

PENERAPAN LATIHAN BATUK EFEKTIF UNTUK MENGELUARKAN SPUTUM PADA PASIEN PNEUMONIA LOBARIS SUPERIOR DEXTRA

Maria Putri Sari Utami¹, Taukhit², Nur Mustafsiroh³
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Notokusumo Yogyakarta^{1,2,3}
sariutami@stikes-notokusumo.ac.id¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan latihan batuk efektif untuk mengeluarkan sputum dalam asuhan keperawatan pada pasien pneumonia. Metode penelitian menggunakan metode studi kasus dengan penerapan tindakan berbasis bukti (*evidence based nursing*), wawancara, pemeriksaan fisik, observasi dan telaah dokumen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah dilakukan latihan batuk efektif pasien mampu mengeluarkan sputum yang tertahan dengan frekuensi pernafasan 20 x/menit dan aturasi oksigen 100%. Simpulan, terapi latihan batuk efektif mampu memberikan efek yang positif bagi pasien pneumonia.

Kata Kunci: Batuk efektif, Pneumonia, Sputum

ABSTRACT

This study aims to analyze the application of practical coughing exercises to expel sputum in nursing care for pneumonia patients. The research uses a case study method with evidence-based nursing, interviews, physical examination, observation, and document review. The study's results showed that after practical coughing exercises, the patient could expel retained sputum with a respiratory frequency of 20 x/minute and oxygen saturation of 100%. In conclusion, effective cough exercise therapy can positively affect pneumonia patients.

Keywords: Effective cough, Pneumonia, Sputum

PENDAHULUAN

Pneumonia merupakan salah satu penyakit infeksi pada saluran pernapasan bawah yang ditandai dengan batuk dan sesak napas. Hal ini diakibatkan oleh adanya agen infeksius seperti virus, bakteri, mycoplasma (fungi), dan aspirasi substansi asing yang berupa eksudat (cairan) dan konsolidasi (bercak berawan) pada paru-paru (Abdjul & Herlina, 2020). Pneumonia merupakan kondisi inflamasi pada parenkim paru akibat mikroorganisme. Mikroorganisme masuk ke paru melalui saluran pernapasan hingga ke bronkiolus dan alveoli akan merangsang sel-sel epitel untuk memproduksi mukus, sehingga terjadi penumpukan sekret di alveoli (Damayanti & Nurhayati, 2019). Pneumonia masih menjadi penyakit saluran pernapasan bawah yang banyak menyebabkan kematian di seluruh dunia (Julianti et al., 2023). Pneumonia dapat menyerang siapa saja, seperti anak-anak, remaja, dewasa muda dan lanjut usia, namun lebih banyak pada balita dan lanjut usia (Fitriani et al., 2020). Pada penderita pneumonia, biasanya ditemui gejala khas seperti demam, menggigil, berkeringat, batuk

(baik non produktif atau produktif atau menghasilkan sputum berlendir, purulen, atau bercak darah), sakit dada karena pleuritis dan sesak. Gejala umum lainnya adalah pasien lebih suka berbaring pada sisi yang sakit dengan lutut tertekuk karena nyeri dada (Sartiwi et al., 2021). Penyakit pneumonia merupakan penyakit dengan angka kematian yang tertinggi karena menyerang paru-paru hingga seseorang merasakan nyeri saat bernafas (Thalib & Arisah, 2022).

Sistem oksigenasi berperan penting dalam mengatur pertukaran oksigen dan karbondioksida antara udara dan darah. Oksigen diperlukan disemua sel untuk dapat menghasilkan sumber energi. Karbondioksida yang dihasilkan oleh sel-sel secara metabolisme aktif membentuk asma yang harus dibuang oleh tubuh. Terganggunya sistem oksigenasi dapat mengakibatkan gangguan dalam sirkulasi udara dan proses pertukaran gas, yang pada akhirnya dapat mengakibatkan terganggunya proses transportasi makanan ke dalam jaringan dan sel tubuh manusia (Nugroho et al., 2023).

Salah satu gangguan kebutuhan oksigenasi adalah ketidakefektifan bersihan jalan nafas pada pasien dengan pneumonia. Ketidakefektifan bersihan jalan nafas diakibatkan adanya penumpukan sputum. Pneumonia seringkali menyebabkan saluran pernapasan tidak efektif dalam melepaskan sekresi yang menyulitkan pasien untuk bernapas, mengganggu pertukaran gas di paru-paru dan menyebabkan sianosis, kelelahan, apatis dan rasa lemah (Ruswadi et al., 2023).

