

Kombinasi Terapi Nebulizer dan Fisioterapi Dada terhadap Bersihan Jalan Napas pada Anak Bronkopneumonia (Studi Kasus)

Desi Mirnasari ^{1*}, Dwiyanti Purbasari ², Nonok Kalina ³

¹⁻³ Program Studi Profesi Ners, Institut Teknologi dan Kesehatan Mahardika, Indonesia

*Penulis Korespondensi : desi.misa23@gmail.com

Abstract. Background: Pneumonia is one of the leading causes of morbidity among children in Indonesia. In 2023, Central Java Province was estimated to have 134,708 cases of pneumonia among children under five, indicating that pneumonia remains a significant child health problem. Children with bronchopneumonia often experience mucus accumulation in the airways, resulting in impaired airway clearance and disrupted ventilation. Objective: To identify the effectiveness of a combination of nebulizer therapy and chest physiotherapy in improving airway clearance among children with bronchopneumonia. Methods: This study employed a qualitative method with a case study design involving two pediatric patients diagnosed with bronchopneumonia and the nursing diagnosis of ineffective airway clearance. The study was conducted from December 15–17 and December 22–24, 2025, in the pediatric ward of Kardinah Regional General Hospital, Tegal City. Data were collected through anamnesis, observation, physical examination, documentation review, and analysis of supporting diagnostic examinations. The intervention consisted of a combination of nebulizer therapy and chest physiotherapy administered for three consecutive days to each patient. Results: Evaluation on the third day showed improvement in the respiratory condition of both patients. The patients appeared more comfortable, experienced reduced dyspnea and coughing frequency, and were able to expectorate secretions more effectively. In addition, improvements were observed in airway clearance outcome indicators, including reduced adventitious breath sounds, improved breathing patterns, decreased sputum retention, and enhanced airway patency. Conclusion: The combination of nebulizer therapy and chest physiotherapy administered regularly for three days was effective in improving airway clearance in children with bronchopneumonia and can be used as a nursing intervention in the management of airway clearance problems.

Keywords: Bronchopneumonia; Chest Physiotherapy; Children; Ineffective Airway Clearance; Nebulizer.

Abstrak. Latar Belakang: Pneumonia merupakan salah satu penyebab utama morbiditas pada anak di Indonesia. Pada tahun 2023, Provinsi Jawa Tengah diperkirakan memiliki 134.708 kasus pneumonia balita, menunjukkan bahwa pneumonia masih menjadi masalah kesehatan anak yang penting. Anak dengan bronkopneumonia sering mengalami penumpukan sekret yang menyebabkan gangguan bersihan jalan napas dan menghambat proses ventilasi. Tujuan: Mengidentifikasi efektivitas kombinasi terapi nebulizer dan fisioterapi dada terhadap bersihan jalan napas pada anak dengan bronkopneumonia. Metode: Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan desain studi kasus pada dua pasien anak dengan diagnosa medis bronkopneumonia dan diagnosa keperawatan bersihan jalan napas tidak efektif. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 15–17 dan 22–24 Desember 2025 di ruang perawatan anak RSUD Kardinah Kota Tegal. Pengumpulan data dilakukan melalui anamnesis, observasi, pemeriksaan fisik, studi dokumentasi, dan telaah hasil pemeriksaan penunjang. Intervensi berupa kombinasi terapi nebulizer dan fisioterapi dada diberikan selama tiga hari pada masing-masing pasien. Hasil: Evaluasi pada hari ketiga menunjukkan perbaikan kondisi respirasi pada kedua pasien. Pasien tampak lebih nyaman, sesak napas berkurang, frekuensi batuk menurun, dan sekret lebih mudah dikeluarkan. Selain itu, terjadi perbaikan indikator luaran bersihan jalan napas berupa berkurangnya bunyi napas tambahan, membaiknya pola napas, menurunnya retensi sputum, serta meningkatnya kepatenan jalan napas. Kesimpulan: Kombinasi terapi nebulizer dan fisioterapi dada yang diberikan secara teratur selama tiga hari efektif membantu memperbaiki bersihan jalan napas pada anak dengan bronkopneumonia sehingga dapat digunakan sebagai salah satu intervensi keperawatan dalam penatalaksanaan gangguan jalan napas.

Kata kunci: Anak; Bersihan Jalan Napas; Bronkopneumonia; Fisioterapi Dada; Nebulizer

1. LATAR BELAKANG

Bronkopneumonia merupakan salah satu penyakit infeksi saluran pernapasan bawah yang masih menjadi masalah kesehatan utama pada anak di berbagai negara. World Health Organization (WHO) melaporkan bahwa pneumonia menjadi penyebab kematian sekitar 700.000 anak usia di bawah lima tahun setiap tahunnya dan menyumbang sekitar 14% dari seluruh kematian balita di dunia (World Health Organization, 2024). Pneumonia masih menjadi salah satu penyebab utama morbiditas pada anak di Indonesia. Di Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2023 diperkirakan terdapat 134.708 kasus pneumonia balita (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, 2023).

Bronkopneumonia merupakan peradangan yang terjadi pada bronkiolus dan alveolus akibat infeksi bakteri, virus, maupun jamur. Mikroorganisme yang masuk ke saluran pernapasan akan memicu respons inflamasi berupa aktivasi makrofag dan neutrofil yang menghasilkan mediator inflamasi seperti interleukin dan tumor necrosis factor. Proses inflamasi tersebut menyebabkan peningkatan permeabilitas kapiler, edema mukosa, dan peningkatan produksi mukus sehingga terjadi penumpukan sekret pada saluran pernapasan (Hockenberry & Wilson, 2023).

Peningkatan produksi sekret tersebut menyebabkan munculnya masalah keperawatan bersihan jalan napas tidak efektif. Menurut Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (SDKI), bersihan jalan napas tidak efektif merupakan ketidakmampuan membersihkan sekret atau obstruksi jalan napas untuk mempertahankan jalan napas tetap paten (PPNI, 2019). Kondisi ini dapat menimbulkan masalah keperawatan bersihan jalan napas tidak efektif yang ditandai oleh gejala dan tanda mayor berupa batuk tidak efektif, sputum berlebih, serta ronki, dan disertai gejala dan tanda minor seperti dispnea, gelisah, perubahan frekuensi napas, dan perubahan pola napas (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2019).

