



## Laporan Kasus

# Pelaksanaan VAP Bundle (VAPB) terhadap Penurunan Risiko Ventilator Associated Pneumonia (VAP) pada Pasien yang Terpasang Ventilator Mekanik di Ruang ICU

Dirgahayu Vega Amalia<sup>1</sup>, Tri Hartiti<sup>1</sup>, Amin Samiasih<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan Profesi Ners, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang, Indonesia

### Informasi Artikel

#### Riwayat Artikel:

- Submit 24 September 2024
- Diterima 20 Mei 2025
- Diterbitkan 30 Mei 2025

#### Kata kunci:

VAP *bundle*; Ventilator Mekanik; ICU; VAP; Paket Asuhan VAP

### Abstrak

Pasien yang mengalami penyakit kritis dan menggunakan ventilator mekanik di ICU mempunyai peningkatan resiko untuk mengalami VAP. Ventilator Associated Pneumonia (VAP) merupakan infeksi nosokomial yang terjadi di rumah sakit, khususnya di unit perawatan intensif (ICU), setelah terpasangnya ventilator mekanik baik selang endotracheal maupun tracheostomy dalam waktu 48 hingga 72 jam setelah ventilasi mekanis. VAP dapat dicegah dengan penerapan VAP bundle. Studi kasus ini bertujuan untuk mencegah terjadi VAP dengan penerapan VAP bundle pada pasien kritis di ruang ICU. Keluhan utama pasien adalah penurunan kesadaran. Diagnosa yang diambil adalah gangguan ventilasi spontan berhubungan dengan gangguan metabolisme ditandai dengan gelisah, takikardia. Dilakukan intervensi VAP bundle. Intervensi dilakukan selama tiga hari. Setelah dilakukan intervensi terjadi penurunan skor CPIS. Temuan studi kasus menunjukkan bahwa ketiga subjek studi memiliki skor CPIS  $\leq 6$ , artinya VAP bundle efektif dalam mengurangi kejadian VAP dan ketiga subjek studi tidak terdiagnosa VAP.

## PENDAHULUAN

Ventilator mekanik dapat mengambil alih fungsi pernafasan, namun penggunaan ventilator jangka panjang dapat meningkatkan risiko HAIs (Siskowati, 2020). Dengan menjaga alveoli berfungsi pada efisiensi puncak, ventilator membantu pasien memenuhi kebutuhan metabolisme mereka, meningkatkan proses kritis, dan meningkatkan pengiriman oksigen ke seluruh bagian tubuh mereka (Aryanto, 2020). Pemasangan ventilator menyebabkan hilangnya fungsi saluran napas bagian atas, menurunnya

kemampuan tubuh dalam menyaring dan melembabkan udara, Intubasi dapat menyebabkan kerusakan mukosa, yang dapat mengganggu kebersihan mukosa silia, dan pemasangan tabung endotrakeal dapat mengurangi atau menghilangkan refleks batuk (Gonçalves et al., 2023; Sumara et al., 2021).

Kurangnya refleks batuk dan adanya sekresi lendir yang berlebihan, dapat mengakibatkan terjadinya kolonisasi bakteri pada saluran pernafasan (Rahmatilah et al., 2022; Yuniandita & Hudiyawati, 2020). *Staphylococcus aureus*

Corresponding author:

Dirgahayu Vega Amalia

[dirgavega@gmail.com](mailto:dirgavega@gmail.com)

Ners Muda, Vol 6 No 1, Mei 2025

e-ISSN: 2723-8067

DOI: <https://doi.org/10.26714/nm.v6i1.15944>

dan bakteri gram positif lainnya serta kokus gram negatif seperti *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, dan *Acinetobacter* adalah patogen umum yang dapat menyebabkan VAP (Utami & Kristinawati, 2022).

Pneumonia terkait VAP merupakan infeksi paling umum yang terjadi di ruang ICU disebabkan oleh penggunaan ventilator (Indawati & Rakhmawati, 2019). *Ventilator Associated Pneumonia* (VAP) merupakan keadaan memburuknya pertukaran gas pasien menggunakan ventilasi, VAP termasuk infeksi nosokomial yang biasa terjadi di ruang ICU, setelah pasien terpasang ventilator mekanik, baik selang endotracheal maupun tracheostomy dalam waktu 48 hingga 72 jam setelah ventilasi mekanis (Kes et al., 2021; Rahman et al., 2021).

