



- [Beranda](#)
- [Tentang Kami](#)
- [Beranda Pengguna](#)
- [Cari](#)
- [Terkini](#)
- [Arsip](#)
- [Informasi](#)
- [Format Penulisan](#)
- [Etika Publikasi](#)
- [Reviewer](#)
- [Editor](#)
- [Fokus dan Ruang Lingkup](#)
- [Statistik Pengunjung](#)

Open Journal Systems

[Beranda / Arsip / Vol 6, No 3 \(2021\)](#)

Bantuan Jurnal

JURNAL KEPERAWATAN MUHAMMADIYAH

Pengguna



Notifikasi



Daftar Isi

Bahasa



Full Artikel

Isi Jurnal



Efektifitas Penggunaan Aplikasi E-Course di Masa Pandemi Terhadap Persiapan Mahasiswa Menghadapi Uji Kompetensi Ners Indonesia	P
Septian Galuh Winata, Retno Sumara, Erfan Rofiqi	
Hubungan Stress Dengan Kepatuhan Diet Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Pada Masa Pandemic Covid-19 Di Puskesmas Andalas Padang	P
Weny Amelia, Fitria Alisa, Lola Despitarsari	
Analisa Peran Pengawas Minum Obat (PMO) Dalam Mendampingi Pasien Tuberkulosis di Kota Kupang	P
Fiane de Fretes, Yusince Elisalonika Mangma, Dennys Christovel Dese	
Dampak COVID-19 Terhadap Pelayanan KIA di Kabupaten Tangerang	P
Dewi Ayu Puspitasari, Hadi Pratomo, Trini Sudiarti, Sri Indriyani	
Analisis Faktor Tingkat Kecemasan Ibu Hamil Trimester III Dalam Menghadapi Proses Persalinan Di Masa Pandemi Covid-19 Di Kota Kotamobagu	P
Muzayyana Muzayyana, Sitti Nurul Hikma Saleh	
Hubungan Pengetahuan Dan Dukungan Keluarga Dengan Minat Vaksinasi MR Di Wilayah Kerja Puskesmas Maros Baru Kabupaten Maros	P
Alfiah Alfiah	
Gambaran Pemberian Layanan Kesehatan Di Panti Wredha Salatiga	P
Marsela Sahertian, Theresia Pratiwi Elingsetyo Sanubari, Kristiani Desimina Tauho	
Pengaruh Pemberian Madu Terhadap Berat Badan Dan Kadar Malondialdehid Pada Ibu Hamil Dengan Anemia	P
Astuti Astuti, Kartika Asli, Asrida Asrida, Nunung Erviany, Ummul Khair	
Penerapan Hydrotherapy Air Hangat Dalam Meningkatkan Kualitas Tidur Lansia Hipertensi : Studi Kasus	P
Ni Luh Sinta Melani, Nova Natalia Beba, Wibawani Yunestri Mukti, Sabarulin Tarigan	
Mitos, Stress Serta Dukungan Keluarga Pada Perempuan Primigravida Jawa	P
Inggrit Mareta Walanda, Desi Desi, Kristiani Desimina Tauho	
Subjective Well Being Pada Penderita Diabetes Melitus (DM) Tipe II Di Srikandi Wound Care, Kabupaten Semarang	P
Ghilda Pricillia Hukom, Desi Desi, Venti Agustina	
Dukungan Sosial Keluarga Meningkatkan Mobilisasi Pada Pasien Paska Laparatomi Di RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro	P
Siti Fadlilah, Adi Sucipto, Sumarni Sumarni, Yusup Dwiyanto	
Hubungan Sarapan Dengan Prestasi Siswa SD Di Masa Pandemi Covid-19	P
Nourmayansa Vidya Anggraini, Serri Hutahaeen	

- [Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Kejadian Stress Pada Lansia Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Batam](#) P
Roza Erda, Didi Yunaspi, Mawardi Badar, Cindhy Dwi
- [Faktor Internal-Eksternal Ibu Post Partum dalam Inisiasi Menyusui Dini di Wilayah Kerja Puskesmas Seberang Padang Kota Padang: Studi Fenomenologi](#) P
Agus Sri Banowo
- [Studi Perbandingan Kesiapan Masyarakat Menghadapi New Normal Covid-19 Di Kota Salatiga Dan Kota Jayapura](#) P
Patrick Leonardo Alexander Hamadi, Fiane de Fretes, Sanfia Tesabela Messakh
- [Gambaran Perilaku Perawatan Kaki Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Perawatan Kaki Pada Penderita Diabetes Mellitus di Garut](#) P
Citra Windani Mambang Sari, Tina Lestari, Sandra Pebrianti
- [Hubungan Tingkat Pengetahuan Kesehatan Gigi Mulut dan Perilaku Perawatan Gigi Pada Anak Usia 10-14 Tahun](#) P
Jennifer Priskila Sabatany Simaremare, Imanuel Sri Mei Wulandari
- [Stres dan Kualitas Tidur Caregiver dalam Merawat Pasien Skizofrenia di Poliklinik RSJ Bina Karsa Kota Medan](#) P
Roxsana Devi Tumanggor, Yuli Marhamah
- [Pengetahuan Masyarakat Tentang Protokol Kesehatan Dengan Tindakan Pencegahan Penularan COVID-19 Di Wilayah Kabupaten Sikka](#) P
Pasionista Vianitati, Maria Yulita Meo
- [Hubungan Antara Stres Dengan Dismenorea Primer Pada Mahasiswa](#) P
Ni Nyoman Wahyu Lestarina, Jessica Wahyu Amanda
- [Praktik Pemberian Asi Eksklusif Pekerja Wanita Di Universitas Muhammadiyah Surabaya](#) P
Umi Ma'rifah, Fulatul Anifah
- [Determinan Kemampuan Ibu Dalam Melakukan Deteksi Dini Tanda Bahaya Kehamilan](#) P
Rachmawati Ika Sukarsih
- [Hubungan Cultural Value dengan Kejadian Hipertensi pada Lansia](#) P
Anis Rosyiatul Husna, Nur Emilia Iliza, Nur Mukarromah
- [Gambaran Mekanisme Koping Stres Pasien Diabetes Mellitus Tipe II di Puskesmas Erwiri, Provinsi Maluku](#) P
Flawelna Falerery Pesulima, Yulius Yusak Ranimpi
- [FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN VAP \(VENTILATOR ASSOCIATED PNEUMONIA\) PADA PASIEN YANG TERPASANG VENTILASI MEKANIK DI RUANG ICU RSU HAJI SURABAYA](#) P
Retno Sumara, Nugroho Ari Wibowo

