

PENERAPAN TERAPI INHALASI NEBULIZER DAN LATIHAN *PURSED LIPS BREATHING* TERHADAP BERSIHAN JALAN NAPAS PADA PASIEN ASMA DI RUANG IGD RSUD SALATIGA

Yulsyani Amelia Unawekla¹⁾, S. Dwi Sulisetyawati²⁾

¹⁾ Mahasiswa Prodi Profesi Ners Program Profesi Universitas Kusuma Husada Surakarta

²⁾ Dosen Prodi Profesi Ners Program Profesi Universitas Kusuma Husada Surakarta

Yulsyania@gmail.com

ABSTRAK

Asma merupakan salah satu penyakit tidak menular (PTM) dan penyakit kronis yang kombinasi faktor genetik, fisiologis, lingkungan, dan perilaku. Peradangan dan penyempitan saluran udara kecil di paru-paru menyebabkan gejala asma, yang dapat berupa kombinasi batuk, wheezing, sesak napas, dan sesak dada. Penatalaksanaan non-farmakologis yang dapat dilakukan adalah latihan *pursed lip breathing* untuk meningkatkan ventilasi alveolar sehingga akan terjadi ikatan O₂ dengan hemoglobin dengan perfusi yang memadai, ditandai dengan adanya peningkatan saturasi oksigen. Pemberian terapi inhalasi *nebulizer* menangani gejala asma, mengubah obat cair menjadi bentuk uap dan dihirup, langsung masuk ke saluran pernapasan dan mengencerkan secret. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran penerapan terapi inhalasi nebulizer dan latihan *pursed lips breathing* terhadap bersihan jalan napas pada pasien asma di IGD RSUD Salatiga. Subjek penelitian menggunakan satu pasien asma, pasien Tn. M dengan keluhan sesak napas, batuk, dan memiliki riwayat penyakit asma. Setelah dilakukan intervensi terapi inhalasi nebulizer selama 18 menit dan latihan *pursed lips breathing* selama 10 menit mendapatkan hasil RR: 30x/menit menjadi 20x/menit, SpO₂: 93% menjadi 99%, pasien sudah tidak merasakan sesak, batuk berkurang, suara napas tambahan wheezing menurun, pola napas teratur. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan penerapan terapi inhalasi nebulizer dan latihan *pursed lips breathing* terhadap bersihan jalan napas pada pasien asma.

Kata Kunci: Asma, *Pursed Lips Breathing*, Terapi Nebulizer

Daftar Pustaka: 22 (2016-2024)

PROFESSIONAL PROGRAM IN NURSING STUDY PROGRAM

FACULTY OF HEALTH SCIENCES

KUSUMA HUSADA UNIVERSITY OF SURAKARTA

2024

THE APPLICATION OF NEBULIZER INHALATION THERAPY AND PURSED LIPS BREATHING EXERCISE ON AIRWAYS CLEARANCE IN ASTHMA PATIENTS IN THE EMERGENCY ROOM AT RSUD SALATIGA

Yulsyani Amelia Unawekla¹⁾, S. Dwi Sulisetyawati²⁾

¹⁾*Student of Nursing Professional Study Program, Kusuma Husada University of Surakarta*

²⁾*Lecturer of Nursing Professional Study Program, Kusuma Husada University of Surakarta*

yulsyania@gmail.com

ABSTRACT

Asthma is a non-communicable disease (NCD) and a chronic disease combined with genetic, physiological, environmental, and behavioral factors. Inflammation and narrowing of the small airways in the lungs cause asthma symptoms, which can include a combination of coughing, wheezing, shortness of breath, and chest tightness. Nonpharmacological management to increase alveolar ventilation is the pursed lip breathing exercise because O₂ will bind to hemoglobin with adequate perfusion, indicated by an increase in oxygen saturation. Nebulizer inhalation therapy treats asthma symptoms by changing liquid medicine into vapor form and inhaling it, directly entering the respiratory tract and thinning secretions. This study aimed to describe the application of nebulizer inhalation therapy and pursed lips breathing exercise on airways clearance in asthma patients in the Emergency Room at RSUD Salatiga. The subject of this study is Mr. M who complained of shortness of breath and coughing and had a history of asthma. After the intervention of nebulizer inhalation therapy for 18 minutes and pursed lips breathing for 10 minutes, obtained results of RR: from 30x/minute to 20x/minute, SpO₂: from 93% to 99%, no feeling of shortness of breath, reduced coughing, decreased wheezing breath sounds, and regular breathing pattern. Therefore, it can be concluded that there is a significant effect of the application of nebulizer inhalation therapy and pursed lips breathing on airways clearance in asthma patients.