Menurut studi Organisasi Kesehatan Dunia, antara 3 hingga 10% rumah sakit di Asia Tenggara mengalami infeksi nosokomial, sedangkan 8,7% rumah sakit di 14 negara di kawasan Eropa, Timur Tengah, Asia Tenggara, dan Pasifik mengalami penyakit ini (Sumara et al., 2021). Menurut statistik tahun 2019, terdapat 32.216 kasus VAP di ICU; menurut data tahun 2021, terdapat 24.170 kasus. Pneumonia menyerang lebih dari 450 juta orang setiap tahunnya di negara-negara terbelakang (INICC, 2021). Profil Kesehatan Indonesia tahun 2019 melaporkan 468.172 kasus pneumonia di seluruh negeri (Kemenkes RI, 2019). Berdasarkan data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, terdapat 309.838 kasus pneumonia yang dilaporkan di Indonesia pada tahun 2020. Berdasarkan data yang dihimpun pada tahun 2021, terdapat 278.261 kasus pneumonia di Indonesia (Kemenkes RI, 2021). Prevalensi pneumonia di Jawa Tengah meningkat dari tahun 2018 hingga 2023. Prevalensi pneumonia di Jawa Tengah sebesar 1,6% pada tahun 2018 dan diperkirakan meningkat sebesar 0,2% menjadi 1,8%

pada tahun 2023 (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, 2023).

Terdapat delapan intervensi yang membentuk pencegahan VAP, menurut CDC: membersihkan sekresi subglotis melalui tabung ETT, menjaga tekanan pada manset ETT pada 20-30 cm H<sub>2</sub>O, mencuci mulut dengan *chlorhexidine* 0,2%, memposisikan kepala pada sudut 30-45 derajat, mengurangi sedasi sepanjang hari hingga minimum, mendorong pencegahan tukak lambung, menggunakan kateter makan *orogastrik* (OGT) sebagai pengganti *nasogastric* (NGT), melakukan profilaksis untuk thrombosis vena dalam (DVT) (Kes et al., 2021; Stokker et al., 2020).

VAP bundle telah terbukti dapat menurunkan kejadian VAP di rumah sakit, terutama di unit perawatan intensif, dan penggunaannya dapat menghindari kejadian tersebut (Salsabila et al., 2023). Meminimalkan aspirasi dan kolonisasi bakteri pada orofaring dan trakeobronkial membuat VAP bundle dapat berfungsi untuk mencegah timbulnya VAP (Yuniandita & Hudiyawati, 2020). Prosedur operasi, pemahaman perawat tentang VAP *bundle*, dan kepatuhan terhadap protokol keperawatan sangat penting bagi kinerja VAP *bundle* di unit perawatan intensif (Hadi et al., 2020; Salsabila et al., 2023).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah menerapkan paket VAP, kejadian pneumonia terkait ventilator (VAP) terkait dengan waktu penggunaan ventilasi mekanis, lama rawat di rumah sakit, dan mortalitas ICU semuanya menurun secara signifikan (Sousa et al., 2019). Penelitian lain ada yang menyatakan terdapat hubungan antara faktor durasi ventilasi mekanis dengan insiden VAP pada pasien yang menggunakan ventilasi mekanik di unit perawatan intensif (Sumara et al., 2021). Untuk mengurangi terjadinya pneumonia terkait ventilator (VAP) di unit perawatan kritis, penulis studi



menyarankan penggunaan paket pencegahan VAP, yang merupakan salah satu komponen pendekatan multimodalitas untuk pencegahan VAP di rumah sakit (Kao et al., 2019).

Studi kasus ini bertujuan untuk mengetahui pasien yang menggunakan ventilator mekanik apakah memiliki insiden pneumonia terkait ventilator (VAP) yang lebih rendah ketika VAP *bundle* digunakan.

## METODE

Desain yang dipergunakan pada studi ini adalah studi kasus. Pendekatan yang dipergunakan adalah asuhan keperawatan (Yanto, 2023; Yanto et al., 2022), berupa pengkajian, perumusan masalah, diagnosa keperawatan, perencanaan keperawatan, implementasi keperawatan, evaluasi hasil akhir keperawatan merupakan metode proses perawatan keperawatan yang digunakan dalam desain studi deskriptif ini. Partisipan dalam studi kasus ini dipilih secara random dari kumpulan pasien yang memenuhi kriteria inklusi eksklusi dan menggunakan ventilator mekanis. Subjeknya adalah tiga pasien yang menggunakan ventilasi mekanis yang diberikan paket VAP. Intervensi penerapan VAP *bundle* disesuaikan dengan SOP Permenkes RI Nomor 27 tahun 2017.

