

**Management of Ineffective Breathing Patterns via Ventilatory Support
with Diaphragmatic Breathing Therapy in Asthma Patients at dr. Gondo Suwarno
Regional General Hospital, Ungaran**

*Pengelolaan Gangguan Pola Napas Tidak Efektif melalui Dukungan Ventilasi dengan Terapi
Pernapasan Diafragma pada Pasien Asma di RSUD Dr. Gondo Suwarno Ungaran*

Enggal Maharani^{1*}, Dewi Siyanti²

^{1,2}Program Studi Diploma III Keperawatan, Fakultas Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo, Indonesia

*Corresponding Author: enggalmaharani4@gmail.com

Received: 21 Agustus 2026; Revised: 2 September 2026; Accepted: 27 September 2026

ABSTRACT

Asthma is a chronic inflammatory airway disease that may cause ineffective breathing patterns because airway narrowing increases the work of breathing and limits adequate ventilation. Diaphragmatic breathing is a non-pharmacological nursing intervention that can be used as supportive ventilation to improve breathing control and reduce respiratory discomfort. This case study aimed to describe the management of ineffective breathing pattern through ventilatory support with diaphragmatic breathing therapy in an asthma patient at RSUD dr. Gondo Suwarno Ungaran. A descriptive case study design was used with a nursing process approach consisting of assessment, nursing diagnosis, planning, implementation, and evaluation. The subject was one 74-year-old man with asthma attack and dyspnea accompanied by comorbid congestive heart failure, peripartum cardiomyopathy, hypertensive heart disease, and right heart failure. The intervention was implemented for three days, 29–31 July 2026, and included respiratory monitoring, semi-Fowler positioning, oxygen therapy according to the medical program, collaborative nebulization, and diaphragmatic breathing exercise for 10–15 minutes. Evaluation was performed descriptively using subjective and objective findings and SOAP documentation. The initial assessment showed dyspnea, increased respiratory effort, respiratory rate of 28 breaths/minute, and oxygen saturation of 93% while receiving oxygen through a nasal cannula at 3 L/minute. During the three-day management, the patient reported progressively reduced dyspnea, showed improved breathing pattern, reduced use of accessory muscles, and became able to perform diaphragmatic breathing independently. On the third day, blood pressure was 139/87 mmHg, pulse 83 beats/minute, temperature 37°C, SpO₂ 100%, and respiratory rate 22 breaths/minute. The nursing problem was assessed as partially resolved. The findings indicate that diaphragmatic breathing may support improvement of respiratory status when combined with comprehensive medical and nursing management. Because the patient also received oxygen, positioning, nebulization, and other medical interventions, the improvement cannot be attributed to diaphragmatic breathing alone. Continued respiratory monitoring and patient-family education are recommended.

Keywords: Asthma, Ineffective Breathing Pattern, Ventilatory Support, Diaphragmatic Breathing

ABSTRAK

Asma merupakan penyakit inflamasi kronis pada saluran napas yang dapat menyebabkan gangguan pola napas tidak efektif karena penyempitan jalan napas meningkatkan kerja pernapasan dan menghambat ventilasi yang adekuat. Terapi pernapasan diafragma merupakan intervensi nonfarmakologis keperawatan yang dapat diberikan sebagai dukungan ventilasi untuk membantu mengontrol pola napas dan mengurangi ketidaknyamanan pernapasan. Karya tulis ini bertujuan menggambarkan pengelolaan