Konsekuensi dari pengeluaran sputum yang tidak merata karena saluran udara yang tidak efisien adalah pasien mengalami sesak napas dan gangguan pertukaran gas di paru-paru, yang dapat menyebabkan sianosis, kelelahan, apatis, dan kelemahan. Pemberian latihan batuk efektif memiliki manfaat untuk membantu pengeluaran sputum dari dalam tubuh, untuk melakukan tindakan batuk efektif sebaiknya diberi air hangat untuk mengencerkan secret pada jalan nafas, sehingga lebih mudah saat mengeluarkan secret (Mutiyati et al., 2021).

Batuk tidak lain adalah suatu refleks defensif belaka, untuk membersihkan saluran pernafasan dari sekret berupa mucus, bahan nekrotik, benda asing. Refleks ini bisa pula ditimbulkan oleh berbagai rangsangan pada mukosa saluran pernafasan. Tertimbunnya sekret disaluran pernafasan bawah dapat menambah batuk semakin keras karena sekret menyumbat saluran nafas, sehingga cara lain untuk mengeluarkan sekret yang tertimbun tersebut dengan upaya batuk efektif. Latihan batuk efektif adalah aktivitas perawat untuk membersihkan sekresi pada jalan nafas, yang berfungsi untuk meningkatkan mobilisasi sekresi dan mencegah risiko tinggi retensi sekresi (Listiana et al., 2020).

Fenomena ini menjadi suatu tantangan sebagai bentuk tindakan mandiri seorang perawat. Sebagai perawat, dukungan kesehatan yang dapat diberikan pada pasien pneumonia dengan bersihan jalan napas yang tidak efektif adalah dengan memberikan asuhan keperawatan pada pasien dengan pendekatan pencegahan, penyembuhan, pemulihan, dan kolaborasi. Batuk yang efektif penting untuk menghilangkan masalah pernapasan akibat penumpukan sputum dan agar pasien tidak kesulitan mengeluarkan sputum. Penelitian yang dilakukan peneliti bertujuan untuk menganalisis penerapan latihan batuk efektif untuk mengeluarkan sputum dalam asuhan keperawatan pada pasien pneumonia di Rumah Sakit X. Pada penelitian ini variabel yang dilihat adalah frekuensi pernafasan, saturasi oksigen, suara paru, batuk, dan karakteristik sputum.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian studi kasus, yaitu dengan melakukan pengkajian kepada pasien, keluarga, kelompok, komunitas terhadap kasus

secara intensif dan dikaitkan dengan EBN yang diteliti. Kasus pada desain penelitian ini ditelaah suatu permasalahannya melalui suatu penelusuran melalui google scholar dengan menggunakan kata kunci batuk efektif, sputum, pneumonia. Dimana di dalam penelitian ini dilakukan observasi sebanyak 2 kali yaitu sebelum dilakukan intervensi dan sesudah dilakukan intervensi. Observasi yang dilakukan sebelum dilakukan intervensi disebut pre-test dan observasi sesudah intervensi disebut post-test. Observasi meliputi menghitung pernafasan, mengukur saturasi oksigen, melakukan auskultasi suara napas, mengkaji adanya batuk, pengeluaran sputum dan juga karakteristik sputum yang dikeluarkan.

Subjek penelitian adalah Tn. M, berusia 77 tahun, jenis kelamin laki-laki, pendidikan terakhir SD, pekerjaan petani dan pengrajin kayu, status perkawinan kawin, beralamat di Gerjo RT. 016, RW. 004, Grogol, Paliyan, Kab. Gunung Kidul dengan diagnosa medis pneumonia lobaris superior dextra. Metode analisis data yang diterapkan dalam penelitian ini adalah metode studi kasus dengan penerapan tindakan berbasis bukti (*evidence based nursing*). Teknik analisa data yang digunakan dari hasil studi kasus, observasi, studi dokumentasi dan literatur sebagai jawaban atas rumusan masalah. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini menggunakan SOP (Standar Operasional Prosedur) dengan penerapan EBN latihan batuk efektif pada pasien pneumonia dan lembar catatan observasi. Lembar observasi dinilai saat pre test dan post test.

