

Efektifitas Terapi Nebulizer dan Latihan Batuk Efektif terhadap Peningkatan Kemampuan Batuk dan Frekuensi Napas pada Pasien dengan Masalah Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif di Unit IGD RSUD X Jakarta

Panca Sinar Prapenta Hia¹, Ni Luh Widani²

^{1,2}Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Sint Carolus, Jakarta

E-mail: prapentahia@gmail.com¹, widani24@gmail.com²

Article History:

Received: 03 Februari 2026

Revised: 30 April 2026

Accepted: 16 Mei 2026

Keywords: PPOK, Nebulizer Therapy, batuk efektif, bersihan jalan napas, asuhan keperawatan, instalasi gawat darurat.

Abstract: Pasien dengan Chronic Obstructive Pulmonary Disease atau Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) sering mengalami bersihan jalan napas tidak efektif akibat peningkatan produksi sekret, inflamasi saluran napas, serta menurunnya kemampuan batuk, yang pada kondisi akut dapat memperburuk status respirasi, terutama di unit gawat darurat. Intervensi yang mampu mengoptimalkan patensi jalan napas menjadi bagian penting dalam asuhan keperawatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas kombinasi terapi nebulizer dan latihan batuk efektif dalam meningkatkan bersihan jalan napas pada pasien PPOK di instalasi gawat darurat. Penelitian menggunakan desain studi kasus dengan pendekatan asuhan keperawatan pada dua pasien laki-laki dengan diagnosis PPOK dan masalah keperawatan bersihan jalan napas tidak efektif di salah satu rumah sakit umum daerah di Jakarta. Intervensi diberikan secara bertahap melalui terapi nebulizer yang diikuti latihan batuk efektif, dengan evaluasi klinis dilakukan sebelum dan sesudah tindakan selama periode observasi. Parameter evaluasi meliputi frekuensi napas, denyut nadi, saturasi oksigen, kemampuan batuk, karakteristik sputum, dan suara napas. Hasil menunjukkan adanya perbaikan status respirasi pada kedua pasien, yang ditandai dengan penurunan frekuensi napas dan denyut nadi, peningkatan saturasi oksigen, meningkatnya efektivitas batuk, kemudahan pengeluaran sputum, serta berkurangnya suara napas tambahan. Temuan ini menunjukkan bahwa kombinasi terapi nebulizer dan latihan batuk efektif berpotensi menjadi intervensi keperawatan yang efektif dalam meningkatkan bersihan jalan napas dan stabilitas respirasi pasien PPOK pada setting kegawatdaruratan.

PENDAHULUAN

Penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) merupakan salah satu penyakit tidak menular yang menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Berdasarkan data Riskesdas, prevalensi PPOK di Indonesia mencapai sekitar 3,7% atau setara dengan lebih dari 9 juta jiwa penduduk pada tahun 2018, menempatkannya sebagai salah satu penyakit kronis dengan angka kejadian yang signifikan di masyarakat (Riskesdas, 2018). Di tingkat provinsi, prevalensi PPOK di DKI Jakarta dilaporkan sekitar 2,7%, menunjukkan adanya beban penyakit respirasi yang nyata di wilayah perkotaan seperti Jakarta (Riskesdas, 2018). Pasien PPOK umumnya mengalami hambatan aliran udara yang progresif akibat paparan gas dan partikel berbahaya terutama dari asap rokok dan polusi udara yang memicu inflamasi kronik saluran napas serta akumulasi sekret, sehingga menyebabkan masalah pada jalan napas pasien.

Bersihan jalan napas tidak efektif merupakan masalah keperawatan yang sering dijumpai pada pasien dengan gangguan respirasi, khususnya di unit gawat darurat (IGD). Kondisi ini terjadi akibat ketidakmampuan pasien membersihkan sekret atau obstruksi jalan napas secara adekuat, sehingga mengganggu ventilasi dan pertukaran gas. Manifestasi klinis yang umum ditemukan meliputi batuk tidak efektif, peningkatan frekuensi napas, suara napas tambahan, dan penurunan saturasi oksigen. Apabila tidak ditangani secara tepat, kondisi ini dapat berkembang menjadi hipoksia dan distres pernapasan (Herdman & Kamitsuru, 2021).