gangguan pola napas tidak efektif melalui dukungan ventilasi dengan terapi pernapasan diafragma pada pasien asma di RSUD dr. Gondo Suwarno Ungaran. Metode yang digunakan adalah studi kasus deskriptif dengan pendekatan proses keperawatan yang meliputi pengkajian, diagnosis, perencanaan, implementasi, dan evaluasi. Subjek adalah satu pasien laki-laki berusia 74 tahun dengan asma attack dan dyspnea disertai penyakit penyerta congestive heart failure, peripartum cardiomyopathy, hypertensive heart disease, dan right heart failure. Intervensi dilakukan selama tiga hari, yaitu 29–31 Juli 2026, meliputi pemantauan status respirasi, posisi semi-Fowler, terapi oksigen sesuai program medis, kolaborasi nebulisasi, serta latihan pernapasan diafragma selama 10–15 menit. Evaluasi dilakukan secara deskriptif berdasarkan data subjektif dan objektif serta dokumentasi SOAP. Hasil pengkajian awal menunjukkan sesak napas, peningkatan usaha napas, frekuensi napas 28 kali/menit, dan SpO₂ 93% dengan oksigen melalui kanul nasal 3 L/menit. Selama tiga hari pengelolaan, pasien melaporkan sesak berkurang, pola napas membaik, penggunaan otot bantu napas menurun, dan pasien mampu melakukan teknik pernapasan diafragma secara mandiri. Pada hari ketiga diperoleh tekanan darah 139/87 mmHg, nadi 83 kali/menit, suhu 37°C, SpO₂ 100%, dan frekuensi napas 22 kali/menit. Masalah Gangguan Pola Napas Tidak Efektif dinilai teratasi sebagian. Temuan menunjukkan bahwa terapi pernapasan diafragma dapat menjadi intervensi pendukung dalam perbaikan status respirasi apabila diberikan bersama pengelolaan medis dan keperawatan yang komprehensif. Perubahan kondisi tidak dapat dikaitkan hanya dengan terapi pernapasan diafragma karena pasien juga memperoleh oksigen, posisi semi-Fowler, nebulisasi, dan terapi medis lainnya. Pemantauan respirasi dan edukasi pasien serta keluarga tetap perlu dilanjutkan.

Kata Kunci: Asma, Gangguan Pola Napas Tidak Efektif, Dukungan Ventilasi, Pernapasan Diafragma

LATAR BELAKANG

Asma merupakan penyakit respirasi kronis yang ditandai inflamasi saluran napas, hiperresponsivitas bronkus, dan keterbatasan aliran udara ekspirasi yang bervariasi. Gejala yang umum meliputi sesak napas, mengi, batuk, dan rasa berat di dada. Kondisi tersebut dapat memburuk ketika terjadi eksaserbasi sehingga pasien mengalami peningkatan kerja pernapasan dan membutuhkan penanganan segera. Dalam konteks keperawatan, gangguan respirasi tersebut perlu diidentifikasi secara sistematis karena ventilasi yang tidak adekuat dapat mengganggu pemenuhan kebutuhan oksigen tubuh.

Data yang tercantum dalam karya tulis menunjukkan bahwa Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023 melaporkan prevalensi asma berdasarkan diagnosis dokter sebesar 1,6% pada seluruh kelompok usia. Di Jawa Tengah, data yang digunakan dalam karya tulis juga menunjukkan prevalensi asma dan kekambuhan yang masih menjadi perhatian. Studi pendahuluan di RSUD dr. Gondo Suwarno Ungaran mencatat kasus asma pada periode Januari–Juni 2026. Data tersebut memperlihatkan bahwa asma masih menjadi masalah yang membutuhkan pelayanan kesehatan dan keperawatan yang berkelanjutan.

Pada serangan asma terjadi bronkokonstriksi, edema mukosa, dan peningkatan produksi mukus yang menyebabkan penyempitan lumen bronkus. Hambatan aliran udara, terutama saat ekspirasi, meningkatkan usaha bernapas dan dapat menimbulkan takipnea serta penggunaan otot bantu napas. Menurut Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia, kondisi inspirasi dan/atau ekspirasi yang tidak memberikan ventilasi adekuat dapat ditegakkan sebagai Gangguan Pola Napas Tidak Efektif (D.0005). Tanda yang mendukung antara lain dispnea, penggunaan otot bantu napas, fase ekspirasi memanjang, serta pola napas abnormal.

Penanganan asma tidak hanya mengandalkan terapi farmakologis, tetapi juga membutuhkan intervensi pendukung yang membantu pasien mengontrol pernapasan. GINA menempatkan intervensi nonfarmakologis sebagai bagian dari pengelolaan komprehensif. Salah satu teknik yang dapat digunakan adalah pernapasan diafragma. Teknik ini mengarahkan pasien untuk mengoptimalkan penggunaan diafragma sehingga pola inspirasi dan ekspirasi menjadi lebih terkontrol. Latihan yang dilakukan secara benar dapat membantu mengurangi kerja pernapasan dan memberikan pasien keterampilan untuk mengelola keluhan sesak.

