

## **Prosedur Pencegahan Terjadinya *Ventilator-Associated Pneumonia (Vap)* di Ruang *Intensive Care Unit (Icu)* : A Literature Review**

Nadya Yuniandita<sup>1\*</sup>, Dian Hudiyawati<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Profesi Ners, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta 57162, Jawa Tengah, Indonesia.

<sup>2</sup>Departemen Keperawatan Medikal Bedah, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta 57162, Jawa Tengah, Indonesia.

\*Korespondensi: [yunianditanad@gmail.com](mailto:yunianditanad@gmail.com)

**Abstrak:** Ventilator merupakan alat bantu pernafasan bertekanan positif atau negatif yang membuat aliran udara terkontrol pada jalan nafas pasien sehingga mampu mempertahankan dan memperbaiki ventilasi dan pemberian oksigen. Pasien kritis dengan intubasi dan menggunakan ventilator dalam jangka waktu lama di ICU beresiko terjadi *Associated Pneumonia (VAP)*. *Ventilator-associated Pneumonia (VAP)* merupakan salah satu HAIs atau infeksi nosokomial yang sering ditemukan di Rumah Sakit dan merupakan suatu infeksi pneumonia yang terjadi setelah 48 jam pemakaian ventilator mekanis baik pipa *endotracheal* maupun *tracheostomy*. *The Institute for Healthcare Improvement (IHI)* menerbitkan suatu guide line untuk pencegahan VAP yaitu *VAP bundle* dinyatakan dapat menurunkan angka kejadian VAP. Metode yang digunakan penulis dalam paper ini adalah *literatur journal*. Berdasarkan jurnal yang ada, dapat disimpulkan bahwa *VAP bundle care* merupakan prosedur yang tepat sebagai pencegahan terjadinya VAP di Ruang ICU pada pasien yang terpasang ventilator mekanik.

**Kata kunci:** VAP bundle care, Ventilator Mekanik, Intensive Care Unit, Ventilator Associated Pneumonia.

**Abstract :** Ventilators are positive or negative breathing aids that make the air flow controlled in the patient's airway so that they are able to maintain and improve ventilation and oxygen delivery. Critical patients with intubation and long-term ventilation in the ICU are at risk of developing Associated Pneumonia (VAP). Ventilator-associated Pneumonia (VAP) is one of the HAIs or nosocomial infections that are often found in hospitals and is a pneumonia infection that occurs after 48 hours of mechanical ventilator use either endotracheal tubes or tracheotomy. The Institute for Healthcare Improvement (IHI) publishes a guide line for VAP prevention, namely the VAP bundle is stated to reduce the incidence of VAP. The method used by the authors in this paper is journal literature. Based on existing journals, it can be concluded that VAP bundle care is an appropriate procedure as prevention of VAP in the ICU Room in patients with mechanical ventilators.

**Keywords:** VAP bundle care, Ventilator Mekanik, Intensive Care Unit, Ventilator Associated Pneumonia.

---

## PENDAHULUAN

Ventilator mekanik merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengambil alih fungsi pernafasan karena suatu akibat tertentu terhadap suatu penyakit. Ventilator merupakan alat bantu pernafasan bertekanan positif atau negatif yang membuat aliran udara terkontrol pada jalan nafas pasien sehingga mampu mempertahankan dan memperbaiki ventilasi dan pemberian oksigen dalam jangka waktu lama (Sari *et al*, 2019).

Indikasi utama penggunaan ventilator mekanik untuk membantu pasien yang mengalami gagal napas, termasuk kegagalan dalam ventilasi (hiperkarbia), kegagalan oksigen (hipoksia) maupun keduanya. Salah satu penyakit kronis yang dapat menyebabkan penggunaan ventilator mekanik yaitu pneumonia. Pneumonia merupakan radang parenkim paru yang disebabkan oleh mikroorganisme termasuk bacteria, mikrobakteria, jamur dan virus (Astuti & Angga, 2010). Pneumonia dapat diklasifikasikan sebagai pneumonia didapat di komunitas, di rumah sakit, pneumonia pada pejamu yang mengalami luluh imun, dan pneumonia aspirasi (Brunner & Suddarth, 2014). Gejala-gejala yang ditemukan pada pasien dengan penyakit pneumonia diantaranya, sesak nafas dan batuk. Pada kasus usia lanjut gejala yang muncul dapat berupa nyeri dada pleuritik dan hemoptisis. Sesak nafas dan ronki pada umumnya sering ditemukan (Sari *et al*, 2016).

Pasien kritis dengan intubasi dan menggunakan ventilator dalam jangka waktu lama di ICU beresiko terjadi infeksi nosokomial yang disebut *Ventilator Associated Pneumonia* (VAP) (Susanti, 2015). *Ventilator-associated Pneumonia* (VAP) merupakan salah satu HAIs atau infeksi nosokomial yang sering ditemukan di Rumah Sakit dan merupakan suatu infeksi pneumonia yang terjadi setelah 48 jam pemakaian ventilator mekanis baik pipa *endotracheal* maupun maupun *tracheostomy* (Kemenkes RI, 2017). *Healthcare Associated Infections* (HAIs) adalah infeksi yang didapat di rumah sakit baik terjadi pada pasien ketika menerima perawatan, petugas kesehatan yang berkerja di rumah sakit, maupun pengunjung rumah sakit (Hapsari *et al*, 2018). Resiko VAP pada pasien terpasang intubasi ventilator mekanik meningkat disebabkan tabung endotrakeal yang terpasang invasif memungkinkan masuknya bakteri secara langsung ke saluran pernapasan bagian bawah karena tabung berada di trakea. Terjadi kolonisasi bakteri pada saluran pernafasan lebih lanjut karena tidak adanya refleks batuk dan sekresi lendir yang berlebihan pada pasien dengan ventilasi mekanik (Yunita & Rondhianto, 2015). *Centers For Disease Control and Prevention* (2015) menyebutkan 157.000 pasien yang berada di ICU mengalami VAP selama perawatan. VAP merupakan komplikasi di sebanyak 28% pada pasien yang terpasang ventilasi. Kejadian ini meningkat seiring dengan lamanya penggunaan ventilator mekanik (Amanullah & Posner, 2010).