HASIL PENELITIAN

Tabel. 1
Lembar Hasil Observasi Penerapan Batuk Efektif pada Pasien Pneumonia

		RR (x/menit)	SpO ₂ (%)	Suara paru	Batuk	Sputum	Karakteristik sputum
Hari 1	Pre-test	20	99	Ronkhi	√	-	-
	Post-test	20	99	Vesikuler	√	√	Sputum berwarna putih, kental
Hari 2	Pre-test	20	100	Ronkhi	√	-	-
	Post-test	20	100	Vesikuler	√	√	Sputum berwarna putih bercampur darah, encer
Hari 3	Pre-test	20	100	Ronkhi	√	-	-
	Post-test	20	100	Vesikuler	√	√	Sputum berwarna putih bercampur darah, encer

Berdasarkan data di atas diketahui bahwa terdapat perubahan saturasi oksigen (SpO₂), suara paru, dan karakteristik sputum sebelum dan sesudah dilakukan batuk efektif. Perubahan yang paling terlihat terdapat pada karakteristik sputum yaitu dari sputum berwarna putih dan kental menjadi encer.

PEMBAHASAN

Pneumonia merupakan penyakit paru dimana terjadi peradangan pada parenkim paru yang disebabkan oleh mikroorganisme seperti jamur, bakteri, virus dan benda asing. Walaupun pneumonia dianggap hanya merupakan penyakit paru, tetapi berdasarkan beberapa hasil penelitian yang berkembang menunjukkan bahwa pneumonia mungkin memiliki dampak negatif pada beberapa sistem organ, termasuk sistem kardiovaskular (Hu et al., 2022).

Penatalaksanaan pneumonia dengan diagnosis keperawatan bersihan jalan napas tidak efektif dilakukan dengan cara farmakologi dan non farmakologi. Pada infeksi saluran napas atas ditemukannya gejala batuk. Proses batuk ialah reflex yang terjadi guna pertahanan fungsi saluran napas. Pengeluaran sputum, penumpukkan darah, zat asing dikeluarkan melalui batuk yang tersumbat di jalan napas. Sputum yaitu rangsangan guna terjadinya batuk, penumpukan sputum yang lebih di usahakan keluar agar tidak terjadi penekanan batuk karena akan terjadi sumbatan di saluran napas (Wardiyah et al., 2022). Lendir yang ada pada saluran pernafasan baik dalam bentuk sekret maupun sputum dalam hidung yang timbul akibat adanya infeksi pada saluran pernafasan dapat diatangani dengan batuk efektif (Widodo & Pusporatri, 2020).

Batuk efektif adalah suatu metode batuk dengan benar, dimana klien dapat menghemat energi sehingga tidak mudah lelah dan dapat mengeluarkan sputum secara maksimal. Batuk efektif adalah salah satu cara batuk yang tepat, sehingga pasien dapat menghemat energinya yang bertujuan untuk meminimalisir kelelahan serta dapat mengeluarkan dahak dengan tuntas. Batuk adalah perilaku yang dilakukan oleh anggota tubuh sebagai suatu dorongan alamiah untuk melindungi paru-paru. Gerakan ini kemudian dapat dimanfaatkan oleh tenaga medis menjadi salah satu metode yang digunakan untuk mengeluarkan sekresi yang menumpuk pada saluran nafas. Untuk menangani kebersihan jalan nafas yang tidak efektif telah melakukan batuk efektif pada pasien. Indikasi batuk efektif yaitu pasien dengan gangguan pernafasan, pasien tidak dapat mengeluarkan sekret pasien yang memiliki suara tambahan saat bernafas. Berdasarkan hasil analisis pengkajian keperawatan dasar pada kasus (Richard et al., 2022).

