

EFEKTIVITAS ORAL HYGIENE MENGGUNAKAN POVIDONE- IODINE 1% TERHADAP PENCEGAHAN PNEUMONIA PADA PASIEEN DENGAN PENURUNAN KESADARAN DI RUANG ICU

*The Effectiveness of Oral Hygiene Using Povidone-Iodine 1% in
Preventing Pneumonia in Patients with Impaired Consciousness*

Melfis Daeli^{1*}, Maria Astrid¹

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Sint Carolus, Jakarta, Indonesia

*Email : melvindaeli3@gmail.com

ABSTRACT

Ventilator-Associated Pneumonia (VAP) is a nosocomial infection that frequently occurs in patients treated in the Intensive Care Unit (ICU), particularly among stroke patients with comorbid diabetes mellitus who require mechanical ventilation. Decreased level of consciousness, endotracheal tube insertion, impaired protective airway reflexes, and hyperglycemic conditions increase the risk of oropharyngeal microorganism colonization that may lead to VAP. One of the nursing interventions recommended in the VAP prevention bundle is oral hygiene using antiseptic agents. This study aimed to analyze the effectiveness of oral hygiene using 1% povidone-iodine in preventing Ventilator-Associated Pneumonia in stroke patients with diabetes mellitus receiving mechanical ventilation in the ICU. This study employed a descriptive case study design involving two patients treated in the same hospital ICU: one patient diagnosed with recurrent ischemic stroke and diabetes mellitus, and one patient diagnosed with ischemic stroke and diabetes mellitus. The nursing intervention consisted of scheduled oral hygiene using 1% povidone-iodine performed three times daily and combined with the VAP prevention bundle, including effective suctioning, 30° semi-Fowler positioning, and continuous clinical monitoring. Evaluation was conducted through clinical observation, including oral cavity hygiene, secretion characteristics, respiratory rate, oxygen saturation, random blood glucose levels, and the Modified Clinical Pulmonary Infection Score (MCPIS). The results demonstrated improved airway clearance in both patients, indicated by reduced secretion production, decreased rhonchi, stabilized respiratory rate, and increased oxygen saturation. Throughout the observation period, MCPIS values in both patients remained ≤ 5 , and no clinical signs of VAP were identified. Therefore, oral hygiene using 1% povidone-iodine is effective in preventing Ventilator-Associated Pneumonia in stroke patients with diabetes mellitus receiving mechanical ventilation in the ICU and is recommended for integration into ICU nursing standard operating procedures.

Keywords: 1% povidone-iodine, diabetes mellitus, ICU, oral hygiene, stroke, ventilator-associated pneumonia.

ABSTRAK

Ventilator-Associated Pneumonia (VAP) merupakan infeksi nosokomial yang sering terjadi pada pasien yang dirawat di *Intensive Care Unit* (ICU), khususnya pada pasien stroke dengan komorbid diabetes melitus yang menggunakan ventilator mekanik. Penurunan kesadaran, pemasangan endotracheal tube, gangguan refleks protektif jalan napas, serta kondisi hiperglikemia meningkatkan risiko kolonisasi mikroorganisme orofaring yang berpotensi menyebabkan VAP. Salah satu intervensi keperawatan yang direkomendasikan dalam bundle pencegahan VAP adalah oral hygiene menggunakan agen antiseptik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas oral hygiene menggunakan *povidone iodine* 1% dalam mencegah kejadian *Ventilator-Associated Pneumonia* pada pasien stroke dengan diabetes melitus yang menggunakan ventilator mekanik di ruang ICU. Penelitian ini menggunakan desain studi kasus deskriptif terhadap dua pasien yang dirawat di ICU rumah sakit yang sama, yaitu satu pasien dengan diagnosis stroke iskemik berulang dan diabetes melitus serta satu pasien dengan diagnosis stroke infark dan diabetes melitus. Intervensi keperawatan berupa oral hygiene menggunakan *povidone iodine* 1% dilakukan secara terjadwal tiga kali sehari dan dikombinasikan dengan bundle VAP, meliputi suction efektif, posisi semi-Fowler 30°, serta pemantauan klinis berkelanjutan. Evaluasi dilakukan melalui pengamatan klinis, meliputi kebersihan rongga mulut, karakter sekret, frekuensi napas, saturasi oksigen, kadar gula darah sewaktu, dan nilai *Modified Clinical Pulmonary Infection Score* (MCPIS). Hasil penelitian menunjukkan perbaikan bersihan jalan napas pada kedua pasien, ditandai dengan penurunan produksi sekret, berkurangnya ronki, stabilitas frekuensi napas, serta peningkatan saturasi oksigen. Selama periode observasi, nilai MCPIS pada kedua pasien tetap ≤ 5 dan tidak ditemukan tanda klinis terjadinya VAP. Dengan demikian, oral hygiene menggunakan *povidone iodine* 1% efektif dalam mencegah *Ventilator-Associated Pneumonia* pada pasien stroke dengan diabetes melitus yang menggunakan ventilator mekanik di ICU dan direkomendasikan untuk diintegrasikan ke dalam standar operasional prosedur keperawatan ICU.