Literatur Review

- [Pengaruh Range Of Motion \(ROM\) Angkle Terhadap Resiko Deep Vein Thrombosis \(DVT\) Pada Pasien Diabetes Mellitus Dengan Luka Ulkus: Literature Review](#) P
Yennyka Dwi Ayu, Arlina Dewi
- [Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Perilaku Pencegahan Penularan Pada Pasien Tuberkulosis Paru](#) P
Widiyas Ulfia Rachma, Makhfudli Makhfudli, Sylvia Dwi Wahyuni

Studi Kasus

- [Studi Kasus : Program Fisioterapi Pada Pasien Cerebral Palsy Spastic Quadriplegia Dengan Konsep Pendekatan Orientasi Tengah Tubuh](#) P
Khabib Abdullah, Yasin Galih Ardi, Desi tri Syawatul
- [Studi Kasus : Intervensi Fisioterapi Pada Kasus Dismenorea Di Universitas Muhammadiyah Surabaya](#) P
Atik Swandari
- [Studi Kasus: Program Fisioterapi Pada Low Back Pain Myogenik](#) P
Ifa Gerhanawati



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)





FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN VAP (*VENTILATOR ASSOCIATED PNEUMONIA*) PADA PASIEN YANG TERPASANG VENTILASI MEKANIK DI RUANG ICU RSU HAJI SURABAYA

Retno Sumara, Nugroho Ari Wibowo, Tri Ratna Wulandari¹

¹ Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya

INFORMASI

Korespondensi:
retnosumara@gmail.com

Keywords: VAP,
Mechanical Ventilator

ABSTRACT

Objective: VAP is nosocomial pneumonia in patients who have been mechanically ventilated with an endotracheal tube and tracheostomy for at least 48 hours. the prevalence of VAP in the world is quite high, varying between 9-27% and the mortality rate can exceed 50%. The purpose of this study was to identify factors associated with ventilator associated pneumonia (VAP) in patients who were installed with mechanical ventilation in the ICU room at RSU Haji Surabaya

Methods: The research method is quantitative with a cross-sectional approach. The total population is 30 respondents with a purposive sampling technique

Results: The results of the research analysis showed that there was a relationship between the age factor and the incidence of VAP with a Pearson Chi-Square Asymptotic Significance (2-sided) value of 0.001. There is a relationship between oral hygiene factors and the incidence of VAP with a Pearson Chi-Square Asymptotic Significance (2-sided) value of 0.02. 0.015. There is no relationship between co-morbid factors and the incidence of VAP with a Pearson Chi-Square Asymptotic Significance (2-sided) of 0.554.

Conclusion: In conclusion, the factors of age, oral hygiene, duration of use of mechanical ventilation are very influential with the incidence of VAP .

PENDAHULUAN

Penggunaan Ventilasi Mekanik di Ruang Intensif Care Unit (ICU) sangat berperan penting bagi dunia keperawatan kritis, dimana perannya sebagai pengganti fungsi ventilasi bagi pasien dengan gangguan fungsi respiratorik (Sundana, 2014). Salah satu efek samping penggunaannya adalah peningkatan resiko pneumonia yang disebut sebagai VAP (Ventilator associated Pneumonia) yang merupakan salah satu HAIs (healthcare-associated infection) yang terjadi setelah 48 jam penggunaan Ventilasi Mekanik baik dengan menggunakan pipa endotracheal maupun tracheostomy (Kemenkes RI, 2017) dalam (Ramadhan, 2019).

Ventilator Associated Pneumonia (VAP) merupakan infeksi nosokomial dan kejadian tidak diinginkan (KTD) yang paling sering terjadi pada pasien dewasa di area kritis dengan frekuensi kejadian adalah 15- 45%. VAP dapat menimbulkan dampak buruk bagi pasien, keluarga maupun institusi pelayanan kesehatan (rumah sakit) karena memperpanjang durasi pemakaian ventilasi mekanik dan memperlama hari rawat di ICU hingga 7-9 hari dengan angka kematian melebihi 50%. Masing-masing pasien dengan VAP memerlukan tambahan biaya untuk diagnostik dan pengobatan antara \$10.019-\$13.647 (Dewi,2017).

Studi di salah satu rumah sakit pusat pendidikan di Indonesia didapatkan mortalitas VAP selama perawatan tinggi disebabkan oleh pemberian antibiotik empiris yang tidak tepat, kadar prokalsitonin tinggi, usia 60 tahun ke atas, dan renjatan sepsis (Rj saragih,2014). 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 3 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 ventilasi mekanik berkisar 20-30% (Atmaja, 2018). VAP merupakan penyebab umum kedua pada kasus HAIs di Amerika Serikat dan bertanggung jawab atas 25% kasus infeksi yang terjadi di Intensive Care

Unit (ICU). Penggunaan ventilasi mekanik meningkatkan kejadian HAIs sebanyak 6- 21 kali dengan tingkat kematian akibat VAP yaitu 24-70%. Hal tersebut menyebabkan waktu perawatan di ICU meningkat menjadi 6-9 hari, serta biaya pengobatan setiap pasien yang mengalami VAP bertambah sebanyak US\$ 40.000 (Susmiarti dkk., 2015).