Peneliti memilih tindakan latihan batuk efektif untuk mengeluarkan sputum pada saluran napas karena latihan batuk efektif ini mudah dilakukan, alat yang dibutuhkan mudah didapatkan, bisa dilakukan kapan saja sesuai kebutuhan pasien, tidak membutuhkan banyak biaya serta latihan batuk efektif dapat dilakukan berulang-ulang (Kurnia et al., 2021). Tahapan batuk efektif pada penelitian ini yaitu dengan 1) ambil nafas secara perlahan dan akhiri dengan mengeluarkan nafas secara perlahan selama 3-4detik. 2) Tarik nafas secara diafragmasecara perlahan dan nyaman, serta jangan sampai overventilasi paru-paru. 3) Setelah menarik nafas secara perlahan, tahan nafas selama 3 detik, dilakukan untuk mengontrol nafas dan mempersiapkan melakukan batuk huff secara efektif. 4) Angkat dagu agak ke atas dan gunakan otot perut untuk melakukan pengeluaran nafas cepat sebanyak tiga kali dengan saluran nafas dan mulut terbuka, keluarkan dengan bunyi ha, ha, ha atau huff, huff, huff. 5) Kontrol nafas kemudian ambil nafas pelandua kali. 6) Ulangi teknik batuk tersebut sampai mukus sampai belakang tenggorokan; dan setelah itu batukan dan keluarkan mukus. Hal yang menjadi pertimbangan peneliti memilih batuk efektif dengan melihat indikasi tindakan batuk efektif. Untuk menangani kebersihan jalan nafas yang tidak efektif telah melakukan batuk efektif pada pasien. Indikasi batuk efektif yaitu pasien dengan

gangguan pernafasan, pasien tidak dapat mengeluarkan sekret pasien yang memiliki suara tambahan saat bernafas.

Batuk efektif adalah teknik batuk untuk mempertahankan kepatenan jalan nafas. Batuk memungkinkan pasien mengeluarkan sputum dari jalan nafas bagian atas dan jalan nafas bagian bawah. Rangkaian normal peristiwa dalam mekanisme batuk adalah inhalasi dalam, penutupan glottis, kontraksi aktif otot –otot ekspirasi, dan pembukaan glottis. Inhalasi dalam meningkatkan volume paru dan diameter jalan nafas memungkinkan udara melewati sebagian plak lendir yang mengobstruksi atau melewati benda asing lain. Kontraksi otot –otot ekspirasi melawan glottis yang menutup menyebabkan terjadinya tekanan intratorak yang tinggi. Aliran udara yang besar keluar dengan kecepatan tinggi saat glottis terbuka, memberikan sputum kesempatan untuk bergerak ke jalan nafas bagian atas, tempat sekret dapat dikeluarkan (Purwaningsih et al.,2023). Hal ini didukung oleh penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya oleh Suprayitna et al., (2022) bahwa setelah mengatur posisi fowler, peneliti menganjurkan minum air hangat didapatkan klien tampak meminum air hangat yang diberikan untuk mengatasi sesak napas dan mengencerkan sputum. Kemudian mengajarkan teknik batuk efektif, klien tampak mengikuti batuk efektif yang diajarkan. Teknik tersebut terbukti dapat mengeluarkan sputum. Selanjutnya peneliti memonitor sputum (warna, karakteristik, jumlah) didapatkan sputum berwarna bening, kental, jumlah 2 cc.

Dengan melakukan tindakan batuk efektif, hal ini memungkinkan jalan napas akan lebih bebas. Pendapat peneliti ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Wartini et al., (2021) dalam penelitian tersebut disebutkan bahwa batuk efektif dapat memobilisasi sekret dan mencegah terjadinya efek samping akibat sekret yang menumpuk. Sekret dapat dikeluarkan sehingga jalan napas menjadi paten kembali. Latihan batuk efektif merupakan salah satu tindakan keperawatan untuk mengeluarkan sekresi pada jalan napas dimana bertujuan mencegah resiko tinggi peningkatan sekresi dan untuk membantu mengeluarkan dahak pada jalan napas agar tetap paten apabila dilakukan dengan benar. Implementasi batuk efektif yang baik dan benar dapat mempercepat pengeluaran dahak pada pasien pneumonia (Putri & Novitasari, 2022). Di penelitian lain, pemberian intervensi latihan batuk efektif yang dilakukan dalam jangka waktu 3 hari mampu mengurangi sesak napas dan dapat batuk secara efektif (Sinaga et al., 2022).