Kata kunci: diabetes melitus, kebersihan rongga mulut, ICU, povidon iodin 1%, stroke, *ventilator-associated pneumonia* (VAP)

PENDAHULUAN

Ventilator-Associated Pneumonia (VAP) merupakan salah satu infeksi nosokomial yang paling sering terjadi pada pasien yang dirawat di ruang *Intensive Care Unit* (ICU), khususnya pada pasien yang menggunakan ventilator mekanik melalui pemasangan *endotracheal tube* (ETT) selama $\geq 48-72$ jam. Risiko terjadinya VAP meningkat seiring dengan lamanya durasi ventilasi mekanik, dengan estimasi kejadian sebesar 3% per hari pada minggu pertama, 2% per hari pada minggu kedua, dan 1% per hari pada minggu ketiga. Rata-rata pasien terdiagnosis VAP setelah sekitar sembilan hari penggunaan ventilator mekanik, sehingga durasi ventilasi menjadi salah satu faktor risiko utama terjadinya infeksi saluran pernapasan bawah pada pasien kritis (Syarif et al., 2024)

Pemasangan ETT menyebabkan terbukanya jalur masuk mikroorganisme secara langsung ke saluran pernapasan bawah serta menurunkan efektivitas mekanisme pertahanan alami tubuh, seperti refleks batuk dan fungsi mukosilia. Kondisi ini memudahkan terjadinya retensi sekret di trakea dan bronkus, yang selanjutnya menjadi media pertumbuhan dan kolonisasi bakteri patogen. Akumulasi sekret yang tidak tereliminasi secara optimal berkontribusi signifikan terhadap peningkatan risiko terjadinya *Ventilator-Associated Pneumonia* (Palupi et al., 2023 :) (Rumtily & Jomima, 2025) (Pangastuti & Arif, 2021)

Ventilator Associated Pneumonia (VAP) merupakan salah satu infeksi yang sering terjadi pada pasien yang menggunakan ventilator mekanik di ICU. Angka kejadian VAP

dilaporkan berkisar antara 8–30% di berbagai negara Asia maupun negara maju. Di Indonesia, VAP masih menjadi permasalahan serius dalam pelayanan kesehatan dengan variasi prevalensi antar wilayah dan angka mortalitas yang relatif tinggi. Penggunaan ventilator mekanik diketahui meningkatkan risiko Healthcare Associated Infections (HAIs) lebih dari enam kali lipat serta memperpanjang lama rawat pasien di ICU (Syarif et al., 2024 ; Salsabilah et al., 2023).

