

The Effectiveness of Applying Pursed Lips Breathing Technique on Increasing Oxygen Saturation in Pulmonary Tuberculosis Patients at the Emergency Department of TK II Pelamonia Hospital

Irma¹, Ernasari², Muhajirin Maliga³, Rochfika⁴

^{1,3}Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muslim Indonesia

²Program Studi Profesi Ners, Universitas Muslim Indonesia

Author: Irumairma28@gmail.com

Received: 10-09-2025; Revised: 20-10-2025, Accepted: 26-11-2025

ABSTRAK

Tuberkulosis paru (TB paru) merupakan salah satu penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan global, termasuk di Indonesia yang menempati peringkat kedua dengan jumlah kasus terbanyak setelah India. Salah satu gejala utama TB paru adalah sesak napas akibat gangguan ventilasi paru yang berdampak pada penurunan saturasi oksigen. Upaya non-farmakologis seperti teknik *Pursed Lips Breathing* (PLB) terbukti mampu memperbaiki ventilasi paru, mengurangi dispnea, dan meningkatkan saturasi oksigen. Metode penelitian ini menggunakan desain laporan kasus pada satu pasien TB paru yang dirawat di IGD RS Tk II Pelamonia. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi keperawatan dan *pulse oximeter*. Intervensi yang diterapkan berupa teknik pernapasan PLB dengan durasi 10 menit, dilakukan 5–10 siklus, disertai evaluasi tanda vital dan saturasi oksigen. Hasil asuhan keperawatan menunjukkan adanya tiga diagnosa utama, yaitu: (1) bersihan jalan napas tidak efektif, (2) pola napas tidak efektif, dan (3) nyeri akut. Implementasi PLB memberikan hasil signifikan berupa peningkatan saturasi oksigen dari 85% menjadi 93%, penurunan frekuensi napas dari 28x/menit menjadi 24x/menit serta penurunan skala nyeri dari skala 4 ke skala 3. Pasien juga melaporkan penurunan keluhan sesak dan peningkatan kenyamanan bernapas. Rekomendasi yang dihasilkan dari karya tulis ilmiah ini adalah teknik PLB dapat dilakukan secara rutin pada pasien TB paru sebagai modifikasi intervensi keperawatan secara non-farmakologis karena dapat diajarkan kepada pasien maupun keluarga untuk dilakukan secara mandiri di rumah. Kesimpulan, penerapan PLB efektif meningkatkan saturasi oksigen dan memperbaiki pernapasan pasien dan menurunkan tingkat skala nyeri.

Kata kunci: Tuberkulosis paru; saturasi oksigen; keperawatan; *pursed lips breathing*

ABSTRACT

Pulmonary tuberculosis (pulmonary TB) is an infectious disease that remains a global health problem, including in Indonesia, which ranks second in the number of cases after India. One of the main symptoms of pulmonary TB is shortness of breath due to impaired lung ventilation, which leads to decreased oxygen saturation. Non-pharmacological efforts such as the Pursed Lips Breathing (PLB) technique have been proven to improve lung ventilation, reduce dyspnea, and increase oxygen saturation. This study used a case report design involving one pulmonary TB patient treated at the Emergency Department of Pelamonia Level II Hospital. The instruments used were a nursing observation sheet and a pulse oximeter. The intervention applied was the PLB breathing technique with a duration of 10 minutes, performed in 5–10 cycles, accompanied by an evaluation of vital signs and oxygen saturation. The results of the nursing care identified three main diagnoses: (1) ineffective airway clearance, (2) ineffective breathing pattern, and (3) acute pain. The implementation of PLB showed significant outcomes, including an increase in oxygen saturation from 85% to 93%, a decrease in respiratory rate from 28 breaths/minute to 24 breaths/minute, and a reduction in pain scale from 4 to 3. The patient also reported reduced shortness of breath and increased breathing comfort. The recommendation from this scientific paper is that PLB can be routinely performed in pulmonary TB patients as a non-pharmacological nursing intervention modification, since it can be taught to both patients and families for independent practice at home. In conclusion, the application of PLB is effective in improving oxygen saturation, enhancing patients' breathing, and reducing pain levels.