Mengatasi masalah bersihan jalan napas tidak efektif, Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI) merekomendasikan intervensi Manajemen Jalan Napas yang meliputi pemantauan status respirasi, pemantauan karakteristik sputum, pemberian posisi yang memfasilitasi ventilasi, latihan batuk efektif, pengeluaran sekret, kolaborasi pemberian bronkodilator, serta tindakan yang bertujuan mempertahankan kepatenan jalan napas (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2019). Salah satu implementasi dari intervensi tersebut adalah pemberian kombinasi terapi nebulisasi dan fisioterapi dada. Pada studi kasus ini, terapi nebulisasi menggunakan salbutamol yang merupakan golongan agonis β_2 -adrenergik kerja cepat (*short-acting β_2 agonist*). Salbutamol bekerja dengan merangsang reseptor β_2 pada otot polos bronkus sehingga menyebabkan relaksasi otot polos, bronkodilator, menurunkan

resistensi jalan napas, dan meningkatkan aliran udara ke paru. Larutan salbutamol yang dicampur dengan NaCl 0,9% kemudian diubah menjadi partikel aerosol berukuran kecil melalui nebulizer sehingga dapat mencapai bronkus dan bronkiolus secara langsung. Selain menghasilkan bronkodilatasi, kelembaban aerosol juga membantu mengencerkan sekret sehingga lebih mudah dimobilisasi dan dikeluarkan dari saluran pernapasan (Katzung, 2021; DiPiro et al., 2023).

Setelah sekret menjadi lebih encer, dilakukan fisioterapi dada, yaitu serangkaian tindakan yang bertujuan membantu mobilisasi dan pengeluaran sekret dari saluran pernapasan untuk mempertahankan kepatenan jalan napas dan meningkatkan ventilasi paru. Pada anak, fisioterapi dada dilakukan dengan memperhatikan usia, kondisi klinis, dan toleransi pasien. Tindakan meliputi pengaturan posisi (*postural drainage*), perkusi (*clapping*), dan vibrasi. Teknik perkusi dilakukan dengan menepuk dinding dada menggunakan tangan yang membentuk cekungan untuk menghasilkan gelombang mekanik yang membantu melepaskan sekret dari dinding bronkus. Selanjutnya, vibrasi dilakukan saat fase ekspirasi untuk membantu menggerakkan sekret menuju saluran napas yang lebih besar sehingga lebih mudah dikeluarkan melalui batuk atau penghisapan sekret apabila diperlukan (Hockenberry & Wilson, 2023; Muttaqin, 2021). Dengan demikian, kombinasi nebulisasi dan fisioterapi dada bekerja secara sinergis, yaitu nebulisasi membantu melebarkan jalan napas dan mengencerkan sekret, sedangkan fisioterapi dada membantu mobilisasi dan mengeluarkan sekret dari saluran pernapasan.

Helena, Nurhidayah, dan Sulastri (2023) menjelaskan bahwa kombinasi terapi nebulizer dan fisioterapi dada efektif meningkatkan bersihan jalan napas pada anak dengan bronkopneumonia yang ditandai dengan perbaikan status respirasi. Hasil serupa juga dilaporkan oleh Rizkiawan, Setiawati, dan Novikasari (2025) yang menyatakan bahwa fisioterapi dada efektif membantu mobilisasi sekret sehingga mempercepat perbaikan fungsi respirasi pada pasien anak dengan bronkopneumonia.

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis penerapan kombinasi terapi nebulizer dan fisioterapi dada terhadap peningkatan bersihan jalan napas pada anak dengan bronkopneumonia melalui pendekatan studi kasus.

2. KAJIAN TEORITIS

Bronkopneumonia merupakan peradangan pada bronkiolus dan alveoli yang umumnya disebabkan oleh infeksi bakteri, virus, maupun jamur. Agen penyebab yang sering ditemukan pada anak antara lain *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus*

aureus, *Respiratory Syncytial Virus* (RSV), dan virus influenza (Hockenberry & Wilson, 2023). Anak lebih rentan mengalami bronkopneumonia karena sistem imun yang belum berkembang sempurna, diameter saluran napas yang lebih sempit, serta kemampuan batuk yang belum efektif dibandingkan orang dewasa. Faktor risiko lain meliputi usia balita, status gizi kurang, riwayat prematuritas, paparan asap rokok, dan kepadatan hunian (Ariyadi et al., 2024).

Secara patofisiologis, mikroorganisme yang masuk ke saluran pernapasan akan menginvasi bronkiolus dan alveoli sehingga memicu respons inflamasi (Purbaningsih et al., 2025). Proses inflamasi menyebabkan peningkatan permeabilitas kapiler, infiltrasi sel-sel inflamasi, edema mukosa, dan peningkatan produksi mukus. Akumulasi mukus dan eksudat inflamasi di bronkiolus serta alveoli mengakibatkan penyempitan lumen saluran napas, gangguan ventilasi, dan ketidakseimbangan ventilasi-perfusi (*ventilation-perfusion mismatch*). Kondisi tersebut menyebabkan penurunan pertukaran gas, hipoksemia, serta peningkatan kerja pernapasan. Manifestasi klinis yang muncul antara lain demam, batuk berdahak, sesak napas, takipnea, retraksi dinding dada, napas cuping hidung, ronki, penurunan nafsu makan, serta gelisah akibat kebutuhan oksigen yang tidak terpenuhi secara optimal (Hockenberry & Wilson, 2023; Muttaqin, 2021).