Ventilator Associated Pneumonia (VAP) disebabkan oleh berbagai mikroorganisme patogen, terutama bakteri gram negatif dan gram positif seperti *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter spp.*, *Klebsiella pneumoniae*, dan *Escherichia coli*. Patogen tersebut memiliki tingkat virulensi dan resistensi antibiotik yang tinggi, sehingga menyulitkan proses terapi serta meningkatkan risiko komplikasi dan mortalitas pada pasien ICU (Pramesuari et al., 2024)

Faktor durasi ventilasi mekanik dan kondisi klinis pasien, kebersihan rongga mulut merupakan faktor penting yang berperan dalam patogenesis VAP. Kebersihan mulut yang tidak optimal dapat meningkatkan kolonisasi bakteri orofaring yang berpotensi teraspirasi ke saluran pernapasan bawah. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa oral hygiene merupakan komponen utama dalam bundle pencegahan VAP dan direkomendasikan untuk diterapkan secara konsisten pada pasien dengan ventilator mekanik (Pangastuti & Arif, 2021 ; Utami & Kristinawati, 2022 ;Amiman et al., 2021)

Oral hygiene merupakan tindakan keperawatan yang bertujuan menjaga kebersihan rongga mulut, mempertahankan integritas mukosa, mencegah infeksi, serta mengurangi akumulasi plak dan kolonisasi mikroorganisme. Tindakan ini dapat dilakukan secara mekanik maupun kimiawi menggunakan larutan antiseptik. Beberapa agen antiseptik yang umum digunakan antara lain chlorhexidine, hexadol gargle, dan povidone iodine 1%. Povidone iodine 1% memiliki keunggulan berupa spektrum antimikroba yang luas terhadap bakteri, jamur, virus, protozoa, dan spora, dengan mekanisme kerja melalui oksidasi iodine bebas yang merusak protein dan DNA mikroorganisme (Syarif et al., 2024 ; Pramesuari et al., 2024).

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa penerapan oral hygiene menggunakan povidone iodine 1% secara rutin dan terstandar efektif dalam menurunkan kolonisasi mikroba serta mempertahankan nilai Clinical Pulmonary Infection Score (CPIS) atau Modified CPIS tetap ≤ 5 , yang mengindikasikan tidak terjadinya VAP pada pasien ICU (Pangastuti, 2022; Affanin et al., 2022; Pramesuari et al., 2024). Temuan tersebut diperkuat oleh hasil systematic review dan meta-analysis yang menyatakan bahwa oral hygiene dengan povidone iodine memiliki efektivitas yang sebanding dengan antiseptik lain dalam pencegahan VAP, khususnya bila diterapkan sebagai bagian dari bundle perawatan yang terstandar (Zeydi et al., 2023 ; Yamakita et al., 2024)

Penelitian mengenai pencegahan VAP sebagian besar masih berfokus pada populasi umum pasien ICU. Sementara itu, bukti ilmiah terkait efektivitas oral hygiene povidone iodine 1% pada pasien dengan komorbiditas tertentu, seperti stroke dan diabetes melitus, masih terbatas. Kondisi stroke yang disertai diabetes melitus meningkatkan risiko terjadinya VAP akibat penurunan kesadaran, gangguan refleks menelan dan batuk, serta hiperglikemia yang dapat menurunkan imunitas dan mempercepat pertumbuhan bakteri. (Pramesuari et al., 2024 ; Salsabilah et al., 2023)