Hasil laporan HAIs di RS Haji Surabaya, Tahun 2016 di dapatkan pasien yang terpasang alat Ventilasi Mekanik 228 orang (0,88%) dengan jumlah hari selama pemasangan alat sebanyak 753 hari (2,76%) dengan kejadian VAP tahun 2016 mengalami peningkatan sebesar 108%, sedangkan pada Tahun 2017 jumlah pasien yang terpasang alat 208 orang (0,48%) dengan jumlah hari selama pemasangan alat sebanyak 1027 hari (0,97%) dengan kejadian VAP mengalami penurunan kembali sebesar 65%, pada tahun 2018 jumlah pasien yang terpasang ventilasi mekanik sebanyak 138 pasien dengan jumlah hari selama pemasangan alat sebanyak 527 hari dengan kejadian 8,5 %, sedangkan tahun 2019 pasien yang terpasang Ventilasi Mekanik sebanyak 107 pasien dengan jumlah hari selama pemasangan alat sebanyak 371 hari dengan kejadian 12%, Sedangkan tahun 2020 pasien yang terpasang Ventilasi Mekanik sebanyak 142 dengan jumlah hari selama pemasangan alat sebanyak 501 hari dengan kejadian 10,5 % dengan standar mutu yang ditetapkan (< 5%). Berdasarkan data diatas kejadian VAP di RSU Haji Surabaya mengalami penurunan tiap tahunnya akan tetapi data ini jika dibandingkan dengan standart yang ditetapkan PPI kemenkes data diatas masih tergolong tinggi dimana target capaian < 4,4 %.

Studi pendahuluan awal yang dilakukan peneliti di bulan September 2021, di RSU Haji Surabaya, data dari rekam medis dan buku register ICU Rumah Sakit Haji Surabaya, didapatkan hasil selama 1 tahun terakhir terdapat 237 pasien yang masuk ICU dan sebanyak 87 pasien menggunakan Ventilasi Mekanik dengan lama pemakaian ventilasi mekanik lebih dari 48 jam (2 hari). Dari 87 pasien yang menggunakan ventilasi mekanik lebih dari 48 jam, 3 pasien diantaranya dari hasil biakan kultur sputum ditemukan bakteri penyebab pneumonia yaitu pseudomonas dan ESBL sehingga bisa dikatakan 3,45 % pasien terdiagnosa VAP. Disamping itu juga dikarenakan adanya masa pandemi ini kegiatan oral hygiene masih dilakukan 1kali sehari pada dinas pagi, hal ini tidak sesuai dengan SPO yang ada,

dimana oral hygiene harusnya dilakukan 2-3x sehari, Berdasarkan data tersebut dapat dilihat kejadian Ventilator Associated Pneumonia masih terjadi dan bisa mengalami peningkatan.

Beberapa faktor risiko dicurigai dapat memicu terjadinya VAP, faktor tersebut antara lain: umur, lama penggunaan Ventilasi Mekanik, perawatan oral hygiene, intubasi endotracheal, penyakit penyerta dan sedasi, Sebagian besar faktor risiko tersebut merupakan predisposisi kolonisasi mikroorganisme patogen saluran cerna maupun aspirasi (susanti dkk, 2015). VAP sebagian besar berawal dari aspirasi, organisme orofaring ke bronkus distal kemudian terjadi pembentukan biofilm oleh bakteri diikuti dengan proliferasi dan invasi bakteri pada parenkim paru. Pada keadaan normal, organisme di dalam rongga mulut dan orofaring didominasi oleh *Streptococcus viridans*, *Haemophilus species* dan organisme anaerob. Adanya air liur yang mengandung immunoglobulin dan fibronectin menjaga keseimbangan organisme rongga mulut, sehingga jarang didapatkan basil gram negatif aerobik. Namun pada pasien-pasien sakit kritis keseimbangan tersebut berubah, organisme yang dominan di dalam rongga mulut adalah basil gram negatif aerobik dan *Staphylococcus aureus*. (Widyaningsih dkk, 2012).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara faktor umur, lama penggunaan Ventilasi Mekanik, perawatan oral hygiene dengan kejadian VAP pada pasien yang menggunakan Ventilasi Mekanik di ICU RSUD Tugurejo Semarang, Riatsa

A. dkk, (2017), serta penelitian yang dilakukan oleh Marlisa dkk, (2019) dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada faktor risiko berdasarkan usia, jenis kelamin, jenis penyakit dan lama pemakaian Ventilasi Mekanik dengan terjadinya Ventilator Associated Pneumonia (VAP) pada pasien yang terpasang Ventilasi Mekanik di ruang ICU RSUP H. Adam Malik Medan. Sehingga Untuk Meningkatkan perawatan pada pasien yang terpasang Ventilasi Mekanik, tenaga kesehatan dapat mencegah atau melakukan perawatan dengan penegakkan VAP menggunakan CPIS, meningkatkan perawatan oral hygiene sehari 2x dan mobilisasi pasien dengan posisi 45 derajat, dan apabila melakukan penelitian lebih lanjut dapat mengembangkan variable- variabel penelitian lain serta menganalisis faktor yang paling berpengaruh

terhadap kejadian VAP. (Rista A dkk, 2018).