Keywords: *pulmonary tuberculosis; oxygen saturation; nursing care; pursed lips breathing*



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

1. PENDAHULUAN

Tuberkulosis paru merupakan salah satu penyakit menular yang masih menjadi tantangan besar dalam bidang kesehatan global, termasuk Indonesia. Penyakit ini disebabkan oleh infeksi *Mycobacterium tuberculosis* yang menyerang jaringan paru dan dapat menyebabkan gangguan ventilasi serta menimbulkan komplikasi serius jika tidak ditangani secara tepat. Data dari World Health Organization (WHO, 2024) menunjukkan bahwa terdapat sekitar 10,8 juta kasus TB di seluruh dunia pada tahun 2023, dengan jumlah kematian mencapai 1,25 juta jiwa. Indonesia menjadi penyumbang kasus TB tertinggi kedua di dunia dengan angka estimasi sekitar 10% dari total kasus global. Pada tahun 2024 tercatat 856.420 kasus di Indonesia, meningkat dari tahun sebelumnya. Di Sulawesi Selatan, kasus TB mencapai 64% dari total populasi yang terdiagnosis, dan Kota Makassar menjadi penyumbang tertinggi dengan 5.421 kasus. Tingginya angka tersebut menunjukkan bahwa upaya penanganan dan pengendalian TB masih memerlukan perhatian khusus, terutama terkait manajemen gangguan pernapasan yang sering menjadi penyulit utama pasien TB paru.

Salah satu masalah klinis yang sering dialami pasien tuberkulosis paru adalah sesak napas dan penurunan saturasi oksigen, akibat kerusakan jaringan paru sehingga mengurangi kemampuan pertukaran gas. Kondisi hipoksemia yang tidak ditangani dengan cepat dapat mengganggu proses penyembuhan serta meningkatkan risiko kegagalan organ. Upaya peningkatan saturasi oksigen tidak hanya bergantung pada terapi farmakologi dan suplementasi oksigen, tetapi juga intervensi non-farmakologi yang efektif dan dapat dilakukan secara mandiri. Salah satu intervensi tersebut adalah Teknik Pursed Lips Breathing (PLB), yaitu metode pernapasan dengan memperlambat fase ekspirasi untuk mengoptimalkan ventilasi. Penelitian sebelumnya oleh Lala & Sulistiawan (2024) melaporkan bahwa PLB mampu meningkatkan saturasi oksigen secara bertahap dari 90% menjadi 97%. Begitu pula penelitian Nirnasari dkk. (2021) menunjukkan peningkatan signifikan jumlah pasien dengan saturasi normal setelah intervensi PLB selama lima hari.

Namun demikian, sebagian besar penelitian terdahulu dilakukan pada pasien rawat inap atau komunitas, sementara bukti klinis yang mendeskripsikan efektivitas PLB pada pasien TB paru dalam kondisi kegawatdaruratan di IGD masih terbatas. Situasi IGD membutuhkan intervensi cepat, tepat, dan praktis sehingga penting untuk mengetahui sejauh mana PLB dapat memberikan dampak langsung terhadap peningkatan saturasi oksigen pada pasien yang mengalami distress respirasi akut. Hal ini menjadi celah penelitian (research gap) yang perlu dikaji untuk memperkuat bukti ilmiah penerapan PLB sebagai intervensi awal sebelum pemberian terapi oksigen atau farmakologi lanjutan.