Kejadian VAP di rumah sakit terutama di ICU dapat diminimalkan dengan suatu protap tindakan yaitu *VAP bundle*. *The Institute for Healthcare Improvement* (IHI) menerbitkan suatu guide line untuk pencegahan VAP yaitu *VAP bundle* dinyatakan dapat menurunkan angka kejadian VAP bila diimplementasikan secara tepat pada pasien yang terpasang ventilator. Hasil penerapan di RS Albany New York Coty menunjukkan bahwa angka kejadian VAP turun menjadi 0 kejadian dikarenakan perawat patuh dan mampu mengaplikasikan *VAP bundle* dengan tepat. Strategi *VAP bundle care* bertujuan untuk mencegah terjadinya VAP yang difokuskan pada usaha menurunkan kolonisasi bakteri di orofaring dan saluran trakeobronkial, serta menurunkan tingkat terjadinya aspirasi. *VAP bundle* terdiri dari tindakan kolaborasi dan tindakan mandiri. Keberhasilan *VAP bundle* diruang intensive care bergantung pada standar prosedur operasional, tingkat pengetahuan perawat terhadap *VAP bundle*, serta kepatuhan tindakan keperawatan (Sadli *et al*, 2017).

Prosedur dalam *VAP bundle care* diantaranya mengangkat kepala tempat tidur (meminimalkan mikro respirasi), penghentian sedasi harian dan penilaian kesiapan untuk ekstubasi (mengurangi lama tinggal), profilaksis ulkus peptikum (meminimalkan komplikasi), profilaksis *thrombo-emboli vena*, serta perawatan mulut dengan klorheksidin. Sebagian besar pasien kritis mengalami penurunan kesadaran dan ketidakmampuan dalam memenuhi kebutuhan dasar mereka. Perawat memiliki peran penting dalam memberikan intervensi perawatan yang tepat sebagai pencegahan terjadinya infeksi yang dapat memperberat kondisi pasien. Sesuai dengan penelitian Alcan *et al* (2016) yang

menyebutkan bahwa terjadi penurunan secara signifikan terkait kejadian VAP setelah penerapan VAP *bundle* oleh perawat, dari 23 kejadian VAP dengan ventilator pada fase pre-implementasi menjadi 10 kejadian VAP dengan ventilator pada fase post-implementasi.

Oleh karena itu, tujuan penulisan paper ini untuk mengetahui prosedur VAP *bundle care* sebagai tindakan pencegahan terjadinya *Ventilator-associated Pneumonia* (VAP) di ruang *intensive care unit* (ICU).

## METODE

Metode yang digunakan penulis dalam paper ini adalah *literatur journal*. Jurnal yang dipilih meliputi penelitian tentang VAP *bundle care* yang diterapkan pada pasien dengan ventilator mekanik di ruang *Intensive Care*. *Literature journal* ini disusun dari penelitian-penelitian yang dipublikasikan secara *online*. Kriteria pencarian study meliputi jurnal publikasi yang dipublikasikan dari tahun 2010-2020. Pemilihan artikel jurnal sesuai dengan inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi pada penulisan antara lain jurnal penelitian terkait VAP *bundle care* di ruang ICU pada pasien dengan penggunaan ventilator mekanik, artikel jurnal dalam 10 tahun terakhir. Kriteria eksklusi antara lain manajemen perawatan pasien tanpa intubasi atau tidak menggunakan ventilasi mekanik, pasien yang tidak mengalami penurunan kesadaran dan tidak berada di Ruang ICU dalam waktu lama. Pada proses pencarian artikel jurnal, penulis menggunakan *Google Scholar* (14 artikel), *PubMed* (10 artikel), *ResearchGate* (4 artikel), *Elsevier* (2 artikel), *NCBI* (3 artikel), dan *Science Direct* (13 artikel). Kata kunci yang dicari yaitu "VAP *bundle care*", "Ventilator Mekanik", "Intensive Care Unit", "Ventilator Associated Pneumonia". Total penulis mendapatkan 46 artikel jurnal kemudian dipilih sesuai kriteria inklusi menjadi 8 artikel jurnal.

## HASIL

Tabel 1. Matrik Jurnal

Judul	Permasalahan	Variabel	Sumber Data	Metodologi Penelitian	Hasil penelitian
Gambaran Pengetahuan Perawat Tentang Intervensi Mandiri Ventilator <i>Associated Pneumonia Bundle Care</i> Pada Pasien dengan Ventilasi Mekanik di Unit Perawatan Intensif	Bagaimana pengetahuan perawat tentang intervensi mandiri VAP <i>bundle care</i> pada pasien dengan ventilasi mekanik ?	1. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah intervensi mandiri ventilator <i>associated pneumonia bundle care</i> 2. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pasien dengan ventilasi mekanik	1. Penelitian dilakukan di Rumah sakit Semarang. 2. Penelitian menggunakan <i>n critical care nurses knowledge of evidence based guidelines for preventing ventilator associated pneumonia: an evaluation questionnaire</i>	1. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif 2. Rancangan penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif dengan metode survey 3. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah total	Hasil penelitian ini adalah terdapat 65% perawat ICU memiliki pengetahuan sedang tentang intervensi mandiri VAP <i>bundle care</i> .