Pencegahan yang dapat dilakukan untuk mengatasi VAP yaitu dengan cara menghindari faktor faktor resiko dengan Menghindari re-intubasi, Posisi pasien head up 30-45°, Endotracheal tube (ETT) berlapis antimikroba, Pengendalian infeksi di ICU, Pencegahan kolonisasi bakteri, Teknik Manajemen Ventilasi dan kepatuhan pengisian VAP Bundle. Berdasarkan permasalahan tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul. “faktor-faktor yang berhubungan dengan VAP (Ventilator Associated Pneumonia) pada pasien yang terpasang Ventilasi Mekanik di ICU RSUD Haji Surabaya”.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain penelitian cross sectional. Variabel independen dalam penelitian ini adalah Faktor-faktor Ventilator Associated Pneumonia (Usia, Lama Penggunaan Ventilasi mekanik, Oral hygiene, dan penyakit penyerta) yang diukur bersamaan dengan variabel dependen yaitu Ventilator Associated Pneumonia (VAP). Penelitian ini dilakukan di ruang ICU RSUD haji Surabaya dari bulan November sampai dengan Desember 2021. Teknik Pengambilan Sampel dengan purposive sampling, Sampel Pasien yang berusia ≥20 th yang terpasang Ventilasi Mekanik di ruang ICU RSUD Haji Surabaya berjumlah 20 pasien.

HASIL

Karakteristik Responden berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin di ruang ICU RSUD Haji Surabaya

Jenis kelamin	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Laki-Laki	9	45
Perempuan	11	55
Total	20	100

Sumber : Data primer 2021

Berdasarkan diatas menunjukkan bahwa distribusi frekuensi berdasarkan jenis kelamin responden mayoritas perempuan sebanyak 11 (55%) responden.

Karakteristik Responden berdasarkan Usia
Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Usia di ruang ICU RSUD Haji Surabaya

Usia	Frekuensi (n)	Presentase (%)
20-60 tahun	15	75
>60 tahun	5	25
Total	20	100

Sumber: Data primer 2021

Berdasarkan table diatas menunjukkan bahwa distribusi frekuensi berdasarkan usia responden mayoritas berusia 20-60 tahun sebanyak 15 (75%) responden.

Karakteristik Responden berdasarkan Pendidikan

Table 4 Distribusi Responden Berdasarkan Pendidikan di ruang ICU RSUD Haji Surabaya

Pendidikan	Frekuensi (n)	Presentase (%)
SD	1	5
SMP	4	20
SMA	12	60
Diploma	1	5
S1	2	10
Total	20	100

Sumber : Data primer 2021

Berdasarkan table diatas menunjukkan bahwa distribusi frekuensi berdasarkan Pendidikan responden mayoritas SMA sebanyak 12 (60%) responden.

Karakteristik Responden berdasarkan Pekerjaan

Tabel 5 Distribusi Responden Berdasarkan Pekerjaan di ruang ICU RSUD Haji Surabaya

Pekerjaan	Frekuensi (n)	Presentase (%)
BUMN	1	5
Swasta	9	45
Pensiunan	2	10
IRT	7	35
Tidak Bekerja	1	5
Total	20	100

Sumber : Data primer 2021

Berdasarkan table diatas menunjukkan bahwa distribusi frekuensi berdasarkan pekerjaan responden mayoritas Swasta sebanyak 9 (55%) responden.

Data Khusus

Data Kejadian VAP (Ventilator Associated Pneumonia)

Tabel 6 Distribusi Responden Berdasarkan kejadian VAP di ruang ICU RSUD Haji Surabaya

Kejadian VAP	Frekuensi (n)	Presentase (%)
VAP	5	25
Bukan VAP	15	75
Total	20	100

Sumber : Data primer 2021

Berdasarkan table diatas menunjukkan bahwa distribusi frekuensi berdasarkan kejadian VAP responden mayoritas tidak terjadi VAP sebanyak 15 (75%) responden.

Data Oral Hygiene

Tabel 7 Distribusi Responden Berdasarkan oral hygiene di ruang ICU RSUD Haji Surabaya

Oral Hygiene	Frekuensi (n)	Presentase (%)
2-3 x sehari	9	45
1 x sehari	11	55
Total	20	100

Sumber : Data primer 2021

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa distribusi frekuensi berdasarkan perawatan oral hygiene yang dilakukan oleh perawat yaitu mayoritas oral hygiene 1 x sehari sebanyak 11 (55%) responden.

Data Lama Terpasang Ventilasi Mekanik

Tabel 8 Distribusi Responden Berdasarkan lama terpasang ventilasi mekanik di ruang ICU RSUD Haji Surabaya

Lama terpasang Ventilasi mekanik	Frekuensi (n)	Presentase (%)
≥ 48 jam	7	35
< 48 jam	13	65
Total	20	100

Berdasarkan table diatas menunjukkan bahwa distribusi frekuensi berdasarkan Lama Terpasang Ventilasi Mekanik mayoritas mengalami lama pemasangan ventilasi mekanik selama < 48 jam sebanyak 13 (65%) responden.

Data Penyakit penyerta

Tabel 9 Distribusi Responden Berdasarkan Penyakit penyerta di ruang ICU RSU Haji Surabaya

Penyakit/penyerta	Penyakit/penyerta	Frekuensi		Presentase	
		(n)	(%)	(n)	(%)
Disert ai Penyakit Penyerta	HT	6	30	3	15
	DM	8	40	4	20
	PJK	3	15	1	5
	asma	1	5	5	25
	CKD	1	5	5	25
Tidak ada Penyakit penyerta	-	1	5	5	25
Total		20	100		

Sumber : Data primer 2021

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa distribusi frekuensi berdasarkan Penyakit Penyerta mayoritas disertai penyakit penyerta sebanyak 19 (95%) responden, dimana penyakit paling banyak adalah DM sebanyak 8 (40%)

Analisis Bivariat

Analisis Bivariat untuk melihat faktor- faktor yang Berhubungan Dengan Ventilator Associated Pneumonia (VAP) Pada pasien yang terpasang ventilasi mekanik di ruang ICU RSU Haji Surabaya.

