

# **FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN VENTILATOR ASSOCIATED PNEUMONIA (VAP) PADA PASIEN YANG MENGGUNAKAN VENTILATOR MEKANIK DI ICU RSUD TUGUREJO SEMARANG**

Riatsa A<sup>1</sup>, Nana R<sup>2</sup>, Nur K<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Dosen Progam Studi NERS STIKES Widya Husada Semarang

<sup>3</sup>Dosen Progam Studi NERS STIKES Widya Husada Semarang  
[nurkhatiii15@gmail.com](mailto:nurkhatiii15@gmail.com)

---

## **Abstrak**

VAP adalah pneumonia nosokomial pada pasien yang telah dipasang ventilator mekanik dengan slang endotrakea dan trakeostomi selama sedikitnya 48 jam. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian VAP pada pasien yang menggunakan ventilator mekanik di ICU RSUD Tugurejo Semarang. Jenis penelitian ini merupakan penelitian non-eksperimental dengan desain cross sectional. Populasi 23 responden teknik pengambilan sampel dengan teknik accidental sampling. Memakai uji parametrik Pearson data berdistribusi normal, pada penelitian ini data tidak berdistribusi normal maka menggunakan uji Rank Spearman. Hasil analisis dengan uji Rank Spearman variable faktor umur ( $p=0,019$ ) ada hubungan, faktor lama penggunaan ventilator mekanik ( $p=0,008$ ) ada hubungan, factor perawatan oral hygiene ( $p=0,017$ ) ada hubungan. Kesimpulannya ada hubungan antara factor umur, lama penggunaan ventilator mekanik, perawatan oral hygiene dengan kejadian VAP pada pasien yang menggunakan ventilator mekanik di ICU RSUD Tugurejo Semarang

Kata Kunci : Umur ; Lama Penggunaan ; Ventilator Mekanik ; Oral hygiene ; Kejadian VAP

## **RELATED FACTORS WITH THE VENTILATOR OF ASSOCIATED PNEUMONIA (VAP) ON PATIENTS USING MECHANICAL VENTILATOR IN ICU TUGUREJO SEMARANG**

### **Absrack**

VAP is nosokomial pneumonia in patients who have mechanically ventilated with endotracheal tube and tracheostomy for at least 48 hours. This study aims to determine the factors associated with the incidence of VAP in patients who use a mechanical ventilator in ICU RSUD Tugurejo Semarang. Methods this was a non-experimental study with cross sectional design. Population 23 respondents, sampling technique with accidental sampling technique. Using Pearson parametric test if the data is normally distributed, in this study the data is not normally distributed then using Rank Spearman test. The result of analysis with Rank Spearman test of age factor variable ( $p = 0,019$ ) there is correlation, old factor of mechanical ventilator use ( $p = 0,008$ ) no correlation, oral hygiene treatment factor ( $p = 0,017$ ). Conclusion there is correlation between age factor, duration of mechanical ventilator use, oral hygiene treatment with VAP occurrence in patients using mechanical ventilator in ICU RSUD Tugurejo Semarang

Keywords: Age; Length of Use Mechanical Ventilator; Oral Hygiene ; VAP Incident

## PENDAHULUAN

Ventilator mekanik merupakan alat yang digunakan untuk membantu fungsi pernapasan. Penggunaan ventilator mekanik diindikasikan untuk pasien dengan hipoksemia, hiperkapnea dan gagal pernapasan. Ventilator mekanik merupakan salah satu aspek yang penting dan banyak digunakan bagi perawatan pasien yang kritis di *Intensive Care Unit* (ICU), dengan penggunaan di Amerika Serikat mencapai 1,5 juta pertahun (Clare, 2008).

Pasien yang terpasang ventilator mekanik lebih mudah mengalami infeksi nosokomial karena kondisi kesehatan dan daya tahan tubuh yang menurun akibat penyakit yang dialami (Chulay, 2007). Pasien yang di rawat di ICU berisiko tinggi terkena infeksi nosokomial. Penyakit infeksi masih merupakan penyebab utama tingginya angka kesakitan, dan kematian di dunia. Salah satu jenis infeksi nosokomial tersebut adalah *Ventilator Associated Pneumonia* (VAP). Infeksi ini menyebabkan 1,4 juta kematian setiap hari di seluruh dunia (Septiari, 2012).