Kriteria inklusi digunakan pada studi kasus ini yaitu pasien yang terpasang ventilator mekanik mulai hari ke 0-3, pasien memiliki rentang usia 20-50 tahun, pasien dengan skor CPIS  $\leq 6$  pada hari ke-0.

Studi kasus ini dilaksanakan di Ruang ICU RS Roemani Muhammadiyah Semarang pada bulan Juli 2024. Variabel yang diukur dalam studi kasus ini adalah variabel independennya paket asuhan keperawatan (VAP *bundle*) dan variabel dependennya yaitu hasil yang diharapkan dari penerapan VAP *bundle* pada pasien yang terpasang ventilator mekanik. Pada saat awal sebelum

diberi penerapan VAP *bundle* dan 3 hari sesudah penerapan VAP *bundle*, pasien yang terpasang ventilator mekanik diukur dengan lembar observasi CPIS (*Clinical Pulmonary Infection Score*).

Etika penelitian yang dipergunakan pada studi kasus ini yaitu *informed consent* (lembar persetujuan tertulis antara subjek studi dengan peneliti yang berisikan ketersediaan menjadi subjek studi), prinsip *confidentiality* (Peneliti diharuskan menggunakan data anonim dalam laporan dan kiriman yang dipublikasikan untuk memastikan kerahasiaan data yang diserahkan), menghormati harkat martabat manusia (memberikan kebebasan untuk memilih dan kesediaan dalam menjadi subjek studi), prinsip *veracity* (kejujuran) dan prinsip *justice* (keadilan). Pengelolaan data studi kasus yang diperoleh diolah dan disajikan dalam presentasi untuk mengetahui hasil perubahan penerapan VAP *bundle* yang terjadi. Karya Ilmiah Akhir Ners telah mendapatkan *Ethical Clearance* No. 474/KE/07/2024 dari komite etik penelitian kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan.

## HASIL

### Pengkajian

Studi kasus penerapan VAP *bundle* ini dilaksanakan di Ruang ICU RS Roemani Muhammadiyah Semarang pada bulan Juli 2024 terdiri dari 3 subjek studi sesuai dengan kriteria inklusi eksklusi. Studi kasus ini menggunakan teknik pendekatan proses keperawatan.

Subjek studi kasus 1 adalah Ny.K berjenis kelamin perempuan berusia 46 tahun. Hasil pengkajian pasien datang pada tanggal 17 juli pukul 14.15 WIB dari IGD dengan keluhan sesak sejak pagi, sesak diperberat dengan aktivitas, batuk, nyeri dada bagian kiri seperti ditusuk-tusuk, nyeri ulu hati, pasien tampak gelisah dan terjadi



penurunan kesadaran. Snoring (-), gurgling (-), wheezing (+), ronkhi (+), retraksi dada (-), pupil isokor, akral hangat, nadi kuat, CRT <3 detik. Riwayat HT (+), CHF (+), DM (+), Asma (+), alergi (-). Hasil TTV TD 193/133 mmHg, HR 147 x/menit, RR 35 x/menit, Suhu 38.5°C, SPO2 83%, GCS E2M4VETT (tersedasi). Pasien terpasang ventilator ETT no. 7 tidak terdapat benda asing, sekret di ett encer, sekret di mulut. Mode ventilator P-SIMV, RR mesin 15, IP 15, PS 14, trigger 3, PEEP 5, TI 1,2, FIO2 70%. Respon tidal volume 443, RR pasien 16, p peak 17. Hasil laboratorium hemoglobin 13.2 leukosit 8410 hematokrit 40.7 trombosit 409000 (H) eritrosit 5.27 (H) MCV 75.9 (L) MCH 24.6 (L) MCHC 32.4 RDW 16.3 (H) MPV 7.9 eosinofil 0.5 (L) basofil 0.0 neutrofil 92.1 (H) limfosit 5.5 (H) monosit 1.9 (H) led (-) GDS 271. Hasil BGA PH 7.426 PCO2 51.3 (H) PO2 54.2 (L) SO2 88.4 (L) BE (ecf) 9.5 BE (B) 8.7 HCO3 34.2 (H) TCO2 35.8 (H) A-aDO2 113.1 PO2/FIO2 174.2 Hasil thorax cor tak membesar, corakan bronkhovaskular merapat, pulmo tak tampak infiltrate.

