebulisasi	26	20 (16-23)	

Sumber: Data primer, 2025

Pada tabel 4 di atas terlihat bahwa rata-rata frekuensi pernafasan antara sebelum dan setelah pemberian nebulisasi ada perbedaan dengan menunjukkan angka signifikansi ($p\text{-value}$) $0,001 < 0,05$. Hal ini berarti ada pengaruh signifikan pemberian nebulisasi terhadap frekuensi pernafasan pada pasien asma bronkhial di IGD RSUP Surakarta. Berarti pemberian tindakan nebulisasi dapat menurunkan frekuensi pernafasan pada pasien asma bronkhial.

PEMBAHASAN

Distribusi Frekuensi Menurut Karakteristik Responden

Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa pasien penderita asma bronkhial yang berobat di IGD RSUP Surakarta yang dijadikan responden penelitian hampir seimbang. Hal ini mengindikasikan bahwa penderita asma bronkhial dapat dialami oleh laki-laki dan perempuan. Diah (2019) dan Macgregor (2018) menjelaskan bahwa frekuensi pernafasan dapat dipengaruhi oleh jenis kelamin. Laki-laki memiliki frekuensi pernafasan lebih cepat dibandingkan perempuan.

Laki-laki seringkali melakukan olahraga/kegiatan fisik secara berlebihan, sehingga hal ini dapat memicu serangan asma. Hal ini seperti yang dijelaskan oleh Muttaqin (2020), Diah, (2019); dan Macgregor (2018), bahwa sebagian penderita asma akan mendapat serangan asma bila melakukan olahraga atau aktivitas fisik yang berlebihan. Diah, (2019); dan Macgregor (2018) juga menambahkan bahwa frekuensi nafas meningkat saat berjalan atau berlari dibandingkan posisi diam. Frekuensi nafas posisi berdiri lebih cepat dibandingkan posisi duduk. Frekuensi nafas posisi tidur terlentang lebih cepat dibandingkan posisi tidur tengkurap.

Asma adalah penyakit inflamasi kronis saluran pernapasan yang bersifat reversible dengan ciri meningkatnya respon trakea dan bronkus terhadap berbagai rangsangan. Pada pasien dengan kegawatdaruratan asma bronkhial, maka airway, breathing, dan circulation pasien akan mengalami gangguan, dimana pada saat serangan asma terjadi, pasien akan mengalami sesak nafas yang mengakibatkan frekuensi pernafasan pasien dapat meningkat hingga diatas

30x/menit, ini merupakan salah satu kondisi kegawatan yang dapat mengancam nyawa pasien, sehingga harus segera diatasi (Udayani, 2020).

Usia

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa dilihat dari usia sebagian besar tergolong usia dewasa (50,0%) dan lansia awal (26,9%). Usia dapat mempengaruhi frekuensi pernafasan. Oleh karena itu, Balita memiliki frekuensi pernafasan lebih cepat dibandingkan manula. Semakin bertambah usia, intensitas pernafasan akan semakin menurun (Diah, 2019; Macgregor, 2018). Rata-rata frekuensi pernafasan pada orang dewasa meningkat seiring dengan bertambahnya usia dan ekspansi dada cenderung menurun karena kekakuan dinding dada. Frekuensi pernafasan dihitung dengan mengobservasi inspirasi dan ekspirasi penuh. Frekuensi pernafasan bervariasi sesuai usia (Syutrika, dkk, 2020).

Asma dapat terjadi pada semua kelompok umur mulai dari anak-anak hingga orang dewasa. Apalagi di kota-kota dengan tingkat polusi udara paling tinggi, hal itu bisa berdampak pada penyakit paru-paru, terutama asma. (Abilowo et al., 2021). Asma adalah penyakit pernafasan kronis yang ditandai oleh inflamasi saluran napas, obstruksi yang bersifat reversibel, dan hiperresponsivitas terhadap berbagai rangsangan. Gejala umum termasuk sesak napas, batuk, mengi, dan nyeri dada. Menurut GINA (2023), asma mempengaruhi lebih dari 300 juta orang di seluruh dunia dan dapat menyebabkan morbiditas yang signifikan, terutama di kalangan anak-anak dan remaja yang berpotensi fatal.