						4. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan kuesioner.	
<i>Effects of Chlorhexidine Gluconate Oral Care on Hospital Mortality: A Hospital-Wide, Observation Cohort Study</i>	Bagaimana efek klorheksidin glukonat oral dalam tingkat kematian dirumah sakit?	1. Variabel bebas penelitian ini adalah <i>chlorhexidine gluconate oral</i> 2. Variabel terikat penelitian ini adalah <i>hospital mortality</i>	Penelitian ini mencakup pasien yang dirawat di Rumah Sakit dan dipulangkan antara 1 Januari 2020 dan 31 Desember 2014.	1. Penelitian ini menggunakan <i>retrospective, observational cohort study</i> 2. Penelitian ini menggunakan analisis statistik dengan data deskriptif dinyatakan sebagai n(%) atau median (persentil 25-75). Uji chi-square pearson digunakan untuk perbandingan variabel kategori dan uji Wilcoxon rank-sum untuk perbandingan variabel kontinu	Hasil penelitian ini adalah perawatan oral clorhexidine secara signifikan terkait dengan peningkatan mortalitas		
<i>Preventing Ventilator-Associated Pneumonia Through Oral Care, Product Selection, and Application</i>	Bagaimana cara mencegah pneumonia terkait ventilator melalui perawatan mulut ?	1. Variabel bebas penelitian ini adalah <i>ventilator associated</i> 2. Variabel terikat penelitian	Database yang digunakan untuk mencari literatur yang relevan menggunakan kata kunci: Web of Science (ISI), Cumulative Index to Nursing	1. Pengambilan sampel dilakukan dengan pencarian komprehensif dari database yang dilakukan	Hasil penelitian ini adalah 1. Perawatan mulut yang baik mengurangi VAP di ICU adalah chlorhexidine dengan		

<i>Method</i>			n ini and Allied untuk konsentrasi		
			adalah Health Literature, Ovid kasi mengidentifikasi 0,12%		
			<i>oral care</i> nursing database, MEDLINE database, and Google scholar dan penelitian yang berkaitan kebersihan mulut dan kejadian VAP		
				2. Jenis jurnal penelitian ini adalah <i>systematic review literature</i>	2. Rekomendasi untuk praktik adalah pengembangan dan implementasi protokol kesehatan mulut
<i>Effectiveness of Oral Chlorhexidine on Nosocomial Pneumonia, Causative Micro-Organisms and Mortality in Critically Ill Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis</i>	Bagaimana efektivitas klorheksidin oral pada pneumonia nosokomial ?	1. Variabel bebas penelitian ini adalah <i>oral chlorhexidine</i>	Menggunakan pencarian database PubMed, Embase and the Cochrane Register Controlled Trials.	1. Jenis penelitian ini menggunakan <i>systematic review and meta-analysis</i>	Hasil penelitian ini adalah
		2. Variabel terikat penelitian ini adalah <i>pneumonia causative microorganisms dan mortality</i>		2. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah <i>study literatur</i>	1. Chlorhexidine secara signifikan mengurangi kejadian pneumonia nosokomial dan pneumonia terkait ventilator
					2. Ada pengaruh signifikan pneumonia nosokomial karena bakteri gram-positif dan gram-negatif
<i>Effect of Oral Care Program on Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia</i>	Bagaimana pengaruh program perawatan mulut pada pencegahan penumonia terkait	1. Variabel bebas penelitian ini adalah <i>oral care program</i>		1. Pengambilan sample dilakukan menggunakan <i>convenience sampling</i>	Hasil penelitian ini adalah
		2. Variabel		2. Jenis	1. Kejadian pneumonia pada kelompok intervensi lebih rendah

<i>in Intensive Care Unit Patients: A Randomized Controlled Trial</i>	ventilator di Unit Perawatan Intensive?	terikat penelitian ini adalah ventilator - associated pneumonia	penelitian ini menggunakan <i>intervention group dan a control group</i>	dari pada kelompok control, namun tidak ada perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok	
				2. Kombinasi langkah-langkah pencegahan VAP seperti ketinggian kepala tempat tidur sebesar 30° - 45°, pengurangan sedasi, penilaian pasien untuk ekstubasi, ulkus peptikum dan pencegahan trombosis vena, perawatan mulut, kebersihan tangan, dan penyedotan subglotia dapat lebih efektif mencegah VAP	
<i>The Effectt Of Oral Care Interoention Oral Health Status of</i>	Bagaimana pengaruh intervensi perawatan mulut terhadap status	1. Variabel bebas penelitian ini adalah <i>interventi on oral</i>	Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Al.Islam Bandung	1. Penelitian ini menggunakan <i>pre-experimental study with one group</i>	Hasil penelitian ini adalah 1. status kesehatan mulut pasien yang diintubasi di