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas oral hygiene menggunakan povidone iodine 1% dalam menurunkan kejadian Ventilator-Associated Pneumonia pada pasien stroke dengan diabetes melitus yang menggunakan ventilator mekanik di ruang ICU. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkuat praktik keperawatan berbasis bukti serta menjadi dasar pengembangan standar operasional prosedur pencegahan VAP dalam pelayanan keperawatan intensif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain studi kasus pada dua pasien stroke dengan komorbid diabetes melitus yang dirawat di ruang Intensive Care Unit (ICU) dan menggunakan ventilator mekanik melalui endotracheal tube. Intervensi keperawatan berupa oral hygiene menggunakan povidone iodine 1% yang dikombinasikan dengan close suction endotrakeal dan suction rongga mulut diberikan tiga kali sehari pada setiap pergantian shift selama ± 10 hari. Instrumen penelitian meliputi lembar observasi klinis untuk menilai kebersihan rongga mulut, jumlah dan karakter sekret, frekuensi napas, dan saturasi oksigen, serta Modified Clinical Pulmonary Infection Score (MCPIS) untuk menilai risiko Ventilator-Associated Pneumonia (VAP) secara serial. Data dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan skor MCPIS dan perubahan parameter klinis sebelum dan sesudah intervensi untuk menggambarkan respons pasien terhadap tindakan yang diberikan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ny. T (58 tahun) dirawat di ICU dengan diagnosis stroke iskemik berulang disertai, DM, dan hiponatremia, serta menggunakan ventilator mekanik mode APC (FiO₂ 40%, PEEP 5 cmH₂O). Kondisi awal menunjukkan gangguan bersihan jalan napas berupa sputum kental bercampur darah, ronki, serta hiperglikemia (GDS 263–303 mg/dL), yang menempatkan pasien pada risiko tinggi VAP. Setelah penerapan oral hygiene menggunakan povidone iodine 1% secara terjadwal, terjadi perbaikan bersihan jalan napas yang ditandai dengan penurunan produksi sputum, berkurangnya ronki, stabilitas frekuensi napas (20 kali/menit), serta peningkatan saturasi oksigen dari 95% menjadi 98%. Kebersihan rongga mulut terjaga tanpa akumulasi sekret atau plak, dan nilai MCPIS tetap ≤ 5 selama periode observasi. Pengendalian glikemik juga menunjukkan perbaikan hingga GDS 148–159 mg/dL, yang berperan penting dalam menurunkan risiko infeksi nosokomial (Fitriani & Santi, 2018 ; Rumtily et al., 2025) . Hasil ini sejalan dengan penelitian (Pangastuti & Arif, 2021) dan (Pramesuari et al., 2024) yang menyatakan bahwa oral hygiene menggunakan povidone iodine efektif menurunkan kolonisasi mikroorganisme orofaring dan risiko VAP pada pasien dengan ventilator mekanik.

Tabel 1. Perbandingan Parameter Klinis Pre–Post Intervensi pada Ny. T

Parameter	Pre (9/12)	Post (11/12)
RR (x/menit)	23	20
SpO ₂ post-suction	98% (pre 95%)	98%
Karakter sputum	Kental, keruh, + darah	Minimal
Mengi/Ronki	Ada (+)	Berkurang
GDS (mg/dL)	263–303	148–159
GCS	E4M5VE	Stabil
MCPIS	5–6	≤ 5
Rongga mulut	Sekret banyak	Bersih, tanpa plak

Secara klinis, penurunan produksi sekret dan berkurangnya ronki menunjukkan peningkatan efektivitas bersihan jalan napas akibat berkurangnya kolonisasi bakteri di rongga mulut dan orofaring. Kondisi ini penting karena sekret yang terkontaminasi merupakan sumber utama aspirasi mikroorganisme ke saluran napas bawah pada pasien dengan *endotracheal tube*. (Palupi et al., 2023). Serta (Rumtily & Jomima, 2025). menjelaskan bahwa retensi sekret yang tidak tereliminasi optimal meningkatkan risiko kolonisasi patogen dan terjadinya pneumonia nosokomial. Oleh karena itu, keberhasilan menjaga kebersihan rongga mulut pada Ny. T berkontribusi langsung terhadap pencegahan VAP.