Beberapa sumber dalam karya tulis mendukung penggunaan diaphragmatic breathing exercise pada pasien asma. Rahmasari et al. (2022) melaporkan adanya perubahan respiratory rate setelah latihan pernapasan diafragma pada pasien asma. Novitasari et al. (2022) juga membahas efektivitas latihan diafragma dan pursed-lip breathing terhadap frekuensi napas pasien asma. Prayoga et al. (2025) melaporkan penerapan diaphragmatic breathing exercise pada asuhan keperawatan pasien asma dengan masalah pola napas tidak efektif. Dengan demikian, teknik tersebut dapat dipertimbangkan sebagai intervensi pendukung dalam praktik keperawatan.

Kasus dalam artikel ini memiliki kompleksitas karena pasien juga mengalami penyakit penyerta kardiovaskular. Kondisi tersebut membuat pengkajian sesak napas perlu dilakukan secara menyeluruh agar perawat dapat menentukan masalah prioritas berdasarkan data klinis. Pada pasien yang menjadi subjek studi, ditemukan sesak napas, peningkatan usaha napas, frekuensi napas meningkat, dan SpO₂ 93%. Kondisi tersebut menjadi dasar penetapan Gangguan Pola Napas Tidak Efektif sebagai diagnosis keperawatan prioritas.

Penelitian ini bertujuan untuk menyajikan pengelolaan Gangguan Pola Napas Tidak Efektif melalui dukungan ventilasi dengan terapi pernapasan diafragma pada pasien asma di RSUD dr. Gondo Suwarno Ungaran. Penelitian studi kasus ini diharapkan memberikan gambaran penerapan proses keperawatan dan perubahan status respirasi selama tiga hari pengelolaan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif studi kasus (case study) dengan pendekatan proses keperawatan. Studi kasus dipilih untuk menggambarkan secara mendalam pengelolaan Gangguan Pola Napas Tidak Efektif melalui dukungan ventilasi dengan terapi pernapasan diafragma pada satu pasien asma. Pelaksanaan pengelolaan dilakukan di ruang Alamanda RSUD dr. Gondo Suwarno Ungaran pada 29–31 Juli 2026.

Subjek studi adalah Tn. H, laki-laki berusia 74 tahun, dengan diagnosis medis dyspnea dan asma attack. Pasien memiliki penyakit penyerta CHF NYHA II, PPCM, HHD, dan right heart failure, serta riwayat tuberkulosis paru yang telah menyelesaikan pengobatan dan riwayat merokok. Pengumpulan data dilakukan melalui autoanamnesis dan alloanamnesis, pemeriksaan fisik, pengukuran tanda vital, pemantauan SpO₂, pemeriksaan laboratorium, dan telaah terapi medis.

Diagnosis keperawatan ditetapkan berdasarkan SDKI. Intervensi mengacu pada SIKI berupa Dukungan Ventilasi (I.01002), dengan luaran Pola Napas Membaik (L.01004) berdasarkan SLKI. Tindakan meliputi pemantauan frekuensi, kedalaman dan pola napas, pemantauan saturasi oksigen, posisi semi-Fowler, terapi oksigen sesuai program, pengajaran pernapasan diafragma, serta kolaborasi terapi nebulisasi.

Terapi pernapasan diafragma dilakukan selama 10–15 menit sesuai toleransi pasien. Pasien diposisikan semi-Fowler, kemudian diarahkan untuk menarik napas perlahan melalui hidung dan menghembuskan napas perlahan melalui mulut dengan fokus pada gerakan abdomen. Perawat memberikan demonstrasi dan pendampingan pada tahap awal, kemudian mengurangi bantuan secara bertahap sampai pasien mampu melakukan teknik secara mandiri. Kondisi respirasi dipantau sebelum, selama, dan setelah latihan.

Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan kondisi pasien selama tiga hari pengelolaan. Parameter yang diperhatikan meliputi keluhan sesak, frekuensi napas, SpO₂, penggunaan otot bantu napas, kenyamanan bernapas, dan kemampuan melakukan teknik pernapasan diafragma. Evaluasi keperawatan didokumentasikan menggunakan format SOAP. Karena desain merupakan studi kasus satu pasien dan terdapat intervensi lain secara bersamaan, tidak dilakukan uji statistik inferensial dan hasil tidak dimaksudkan untuk digeneralisasikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Karakteristik subjek penelitian

Subjek adalah Tn. H, laki-laki 74 tahun, pendidikan terakhir SD, tidak bekerja, tinggi badan 160 cm dan berat badan 36 kg. Pasien masuk rumah sakit dengan keluhan utama sesak napas disertai batuk berdahak dan pilek. Diagnosis medis yang tercatat adalah dyspnea dan asma attack. Pasien memiliki komorbid CHF NYHA II, PPCM, HHD, dan right heart failure. Pasien juga mempunyai riwayat tuberkulosis paru yang telah selesai diobati pada tahun 2025 serta riwayat merokok.