<i>Intubated Patient in The Intensive Care Unit</i>	kesehatan mulut pasien dengan intubasi di <i>intensive care unit</i> ?	2. Variabel terikat penelitian ini adalah <i>intubated patients in the intensive care unit</i>	<i>pre-test and post-test design</i> 2. Pengambilan sampling dalam penelitian ini menggunakan <i>consecutive sampling</i>	ICU mengalami perburukan pada bibir, gingiva, mukosa mulut, dan subskala saliva 2. Proses pembersihan mulut memiliki peran penting dalam menjaga kesehatan mulut.
<i>Review Paper: The Bed Incline and Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia</i>	Apa hubungan <i>bed incline</i> dengan pencegahan pneumonia terkait ventilator?	1. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah <i>the bed inline</i> 2. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah <i>prevention of ventilator associated pneumonia</i>	Studi ini meninjau studi yang dilakukan dari tahun 1999 hingga tahun 2016 tentang tempat tidur yang sesuai untuk mencegah VAP melalui pencarian dan ekstraksi dari SID, PubMed, dan Science Direct.	1. Penelitian ini menggunakan teknik <i>reference control method</i> Hasil penelitian ini adalah meningkatkan kemiringan tempat tidur dapat berpengaruh dalam menurunkan kejadian VAP, tingkat kematian, biaya rumah sakit dan durasi penggunaan ventilasi mekanik. Namun gradien yang tepat tidak pasti dan memerlukan studi dengan metodologi yang tepat dalam hal ini

<i>The Effect of Daily Sedation Interruption Protocol on Early Incidence of Ventilator-Associated Pneumonia Among Hospitalized in Critical Care Units Receiving Mechanical Ventilation</i>	Apakah efek protokol interupsi sedasi harian pada kejadian dini pneumonia terkait ventilator mekanik?	<ol style="list-style-type: none"> <li>Variabel bebas dalam penelitian ini adalah <i>daily sedation interruption protocol</i></li> <li>Variabel bebas dalam penelitian ini adalah <i>early incidence of ventilator-associated pneumonia</i></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Penelitian ini merupakan jenis penelitian <i>clinical trial study</i></li> <li>Dalam menentukan sampel penelitian ini menggunakan <i>randomly allocated to intervention</i></li> <li>Penelitian ini menggunakan teknik <i>control groups</i></li> <li>Data analisis dengan menggunakan analisis variansi tindakan berulang (ANOVA), Chi-square, dan independen t-uji.</li> </ol>	<p>Hasil penelitian ini menunjukkan</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Insiden VAP pada kelompok intervensi secara signifikan lebih rendah dari pada kelompok kontrol (<math>p &lt; 0,05</math>)</li> <li>Pada pasien dengan sedasi intravena, pemberian protokol liburan sedasi dapat mengurangi kejadian VAP. Oleh karena itu, untuk mencegah VAP, perawat disarankan untuk menggunakan protokol liburan sedasi harian.</li> </ol>
--	---	--	---	--

## PEMBAHASAN

### Melakukan 6 langkah mencuci tangan

Melakukan cuci tangan merupakan langkah awal dan wajib dilakukan oleh seluruh tenaga kesehatan untuk mencegah terjadinya penularan atau penyebaran penyakit. Menurut penelitian Mafuah & Sofiana (2018), pencegahan infeksi nosokomial dengan melakukan cuci tangan, menggunakan alat pelindung, mengelola alat kesehatan, disinfeksi lokasi tindakan, melakukan perawatan dan penutupan luka serta pengelolaan sampah. Tangan sebagai media yang paling banyak menularkan penyakit. Petugas kesehatan dapat mengkonaminasi tangan mereka setelah kontak dengan pasien maupun lingkungan pasien. Sesuai dengan penelitian DEAC (2019) mengatakan pengurangan infeksi dapat dilakukan dengan tindakan *hand hygiene* yang sangat efektif untuk pencegahan dan pengendalian infeksi. Praktik *hand hygiene* dengan tepat terbukti mampu



mengurangi infeksi terkait perawatan kesehatan. Mencuci tangan dilakukan setelah kontak dengan pasien, lingkungan sekitar pasien, cairan pasien, serta sebelum dan setelah prosedur invasif.

### **Memposisikan tempat tidur 30°-45° bila tidak ada kontra indikasi**

Intubasi endotrakeal yang membuat mulut tetap terbuka dapat mengakibatkan kekeringan pada mulut sehingga timbul bakteri gram negatif (plak bakteri) untuk berkoloni di dalam mulut dan faring yang berpengaruh pada predisposisi pasien ICU terhadap pneumonia (Haghighi *et al*, 2017). Untuk mencegah terjadinya kolonisasi orofaring dan kolonisasi lambung maka diperlukan tindakan pencegahan diantaranya *Head elevation of bed* dengan tujuan mengurangi terjadinya aspirasi aerodigestif (oroparingeal dan gastrointestinal), meningkatkan volume dan ventilasi paru pasien, serta memberikan keamanan pada saat pemberian makan melalui NGT. Merawat pasien dengan ventilasi mekanik dalam posisi semi telentang bertujuan untuk mencegah aspirasi lambung. Dalam sebuah penelitian observasional dimana pasien dengan posisi telentang mengalami aspirasi dari pada pasien dengan semi telentang (45°) (Thomas *et al*, 2016).

Penelitian Bakhtiari *et al* (2015) mengatakan kejadian VAP berkurang secara signifikan pada kelompok intervensi mengangkat kepala tempat tidur sekitar 45°, drainase skresi subglot, *oral hygiene* menggunakan chlorhexidine 2%. Sesuai dengan hasil penelitian Najafi *et al* (2016) mengatakan kejadian VAP secara signifikan lebih rendah dengan pasien yang diberi intervensi mengangkat bagian kepala tempat tidur 45° dari pada 30°. Berdasarkan 19 studi yang ditinjau, kejadian VAP, biaya rumah sakit, tingkat kematian, dan durasi penggunaan ventilator mekanik pada pasien yang tempat tidurnya cenderung pada 45° atau 30-45° secara signifikan lebih rendah dibandingkan dengan pasien yang berbaring dalam posisi terlentang (Najafi Ghezal, T & Kalhor, L. 2016).

