



ARTIKEL JURNAL

**HUBUNGAN PEMAKAIAN VENTILASI MEKANIK
DENGAN KEJADIAN VAP (*VENTILATOR ASSOCIATED
PNEUMONIAE*) PADA PASIEN MENGGUNAKAN
CPIS (*CLINICAL PULMONARY INDICATOR SCORE*)
DI RUANG ICU RUMAH SAKIT PARU JEMBER**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Keperawatan

Oleh :

Nurul Hidayah Rahmawati

19.1101.2002

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2021**

ARTIKEL JURNAL

**HUBUNGAN PEMAKAIAN VENTILASI MEKANIK
DENGAN KEJADIAN VAP (*VENTILATOR ASSOCIATED
PNEUMONIAE*) PADA PASIEN MENGGUNAKAN
CPIS (*CLINICAL PULMONARY INDICATOR SCORE*)
DI RUANG ICU RUMAH SAKIT PARU JEMBER**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Keperawatan

Oleh :

Nurul Hidayah Rahmawati

19.1101.2002

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2021**

PERNYATAAN PERSETUJUAN

**HUBUNGAN PEMAKAIAN VENTILASI MEKANIK
DENGAN KEJADIAN VAP (*VENTILATOR ASSOCIATED
PNEUMONIAE*) PADA PASIEN MENGGUNAKAN
CPIS (*CLINICAL PULMONARY INDICATOR SCORE*)
DI RUANG ICU RUMAH SAKIT PARU JEMBER**

Nurul Hidayah Rahmawati

NIM. 19.1101.2002

Jurnal ini telah diperiksa oleh pembimbing dan telah disetujui untuk
dipertahankan dihadapan Tim Penguji Jurnal Program Studi S-1 Keperawatan
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Jember

Jember, 26 Januari 2021

Pembimbing I



Ns. Sasmiyanto, S.Kep., M.Kes

NPK. 197041610305358

Pembimbing II



dr. Fitriana Putri, M. Si

NPK. 1981020410903520




PERNYATAAN PENGESAHAN
HUBUNGAN PEMAKAIAN VENTILASI MEKANIK
DENGAN KEJADIAN VAP (*VENTILATOR ASSOCIATED*
***PNEUMONIAE*) PADA PASIEN MENGGUNAKAN**
CPIS (*CLINICAL PULMONARY INDICATOR SCORE*)
DI RUANG ICU RUMAH SAKIT PARU JEMBER

Nurul Hidayah Rahmawati
NIM. 19.1101.2002

Dewan Penguji Ujian Jurnal Pada Program Studi S-1 Keperawatan Fakultas Ilmu
Kesehatan Universitas Muhammadiyah Jember


Jember, 3 Februari 2021

Penguji,

1. Ketua : Ns. Supriyadi, S.Kep., M.Kes. ()
2. Penguji I : Ns. Sasmiyanto, S.Kep., M.Kes ()
3. Penguji II : dr. Fitriana Putri, M. Si. ()

Mengetahui,

Dekan


Ns. Sasmiyanto, S.Kep., M.Kes
NPK. 197041610305358

PENGUJI JURNAL

Dewan Penguji Jurnal Pada Program Studi S1 Keperawatan

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Jember

Jember, 3 Februari 2021

Penguji I



Ns. Supriyadi, S.Kep., M.Kes.
NPK. 197404152005011001

★ Penguji II



Ns. Sasmiyanto, S.Kep., M.Kes
NPK. 197041610305358

Penguji III



dr. Fitriana Putri, M. Si
NPK. 1981020410903520

**HUBUNGAN PEMAKAIAN VENTILASI MEKANIK DENGAN
KEJADIAN VAP (*VENTILATOR ASSOCIATED PNEUMONIAE*)
PADA PASIEN MENGGUNAKAN CPIS
(*CLINICAL PULMONARY INDICATOR SCORE*)
DI RUANG ICU RUMAH SAKIT PARU JEMBER**