Subjek studi kasus 2 adalah Tn.A berjenis kelamin laki-laki berusia 48 tahun. Hasil pengkajian pasien datang pada tanggal 16 juli pukul 19.10 WIB pindahan dari ayyub 2 dengan post laparoscopic cholecystektomi H+2. Pasien mengatakan bertambah sesak nafas tampak gelisah dan terjadi penurunan kesadaran. Snoring (-), gurgling (-), wheezing (-), ronkhi (+), retraksi dada (-), pupil isokor, akral hangat, nadi kuat, CRT <2 detik, pasien. Riwayat HT (-), jantung (-), DM (-), Asma (-), alergi (-). Hasil TTV TD 164/90 mmHg, HR 131 x/menit, RR 38 x/menit, Suhu 38.6°C, SPO2 95%, GCS E2M5VETT (tersedasi). Pasien terpasang ventilator ETT no. 7.5 tidak terdapat benda asing, sekret di ett encer, sekret di mulut. Mode ventilator P-SIMV, RR mesin 12, IP 16, PS 16, trigger 3, PEEP 7, TI 1.65, FIO2 70%. Respon tidal volume 363, RR pasien 23, p peak 17. Hasil laboratorium hemoglobin 15.1 leukosit 14990 (H) hematokrit 46.2 trombosit 286000 eritrosit 5.26 RDW 14

GDS125. Hasil BGA PH 7.433 PCO2 48.9 (H) PO2 103.2 SO2 97.8 BE (ecf) 8.5 BE (B) 7.8 HCO3 32.8 (H) TCO2 34.3 (H) A-aDO2 305.9 PO2/FIO2 154.1 Hasil thorax cor tak membesar, corakan bronkhovaskular merapat, pulmo tak tampak infiltrate.

Subjek studi kasus 3 adalah Tn.J berjenis kelamin laki-laki berusia 49 tahun. Hasil pengkajian pasien datang pada tanggal 20 juli pukul 09.49 WIB rujukkan dari RSUD Muhammadiyah Gubug dengan post laparotomy H+4 mendapatkan transfuse 5 kolf saat operasi karena terjadi perdarahan. Pasien penurunan kesadaran. Snoring (-), gurgling (-), wheezing (-), ronkhi (+), retraksi dada (-), pupil unisokor, akral hangat, nadi kuat, CRT <2 detik, pasien. Riwayat HT (-), jantung (-), DM (-), Asma (-), alergi (-). Hasil TTV TD 180/137 mmHg, HR 138 x/menit, RR 26x/menit, Suhu 38.8 °C, SPO2 87%, GCS E2M2VETT. Pasien terpasang ventilator ETT no. 7.5 tidak terdapat benda asing, sekret di ett encer, sekret di mulut. Mode ventilator P-SIMV, RR mesin 12, IP 12, PS 12, trigger 2, PEEP 5, TI 1,2, FIO2 80%. Respon tidal volume 360, RR pasien 20, p peak 19. Hasil laboratorium hemoglobin 10.8 (L) leukosit 6610 hematokrit 36.3 (L) trombosit 246000 eritrosit 4.99 (L) MCV 72.7 (L) MCH 21.6 (L) MCHC 29.8 (L) RDW 29.8 (H) MPV 8.9 eosinofil 0.0 (L) basofil 0.4 neutrofil 85.2 (H) limfosit 9.4 (L) monosit 5.0 led (-) GDS 155. Hasil BGA PH 7.446 PCO2 33.3 (L) PO2 110.7 (H) SO2 97.6 BE (ecf) 9.6 (H) BE (B) 10.1 HCO3 31.6 (H) TCO2 32.6 (H) A-aDO2 197.7 PO2/FIO2 50. Hasil thorax cor tak membesar, corakan bronkhovaskular merapat, pulmo tak tampak infiltrate.

