



**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEJADIAN
VENTILATOR ASSOCIATED PNEUMONIA PADA PASIEN
DENGAN PEMASANGAN VENTILATOR DI RUANG
INTENSIF CARE UNIT (ICU) RSUD TGK CHIK
DITIRO SIGLI**

Oleh:

Dian Devita¹, Lisnawati Rahayu², Maya Ariska³, Novita Sari⁴, Putri Zahara⁵

Email : diandevita63@gmail.com

^{1,4} Dosen Jurusan Profesi Ners STIKes Medika Nurul Islam

^{2,3,5} Dosen Jurusan Ilmu Keperawatan STIKes Medika Nurul Islam

Abstrak: *Ventilator Associated pneumonia* menjadi masalah paling sering terjadi pada pasien kritis yang menggunakan ventilator di ruang ICU yang dapat menyebabkan peningkatan angka kesakitan, kematian, dan biaya perawatan Dirumah sakit. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian *ventilator associated pneumonia* pada pasien dengan pemasangan ventilator. Penelitian ini bersifat analitik dengan desain penelitian *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 60 orang. Teknik pengambilan sampel yang dilakukan secara total sampling dengan jumlah sampel 60 orang. Penelitian ini telah dilakukan pada 15 Mei – 26 Juni 2025. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner. Analisa data dengan menggunakan uji univariat dan bivariat dengan taraf signifikan 95%. Hasil penelitian didapatkan bahwa ada pengaruh faktor usia dengan kejadian *ventilator associated pneumonia* ($p\text{ value}=0,000$), terdapat pengaruh faktor jenis kelamin dengan kejadian *ventilator associated pneumonia* ($p\text{ value}=0,004$), terdapat pengaruh faktor lama penggunaan ventilator dengan kejadian *ventilator associated pneumonia* ($p\text{ value}=0,000$), terdapat pengaruh faktor *oral hygiene* dengan kejadian *ventilator associated pneumonia* ($p\text{ value}=0,000$). Kesimpulan dari penelitian ini adalah *Ventilator Associated Pneumonia* (VAP) merupakan masalah serius yang sering terjadi pada pasien kritis di ruang ICU. Faktor-faktor usia, jenis kelamin, lama penggunaan ventilator, dan *oral hygiene* mempengaruhi secara signifikan kejadian VAP. Perhatian dan tindakan pencegahan yang tepat terhadap faktor-faktor risiko ini dapat membantu mengurangi insiden VAP di rumah sakit. saran pentingnya perhatian ekstra terhadap faktor-faktor risiko yang telah diidentifikasi untuk mengurangi kejadian VAP di ruang ICU.

Kata Kunci: *Pneumonia*, usia, jenis kelamin, lama penggunaan ventilator, *oral hygiene*.

Latar Belakang

Pelayanan kesehatan yang berfungsi sebagai fasilitas medis yang menyediakan perawatan dan layanan untuk memperbaiki dan meningkatkan kesehatan masyarakat dengan menyelenggarakan perawatan rawat inap, rawat jalan, serta penanganan gawat darurat secara efektif dan efisien (Putri and Sonia., 2021). Saat ini, masalah penyebaran penyakit di rumah sakit merupakan perhatian serius karena dapat menyebabkan penularan di antara pasien rentan dan meningkatkan risiko komplikasi. Keadaan ini dikenal sebagai *infeksi nosokomial*, yaitu infeksi yang terjadi saat pasien sedang dirawat di rumah sakit. Infeksi ini dapat disebabkan oleh berbagai jenis mikroorganisme seperti bakteri, virus, atau jamur, dan sering terjadi di ruang perawatan selama prosedur medis, seperti penggunaan ventilator pada pasien di ruang perawatan intensif (Sikora.,2020). Infeksi yang disebabkan oleh penggunaan alat ventilator mekanik disebut juga sebagai *ventilator associated pneumonia* (VAP) (Sikora., 2020).

VAP merupakan salah satu infeksi yang paling umum terjadi pada pasien yang memerlukan bantuan ventilasi mekanis melalui selang *endotracheal* atau *tracheostomi*. VAP onset dini terjadi dalam empat hari pertama penggunaan ventilasi mekanis, sementara VAP onset lambat terjadi lebih dari lima hari setelah penggunaan ventilasi mekanis (Papazian et al., 2020). Data dari *International Nosocomial Infection Control Consortium* (INICC) sebagai organisasi internasional yang mewadahi permasalahan kasus infeksi di rumah sakit menyatakan bahwa pada tahun 2021 insiden VAP di ICU sebanyak 24.170 kasus. Setiap tahunnya sekitar 450 juta orang di negara berkembang terkena pneumonia (INICC., 2021).