Pendidikan

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa dilihat dari tingkat pendidikan sebagian besar memiliki berpendidikan SLTA sederajat (46,2%). Notoatmodjo menjelaskan bahwa pendidikan sangat erat kaitannya dengan pengetahuan. Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia yang sangat diperlukan untuk pengembangan diri. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, maka akan semakin mudah untuk menerima, serta mengembangkan pengetahuan dan teknologi (Notoatmodjo, 2019). Oleh karena itu, tingkat pendidikan seseorang mempengaruhi perilaku, gaya hidup dan sikap seseorang dalam mengatasi masalah kesehatannya. Semakin tinggi pendidikan seseorang maka semakin tinggi pula wawasan dan pengetahuannya (Nursalam, 2016).

Distribusi Frekuensi Pernafasan Sebelum Diberikan Nebulisasi

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data frekuensi pernafasan sebelum dilakukan tindakan Nebulisasi adalah 25 nafas/menit untuk nilai minimum dan nilai maksimum adalah 40 nafas/menit dengan rata-rata $30,6 \pm 3,6$ nafas/menit. Dari hasil data tersebut bisa disimpulkan bahwa semua responden yang berjumlah 26 (100%) penderita asma mengalami takhipnea yaitu frekuensi nafas diatas normal. Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa sebagian besar partisipan mengalami peningkatan frekuensi pernafasan sebagai akibat terjadinya penyempitan saluran pernafasan yang biasa disebut *bronkhospasme*. Akibat dari *bronkhospasme* menyebabkan saluran nafas kurang elastis merangsang akumulasi sekret yang dapat menambah sempit saluran nafas sehingga merangsang respon tubuh untuk meningkatkan frekuensi pernafasan dengan tujuan mencukupi kebutuhan oksigen tubuh.

Distribusi Frekuensi Pernafasan Setelah Diberikan Nebulisasi

Hasil penelitian berdasarkan distribusi frekuensi pernafasan setelah dilakukan tindakan nebulisasi terjadi penurunan frekuensi pernafasan dengan minimum adalah 16 nafas/menit dan maksimum adalah 23 nafas/menit dengan rata-rata $20,5 \pm 1,8$ nafas/menit. Dari 26 responden yang sudah dilakukan nebulisasi terdapat 16 (61.5%) responden yang menunjukkan frekuensi pernafasan normal dan 10 (38.5%) responden yang frekuensi pernafasannya masih diatas normal / *takhipneu*.

Penggunaan Nebulisasi memberikan keuntungan bagi pasien yang kesulitan menggunakan inhaler, seperti anak-anak dan pasien dengan serangan asma berat. Dalam banyak studi, nebulisasi terbukti efektif dalam menurunkan frekuensi pernapasan dan mengurangi gejala asma (Reddel, *et al.*, 2021). Nebulisasi dapat membantu menurunkan frekuensi pernapasan, yang merupakan indikator penting dalam manajemen asma. Frekuensi pernapasan yang tinggi biasanya mencerminkan kesulitan bernapas dan peningkatan usaha pernapasan, yang dapat menyebabkan kelelahan otot pernapasan (Miller, *et al.*, 2022).

Nebulizer dapat mengubah obat menjadi aerosol sehingga dapat langsung dihirup ke dalam saluran napas. Penggunaan nebulizer dapat memberikan efek yang lebih cepat dibandingkan dengan inhaler biasa, terutama pada saat serangan asma akut (Vogel, *et al.*, 2021). Nebulizer sebagai alat yang mengubah obat cair menjadi aerosol, telah terbukti meningkatkan penyampaian obat ke saluran napas dan menjadi pilihan terapi yang efektif, terutama pada pasien yang kesulitan menggunakan inhaler (Dhand, 2018). Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan nebulizer dapat meningkatkan pelebaran saluran napas dan mengurangi frekuensi serangan asma, sehingga memberikan alternatif penting dalam pengelolaan penyakit ini (Bousquet, *et al.*, 2020).

Pengaruh Nebulisasi Terhadap Frekuensi Pernafasan

Berdasarkan hasil uji *Wilcoxon* diperoleh angka *p value* 0,001 ($p < 0,05$), hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang cenderung menurun atau mendekati normal untuk frekuensi pernafasan pada pasien asma bronkhial yang telah dilakukan nebulisasi. Hal ini berarti ada pengaruh signifikan pemberian nebulisasi terhadap frekuensi pernafasan pada pasien asma bronkhial di IGD RSUP Surakarta yaitu pemberian tindakan nebulasi dapat menurunkan frekuensi pernafasan pada pasien asma bronkhial.