Tn. R (53 tahun) dirawat di ICU dengan diagnosis stroke infark emboli frontal-temporal disertai metabolic encephalopathy dan DM, serta menggunakan ventilator

mekanik mode spontan. Meskipun produksi sekret relatif minimal, kondisi penurunan kesadaran dan pemasangan *endotracheal tube* tetap menempatkan pasien pada risiko VAP. Penerapan oral hygiene menggunakan povidone iodine 1% secara konsisten mampu mempertahankan kebersihan rongga mulut, mencegah penumpukan sekret, serta menjaga stabilitas respirasi dengan saturasi oksigen 98–100% dan nilai MCPIS ≤ 4 . Pengendalian kadar glukosa darah berada pada rentang 148–200 mg/dL selama observasi. Temuan ini mendukung hasil penelitian Affanin et al. (2022), (Zeydi et al., 2023), dan (Utami & Kristinawati, 2022) yang menegaskan bahwa oral hygiene terstandar, dikombinasikan dengan suction dan posisi kepala elevasi, secara signifikan menurunkan risiko VAP pada pasien ICU.

Tabel 2. Perbandingan Parameter Klinis Pre–Post Intervensi pada Tn. R

Parameter	Pre (5/1)	Post (7/1)
RR (x/menit)	20	19–20
SpO ₂ post-suction	98–100%	98–100%
Karakter sputum	Kental, keruh, + darah	Minimal
Mengi/Ronki	Ada (+)	Berkurang
GDS (mg/dL)	157–182	148–200
GCS	E4M5tube	Stabil
MCPIS	4–5	≤ 4
Rongga mulut	Sekret sedang	Bersih, tanpa plak

Meskipun tidak ditemukan gangguan bersihan jalan napas yang berat pada kondisi awal Tn. R, konsistensi pelaksanaan oral hygiene terbukti mampu mempertahankan stabilitas respirasi dan mencegah peningkatan skor MCPIS. Hal ini menunjukkan bahwa oral hygiene tidak hanya bersifat kuratif, tetapi juga preventif dalam mencegah kolonisasi mikroorganisme sejak dini, terutama pada pasien dengan penurunan kesadaran dan risiko aspirasi tinggi.

Temuan pada kedua pasien menunjukkan bahwa penerapan oral hygiene menggunakan povidone iodine 1% secara terjadwal efektif dalam mempertahankan kebersihan rongga mulut, menurunkan produksi sekret, serta menjaga stabilitas respirasi, yang ditunjukkan oleh nilai MCPIS ≤ 5 selama periode observasi dan tidak ditemukannya tanda infeksi paru baru. Hal ini mengindikasikan bahwa intervensi tersebut berperan penting dalam pencegahan ventilator-associated pneumonia (VAP), khususnya pada pasien dengan risiko tinggi seperti stroke dan diabetes mellitus.

Hasil ini sejalan dengan penelitian (Pangastuti & Arif, 2021) serta Affanin et al. (2022) yang menyatakan bahwa oral hygiene terstandar mampu menurunkan kolonisasi mikroorganisme orofaring sehingga mengurangi risiko aspirasi patogen ke saluran napas bawah. Secara farmakologis, povidone iodine memiliki spektrum antimikroba luas yang efektif terhadap bakteri, virus, dan jamur, sehingga mampu menekan pertumbuhan mikroorganisme pada rongga mulut pasien terintubasi. Temuan ini konsisten dengan laporan (Imakiire et al., 2024) serta (Yamakita et al., 2024) yang menegaskan bahwa povidone iodine merupakan alternatif antiseptik yang aman, efektif, dan aplikatif terutama pada fasilitas pelayanan kesehatan dengan keterbatasan sumber daya.

Selain intervensi oral hygiene, pengendalian glikemik yang optimal pada kedua pasien juga berkontribusi terhadap penurunan risiko infeksi nosokomial, mengingat hiperglikemia dapat menurunkan fungsi imun dan memperlambat proses penyembuhan. Hal ini sejalan dengan Fitriani dan Santi (2018) serta (Rumtily & Jomima, 2025) yang melaporkan bahwa stabilitas kadar glukosa darah berhubungan signifikan dengan penurunan kejadian infeksi pada pasien kritis.