Nurul Hidayah Rahmawati, Ns. Sasmiyanto², dr.Fitriana Putri

Program Studi S-1 Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Jember

JL. Karimata 49 Jember Telp: (0331)332240 Fax: (0331)337957 Email:
nourahma84@gmail.com

Abstrak

Pendahuluan: VAP merupakan salah satu infeksi nosokomial yang timbul pada pasien yang terpasang ventilator yang paling sering ditemui di unit perawatan intensif (ICU). VAP didefinisikan sebagai pneumonia yang terjadi 48 jam atau lebih setelah ventilator mekanik diberikan.. Diagnosis pasien dapat dibantu dengan *Critical Pulmonary Infection Score* (CPIS). *Score* CPIS 0-12, penentuan CPIS berdasarkan pada 6 variabel, yaitu suhu tubuh, jumlah leukosit, volume dan tingkat kekentalan secret dalam trakea, oksigenasi, foto thorax dan kultur sputum , sehingga dapat mengidentifikasi VAP secara dini. **Metode:** Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini Deskriptif korelasi. Dengan menggunakan metode pendekatan *cross sectional*. Populasi penelitian ini sebanyak 15 responden. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Accidental Sampling*. Teknik pengumpulan data menggunakan *check list simplified version of CPIS* (suhu, jumlah leukosit, sekresi trakea, oksigenasi dan foto toraks). **Hasil:** dari 38 pasien yang terpasang ventilator, 15 pasien yang memenuhi kriteria, 33,3% pasien dengan VAP, 27,7% susp.VAP, 40% tidak mengalami VAP. Analisa data korelasi menggunakan uji *Wilcoxon* ($\alpha = 0,05$) diperoleh nilai *A Symp.Sig.0,001* yang artinya ada hubungan kejadian VAP pada pasien dengan terpasang ventilasi mekanik menggunakan CPIS. **Diskusi:** diharapkan dengan adanya penelitian ini, Pembuatan diagnosa VAP secara dini sangat penting untuk menurunkan biaya, angka kesakitan dan kematian serta lamanya tinggal dirumah sakit.

Kata kunci : VAP (*Ventilator Associated Pneumoniae*), Ventilasi Mekanik, CPIS (*Clinical Pulmonary Indicator Score*).

Daftar Pustaka 29 (2010-2019)

Abstract

Introduction: VAP is one of the most common nosocomial infections in patients on ventilator, which is most commonly seen in intensive care units (ICU). VAP is defined as pneumonia occurring 48 hours or more after a mechanical ventilator is administered. The patient's diagnosis can be helped by the Critical Pulmonary Infection Score (CPIS). CPIS score 0-12, CPIS determination is based on 6 variables, namely body temperature, number of leukocytes, volume and viscosity level of trachea secretions, oxygenation, chest X-ray and sputum culture, so it can identify VAP early. Method: The research design used in this study is descriptive correlation. By using a cross sectional approach. The population of this research is 15 respondents. The sampling technique used in this study is Accidental Sampling. Data collection techniques used a simplified version of CPIS check list (temperature, leukocyte count, tracheal secretions, oxygenation and chest X-ray). Results: Out of 38 patients on ventilator, 15 patients who met the criteria, 33.3% patients with VAP, 27.7% susp.VAP, 40% did not experience VAP. Analysis of correlation data using the Wilcoxon test ($\alpha = 0.05$) obtained a value of A Symp.Sig. 0.001, which means that there is a relationship between the incidence of VAP in patients with mechanical ventilation installed using CPIS. Discussion: It is hoped that with this research, making early diagnosis of VAP is very important to reduce costs, morbidity and mortality and the length of stay in the hospital.

Keywords: VAP (Ventilator Associated Pneumoniae), Mechanical Ventilation, CPIS Clinical Pulmonary Indicator Score).