Infeksi saluran napas yang disebabkan oleh bakteri terjadi pada 0,5-5,0%. Pada sebagian besar penelitian infeksi nosokomial, infeksi saluran napas dapat menempati urutan

ke-3 dari insiden seluruh infeksi nosokomial. Mortalitas infeksi nosokomial saluran napas melebihi mortalitas infeksi dari organ lain (Soedarmo dkk, 2008). Infeksi nosokomial yang sering diderita pasien adalah pneumonia, 87% kejadian pneumonia di ICU terkait dengan penggunaan dan asuhan keperawatan ventilator mekanik yang tidak tepat sehingga menimbulkan kolonisasi kuman orofaring yang berisiko terjadinya *Ventilator Associated Pneumonia* (VAP) (Koenig, 2006)

*Ventilator Associated Pneumonia* (VAP) banyak terjadi di ruang *Intensive Care Unit* (ICU) (Japoni, 2011). Insiden VAP pada pasien yang mendapat ventilator mekanik sekitar 22,8%, serta menyumbang sebanyak 86% dari kasus infeksi nosokomial (Augustyn, 2007). *Centers for Disease Control and Prevention* (2015) menyebutkan 157.000 pasien di ICU mengalami VAP selama perawatan. Angka kejadian berkisar 0,01-4,4 per 1000 pasien setiap hari di berbagai unit rumah sakit di dunia pada tahun 2012.

VAP adalah infeksi nosokomial pneumonia yang terjadi setelah 48 jam pada pasien dengan pemasangan ventilator mekanik, baik melalui pipa endotrakeal maupun pipa trakeostomi. VAP menjadi perhatian utama di ICU karena merupakan kejadian yang

cukup sering dijumpai, sulit untuk didiagnosa secara akurat dan memerlukan biaya yang cukup besar untuk pengobatannya (Hunter, 2006).

Kejadian VAP di Indonesia, melalui beberapa penelitian menunjukkan insiden yang tinggi. Penelitian yang dilakukan oleh Putri dan Budiono (2013) di ICU RSUP Dr. Kariadi Semarang menunjukkan sebesar 36,8%. Penelitian yang dilakukan Rahmawati (2014) 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.

VAP dapat didiagnosis jika ditemukan tanda diagnosis standar seperti demam, takikardi, leukositosis, sputum yang *purulent* dan konsolidasi pada gambaran radiografi thoraks. Diagnosis VAP agak sulit dilakukan jika hanya melihat penampilan klinis pasien. Diagnosis pasien dapat dibantu dengan *Critical Pulmonary Infection Score* (CPIS). Penentuan CPIS berdasarkan pada 6 variabel, yaitu suhu tubuh pasien, jumlah leukosit dalam darah, volume dan tingkat kekentalan secret dalam trakea, indek oksigenasi, pemeriksaan radiologi paru dan kultur semi kuantitatif dari aspirasi trakea, jika kejadian VAP skor lebih dari 6, dan jika skor

kurang dari 6 maka tidak terjadi VAP (Luna, 2006).

Beberapa faktor yang berperan terhadap infeksi nosokomial saluran napas antara lain umur (sangat muda atau sangat tua), *oral hygiene*, lama penggunaan, intubasi endotrakea, trakeostomi, dan kolonisasi saluran napa oleh basil Gram-negatif (Soedarmo dkk, 2008).

Faktor usia sangat mempengaruhi kejadian VAP, penelitian Susanti dkk, (2015) yang berjudul "Identifikasi Faktor Resiko Kejadian Infeksi Nosokomial Pneumonia pada Pasien yang Terpasang Ventilator di Ruang *Intensive Care* RS Eka Hospital Pekanbaru", dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien dengan usia di atas 60 tahun memiliki risiko yang lebih besar untuk menderita pneumonia pada pemakaian ventilator mekanik di ICU, sedangkan pasien dewasa dengan ventilator mekanik mudah terjangkit pneumonia. Hal ini terjadi karena pada pasien yang usia lanjut  $\geq 60$  tahun terjadi penurunan fungsi imun tubuh sehingga lebih berisiko dan rentan untuk terserang penyakit. Berdasarkan hasil penelitian untuk karakteristik umur didapatkan 19 responden (63,3%) berumur 18-60 tahun. Hal ini disebabkan oleh sebagian besar orang dewasa sangat rentan terhadap kelainan sistem

pernapasan, kondisi neurologis yang semakin menurun, *acute renal failure*, shock, dan sindrom metabolik.