Dari data Profil Kesehatan Indonesia pada tahun 2022, *prevalensi* pneumonia di Indonesia sebanyak 309.838 kasus. DKI Jakarta merupakan provinsi yang menempati urutan tertinggi terjadinya VAP yaitu sebesar 37,9 %. Jawa Tengah 15,9 %, Yogyakarta 13,8%, Jawa Timur 11,7%, Sumatera Selatan 6.9%, Jawa Barat 2.8%, Bali 1.4%, Aceh 1,07%, dan Sulawesi Selatan 0.7% (Kemenkes RI., 2022).

Berdasarkan data Dinas Kesehatan kabupaten Pidie pada tahun 2023, *prevalensi* pneumonia pada balita usia 0-5 tahun sebanyak 686 kasus, pada anak usia 5-9 tahun sebanyak 56 kasus, pada anak diatas 9 sampai dibawah 60 tahun 181 kasus, dan pada usia diatas 60 tahun sebanyak 111 kasus. Sehingga total kasus pneumonia di kabupaten Pidie sebanyak 1.034 kasus (Dinkes., 2023).

Metode Penelitian

Penelitian ini bersifat analitik dengan desain penelitian *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 60 orang. Teknik pengambilan sampel yang dilakukan secara total sampling dengan jumlah sampel 60 orang. Penelitian ini telah dilakukan pada 15 Mei – 26 Juni 2025. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner

Hasil Penelitian

a. Pengaruh Faktor Usia dengan Kejadian VAP

Tabel 1
Tabulasi Silang Usia Dengan Kejadian VAP

Usia	Kejadian VAP				Jumlah		P- <i>value</i>
	CPIS < 6		CPIS > 6				
	F	%	f	%	f	%	
<60	30	93,8	2	6,3	32	100	0,000
Tahun	3	10,7	25	89,3	28	100	
>60							
Tahun							
Total	33	55,0	27	45,0	60	100	
Signifikan: P- <i>value</i> ≤ 0,05							

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa usia < 60 Tahun mayoritas tidak terjadi VAP dengan skor CPIS < 6 sebanyak 30 responden (93,8%). Hasil uji statistik dengan *chi-square* didapatkan nilai $P\text{-value}$ $0,000 \leq 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa H_a diterima yaitu ada pengaruh faktor usia dengan kejadian VAP.

b. Pengaruh Faktor Jenis Kelamin dengan Kejadian VAP

Tabel 2
Tabulasi Silang Jenis Kelamin Dengan Kejadian VAP

Jenis Kelamin	Kejadian VAP				Jumlah		P- <i>value</i>
	CPIS < 6		CPIS > 6				
	f	%	f	%	F	%	
Laki-laki	21	75,0	7	25,0	28	100	0,004
Perempuan	12	37,5	20	62,5	32	100	
Total	33	55,0	27	45,0	60	100	
Signifikan: P- <i>value</i> ≤ 0,05							

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa jenis kelamin pasien laki-laki mayoritas tidak terjadi VAP dengan skor CPIS < 6 sebanyak 21 responden (75,0 %). Hasil uji statistik dengan *chi-square* didapatkan nilai $P\text{-value}$ $0,004 \leq 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa H_a diterima yaitu ada pengaruh faktor jenis kelamin dengan kejadian VAP

c. Pengaruh Faktor Lama Penggunaan Ventilator dengan Kejadian VAP

Tabel 3
Tabulasi Silang Lama Penggunaan Ventilator Dengan Kejadian VAP

Lama penggunaan ventilator	Kejadian VAP				Jumlah		P- <i>value</i>
	CPIS < 6		CPIS > 6				
	f	%	f	%	f	%	

< 48 Jam	27	100,0	0	0,0	27	100	0,000
> 48 Jam	6	18,2	27	81,8	33	100	
Total	33	55,0	27	45,0	60	100	
Signifikan: $P\text{-value} \leq 0,05$							