Berdasarkan uraian tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Apakah teknik Pursed Lips Breathing efektif meningkatkan saturasi oksigen pada pasien TB paru di IGD RS TK II Pelamonia?”. Dengan demikian, hipotesis penelitian ini yaitu Pursed Lips Breathing efektif meningkatkan saturasi oksigen pada pasien tuberkulosis paru. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas penerapan teknik Pursed Lips Breathing terhadap peningkatan saturasi oksigen pada pasien TB paru di IGD RS TK II Pelamonia

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain studi kasus, yang bertujuan menggambarkan secara mendalam efektivitas penerapan teknik Pursed Lips Breathing (PLB) terhadap peningkatan saturasi oksigen pada pasien tuberkulosis paru yang datang ke Instalasi Gawat Darurat (IGD) RS TK II Pelamonia. Desain studi kasus dipilih karena memungkinkan penulis untuk memantau respon fisiologis pasien secara langsung sebagai akibat dari intervensi nonfarmakologi yang diberikan, serta memberikan pemahaman komprehensif mengenai perubahan kondisi pasien dari waktu ke waktu (Yin, 2018). Penelitian ini dilakukan pada tanggal 19 Agustus 2025 terhadap Ny.H, perempuan usia 39 tahun, yang datang ke IGD dengan keluhan sesak napas, batuk berdahak, takipneu, dan penurunan saturasi oksigen hingga 85%.

Prosedur intervensi PLB dilakukan berdasarkan langkah-langkah yang direkomendasikan dalam literatur keperawatan. Pasien diposisikan dalam posisi semi-Fowler, kemudian diarahkan untuk menarik napas secara perlahan melalui hidung selama dua detik dan menghembuskan napas melalui bibir yang dimonyongkan selama empat detik. Teknik ini dilakukan selama 10 menit dengan 5–10 siklus pernapasan dan jeda antar siklus selama dua detik. PLB bekerja dengan meningkatkan tekanan positif akhir ekspirasi (PEEP), mencegah kolaps bronkiolus, memperbaiki ventilasi alveolar, serta membantu menurunkan kerja napas pada pasien dengan gangguan ventilasi seperti tuberkulosis paru (StatPearls, 2023).

Pengukuran dilakukan dengan membandingkan nilai saturasi oksigen, frekuensi napas, pola napas, bunyi napas, dan keluhan subjektif pasien sebelum dan setelah intervensi PLB. Pengukuran dilakukan secara berulang agar data yang dihasilkan lebih valid dan reliable. Pengumpulan data diperoleh melalui

observasi langsung terhadap respons fisiologis pasien, wawancara terstruktur untuk mendapatkan data subjektif seperti rasa sesak dan kenyamanan setelah pemberian intervensi, serta pemeriksaan fisik dan hasil penunjang berupa tanda vital dan interpretasi radiologi yang menunjukkan TB paru aktif. Observasi merupakan metode penting dalam penelitian klinis karena mampu menyediakan data objektif terkait perubahan kondisi pasien secara real-time (Polit & Beck, 2021). Seluruh data dianalisis secara deskriptif untuk mengevaluasi perubahan kondisi pasien setelah intervensi PLB, sehingga dapat disimpulkan efektivitas teknik ini sebagai upaya peningkatan saturasi oksigen pada pasien tuberkulosis paru di IGD.

3. HASIL

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan teknik Pursed Lips Breathing (PLB) memberikan perubahan fisiologis yang signifikan pada pasien Ny.H dengan diagnosis medis TB paru di IGD RS TK II Pelamonia. Sebelum intervensi, pasien menunjukkan tanda distress pernapasan berupa frekuensi napas 28 kali per menit, saturasi oksigen 85%, penggunaan otot bantu, serta keluhan sesak napas yang berat. Setelah diberikan intervensi PLB selama 10 menit dengan 5–10 siklus pernapasan, terjadi peningkatan saturasi oksigen menjadi 93%, penurunan frekuensi napas menjadi 24 kali per menit, dan berkurangnya penggunaan otot bantu pernapasan. Selain itu, pasien juga melaporkan penurunan tingkat nyeri kepala dari skala 4 menjadi skala 3 setelah melakukan teknik pernapasan yang memberikan efek relaksasi.