Subjek studi berjumlah 3 orang terdiri dari 1 perempuan dan 2 laki-laki. Subjek studi memiliki rentang usia 46-49 tahun dengan keluhan yang sama yaitu penurunan kesadaran, namun ketiga subjek studi memiliki riwayat penyakit yang berbeda. Ketiga subjek studi memiliki diagnosa medis yang berbeda, namun memiliki



diagnosa keperawatan yang sama yaitu gangguan ventilasi spontan (D.0004). Ketiga subjek studi mendapat perlakuan intervensi yang sama yaitu penerapan VAP *bundle* yang terdiri dari *hand hygiene*, posisi *head of bed* 30-45°, *oral hygiene*, sekresi oroparingeal dan tracheal, sedasi dan ekstubasi, *Peptic Ulcer Disease Profilaksis* (PU DP), dan *Deep Vein Trombosis Profilaksis* (DVTP).

### Diagnosis Keperawatan

Diagnosis keperawatan ketiga subjek studi adalah gangguan ventilasi spontan berhubungan dengan gangguan metabolisme ditandai dengan gelisah, takikardia (D.0004). Luaran keperawatan pada ketiga subjek studi adalah respon ventilasi spontan (L.04033), setelah dilakukan pemberian VAP *bundle* diharapkan tingkat kesadaran meningkat, saturasi oksigen meningkat, sekresi jalan nafas membaik, suara nafas tambahan membaik, kegelisahan membaik.

### Intervensi

Intervensi keperawatan ketiga subjek studi kasus yaitu manajemen ventilasi mekanik (I.01013). Observasi: monitor gejala peningkatan pernafasan (HR, RR, TD, SPO<sub>2</sub>). Terapeutik: *hand hygiene*, sesuaikan postur kepala untuk menghindari aspirasi, perawatan mulut *oral hygiene* dan membersihkan gigi setiap 12 jam, penghisapan lendir seperlunya. Kolaborasi: kolaborasi pemberian agen sedatif dan agen lainnya sesuai dengan kebutuhan.

### Implementasi

Implementasi keperawatan VAP *bundle* pertama yaitu *hand hygiene*. Prosedurnya adalah peneliti bersama dengan petugas kesehatan yang terkait menerapkan prinsip mencuci tangan 6 langkah dan 5 momen. Menurut protokol 6 langkah, peneliti harus menyabuni tangan mereka selama 40-60

detik saat menggunakan air dan sabun, dan selama 20-30 detik saat menggunakan antiseptik yang mengandung alkohol. Prinsip 5 momen diantaranya adalah sebelum kontak langsung dengan pasien, sebelum tindakan aseptik, setelah kontak darah dan cairan tubuh lainnya, setelah kontak langsung dengan pasien, setelah kontak dengan lingkungan sekitar pasien. VAP *bundle* kedua yaitu posisi *head of bed* 30-45°. Sebelum memulai metode pemberian, pastikan pasien merasa nyaman dengan meletakkan kepala tempat tidur pada sudut 30-45°. Kemudian, letakkan bantal di bawah kepala dan leher mereka. Postur ini digunakan sejak pasien diintubasi (hari ke-0) hingga mereka dilepaskan dari unit perawatan intensif. VAP *bundle* ketiga yaitu *oral hygiene*. Penerapan *oral hygiene* dilakukan 3x sehari yaitu pada shift pagi, sore dan malam hari menggunakan cairan *chlorhexidine* 0,2% dan penyikatan gigi setiap 12 jam sesuai SOP rumah sakit. Prosedur pemberiannya dimulai dari mencuci tangan dan memakai sarung tangan, memposisikan kepala miring (kanan/kiri), meletakkan handuk dibawah dagu dan mendekatkan bengkok, meregangkan gigi pasien dengan *tongue spatel*, bersihkan mulut, lidah, mukosa, gusi, dan gigi klien menggunakan kapas deppers yang dibasahi cairan *chlorhexidine* 0,2%, kemudian lepas sarung tangan, posisikan pasien senyaman mungkin, bereskan peralatan dan mencuci tangan.