Pasien PPOK dengan masalah bersihan jalan napas tidak efektif umumnya mengalami peningkatan produksi sekret yang kental dan sulit dikeluarkan akibat proses inflamasi kronis pada saluran napas. Secara patofisiologis, PPOK ditandai oleh hiperplasia kelenjar mukus, peningkatan jumlah sel goblet, serta gangguan fungsi silia yang menyebabkan produksi mukus berlebih dan penurunan kemampuan pembersihan mukosilier. Kondisi ini mengakibatkan akumulasi sekret di jalan napas, menyempitkan lumen bronkus, dan meningkatkan resistensi aliran udara sehingga memicu obstruksi jalan napas (Smeltzer & Bare, 2020).

Kerusakan struktur alveoli dan penurunan elastisitas paru pada PPOK menyebabkan udara terperangkap (air trapping) dan meningkatkan kerja napas, yang secara klinis tampak sebagai dispnea, peningkatan frekuensi napas, dan penggunaan otot bantu pernapasan (GOLD, 2024). Akumulasi sekret yang tidak dapat dikeluarkan secara efektif melalui batuk akan memperburuk ventilasi dan pertukaran gas, sehingga pasien berisiko mengalami hipoksemia dan distres pernapasan apabila tidak mendapatkan intervensi keperawatan yang adekuat (Herdman & Kamitsuru, 2021).

Terapi nebulizer merupakan intervensi yang sering digunakan dalam penatalaksanaan gangguan pernapasan karena mampu mengantarkan obat dalam bentuk aerosol langsung ke saluran napas bawah. Pemberian nebulizer, terutama bronkodilator dan larutan saline, terbukti membantu melebarkan bronkus, mengurangi bronkospasme, serta mengencerkan sekret sehingga mendukung perbaikan pola napas dan penurunan frekuensi napas (GOLD, 2023). Namun, terapi nebulizer saja seringkali belum optimal dalam membantu pengeluaran sekret tanpa disertai teknik batuk yang adekuat.

Latihan batuk efektif merupakan intervensi keperawatan non farmakologis yang bertujuan meningkatkan kemampuan batuk melalui pengaturan napas dan kontraksi otot ekspirasi yang terkontrol. Latihan ini membantu mobilisasi sekret dari saluran napas distal ke proksimal sehingga lebih mudah dikeluarkan. Penelitian menunjukkan bahwa latihan batuk efektif dapat meningkatkan kemampuan batuk dan menurunkan frekuensi napas pada pasien dengan masalah bersihan jalan napas tidak efektif (Putri *et al.*, 2022).

Kombinasi terapi nebulizer dan latihan batuk efektif dinilai memberikan efek sinergis dalam

meningkatkan kebersihan jalan napas. Nebulizer berperan dalam melonggarkan sekret, sedangkan latihan batuk efektif mendukung pengeluaran sekret secara optimal. Beberapa studi melaporkan bahwa kombinasi kedua intervensi tersebut lebih efektif dibandingkan intervensi tunggal dalam memperbaiki kemampuan batuk dan menstabilkan frekuensi napas pasien (Sari & Wahyuni, 2023).

Di IGD RSUD X Jakarta, pasien dengan gangguan pernapasan merupakan kelompok dengan angka kunjungan yang tinggi dan membutuhkan intervensi keperawatan yang cepat serta berbasis bukti. Meskipun terapi nebulizer dan latihan batuk efektif telah banyak diterapkan dalam praktik klinik, kajian ilmiah mengenai pengaruh kombinasi kedua intervensi tersebut terhadap kemampuan batuk dan frekuensi napas pada pasien dengan masalah bersihan jalan nafas tidak efektif masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan sebagai upaya penguatan praktik keperawatan berbasis evidence dalam penatalaksanaan gangguan bersihan jalan nafas di IGD RSUD X Jakarta.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain studi kasus dengan pendekatan asuhan keperawatan pada pasien yang mengalami gangguan bersihan jalan nafas tidak efektif di Unit Instalasi Gawat Darurat RSUD X Jakarta. Intervensi keperawatan yang diberikan berupa terapi nebulizer dan latihan batuk efektif. Evaluasi dilakukan pada fase pra-intervensi (pre) dan pasca-intervensi (post) pada setiap sesi tindakan selama 3 kali setiap 10 menit. Parameter yang dinilai meliputi tanda-tanda vital, Saturasi O₂, frekuensi napas (respiratory rate), serta kemampuan batuk pasien berdasarkan efektivitas pengeluaran sekret

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Intervensi Terapi Nebulizer dan Latihan Batuk Efektif pada Tn. Y (64 Tahun)