Faktor lain yang mempengaruhi kejadian VAP adalah lama penggunaan ventilator mekanik, menurut Vanhems dkk, (2009) dalam penelitian Putri dan Budiono (2013) yang berjudul “Hubungan Antara Lama Penggunaan Ventilator Mekanik dengan Kejadian *Ventilator Associated Pneumonia* (VAP) pada Pasien Non sepsis di ICU RSUP Dr. Kariadi Semarang”, menunjukkan bahwa lama penggunaan ventilator mekanik kurang dari 48 jam sebanyak 5,3% responden sedangkan lama penggunaan ventilator mekanik lebih dari 48 jam sebanyak 8,3% responden. Penelitian dilakukan pada pasien dengan usia rata-rata 54 tahun dengan angka kematian 21,7%.

Faktor lain selain dua faktor diatas, yang dapat mempengaruhi kejadian VAP adalah *oral hygiene*, penelitian Tohirin dkk, (2016) yang berjudul “Pengaruh *Oral Hygiene* Menggunakan *Hexadol Gargle (hexetidine)* dalam Meminimalkan Kejadian *Ventilator Associated Pneumonia* (VAP) di Ruang Tugurejo Semarang” menunjukkan bahwa penggunaan antiseptik *hexadol gargle (hexetidine)* dalam pelaksanaan *oral hygiene* terbukti dapat meminimalkan kejadian VAP ditunjukkan dengan hasil skor CPIS

setelah *oral hygiene* lebih rendah dari pada sebelum. Sejalan yang dilakukan oleh Aoun (2015), membuktikan bahwa larutan *hexetidine* efektif untuk mengurangi jumlah koloni *candida albicans* didalam mulut sebesar 80% setelah digunakan sebagai *oral hygiene* selama 8 jam sekali dalam 4 hari berturut-turut. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian oleh Aznita (2009) yang membuktikan bahwa larutan *hexetidine* yang digunakan untuk *oral hygiene* sangat bermanfaat untuk mengurangi koloni bakteri dalam mulut.

Studi pendahuluan awal yang dilakukan peneliti pada tanggal 24 Desember 2017, di RSUD Tugurejo Semarang telah dilakukan wawancara dengan beberapa perawat pada bagian rekam medis, didapatkan hasil selama tahun 2016 terdapat 260 pasien yang menggunakan ventilator mekanik dengan umur 25-44 tahun terdapat 35 pasien, sedangkan pada umur 45-64 tahun terdapat 209 pasien, dan untuk umur >65 tahun terdapat 16 pasien. Lama pemakaian ventilator mekanik, untuk pemakaian 1 hari pada pasien sebanyak 118 pasien dan untuk pemakai. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni dan Juli 2017an >2 hari sebanyak 142 pasien. Sedangkan wawancara yang dilakukan pada tanggal 3 Februari 2017 dengan

perawat di ruang ICU RSUD Tugurejo Semarang, perawat ICU mengatakan pada pasien yang menggunakan ventilator mekanik tindakan *oral hygiene* dilakukan satu hari sekali dengan menggunakan *hexadol* pada pagi hari dan untuk kejadian VAP di ICU RSUD Tugurejo Semarang selama tahun 2016 berfluktuasi (Komite PPI RSUD Tugurejo, 2016).

Berdasarkan uraian di atas, maka penting untuk dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui “Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian *Ventilator Associated Pneumonia* (VAP) Pada Pasien Yang Menggunakan Ventilator Mekanik di ICU RSUD Tugurejo Semarang”.

## BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian *non-eksperimental*. Desain penelitian ini dengan menggunakan desain *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan pada Bulan Juni ndan Juli 2017. Sampel penelitian ini adalah seluruh pasien yang menggunakan ventilator mekanik di ICU RSUD Tugurejo Semarang sebanyak 23..Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *accidental sampling*. Variabel independenya yaitu umur, lama penggunaan ventilator mekanik dan *oral hygiene* sedangkan variabel

dependenya yaitu kejadian VAP. Instrumen pada penelitian ini menggunakan lembar observasi dan kuesioner sedangkan pada analisis ini menggunakan uji *Rank Spearman*.

## HASIL DAN BAHASAN

### A. Karakteristik Responden

#### 1. Jenis Kelamin Responden

Tabel 1  
Karakteristik Responden  
Berdasarkan Jenis Kelamin yang  
Menggunakan Ventilator Mekanik

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase(%)
Laki - Laki	16	69,6
Perempuan	7	30,4
Jumlah	23	100

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa dari 23 responden berjenis kelamin laki – laki sebanyak 16 orang (69,6%) dan yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 7 orang (30,4%).

Menurut teori Hangu dalam Cahya (2012) jenis kelamin adalah perbedaan antara laki-laki dan perempuan secara biologis sejak seseorang lahir.