Bibliography 29 (2010-2019)

PENDAHULUAN

Perkembangan perawatan *Intensif Care Unit* (ICU) di banyak rumah sakit baik di dunia dan di Indonesia sangat cepat untuk mengatasi masalah keperawatan yang dihadapi oleh pasien kritis yang disebabkan oleh penyakit infeksi, degeneratif, dan trauma. Rumah sakit dituntut untuk meningkatkan kapasitas peralatan di ruang ICU, antara lain kapasitas tempat tidur dan ventilator. Ventilator merupakan alat bantu nafas pasien baik sebagian dan total support ventilator (Atmaja, 2018).

VAP merupakan salah satu infeksi nosokomial yang timbul pada pasien yang terpasang ventilator yang paling sering ditemui di unit perawatan intensif (ICU). Apabila pasien yang dirawat dengan terpasang ventilator dan tidak ada penyakit paru yang menyertai sebelumnya dan kemudian terjadi VAP, hal tersebut yang perlu diteliti lebih dalam. VAP didefinisikan sebagai pneumonia yang terjadi 48 jam atau lebih setelah ventilator mekanik diberikan.

Diagnosis VAP agak sulit dilakukan jika hanya melihat

penampilan klinis pasien. Diagnosis pasien dapat dibantu dengan *Critical Pulmonary Infection Score* (CPIS). *Score* CPIS 0-12, penentuan CPIS berdasarkan pada 6 variabel, yaitu suhu tubuh, jumlah leukosit, volume dan tingkat kekentalan secret dalam trakea, oksigenasi, foto thorax dan analisa semi kuantitatif cairan endotrakeal dengan pewarnaan gram atau kultur sputum. Pasien dengan *score* CPIS lebih dari 6 mengindikasikan kecurigaan VAP, sehingga dapat mengidentifikasi VAP secara dini. Pembuatan diagnosa VAP secara dini sangat penting untuk menurunkan biaya, angka kesakitan dan kematian serta lamanya tinggal dirumah sakit.

Suatu penelitian yang dilakukan oleh WHO menunjukkan bahwa sekitar 8,7% dari 55 rumah sakit dari 14 negara di Eropa, Timur tengah, dan Asia Tenggara dan Pasifik terdapat infeksi nosokomial dengan Asia Tenggara sebanyak 10% (Awalin, 2019). Insiden VAP di dunia cukup tinggi, bervariasi antara 9 - 27% dan angka kematiannya bisa melebihi 50. Hal ini sama, angka kejadian pneumonia nosokomial 5-10 kasus per 1000 pasien di Jepang,

angka kejadian pneumonia karena pemasangan *ventilator* berkisar 20-30% (Atmaja, 2018). Penelitian yang dilakukan Rahmawati di ICU RSUP Dr. Kariadi Semarang juga menyebutkan kejadian pneumonia pada pasien ICU sebesar 42%, dan dari jumlah tersebut ditemukan pasien meninggal 86,8% dan 13,2% hidup (Susanti, 2017). Di Rumah Sakit Paru Jember, didapatkan hasil selama tahun 2019 terdapat 254 pasien yang masuk ICU dan sebanyak 41 pasien menggunakan ventilator mekanik dengan lama pemakaian ventilator lebih dari 96 jam (4 hari). Dari 41 pasien yang menggunakan ventilator lebih dari 96 jam, 12 pasien diantaranya dari hasil biakan kultur sputum ditemukan bakteri penyebab pneumoniae sehingga bisa dikatakan 29,26% pasien terdiagnosa VAP.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini Deskriptif korelasi. Subjek penelitian ini adalah Pasien yang terpasang ventilator di ICU Rumah Sakit Paru Jember. Kriteria inklusi: Sample penelitian adalah pasien yang terpasang

ventilator ≥ 96 jam dan tidak terdiagnosa pneumonia sebelumnya. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Accidental Sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yaitu tehnik penentuan sampel berdasarkan kebetulan dimana pasien secara insidental bertemu dengan peneliti yang dilihat secara kebetulan ditemui itu cocok dijadikan sebagai sumber data yang memenuhi criteria inklusi.. Analisis bivariat yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Wilcoxon*. adalah uji non parametrik digunakan untuk dua sampel bergantung atau berhubungan (korelasi). Jika pada uji tanda hanya memperhatikan arah perbedaan dalam pasangan maka Uji *Wilcoxon* di samping memperhatikan arah perbedaan juga menentukan besarnya atau adanya perbedaan nyata antara data pasangan yang diambil dari satu sampel yang berhubungan. Uji ini dapat digunakan baik data yang diperoleh melalui pengukuran beruntun atau data berpasangan yang berupa data dalam skala ordinal dan data tidak mengikuti distribusi normal. Dasar pengambilan keputusan dalam Uji