Menurut Tim Pokja SDKI DPP PPNI (2019), bersihan jalan napas tidak efektif adalah ketidakmampuan membersihkan sekret atau obstruksi dari saluran napas untuk mempertahankan jalan napas tetap paten. Pada pasien bronkopneumonia, inflamasi yang terjadi menyebabkan peningkatan produksi mukus, edema mukosa, dan penumpukan sekret pada saluran pernapasan. Akumulasi sekret tersebut dapat menghambat aliran udara sehingga menimbulkan gangguan bersihan jalan napas.

Berdasarkan Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (SDKI), tanda dan gejala mayor bersihan jalan napas tidak efektif meliputi batuk tidak efektif, sputum berlebih, serta adanya bunyi napas tambahan seperti ronki atau wheezing. Sementara itu, tanda dan gejala minor meliputi dispnea, gelisah, perubahan frekuensi napas, perubahan pola napas, sianosis, serta penurunan bunyi napas (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2019). Pada anak dengan bronkopneumonia, penumpukan sekret yang tidak dapat dikeluarkan secara efektif akan memperberat obstruksi jalan napas, meningkatkan kerja pernapasan, dan mengganggu proses oksigenasi sehingga diperlukan intervensi yang berfokus pada mobilisasi dan pengeluaran sekret untuk mempertahankan fungsi respirasi yang optimal.

Intervensi keperawatan pada diagnosa bersihan jalan napas tidak efektif mengacu pada Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI) yaitu Manajemen Jalan Napas (I.01011). Intervensi ini bertujuan mempertahankan kepatenan jalan napas melalui pemantauan status

respirasi, identifikasi kemampuan batuk, pemantauan karakteristik sputum, pemantauan bunyi napas tambahan, pengaturan posisi yang memfasilitasi ventilasi, pemberian cairan bila tidak kontraindikasi, pengajaran batuk efektif, kolaborasi pemberian bronkodilator, serta tindakan untuk membantu mobilisasi dan pengeluaran sekret (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2019). Selain itu, dilakukan Pemantauan Respirasi (I.01014) yang meliputi pemantauan frekuensi napas, kedalaman napas, pola napas, penggunaan otot bantu napas, saturasi oksigen, dan bunyi napas tambahan untuk menilai perkembangan kondisi pasien. Pada pasien yang mengalami gangguan oksigenasi juga dapat diberikan Terapi Oksigen (I.01026) sesuai indikasi medis guna mempertahankan kecukupan oksigen jaringan (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2019).

Kombinasi terapi nebulizer dan fisioterapi dada merupakan intervensi yang saling melengkapi dalam mengatasi masalah bersihan jalan napas tidak efektif. Nebulisasi berperan dalam mengencerkan sekret sehingga konsistensinya menjadi lebih cair, sedangkan fisioterapi dada membantu mobilisasi dan mengeluarkan sekret tersebut dari saluran pernapasan. Kombinasi kedua tindakan ini dinilai lebih efektif dibandingkan penggunaan salah satu intervensi secara terpisah karena bekerja melalui mekanisme yang berbeda namun saling mendukung. Penelitian yang dilakukan oleh Helena et al. (2023) menunjukkan bahwa kombinasi nebulizer dan fisioterapi dada secara signifikan meningkatkan bersihan jalan napas pada anak dengan bronkopneumonia yang ditandai dengan berkurangnya ronki, menurunnya frekuensi napas, dan meningkatnya saturasi oksigen. Hasil serupa juga ditemukan oleh Rahmawati dan Syahrul Ramadhani (2023) yang menyatakan bahwa fisioterapi dada setelah pemberian nebulizer dapat mempercepat pengeluaran sekret dan memperbaiki status respirasi anak yang mengalami infeksi saluran pernapasan bawah.

Dalam pelaksanaan intervensi, fisioterapi dada dilakukan setelah pasien mendapatkan terapi nebulizer sesuai program medis. Pelaksanaan fisioterapi dada setelah nebulisasi bertujuan memaksimalkan pengeluaran sekret yang telah diencerkan sehingga jalan napas menjadi lebih paten. Hasil evaluasi selama tiga hari menunjukkan adanya penurunan frekuensi napas, berkurangnya suara napas tambahan (ronki), peningkatan saturasi oksigen, serta sekret yang lebih mudah dikeluarkan. Kondisi tersebut menunjukkan adanya perbaikan bersihan jalan napas pada kedua pasien. Berdasarkan hasil telaah evidence, kombinasi terapi nebulizer dan fisioterapi dada terbukti efektif dalam meningkatkan bersihan jalan napas pada anak dengan bronkopneumonia. Helena et al. (2023) menyatakan bahwa kombinasi nebulisasi dan fisioterapi dada dapat meningkatkan efektivitas pengeluaran sekret, memperbaiki ventilasi paru, serta meningkatkan status oksigenasi pada anak dengan bronkopneumonia. Temuan

tersebut sejalan dengan hasil studi kasus yang menunjukkan perbaikan status respirasi setelah pemberian intervensi selama tiga hari.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan studi kasus pada diagnosa medis Bronkopneumonia dan diagnosa keperawatan bersihan jalan napas tidak efektif. Subjek penelitian terdiri atas dua pasien anak berusia 3 tahun dan 10 bulan 20 hari dengan diagnosa medis bronkopneumonia dan diagnosa keperawatan bersihan jalan napas tidak efektif. Kriteria inklusi meliputi pasien anak yang mengalami batuk tidak efektif, sputum berlebih, ronki, serta perubahan frekuensi dan pola napas sesuai kriteria SDKI, sedangkan kriteria eksklusi meliputi pasien dengan kelainan kongenital sistem pernapasan dan kondisi hemodinamik tidak stabil. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 15–17 Desember 2025 di Ruang Dewadaru dan 22-24 Desember di Ruang Cendana 3 RSUD Kardinah Kota Tegal.