	Observasi I Setelah Intervensi	Observasi II Setelah Intervensi	Observasi III Setelah Intervensi
Jam Intervensi	09.25	09.35	09.45
Subjektif	Pasien mengatakan sesak nafas mulai berkurang dibandingkan awal masuk, dahak sudah mulai sedikit bisa dikeluarkan.	Pasien mengatakan sesak semakin menurun dahak sudah bisa dikeluarkan dengan mudah.	Pasien mengatakan sesak sudah berkurang, Pasien mampu mengeluarkan dahak.
Observasi TTV	TD: 140/95 mmhg HR: 102x/menit RR: 25x/menit spO ₂ : 97%	TD: 142/90 mmhg HR: 100x/menit RR: 23x/menit spO ₂ : 97%	TD: 140/90 mmhg HR: 95x/menit RR: 21x/menit spO ₂ : 99%
Objektif	Sesak napas pasien tampak menurun dibanding dengan sebelum terapi. Auskultasi suara nafas ronchi menurun Kemampuan batuk efektif meningkat	Pasien tampak tidak sesak, Auskultasi suara nafas ronchi menurun Kemampuan batuk efektif semakin meningkat	Pasien tidak ada sesak, Suara nafas tambahan ronchi tidak ada, Pasien bisa melakukan batuk efektif dengan benar
Lama Intervensi	10 menit	10 menit	10 menit

Hasil studi kasus pada dua pasien PPOK dengan masalah bersihan jalan nafas tidak efektif menunjukkan adanya perbaikan status respirasi setelah pemberian kombinasi terapi nebulizer dan latihan batuk efektif. Pada Kasus I (Tn. Y), terjadi penurunan frekuensi napas dari 25 kali/menit pada observasi awal menjadi 21 kali/menit pada observasi ketiga, disertai peningkatan saturasi oksigen dari 97% menjadi 99%. Kemampuan batuk pasien meningkat secara bertahap, ditandai

dengan sputum yang semakin mudah dikeluarkan dan hilangnya suara nafas tambahan ronchi pada auskultasi akhir

Tabel 2. Hasil Intervensi Terapi Nebulizer dan Latihan Batuk Efektif pada Tn. G (60 Tahun)

	Observasi I Setelah Intervensi	Observasi II Setelah Intervensi	Observasi III Setelah Intervensi
Jam Intervensi	11.20	11.30	11.40
Subjektif	Pasien mengatakan sesak nafas masih ada, dahak masih sedikit bisa dikeluarkan	Pasien mengatakan sesak mulai menurun, dahak sudah lebih mudah dikeluarkan	Pasien mengatakan sesak sudah berkurang, Pasien mampu mengeluarkan dahak
Observasi TTV	TD: 152/82 mmhg HR: 115x/menit RR: 25x/menit spO2: 97%	TD: 145/92 mmhg HR: 105x/menit RR: 22x/menit spO2: 98%	TD: 150/90 mmhg HR: 98x/menit RR: 20x/menit spO2: 99%
Objektif	Sesak napas pasien tampak menurun dibanding dengan sebelum terapi. Auskultasi suara nafas ronchi menurun Kemampuan batuk efektif meningkat Sputum mulai bisa dikeluarkan	Pasien tampak tidak sesak, Auskultasi suara nafas ronchi menurun Kemampuan batuk efektif semakin meningkat Sputum lebih mudah dikeluarkan	Pasien tidak ada sesak, Suara nafas tambahan ronchi tidak ada, Pasien bisa melakukan batuk efektif dengan benar. Sputum bisa dikeluarkan dengan mudah
Lama Intervensi	10 menit	10 menit	10 menit

Pada Kasus II (Tn. G), perbaikan klinis juga terlihat secara progresif. Frekuensi nafas menurun dari 25 kali/menit menjadi 20 kali/menit, dengan peningkatan saturasi oksigen dari 97% menjadi 99%. Secara subjektif, pasien melaporkan penurunan sesak napas dan kemudahan dalam mengeluarkan dahak setelah intervensi. Secara objektif, suara napas ronki berkurang hingga tidak terdengar pada observasi akhir, serta kemampuan batuk efektif pasien meningkat setelah tiga kali sesi intervensi.

Penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) lebih sering ditemukan pada pasien laki-laki dibandingkan perempuan. Hal ini terutama berkaitan dengan tingginya paparan faktor risiko pada laki-laki, khususnya kebiasaan merokok dan paparan debu maupun zat iritan di lingkungan kerja. Asap rokok berperan sebagai faktor utama yang memicu inflamasi kronis saluran napas, peningkatan produksi mukus, serta kerusakan struktur alveolus yang menyebabkan obstruksi aliran udara menetap (GOLD, 2024). Secara epidemiologis, prevalensi merokok pada laki-laki dilaporkan lebih tinggi dibandingkan perempuan, sehingga meningkatkan risiko terjadinya PPOK pada kelompok ini (Varmaghani *et al.*, 2019). Selain itu, laki-laki dengan PPOK cenderung menunjukkan penurunan fungsi paru yang lebih berat dan produksi sekret yang lebih banyak, sehingga lebih berisiko mengalami gangguan bersihan jalan napas tidak efektif, terutama pada fase eksaserbasi akut (Smeltzer *et al.*, 2020).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi terapi nebulizer dan latihan batuk efektif memberikan dampak positif terhadap kemampuan batuk dan frekuensi napas pada pasien PPOK dengan masalah bersihan jalan napas tidak efektif. Perbaikan yang terjadi secara bertahap pada kedua pasien mencerminkan meningkatnya patensi jalan napas dan efisiensi ventilasi paru. Kondisi ini sejalan dengan teori keperawatan respirasi yang menyatakan bahwa akumulasi sekret pada PPOK merupakan faktor utama terjadinya obstruksi jalan napas dan peningkatan kerja nafas (Smeltzer *et al.*, 2020; Potter *et al.*, 2021).

Terapi nebulizer bekerja dengan menghantarkan obat dalam bentuk aerosol langsung ke saluran napas bawah, sehingga mempercepat efek bronkodilatasi, menurunkan resistensi jalan napas, dan meningkatkan aliran udara. Bronkodilatasi ini menyebabkan pelebaran bronkus dan penurunan bronkospasme, yang berdampak pada berkurangnya kerja napas dan penurunan sensasi sesak napas pada pasien PPOK (Dekhuijzen *et al.*, 2021). Selain itu, partikel aerosol dari nebulizer membantu mengencerkan sekret yang kental sehingga lebih mudah dimobilisasi dari saluran napas distal ke proksimal. Hal ini tercermin dari penurunan nilai RR dan peningkatan saturasi oksigen pada kedua pasien setelah dilakukan intervensi.

Latihan batuk efektif berperan melengkapi efek terapi nebulizer melalui mekanisme peningkatan tekanan ekspirasi dan kontraksi otot respirasi secara terkontrol. Teknik ini memungkinkan sekret yang telah diencerkan terdorong keluar secara lebih optimal, sehingga mengurangi sumbatan jalan napas dan memperbaiki ventilasi alveolar. Pengeluaran sekret yang adekuat akan menurunkan rangsangan inflamasi dan refleks takipnea, yang selanjutnya berkontribusi terhadap penurunan frekuensi napas dan peningkatan kenyamanan respirasi pasien (Osadnik *et al.*, 2022; Potter *et al.*, 2021). Peningkatan kemampuan batuk yang disertai hilangnya suara nafas tambahan ronchi pada kedua pasien menunjukkan bahwa sekret berhasil dikeluarkan dari jalan napas. Temuan ini konsisten dengan tinjauan sistematis oleh Osadnik *et al.* (2022) yang melaporkan bahwa teknik pembersihan jalan napas, termasuk batuk terkontrol, mampu meningkatkan mobilisasi sekret dan memperbaiki kondisi respirasi pada pasien PPOK.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Dekhuijzen *et al.* (2021) yang menunjukkan bahwa terapi bronkodilator nebulizer pada pasien PPOK dengan eksaserbasi akut dapat menurunkan frekuensi napas dan mengurangi dispnea. Penelitian Cushen *et al.* (2023) turut memperkuat bahwa terapi nebulizer memberikan perbaikan klinis bermakna terhadap fungsi paru dan gejala respirasi.

Detasari dan Istiqomah (2023) melaporkan bahwa batuk efektif meningkatkan pengeluaran sputum secara signifikan pada pasien PPOK, sedangkan Hanifah dan Hisni (2024) menunjukkan bahwa kombinasi intervensi respirasi memberikan penurunan sesak napas dan peningkatan kenyamanan pasien. Penelitian oleh Imamah dan Utami (2022) menegaskan bahwa kombinasi nebulizer dan batuk efektif lebih efektif dibandingkan teknik pernapasan lain dalam menurunkan sesak napas, yang sejalan dengan hasil pada kedua kasus dalam penelitian ini.