Pemberian nebulisasi bagi pasien asma bronkhial sangat diperlukan mengingat respon saluran pernafasan terhadap terapi nebulisasi sangat baik. Aerosol yang diciptakan dari nebulisator lebih mudah dan lebih cepat diabsorpsi oleh saluran pernafasan sehingga manfaatnya langsung dapat dirasakan pada penderita asma dibuktikan dengan frekuensi pernafasan menjadi normal atau mendekati normal. Jika dibandingkan dengan metode pemberian terapi yang lain seperti injeksi, terapi oral atau terapi inhaler yang lain maka nebulisasi lebih efektif mengatasi keluhan sesak nafas dan menurunkan frekuensi pernafasan karena efek pengobatannya langsung menysasar pada area yang mengalami peradangan yang menjadi penyebab utama asma bronkhial.

Hasil penelitian ini mendukung hasil penelitian Syutrika, Onibala, Nurmansyah (2020), yang menyimpulkan bahwa Ada efek nebulisasi pada frekuensi pernapasan pada pasien dengan gangguan di RSU GMIM Pancaran Kasih Manado. Penelitian Rahmawati, Arsa, Nur Aini, & Raganegara (2023) yang menyimpulkan bahwa ada pengaruh kombinasi terapi nebulizer dan *guided imagery* terhadap penurunan frekuensi pernafasan pada pasien asma di Ruang IGD RS Panti Nurmala Malang.

Penggunaan Nebulisasi memiliki beberapa keuntungan, seperti: (1) Efektivitas, mengantarkan obat secara langsung ke paru-paru, meningkatkan bioavailabilitas; (2) Kemudahan penggunaan, dapat digunakan pada pasien yang kesulitan menggunakan inhaler, termasuk anak-anak dan orang tua; (3) Dosis besar, dapat memberikan dosis obat yang lebih tinggi dengan efek sistemik yang minimal (Barker, *et al.*, 2022).

Studi yang dilakukan oleh Smith, *et al.* (2020) menunjukkan bahwa setelah 15 menit nebulisasi salbutamol, frekuensi pernapasan pasien asma turun dari 28 napas/menit menjadi 18 napas/menit. Penelitian ini menekankan pentingnya nebulisasi dalam pengobatan krisis asma. Studi Jones (2019) mengamati pengaruh nebulisasi kortikosteroid pada 50 pasien asma. Hasil menunjukkan penurunan signifikan dalam frekuensi pernapasan dari 24 menjadi 16 napas/menit setelah satu sesi nebulisasi.

Penelitian oleh Kearney, *et al.*, (2023) menunjukkan bahwa nebulisasi bronkodilator dapat secara signifikan menurunkan angka pernapasan dan meningkatkan saturasi oksigen pada

pasien asma. Sebuah meta-analisis oleh Li, *et al.*, (2022) menyimpulkan bahwa penggunaan nebulizer, terutama dengan kombinasi obat, memberikan hasil yang lebih baik dalam kontrol gejala asma dibandingkan terapi konvensional.

Nebulisasi dapat menurunkan frekuensi pernapasan melalui beberapa mekanisme: (1) Relaksasi otot polos, yaitu ronkodilator dalam nebuliser seperti salbutamol bekerja dengan merelaksasi otot polos di saluran napas, mengurangi obstruksi dan meningkatkan aliran udara; (2) Pengurangan peradangan, yaitu kortikosteroid yang dihirup dapat mengurangi peradangan di saluran pernapasan, yang juga berkontribusi pada normalisasi frekuensi pernapasan.

Meskipun nebulisasi umumnya aman, beberapa efek samping dapat terjadi, seperti tremor, takikardia atau iritasi tenggorokan (Barker, *et al.*, 2022). Pasien perlu dipantau setelah sesi nebulisasi untuk mendeteksi reaksi merugikan, karena Nebulisasi memiliki efek samping yang mungkin terjadi meliputi (1) Tachycardia, yaitu peningkatan detak jantung akibat bronkodilator; (2) Tremor, yaitu gemetar atau tremor otot, terutama pada dosis tinggi; (3) Ritasi saluran pernapasan, yaitu beberapa pasien mungkin mengalami batuk atau iritasi setelah nebulisasi.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa; (1) Frekuensi pernafasan sebelum tindakan nebulisasi minimum adalah 25 nafas/menit dan maksimum adalah 40 nafas/menit dengan rata-rata $30,6 \pm 3,6$ nafas/menit; (2) Frekuensi pernafasan setelah dilakukan tindakan nebulisasi terjadi penurunan dengan minimum adalah 16 nafas/menit dan maksimum adalah 23 nafas/menit dengan rata-rata $20,5 \pm 1,8$ nafas/menit; (3) Pemberian tindakan Nebulasi dapat menurunkan frekuensi pernafasan pada pasien asma bronkhial dengan signifikansi 0,001. Hal ini berarti ada pengaruh signifikan pemberian nebulisasi terhadap frekuensi pernafasan pada pasien asma bronkhial di IGD RSUP Surakarta.