4. DISKUSI

Pembahasan penelitian ini menyoroti kesesuaian antara teori dan hasil intervensi yang diberikan, khususnya mengenai efektivitas teknik Pursed Lips Breathing (PLB) dalam meningkatkan saturasi oksigen serta memperbaiki pola pernapasan pada pasien dengan tuberkulosis paru. Pada kasus Ny. H, peneliti terlebih dahulu melakukan pengkajian menyeluruh sesuai proses keperawatan, mencakup pendekatan kepada pasien dan keluarga, pengumpulan data objektif dan subjektif, serta penetapan masalah prioritas. Pasien datang dengan keluhan sesak napas, batuk berdahak, dan saturasi oksigen 85%, yang menunjukkan adanya gangguan pertukaran gas sebagaimana dijelaskan dalam literatur bahwa TB paru menyebabkan kerusakan jaringan paru, hambatan ventilasi, dan penurunan saturasi oksigen akibat inflamasi dan sekresi berlebih. Data klinis seperti takipnea 28 kali/menit, ronki basah pada auskultasi, dan penggunaan otot bantu napas sesuai dengan karakteristik pasien TB paru sebagaimana dijelaskan oleh Lala & Sulistiawan (2024) serta Nirnasari dkk. (2021), yang menyatakan bahwa pasien TB aktif umumnya mengalami gangguan ventilasi, obstruksi jalan napas, dan penurunan oksigenasi.

Proses pengkajian pada Ny. H berjalan komprehensif tanpa hambatan yang berarti karena hubungan terapeutik antara peneliti, pasien, dan keluarga terjalin dengan baik. Berdasarkan pengkajian tersebut, peneliti menetapkan tiga diagnosis keperawatan, yaitu: bersihan jalan napas tidak efektif, pola napas tidak efektif dan nyeri akut. Penetapan ini juga selaras dengan temuan penelitian Surakarta (2024), yang melaporkan bahwa pasien TB paru paling sering mengalami gangguan ventilasi dan peningkatan kerja napas sehingga membutuhkan intervensi yang fokus pada peningkatan oksigenasi dan efektivitas pola napas.

Intervensi keperawatan disusun berdasarkan pedoman SDKI, SLKI, dan SIKI, dengan fokus utama pada manajemen pola napas dan teknik PLB sebagai intervensi nonfarmakologis. Intervensi meliputi pemantauan pola napas, auskultasi bunyi napas, pengaturan posisi semi-Fowler, dan edukasi teknik PLB. Teknik PLB dipilih karena terbukti secara fisiologis meningkatkan tekanan positif akhir ekspirasi (PEEP), mencegah kolaps bronkiolus, dan memperbaiki ventilasi alveolar sebagaimana dijelaskan dalam referensi pulmonologi (StatPearls, 2023). Selain itu, PLB direkomendasikan pada pasien dengan penyakit paru obstruktif dan gangguan ventilasi karena dapat meningkatkan saturasi oksigen dalam waktu singkat.

Implementasi dilakukan pada tiga waktu berbeda, dengan hasil yang menunjukkan respons positif dari pasien. Pada implementasi pertama, setelah PLB dilakukan selama 10 menit, saturasi oksigen meningkat dari 85% menjadi 93% dan frekuensi napas menurun dari 28 menjadi 24 kali per menit. Implementasi kedua memperlihatkan penurunan keluhan sesak, jalan napas lebih paten, serta meningkatnya kemampuan pasien dalam mengontrol pola pernapasan. Implementasi ketiga berfokus pada penanganan nyeri akut, yang hasilnya menunjukkan bahwa pasien mengalami penurunan skala nyeri dari 4 menjadi 3 serta tampak lebih tenang. Temuan ini konsisten dengan penelitian Rifani & Perangin-angin (2024), yang melaporkan bahwa PLB dapat meningkatkan oksigenasi dalam waktu cepat serta mengurangi dispnea pada pasien dengan gangguan paru.