Tabel 10 Hubungan faktor usia dengan kejadian VAP pada pasien terpasang ventilasi mekanik di ruang icu RSU Haji Surabaya

UMUR	Kejadian VAP				Total		Nilai Pearson Chi-Square Asymptotic Significance (2-sided)
	VAP		Bukan VAP		N	%	
	N	%	N	%			
20-60 tahun	1	5	14	70	15	75	0,001
>60 tahun	4	20	1	5	5	25	
Total	5	25	15	75	20	100	

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa responden yang berusia >60 tahun dengan kejadian VAP sebanyak

4 (20%) responden, responden yang berusia >60 tahun yang tidak mengalami VAP sebanyak 1 (5%), dan responden yang berusia 20-60 tahun dengan tidak mengalami VAP sebanyak 14 (70%) responden. Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa ada hubungan usia dengan kejadian VAP pada pasien terpasang ventilasi mekanik di ruang ICU RSU Haji Surabaya dengan nilai p value Asymptotic Significance (2-sided) sebesar 0,001.

Hubungan faktor Oral Hygiene dengan kejadian VAP pada pasien terpasang ventilasi mekanik di ruang ICU RSU Haji Surabaya

Tabel 11 Hubungan faktor Oral Hygiene dengan kejadian VAP pada pasien terpasang ventilasi mekanik di ruang ICU RSU Haji Surabaya.

OralHygiene	Kejadian VAP				Total		Nilai Pearson Chi- Square Asymptotic Significance (2-sided)
	VAP		Bukan VAP		N	%	
	N	%	N	%			
2-3 x sehari	0	0	9	45	9	45	0,020
1 x sehari	5	25	6	30	11	55	
Total	5	25	15	75	20	100	

Sumber : Data primer 2021

Berdasarkan data diatas menunjukkan bahwa responden yang dilakukan oral hygiene 2-3 x sehari dengan kejadian bukan VAP sebanyak 9 (45%), responden yang dilakukan oral hygiene 1 x sehari dengan kejadian VAP sebanyak 5 (25%), dan responden yang dilakukan oral hygiene 1x sehari dengan kejadian bukan VAP sebanyak 6 (30%). Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa ada Hubungan oral hygiene dengan kejadian VAP pada pasien terpasang ventilasi mekanik di ruang ICU RSU Haji Surabaya dengan nilai p value Asymptotic Significance (2-sided) sebesar 0,020.

Hubungan faktor Lama Terpasang ventilasi mekanik dengan kejadian VAP pada pasien terpasang Ventilasi Mekanik di ruang ICU RSU Haji Surabaya

Tabel 12 Hubungan faktor Lama Terpasang ventilasi mekanik dengan kejadian VAP pada pasien terpasang Ventilasi Mekanik di ruang ICU RSU Haji Surabaya

Lama Pemakaian Ventilasi Mekanik	Kejadian VAP				Total		Nilai Pearson Chi-Square Asymptotic Significance (2-sided)
	VAP		Bukan VAP		N	%	
	N	%	N	%			
<48 Jam	1	5	12	60	13	65	0,015
≥48 Jam	4	20	3	15	7	35	
Total	5	25	15	75	20	100	

Sumber : Data primer 2021

Berdasarkan hasil penelitian diatas menunjukkan bahwa responden yang Lama Terpasang ventilasi mekanik < 48 jam dengan kejadian VAP sebanyak 1 (5%) responden, yang Lama Terpasang ventilasi mekanik < 48 jam dengan tidak terjadi VAP sebanyak 12 (60%) responden, Lama Terpasang ventilasi mekanik yang ≥48 jam dengan kejadian VAP sebanyak 4 (20%) responden, dan yang Lama Terpasang ventilasi mekanik ≥ 48 jam dengan tidak terjadi VAP sebanyak 3 (15%) responden. Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa ada hubungan Lama Terpasang Ventilasi Mekanik dengan kejadian VAP pada pasien yang terpasang ventilasi mekanik di ruang ICU RSU Haji Surabaya dengan p value Asymptotic Significance (2-sided) sebesar 0,015.

Hubungan faktor Penyakit Penyerta dengan kejadian VAP pada pasien terpasang ventilasi mekanik di ruang ICU RSU Haji Surabaya

Penyakit Penyerta	Kejadian VAP				Total		Nilai Pearson Chi-Square Asymptotic Significance (2-sided)
	VAP		Bukan VAP		N	%	
	N	%	N	%			
Tidak disertai penyakit penyerta	0	0	1	5	1	5	0,554
Disertai penyakit penyerta	5	25	14	70	19	95	
Total	5	25	15	75	20	100	

Tabel 13 Hubungan faktor Penyakit Penyerta dengan kejadian VAP pada pasien terpasang ventilasi mekanik di ruang ICU RSU Haji Surabaya

Berdasarkan data diatas menunjukkan bahwa responden yang disertai penyakit penyerta dengan kejadian VAP sebanyak 5 (25%), responden yang disertai penyakit penyerta dengan kejadian bukan VAP sebanyak 14(70%), responden, responden yang tidak disertai penyakit penyerta dengan kejadian VAP sebanyak 0 (0%),sedangkan responden yang tidak disertai penyakit penyerta dengan kejadian bukan VAP sebanyak 1 (5%) responden. Dari hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa tidak ada Hubungan penyakit penyerta dengan kejadian VAP pada pasien yang terpasang ventilasi mekanik di Ruang ICU RSU Haji Surabaya dengan nilai dengan p value Asymptotic Significance (2-sided) sebesar 0,554.