VAP *bundle* keempat yaitu *suction* (*open suction* dan *close suction*), penerapan *suction* dilakukan dalam 1 shift sebanyak 1-2x, dapat disimpulkan bahwa selama 24 jam tindakan *suction* dilakukan sebanyak 3-6x. Prosedur pemberian *suction* dimulai dari auskultasi suara napas menggunakan stetoskop, posisikan alas di antara dagu dan dada, pasang tabung penghubung ke mesin penghisap, atur tekanan negative ke level yang diinginkan (120-150 mmHg untuk dewasa), nyalakan mesin penghisap. Pastikan pasien teroksigenasi 100% penuh



selama minimal 30 detik menggunakan tabung oksigen, ikuti protokol cuci tangan 6 langkah sambil mengenakan sarung tangan steril, hisap selama 10-15 detik, dimulai dengan ETT dan beralih ke hidung dan mulut (jika pasien terpasang), bilas tabung penghisap dengan cairan steril, dan beri pasien kesempatan untuk bernapas tiga atau lima kali sebelum melanjutkan ke penghisapan berikutnya. Pastikan saturasi oksigen pasien dipantau selama penghisapan, buang tabung penghisap, matikan mesin penghisap; auskultasi suara napas sekali lagi, bersihkan pasien dan instrumen apa pun yang digunakan, lepaskan sarung tangan, cuci tangan dalam enam tahap.

Implementasi keperawatan VAP *bundle* yang lainnya yaitu dengan kolaborasi pemberian injeksi. Kolaborasi pertama adalah sedasi. Pada studi kasus ini subjek 1 dan 2 mendapatkan sedasi morfin dan midazolam, sedangkan pada subjek 3 tidak mendapatkan sedasi dikarenakan tingkat kesadaran yang menurun. Kolaborasi kedua adalah *Peptic Ulcer Disease Profilaksis* (PUDP). Hasil observasi profilaksis PUD selama tiga hari menunjukkan bahwa omeprazole, sukralfat, dan antasida merupakan jenis profilaksis stress ulcer yang paling sering digunakan di Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Semarang. Subjek 1 dan 3 mendapatkan omeprazole pada awal masuk sampai hari ke-3, sedangkan subjek 2 mendapatkan omeprazole ditambah sucralfate ditambah antasida pada awal masuk sampai hari ke-3. Hasil observasi peneliti didapatkan bahwa meskipun pada subjek 1 dan 3 hanya mendapatkan omeprazole saja namun hasil akhirnya tetap sama dengan subjek 3 yaitu tidak terjadinya VAP. Kolaborasi ketiga adalah *Deep Vein Trombosis Profilaksis* (DVTP). Ketiga subjek studi tidak mendapatkan DVTP dari rumah sakit. Namun sebagai gantinya pada subjek 1 mendapat aspirin/aspirin yang berfungsi untuk mencegah thrombosis pada pasien

yang risiko tinggi. Subjek 2 mendapat bisoprolol sebagai obat beta-blocker. Subjek 3 mendapat clopidogrel sebagai obat antiplatelet, berfungsi untuk mencegah pembekuan darah.

Perumusan diagnosa VAP dilakukan pada hari ke-3 menggunakan alat ukur CPIS. Berdasarkan hasil suhu ketiga subjek studi mengalami penurunan skor. Berdasarkan hasil leukosit pada subjek 1 mengalami peningkatan skor, sedangkan pada subjek 2 dan 3 tidak mengalami peningkatan skor. Berdasarkan hasil produksi secret ketiga subjek studi mengalami penurunan skor. Berdasarkan hasil thorax didapatkan subjek 1 mengalami peningkatan skor, sedangkan subjek 2 dan 3 tidak mengalami peningkatan skor. Berdasarkan PF rasio pada ketiga subjek studi mengalami penurunan skor. Berdasarkan hasil culture ketiga subjek studi tidak mengalami penurunan ataupun peningkatan skor. Ketiga subjek studi pada awal pemasangan atau 24 jam pertama mendapatkan skor CPIS 3-4 yang berarti tidak terdiagnosis VAP.