SIMPULAN

Tindakan latihan batuk efektif merupakan tindakan mandiri seorang perawat untuk menyelesaikan diagnosis keperawatan bersihan jalan nafas tidak efektif berhubungan dengan penumpukan sputum. Penerapan latihan batuk efektif mampu meningkatkan pengetahuan pasien dan keluarga serta mampu mengeluarkan sputum pada pasien pneumonia lobaris superior dextra.

SARAN

Tindakan batuk efektif dapat menjadi salah satu alternatif tindakan untuk mengurangi sputum pasien pneumonia selain tindakan farmakologi. Untuk memaksimalkan hasil tindakan ini dibutuhkan konsisten dan komitmen penuh dari semua perawat diruangan.

Penelitian selanjutnya yang dapat dikembangkan yakni terkait kombinasi tindakan mandiri keperawatan yang mendukung keberhasilan pengeluaran sputum pada

pasien dengan masalah bersihan jalan nafas tidak efektif. Penelitian berikutnya dapat dengan pendekatan maupun metode penelitian yang berbeda demi pengembangan ilmu keperawatan dan peningkatan kualitas asuhan keperawatan pasien dengan masalah sistem pernafasan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdjul, R. L., & Herlina, S. (2020). Asuhan Keperawatan pada Pasien Dewasa dengan Pneumonia : Study Kasus. *Indonesian Journal of Health Development*, 2(2), 102-107. <https://doi.org/https://doi.org/10.52021/ijhd.v2i2.40>
- Damayanti, I., & Nurhayati, S. (2019). Asuhan Keperawatan pada Anak dengan Bronkopneumonia. *Buletin Kesehatan Publikasi Ilmiah Bidang Kesehatan*, 3(2), 1–21. <https://akper-pasarrebo.e-journal.id/nurs/article/view/52>
- Fitriani, F., Hayati, A., Yulianti, Y. (2020). Faktor yang Mempengaruhi Peneluan Kasus Pneumonia Balita di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Pammana. *Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar*, 15(2), 195-206. <https://doi.org/10.32382/medkes.v15i2.1822>
- Hu, Y., Sun, Z., Yu, C., Guo, Y., Pei, P., Yang, L., Chen, Y., Du, H., Sun, D., Pang, Y., Tian, X., Gilbert, S., Avery, D., Chen, J., Chen, Z., Li, L., & Lv, J. (2022). Association between Pneumonia Hospitalisation and Long-Term Risk of Cardiovascular Disease in Chinese Adults: A Prospective Cohort Study. *EClinicalMedicine*, 55. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2022.101761>
- Julianti, D. A., Sangging, P. R. A., & Pardilawati, C. Y. (2023). Aspek Pemeriksaan Laboratorium pada Pasien Pneumonia. *Medical Profession Journal of Lampung*, 13(3), 147–152. <https://doi.org/10.53089/medula.v13i2.579%0A>
- Kurnia, N., Fitri, N. L., Purwono, J. (2021). Penerapan Fisioterapi Dada dan Batuk Efektif untuk Mengatasi Ketidakefektifan Bersihan Jalan Napas pada Pasien Tuberkulosis Paru. *Jurnal Cendikia Muda*, 1(2), 204–208. <https://jurnal.akperdharmawacana.ac.id/index.php/JWC/article/view/201>
- Listiana, D., Keraman, B., & Yanto, A. (2020). Pengaruh Batuk Efektif terhadap Pengeluaran Sputum pada Pasien TBC di Wilayah Kerja Puskesmas Tes Kabupaten Lebong. *Chmk Nursing Scientific Journal*, 4(2), 220–227. <http://cyberchmk.net/ojs/index.php/ners/article/view/783>
- Mutiayati, T., sumarni, T., Wirakhmi, I. N. (2021). Studi Kasus pada Pasien Tuberkulosis Paru Ny. S dengan Ketidakefektifan Bersihan Jalan Nafas di Desa Pengadegan Kecamatan Pengadegan Kabupaten Purbalingga. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (SNPPKM 2021)*, 1451–1455. <https://prosiding.uhb.ac.id/index.php/SNPPKM/article/view/847>
- Nugroho, P., Supriyo, S., Sumarni, S., & Amirudin, Z. (2023). Efektivitas Latihan Batuk Efektif terhadap Bersihan Jalan Nafas pada Asma Bronkial di IGD Rumah Sakit Umum Daerah Kraton Pekalongan. *Jurnal Lintas Keperawatan*, 4(1), 1–8. <https://doi.org/10.31983/jlk.v4i1.9804>
- Purwaningsih, D. F., Armini, N. I., Parmi, P. (2023). Penyuluhan Batuk Efektif pada Pasien ISPA di Ruang Cemara RSUD Penyuluhan Batuk Efektif pada Pasien ISPA di Ruang Cemara RSUD Tora Belo Kabupaten Sigi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM)*, 2(1), 9-12. https://journal.stik-ij.ac.id/index.php/Jurnal_Pengmas_STIK_IJ_Palu/article/view/213