PEMBAHASAN

Identifikasi distribusi dan Analisa factor usia dengan kejadian VAP pada pasien terpasang Ventilasi Mekanik di ruang ICU RSU Haji Surabaya.

Berdasarkan hasil penelitian bahwa factor usia mempengaruhi kejadian VAP dengan hasil statistic nilai *p-value* dengan hasil statistic nilai *p-value Asymptotic Significance* (2- sided) sebesar 0,001 yang menunjukkan bahwa ada hubungan faktor usia dengan kejadian VAP pada pasien yang terpasang ventilasi mekanik di ruang ICU RSU Haji Surabaya.

Umur adalah 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. Disebutkan bahwa pasien dengan usia diatas 60 tahun memiliki risiko yang lebih besar untuk menderita pneumonia pada penggunaan ventilator mekanik di ICU, sedangkan pasien dewasa dengan ventilator mekanik mudah terjangkit pneumonia. Hal ini terjadi karena pasien yang usia lanjut lebih dari 60 tahun terjadi penurunan fungsi imun tubuh sehingga lebih berisiko dan rentan untuk terserang penyakit (Susanti dkk, 2015).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Riatsa (2017) dimana dari hasil analisis penelitian nilai p value yang didapatkan dari hasil analisis penelitian yang menggunakan uji korelasi Rank Spearman didapatkan nilai (p=0,019). Hal ini dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara umur dengan kejadian VAP pada pasien yang menggunakan ventilator mekanik di ICU RSUD Tugurejo Semarang.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Marlisa dkk (2019), Dengan hasil penelitian distribusi frekuensi responden dari hasil observasi di ruang ICU RSUP H. Adam Malik Medan Tahun 2019 adalah mayoritas responden ≥ 60 (VAP) berusia ≥ 60 Tahun sebanyak 10 responden (30,3 %).

Menurut asumsi peneliti Seiring bertambahnya usia, 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.

Identifikasi distribusi dan analisa faktor oral hygiene dengan kejadian VAP pada pasien terpasang ventilasi mekanik di ruang ICU RSU Haji Surabaya

Berdasarkan hasil penelitian bahwa faktor oral hygiene mempengaruhi kejadian VAP dengan hasil statistik nilai p value Asymptotic Significance (2-sided) sebesar 0,020, yang menunjukkan bahwa ada hubungan faktor oral hygiene dengan kejadian VAP pada pasien yang terpasang ventilasi mekanik di ruang ICU RSU Haji Surabaya.

Oral hygiene merupakan salah satu tindakan keperawatan yang diperlukan agar kondisi rongga mulut tetap bersih dan segar sehingga terhindar dari infeksi. Tujuan perawatan oral hygiene pada pasien terpasang ventilator mekanik adalah menjaga kebersihan gigi dan mulut dari bakteri-bakteri pathogen yang dapat menimbulkan kejadian Ventilator Associated Pneumonia (VAP) (Hidayat, 2010)

Hasil penelitian ini mendukung teori Hidayat (2010) yang menyatakan bahwa oral hygiene merupakan salah satu tindakan keperawatan yang diperlukan agar kondisi rongga mulut tetap bersih dan segar sehingga terhindar dari infeksi. Perawatan oral hygiene merupakan tindakan keperawatan pada pasien yang tidak mampu mempertahankan kebersihan mulut dan gigi dengan cara membersihkan serta menyikat gigi dan mulut secara teratur. Tujuan perawatan oral hygiene pada pasien terpasang ventilasi mekanik adalah menjaga kebersihan gigi dan mulut dari bakteri - bakteri pathogen yang dapat menimbulkan kejadian Ventilator Associated Pneumonia (VAP). dikarenakan adanya pandemi dan pembatasan tindakan yang beresiko salah satunya yang membuka area mulut, maka tindakan oral hygiene

dilakukan tidak sesuai dengan SOP, dimana seharusnya oral hygiene dilakukan 2-3 x sehari, selama pandemi ini masih sering dilakukan oral hygiene hanya 1 x sehari. oleh sebab itu kejadian VAP lebih banyak terjadi dikarenakan tindakan oral hygiene yang tidak sesuai standar yang telah ditetapkan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Riatsa (2017) dengan Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai p value yang didapatkan dari hasil analisis penelitian yang menggunakan uji korelasi Rank Spearman didapatkan nilai ($p=0,017$) $< (\alpha=0,05)$. Hal ini dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara oral hygiene dengan kejadian VAP pada pasien yang menggunakan ventilator mekanik di ICU RSUD Tugurejo Semarang.

Menurut asumsi 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 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. Dan tindak lanjut berikutnya untuk tindakan oral Hygiene akan dilakukan sesuai dengan SOP 2- 3x sehari dengan menggunakan chlorhexidin spray.

Identifikasi distribusi dan analisa faktor Lama Terpasang ventilasi mekanik dengan kejadian VAP pada pasien terpasang Ventilasi Mekanik di ruang ICU RSU Haji Surabaya

Berdasarkan hasil penelitian bahwa faktor lama terpasang ventilasi mekanik mempengaruhi kejadian VAP dengan hasil statistik nilai p value Asymptotic Significance (2-sided) sebesar 0,015 sehingga menunjukkan bahwa ada hubungan faktor lama terpasang ventilasi mekanik dengan kejadian VAP pada pasien yang terpasang ventilasi mekanik di ruang ICU RSU Haji Surabaya.