### **Menjaga kebersihan mulut atau *oral hygiene* dan melakukan gosok gigi setiap 12 jam**

Perawatan *Oral hygiene* merupakan tindakan yang tepat dilakukan untuk mencegah kejadian VAP. *Oral hygiene* merupakan tindakan mandiri keperawatan yang memiliki dampak besar dalam keberhasilan pencegahan VAP pada pasien dengan ventilator mekanik. Pada pasien di ICU, plak gigi terbentuk lebih cepat dari pada pasien lain (Kaya *et al*, 2017). Hasil beberapa penelitian telah mengungkapkan bahwa bakteri yang ada dalam plak gigi adalah penyebab pneumonia terkait ventilator (VAP) (Hillier *et al*, 2013). Bathia *et al* (2015) mengatakan tingkat pneumonia terkait ventilator (VAP) berkurang hingga 50% dan angka kematian berkurang dari 20% menjadi 13,9% dengan mengikuti pedoman perawatan mulut. Perawatan mulut atau *Oral Hygiene* harus dilakukan sesuai prosedur dengan tepat untuk mencegah mikroba mengkolonisasi dalam rongga mulut pasien kritis dengan ventilator mekanik di ICU. Berbeda dengan pendapat Haghighi *et al* (2017) yang mengatakan bahwa *oral care* secara sistematis tidak dapat mengurangi kejadian VAP pada pasien kritis namun meningkatkan kesehatan mulut dan mengurangi penumpukan plak.

Larutan yang digunakan dalam pelaksanaan *oral care* pasien dengan ventilasi mekanik dibagi menjadi 2 yaitu *mouthwash* dan *moustrurizer*. Larutan *Chlorhexidine* merupakan larutan *mouthwash* yang paling banyak di rekomendasikan. *Chlorhexidine* adalah salah satu jenis antiseptik dan disinfektan yang mempunyai efek bakterisidal dan bakteriostatik terhadap bakteri gram positif dan bakteri gram negatif. *Chlorhexidine* memiliki spectrum yang luas dan sebagai anti pembentukan plak yang efektif (Yagmur, 2016). Sejalan dengan penelitian De Lacerda Vidal *et al* (2017), mengatakan menggunakan *toothbrushing* dengan 0,12% gel *Chlorhexidine gluconate* memiliki insiden VAP yang lebih rendah dibanding kelompok *control* tetapi tidak signifikan. Estaji, *et al* (2016) mengatakan bahwa *toothbrushing* menjadi tindakan esensial dalam pelaksanaan *oral care* pada pasien intubasi. Menyikat gigi dilakukan pada gigi, gusi, palatum, serta lidah. Akan tetapi harus dilakukan secara hati-hati agar tidak menyebabkan dislokasi selang ETT dan perdarahan. Asosiasi perawat Critical American dan pusat pengendalian dan pencegahan penyakit merekomendasikan *oral hygiene* menggunakan chlorhexidine gluconate (0,12%) dalam perawatan oral dan menyikat gigi pasien selama 3 hingga 4 menit untuk mengurangi resiko VAP (American Association of Critical Care Nurses, 2017).

Meskipun penggunaan *Chlorhexidine* telah terbukti aman, tetapi memiliki efek samping dari iritasi dan deskuamasi mukosa dan menyebabkan mulut kering (Azimi *et al*, 2016). Perawatan mulut di Indonesia dilakukan sekitar 60% karena ketidakseimbangan rasio perawat ke pasien, peralatan yang tidak memadai, dan perawat tidak mengerti bagaimana melakukan perawatan mulut sesuai prosedur (Setianingsih *et al*, 2017). Selain *Chlorhexidine*, menurut penelitian Tohirin *et al* (2019) mengatakan bahwa menggunakan *Hexadol Gargle* sebagai antiseptik dalam tindakan *oral hygiene* dapat menurunkan angka kejadian VAP pada pasien yang terpasang ventilator mekanik. Penggunaan antimikroba *hexadol gargle* (hexetidine) merupakan suatu pendekatan alternatif sebagai dekontaminasi orofaring. Sifat antibakteri hexetidine memiliki spektrum luas terhadap aktivitas mikroorganisme bakteri gram positif, bakteri gram negatif dan jamur. Sebagai perbandingan, dalam penelitian Atmaja (2014) mengatakan penggunaan *oral hygiene* dua kali sehari menggunakan hexadol (*hexetidine*) sama baiknya dengan penggunaan *oral hygiene* menggunakan *Chlorhexidine* pada pasien terpasang ventilator mekanik untuk pencegahan VAP di ruang IPI sampai ekstubasi.

Selain *mouthwash*, penggunaan moisturizer menjadi salah satu larutan esensial dalam pelaksanaan *oral care*. Hsu *et al* (2011) mengatakan bahwa agen oral moisturizer (pelembab mukosa dan bibir) menjadi salah satu metode untuk mempertahankan hidrasi oral pada pasien dengan intubasi. Sesuai dengan penelitian Prandergast (2012) mengatakan bahwa pelaksanaan perawatan mulut dengan memberikan pelembab bibir dapat memperbaiki kesehatan mulut, bahkan setelah ekstubasi. Penelitian Ross (2020) mengatakan lidah buaya- peppermint merupakan pelembab gel (Veramin) efektif dalam mengurangi kekeringan mulut, meningkatkan kesehatan mulut, dan mengurangi pembentukan plak gigi pada pasien ICU yang diintubasi. Sesuai dengan hasil penelitian Atashi *et al* (2018) yang mengatakan lidah buaya-peppermint *moisturizing gel* (Veramin) merupakan obat nabati yang telah terbukti sangat efektif dalam mengurangi kekeringan mulut, mencegah pembentukan plak gigi, dan meningkatkan kesehatan mulut. *Oral care* pada pasien terpasang ventilasi mekanik harus dilakukan secara komprehensif, meliputi pengkajian oral dengan *assessment tools*, pelaksanaan *toothbrushing* dengan antimikroba, membersihkan selang ETT, serta pemberian *moisturizer* sebagai pencegahan terjadinya VAP (Anggraeni & Rosaline, 2020).