Evaluasi terhadap ketiga diagnosis menunjukkan bahwa meskipun kondisi pasien membaik, masalah pola napas tidak efektif dan bersihan jalan napas belum sepenuhnya teratasi sehingga intervensi perlu dilanjutkan secara berkelanjutan. Namun demikian, data evaluasi memperlihatkan bahwa pasien telah menunjukkan peningkatan bermakna pada indikator respirasi, termasuk peningkatan saturasi oksigen, penurunan frekuensi napas, dan berkurangnya penggunaan otot bantu napas. Secara keseluruhan, temuan

penelitian ini menguatkan bahwa teknik PLB merupakan intervensi sederhana, aman, dan efektif untuk meningkatkan ventilasi dan oksigenasi pada pasien tuberkulosis paru, khususnya dalam kondisi gawat darurat, yang membutuhkan penanganan cepat dan tepat.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan studi kasus ini disimpulkan bahwa teknik Pursed Lips Breathing (PLB) efektif dalam meningkatkan saturasi oksigen dan memperbaiki pola pernapasan pada pasien tuberkulosis paru. Intervensi PLB yang diberikan selama 10 menit terbukti mampu menaikkan SpO₂ dari 85% menjadi 93% serta menurunkan frekuensi napas dari 28x/menit menjadi 24x/menit, sejalan dengan teori dan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa PLB meningkatkan ventilasi alveolar dan menurunkan beban kerja pernapasan. Hasil ini menguatkan bahwa PLB dapat menjadi intervensi nonfarmakologis awal yang sederhana dan cepat memberikan respons dalam kondisi gawat darurat, sesuai dengan kebutuhan klinis pasien TB paru yang sering mengalami penurunan saturasi oksigen.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Rumah Sakit TK II Pelamonia Makassar, khususnya para perawat dan tenaga medis di Instalasi Gawat Darurat, yang telah memberikan izin, dukungan, serta fasilitas selama proses penelitian berlangsung. Penulis juga menyampaikan penghargaan kepada pembimbing akademik dan dosen pengajar yang telah memberikan arahan, masukan, serta bimbingan ilmiah dalam penyusunan laporan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada pasien dan keluarga yang dengan sukarela bersedia berpartisipasi dalam studi kasus ini. Tanpa dukungan dan kontribusi berbagai pihak tersebut, penelitian ini tidak dapat terselesaikan dengan baik.