Indikasi pemasangan ventilator mekanik pada pasien, jika pasien mengalami henti jantung (cardiac arrest), henti napas (respiratory arrest), hipoksemia yang tidak teratasi dengan pemberian oksigen non invasive, asidosis respiratory yang tidak teratasi

dengan obat-obatan dan pemberian oksigen non invasif, kelelahan pernapasan yang tidak responsif dengan obat-obatan dengan pemberian oksigen non invasif, gagal napas atau dengan ditandai : takhipneu, penggunaan otot-otot pernapasan tambahan (scalene, sterno cleidomastoid, interkostal, abdomen), penurunan kesadaran, saturasi oksigen menurun drastis (Sundana, 2008).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Amalia (2020), dari penelitian ini hasil uji korelasi, didapatkan nilai $p=0,001$ (p didapatkan nilai $p=0,001$ ($p<0,05$)) Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara lama penggunaan ventilator mekanik dengan kejadian VAP pada pasien perawatan di ICU RSUP Persahabatan Jakarta periode 2018- 2019.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Riatsa (2017) Dari hasil analisis penelitian didapatkan nilai $r=0,542$ yang artinya tingkat keeratan hubungan dikatakan kuat. Sedangkan untuk nilai p value yang didapatkan dari hasil analisis penelitian yang menggunakan uji korelasi Rank Spearman didapatkan nilai ($p=0,008$) $< (\alpha=0,05)$, Hal ini dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara lama penggunaan ventilator mekanik dengan kejadian VAP pada pasien yang menggunakan ventilator mekanik di ICU RSUD Tugurejo Semarang.

Menurut asumsi 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.

Identifikasi distribusi dan analisa faktor Penyakit Penyerta dengan kejadian VAP pada pasien terpasang Ventilasi Mekanik di ruang ICU RSUD Haji Surabaya

Berdasarkan hasil penelitian bahwa faktor penyakit penyerta tidak mempengaruhi kejadian VAP dengan hasil statistik nilai p value Asymptotic Significance (2-sided) sebesar 0,554, sehingga menunjukkan

bahwa tidak ada hubungan faktor penyakit penyerta dengan kejadian VAP pada pasien yang terpasang ventilasi mekanik di ruang ICU RSUD Haji Surabaya.

Penelitian ini tidak sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Diling WU, et al (2019) disebutkan bahwa pasien seringkali memiliki lebih dari satu komorbiditas, yang dapat menyebabkan peningkatan lama rawat inap dan waktu ventilasi mekanis, sehingga meningkatkan kerentanan terhadap VAP .

Hal serupa juga disebutkan oleh Chang, et al., 2017 bahwa Penyakit kronis dapat menjadi faktor risiko kejadian VAP, termasuk penyakit koroner, diabetes, penyakit pernapasan, dan gagal ginjal kronis.

Menurut asumsi peneliti penyakit penyerta berpengaruh terhadap kejadian VAP pada pasien ventilator mekanik. Hal ini disebabkan karena pasien mengalami penurunan fungsi imun tubuh sehingga lebih mudah terserang penyakit dan penyakit penyerta dapat menyebabkan penekanan kekebalan tubuh. akan tetapi pasien yang di rawat di ruang ICU hampir sebagian besar disertai penyakit penyerta sehingga untuk melakukan uji spss hasilnya tidak signifikan. dimana penyakit penyerta terbanyak di pasien yang mengalami VAP selama penelitian adalah Diabetes Meilitus (DM).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang peneliti lakukan tentang faktor faktor yang berhubungan dengan Ventilator associated Pneumonia (VAP) pada pasien yang terpasang ventilasi mekanik di ruang ICU RSUD Haji Surabaya dengan jumlah responden dalam penelitian ini adalah 20 responden dapat disimpulkan bahwa:

1. Ada hubungan faktor usia dengan kejadian VAP pada pasien yang terpasang ventilasi mekanik di ruang ICU RSUD Haji Surabaya dengan p value Asymptotic Significance (2-sided) sebesar 0,001.
2. Ada Hubungan faktor oral hygiene dengan kejadian VAP pada pasien yang terpasang ventilasi mekanik di ruang ICU RSUD Haji Surabaya dengan p value Asymptotic Significance (2-sided) sebesar 0,020.
3. Ada hubungan faktor 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.

4. Tidak ada Hubungan faktor Penyakit Penyerta dengan kejadian VAP pada pasien yang terpasang ventilasi mekanik di ruang ICU RSU Haji Surabaya dengan p value Asymptotic Significance (2- sided) sebesar 0,554

SARAN

1. Bagi Perawat

Dapat menambah pengetahuan perawat tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian VAP sehingga perawat bisa mencegah terjadinya VAP dengan cara melakukan oral hygiene sesuai dengan SOP yaitu 2-3 x sehari

2. Bagi Rumah Sakit

Rumah Sakit dapat mempertahankan dan meningkatkan mutu pelayanan yang sudah ada, rumah sakit selalu melakukan supervisi kepada perawat ruangan agar perawat lebih memahami tentang perawatan pasien dengan pasien terpasang ventilator mekanik.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya untuk meneliti selain dari variabel yang diteliti pada penelitian ini, masih banyak variabel yang mempengaruhi kejadian VAP, menganalisis lebih mendalam sampai pada permodelan multivariat sehingga dapat diketahui variabel yang mana paling berhubungan dengan kejadian VAP. Selain itu dapat dilakukan dengan melakukan penelitian kualitatif sehingga hasil penelitian lebih teranalisis lebih mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