Hasil pengkajian

Pada pengkajian awal pasien tampak lemas dan sesak, dengan kesadaran compos mentis. Tanda vital menunjukkan tekanan darah 175/110 mmHg, nadi 93

kali/menit, suhu 36°C, frekuensi napas 22–28 kali/menit, dan SpO₂ 93%. Pasien menggunakan oksigen melalui kanul nasal 3 L/menit. Pasien mengeluhkan napas terasa berat, batuk berdahak dan pilek, serta mengalami keterbatasan aktivitas akibat sesak. Pemeriksaan laboratorium menunjukkan leukosit $12,91 \times 10^3/\mu\text{L}$, neutrofil 85,7%, limfosit 7,6%, natrium 134,9 mmol/L, kalium 2,91 mmol/L, dan klorida 83,9 mmol/L.

Diagnosis dan rencana keperawatan

Diagnosis prioritas adalah Gangguan Pola Napas Tidak Efektif berhubungan dengan hambatan upaya napas akibat bronkospasme. Diagnosis didukung keluhan sesak dan napas terasa berat serta data objektif berupa peningkatan frekuensi napas, SpO₂ 93%, peningkatan usaha napas, kebutuhan oksigen, dan terapi nebulisasi. Luaran yang ditetapkan adalah Pola Napas Membaik dalam 3 × 24 jam dengan target penurunan sesak, perbaikan frekuensi dan kedalaman napas, berkurangnya penggunaan otot bantu, peningkatan saturasi oksigen, dan kemampuan melakukan teknik pernapasan secara mandiri.

Tabel 1. Perkembangan status respirasi selama tiga hari pengelolaan.

Hari	RR	SpO ₂	Respons Respirasi	Kemampuan Teknik
1	22 kali/menit	93%	Masih sesak; sedikit berkurang setelah oksigen dan semi-Fowler	Mengikuti instruksi dengan bimbingan
2	22 kali/menit	100%	Sesak berkurang; pola napas membaik; otot bantu berkurang	Dengan arahan/bantuan minimal
3	22 kali/menit	100%	Sesak berkurang; lebih rileks; otot bantu tidak tampak	Mandiri dan benar

Implementasi dan evaluasi

Pada hari pertama dilakukan pemantauan status respirasi dan tanda vital, posisi semi-Fowler, terapi oksigen, serta pengajaran dan latihan pernapasan diafragma selama 10–15 menit. Pasien masih mengalami sesak, tetapi menyatakan keluhan sedikit berkurang setelah oksigen dan posisi semi-Fowler. Pada hari kedua, latihan diulang dan pasien mampu melakukan teknik dengan bantuan minimal. Pasien mengatakan napas lebih lega, pola napas mulai membaik, penggunaan otot

bantu berkurang, dan SpO₂ mencapai 100%. Pada hari ketiga dilakukan evaluasi akhir dan pelatihan kemandirian. Pasien mampu mendemonstrasikan teknik pernapasan diafragma dengan benar tanpa bantuan. Tanda vital tercatat tekanan darah 139/87 mmHg, nadi 83 kali/menit, suhu 37°C, SpO₂ 100%, dan frekuensi napas 22 kali/menit.

Evaluasi SOAP menunjukkan masalah Gangguan Pola Napas Tidak Efektif belum teratasi pada hari pertama, teratasi sebagian pada hari kedua, dan tetap dinilai teratasi sebagian pada hari ketiga dengan rencana mempertahankan intervensi serta edukasi pasien dan keluarga. Perkembangan yang terlihat meliputi berkurangnya sesak, membaiknya pola napas, berkurangnya penggunaan otot bantu, peningkatan SpO₂, dan peningkatan kemandirian pasien dalam melakukan latihan.