## Evaluasi

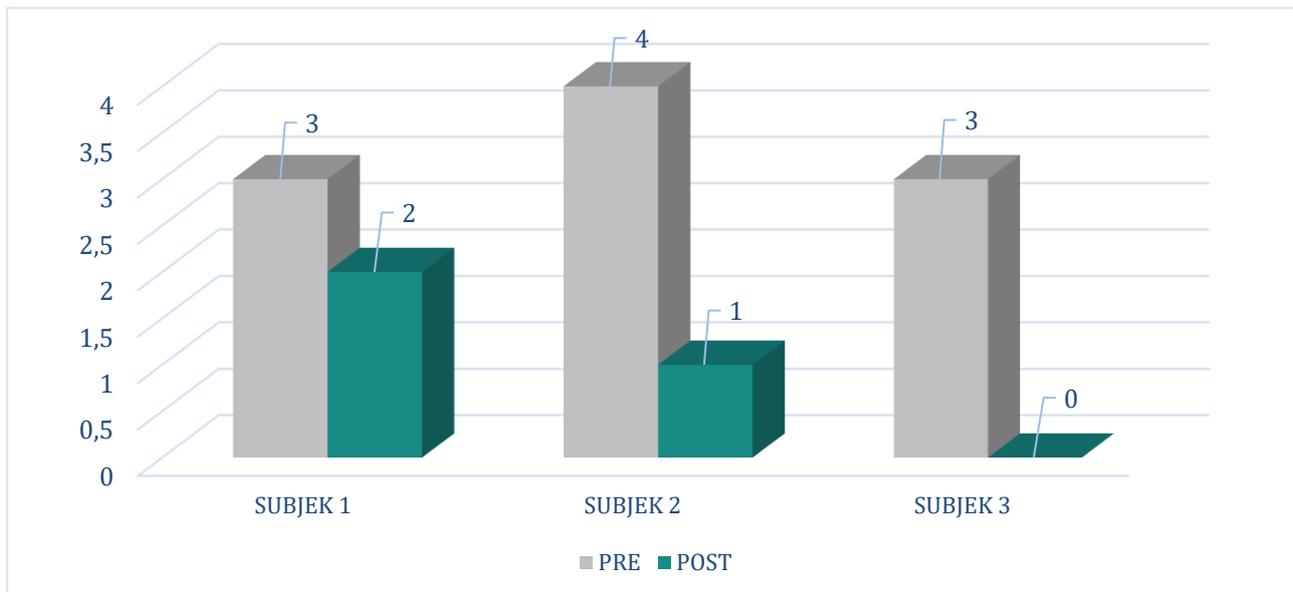
Evaluasi keperawatan dilakukan selama penerapan VAP *bundle*. Evaluasi dalam bentuk penilaian skor pada ketiga subjek studi. Subjek 1 dengan skor 2 dengan kesimpulan skor CPIS menurun dari skor sebelumnya yaitu 3. Subjek 2 dengan skor 1 dapat disimpulkan skor CPIS menurun dari skor sebelumnya yaitu 4. Subjek 3 dengan skor 0 dengan kesimpulan skor CPIS menurun dari skor sebelumnya yaitu 3. Skor total dari alat ukur CPIS adalah  $\leq 6$  artinya tidak terdiagnosis VAP, sedangkan skor  $\geq 6$  artinya terdiagnosis VAP. Semakin rendah nilai skor CPIS semakin baik kondisi subjek studi. Kesimpulannya bahwa ketiga subjek studi pada 24 jam – 72 jam pemasangan ventilator tidak terdiagnosis VAP. Evaluasi penerapan VAP *bundle* pada



ketiga subjek studi terbukti secara efektif dapat mencegah terjadinya VAP.

Tabel 1  
Karakteristik Subjek Studi (n=3)

Identitas	Subjek 1	Subjek 2	Subjek 3
Nama	Ny. K	Tn. A	Tn. J
Usia	46 Tahun	48 Tahun	49 Tahun
Jenis Kelamin	Perempuan	Laki-Laki	Laki-Laki
Keluhan Utama	Penurunan Kesadaran	Penurunan Kesadaran	Penurunan Kesadaran
Riwayat Penyakit	HT (+), CHF (+), Asma (+)	Tidak Ada	Tidak ada
Diagnosa Medis	Edema Pulmo, NSTEMI, DM	post laparoscopic cholecystektomi	Post Laparotomy, Suspek SNH
Diagnosa Keperawatan	Gangguan Ventilasi Spontan (D.0004)	Gangguan Ventilasi Spontan (D.0004)	Gangguan Ventilasi Spontan (D.0004)
Fokus Intervensi	VAP Bundle	VAP Bundle	VAP Bundle



Gambar 1  
Skor Pengkajian CPIS Sebelum dan Sesudah Penerapan VAP Bundle

## PEMBAHASAN

Laki-laki dan perempuan merupakan tiga partisipan dalam penelitian ini. Jenis kelamin tidak memiliki peran dalam kaitan antara kejadian VAP dalam penelitian ini (Rizki et al., 2023; Syafitri & Zakiah, 2019). Ketimpangan insiden VAP antara jenis kelamin terkait dengan hormon yang memengaruhi respons imun terhadap patogen bakteri, namun penelitian lain

menemukan bahwa pria memiliki risiko lebih tinggi daripada wanita. Estrogen memiliki kemampuan untuk meningkatkan kuantitas dan intensitas sel imun, sedangkan testosteron memiliki kecenderungan untuk menekan respons imunologi (Fischa Awalina et al., 2019; Soco et al., 2020).