Saran

Dengan memperhatikan hasil penelitian ini, maka ada beberapa saran yang dapat disampaikan, yaitu: (1) Bagi Responden, hasil penelitian ini dapat dijadikan informasi penting tentang tindakan penanganan sesak nafas ketika asma sedang kambuh, untuk segera dirujuk untuk pemberian nebulisasi; (2) Bagi tempat peneliti, hasil penelitian ini dapat memperkuat layanan perawatan pasien asma dan meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap fasilitas kesehatan; (3) Bagi peneliti, hasil penelitian ini dapat memberikan dan meningkatkan pengetahuan peneliti tentang terapi asma terutama terapi nebulisasi; (4) Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini dapat memberikan wawasan serta menyediakan data dan informasi yang dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian lebih lanjut mengenai terapi asma.

DAFTAR PUSTAKA

- Abilowo, A., Lubis, A.Y.S. & Selpi. (2022). *Penerapan Batuk Efektif dalam Meningkatkan Bersihan Jalan Nafas pada Pasien Asma Bronkial di RS. dr. H. Marsidi Judono Kabupaten Belitung*. Ahmar Metastasis Health Journal, 2(3), 144-156.
- Amaliyah, E., Aminah & Amalia (2023). *Efektifitas Asuhan Keperawatan Nebulizer Therapy dapat Mengatasi Bersihan Jalan Nafas pada Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik(PPOK) di Rumah Sakit Umum Provinsi Banten*, Jurnal Ilmiah Keperawatan, 4(3), 32-64.
- Amin, N. F., Garancang, S., & Abunawas, K. (2023). *Konsep Umum Populasi dan Sampel dalam Penelitian*. Jurnal Pilar, 14(1), 15-31.
- Bousquet, J., Mantzouranis, E., & Cruz, A.A., (2020). *Uniformity of Asthma Management in Europe: A Critical Review of the Literature*. European Respiratory Journal, 54(4).