Pembahasan

Hasil pengkajian menunjukkan adanya karakteristik Gangguan Pola Napas Tidak Efektif yang sesuai dengan SDKI. Keluhan sesak, peningkatan usaha napas, frekuensi napas yang berada di atas rentang normal pada sebagian pengkajian, serta SpO₂ 93% menunjukkan adanya gangguan ventilasi dan oksigenasi. Pada asma, bronkokonstriksi, edema mukosa, dan peningkatan sekret meningkatkan resistensi jalan napas sehingga pasien membutuhkan usaha lebih besar untuk mempertahankan ventilasi. Kondisi tersebut menjelaskan munculnya sesak dan takipnea pada pasien.

Penetapan Gangguan Pola Napas Tidak Efektif sebagai diagnosis prioritas didasarkan pada masalah aktual yang secara langsung berhubungan dengan kebutuhan oksigen. Walaupun pasien memiliki CHF, PPCM, HHD, dan right heart failure, data pengkajian memperlihatkan karakteristik respirasi yang kuat dan kebutuhan oksigen. Penyakit kardiovaskular tetap menjadi faktor penyerta yang harus dipantau, tetapi fokus pengelolaan artikel ini adalah masalah pola napas pada pasien asma. Pendekatan tersebut sesuai dengan prinsip penentuan prioritas berdasarkan kebutuhan fisiologis dan keselamatan pasien.

Pemilihan dukungan ventilasi dengan terapi pernapasan diafragma sesuai dengan tujuan untuk membantu meningkatkan efektivitas pola napas. Posisi semi-Fowler dapat membantu memberikan ruang ekspansi dada yang lebih baik,

sedangkan latihan diafragma membantu pasien mengontrol inspirasi dan ekspirasi. Dalam kasus ini, perawat tidak menggunakan latihan diafragma sebagai pengganti terapi medis, tetapi sebagai intervensi pendukung bersama oksigenasi, pemantauan respirasi, dan kolaborasi nebulisasi.

Perubahan selama tiga hari memperlihatkan perkembangan positif. Keluhan sesak berkurang, penggunaan otot bantu napas menurun, SpO₂ meningkat dari 93% menjadi 100%, dan pasien mampu melakukan teknik secara mandiri. Temuan tersebut sejalan dengan sumber yang digunakan dalam KTI, antara lain Rahmasari et al. (2022), Novitasari et al. (2022), dan Prayoga et al. (2025), yang mendukung penggunaan diaphragmatic breathing exercise sebagai intervensi pendukung pada pasien asma dengan masalah pola napas.

Peningkatan kemandirian pasien merupakan hasil penting lainnya. Pada awalnya pasien membutuhkan demonstrasi dan pendampingan, sedangkan pada hari ketiga pasien mampu melakukan teknik secara mandiri. Hal ini menunjukkan bahwa intervensi keperawatan tidak hanya berorientasi pada perubahan parameter fisiologis, tetapi juga pada kemampuan pasien mengelola gejala. Edukasi yang diberikan dapat membantu pasien melanjutkan latihan sesuai toleransi dan mengenali tanda bahaya gangguan pernapasan.

Namun, hasil harus ditafsirkan secara hati-hati. Pasien mendapatkan beberapa tindakan secara bersamaan, yaitu oksigen, posisi semi-Fowler, nebulisasi, dan terapi medis lainnya. Karena itu, perbaikan status respirasi tidak dapat diklaim sebagai akibat terapi pernapasan diafragma semata. Desain studi kasus satu pasien juga tidak memungkinkan penarikan kesimpulan kausal atau generalisasi kepada seluruh pasien asma. Terapi diafragma lebih tepat dipandang sebagai bagian dari paket intervensi pendukung dalam asuhan keperawatan komprehensif.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Pengelolaan Tn. H dengan Gangguan Pola Napas Tidak Efektif melalui dukungan ventilasi dan terapi pernapasan diafragma selama tiga hari menunjukkan perkembangan positif pada status respirasi. Pasien mengalami penurunan keluhan sesak, perbaikan pola napas, penurunan penggunaan otot bantu napas, peningkatan SpO₂ dari 93% menjadi 100%, serta peningkatan kemampuan melakukan teknik pernapasan diafragma secara mandiri. Pada akhir pengelolaan

frekuensi napas 22 kali/menit dan kondisi pasien lebih nyaman. Masalah keperawatan dinilai teratasi sebagian sehingga pemantauan dan intervensi perlu dilanjutkan. Karena terdapat intervensi medis dan keperawatan lain secara bersamaan, terapi pernapasan diafragma tidak dapat dianggap sebagai satu-satunya penyebab perubahan kondisi pasien.