Efektivitas pencegahan VAP pada penelitian ini semakin optimal karena dikombinasikan dengan intervensi lain dalam bundle VAP, seperti suction efektif dan posisi semi-Fowler, sebagaimana direkomendasikan oleh CDC dan *Institute for Healthcare Improvement* (IHI) (Gesa Mulya et al., 2023) ; (Utami & Kristinawati, 2022).

Dengan demikian, penerapan oral hygiene menggunakan povidone iodine 1% tidak hanya berperan sebagai tindakan kebersihan rutin, tetapi juga sebagai strategi preventif yang integral dalam manajemen pasien ICU berbasis keselamatan dan mutu pelayanan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan *oral hygiene* menggunakan *povidone iodine* 1% secara terjadwal dan terstandar sebagai bagian dari bundle pencegahan *Ventilator-Associated Pneumonia* (VAP) mampu memberikan dampak klinis yang positif pada pasien stroke dengan komorbid diabetes melitus yang menggunakan ventilator mekanik di ICU. Efektivitas intervensi ditunjukkan melalui terjaganya kebersihan rongga mulut, penurunan produksi sekret, stabilitas parameter respirasi, serta konsistensi nilai Modified Clinical Pulmonary Infection Score (MCPIS) ≤ 5 , yang secara klinis mengindikasikan tidak terjadinya pneumonia nosokomial. Temuan ini menegaskan bahwa kontrol kolonisasi mikroorganisme orofaring merupakan strategi kunci dalam pencegahan VAP, terutama pada pasien dengan penurunan kesadaran, gangguan refleks protektif jalan napas, serta kondisi metabolik yang menurunkan imunitas. Povidone iodine 1% dengan spektrum antimikroba luas terbukti mampu menekan potensi transmisi mikroorganisme patogen ke saluran napas bawah, sehingga berkontribusi pada stabilitas klinis pasien selama perawatan intensif. Keberhasilan intervensi dalam penelitian ini juga dipengaruhi oleh integrasi dengan komponen bundle VAP lainnya, seperti suction efektif, posisi semi-Fowler 30°, pemantauan klinis berkelanjutan, serta pengendalian glikemik. Sinergi intervensi tersebut memperkuat prinsip praktik keperawatan berbasis bukti (*evidence-based nursing*) dalam menurunkan risiko infeksi nosokomial di ICU. Dengan demikian, oral hygiene tidak hanya berfungsi sebagai tindakan perawatan dasar, tetapi sebagai intervensi preventif strategis yang memiliki implikasi langsung terhadap keselamatan pasien, lama rawat, dan beban biaya pelayanan kesehatan. Meskipun penelitian ini memiliki keterbatasan pada jumlah subjek dan desain studi kasus, hasil yang diperoleh memberikan gambaran klinis yang bermakna mengenai potensi efektivitas povidone iodine 1% dalam konteks pasien berisiko tinggi. Temuan ini dapat menjadi dasar awal bagi pengembangan penelitian lanjutan dengan desain eksperimental, jumlah sampel yang lebih besar, serta pengukuran mikrobiologis yang lebih objektif untuk memperkuat validitas temuan. Secara praktis, hasil penelitian ini merekomendasikan agar oral hygiene menggunakan povidone iodine 1% diintegrasikan secara sistematis ke dalam standar operasional prosedur keperawatan ICU, disertai pelatihan perawat, evaluasi kepatuhan, serta monitoring mutu pelayanan. Implementasi yang konsisten diharapkan mampu meningkatkan kualitas asuhan keperawatan, menurunkan kejadian VAP, serta mendukung keselamatan pasien secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amiman, A. K., Rayanti*, R. E., & Natawirarindry, C. (2021). *No Title 濟無 No Title No Title No Title*. *32*(3), 167–186.
- Gesa Mulya, S., Sarjana, M., Universitas, K., & Sukabumi, M. (2023). Hubungan Tingkat Pengetahuan Tentang Bundle Ventilator Associated Pneumonia Terhadap Perilaku Perawat Dalam Pencegahan Ventilator Associated Pneumonia (VAP) Di ICU RSUD Jampangkulon. *Jurnal Lentera*, *6*(2), 26–32. <https://jurnal.ummi.ac.id/index.php/lentera/article/view/3270>
- Imakiire, A., Soutome, S., Miura, K., Ito, N., Higaki, M., Obayashi, F., Koizumi, K., Yanamoto, S., Yamada, T., & Umeda, M. (2024). Effect of Oral Application of Povidone-Iodine on the Amount of Viable Bacteria Entering the Lower Respiratory Tract in Intubated Patients With Oral Cancer: A Preliminary Study. *Cureus*, *16*(10). <https://doi.org/10.7759/cureus.72240>