Keywords: *Asthma, Pursed Lips Breathing, Nebulizer Therapy*

References: *22 (2016-2024)*

PENDAHULUAN

Gangguan sistem respirasi adalah gangguan yang terjadi pada proses pertukaran oksigen dan karbon dioksida dalam tubuh. Gangguan pada sistem respirasi dapat dipengaruhi oleh berbagai hal, seperti: paparan asap rokok, polusi udara, zat penyebab alergi atau allergen, zat beracun, kecelakaan, faktor keturunan dan penyakit tertentu. Beberapa penyakit pada gangguan sistem respirasi salah satunya adalah penyakit asma. (Pandjaitan dkk. 2020)

Asma merupakan salah satu penyakit tidak menular (PTM) yang menyerang anak-anak dan orang dewasa, dan penyakit kronis yang kombinasi faktor genetik, fisiologis, lingkungan, dan perilaku. Peradangan dan penyempitan saluran udara kecil di paru-paru menyebabkan gejala asma, yang dapat berupa kombinasi batuk, wheezing, sesak napas, dan sesak dada (WHO,2024).

Berdasarkan laporan asma dunia tahun 2022, terdapat 262 juta orang menderita penyakit asma di tahun 2019. Di seluruh benua, prevalensi asma adalah 3,44% di Asia, 3,67% di Afrika, 4,90% di Amerika Selatan, 5,69% di Eropa, 8,29% di Amerika Utara, dan 8,33% di Oseania, dan memperkirakan 461.000 orang atau lebih dari 1000 orang per hari meninggal akibat asma disebabkan penanganan yang tidak benar dan kurang memadai (Rabe dkk, 2023). Berdasarkan Riskesdas (2018) prevalensi penyakit asma di Provinsi Jawa Tengah adalah 1,8% atau 132.565 kasus. Dari data yang didapatkan di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Salatiga pada tahun 2023, pasien rawat inap dengan penyakit sistem respirasi asma 13,4% atau 90 dari 669 kasus, bronkopneumonia 81,1% atau 543 dari 669 kasus, dan pneumonia 5,5% atau 36 dari 669 kasus. Pada tahun 2024 sampai September kemarin pasien dengan asma

12,1% atau 43 dari 353 kasus, bronkopneumonia 82,1% atau 290 dari 543 kasus, pneumonia 5,9% atau 20 dari 543 kasus. Namun pada data dua bulan terakhir di Instalasi Gawat Darurat RSUD Kota Salatiga Pasien yang masuk melalui IGD dengan penyakit sistem respirasi adalah asma 52% atau 40 orang dari 76 kasus, bronkopneumonia 19,8% 15 orang dari 76 kasus, dan lain-lain 27% atau 21 orang dari 76 kasus. Berdasarkan data diatas dapat disimpulkan bahwa pasien dengan penyakit sistem respirasi yang banyak berobat ke IGD RSUD Kota Salatiga adalah asma dengan gejala yang kurang lebih sama.