Wilcoxon sebagai berikut: variabel awal dengan variabel akhir. antara variabel awal dengan variabel akhir (Divine, Norton, Barón, & Juarez-Colunga, 2018), kesalahan $\alpha = 0,05$. Selanjutnya apabila nilai $P < 0,05$ maka H_1 diterima yang berarti ada hubungan pemakaian ventilasi mekanik dengan kejadian VAP pada pasien dengan menggunakan CPIS di rumah sakit Paru Jember.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Tabel Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin ICU Rumah Sakit Paru Jember

No	Usia	Jumlah	Persentase
1	Laki-laki	22	63%
2	Perempuan	13	37%
Total		35	100%

Berdasarkan data dari tabel 5.1 Berdasarkan tabel 5.1 diatas dapat diketahui bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki yaitu sejumlah 9 responden (60%).

Tabel 5.2 Distribusi Responden Berdasarkan usia di Ruang ICU Rumah Sakit Paru Jember.

No	usia	Jumlah	Persentase
1	20-40 tahun	2	13,3%
2	40-60 tahun	9	60%
3	>60 tahun	4	26,7%
Total		15	100%

Berdasarkan tabel 5.2 diatas dapat diketahui bahwa sebagian besar responden berusia 40-60 tahun yaitu sejumlah 9 responden (60%).

Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi berdasarkan Diagnosa medis Di ICU Rumah Sakit Paru Jember.

No	Diagnosa medis	Frekuensi	Persentase
1	Post Kraniotomy	7	46,7%
2	Post.ops Laparotomy	3	20%
3	Diagnosa lainnya	5	33,3%
Total		15	100%

Berdasarkan tabel 5.3 diatas dapat diketahui bahwa sebagian besar diagnosa medis responden ialah pasien post.operasi kraniotomy (bedah kepala) yaitu sejumlah 7 responden (46,7%).

Tabel 5.4 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tanda-Tanda VAP Hari 1 Dan Hari 4 Dengan CPIS Di ICU Rumah Sakit Paru Jember

No.	Tanda-Tanda VAP	Hari 1		Hari 4	
		Frekuensi	Prosentase	Frekuensi	Prosentase
1.	Suhu ($^{\circ}$ C)				
	a. Skor 0 (36,5–38,4)	1	6,7%	1	6,7%
	b. Skor 1 (38,5–38,9)	11	73,3%	8	53,3%
	c. Skor 2 (≥ 39 atau ≤ 36)	3	20%	6	40%
	Total	15	100%	15	100%
2.	Leukosit/mm ³				
	a. Skor 0 (4000–11000)	2	80%	1	6,7%
	b. Skor 1 (< 4000 atau > 11000)	13	20%	14	93,3%
	Total	15	100%	15	100%
3.	Sekresi Trakea				
	a. Skor 0 (Sedikit)	8	53,3%	4	26,7%
	b. Skor 1 (Sedang)	7	46,7%	3	20%
	c. Skor 2 (Sedang + Bernanah)	0	0	3	20%
	d. Skor 2 (Banyak)	0	0	5	33,3%
	Total	15	100%	15	100%
4.	Oksigenasi PaO ₂ /FiO ₂				
	a. Skor 0 (> 240 atau ARDS)	12	80%	5	33,3%
	b. Skor 2 (≤ 240 dan tidak	3	20%	10	66,7%