### **Manajemen sekresi oroparingeal dan tracheal**

Pengisapan sekret endotrakheal merupakan salah satu prosedur yang paling umum dilakukan pada pasien dengan ETT. Terpasangnya ETT dapat menjadi jalan masuk bakteri secara langsung menuju saluran nafas bagian bawah. Selain itu reflek batuk berkurang karena adanya pemasangan ETT, dan gangguan pada pertahanan silia mukosa saluran nafas karena adanya cedera pada mukosa pada saat intubasi sehingga akan menjadi tempat bakteri untuk berkolonisasi pada trakea dan akan mengakibatkan peningkatan produksi sekret. Adanya ETT akan mencegah mukosiliar dalam pembersihan sekret kemudian sekret menumpuk diatas manset ETT dan akhirnya dapat menyebabkan *microaspiration* dan *pneumonia*. *Endotracheal tube* juga menekan refleksi epiglottic sehingga memudahkan masuknya bakteri virulen (karena sekresi yang berlebihan ataupun aspirasi lambung). Ada beberapa rute terjadinya VAP termasuk aspirasi sekresi mikroorganisme dari oropharynx secara langsung dan refluks dari lambung ke oropharynx kemudian ke saluran pernafasan bagian bawah (Theresia, 2016).

Sesuai dengan penelitian Burns *et al* (2011) pasien dengan ventilasi mekanik dan *endotracheal tube* (ETT) menghambat mekanisme batuk alami yang merupakan mekanisme pertahanan tubuh melawan infeksi pernafasan, menghindari aspirasi sekret saluran nafas bagian atas yang normalnya dapat melindungi saluran pernafasan dari invasif patogen. Pengisapan sekret endotrakeal adalah komponen dari terapi kebersihan bronkial dan ventilasi mekanik yang melibatkan aspirasi secara mekanik sekresi paru pada ETT untuk mencegah obstruksi. Aspirasi mikroorganisme dari sekresi orofaring, gaster, dan trakea di sekitar balon tabung endotrakeal menuju saluran pernafasan bawah yang seharusnya steril dalam kondisi normal merupakan sumber endapan bakteri yang dapat menyebabkan VAP yang paling umum. Efek dekontaminasi mulut selektif dalam mengurangi kolonisasi bakteri invasif pada pasien yang dirawat di unit perawatan intensif (Barani *et al*, 2018).

### **Pengkajian sedasi dan ekstubasi**

Karena intubasi dan ventilator mekanik membuat pasien rentan terhadap kejadian VAP, mengurangi durasi penggunaan ventilator mekanik dapat mengurangi resiko terjadinya VAP. Terdapat dua strategi yang dapat digunakan untuk mengurangi durasi penggunaan ventilator mekanik yaitu interupsi sedasi harian (DSI) dan uji pernapasan spontan harian (SBT). Sedasi yang terus menerus dapat menyebabkan akumulasi obat penenang dan oversedasi yang dapat meningkatkan durasi penggunaan ventilator mekanik (Thomas *et al*, 2016). Sesuai dengan penelitian Shahabi *et al* (2017) yang mengatakan *Daily Sedation Interruption* (DSI) merupakan komponen utama untuk mencegah penyebaran VAP diantara pasien yang menggunakan ventilasi mekanik. DSI dapat mempercepat ekstubasi dan mencegah kebocoran sekresi, mengurangi kejadian VAP dan juga mengurangi durasi penggunaan ventilator mekanik.

### **Memberikan profilaksis peptic ulcer disease**

Tukak peptik dapat terjadi karena pengeluaran asam-pepsin oleh H. Pylori, NSAID atau obat-obatan anti-inflamasi non-steroid maupun terjadi karena adanya faktor-faktor lain yang menyebabkan ketidakseimbangan pertahanan mukosa lambung. Terapi profilaksis yang diberikan pada pasien VAP adalah antibiotik dan obat dekontaminasi. Penggunaan profilaksis ulkus peptikum meningkatkan resiko VAP secara tidak langsung melalui peningkatan kepadatan koloni bakteri aerob gasterointestinal. Profilaksis ulkus peptikum harus diberikan sesuai dengan indikasi pasien karena peningkatan kadar pH asam lambung dapat memicu pertumbuhan bakteri sehingga refluks esofageal dan aspirasi melalui ETT (Sadli *et al*, 2017). Ventilator mekanik dapat mempengaruhi patogenesis pada saluran gsterointestinal seperti patogenesis yang ditimbulkan oleh penyakit kritis itu sendiri. Penelitian lain menyebutkan bahwa meningkatnya angka kematian dan lama rawat pasien bisa disebabkan karena komplikasi dari pasien kritis seperti infeksi yang berhubungan dengan cateter serta kejadian *Ventilator Associated Pneumonia* (VAP) (Sukengtyas *et al*, 2017). Terapi penggunaan obat ditujukan untuk meningkatkan kualitas atau mempertahankan hidup pasien. Penggunaan antibiotik yang tidak rasional juga berperan dalam terjadinya pneumonia nosokomial dan infeksi mikroba resisten antibiotik.