- Palupi, R., Kameliawati, F., A.G., A., Hidayah, A. Q., Ikhsan, M., & Umami, R. (2023). *Implementasi terapi non farmakologi dengan masalah pneumonia*. Penerbit NEM. <https://books.google.co.id/books?id=6-vqEAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id#v=onepage&q&f=false>
- Pangastuti, L., & Arif, W. (2021). Jurnal ilmiah Keperawatan. *Encephale*, 53(1), 59–65. <http://dx.doi.org/10.1016/j.encep.2012.03.001>
- Pramesuari, N. K. T., Haristiani, R., Yunanto, R. A., & Handoko, Y. T. (2024). *Oral Higiene Lumajang*. 7(2).
- Rini Palupi, Feri Kameliawati, Andriyanti A.G., Annida Qudsi Hidayah, Muhammad Ikhsan, R. U. (n.d.). *Implementasi terapi non farmakologi dengan masalah pneumonia*. Penerbit NEM.
- Rumtily, & Jomima, M. (2025). 1,2,3 1*. 19.
- Salsabilah, N., Wahyuni, A., Sidharti, L., Kedokteran, F., Lampung, U., Anestesiologi, B., Kedokteran, F., & Lampung, U. (2023). Faktor-Faktor yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Ventilator Associated Pneumonia Factors That Influence The Incident of Ventilator Associated Pneumonia. *Medula*, 13, 259–264.
- Syarif, A., Eko, W., Julvaina, E., Fery, A., & Amrih, W. (2024). Efektifitas Oral Hygiene Terhadap Jumlah Koloni Mikroba Sebagai Risiko Ventilator Associated Pneumonia (Vap). *Jurnal Sehat Mandiri*, 19(2), 49–61. <https://jurnal.poltekkespadang.ac.id/ojs/index.php/jsm/issue/archive>
- Utami, Y. W., & Kristinawati, B. (2022). Oral Hygiene dalam Pencegahan Ventilator-Associated Pneumonia pada Pasien Kritis: Literature Review. *Faletehan Health Journal*, 9(02), 152–163. <https://doi.org/10.33746/fhj.v9i02.174>
- Yamakita, S., Unoki, T., Niiyama, S., Natsuhori, E., Haruna, J., & Kuribara, T. (2024). Comparative efficacy of various oral hygiene care methods in preventing ventilator-associated pneumonia in critically ill patients: A systematic review and network meta-analysis. *PLoS ONE*, 19(12), 1–18. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0313057>
- Zeydi, A. E., Parvizi, A., Haddadi, S., Karkhah, S., Hosseini, S. J., AmirabbasMollaei, Firooz, M., Ramezani, S., Osuji, J., Vajargah, P. G., & Dehghanzadeh, S. (2023). Effect of Oral Care with Povidone-Iodine in the Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia; a Systematic Review and Meta-Analysis. *Archives of Academic Emergency Medicine*, 11(1), 1–9. <https://doi.org/10.22037/aaem.v11i1.1874>