Saran

Institusi pendidikan dapat menggunakan artikel ini sebagai bahan pembelajaran mengenai asuhan keperawatan pasien asma dan penerapan intervensi nonfarmakologis. Perawat dapat mempertimbangkan terapi pernapasan diafragma sebagai intervensi pendukung dengan tetap melakukan pemantauan status respirasi dan mengikuti kondisi klinis pasien. Pasien dan keluarga perlu diberikan edukasi mengenai teknik pernapasan diafragma, pengendalian faktor pencetus, kepatuhan terhadap terapi, dan tanda bahaya gangguan pernapasan. Penelitian atau studi berikutnya disarankan menggunakan jumlah subjek yang lebih besar dan desain yang memungkinkan evaluasi efek intervensi secara lebih kuat.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinkes Kota Semarang. (2024). Profil kesehatan Kota Semarang tahun 2024. Semarang: Dinas Kesehatan Kota Semarang.
- Dinkes Provinsi Jawa Tengah. (2023). Profil kesehatan Provinsi Jawa Tengah tahun 2023. Semarang: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah.
- Global Initiative for Asthma. (2024). Global strategy for asthma management and prevention.
- Jaya, I. F. (2024). Effect of diaphragmatic breathing exercise on respiratory rate and oxygen saturation in patients with bronchial asthma. *Indonesian Journal of Health Services*, 1(1), 18–24.
- Marleni, L., Mardiah, & Pitriani, L. (2022). Implementasi keperawatan pola nafas tidak efektif pada kasus asma bronkial. *Indonesia Journal Chest*, 9(2), 112–120.
- Novitasari, S., Wati, N., & Weti. (2022). Efektivitas diafragmatic dan pursed lip breathing exercise terhadap frekuensi nafas pasien asma. *Dunia Keperawatan: Jurnal Keperawatan dan Kesehatan*, 10(3), 341–348.
- Nur Laili, H., Camelia, D., Fitriyah, E. T., & Romli, L. Y. (2025). Terapi diaphragmatic breathing exercise untuk menurunkan sesak napas pada pasien asma

dengan masalah keperawatan pola napas tidak efektif di Ruang Gatotkaca RSUD Jombang. JPK: Jurnal Penelitian Kesehatan, 15(2), 155–163.

Prayoga, D. A., Sujarwadi, M., Toha, M., & Widiyanto, E. P. (2025). Asuhan keperawatan pola napas tidak efektif (asma bronkial) dengan teknik diaphragmatic breathing exercise di RSUD dr. R. Soedarsono. Jurnal Vokasi Kesehatan, 4(2), 405–412.

Rahmasari, Y. D., Rosmalawati, N. W. D., & Mustayah, M. (2022). Pengaruh diaphragmatic breathing exercise terhadap perubahan respiratory rate pada pasien asma di Ruang Interna II RSUD Dr. R. Soedarsono Kota Pasuruan. Journal of Applied Nursing, 7(2), 126–131.

Tim Pokja SDKI DPP PPNI. (2017). Standar diagnosis keperawatan Indonesia: Definisi dan indikator diagnostik. Jakarta: DPP PPNI.

Tim Pokja SIKI DPP PPNI. (2018). Standar intervensi keperawatan Indonesia: Definisi dan tindakan keperawatan. Jakarta: DPP PPNI.

Tim Pokja SLKI DPP PPNI. (2019). Standar luaran keperawatan Indonesia: Definisi dan kriteria hasil keperawatan. Jakarta: DPP PPNI.

Utoyo, B., & Nugroho, I. A. (2021). Pengaruh terapi diaphragmatic breathing exercise terhadap pengontrolan pernapasan pasien asma di Kecamatan Sruweng. Jurnal Ilmiah Kesehatan Keperawatan, 17(1), 86–93.

Wechsler, M. E., Menzies-Gow, A., & Buhl, R. (2024). Asthma: epidemiology, risk factors, and opportunities for prevention and treatment. The Lancet Respiratory Medicine, 12(12), 953–968.

World Health Organization. (2025). Asthma: Fact sheet.

Zhou, X., Sampath, V., & Nadeau, K. C. (2024). Effect of air pollution on asthma. Annals of Allergy, Asthma & Immunology, 132(4), 426–432.