### **Memberikan profilaksis Deep Vein Troombosis (DVT)**

Penggunaan alat-alat pada pasien yang dirawat di ruang intensive dapat menyebabkan adanya pengurangan aktivitas dan mobilitas pasien secara signifikan. Kondisi tersebut dapat menimbulkan komplikasi seperti trombosis vena dalam (TVD). *Deep Venous Thrombosis* (DVT) adalah suatu kondisi terbentuk bekuan darah dalam vena sekunder atau vena dalam akibat inflamasi/trauma dinding vena atau karena obstruksi parsial vena (Najihah, 2018). Pencegahan *deep vein thrombosis* sangat penting dalam mencegah kejadian embolisasi paru. Meskipun TVD umumnya timbul karena adanya faktor resiko tertentu, TVD juga dapat timbul tanpa etiologi yang jelas (Ideopathic TVD). Untuk meminimalkan resiko fatal yaitu terjadinya emboli paru, diagnosis dan penatalaksanaan yang tepat sangat diperlukan (Andriani & Wahid, 2018). Kematian dan kecacatan dapat terjadi akibat kesalahan diagnosa, kesalahan terapi dan perdarahan karena penggunaan antikoagulan yang tepat, oleh karena itu penegakan diagnosa dan intervensi yang tepat sangat penting. *Unfraction heparin* merupakan pilihan utama untuk trombosis akut dan juga sebagai terapi awal sebelum pemberian antikoagulan oral. Heparin memediasi efek antikoagulan dengan memperkuat efek dari protein antikoagulan antithrombin III (AT III) (Andriani & Wahid, 2018). Sesuai dengan penelitian Wicaksono *et al* (2012) mengatakan pemberian heparin subkutan dan intravena sebagai profilaksis TVD terbukti bermakna menurunkan kadar D-dimer tetapi ditemukan tidak bermakna dalam peningkatan aPTT. Pada penderita pneumonia dewasa menunjukkan bahwa kadar D-dimer plasma sangat berhubungan dengan beratnya pneumonia dan kematian (Saraswati *et al*, 2012).

Secara keseluruhan pelaksanaan prosedur VAP *bundle care* dapat membantu pencegahan terjadinya infeksi nosokomial pada pasien diruang ICU, terlebih dalam ruang ICU pasien mengalami penurunan kesadaran dimana peran perawat sangat penting dalam pemenuhan kebutuhan dasar pasien dengan melaksanakan prosedur VAP *bundle care* selain mencuci tangan yang sangat berpengaruh pada pencegahan terjadinya infeksi nosokomial pada pasien yang menggunakan ventilator mekanik, oral hygiene dinilai sangat penting dalam pencegahan VAP di ICU. Melakukan *oral hygiene* sebagai pembersihan mulut agar memperkecil kemungkinan pertumbuhan bakteri menggunakan hexadol gargle dimana dalam jurnal yang ditemukan banyak author yang menyarankan untuk penggunaan hexadol gargle sebagai *oral hygiene* dan menggunakan *moustrurizer* sebagai pelembab bibir agar tidak kering dan pecah-pecah, manajemen sekresi *oropharyngeal* dan *tracheal* sebagai penghisapan sekret pada pasien dengan terpasangnya ETT.

## KESIMPULAN

Berdasarkan jurnal yang ada, dapat disimpulkan bahwa VAP *bundle care* merupakan prosedur yang tepat sebagai pencegahan terjadinya VAP di Ruang ICU pada pasien yang terpasang ventilator mekanik.

Penerapan VAP *bundle care* dapat mempercepat durasi penggunaan ventilator mekanik sehingga dapat meminimalisir terpapar kuman atau timbulnya penyakit lain yang dapat memperparah kondisi pasien. Peran perawat sangat penting dalam keberhasilan pencegahan VAP dengan memberikan intervensi yang tepat sesuai kondisi dan kebutuhan pasien.

Sehingga penerapan VAP *bundle care* pada pasien di Ruang ICU merupakan intervensi rutin yang harus dilakukan. Saran bagi peneliti selanjutnya, perlu dilakukan penelitian kembali terkait protap VAP *bundle care* di Indonesia, dibutuhkan koordinasi atau kerja sama antara tenaga kesehatan untuk menangani *Ventilator-associated Pneumonia* (VAP) pada pasien kritis yang terpasang ventilator mekanik di ruang *intensive care unit* (ICU)

## DAFTAR PUSTAKA

- Alcan, A.O., Korkmaz, D.F., Uyar, M. (2016). Prevention of ventilator-associated pneumonia: Use of the care bundle approach. *American Journal of Infection Control*, 44 (10):173–6.
- American Association for Respiratory Care, 2010. *Endotracheal Suctioning of Mechanically Ventilated Patients With Artificial Airways* 2010,
- Andriani & Wahid. 2018. Defisiensi Protein S pada Trombosis Vena Dalam. *Jurnal Kesehatan Andalas*. Vol 7(4). 100 – 103
- Atashi V, Yazdannik A, Mahjobipoor H, Ghafari S, Bekhradi R, Yousefi H. 2017. Efek dari Lidah buaya- peppermint (Veramin) gel pelembab pada kekeringan mulut dan kesehatan mulut di antara pasien yang dirawat di unit perawatan intensif: uji coba terkontrol plasebo acak tersamar tiga. *J Res Pharm Praktik*. Vol 7: 104-110.
- Bakhtiari, S., Yazdannik, A., Abbasi, S. & Bahrami, N. 2015. 'The effect of an upper respiratory care program on incidence of ventilator-associated pneumonia in mechanically ventilated patients hospitalized in intensive care units'. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*, 20(3), pp. 354- 358. PMID: PMC4462061
- Barani M, Tabatabaei SM, Sarani H, Darmadeh AR, Keykhah A. 2018. Investigating The Effect Of Selective Oropharyngeal Decontamination Using Topical Antibiotics On Oropharyngeal And Tracheal Colonization In Trauma Patients Admitted To The Intensive Care Units Of Zahedan, Iran: A Clinical Trial Study. *Medical Surgical Journal*. Vol 7(3). 1-7
- Brunner & Suddarth. (2014). *Keperawatan Medikal Bedah*. Edisi 8. Volume 2. Jakarta : EGC
- Burns, Karen, et al, 2011. Guidelines for The Prevention of Ventilator Associated Pneumonia in adults in Ireland, A Strategy for the control of Antimicrobial Resistance In Ireland (SARI) Working Group