Penelitian ini didukung oleh hasil penelitian Dewi (2015) menyebutkan bahwa 29 responden pasien yang menggunakan ventilator mekanik dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 16 orang (55,2%) dan pasien dengan jenis kelamin perempuan sebanyak 13

orang (44,8%). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Santoso Budi (2015) menunjukkan bahwa jenis kelamin yang paling banyak menggunakan ventilator mekanik yaitu laki-laki dari 50 responden jenis laki laki sebanyak 30 orang (60,0%) dan jenis kelamin perempuan 20 orang (40,0%).

## 2. Pendidikan Responden

Tabel 2  
Karakteristik Responden  
Berdasarkan Pendidikan yang  
Menggunakan Ventilator Mekanik

Pendidikan	Frekuensi	Persentase (%)
SD	5	21,7
SMP	5	21,7
SMA	2	8,7
Tidak Sekolah	11	47,8
Jumlah	23	100

Berdasarkan tabel 4.2 dapat diketahui bahwa dari 23 responden yang tidak sekolah 11 orang (47,8%), berpendidikan SD sebanyak 5 orang (21,7%), berpendidikan SMP 5 orang (21,7%) dan yang berpendidikan SMA 2.

Pengertian pendidikan menurut Undang Undang SISDIKNAS no. 20 tahun 2009, adalah sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran sedemikian rupa supaya peserta didik dapat

mengembangkan potensi dirinya secara aktif supaya memiliki pengendalian diri, kecerdasan, keterampilan dalam bermasyarakat, kekuatan spiritual keagamaan, kepribadian serta akhlak mulia.

Pendidikan adalah suatu pembelajaran pengetahuan, keterampilan, dan kebiasaan sekelompok orang yang diturunkan dari satu generasi ke generasi berikutnya melalui pengajaran, pelatihan, atau penelitian (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2009).

Hasil penelitian Santoso Budi (2015) menyebutkan dari 37 responden pasien yang menggunakan ventilator mekanik dengan pendidikan tidak sekolah sebanyak 21 orang (58,3%), pendidikan SMP sebanyak 9 orang (25,0%), pendidikan SD sebanyak 5 orang (13,9%) dan yang berpendidikan SMA 1 orang (2,8%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Putri (2013) menunjukkan bahwa pendidikan yang paling banyak pada pasien yang menggunakan ventilator mekanik yaitu pada pendidikan yang tidak bersekolah.

## B. Gambaran Umur, Lama Penggunaan Ventilator Mekanik, Oral Hygiene dan Kejadian VAP di ICU RSUD Tugurejo Semarang

Tabel 3  
Gambaran Umur, Lama Penggunaan Ventilator Mekanik, *Oral Hygiene* dan Kejadian VAP pada pasien yang Menggunakan ventilator mekanik

Variabel	Nilai			
	Median	Sd	Min	Mak
Umur (tahun)	48	14,48	22	72
Lama penggunaan ventilator mekanik (jam)	56	8,08	48	74
<i>Oral hygiene</i>	31	1,03	28	31
Kejadian VAP	2	2,66	0	8

### 1. Umur

Berdasarkan tabel 3 hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai umur nilai tengah (*median*) yang menggunakan ventilator mekanik yaitu 48 tahun, standar deviasi yaitu 14,48, nilai terendah yaitu 22 tahun dan nilai tertinggi yaitu 72 tahun. Berdasarkan penelitian yang dilakukan peneliti pada pasien yang menggunakan ventilator mekanik terdapat umur paling tertinggi pada umur 72 tahun dikarenakan kesadaran yang menurun dan disertai penyakit yang dialami (Stroke dan PPOK). Pada umur terendah 22 tahun penggunaan ventilator mekanik dikarenakan cedera kepala berat.

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).

### 2. Lama Penggunaan Ventilator Mekanik

Hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai lama penggunaan ventilator mekanik didapatkan nilai tengah (*median*) 56 jam, standar deviasi yaitu 8,08, nilai terendah yaitu 48 jam dan nilai tertinggi yaitu 74 jam.

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 invasive, kelelahan pernapasan yang tidak responsif dengan obat-obatan dengan pemberian oksigen non invasive, gagal napas atau dengan ditandai : takhipneu, penggunaan otot-otot pernapasan tambahan (*scalene, sterno*

*cleidomastoid*, interkostal, abdomen), penurunan kesadaran, saturasi oksigen menurun drastis (Sundana, 2008).