Instrumen penelitian meliputi format pengkajian keperawatan anak, stetoskop, termometer digital, pulse oximeter, jam tangan dengan penunjuk detik, nebulizer set (mesin nebulizer, masker anak, selang nebulizer, salbutamol, dan NaCl 0,9%), bantal untuk pengaturan posisi selama fisioterapi dada, serta lembar evaluasi berdasarkan indikator Luaran Keperawatan Indonesia (SLKI) pada diagnosa bersihan jalan napas tidak efektif. Data diperoleh melalui wawancara dengan keluarga pasien, observasi langsung, pemeriksaan fisik, dokumentasi rekam medis, dan hasil pemeriksaan penunjang.

Prosedur penelitian diawali dengan pengurusan perizinan kepada institusi pendidikan dan ruang perawatan anak tempat penelitian dilaksanakan. Setelah memperoleh izin, peneliti melakukan pendekatan kepada orang tua pasien untuk menjelaskan tujuan, manfaat, prosedur penelitian, serta meminta persetujuan (*informed consent*). Selanjutnya dilakukan pengkajian keperawatan anak secara komprehensif meliputi identitas pasien, riwayat kesehatan, tingkat kesadaran, tanda-tanda vital (suhu tubuh, frekuensi nadi, frekuensi napas, dan saturasi oksigen), serta pemeriksaan fisik *head to toe*. Pada sistem respirasi dilakukan pemeriksaan inspeksi, palpasi, perkusi, dan auskultasi untuk mengidentifikasi adanya retraksi dinding dada, penggunaan otot bantu napas, pola napas, bunyi napas tambahan, dan kemampuan mengeluarkan sekret.

Setelah data terkumpul dan diagnosa keperawatan bersihan jalan napas tidak efektif ditegakkan, dilakukan implementasi keperawatan berupa kombinasi terapi nebulizer dan fisioterapi dada sesuai program terapi pasien. Terapi nebulizer diberikan menggunakan mesin nebulizer dengan obat salbutamol yang diencerkan menggunakan NaCl 0,9% sesuai dosis yang

ditetapkan dokter. Proses nebulisasi dilakukan selama $\pm 10\text{--}15$ menit hingga larutan habis dan aerosol terhirup seluruhnya oleh pasien. Setelah nebulisasi selesai, pasien diposisikan sesuai area paru yang mengalami penumpukan sekret, kemudian dilakukan fisioterapi dada sesuai Standar Operasional Prosedur (SOP) yang meliputi *postural drainage*, perkusi (*clapping*), dan vibrasi. Teknik perkusi dilakukan dengan tangan membentuk cekungan pada area anterior, lateral, dan posterior dada selama 3–5 menit pada setiap area, dilanjutkan dengan vibrasi saat fase ekspirasi untuk membantu menggerakkan sekret menuju saluran napas yang lebih besar sehingga lebih mudah dikeluarkan melalui batuk.

Intervensi diberikan dua kali sehari, yaitu pada pukul 07.00 WIB dan 13.00 WIB, selama tiga hari berturut-turut pada masing-masing pasien. Setiap sesi tindakan berlangsung selama $\pm 20\text{--}30$ menit yang terdiri atas nebulisasi selama 10–15 menit dan fisioterapi dada selama 10–15 menit. Setelah tindakan selesai, dilakukan evaluasi terhadap respons pasien yang meliputi frekuensi napas, saturasi oksigen, bunyi napas tambahan, kemampuan mengeluarkan sekret, pola napas, dan kondisi umum pasien. Hasil evaluasi dicatat pada lembar observasi dan dibandingkan dengan indikator luaran keperawatan berdasarkan Standar Luaran Keperawatan Indonesia (SLKI) untuk menilai efektivitas intervensi yang diberikan.

Evaluasi dilakukan pada setiap akhir sesi intervensi dan secara komprehensif setiap hari selama tiga hari pelaksanaan tindakan. Evaluasi harian dilakukan sebelum pemberian intervensi pagi hari dan setelah pemberian kombinasi terapi nebulizer dan fisioterapi dada pada sesi sore hari. Dengan demikian, setiap pasien memperoleh enam kali pengamatan selama periode penelitian. Parameter yang dievaluasi meliputi tingkat kesadaran, frekuensi napas, saturasi oksigen, pola napas, penggunaan otot bantu napas, bunyi napas tambahan (ronki), kemampuan mengeluarkan sekret, frekuensi batuk, serta indikator Luaran Keperawatan Indonesia (SLKI) pada diagnosa bersihan jalan napas tidak efektif yang meliputi kepatenan jalan napas, produksi sputum, kemampuan batuk efektif, dan frekuensi napas.

Evaluasi akhir dilakukan pada hari ketiga setelah seluruh rangkaian intervensi selesai diberikan. Hasil pengamatan didokumentasikan dalam lembar observasi dan lembar evaluasi SLKI, kemudian dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan kondisi pasien sebelum intervensi dan setelah tiga hari pemberian kombinasi terapi nebulizer dan fisioterapi dada. Analisis difokuskan pada perubahan indikator bersihan jalan napas, kemampuan pengeluaran sekret, bunyi napas tambahan, frekuensi napas, serta saturasi oksigen sebagai indikator perbaikan status respirasi pasien.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kasus 1

Pasien pertama yaitu An. Z, perempuan usia 3 tahun, dirawat di Ruang Cendana 3 pada tanggal 22–24 Desember 2025 dengan diagnosis medis bronkopneumonia bilateral. Keluhan utama pasien adalah demam tinggi disertai batuk dan napas berbunyi. Berdasarkan pengkajian riwayat kesehatan sekarang menggunakan metode PQRST, diketahui bahwa batuk dengan dahak yang sulit dikeluarkan telah berlangsung selama lima hari sebelum masuk rumah sakit dan semakin memberat dalam dua hari terakhir. Pemeriksaan fisik menunjukkan keadaan umum lemah dan gelisah, kesadaran *compos mentis*, suhu tubuh 39°C, frekuensi nadi 118 kali/menit, frekuensi napas 36 kali/menit, dan saturasi oksigen 95%. Pada pemeriksaan sistem respirasi ditemukan pernapasan cuping hidung, retraksi subkostal dan interkostal ringan, serta ronki kasar pada lapang paru kanan bawah dan kiri bawah. Hasil foto toraks tanggal 22 Desember 2025 menunjukkan infiltrat bercak pada lapang paru kanan bawah dan kiri tengah dengan kesimpulan bronkopneumonia bilateral. Pasien memperoleh terapi Ceftriaxone 500 mg IV/12 jam, Paracetamol 200 mg IV/8 jam bila demam, Salbutamol nebulizer 2,5 mg/8 jam, NaCl 0,9% nebulizer 2–3 mL/8 jam, Ambroxol sirup 2,5 mL tiga kali sehari, oksigen nasal kanul 1–2 L/menit, dan infus Ringer Laktat.