Perbedaan kecepatan respons antara kedua pasien kemungkinan dipengaruhi oleh kondisi awal, derajat keparahan PPOK, dan respons individual terhadap terapi. Meskipun demikian, pola perbaikan yang konsisten pada kedua kasus menunjukkan bahwa kombinasi terapi nebulizer dan latihan batuk efektif merupakan intervensi keperawatan yang efektif dalam meningkatkan bersihan jalan napas dan menurunkan frekuensi napas pada pasien PPOK, khususnya di setting unit gawat darurat.

KESIMPULAN

Pemberian kombinasi terapi nebulizer dan latihan batuk efektif pada pasien PPOK dengan bersihan jalan nafas tidak efektif menunjukkan perbaikan status respirasi. Pada Pasien I, frekuensi nafas menurun dari 25 menjadi 21 kali/menit, denyut nadi dari 102 menjadi 95 kali/menit, dan saturasi oksigen meningkat dari 97% menjadi 99%. Pada Pasien II, frekuensi nafas menurun dari 25 menjadi 20 kali/menit, denyut nadi dari 115 menjadi 98 kali/menit, dan saturasi oksigen meningkat dari 97% menjadi 99%. Kedua pasien juga menunjukkan peningkatan kemampuan batuk, kemudahan pengeluaran sputum, serta hilangnya suara nafas tambahan. Temuan ini menunjukkan bahwa kombinasi terapi nebulizer dan latihan batuk efektif efektif dalam meningkatkan bersihan jalan napas dan stabilitas respirasi pasien PPOK di unit gawat darurat.

DAFTAR REFERENSI

- Agustí, A., Celli, B. R., Criner, G. J., et al. (2023). Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease 2023 report: GOLD executive summary. *European Respiratory Journal*, 61(4), 2300239. <https://doi.org/10.1183/13993003.00239-2023>
- Cushen, B., Greening, N., et al. (2023). Clinical effectiveness of nebulized bronchodilator therapy in acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 18, 1123–1135.
- Dekhuijzen, P. N. R., Vincken, W., et al. (2021). Nebulized bronchodilator therapy in patients with chronic obstructive pulmonary disease: Clinical effectiveness and practical considerations. *Respiratory Medicine*, 185, 106492.
- Dettasari, A. V., & Istiqomah. (2020). *Upaya penerapan batuk efektif dalam pengeluaran sputum pada pasien penyakit paru obstruktif kronik (PPOK)*. Jurnal Kesehatan, 8(1), 10–15.
- Dwiyanti, P. W., & Hisni, D. (2024). *Analisis asuhan keperawatan melalui intervensi kolaborasi pemberian nebulizer dan batuk efektif pada pasien dengan diagnosis medis pneumonia*. Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat, 7(4), 1654–1665. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v7i4.13837>
- Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. (2024). *Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease (2024 report)*. GOLD. <https://goldcopd.org>
- Hanifah, R., & Hisni, D. (2023). Analisis asuhan keperawatan dengan intervensi fisioterapi dada dan batuk efektif terhadap pengeluaran sputum pada pasien penyakit paru obstruktif kronik. *Jurnal Keperawatan Klinis Indonesia*, 8(2), 115–123.
- Imamah, N., & Utami, D. R. R. B. (2022). Perbedaan pengaruh kombinasi terapi nebuliser dengan batuk efektif dan pursed lip breathing terhadap sesak nafas pasien penyakit paru obstruktif kronik. *Profesi (Profesional Islam)*, 20(1), 38–45. <https://doi.org/10.26576/profesi.v20i1.98>
- Nurmayanti, N., Rahmawati, E., & Kurniasih, S. (2019). Pengaruh kombinasi nebulizer, fisioterapi dada, dan batuk efektif terhadap saturasi oksigen pada pasien penyakit paru obstruktif kronik. *Jurnal Keperawatan Respirasi*, 6(2), 87–95.
- Osadnik, C. R., McDonald, C. F., Jones, A. P., et al. (2022). Airway clearance techniques for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008328.pub3>
- Putri, H., & Soemarno, S. (2018). Perbedaan postural drainage dan latihan batuk efektif pada intervensi nebulizer terhadap penurunan frekuensi batuk pada asma bronchiale anak usia 3–5 tahun. *Jurnal Wacana Kesehatan*, 3(2), 112–119.
- Varmaghani, M., Dehghani, M., et al. (2019). Global prevalence of chronic obstructive pulmonary disease and attributable risk factors. *The Lancet Global Health*, 7(8), e1020–e1030.