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa lama penggunaan ventilator <48 jam mayoritas tidak terjadi VAP sebanyak 27 responden (100,0%). Hasil uji statistik dengan *chi-square* didapatkan nilai $P\text{-value}$ $0,000 \leq 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa H_a diterima yaitu ada pengaruh faktor lama penggunaan ventilator dengan kejadian VAP.

d. Pengaruh Faktor *Oral Hygiene* dengan Kejadian VAP

Tabel 4
Tabulasi Silang *Oral Hygiene* Dengan Kejadian VAP

Tabel 4. Hubungan Oral hygiene Dengan Kejadian VAP							
Oral hygiene	Kejadian VAP				Jumlah		P-value
	CPIS < 6		CPIS > 6				
	f	%	f	%	f	%	
Dilakukan	33	82,5	7	17,5	40	100	0,000
Tidak dilakukan	0	0,0	20	100,0	20	100	
Total	33	55,0	27	45,0	60	100	
Signifikan: P-value ≤ 0,05							

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa *oral hygiene* yang dilakukan mayoritas tidak terjadi VAP dengan skor CPIS < 6 sebanyak 33 responden (82,5 %). Hasil uji statistik dengan *chi-square* didapatkan nilai $P\text{-value}$ $0,000 \leq 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa H_a diterima yaitu ada pengaruh faktor *oral hygiene* dengan kejadian VAP.

Pembahasan

a. Pengaruh faktor usia dengan kejadian VAP

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa usia <60 tahun mayoritas tidak terjadi VAP sebanyak 30 responden (93,8%). Hasil uji statistik dengan *chi-square* didapatkan nilai $P\text{-value}$ $0,000 \leq 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa H_a diterima yaitu ada pengaruh faktor usia dengan kejadian VAP.

Umur seseorang diukur dari lahir sampai dengan hari ulang tahunnya. Tingkat kedewasaan dan kekuatan seseorang akan meningkat seiring dengan tingkat kedewasaannya dalam berpikir dan bekerja. (Utami, 2018). Usia menjadi salah satu faktor penting dalam meningkatkan risiko terjadinya VAP pada pasien yang menjalani perawatan jangka panjang dengan ventilator mekanik. Semakin tua pasien, semakin tinggi kemungkinannya untuk mengalami VAP. Pasien yang berusia di atas 60 tahun memiliki risiko lebih tinggi untuk terjangkit pneumonia saat menggunakan ventilator mekanik di ICU, dibandingkan dengan pasien dewasa lainnya. Faktor ini disebabkan oleh

penurunan fungsi kekebalan tubuh pada usia lanjut, membuat mereka lebih rentan terhadap penyakit tersebut (Wulandari et al., 2021)

Sejalan dengan penelitian (Sumara et al., 2022) dengan nilai *p-value* dengan hasil statistic nilai *p-value Asymptotic Significance (2-sided)* sebesar 0,001 yang menunjukkan bahwa ada pengaruh faktor usia dengan kejadian VAP pada pasien yang terpasang ventilasi mekanik di ruang ICU RSUD Haji Surabaya. Diperkuat oleh temuan penelitian wulan et al 2024 menyatakan bahwa faktor umur merupakan salah satu faktor penyebab munculnya kejadian VAP pada pasien kritis di ICU. Umur lansia berisiko lebih besar terkena VAP di banding umur dewasa, hal ini disebabkan oleh seiring bertambahnya umur, sistem kekebalan tubuh juga semakin melemah. Akibatnya, kemampuan tubuh dalam melawan bakteri atau virus juga menurun. Itulah sebabnya, lansia lebih berisiko terkena infeksi nosokomial salah satunya VAP. Hasil analisis data menggunakan *uji Chi-Square* didapatkan nilai *p-value* (0,004) < (0,05), yang berarti ada hubungan antara umur dengan kejadian *Ventilator Associated Pneumonia (VAP)* pada pasien kritis.