Berdasarkan hasil pengkajian, diagnosa keperawatan prioritas pada pasien adalah Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif berhubungan dengan hipersekresi jalan napas ditandai dengan batuk tidak efektif, sputum berlebih, ronki pada kedua lapang paru, frekuensi napas meningkat, sesak napas, serta kesulitan mengeluarkan sekret.

Luaran keperawatan yang ditetapkan yaitu Bersihan Jalan Napas. Setelah dilakukan intervensi kombinasi terapi nebulizer dan fisioterapi dada selama 3 hari, diharapkan bersihan jalan napas meningkat dengan kriteria hasil: frekuensi napas membaik dalam rentang 20–30 kali/menit, saturasi oksigen $\geq 98\%$, ronki berkurang atau tidak terdengar, sekret mudah dikeluarkan, dispnea menurun, serta kepatenan jalan napas meningkat.

Diagnosis keperawatan prioritas yang ditegakkan pada pasien adalah Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif berhubungan dengan hipersekresi jalan napas ditandai dengan batuk tidak efektif, sputum berlebih, ronki, takipnea, dan kesulitan mengeluarkan sekret. Intervensi keperawatan yang diberikan mengacu pada Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI), yaitu Manajemen Jalan Napas (I.01011) dan Pemantauan Respirasi (I.01014). Tindakan yang dilakukan meliputi pemantauan frekuensi, kedalaman, dan pola napas, pemantauan bunyi napas tambahan dan saturasi oksigen, pemantauan kemampuan mengeluarkan sekret,

pengaturan posisi semi Fowler, kolaborasi pemberian terapi nebulizer sesuai program medis, serta pelaksanaan fisioterapi dada untuk membantu mobilisasi sekret.

Pada An. Z, implementasi dilakukan pada tanggal 22–24 Desember 2025 sebanyak dua kali sehari, yaitu pukul 07.00 WIB dan 13.00 WIB. Sebelum tindakan dilakukan pengkajian status respirasi meliputi frekuensi napas, saturasi oksigen, bunyi napas tambahan, dan kemampuan mengeluarkan sekret. Selanjutnya pasien diberikan terapi nebulizer menggunakan salbutamol sesuai program medis selama ± 10 –15 menit, kemudian dilanjutkan dengan fisioterapi dada yang meliputi postural drainage, perkusi (*clapping*), dan vibrasi selama ± 10 –15 menit. Evaluasi hari pertama menunjukkan ibu pasien mengatakan anak masih batuk berdahak dan sesak napas, frekuensi napas 34 kali/menit, SpO₂ 96%, ronki masih terdengar, sehingga masalah belum teratasi. Pada hari kedua pasien tampak lebih nyaman, dahak lebih mudah keluar, frekuensi napas menurun menjadi 30 kali/menit, SpO₂ meningkat menjadi 97%, dan ronki berkurang sehingga masalah teratasi sebagian. Pada hari ketiga pasien tampak lebih aktif, batuk berkurang, sekret mudah dikeluarkan, frekuensi napas 26 kali/menit, SpO₂ 98%, dan ronki minimal sehingga masalah bersihan jalan napas dinyatakan teratasi sebagian.

Kasus 2

Pasien kedua yaitu An. A, perempuan usia 10 bulan 20 hari, masuk rumah sakit pada tanggal 14 Desember 2025 dan dirawat di Ruang Dewadaru RSUD Kardinah Kota Tegal dengan diagnosis medis bronkopneumonia. Keluhan utama pasien adalah batuk berdahak. Berdasarkan pengkajian riwayat kesehatan sekarang menggunakan metode PQRST, ibu pasien mengatakan anak mengalami batuk berdahak sejak ± 2 minggu sebelum masuk rumah sakit disertai sesak napas dan demam yang naik turun. P : batuk bertambah saat malam dan pagi hari. Q : batuk berdahak dengan sekret yang sulit dikeluarkan. R : keluhan dirasakan pada saluran pernapasan. S: batuk menyebabkan anak tampak rewel, gelisah, dan sulit tidur. T : keluhan berlangsung terus-menerus selama kurang lebih dua minggu sebelum dirawat di rumah sakit. Pemeriksaan fisik menunjukkan keadaan umum cukup lemah, kesadaran compos mentis, suhu tubuh 38,5°C, frekuensi nadi 112 kali/menit, frekuensi napas 35 kali/menit, dan saturasi oksigen 97%. Pada pemeriksaan sistem respirasi ditemukan pernapasan cuping hidung ringan, retraksi interkostal ringan, takipnea, serta ronki basah pada kedua lapang paru. Hasil foto toraks tanggal 14 Desember 2025 menunjukkan adanya *patchy infiltrate* pada kedua lapang paru dengan kesimpulan bronkopneumonia. Pasien memperoleh terapi Ceftriaxone 350 mg IV setiap 12 jam, Paracetamol 120 mg IV setiap 8 jam bila demam, nebulizer Salbutamol 1,25 mg dicampur NaCl 0,9% 2 mL setiap 8 jam, serta Ambroxol sirup 1,25 mL tiga kali sehari.