Pada pasien dengan asma mengalami peradangan dan penyempitan saluran udara kecil di paru-paru yang menyebabkan ketidakefektifan bersihan jalan napas. Bersihan jalan napas tidak efektif adalah suatu kondisi pernapasan yang tidak normal akibat ketidakmampuan batuk secara efektif, sehingga mengalami gejala seperti sesak napas, wheezing atau mengi, batuk dan sesak dada. Pada pasien dengan asma sering mengalami kambuh, dan jika kambuh pasien akan mengalami gangguan tidur, kelelahan di siang hari, dan konsentrasi yang buruk. Kekambuhan pada pasien asma bisa dikarenakan kelelahan, makanan, cuaca dingin, dan aktivitas berat (Arvida dkk,2021). Penderita asma dan keluarga mereka mungkin tidak masuk sekolah dan bekerja, dengan dampak finansial pada keluarga dan masyarakat luas. Jika gejalanya parah, penderita asma mungkin perlu menerima perawatan kesehatan darurat dan mereka mungkin dirawat di rumah sakit untuk perawatan dan pemantauan. Dalam kasus yang paling parah, asma dapat menyebabkan kematian (WHO, 2024).

Penanganan utama yang diberikan pada penderita asma yaitu

lakukan pemberian oksigen melalui (HFNC) *high flow nasal cannula*/ nasal kanul. berikan pasien posisi nyaman atau posisi semifowler, kemudian pemberian terapi inhalasi nebulizer, pemberian obat, fisioterapi dada dan ajarkan pasien latihan pernapasan, anjurkan pasien minum air hangat (Rahmania & Suriyani, 2019). Salah satu teknik yang dapat dilakukan adalah *pursed lip breathing exercise* yang dapat dilakukan sebagai salah satu intervensi keperawatan mandiri dilakukan secara teratur dapat meningkatkan ventilasi alveolar sehingga akan terjadi ikatan O₂ dengan hemoglobin dengan perfusi yang memadai, ditandai dengan adanya peningkatan saturasi oksigen (Ikhawati, 2014). Sedangkan untuk farmakologis salah satunya adalah pemberian terapi inhalasi nebulizer merupakan salah satu penanganan yang sangat efektif dalam mengatasi gejala asma, dikarenakan terapi inhalasi nebulizer dapat mengubah obat cair menjadi bentuk uap dan dihirup, sehingga obat tersebut langsung masuk ke saluran pernapasan dan mengencerkan secret (Saini & Dalle, 2023). Hal ini selaras dengan penelitian terdahulu dimana setelah melakukan terapi nebulizer, frekuensi pernafasan kembali ke dalam batas normal, responden tidak lagi merasakan adanya sesak nafas, dan bersihan jalan nafas menjadi efektif kembali (Ahmady, D., Teungku, T. M, 2024).

Penelitian sebelumnya menjelaskan bahwa terapi nebulizer efektif dilakukan pada pasien asma bronkhial dengan sesak napas. Pada 30 responden yang mengalami sesak napas akibat asma setelah dilakukan terapi nebulizer, responden dibagi menjadi 2 kelompok yang diberikan terapi nebulizer, yaitu kelompok dengan menggunakan obat Pulmicort dan Combivent. Terapi inhalasi nebulizer di bidang kesehatan adalah pemberian obat dengan cara dihirup ke dalam saluran pernapasan, menghasilkan partikel

aerosol yang dioptimalkan untuk deposisi paru, onset kerja cepat, dosis kecil memberikan manfaat yang langsung terlihat setelah dilakukan terapi. Pada penelitian ini, peneliti mengatakan bahwa efektivitas penggunaan nebulizer untuk menurunkan laju pernapasan dan memperbaiki fungsi paru pada pasien asma dengan penggunaan nebulizer. Pemberian terapi inhalasi untuk memperlancar pernapasan pada pasien asma bronkhial. Selama proses inhalasi, perlu bernapas dalam-dalam untuk memastikan lewatnya dan pengendapan obat di paru-paru (Saini, S dkk. 2023).

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis tertarik untuk melakukan studi kasus tentang “Penerapan Terapi Inhalasi Nebulizer dan Latihan *Pursed Lips Breathing* Terhadap Bersihan Jalan Napas Pada Pasien Asma di Ruang IGD RSUD Kota Salatiga”.