	ARDS)				
	Total	15	100%	15	100%
5.	Foto Toraks				
	a. Skor 0 (Tidak Ada Infiltrat)	15	100%	6	40%
	b. Skor 1 (Bercak atau Infiltrat Difus)	0	0	4	26,7%
	c. Skor 2 (Infiltrat Terlokalisir)	0	0	5	33,3%
	Total	15	100%	15	100%

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara skor CPIS hari I dan hari IV dengan awal terbanyak skor 0 (80-100%), bergeser ke poin 1 dan 2 sebesar 20-40%

Tabel 5.5 Hubungan Pemakaian Ventilasi Mekanik Dengan Kejadian VAP (Ventilator Associated Pneumoniae) Pada Pasien Menggunakan CPIS (Clinical Pulmonary Indicator Score) di ICU Rumah Sakit Paru Jember.

	N	P-Value	Korelasi
Hari 1 Pemasangan ventilator	15	0,001	-3,310 ^a
Hari IV Pemasangan ventilator	15		

Berdasarkan tabel 5.4 diatas dengan uji statistik *wilcoxon* diperoleh hasil (Asymp.Sig 2 tailed) sebesar 0,001 yaitu P value =0,001 yang kesalahan $\alpha = 0,05$. Selanjutnya apabila nilai $P < 0,05$ sehingga H1 diterima yang artinya ada hubungan kejadian VAP pada pasien dengan terpasang ventilasi mekanik menggunakan CPIS di Rumah Sakit Paru Jember.

PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan didapatkan hasil Berdasarkan tabel 5.4 dengan uji

statistik *wilcoxon* diperoleh hasil yaitu P value = 0,001 yang dimana P value $\leq \alpha$ (0,05). Sehingga H1 diterima yang artinya ada hubungan kejadian VAP pada pasien dengan terpasang ventilasi mekanik menggunakan CPIS di Rumah Sakit Paru Jember.

Dengan demikian dari penelitian ini dapat disimpulkan yang artinya ada hubungan kejadian VAP pada pasien dengan terpasang ventilasi mekanik menggunakan CPIS di Rumah Sakit Paru Jember. (Wiryana, 2017) mengemukakan pencegahan VAP dapat dilakukan dengan melakukan tindakan mencuci tangan, memakai sarung tangan, dekontaminasi oral, intervensi farmakologis oral, dan *stress ulcer prophylaxis*. Di samping itu, pengisapan sekret endotrakheal, perubahan posisi klien, posisi *semifowler*, dan pemeliharaan sirkuit ventilator juga dapat mencegah terjadinya VAP. Hal ini dapat menurunkan total skor dari *simplified version of CPIS*. Gillepsie (2009) dalam (Rahman, 2017) menjelaskan faktor risiko dari VAP terdiri dari faktor intervensi dan faktor pasien. Faktor intervensi

yang dapat menyebabkan berisiko VAP adalah intubasi endotrakheal, peningkatan durasi penggunaan ventilasi mekanik, lama tinggal di rumah sakit, pemakaian alat yang memerlukan tindakan invasif (seperti: ETT, kateter, alat ukur tekanan vena sentral), penggunaan antibiotik sebelumnya (penggunaan sembarangan antibiotik), transfusi sel darah merah (efek imunomodulator), posisi terlentang, tindakan pembedahan dan obat-obatan. Selain itu juga ada beberapa faktor resiko penyebab timbulnya VAP diantaranya Albumin serum $< 2,2$ g/dl, usia ≥ 60 tahun, dan ARDS.

KESIMPULAN

Terdapat peningkatan skor CPIS dari hari I ke hari IV pada pasien yang terpasang ventilator mekanik di ICU Rumah Sakit Paru Jember dari 3-4 menjadi 5-8 skor CPIS, sebanyak 9 orang dari 15 orang responden.

Terdapat perbedaan yang bermakna antara tanda-tanda VAP pada klien dengan ventilasi mekanik pada hari I dan hari IV di ICU

Rumah Sakit Paru Jember dilihat dari nilai skor CPIS.

Ada hubungan antara pemakaian alat ventilasi mekanik dengan kejadian VAP menggunakan skor CPIS.