Berdasarkan data pengkajian, diagnosa keperawatan prioritas yang ditegakkan adalah Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif berhubungan dengan hipersekresi jalan napas ditandai dengan batuk tidak efektif, sputum berlebih, ronki pada kedua lapang paru, frekuensi napas 35 kali/menit, sesak napas, dan kesulitan mengeluarkan sekret. Luaran keperawatan yang ditetapkan mengacu pada SLKI Bersihan Jalan Napas (L.01001). Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3 hari, diharapkan bersihan jalan napas meningkat dengan kriteria hasil kemampuan mengeluarkan sekret meningkat, produksi sputum menurun, frekuensi napas membaik sesuai usia, ronki berkurang, dan saturasi oksigen meningkat hingga $\geq 98\%$.

Implementasi dilakukan pada tanggal 15–17 Desember 2025 sebanyak dua kali sehari, yaitu pukul 08.00 WIB dan 16.00 WIB. Sebelum tindakan dilakukan pengkajian status respirasi meliputi frekuensi napas, saturasi oksigen, bunyi napas tambahan, dan kemampuan mengeluarkan sekret. Selanjutnya pasien diberikan terapi nebulizer menggunakan salbutamol sesuai program medis selama ± 10 –15 menit, kemudian dilanjutkan dengan fisioterapi dada yang meliputi *postural drainage*, perkusi (*clapping*), dan vibrasi selama ± 10 –15 menit. Evaluasi hari pertama menunjukkan ibu pasien mengatakan anak masih batuk berdahak dan sekret sulit dikeluarkan. Data objektif menunjukkan frekuensi napas 33 kali/menit, saturasi oksigen 97%, dan ronki masih terdengar pada kedua lapang paru sehingga masalah belum teratasi. Pada hari kedua ibu pasien mengatakan dahak mulai keluar dan sesak napas berkurang. Frekuensi napas menurun menjadi 31 kali/menit, saturasi oksigen meningkat menjadi 98%, ronki berkurang, dan sekret mulai mudah dikeluarkan sehingga masalah teratasi sebagian. Pada hari ketiga pasien tampak lebih nyaman, frekuensi batuk berkurang, sekret dapat dikeluarkan dengan lebih efektif, frekuensi napas menurun menjadi 28 kali/menit, saturasi oksigen meningkat menjadi 99%, dan ronki minimal sehingga masalah bersihan jalan napas tidak efektif dinyatakan teratasi sebagian.

Tabel 1. Perkembangan Bersihan Jalan Napas.

Indikator SLKI Bersihan Jalan Napas	An. Z Hari 1	An. Z Hari 2	An. Z Hari 3	An. A Hari 1	An. A Hari 2	An. A Hari 3
Frekuensi napas (x/menit)	36	30	26	35	31	28
Saturasi oksigen (%)	95	97	98	97	98	99
Kemampuan mengeluarkan sekret	Sulit	Cukup mudah	Mudah	Sulit	Cukup mudah	Mudah
Produksi sputum	Banyak	Sedang	Sedikit	Banyak	Sedang	Sedikit

Ronki	Terdengar pada kedua lapang paru	Terdengar pada sebagian lapang paru	Tidak terdengar/ronki sangat ringan	Terdengar pada kedua lapang paru	Terdengar pada sebagian lapang paru	Tidak terdengar/ronki sangat ringan
Sesak napas	Ada	Berkurang	Tidak ada	Ada	Berkurang	Tidak ada
Penggunaan otot bantu napas	Ada	Berkurang	Tidak ada	Ada	Berkurang	Tidak ada

Pembahasan

Bronkopneumonia merupakan infeksi akut pada bronkiolus terminal dan alveoli yang umumnya disebabkan oleh bakteri, virus, maupun mikroorganisme lain. Pada anak, sistem imun yang belum matang dan diameter saluran napas yang lebih sempit menyebabkan anak lebih rentan mengalami obstruksi jalan napas akibat akumulasi sekret. Ketika mikroorganisme masuk ke saluran pernapasan bawah, makrofag alveolar akan mengaktifasi respons inflamasi dengan melepaskan *sitokin proinflamasi* seperti *interleukin* (IL)-1, IL-6, dan *tumor necrosis factor- α* (TNF- α). Proses tersebut menyebabkan peningkatan permeabilitas kapiler paru sehingga cairan, sel inflamasi, dan debris seluler masuk ke alveoli. Akumulasi eksudat inflamasi dan peningkatan produksi mukus mengakibatkan penyempitan lumen bronkus, gangguan ventilasi alveolar, penurunan pertukaran gas, serta munculnya manifestasi klinis berupa batuk berdahak, ronki, takipnea, retraksi dinding dada, sesak napas, dan penurunan saturasi oksigen (Hockenberry & Wilson, 2023).

Berdasarkan SDKI, diagnosa keperawatan Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif ditegakkan apabila ditemukan ketidakmampuan membersihkan sekret atau obstruksi jalan napas untuk mempertahankan kepatenan jalan napas. Pada kedua pasien ditemukan data mayor berupa batuk tidak efektif, sputum berlebih, ronki, takipnea, serta kesulitan mengeluarkan sekret. Kondisi tersebut sesuai dengan patofisiologi bronkopneumonia yang menyebabkan peningkatan produksi mukus dan gangguan mekanisme pembersihan mukosiliar sehingga sekret tertahan di saluran pernapasan (PPNI, 2019).

Intervensi yang diberikan berupa kombinasi terapi nebulizer dan fisioterapi dada sebagai bagian dari manajemen jalan napas. Terapi nebulizer menggunakan salbutamol yang merupakan golongan *short acting β 2-adrenergic agonist* (SABA). Salbutamol bekerja secara farmakodinamik dengan berikatan pada reseptor *β 2-adrenergik* di otot polos bronkus sehingga mengaktifasi enzim *adenilat siklase*, meningkatkan pembentukan *cyclic adenosine monophosphate* (cAMP), dan menyebabkan relaksasi otot polos bronkus. Efek tersebut menghasilkan bronkodilatasi, menurunkan resistensi jalan napas, meningkatkan aliran udara, dan memperbaiki ventilasi paru (Katzung, 2021). Secara farmakokinetik, salbutamol yang

diberikan melalui nebulisasi bekerja cepat dalam waktu 5–15 menit, mencapai efek puncak sekitar 30–60 menit, dan memiliki durasi kerja 4–6 jam. Selain salbutamol, larutan NaCl 0,9% digunakan sebagai pelarut yang membantu mempertahankan kelembaban mukosa saluran napas sehingga sekret menjadi lebih encer dan mudah dimobilisasi.