Menurut pendapat peneliti Seiring bertambahnya usia, sistem kekebalan tubuh juga semakin melemah. Akibatnya, kemampuan tubuh dalam melawan bakteri atau virus juga menurun. Sehingga usia menjadi faktor yang sangat penting dalam pemicu timbulnya VAP pada pasien dengan rawatan lama yang terpasang ventilator mekanik, semakin tua umur pasien maka resiko pasien terkena VAP semakin tinggi. Pasien dengan umur diatas 60 tahun memiliki risiko yang lebih besar untuk menderita pneumonia pada penggunaan ventilator mekanik di ICU, dibandingkan pasien dewasa dengan penggunaan ventilator mekani, ini terjadi karena pasien yang umur lanjut lebih dari 60 tahun terjadi penurunan fungsi imun tubuh sehingga lebih berisiko dan rentan untuk terserang penyakit.

b. Pengaruh faktor jenis kelamin dengan kejadian VAP

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa jenis kelamin laki-laki mayoritas tidak terjadi VAP sebanyak 21 responden (75,0%). Hasil uji statistik dengan *chi-square* didapatkan nilai *P-value* $0,004 \leq 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima yaitu ada pengaruh faktor jenis kelamin dengan kejadian VAP.

Jenis kelamin adalah perbedaan antara laki-laki dan perempuan secara biologis sejak lahir Perbedaan biologis dan fungsi biologis laki-laki dan perempuan tidak dapat dipertukarkan diantara keduanya, dan fungsinya tetap dengan laki-laki dan perempuan yang ada di muka bumi. Jenis kelamin merupakan salah satu factor yang dapat memengaruhi kejadian Ventilator Associated Pneumonia (VAP) (Salsabila et al., 2023).

Sejalan dengan penelitian (alfaray et al., 2019) bahwa hasil uji statistik dengan *chi-square* didapatkan nilai *p-value* $0,004 < 0,005$ Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian VAP. Diperkuat dengan hasil penelitian Wulandary et al 2021 yang menyatakan bawah berdasarkan data table distribusi frekuensi menunjukkan bahwa jenis kelamin responden mayoritas perempuan sebanyak 11 (55%) responden mengalami VAP dibandingkan dengan laki-laki 9 (45%).

Menurut pendapat peneliti berdasarkan hasil penelitian bahwa perempuan yang lebih dominan mengalami VAP disebabkan pasien yang terbanyak di ruang ICU adalah perempuan. Hal tersebut disebabkan oleh perempuan adalah sosok pribadi yang rentang terhadap masalah kesehatan dan wanita sering mengalami penurunan sistem kekebalan tubuh dibandingkan pria. Apalagi ketika kaum wanita terkena penyakit infeksi yang berasal dari virus tersebut, kebanyakan kaum wanita lah yang lebih menunjukkan tanda dan gejala lebih parah dibandingkan pria

c. Pengaruh faktor lama penggunaan ventilator dengan kejadian VAP

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa lama penggunaan ventilator <48 jam mayoritas tidak terjadi VAP sebanyak 27 responden (100,0%). Hasil uji statistik dengan

chi-square didapatkan nilai *P-value* $0,000 \leq 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Ha diterima yaitu ada pengaruh faktor lama penggunaan ventilator dengan kejadian VAP.

Pasien yang membutuhkan alat pendukung kehidupan diberi tindakan ventilasi untuk menggantikan atau mendukung fungsi pernapasan normal. Tujuan utama pemberian dukungan ventilator mekanis adalah mengembalikan pertukaran gas normal dan mengembalikan fungsi pernapasan normal. VAP sebagian besar dipicu oleh lamanya dan durasi penggunaan ventilator, menurut sejumlah penelitian. Insidensi VAP pada pasien dengan ventilasi mekanis berfluktuasi pada ventilator dan meningkat seiring dengan lamanya waktu ventilasi (Noviyanty et al, 2022)

Indikasi Pemakaian Ventilator Mekanik. Beberapa alasan atau situasi yang memerlukan penerapan ventilasi mekanik, sebagaimana yang dijelaskan oleh Rehatta et al (2019) yaitu:

- 1) Kondisi henti napas dan henti jantung, atau risiko terjadinya kondisi tersebut.
- 2) Kesulitan bernapas (*takipnea*) yang disertai dengan peningkatan kebutuhan akan ventilasi dan usaha bernapas, yang dapat menyebabkan kelelahan pada otot pernapasan.
- 3) Gagal napas yang disertai *hiperkapnia* berat dan tidak merespons terhadap penggunaan *Nasal Intermittent Positive Pressure Ventilation* (NIPPV).
- 4) Kondisi *hipoksemia refrakter* yang berat dan tidak merespons terhadap terapi *Non Invasive Ventilation* (NIV).
- 5) Gangguan asam basa metabolik yang refrakter dan berat.
- 6) Ketidakmampuan untuk melindungi saluran napas.
- 7) Kesulitan dalam mengeluarkan sekret dari saluran napas.
- 8) Kebutuhan akan terapi *hiperventilasi* atau *hipoventilasi*.
- 9) Obstruksi pada saluran napas atas dengan keterbatasan patensi.
- 10) Penurunan dorongan untuk bernapas, ditandai dengan *bradipnea*.
- 11) Kondisi koma
- 12) Trauma yang berat