SARAN

Hasil penelitian ini diharapkan akan memberikan pengetahuan bagi tenaga kesehatan khususnya keperawatan untuk memberikan asuhan keperawatan dengan baik yang berhubungan dengan pemakaian ventilasi mekanik lebih dari 96 jam dengan kejadian VAP pada pasien dengan menggunakan indikator CPIS.

Bagi rumah sakit, meningkatkan mutu pelayanan dan kepuasan konsumen pasien dan keluarga. Diharapkan hasil dari penelitian ini juga dapat memberikan sumbangan informasi yang berarti bagi petugas kesehatan dan dapat dijadikan bahan masukan untuk penyusunan prosedur tetap yang dilakukan dengan penggunaan alat ukur terstandar CPIS selama tindakan keperawatan pada pasien yang menggunakan alat ventilator.

Bagi institusi pendidikan, hasil penelitian ini diharapkan dapat

djadikan sebagai upaya mengembangkan pengetahuan bagi mahasiswa dan institusi pendidikan ilmu kesehatan dalam kajian dan pengembangan di bidang keperawatan kegawat daruratan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas, T. (2010). *Klien Gangguan Pernapasan* (I; M. E. Eka Anisa Mardella, ed.). [https://doi.org/Dalam Terbitan \(KDT\)](https://doi.org/Dalam_Terbitan_(KDT)).
- Atmaja, K. (2018). *Komparasi Pemberian Hexadol Dan Chlorhexidine Sebagai Oral Hygiene Terhadap Pencegahan Ventilator Associated Pneumonia (Vap)*. *Jurnal Kesehatan Prima*, 8(1), 1185–1191.
- Awalin, D. (2019). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Ventilation Associated Pneumonia (Vap) Pada Populasi Pasien Gangguan Persyarafan Diruang Icu Rsu Provinsi Banten Tahun 2019*. 8(2). <https://doi.org/10.37048/kesehatan.v8i2.140>
- Dewantari, W. N. (2017). *Aplikasi alat bantu napas mekanik*.
- Francisco, A. R. L. (2017). *Pneumonia*. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CB09781107415324.004>
- Jenahat, A. A. (2016). *Perencanaan Rumah Sakit Pendidikan Khusus Paru Dan Pernapasan Universitas Halu Oleo Dengan Pendekatan Arsitektur Hijau*. 10–22.
- Khayatista. (2017). *Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian ventilator associated pneumonia pada pasien yang menggunakan ventilator mekanik*. 4(3), 85–94.
- Manurung, S. (2010). *Gangguan Sistem Pernafasan Akibat Infeksi* (I; A. Wijaya, ed.). Jakarta: CV. Trans Info Media.
- Pate. (2017). *736: 72-Hour Clinical Pulmonary Infection Score May Have Prognostic Value in Trauma Patients With Vap*. *Critical Care Medicine*, 42(5), A1537. <https://doi.org/10.1097/01.ccm.0000458233.92227.60>
- Rahma, A. W., & Ismail, S. (2019). *Gambaran Pengetahuan Perawat Tentang Intervensi Mandiri Ventilator Associated Pneumonia Bundle Care Pada Pasien Dengan Ventilasi Mekanik Di Unit Perawatan Intensif* ". Abstrak atau Healthcare Associated Infection (HAIs) yang paling umum ditemukan di sebagai. 3(1), 1–7.
- Rahman, E. a. (2017). *Ventilator Associated Pneumonia pada klien dengan ventilasi mekanik*. *Artikel Kesehatan*, 6(2), 126–135. Retrieved from <https://ejournal.unair.ac.id/index.php/JNERS/article/viewFile/3975/2691>