- 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, fiska.,dkk. (2019). Faktor- faktor yang berhubungan dengan ventilator associated pneumonia (VAP) pada populasi pasien gangguan persyarafan diruang ICU RSU Provinsi Banten tahun 2019. *Jurnal Kesehatan*. 8(2), doi 10.37048/kesehatan.v8i2.140
- CDC, Ncezd,& DHQP.(2019). National Healthcare Safety Network (NHSN) Patient Safety Component Manual. Cdc And NHSN. Retrieved From <https://www.cdc.gov/nhsn/Pdfs/Hps-> Manual/Vaccination/Hps-Flu-Vaccine Protocol.Pdf
- Dewi(2017)Analisis Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Ventilator Associated Pneumonia (VAP) Di Ruang ICU RSUP. Dr.Moh.HoesinPalembang <http://repository.unpad.ac.id/frontdoor/index/index/docId/36269>
- Hellyer, T. P., Ewan, V., Wilson, P., & Simpson, A. J. (2016). The Intensive Care Society Recommended Bundle Of Interventions For The Prevention Of Ventilasi mekanik-Associated Pneumonia. *Journal Of The Intensive Care Society*, 17(3),238–243. <https://doi.org/10.1177/1751143716644461>
- Hurlock, E. B. (2001). *Developmental psychology*. New Delhi: Tata McGraw- Hill Education.
- Jadot, L., Huyghens, L., De Jaeger, A., Bourgeois, M., Biarent, D., Higuët, A., ... Damas, P. (2018). Impact Of A VAP Bundle In Belgian Intensive Care Units. *Annals Of Intensive Care*, 8(1). <https://doi.org/10.1186/S13613-018-0412-8>
- Jansson, M., Kokko, T. A., Ylipalosaari, P., Syarjala, H., & Kyngas, H. (2013). Critical care nurses' knowledge of, adherence to and barriers toward evidence-based guidelines for the prevention of ventilator-associated pneumonia-A survey study. *Intensive and Critical Care Nursing*, 29, 216-227
- Lukman.(2020). Urgensi Revisi Undang-Undang tentang Kesejahteraan Lanjut Usia. ISSN: 2086-6305 (print) ISSN: 2614-5863 (electronic) doi: 10.22212/aspirasi.v11i1.1589 link online:<http://jurnal.dpr.go.id/index.php/aspirasi/index>
- Menkes RI. (2017). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 40 Tahun 2017 Tentang Pengembangan Jenjang Karir Profesional Perawat Klinis.Miller, F. (2018). Tutor Ial 382 Ventilasi mekanik-Associated pneumonia.6-11
- Miranda. (2019). Hubungan Faktor Resiko Dengan Kejadian Ventilator Associated Pneumonia Di Instalasi Perawatan Intensif Di Rumah Sakit Umum Pusat (Rsup) H. Adam Malik Medan. Tesis; Program Studi Magister Ilmu Kedokteran Tropisfakultas KedokteranuniversitasSumatera Utamedan.

- Nursalam, 2013, Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan, Jakarta: Salemba medika
- PP Kemenkes RI (2017) tentang Pedoman Pencegahan Dan Pengendalian Infeksi Di Fasilitas Pelayanan Kesehatan. http://hukor.kemkes.go.id/uploads/produk_hukum/PMK_No._27_ttg_Pedoman_Pencegahan_dan_Pengendalian_Infeksi_di_FASYANKES.
- 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. *Jurnal Perawat Indonesia*, 3(1), 1–7.
- Rawal, G., Healthcare, M., Yadav, S., Clinic, C., Nagar, M., Delhi, N., ... Delhi, N. (2018). Ventilator Associated Pneumonia (VAP): Overview And Preventive Strategies Review Article *Ventilator Associated Pneumonia (VAP): Overview And Preventive Strategies*. (May).
- Rista A,dkk (2018) Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian Ventilator Associated Pneumonia (VAP) Pada Pasien Yang Menggunakan Ventilasi Mekanik di ICU RSUD TUGUREJO SEMARANG. <http://stikeswh.ac.id:8082/journal/index.php/jners/article/view/140>
- Samra, S. R., Sherif, D. M., & Elokda, S. A. (2017a). Impact Of VAP Bundle Adherence Among Ventilated Critically Ill Patients And Its Effectiveness In Adult ICU. *Egyptian Journal Of Chest Diseases And Tuberculosis*, 66(1), 81–86. <https://doi.org/10.1016/J.Ejcdt.2016.08.010>
- 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>
- Saragih, R. J. et al., 2014. predictor Mortalitas Pasien dengan Ventilator Associated Pneumonia di RS Cipto Mangunkusumo.. 2(2), pp. 323-330.
- Suadnyani, N. K. (2017). Penerapan Theory Of Plan Behaviour Terhadap Perilaku Kepatuhan Perawat Dalam
- Susanti dkk. (2015). Identifikasi Faktor Risiko Kejadian Infeksi Nosokomial Pneumonia Pada Pasien Yang Terpasang Ventilator Mekanik. <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=294780&val=6447&title>. Diakses pada tanggal 1 April 2019.
- Susmiarti, D., Harmayetty, & Dewi, Y. S. (2015). Intervensi VAP Bundle dalam Pencegahan Ventilator Associated Pneumonia (VAP) pada Pasien dengan Ventilasi Mekanis. *Jurnal Ners*, 10 (1), 138-146
- Widyaningsih, R., & Buntaran, L. (2016). Pola Kuman Penyebab Ventilator Associated Pneumonia(VAP) Dan Sensitivitas Terhadap Antibiotik Di RSAB Harapan Kita. *Sari Pediatri*, 13(6), 384. <https://doi.org/10.14238/Sp13.6.2012.384-90>
- Wirasiti D, Nawas A. Pneumonia pada penderita dengan ventilasi mekanik di instalasi perawatan intensif. *J resp Ind* 2006;26(3):150-58
- Vincent JL, Abraham E, Kochanek P, Moore FA, Fink MP. Textbook of Critical Care Sixth Edition. China: Elsevier Sanders 2011;p.328-479
- World Health Organization. (2009). WHO Guidelines On Hand Hygiene In Health Care: A Summary. Geneva
- World Health Organization (WHO). 2016. Asthma Fact Sheets. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs307/en/>