METODELOGI PENELITIAN

Studi kasus ini berfokus dalam memberikan gambaran mengenai penerapan intervensi terapi inhalasi nebulizer dan latihan *pursed lips breathing* terhadap bersihan jalan napas pada pasien asma. Pada kasus ini pasien akan diberikan intervensi terapi inhalasi nebulizer. Sesuai dengan kriteria yang ditetapkan yaitu pasien asma yang bersedia menjadi responden, mengalami bersihan jalan napas tidak efektif (sesak napas, batuk, suara napas tambahan wheezing, sesak dada), kooperatif di ruang IGD RSUD Salatiga.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

HASIL

Hasil studi kasus keperawatan yang telah diambil yaitu pasien asma. Pasien bernama Tn. M, usia 40 tahun, status menikah, agama islam. Pasien datang ke IGD RSUD Salatiga pada jam 07.00 WIB dengan keluhan sesak napas, batuk, dan memiliki riwayat penyakit

asma. Pada pengkajian pukul 07. 10 WIB didapatkan hasil pemeriksaan TD: 151/91mmHg, Suhu: 36.7°, Nadi: 108x/menit, RR: 30x/menit, dan SpO2: 93%. Setelah dilakukan terapi, menjelaskan bahwa adanya pengaruh penerapan terapi inhalasi nebulizer dan *pursed lips breathing* terhadap bersihan jalan napas pada pasien asma. Terbukti dengan peningkatan SpO2 pasien yang sebelumnya 93% menjadi 99%, RR 30x/menit menjadi 20x/menit, sudah tidak menggunakan otot bantu saat bernapas setelah terapi dilakukan dan suara napas tambahan wheezing menurun, sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh terapi inhalasi nebulizer dan *pursed lips breathing* terhadap bersihan jalan napas pada pasien asma.

PEMBAHASAN

Pada tahap ini penulis membahas tentang pemberian intervensi terapi nebulizer dan latihan *pursed lip breathing* terhadap bersihan jalan napas pada pasien dengan asma di Ruang IGD RSUD Salatiga.

Kolaborasi Pemberian Terapi Inhalasi Nebulizer

Pada implementasi terapi inhalasi nebulizer peneliti berkolaborasi dengan dokter dalam menentukan obat bronkodilator yang digunakan yaitu obat Salbutamol 2,5mg dan Pulmicort 2mg. Pada pukul 07. 30 WIB di Ruang IGD RSUD Salatiga selama 16 menit. Tahap pertama yaitu persiapan lingkungan terlebih dahulu dengan menutup sampiran, menyiapkan alat set nebulizer, spuit 5 cc, mengambil obat bronkodilator Salbutamol 2,5mg dan Pulmicort 2mg dan 1 buah bengkok. Sebelumnya cuci tangan terlebih dahulu, kemudian memasukkan obat ke dalam tempat obat pada selang nebulizer, memasang tutup adaptor kemudian mengatur tekanan oksigen tinggi 3 lpm, memasang masker pada hidung pasien, menganjurkan pasien napas panjang

sambil menghirup udara yang keluar dari nebulizer dan melalui mulut sampai obat habis, setelah 8 menit awal (07.30-07.38 WIB) nebulisasi di jeda sementara untuk melakukan claping pada pasien untuk membantu pengeluaran sputum. Kemudian dinyalakan lagi dan pasien menghirup obat uap sampai habis (07.39-07.47 WIB), dan setelah selesai matikan control oksigen tekanan tinggi, melepaskan masker, membantu dengan melakukan claping dan menganjurkan pasien untuk batuk dan mengeluarkan dahak, dahak yang dikeluarkan pasien cukup banyak, dan membantu membersihkan area mulut dan hidung menggunakan tisu. Setelah itu mendengarkan suara napas menggunakan stetoskop dan mendapatkan hasil suara napas tambahan wheezing menurun, mengecek saturasi oksigen pasien mendapatkan hasil SpO2: 98%, RR: 22x/menit, batuk berkurang, penggunaan otot bantu berkurang. Mengevaluasi respon pasien, pasien mengatakan sesak napas yang dirasakan berkurang, setelah itu bereskan alat dan mencuci tangan.

Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa adanya pengaruh terapi inhalasi terapi nebulizer terhadap bersihan jalan napas tidak efektif pada pasien asma. Hasil penelitian kasus ini selaras dengan riset dimana setelah melakukan terapi nebulizer, frekuensi pernafasan kembali ke dalam batas normal, responden tidak lagi merasakan adanya sesak nafas, dan bersihan jalan nafas menjadi efektif kembali (Ahmady, D., Teungku, T. M, 2024).

Mengajarkan Teknik *Pursed Lips Breathing*

Selanjutnya pada pukul 07.48 pasien diajarkan latihan *teknik pursed lips breathing*, diawali dengan penulis menjelaskan kemudian mendemonstrasikan terlebih dahulu sampai pasien paham dan dapat melakukan secara mandiri. Sebelumnya atur posisi pasien dengan duduk di tempat tidur, mengintruksikan pasien

untuk rileks dengan melemaskan otot-otot leher dan bahu, mengatakan pada pasien untuk meletakkan tangan kanan di perut (tepat di bawah proc. sipoideus) dan tangan kiri di tengah dada untuk merasakan gerakan dada dan perut saat bernapas. Setelah itu pasien disuruh menarik napas dalam melalui hidung selama 4 detik sampai dada dan perut terasa terangkat maksimal lalu jaga mulut tetap tertutup selama inspirasi dan tahan napas selama 2 detik lalu hembuskan napas melalui bibir yang mengerucut dan sedikit terbuka sambil mengkontraksikan otot-otot perut selama 4 detik. Menginstruksikan pasien untuk melakukan *pursed lips breathing* selama 10 menit, sebanyak 8 siklus, setiap siklus sebanyak 6 kali pernapasan dengan jeda antar siklus 2 detik (07.48-07.58 WIB), kemudian mengevaluasi kondisi pasien setelah dilakukan intervensi. Dari latihan tersebut mendapatkan hasil adanya peningkatan pada saturasi oksigen pasien, yang sebelum dilakukan SpO₂ 98% menjadi 99%, dan RR sebelumnya 22x/menit menjadi 20x/menit. Walaupun hanya meningkat 1%, namun dapat dikatakan teknik *pursed lips breathing* dapat meningkatkan saturasi oksigen dan mempengaruhi frekuensi napas pada pasien asma. Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa adanya pengaruh teknik *pursed lips breathing* terhadap bersihan jalan napas tidak efektif pada pasien asma (Mulyadi, M., dkk. 2024).

Hasil pemberian intervensi pada Tn. M menunjukkan hasil bahwa penerapan terapi inhalasi nebulizer dan latihan *pursed lip breathing* terhadap bersihan jalan napas pada pasien dengan asma. Hal ini dapat dilihat pada pengkajian sebelum dilakukan terapi nebulizer dan latihan *pursed lip breathing* pada 30 Oktober 2024/pukul 07.10 WIB pasien mengalami sesak napas, suara napas tambahan wheezing, batuk, RR: 30x/menit, SpO₂:93%. Kemudian setelah diberikan terapi

nebulizer dan latihan *pursed lip breathing* pada 30 Oktober 2024/pukul 08.00 WIB pasien sudah tidak mengalami sesak napas, suara napas tambahan wheezing menurun, batuk berkurang, RR: 20x/menit, SpO₂:99%., dapat diartikan bahwa penggunaan terapi inhalasi nebulizer dan latihan *pursed lips breathing* ini ada pengaruh terhadap bersihan jalan napas pada pasien asma.

Hasil studi kasus ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan, mendapatkan hasil penerapan terapi nebulisasi dan teknik latihan pernafasan dengan latihan *pursed lips breathing* dapat berpengaruh dalam mengontrol rasa sesak nafas yang dialami pasien. *Pursed lips breathing* mampu mengoptimalkan pernapasan pasien dan membantu meningkatkan kemampuan pasien dalam beraktivitas sehari-hari (Mulyadi, M., dkk. 2024).