Setelah nebulisasi dilakukan, intervensi dilanjutkan dengan fisioterapi dada yang terdiri atas postural drainage, perkusi (clapping), dan vibrasi. Teknik postural drainage memanfaatkan gravitasi untuk membantu mengalirkan sekret dari segmen paru perifer menuju bronkus yang lebih besar. Teknik clapping dilakukan dengan posisi tangan membentuk cekungan sehingga menghasilkan gelombang mekanik yang diteruskan ke dinding dada dan jaringan paru. Getaran tersebut membantu melepaskan sekret yang melekat pada mukosa bronkus. Selanjutnya teknik vibrasi diberikan saat fase ekspirasi untuk meningkatkan aliran udara ekspirasi dan menggerakkan sekret menuju saluran napas proksimal sehingga lebih mudah dikeluarkan melalui batuk atau refleks batuk pada anak (Muttaqin, 2021).

Kombinasi nebulizer dan fisioterapi dada memberikan efek sinergis dalam memperbaiki fungsi respirasi. Nebulisasi membantu melebarkan bronkus dan mengencerkan sekret, sedangkan fisioterapi dada membantu mobilisasi sekret yang telah diencerkan menuju jalan napas yang lebih besar (Kasmad et al., 2021). Pada anak, pengeluaran sekret yang efektif akan meningkatkan kepatenan jalan napas, menurunkan hambatan aliran udara, memperbaiki ventilasi alveolar, serta meningkatkan difusi oksigen dan karbondioksida (Andhini et al., 2021). Perbaikan mekanisme fisiologis tersebut tampak pada kedua pasien yang mengalami penurunan frekuensi napas, berkurangnya ronki, meningkatnya kemampuan mengeluarkan sekret, serta meningkatnya saturasi oksigen setelah tiga hari intervensi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Qur'aeni, Purbasari, dan Karlina (2025) yang menerapkan terapi uap hangat menggunakan aromaterapi *eucalyptus oil* pada anak dengan bronkopneumonia. Penelitian tersebut menunjukkan adanya peningkatan bersihan jalan napas yang ditandai dengan penurunan frekuensi batuk, berkurangnya suara napas tambahan, dan meningkatnya kemampuan mengeluarkan sekret setelah intervensi diberikan selama tiga hari. Meskipun intervensi yang digunakan berbeda, kedua penelitian memiliki tujuan yang sama yaitu meningkatkan mobilisasi sekret sehingga jalan napas menjadi lebih paten.

Temuan penelitian ini juga didukung oleh penelitian Helena, Nurhidayah, dan Sulastri (2023) yang menyatakan bahwa kombinasi nebulizer dan fisioterapi dada efektif meningkatkan bersihan jalan napas pada anak dengan bronkopneumonia melalui mekanisme pengenceran dan mobilisasi sekret. Selain itu, penelitian Rizkiawan et al. (2025) menunjukkan bahwa fisioterapi

dada berpengaruh terhadap penurunan frekuensi napas dan peningkatan kemampuan ekspektorasi sputum pada pasien anak dengan bronkopneumonia.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil studi kasus mengenai kombinasi terapi uap (nebulizer) dan fisioterapi dada terhadap bersihan jalan napas pada anak bronkopneumonia di RSUD Kardinah Kota Tegal, dapat disimpulkan bahwa:

1. Sebelum diberikan kombinasi terapi nebulizer dan fisioterapi dada, kedua pasien menunjukkan masalah keperawatan bersihan jalan napas tidak efektif yang ditandai dengan batuk tidak efektif, sputum berlebih, ronki, dispnea, serta perubahan frekuensi dan pola napas. Setelah diberikan intervensi selama tiga hari, terjadi perbaikan bersihan jalan napas yang ditandai dengan sekret lebih mudah dikeluarkan, berkurangnya ronki, dan membaiknya pola pernapasan.
2. Setelah dilakukan kombinasi terapi nebulizer dan fisioterapi dada, frekuensi napas kedua pasien mengalami perbaikan menuju rentang normal dan saturasi oksigen menunjukkan peningkatan, yang menandakan perbaikan fungsi respirasi.
3. Penerapan kombinasi terapi nebulizer dan fisioterapi dada selama tiga hari menunjukkan hasil yang positif terhadap perbaikan bersihan jalan napas pada kedua pasien dengan bronkopneumonia.
4. Berdasarkan hasil studi kasus, kombinasi terapi nebulizer dan fisioterapi dada efektif membantu mengurangi masalah bersihan jalan napas tidak efektif pada anak dengan bronkopneumonia sehingga dapat digunakan sebagai salah satu intervensi keperawatan dalam mendukung pemulihan fungsi pernapasan.

Saran

Kombinasi terapi nebulizer dan fisioterapi dada dapat dipertimbangkan sebagai salah satu intervensi keperawatan berbasis bukti dalam mengatasi masalah bersihan jalan napas tidak efektif pada anak dengan bronkopneumonia. Perawat diharapkan dapat menerapkan intervensi ini secara optimal dan berkelanjutan disertai pemantauan status respirasi untuk mendukung percepatan pemulihan pasien. Selain itu, hasil studi kasus ini dapat dijadikan referensi bagi institusi pelayanan kesehatan, pendidikan keperawatan, dan peneliti selanjutnya untuk mengembangkan penerapan intervensi keperawatan yang efektif dalam meningkatkan bersihan jalan napas pada anak dengan bronkopneumonia melalui penelitian dengan jumlah sampel yang lebih besar dan metode penelitian yang lebih kuat.