- Putri, R. A. A., & Novitasari, D. (2022). Latihan Batuk Efektif pada Pasien dengan Pneumonia. *Jurnal Sehat Mandiri*, 17(1), 87-98. <https://media.neliti.com/media/publications/494247-none-71840d97.pdf>
- Richard, S. D., Ariyanto, H., & Setiawan, H. (2022). Implementation of Evidence-Based Nursing for Expelling Sputum in Tuberculosis Patients with Chest Physiotherapy and Effective Coughing Exercises: A Case Study. *International Journal of Nursing and Health Services (IJNHS)*, 5(3), 259–266. <https://doi.org/10.35654/ijnhs.v5i3.596>
- Ruswadi, I., Yani, R. A., Karlina, T., & Amalia, F. (2023). Pengaruh Batuk Efektif terhadap Pengeluaran Dahak pada Pasien dengan ISPA (Infeksi Saluran Pernafasan Akut). *Profesional Health Journal*, 4(2), 406-414. <https://www.ojsstikesbanyuwangi.com/index.php/PHJ/article/download/472/289/>
- Sartiwi, W., Nofia, V. R., & Sari, I. K. (2021). Latihan Batuk Efektif pada Pasien Pneumonia di RSUD Sawahlunto. *Jurnal Abdimas Sainika*, 3(1), 1–8. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30633/jas.v3i1.1124>
- Sinaga, D. R., Sulistiono, E., & Dewi C. E. (2022). Latihan Batuk Efektif dalam Asuhan Keperawatan Anak tentang Bersihan Jalan Napas pada Pasien Pneumonia di Ruang Firdaus RSI Banjarnegara. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 1(11), 2771-2776. <https://doi.org/10.53625/jcijurnalcakrawalailmiah.v1i11.2859>
- Suprayitna, M., Asrianti, M., & Arifin, Z. (2022). Penerapan Batuk Efektif Pada Ketidakefektifan Bersihan Jalan Nafas Penderita Asma Bronkhial. *Jurnal Ilmiah STIKES Yarsi Mataram*, 12(1), 25-32. <https://doi.org/10.57267/jisym.v12i1.157>
- Thalib, A. H., & Arisah, S. (2022). Penerapan Manajemen Bersihan Jalan Nafas Tidak Efektif sebagai Terapi Kepatenan Jalan Nafas pada Pasien dengan Penyakit Pneumonia di Ruang Instalasi Gawat Darurat RS TK II Pelamonia. *Jurnal Mitrsehat*, 12(2), 262–272. <https://doi.org/10.51171/jms.v12i2.334>
- Widodo, W., & Pusporatri, S. D. (2020). Literatur Review : Penerapan Batuk Efektif dan Fisioterapi Dada untuk Mengatasi Ketidakefektifan Bersihan Jalan Nafas pada Klien yang Mengalami Tuberculosis (TBC). *Nursing Science Journal (NSJ)*, 1(2), 1–5. <https://doi.org/10.53510/nsj.v1i2.24>
- Wardiyah, A., Wandini, R., & Rahmawati, R. P. (2022). Implementasi Fisioterapi Dada untuk Pasien dengan Masalah Bersihan Jalan Napas di Desa Mulyojati Kota Metro. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 5(8), 2348–2362. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v5i8.7084>
- Wartini, W., Immawati, I., & Dewi, T. K. (2021). Penerapan Latihan Batuk Efektif pada Intervensi Nebulizer dalam Mengatasi Ketidakefektifan Bersihan Jalan Napas Anak Usia Prasekolah (3-5 Tahun). *Jurnal Cendikia Muda*, 1(4), 478-484. <https://jurnal.akperdharmawacana.ac.id/index.php/JWC/article/view/241>