- Cohen, RT. & Wright, RJ (2021). *The impact of stress on the development and expression of atopy*, Curr Opin Allergy Clin Immunol, 5 (1), 23 -9
- Creswell, John W. (2015). *Penelitian Kualitatif & Desain Riset*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Dhand, R. (2018). *Nebulizers: Principles and Performance*. Respiratory Care, 63(9), 1187-1197.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah (2013). *Buku Profil Kesehatan Jawa Tengah 2012*, www.dinkesjatengprov.go.id
- Dudut, T. 2019. *Asuhan Keperawatan Asma Bronchial*. File:///C:/usere/USERE/Downloads/Keperawatan dudut 2.
- Global Initiative for Asthma (GINA). (2023). *Global Strategy for Asthma Management and Prevention*.
- Hadiwijaya, S. (2018). *Statistika Deskriptif*. Edisi Revisi. Jakarta: Erlangga.
- Hastono, P.S. (2018). *Statistik Kesehatan Edisi VI*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Hidayat, A.A. (2014). *Metode Penelitian Kebidanan dan Teknik Analisa Data*. Jakarta: Salemba Medika.
- Jones, M. (2019). "Nebulization Therapy in Asthma Management: A Review." *International Journal of Pulmonary Medicine*, 34(2), 85-92.
- Kearney, J.M, Gibney M.J. & Margetts B.M. (2023). *Gizi Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: EGC;
- Kementerian Kesehatan RI. (2021). *Pedoman Pengelolaan Asma*. Jakarta: Direktorat Jenderal Kesehatan RI.
- Macgregor. J. (2018). *Introduction to the Anatomy and Physiology of Children: a Guide for Students of Nursing, Child Care And Health* (2nd Edition). New York: Routledge.
- Muttaqin, A. (2018). *Buku Ajar Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Pernapasan*. Jakarta: Salemba Medika.
- National Heart, Lung, and Blood Institute. (2020). *Asthma Overview*.
- Notoatmodjo, S. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Edisi Revisi. Jakarta: Rineka Cipta.
- Notoatmodjo, S. (2019). *Pendidikan dan Perilaku Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nursalam. (2016). *Proses dan Dokumentasi Keperawatan Konsep dan Praktik*. Jakarta: Salemba Medika.
- Nursalam. (2018). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan Pendekatan Praktis*. 4th Ed. Jakarta: Salemba Medika.
- Octaviani, Y., Roza, N., & Febrina, T. Y. (2023). *Pengaruh Teknik Napas Dalam terhadap Perubahan Nilai Saturasi Oksigen dan Frekuensi Napas Pasien Asma Bronkhial di Instalasi Gawat Darurat RSUD Embung Fatimah Kota Batam Tahun 2022*. SAINTEKES: Jurnal Sains, Teknologi dan Kesehatan, 2(1), 25-32.
- Pangesti, N. A., & Kurniawan, D. (2022). *Status Oksigen pada Anak dengan Asma Bronkhial*. Nursing Science Journal (NSJ), 3(2). 85-91.
- Pratiwi, S.S. & Chanif, C. (2021). *Penerapan Teknik Pernapasan Buteyko terhadap Perubahan Hemodinamik Pada Asuhan Keperawatan Pasien Asma Bronchial*. Holistic Nursing Care Approach, 1(1). 96-103.
- Purba, A.S.G., & Salbiah, S. (2024). *Pengaruh Pemberian Nebulasasi dengan Posisi Fowler terhadap Frekuensi Pernafasan Pada Pasien Asma Bronkhial*. Jurnal Kesehatan Masyarakat & Gizi, 6(2). 352-356.
- Putri, D., Kusuma AP., Beti K., dan Tofik H. (2019). *Aplikasi Teknik Pernapasan Buteyko untuk Memperbaiki Pernapasan Diafragma pada Pasien dengan Sesak Napas di Ruang Gawat Darurat*. The 10th University Research Colloquium 2019: Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Gombong.
- Putri, H. & Soemarno, S. (2023). *Perbedaan Postural Drainage dan Latihan Batuk Efektif Intervensi Nebulizer Terhadap Penurunan Frekuensi Batuk pada Asma Bronchiale Anak Usia 3-5 Tahun*. Jurnal Fisioterapi. 13 (1), 1-7
- Qoriah, S., Yuli W., dan Cemy NF. (2019). *Pengaruh Teknik Pernapasan Buteyko Terhadap Control Pause Pada Penderita Asma*. Jurnal Publikasi: Institute Teknologi Sains dan

- Kesehatan PKU Muhammadiyah Surakarta.
- Rahmawati, N, Arsa, S.A., Nur Aini, L., & Raganegara, T,M., (2023). *Pengaruh Kombinasi Terapi Nebulizer dan Guided Imagery terhadap Penurunan Frekuensi Pernafasan Pada Pasien Asma di Ruang IGD RS Panti Nirmala Malang*. JKMC: Jurnal Keperawatan Mandiri Cendikia, 2(1), 56-64.
- Riskesdas, (2018). *Data dan Informasi Tahun 2018. (Profil Kesehatan Indonesia)*.
- Setiadi. (2013). *Konsep dan Praktik Penulisan Riset Keperawatan*. Edisi 2. Yogyakarta. Garaha Ilmu.
- Singh, A., (2019). *Comparative Efficacy of Nebulizer versus Metered-Dose Inhaler in Asthma Management*. The Clinical Respiratory Journal.
- Smith, J., Pavord I.D. & Wong C.S. (2020). *The Effect of Nebulized Salbutamol on Respiratory Rate in Asthma Patients*. Journal of Respiratory Medicine, 45(3), 123-130.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Edisi Revisi. Bandung: Alfabeta.
- Syutrika, A.S., Onibala, F, & Nurmansyah, M (2020), *Pengaruh Pemberian Nebulisasi terhadap Frekuensi Pernafasan Pada Gangguan Saluran Pernafasan*. JKp: Jurnal Keperawatan. 8(1). 75-82.
- Tabrani (2019). *Ilmu Penyakit Paru*. Jakarta: Trans info Media.
- Vogel, M., Meigen, C., Sobek, C. & Ober, P. (2021). *Nebulization Therapy in Asthma: A Review*. Journal of Asthma.
- World Health Organization. (2021). *Asthma Fact Sheet*.