Penelitian yang dilakukan oleh Saini, S dkk (2023) menjelaskan bahwa terapi inhalasi nebulizer di bidang kesehatan adalah pemberian obat dengan cara dihirup ke dalam saluran pernapasan, menghasilkan partikel aerosol yang dioptimalkan untuk deposisi paru, onset kerja cepat, dosis kecil memberikan manfaat yang langsung terlihat setelah dilakukan terapi. Pada penelitian ini, peneliti mengatakan bahwa efektivitas penggunaan nebulizer untuk menurunkan laju pernapasan dan memperbaiki fungsi paru pada pasien asma dengan penggunaan nebulizer. Pemberian terapi inhalasi untuk memperlancar pernapasan pada pasien asma bronkhial. Selama proses inhalasi, perlu bernapas dalam-dalam untuk memastikan lewatnya dan pengendapan obat di paru-paru (Saini, S dkk. 2023).

KESIMPULAN

1. Pengkajian Keperawatan: melakukan pengkajian pada pasien asma, diperoleh berdasarkan wawancara, observasi,

demonstrasi, serta pemeriksaan fisik. Pengkajian dilakukan dengan menggunakan format pengkajian gawat darurat.

2. Diagnosa Keperawatan: Berdasarkan hasil pengkajian yang dilakukan, maka peneliti menegakkan satu diagnosa yaitu bersihan jalan napas tidak efektif berhubungan dengan spasme jalan napas ditandai dengan dyspnea, wheezing, dan batuk.

3. Intervensi Keperawatan: Intervensi yang dilakukan pada pasien asma tersebut adalah manajemen jalan napas dan manajemen asma, yang dilakukan berdasarkan buku SDKI, SLKI, dan SIKI sebagai pedoman. Tindakan non farmakologis yang diberikan oleh peneliti berupa teknik *pursed lips breathing* untuk mengatasi gejala asma, seperti dyspnea, batuk, dan suara wheezing.

4. Implementasi Keperawatan: Implementasi manajemen asma yang meliputi observasi yang dilakukan dengan cara memonitor pola napas, bunyi napas, dan sputum, kemudian terapeutik yaitu mengatur posisi semi fowler, selanjutnya memberikan terapi nebulizer selama 16 menit kepada pasien dan latihan *pursed lips breathing* selama 10 menit dengan jeda 2 detik dilakukan 8 kali pemberian (1 siklus 6 kali).

5. Evaluasi: Hasil evaluasi implementasi terapi nebulizer dan *pursed lips breathing* menunjukkan adanya perubahan pada SpO₂ pasien 98-99%, RR 20-22x/menit serta suara wheezing menurun.

SARAN

Diharapkan Rumah Sakit dapat mempertahankan dan meningkatkan kualitas pelayanan asuhan keperawatan yang berfokus pada pasien dengan meningkatkan dan mendukung terapi non farmakologis atau terapi komplementer khususnya teknik *pursed lips breathing* untuk mengatasi gejala

asma, seperti dyspnea, suara napas tambahan, dan batuk.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmady, D., Teungku, T. M, F. (2024). Efektivitas Terapi Nebulizer Terhadap Penanggulangan Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif Pada Pasien Asma Di Rumah Sakit Umum Cut Meutia. In *Jurnal Kesehatan Akimal* (Vol. 3).

Arvida. Bar, Selvi Narti, Mursidah Dewi, Loriza Sativa Yan. 2021. <https://stikesnhm.ejournal.id/NU/Index>.

Cahyaningrum, E. D., & Triana, N. Y. (2024). Pemberian Terapi Nebulizer Untuk Meningkatkan Bersihan Jalan Napas Pada Anak Dengan Bronkopneumonia. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(3), 9652-9662.

Ikawati, Z. (2014). Penyakit sistem pernafasan dan tatalaksana terapinya. Yogyakarta: Bursa Ilmu.

Muliyadi, M., Azwaldi, A., Agustin, I., & Sari, I. Y. (2024). Latihan Pursed Lips Breathing Dan Nebulizer Pasien Asma Bronkial Dengan Bersihan Jalan Nafas Tidak Efektif. *Babul Ilmi Jurnal Ilmiah Multi Science Kesehatan*, 16(1).