- Cal P. Ventilator associated pneumonia prevention bundle. USA: Walden University College of Health Sciences. 2015.
- DEAC, L.M. 2019. Hand Hygiene Practices To Reduce Hospital Acquired Infection. *Journal Of Gastroenterology & Digestive Systems*. Vol 3(3). 1-4
- De Lacerda Vidal, C. F., de Lacerda Vidal, A. K., de Moura Monteiro, J. G., Cavalcanti, A., da Costa Henriques, A. P., Oliveira, M., & Gomes, B. (2017). Impact of oral hygiene involving toothbrushing versus chlorhexidine in the prevention of ventilator-associated pneumonia: a randomized study. *BMC infectious diseases*, 17(1), 112.
- Estaji, Z., Alinejad, M., Rakhshani, M. H., & Rad, M. (2016). The comparison of chlorhexidine solution and swab with toothbrush and toothpaste effect on preventing oral lesions in hospitalized patients in intensive care unit. *Global journal of health science*, 8(5), 211.
- Haghighi, A., Shafipour, V., Nesami, M.B., Baradari, A. G., & Charati, J. Y. (2017). The Impact of Oral Care on Oral Health Status and Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia in Critically Ill Patients. *Australian Critical Care*, 30 (2), 69-73
- Hapsari, Anindya Putri., *et al.* 2018. Pengetahuan Petugas Surveilans Tentang Identifikasi *Healthcare-Associated Infections* Di Surabaya. *Jurnal Berkala Epidemiologi*. Vol 6 (2). 130-138
- Hillier B, Wilson C, Chamberlain D, King L. Mencegah pneumonia terkait ventilator melalui perawatan mulut, pemilihan produk, dan metode aplikasi: Tinjauan literatur. *AACN Adv Crit Care* 2013; 24: 38–58.
- Hsu, S. P., Liao, C. S., Li, C. Y., & Chiou, A. F. (2011). The effects of different oral care protocols on mucosal change in orally intubated patients from an intensive care unit. *Journal of clinical nursing*, 20(7-8), 1044-1053.
- Kaya H, Turan Y, Tunali Y, Aydın GÖ, Yüce N, Gürbüz Ş, et al. Efek perawatan mulut dengan glutamin dalam mencegah pneumonia terkait ventilator pada pasien unit perawatan intensif bedah saraf. *Appl Nurs Res* 2017; 33: 10-4.
- Kemendes RI. (2017). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2017 Tentang Pedoman Pencegahan Dan Pengendalian Infeksi Di Fasilitas Pelayanan Kesehatan.
- Maria & Permasari. 2018. The Implementation Of Ventilator Associated Pneumonia Bundle (VAP) In The ICU Of Eka Hospital Pekanbaru. *Proceedings Of International Conference On Applied Science And Health*. No 3. 149-154
- Marfuah, S & Sofiana, L. 2018. Analisis Tingkat Kepatuhan *Hand Hygiene* Perawat Dalam Pencegahan Infeksi Nosokomial. *Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat*. Yogyakarta. Vol 12(1). 29-37
- Najafi Ghezalje, T., Kalhor, L., & Haghani, H. 2016. 'Comparing the effect head of bed elevation 30 and 45 degree on incidence of Ventilator Associated Pneumonia in patients admitted to intensive care units'. MSc thesis, Iran University of Medical Sciences, Tehran.
- Najafi Ghezalje, T., & Kalhor, L. 2016. The Bed Incline and Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia. *Journal of Client- Centered Nursing Care*, 2(3), pp. 185-198.
- Najihah. 2018. Penggunaan Compression Stocking Terhadap Pencegahan Deep Venous Thrombosis (DVT): Literatur Review. *Journal Of Islamic Nursing*. Vol 3(2). 25 – 29
- Prendergast, V., Jakobsson, U., Renvert, S., & Hallberg, I. R. 2012. Effects of a standard versus comprehensive oral care protocol among intubated neuroscience ICU patients: results of a randomized controlled trial. *Journal of Neuroscience Nursing*, 44(3), 134-146.
- 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. *Jurnal Perawat Indonesia*. Vol 3(1). 1-7
- Ross, Stephanie, M. 2020. Aloe Vera-Peppermint Gel (Veramin) An Effective Treatment For Mouth Dryness Among ICU Patients. *Holistic Nursing Practice*. Vol 34(2). 129-131
- Sadli, M.F., Taviyanto, D., & Redjek, I. (2017). Gambaran Pengetahuan Klinisi Ruang Rawat Intensif mengenai Ventilator Associated Pneumonia (VAP) Bundle di Ruang Rawat Intensif RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung. *Jurnal Anestesi Perioperatif*, 5(2), 85–93.