Pasien yang mendapatkan bantuan ventilator mekanik bila frekuensi napas lebih dari 35 kali per menit, hasil analisa gas darah dengan O<sub>2</sub> masker PaO<sub>2</sub> kurang dari 70 mmHg, PaCO<sub>2</sub> lebih dari 60 mmHg, AaDO<sub>2</sub> dengan O<sub>2</sub> 100% hasilnya lebih dari 350 mmHg dan Vital capacity kurang dari 15 ml / kg BB (Pontopidan dalam Nugroho dkk, 2016).

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 (Morton dkk, 2011).

### **3. Oral hygiene**

Hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai *oral hygiene* nilai tengah (*median*) yang menggunakan ventilator mekanik berada pada skor 31, standar deviasi yaitu 1,03, nilai terendah yaitu berada pada skor 28 dan nilai tertinggi berada pada skor 31. Semakin tinggi skor yang didapatkan maka semakin baik perawatan *oral hygiene* pada pasien yang menggunakan ventilator mekanik, tetapi pelaksanaan perawatan *oral hygiene* pada pasien yang menggunakan

ventilator mekanik hanya dilakukan satu kali pada pagi hari dengan menggunakan *hexadol gargle*.

*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).

Penelitian ini menunjukkan pelaksanaan *oral hygiene* dapat menurunkan angka kejadian VAP. 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.

### **4. Kejadian VAP**

Hasil penelitian yang dilakukan mengenai kejadian VAP pada pasien yang menggunakan ventilator mekanik didapatkan responden dengan nilai tengah (*median*) pada skor 2, standar deviasi yaitu 2,66, nilai terendah pada



skor 0 dan nilai tertinggi pada skor 8. Hasil yang ditemukan pada kejadian VAP terdapat 4 dari 23 responden yang memiliki skor CPIS >6, artinya pasien tersebut mengalami VAP.

*Ventilator Associated Pneumonia* (VAP) merupakan infeksi nosokomial yang sering ditemui di ICU pada pasien dengan ventilator mekanik, yang terjadi 48 jam atau lebih setelah ventilator mekanik diberikan (Wiryana, 2007).

*Clinical Pulmonary Infection Score* (CPIS) adalah suatu alat yang digunakan untuk mendiagnosis VAP. Penentuan CPIS berdasarkan pada 6 variabel, yaitu suhu tubuh pasien, jumlah leukosit dalam darah, sekret trakea, oksigenasi, fotothorak dan kultur sekret, jika diperoleh skor lebih 6, maka diagnosis VAP dapat ditegakkan (Luna, 2006).

Diagnosis VAP ditegakkan setelah menyingkirkan adanya pneumonia sebelumnya, terutama pneumonia komunitas (*Community Acquired Pneumonia*). Bila dari awal pasien masuk ICU sudah menunjukkan gejala klinis pneumonia maka diagnosis VAP disingkirkan, namun jika gejala klinis dan biakan kuman didapatkan setelah 48 jam dengan ventilator mekanik serta nilai total CPIS >6, maka diagnosa VAP dapat ditegakkan, jika nilai total CPIS ≤6 maka diagnosis VAP disingkirkan (Luna, 2006).

VAP menjadi perhatian utama di ICU karena merupakan kejadian yang cukup sering dijumpai, sulit untuk didiagnosis akurat dan memerlukan biaya yang cukup besar untuk pengobatannya. Kejadian VAP memperpanjang lama perawatan pasien di ICU, dengan angka kematian mencapai 40-50% dari total penderita (Hunter, 2006).

### C. Hubungan Umur, Lama Penggunaan Ventilator Mekanik, Oral Hygiene dengan Kejadian VAP di ICU RSUD Tugurejo Semarang

Tabel 4  
Gambaran Hasil Uji Normalitas Data

Variabel	p-value
Umur	0,041
Lama penggunaan ventilator mekanik	0,001
Oral hygiene	0,000
Kejadian VAP	0,002

Berdasarkan tabel 4 diatas setelah dilakukan uji normalitas data dengan menggunakan *Saphiro Wilk* didapatkan dari variabel umur 0,041, lama penggunaan ventilator mekanik 0,001, prosedur *oral hygiene* 0,000 dan kejadian VAP 0,002. Karena nilai signifikansi dari setiap variabel <  $\alpha=0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi tidak normal maka dalam uji ini menggunakan uji korelasi

*Rank Spearman*. Hasil uji dapat dilihat dari tabel dibawah ini :

Tabel 5  
 Hubungan Umur, Lama Penggunaan Ventilator Mekanik, *Oral Hygiene* dengan Kejadian VAP pada Pasien yang Menggunakan Ventilator Mekanik