Nurmayanti, Waluyo A.Etc. (2019). Pengaruh Fisioterapi Dada, Batuk Efektif Dan Nebulizer Terhadap Peningkatan Saturasi Oksigen Pada Pasien Ppok.

Nursalam. (2020). *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Salemba Medika.

PPNI (2016). *Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia: Definisi*

- dan Indikator Diagnostik*. Edisi 1. Jakarta: DPP PPNI.
- PPNI (2018). “Standar Intervensi Keperawatan Indonesia: Definisi dan Tindakan Keperawatan”. Edisi 1. Jakarta : DPP PPNI
- PPNI (2018). “*Standar Luaran Keperawatan Indonesia : Definisi dan Kriteria Hasil Keperawatan*”. Edisi 1. Jakarta : DPP PPNI.
- Panjaitan, N. S., Pranata, N. L., Kep, S., & Kes, M. Asuhan Keperawatan Lanjut Usia Gangguan Sistem Respirasi “Penyakit Paru Obstruktif Kronik” Dengan Intervensi “Pursed Lip Breathing” Di Era Pandemi Covid-19.
- Pangesti, D. N., & Suharti, S. (2021). Efektifitas tindakan keperawatan pursed lips breathing exercise terhadap penurunan sesak nafas pada pasien asma di puskesmas Kemiling Bandar Lampung tahun 2019. *JOURNAL OF Qualitative Health Research & Case Studies Reports*, 1(1), 11-19.
- Potter, P. (2015). *Buku Ajar Fundamental Keperawatan: Konsep, Proses, Dan Praktik* (4th ed.). EGC.
- Rahmania, and Suriyani. 2019. Literatur Review : Efektivitas Pemberian Terapi Inhalasi Dan Oksigenasi Pada Penurunan Saturasi Pada Pasien Asma Bronkial.
- Rahmawati, A., & Syahruramadhani, S. (2023). Efektifitas Terapi Nebulisasi untuk Mengatasi Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif pada Anak dengan Bronkopneumonia. *COMSERVA: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 328-334.
- Rabe, A. P. J., Loke, W. J., Gurjar, K., Brackley, A., Lucero-Prisno, D. E. (2023). Global Burden of Asthma, and Its Impact on Specific Subgroups: Nasal Polyps, Allergic Rhinitis, Severe Asthma, Eosinophilic Asthma. *Journal of Asthma and Allergy*, 16, 1097–1113. <https://doi.org/10.2147/JAA.S418145>
- Saini, S., & Dalle, A. (2023). Gambaran Efektivitas Penggunaan Nebulizer untuk Menurunkan Sesak Napas pada Pasien Asma di RS. Dr Tadjuddin Chalid Makassar. *Media Keperawatan: Politeknik Kesehatan Makassar*, 14(2), 13-17.
- Sinyor B dan Perez LC. Pathophysiology Of Asthma. [Internet]. 2020. dalam StatPearls New York: StatPearls Publishing.
- Thalib, A. H. S., & Annisa, W. N. (2023). Penerapan Terapi Oksigen Dan Inhalasi Terhadap Kadar Saturasi Oksigen Pada Pasien Asma Bronkhial Di Ruang IGD RS. TK. II Pelamonia Makassar. *IMJ (Indonesian Midwifery Journal)*, 6(2), 1-8.
- Wabang, A. P. Y., Aty, Y. M. V. B., Blasius, G., & Tat, F. (2024). Penerapan Terapi Inhalasi Nebulizer pada Pasien dengan Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif Akibat Community-Acquired Pneumonia. *Sehat Rakyat: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 3(1), 31-43.
- Wartini, W., Immawati, I., & Dewi, T. K. (2021). Penerapan Latihan Batuk Efektif Pada Intervensi Nebulizer Dalam Mengatasi Ketidakefektifan Bersihan Jalan Napas Anak Asma Usia Prasekolah (3–5 Tahun). *Jurnal Cendikia Muda*, 1(4), 478-484

Wijaya & Putri, 2021. Epidemiology of
Asthma in Children and Adults.
Front Pediatr2019; 7: 246