REFERENSI

- Afiah, H. N., & Murniati. (2023). Bersihan Jalan Napas Pada An.K Dengan Diagnosa Medis Tuberculosis Paru Di Ruang Aster Rsud Prof. Dr. Margono Soekarjo. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 4(6), 1007–1014.
- Amiar, W., & Setiyono, E. (2020). Efektivitas pemberian teknik pernafasan pursed lips breathing dan posisi semi Fowler terhadap peningkatan saturasi oksigen pada pasien TB paru. *Indonesian Journal of Nursing Science and Practice*, 3(1), 7–13. file:///C:/Users/HP/Downloads/6784-16891-1-PB.pdf
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Selatan. (2023). Kasus Penyakit Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Penyakit di Provinsi Sulawesi Selatan, Tahun 2020. Diakses dari <https://sulsel.bps.go.id/id/statistics-table/3/YTA1Q1ptRmhUMEpXWTBsQmQyZzBjVzgwUzB4aVp6MDkjMw==/kasus-penyakit-menurut-kabupaten-kota-dan-jenis-penyakit-di-provinsi-sulawesi-selatan--2016.html?year=2020> (Tanggal akses: 21 september 2025)]
- Făcă, A. L., Udeanu, D. I., Arsene, A. L., Mahler, B., Drăgănescu, D., & Apetroaei, M. M. (2025). Nutritional Deficiencies and Management in Tuberculosis: Pharmacotherapeutic and Clinical Implications. *Nutrients*, 17(11), 1–35. <https://doi.org/10.3390/nu17111878>
- Fahrana, A., Widjaja Putra, B. T., & Munawir, A. (2023). Pursed-Lip Breathing untuk Meningkatkan Performa Variabel Fisiologis pada Pasien dengan Tuberkulosis Paru. *Jurnal Penelitian Kesehatan “Suara Forikes*
- Habu, I., Nurlia, N., Syamsuddin, F., & Ibrahim, M. T. (2024). Efektifitas Terapi Wim Hoff terhadap Respirasi, Saturasi Oksigen dan Denyut Jantung Pada Pasien TB Paru di Isolasi RSUD PROF. DR. ALOEI SABOE. *Malahayati Nursing Journal*, 6(10), 4107–4120. <https://doi.org/10.33024/mnj.v6i10.16746>
- Harmilah, N., Hartoyo, M., Fajar, H., Mardalena, I., Sinaga, S. M., Kasmad, M. H. B., Rantung, J., Purwanza, S. W., & Sulfian, W. (2025). Buku Asuhan Keperawatan Medikal Bedah Pada Sistem Paru. Mahakarya Citra Utama.
- Heriyanto, H., & Mardiani, M. (2025). Pursed Lip Breathing Therapy and Semi-Fowler Position to Reduce Shortness of Breath in Asthma: Case Study. *Jurnal Ilmiah Ners Indonesia*, 6(1), 42–48. <https://doi.org/10.22437/jini.v6i1.39963>
- Hooks, R. (2018). ABCDE approach. *Nursing Standard*, 32(27), 64–65. <https://doi.org/10.7748/ns.32.27.64.s38>
- Ismailin, Puspita, S., & Rustanti, E. (2020). Hubungan Pengetahuan Tentang Penyakit Tb Paru Dengan Kepatuhan Minum Obat Di Puskesmas Peterongan Jombang. *Literasi Kesehatan Husada: Jurnal Informasi Ilmu Kesehatan*, 4(1), 12–17. <https://doi.org/10.60050/lkh.v4i1.9>
- Kementerian Kesehatan. (2025). *Buku Panduan Tenaga Medis dan Tenaga Kesehatan Tuberculosis*.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). *Profil Kesehatan Indonesia 2024*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Lala, & Sulistiawan, A. (2024). Application of Therapy Pursed Lips Breathing Regarding the Increase in Oxygen Saturation of Pulmonary Tuberculosis Patients in the Lung Inpatient Room at Raden Mattaher Hospital, Jambi Province. *Jurnal Pinang Masak*, 3(1), 21–32. <https://doi.org/10.22437/jpima.v3i1.36455>
- Marchiana, D., & Silaen, H. (2023). Pemberian Teknik Pernapasan Pursed Lips Terhadap Derajat Dispnea Pada Pasien Tuberkulosis Paru Rawat Jalan. *Indonesian Trust Nursing Journal*, 1(3), 70–75.
- Nirnasari, M., & Ikha Rahardianti, D. S. (2021). Pengaruh Tehnik Pursed Lip Breathing terhadap Nilai Saturasi Oksigen Pasien Tuberkulosis Paru di RSUD Raja Ahmad Tabib Provinsi Kepulauan Riau. *Desember*, 4(2), 1–7. <https://www.ejournalwiraraja.com/index.php/JIK/article/view/1615>
- Nortajulu, B., Susianti, & Hermawan, D. (202 C.E.). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kesembuhan TB paru. *Jurnal*