Penyebab VAP	r	p-value
Umur	0,484	0,019
Lama penggunaan ventilator mekanik	0,542	0,008
<i>Oral hygiene</i>	-0,493	0,017

### 1. Hubungan Umur Dengan Kejadian VAP

Dari hasil analisis penelitian didapatkan nilai  $r=0,484$  yang artinya tingkat keeratan hubungan dikatakan berada dalam kategori sedang. Sedangkan untuk nilai *p value* yang didapatkan dari hasil analisis penelitian yang menggunakan uji korelasi *Rank Spearman* didapatkan nilai ( $p=0,019$ ) < ( $\alpha=0,05$ ), maka  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak. Hal ini dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara umur dengan kejadian VAP pada pasien yang menggunakan ventilator mekanik di ICU RSUD Tugurejo Semarang.

Disebutkan bahwa pasien dengan usia diatas 60 tahun memiliki risiko yang lebih besar untuk menderita pneumonia pada penggunaan ventilator mekanik di ICU. Hal ini terjadi karena

pada 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 Santoso Budi (2015) yang berjudul faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian pneumonia pada pasien di *Intensive Care Unit* (ICU) Rumah Sakit Islam Surakarta yang menyatakan ada hubungan yang signifikan antara umur dengan kejadian pneumonia dengan menggunakan uji korelasi *Chi-Square* didapatkan nilai 8,631 dengan  $p=0,003$ . Jika  $p<0,05$  maka  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak, maka disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara umur responden dengan kejadian pneumonia. Hasil yang ditemukan dalam penelitian ini pasien dengan usia > 60 tahun lebih beresiko terhadap kejadian VAP dibandingkan usia  $\leq 60$  tahun, karena pada pasien dengan usia > 60 tahun daya tahan tubuh menurun sehingga mudah untuk terkena infeksi nosokomial yang disebabkan penggunaan ventilator mekanik.

### 2. Hubungan Lama Penggunaan Ventilator Mekanik Dengan Kejadian VAP

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 ( $p=0,008$ ) < ( $\alpha=0,05$ ), maka  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak. 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.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Santoso Budi (2015) yang berjudul faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian pneumonia pada pasien di *Intensive Care Unit* (ICU) Rumah Sakit Islam Surakarta yang menyatakan ada hubungan yang signifikan antara lama penggunaan ventilator mekanik dengan kejadian pneumonia pada pasien di *Intensive Care Unit* (ICU) Rumah Sakit Islam Surakarta. Pada analisa ini menggunakan uji korelasi *Chi-Square* didapatkan nilai 9,992 dengan  $p = 0,02$ . Dengan asumsi bahwa jika  $p < 0,05$  maka  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara lama pemakaian ventilator mekanik dengan kejadian pneumonia.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Putri dan Budiono (2013) yang berjudul

hubungan antara lama penggunaan ventilator mekanik dengan kejadian *Ventilator Associated Pneumonia* (VAP) pada pasien nonsepsis di ICU RSUP Dr. Kariadi Semarang, dibuktikan dari hasil uji korelasi diketahui bahwa  $p=0,003$  dan  $r=0,214$  yang berarti ada hubungan yang signifikan antara lama penggunaan ventilator mekanik dengan kejadian VAP pada pasien nonsepsis di ICU RSUP Dr. Kariadi Semarang. Hasil yang ditemukan dalam penelitian ini bahwa semakin lama penggunaan ventilator mekanik maka semakin tinggi risiko terkena VAP.

Hasil penelitian ini mendukung teori Morton dkk (2011) yang menyatakan bahwa 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. Semakin lama penggunaan ventilator mekanik maka semakin tinggi terkena VAP karena pada lama penggunaan ventilator mekanik pada pasien tidak bisa diprediksi tergantung dari kondisi pasien sendiri semakin buruk kondisi pasien maka semakin lama penggunaan ventilator mekanik dan sebaliknya semakin baik kondisi pasien maka semakin sedikit lama pemakaian

ventilator mekanik. Sehingga untuk menghindari kejadian VAP saat ingin kontak dengan pasien baik sebelum dan sesudah melakukan cuci tangan, berikan posisi *semifowler* dan perawatan *oral hygiene*.

### 3. Hubungan *Oral Hygiene* Dengan Kejadian VAP

Dari hasil analisis penelitian didapatkan nilai  $r = -0,493$  yang artinya tingkat keeratan hubungan dikatakan sedang. Sedangkan untuk nilai *p value* yang didapatkan dari hasil analisis penelitian yang menggunakan uji korelasi *Rank Spearman* didapatkan nilai ( $p = 0,017$ ) < ( $\alpha = 0,05$ ), maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Hal ini dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara *oral hygiene* dengan kejadian VAP pada pasien yang menggunakan ventilator mekanik di ICU RSUD Tugurejo Semarang.