DAFTAR REFERENSI

- Andhini, C. S. D., Nurfajriyani, I., Kamasturyani, Y., Marisa, D. E., Rahayu, R., Nurhaeni, A., & Cahyati, S. N. (2021). *Students' perception on collaboration through the online implementation of interprofessional education (IPE) in handling COVID-19. Budapest International Research and Critics Institute-Journal (BIRCI-Journal)*, 4(4), 7614–7619. <https://doi.org/10.33258/birci.v4i4.2677>
- Ahmad, K., Khan, M. Q., Ali, A., Jabar, A., Anus, H., & Suleman, M. (2023). Prevalence, Symptoms, and Treatment of Bronchiolitis and Pneumonia in Pediatric Patients. *Journal of Health and Rehabilitation Research*, 3(2), 1099–1104.
- Alfarizi, M., Juliningrum, P. P., Sulistyorini, L., & Primirti, I. D. (2024). Combination of Chest Physiotherapy and Postural Drainage for Airway Clearance in Bronchopneumonia: A Case Study. *Jurnal Kegawatdaruratan Medis Indonesia*, 3(1), 76–89.
- Arifin, N. A., Yunanto, R. A., Ridla, A. Z., & Siswanto, H. (2024). The Effectiveness of Chest Physiotherapy for Pneumonia Patients with Ineffective Airway Clearance Problems in Intensive Care Unit. *Jurnal Kegawatdaruratan Medis Indonesia*, 3(2), 199–209.
- Ariyadi, T., Marahayu, N. M., & Sitorus, R. (2024). Prediction of Toddlers Acute Respiratory Infection (ARI) to Become Pneumonia in the Catchment Area of Banjar Regency, Indonesia. *Journal of Primary Care & Community Health*, 15, 1–11.
- Helena, H., Nurhidayah, I., & Sulastri, T. (2023). Effectiveness of Nebulization Therapy with Chest Physiotherapy After Nebulization on Airway Clearance in Children with Bronchopneumonia. *International Journal of Global Operations Research*, 4(2), 74–78.
- Hockenberry, M. J., & Wilson, D. (2023). *Wong's Essentials of Pediatric Nursing* (12th ed.). St. Louis: Elsevier.
- Kasmad, Marisa, D. E., & Kadafi, A. (2021). *Koping keluarga tenaga kesehatan dalam menghadapi pandemik COVID-19 Kota Cirebon. Jurnal Kesehatan*, 12(1), 1–8. <https://doi.org/10.38165/jk>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2023*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kliegman, R. M., St. Geme, J. W., Blum, N. J., Shah, S. S., Tasker, R. C., & Wilson, K. M. (2024). *Nelson Textbook of Pediatrics* (22nd ed.). Philadelphia: Elsevier.
- Laella, N. I. F., & Murniati. (2024). Penerapan Fisioterapi Dada pada Anak dengan Bronkopneumonia dan Masalah Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif. *Jurnal Keperawatan Profesional Indonesia*, 7(1), 45–53.
- Muttaqin, A. (2021). *Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Pernapasan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Nurarif, A. H., & Kusuma, H. (2022). *Aplikasi Asuhan Keperawatan Berdasarkan Diagnosis Medis dan NANDA NIC-NOC*. Yogyakarta: Medication Publishing.
- PPNI. (2019). *Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (SDKI) Edisi 1 Revisi*. Jakarta: Dewan Pengurus Pusat PPNI.
- PPNI. (2019). *Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI) Edisi 1 Revisi*. Jakarta: Dewan Pengurus Pusat PPNI.
- PPNI. (2019). *Standar Luaran Keperawatan Indonesia (SLKI) Edisi 1 Revisi*. Jakarta: Dewan Pengurus Pusat PPNI.

- PPNI. (2021). *Pedoman Standar Prosedur Operasional Keperawatan*. Jakarta: Dewan Pengurus Pusat PPNI.
- Purbaningsih, E. S., Muadi, Oktiany, T., Rahayu, R., Wahyuni, L., Nurhaeni, A., & Marisa, D. E. (2025). *Determinant of depression in multi-drug resistant tuberculosis (MDR) at Waled Cirebon Regional General Hospital*. *Poltekita: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 19(2), 324–331. <https://doi.org/10.33860/jik.v19i2.4225>
- Qur'aeni, D. N., Purbasari, D., & Karlina, N. (2025). The Application of Warm Steam Therapy Using Eucalyptus Oil Aromatherapy in Treating Respiratory Tract Infection in Children with Bronchopneumonia. *INDOGENIUS*, 4(2A), 22–27. <https://doi.org/10.56359/igj.v4i2A.695>
- Rahmawati, A., & Syahruramadhani. (2023). The Effectiveness of Nebulization Therapy to Overcome Ineffective Airway Clearance in Children with Bronchopneumonia. *COMSERVA: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 328–334.
- Rizkiawan, R., Setiawati, & Novikasari, L. (2025). Efektivitas Teknik Fisioterapi Dada pada Pasien Anak dengan Bronkopneumonia. *Journal of Qualitative Health Research & Case Studies Reports*, 5(2), 99–107.
- Salmawati, & Nursasmita. (2023). Analisis Asuhan Keperawatan Melalui Intervensi Fisioterapi Dada (Clapping) pada Bayi dengan Diagnosis Medis Bronkopneumonia di RSUD Pasar Rebo. *Jurnal Keperawatan Klinis dan Komunitas*, 3(2), 45–52.
- World Health Organization. (2024). *Pneumonia*. Geneva: World Health Organization.
- Yulianti, S., Wahyuni, E., & Nurhayati, D. (2024). Addressing the Challenge of Ineffective Airway Clearance in Toddler-Aged Children: The Role of Chest Physiotherapy in Arjawinangun Hospital. *Journal of Medicine and Health Sciences (Medisci)*, 2(1), 15–22.
- Yusuf, A., Fitriani, D., & Kurniawati, E. (2023). Effectiveness of Chest Physiotherapy on Airway Clearance in Pediatric Pneumonia Patients: A Literature Review. *Indonesian Journal of Nursing Science*, 6(2), 87–95.