- Penelitian Perawat Profesional, 4(4), 1207–1216. <http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP>
- Okhvi, R. A. (2024). Penerapan Teknik Pursed Lip Breathing Dan Posisi Semi Fowler Terhadap Nilai Respiratory Rate Pada Pasien Tuberculosis Paru Di Rsud X : Case Report. *Jurnal Kesehatan Kartika*, 19(3), 6631622–6631624. <https://doi.org/10.26874/jkkes.v19i3.339>
- Peate, I., & Brent, D. (2021). Using The Abcde Approach For All Critically Unwell Patients. *British Journal Of Healthcare Assistants*, 15(2), 84–89. <https://doi.org/10.12968/Bjha.2021.15.2.84>
- Pipit Mulyah, Dyah Aminatun, Sukma Septian Nasution, Tommy Hastomo, Setiana Sri Wahyuni Sitepu, T. (2020). Tuberculosis. *Journal GEEJ*, 7(2).
- Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kupang. Buku Ajar TBC: Asuhan Keperawatan dan Pengawasan Minum Obat dengan Media Telepon. Kupang: STIKes Werdha Husada, 2020.
- Rifani, R. aprianda, & Perangin-angin, N. (2024). Penerapan Teknik Pursed Lips Breathing Untuk Meningkatkan Saturasi Oksigen Pada Klien Tuberculosis Paru Di Rumah Sakit Vita Insani Pematangsiantar. *Jurnal Akper Kesdam I Bukit Barisan : Wirasakti*, 09(01), 100–108.
- Roswita Paramata, N., Ayuningtias Mahdang, P., Yusuf, Z. K., Pengabdian, A., Kunci, K., & Kesehatan, K. (2024). Upaya Penurunan Angka Infeksi TBC Melalui Pemberian Edukasi dan Pendampingan Kader Kesehatan dan Pengawas Menelan Obat (PMO) Efforts to reduce TB infection rates through providing education and assistance to health cadres and drug swallowing supervisors. *Jur Jurnal Kolaboratif Sains*, 7(10), 3659–3666. <https://doi.org/10.56338/jks.v7i10.6213>
- Setyaningrum, R. A., Silvitasari, I., & Sumardi. (2023). Penerapan Intervensi Pernapasan Pursed Lips Breathing Dan Posisi Semi Fowler Terhadap Peningkatan Saturasi Oksigen Pasien Tb Paru. *Jurnal Ilmu Kesehatan Mandira Cendekia*, 2(8), 444–454. <https://journal-mandiracendekia.com/jikmc>
- Tim Pokja SIKI DPP PPNI. (2017). Standar Intervensi Keperawatan Indonesia: Definisi dan Tindakan Keperawatan. Jakarta Selatan. Dewan Pengurus Pusat Persatuan Perawat Nasional Indonesia
- Tim Pokja SDKI DPP PPNI. (2017). Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia: Definisi dan Indikator Diagnostik. Jakarta Selatan. Dewan Pengurus Pusat Persatuan Perawat Nasional Indonesia
- Tim Pokja SLKI DPP PPNI. (2017). Standar Luaran Keperawatan Indonesia: Definisi dan Kriteria Hasil Keperawatan. Jakarta Selatan. Dewan Pengurus Pusat Persatuan Perawat Nasional Indonesia
- U.S National Library of Medicine. Pursed Lip Breathing [Internet]. MedlinePlus; 2021 [cite 2025 sep 28]. Available from: <https://medlineplus.gov/ency/patientimages/000267.htm>
- Wawo Bulu, M., Dwi, S., Santoso, R. P., Paju, W., Kupang, P. K., & Tenggara Timur, N. (2023). Kombinasi Posisi Semi Fowler, Pursed Lips Breathing Dan Aromaterapi Daun Mint Terhadap Sesak Nafas Tb Paru Combination of Semi Fowler Position, Pursed Lips Breathing and Mint'S Aromatherapy To Dyspnea in Pulmonary Tb. *Journal Well Being*, 8(1), 26157519. <http://journal.stikes-bu.ac.id/>
- World Health Organization. (2024). Tuberculosis. Geneva: World Health Organization. Retrieved from <https://www.who.int/health-topics/tuberculosis>
- World Health Organization (WHO). (2024). Global Tuberculosis Report 2024. Geneva: World Health Organization. Retrieved from <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2024>
- Zemaitis, M. R., Talley, C. L., Fares, M. Y., & Allain, N. (2023). Trauma secondary survey. In StatPearls. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441889/>