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 ventilator mekanik adalah menjaga kebersihan gigi dan mulut dari bakteri-bakteri patogen yang dapat menimbulkan kejadian *Ventilator Associated Pneumonia* (VAP). Karena pada pasien yang menggunakan ventilator mekanik mukosa bibir mudah kering sehingga perlu dilakukan perawatan *oral hygiene* minimal 2x sehari untuk menghindari penumpukan bakteri didalam mulut agar tidak mudah berkembang dan menyebabkan terjadinya VAP.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Erwin (2012) yang menyatakan ada hubungan yang signifikan antara *oral hygiene* dengan kejadian pneumonia pada pasien yang menggunakan ventilator mekanik di Rumah Sakit Umum Arifin Achmad Pekanbaru, pada analisa ini menggunakan uji statistik wilcoxon didapatkan  $p = 0,03$ . Dengan asumsi bahwa jika  $p < 0,05$  maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara *oral hygiene* dengan kejadian pneumonia. Hasil yang ditemukan dalam penelitian ini semakin baik perawatan *oral hygiene* pada pasien yang menggunakan ventilator mekanik maka semakin rendah risiko terkena infeksi nosokomial, karena pada perawatan *oral hygiene* dapat menjaga

kontiunitas bibir, lidah dan mukosa membran mulut, mencegah terjadinya infeksi rongga mulut dan melembabkan mukosa membran mulut dan bibir

## KESIMPULAN

1. Dari 23 responden pada variabel umur yang menggunakan ventilator mekanik nilai tengah (*median*) 48 tahun, standar deviasi 14,48, nilai terendah 22 tahun dan nilai tertinggi 72 tahun.
2. Dari 23 responden pada variabel lama penggunaan ventilator mekanik nilai tengah (*median*) 56 jam, standar deviasi 8,08, nilai terendah 48 jam dan nilai tertinggi 74 jam.
3. Dari 23 responden pada variabel *oral hygiene* pada pasien yang menggunakan ventilator mekanik nilai tengah (*median*) pada skor 31, standar deviasi 1,03, nilai terendah pada skor 28 dan nilai tertinggi pada skor 31.
4. Dari 23 responden pada variabel kejadian VAP nilai tengah (*median*) pada skor 2, standar deviasi 2,66, nilai terendah pada skor 0 dan nilai tertinggi pada skor 8.
5. Hubungan antara umur dengan kejadian VAP pada pasien yang menggunakan ventilator mekanik di ICU RSUD Tugurejo Semarang dengan keeratan hubungan sedang diketahui bahwa nilai  $r=0,484$ .

6. Hubungan antara lama penggunaan ventilator mekanik dengan kejadian VAP pada pasien yang menggunakan ventilator mekanik di ICU RSUD Tugurejo Semarang dengan keeratan hubungan kuat diketahui bahwa nilai  $r=0,542$ .
7. Hubungan antara *oral hygiene* dengan kejadian VAP pada pasien yang menggunakan ventilator mekanik di ICU RSUD Tugurejo Semarang dengan keeratan hubungan sedang diketahui bahwa nilai  $r=-0,493$ .

## SARAN

1. Bagi Rumah Sakit  
Meningkatkan pelayanan dan ilmu pengetahuan terkait penggunaan alat bantu napas (ventilator), komplikasi dan perawatan pada pasien yang terpasang ventilator mekanik dengan cara meningkatkan perawatan *oral hygiene* sehari 2x dan mobilisasi pasien dengan posisi  $45^\circ$
2. Bagi Tenaga Kesehatan  
Meningkatkan perawatan pada pasien yang terpasang ventilator mekanik sehingga tenaga kesehatan dapat mencegah atau melakukan perawatan pada pasien yang terpasang ventilator mekanik dan dapat melakukan penegakkan VAP dengan menggunakan CPIS
3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Melakukan penelitian lebih lanjut dengan mengembangkan variabel-variabel penelitian lain serta menganalisis faktor yang paling berpengaruh terhadap kejadian VAP.