Sejalan dengan penelitian (Wulandari et al, 2021, menunjukan bahwa ada hubungan Lama Terpasang Ventilasi Mekanik dengan kejadian VAP pada pasien yang terpasang ventilasi mekanik di ruang ICU RSUD Haji Surabaya dengan *p value Asymptotic Significance (2-sided)* sebesar 0.015.

Menurut Karakuzu et al (2018), pasien menghabiskan rata-rata sembilan hari di ventilator mekanik antara masuk ke unit perawatan intensif dan terjadinya VAP. Uji statistik pendukung menunjukkan (*p-value* = 0,029) bahwa ada korelasi antara penggunaan VAP dan penggunaan ventilator. Studi ini sependapat dengan temuan Alain et al (2019), yang menemukan 57 responden (54,8%) memasang ventilator dalam 48 jam sebelumnya, sedangkan 47 responden (45,2%) menggunakan ventilator kurang dari 48 jam

Menurut pendapat peneliti lama penggunaan ventilator mekanik sebagai salah satu faktor penting pemicu terjadinya VAP. Pada pasien dengan ventilator mekanik, insiden VAP meningkat seiring dengan lamanya ventilasi dari waktu ke waktu. penggunaan ventilator mekanik sedikitnya 48 jam. Akibat pemasangan ventilator mekanik saluran napas bagian atas kehilangan fungsi karena terpasang selang endotrakeal, kemampuan tubuh untuk menyaring dan melembabkan udara mengalami penurunan. Serta refleks batuk sering mengalami penurunan bahkan hilang akibat pemasangan selang *endotrakeal* dan kebersihan *mukosasilier* bisa terganggu karena cedera mukosa selama *intubasi*

d. Pengaruh faktor *oral hygiene* dengan kejadian VAP

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa dilakukan *oral hygiene* mayoritas tidak terjadi VAP sebanyak 33 responden (82,5%). Hasil uji statistik dengan *chi-square* didapatkan nilai *P-value* $0,000 \leq 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa H_a diterima yaitu ada pengaruh faktor *oral hygiene* dengan kejadian VAP.

Oral hygiene adalah salah satu tindakan penting yang dilakukan perawat pasien dengan pemasangan ventilator yang tujuannya untuk menjaga agar mulut terhindar dari infeksi, membersihkan dan menyegarkan mulut. Selain itu perawatan mulut bertujuan tidak hanya untuk mengurangi rasa haus dan meningkatkan kenyamanan, tetapi juga untuk menjaga integritas *mukosa orofaringeal*. Kebersihan mulut yang tidak memadai pada pasien sakit kritis yang menerima ventilasi mekanis di Intensive Care Unit (ICU) juga telah diidentifikasi sebagai masalah yang signifikan. Kebersihan mulut yang buruk merupakan faktor risiko yang signifikan untuk berbagai komplikasi akibat penggunaan ventilator mekanik, khususnya *Ventilator Associated Pneumonia* (VAP), yang dapat memperburuk kesehatan. pasien sakit kritis di unit perawatan intensif (ICU) (Ghofur., 2020).

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Affanin et all, 2022) bahwa berdasarkan uji statistik nilai *p value* $0,000 (<0,05)$ dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara *oral hygiene* dengan ventilator mekanik terhadap VAP di ruang ICU. Sejalan dengan temuan dalam penelitian Khayati (2022), pasien yang tidak mendapatkan perlakuan *oral hygiene* yang rutin menyebabkan penumpukan bakteri di dalam mulut, sehingga bakteri lebih mudah tumbuh dan menyebabkan VAP. Diperkuat oleh Wulan et all 2024 dengan hasil penelitian menunjukan bahwa kejadian VAP ditemukan paling banyak pada pasien dengan *Oral Hygiene* yang tidak rutin berjumlah 7 (100%) orang. Hasil analisis data menggunakan uji *Chi-Square* didapatkan nilai *p-value* $(0,000) < \alpha (0,05)$, yang berarti ada hubungan antara Oral Hygiene dengan kejadian *Ventilator Associated Pneumonia* (VAP) pada pasien kritis