- Riatsa. (2017). *Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian VAP*. 1–15.
- Ritonga, E. R., & Irawan, M. D. (2017). *Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Paru-Paru*. *Journal Of Computer Engineering, System And Science*, 2(1), 39–47. <https://doi.org/https://doi.org/10.24114/cess.v2i1.7179>
- Saadah, S. (2019). *Knowledge of Guideline VAP Bundle Improves Nurse Compliance Levels in Preventing Associated Pneumonia (VAP) Ventilation in the Intensive Care Unit*. (18). <https://doi.org/10.26714/mki.2.3.2019.113-120>
- Schurink, E. a. (2018). *Clinical pulmonary infection score for ventilator-associated pneumonia: Accuracy and inter-observer variability*. *Intensive Care Medicine*, 30(2), 217–224. <https://doi.org/10.1007/s00134-003-2018-2>
- Susanti, dkk E. (2017). *Identifikasi Faktor Resiko Kejadian Infeksi Nosokomial Pneumonia Pada Pasien Yang Terpasang Ventilator Di Ruang Intensive Care*. *Identifikasi Faktor Resiko Kejadian Infeksi Nosokomial Pneumonia Pada Pasien Yang Terpasang Ventilator Di Ruang Intensive Care*, 2(1), 590–599. Retrieved from <https://www.neliti.com/publications/188356/identifikasi-faktor-resiko-kejadian-infeksi-nosokomial-pneumonia-pada-pasien-yan>
- Tim Diklat RSSA, M. (2017). *Buku Materi Pelatihan ICU Dan Anastesi RSSA Malang*. 10, 20–25.
- Wongsurakiat, P., & Tulatamakit, S. (2018). *Clinical pulmonary infection score and a spot serum procalcitonin level to guide discontinuation of antibiotics in ventilator-associated pneumonia: a study in a single institution with high prevalence of nonfermentative gram-negative bacilli infection*. *Therapeutic Advances in Respiratory Disease*, 12, 1–13. <https://doi.org/10.1177/1753466618760134>
- Atmaja, K. (2018). *Komparasi Pemberian Hexadol Dan Chlorhexidine Sebagai Oral Hygiene Terhadap Pencegahan Ventilator Associated Pneumonia (Vap)*. *Jurnal Kesehatan Prima*, 8(1), 1185–1191.
- Dahlan, M. S. (2013). *Statistik Untuk Kedokteran Dan Kesehatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Divine, G. W., Norton, H. J., Barón, A. E., & Juarez-Colunga, E. (2018). *The Wilcoxon–Mann–Whitney Procedure Fails as a Test of Medians*. *American Statistician*, 72(3), 278–286. <https://doi.org/10.1080/00031305.2017.1305291>
- Awatiful Azza, D. (2017). *Panduan Penulisan Skripsi* (2017th ed.). Jember: FIKES UNMUH Jember.
- Notoadmodjo, S. (2010). *Metodologi*

Penelitian Dan Kesehatan.
Jakarta: Rineka Cipta.

Nursalam. (2013). *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan.* Jakarta: Salemba Medika.

Rahman, E. a. (2017). *Ventilator Associated Pneumonia pada klien dengan ventilasi mekanik.* *Artikel Kesehatan*, 6(2), 126–135. Retrieved from <https://e-journal.unair.ac.id/index.php/JNERS/article/viewFile/3975/2691>

Schurink, E. a. (2018). *Clinical pulmonary infection score for ventilator-associated pneumonia: Accuracy and inter-observer variability.* *Intensive Care Medicine*, 30(2), 217–224. <https://doi.org/10.1007/s00134-003-2018-2>

Álvarez-Lerma, F., Palomar-Martínez, M., Sánchez-García, M., Martínez-Alonso, M., Álvarez-Rodríguez, J., Lorente, L., ... Agra, Y. (2018). *Prevention of ventilator-Associated pneumonia: The multimodal approach of the Spanish ICU “pneumonia zero” program.* *Critical Care Medicine*, 46(2), 181–188. <https://doi.org/10.1097/CCM.00000000002736>

Nila Sari, et. a. (2019). *Gambaran Pelaksanaan Vap Bundle (Vapb) Pada Pasien Yang Terpasang Ventilator.* *Fakultas Keperawatan Universitas Riau*, 6(1), 19.