## RUJUKAN

- Aoun. (2015). *Effectiveness of Hexetidine 0,1% Compared to Chlorhexidine Digluconate 0,12% in Eliminating Candida Albicans Colonizing Dentures: A Randomized Clinical In Vivo Study*. *Journal of International Oral Health*(2015); 7(8):1-4. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4516077/pdf>. Diakses pada tanggal 13 Oktober 2015
- Augustyn. (2007). *Ventilator Associated Pneumonia Risk Factor and Preventions*. <http://aacn.org/WD/CETests/Media/C0742.pdf>. Diakses pada tanggal 19 September 2015
- Aznita.(2009). *The Effectiveness of Chlorhexidine, Hexetidine and Eugenia Caryophyllus Extracts In Commercialized Oral Rinses to Reduce Dental Plaque Microbes*. *Journal of biological sciences* 4(6): 716-719, (2009) ISSN:1815-88-46
- Chulay. (2007). *VAP Prevention The Latest Guidelines*. <http://rn.modernmedicine.com/rnw/eb/article/Detail.jsp?id=149672>. Diakses pada tanggal 3 Maret 2007
- Clare. (2008). *Mechanical ventilation: indications, goals, and prognosis*. Cp.vetlearn.com/media. Diakses pada tanggal 12 Januari 2015
- Erwin. (2012). *Efektifitas Oral Hygiene Dengan Suction Menggunakan Larutan Chlorhexidine 0,2% Terhadap Pencegahan Ventilator Associated Pneumonia (VAP) Pada Pasien Yang Terpasang Ventilator Mekanik Di ICU RSUD Arifin Achmad Pekanbaru*. <http://repository.unri.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/1918/MANUSCRIPT.pdf?sequence=1>
- Hidayat.(2010). *Metode Penelitian Kebidanan Dan Teknik Analisis Data*. Jakarta: Salemba Medika
- Hunter. (2006). *Ventilator associated pneumonia*. *Postgrad med*, 82, 172,8. <http://.bmj.com/content/82/965/127/full>. Diakses pada tanggal 30 November 2014
- Japoni.(2011). *Ventilator-associated pneumonia in Iranian intensive care units*. *J Infect Dev Ctries*. 2011 APR 26;5(4):286-93.
- Luna. (2006). *Resolution Of Ventilator Associated Pneumonia Prospective of The Clinical Pulmonary Infection Score As An Early Clinically Predictor Of Outcome*. <http://mobile.journals.lww.com>. Diakses pada tanggal 20 Agustus 2014
- Putri, Budiono. (2013). *Hubungan Antara Lama Penggunaan Ventilator Mekanik Dengan Kejadian Ventilator Associated Pneumonia (VAP) Pada Pasien Nonsepsis di ICU RSUD Dr. Kariadi Semarang*. *Jurnal UNDIP*.<http://eprints.undip.ac.id/43765>. Diakses pada tanggal 24 September 2015
- Marc. (2007). *Risk faktor for ventilator associated pneumonia : from epidemiology to patient management*. *Oxford* 38, 1141,9. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubm>

- [ed/15095221](#). Diakses pada tanggal 30 September 2014
- Morton dkk. (2011). *Keperawatan Kritis: Pendekatan Asuhan Holistik Edisi 8 Vol 1*. Jakarta: EGC
- Rahmawati.(2014). *Angka Kejadian Pneumonia Pada Pasien Sepsis di ICU RSUP Dr. Kariadi Semarang*. Jurnal Medika Muda UNDIP Semarang Vol 3, No 1 (2014). <http://ejournal-SI.undip.ac.id/index.php/medico/article/view/7728/7487>. Diakses pada tanggal 23 September 2015
- Santoso Budi (2015). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Pneumonia Pada Pasien Di Intensive Care Unit (ICU) Rumah Sakit Islam Surakarta*.file:///C:/Users/perpustakaan/Downloads/42-83-2-PB%20(1).pdf
- Septiatri.(2012). *Infeksi Nosokomial*. Yogyakarta: Nuha Medika
- Soedarmo dkk. (2008). *Buku Ajar Infeksi & Pediatri Tropis*.Jakarta : IDAI (Ikatan Dokter Anak Indonesia)
- Sundana.(2008). *Ventilator Pendekatan Praktis Di Unit Perawatan Kritis Edisi 1 Vol 1*. Bandung: CICU RSHS
- 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 Februari 2015
- Tohirin dkk, (2016).*Pengaruh Oral Hygiene Menggunakan Hexadol Gargle Dalam Meminimalkan Kejadian Ventilator Associated Pneumonia (VAP) di Ruang ICU RSUD Tugurejo*  
*Semarang.perpusnwu.web.id/karya\_ilmiah/documents/4846.pdf*.  
Diakses pada tanggal 10 Januari 2016