Menurut pendapat peneliti semakin baik perawatan *oral hygiene* pada pasien yang menggunakan ventilasi mekanik maka semakin rendah risiko terkena *infeksi nosokomial*, karena pada perawatan *oral hygiene* dapat menjaga kontinuitas bibir, lidah dan mukosa membran mulut, mencegah terjadinya infeksi rongga mulut dan melembabkan mukosa membran mulut dan bibir. Tindakan *oral hygiene* perlu dilakukan untuk menjaga *activity of daily living* (ADL) pasien yang sedang diruang intensif khususnya pada pasien yang menggunakan ventilator mekanik untuk menghindari dari infeksi mulut. *Oral hygiene* dengan penggunaan antibiotik ataupun antiseptik diharapkan dapat menurunkan pertumbuhan bakteri di *orofaring* sehingga, insiden terjadinya VAP menurun.

Kesimpulan

1. Ada pengaruh faktor usia dengan kejadian VAP. Hasil uji statistik dengan *chi-square* didapatkan nilai *P-value* $0,000 \leq 0,05$.
2. Ada pengaruh faktor jenis kelamin dengan kejadian VAP. Hasil uji statistik dengan *chi-square* didapatkan nilai *P-value* $0,004 \leq 0,05$.
3. Ada pengaruh faktor lama penggunaan ventilator dengan kejadian VAP. Hasil uji statistik dengan *chi-square* didapatkan nilai *P-value* $0,000 \leq 0,05$.
4. Ada pengaruh *oral hygiene* dengan kejadian VAP. Hasil uji statistik dengan *chi-square* didapatkan nilai *P-value* $0,000 \leq 0,05$.

Daftar Pustaka

- Affanin, Rinjani Nur. 2022. "Hubungan Lama Penggunaan Dan Frekuensi *Oral hygiene* Pasien Dengan Ventilator Mekanik Terhadap VentilatorAssociated Pneumonia (VAP) Di Ruang ICU Mahasiswa Program Studi S-1 Keperawatan STIKES Telogorejo , Semarang , Indonesia Program Studi S-1 Keperawata." 1(1): 13–21
- Alfaray, Ricky Indra, Muhammad Iqbal Mahfud, and Rafiqy Sa'adiy Faizun. 2019. "Duration Of Ventilation Support Usage And Development Of Ventilator-Associated Pneumonia: When Is The Most Time At Risk?" *Indonesian Journal of Anesthesiology and Reanimation* 1(1): 26.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Pidie (2023).Kejadian Pneumonia tahun 2023
- International Nosocomial Infection Control Consortium Rosenthal, V. D. (2021). International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) resources: INICC multidimensional approach and INICC surveillance online system
- Papazian, L., Klompas, M., & Luyt, C. E. 2020. "Ventilator-Associated Pneumonia in Adults: A Narrative Review. Dalam Intensive Care Medicine." *Springer* 46(25): 888–906. <https://doi.org/10.1007/s00134-020-05980-0>.
- Putri, Alif Kurnia, and Dina Sonia. 2021. "Efektivitas Pengembalian Berkas Rekam Medis Rawat Inap Dalam Menunjang Kualitas Laporan Di Rumah Sakit Bhayangkara Sartika Asih Bandung." *Jurnal Inovasi Penelitian* 2(3): 909–16.
- Salsabilah, Nadya, Ari Wahyuni, and Liana Sidharti Sidharti. 2023. "Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Ventilator Associated Pneumonia." *Medical Profession Journal of Lampung* 13(3): 259–64. <https://doi.org/10.53089/medula.v13i3.664>.
- Sikora A, Zahra F. 2020. "Nosocomial Infections." *StatPearls*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK5593124>.
- Wulandari.T.R.Sumara.R..Wibowo.N.2021.Faktor Yang Berhubungan Dengan Vap (*Ventilator Associated Pneumonia*) Pada Pasien Yang Terpasang Ventilasi Mekanik Di Ruang ICU RSU Haji Surabaya.jurnal Keperawatan Muhammadiyah 6 (3)