Ketiga subjek studi kasus termasuk dalam kategori usia lansia awal 46-55 tahun



(Kemenkes RI, 2020). Semakin bertambahnya usia akan menyebabkan peningkatan pada masalah kesehatan. Menurut temuan penelitian, risiko pneumonia terkait ventilator (VAP) jauh lebih tinggi pada pasien lanjut usia yang menggunakan ventilator dan menerima perawatan jangka panjang. Risiko VAP pada responden meningkat seiring bertambahnya usia. Pasien unit perawatan intensif yang menggunakan ventilator lebih mungkin mengalami pneumonia jika mereka berusia 60 tahun atau lebih. Hal ini terjadi karena penyakit ini lebih mungkin terjadi pada orang yang berusia di atas 60 tahun diakibatkan oleh fungsi kekebalan tubuh yang menurun (Affanin, 2022). Sesuai dengan penelitian sebelumnya, studi ini menemukan bahwa risiko pneumonia terkait ventilator (VAP) lebih tinggi pada mereka yang berusia lebih dari 60 tahun dibandingkan dengan mereka yang berusia kurang dari atau sama dengan 60 tahun. Infeksi nosokomial yang disebabkan oleh ventilator mekanis lebih umum terjadi pada pasien yang berusia di atas 60 tahun karena sistem kekebalan tubuh mereka telah menurun (Khayati et al., 2020).

Ketiga subjek studi memiliki keluhan utama yang sama yaitu penurunan kesadaran. Penurunan kesadaran merupakan salah satu faktor risiko terjadinya *Ventilator Associated Pneumonia* (VAP) hal ini dikarenakan adanya penggunaan ventilator untuk alat bantu bernafas, sedangkan penggunaan ventilator dapat menjadi jalur masuk bagi bakteri ke dalam paru-paru, terutama jika tidak dilakukan perawatan yang tepat (Indawati & Rakhmawati, 2019).

Intervensi VAP *bundle* pada pasien yang terpasang ventilator terbukti secara efektif dapat mencegah terjadinya VAP, serta mampu menurunkan angka jumlah VAP di rumah sakit. Temuan dari penelitian lain menguatkan temuan ini menjelaskan bahwa pemberian VAP *bundle* dapat membantu menghindari pasien kritis ICU dari VAP

(Karina Puspa Wulandari, 2024). Penelitian lain sampai pada kesimpulan serupa, menulis bahwa paket pencegahan VAP, bersama dengan perawatan multimodalitas lainnya, dapat secara signifikan mengurangi kejadian VAP di fasilitas perawatan kesehatan (Solikin et al., 2020). Hasil penelitian lain mengungkapkan bahwa terdapat hubungan antara penerapan VAP *bundle* dengan jumlah insiden VAP hal itu dikarenakan dapat mencegah infeksi hidung, dengan tujuan menurunkan pengeluaran perawatan kesehatan sekaligus meningkatkan standar perawatan dan menjamin keselamatan pasien (Hidayat, 2020).

VAP *bundle* ini menerapkan beberapa intervensi yang terdiri dari *hand hygiene*, posisi *head of bed* 30-45°, *oral hygiene*, sekresi oroparingeal dan tracheal, sedasi dan ekstubasi, *Peptic Ulcer Disease Profilaksis* (PUDP), dan *Deep Vein Trombosis Profilaksis* (DVTP) (Center for Disease Control and Prevention (CDC), 2021; Kemenkes RI, 2017).

Penerapan VAP *bundle* pertama adalah *hand hygiene*. Langkah paling mendasar dalam membangun sistem perawatan kesehatan yang aman dan efisien adalah mempraktikkan kebersihan tangan yang baik untuk mencegah penyebaran penyakit. Prosedur standar untuk mencuci tangan adalah enam langkah dan lima detik (Dora & Bakri, 2019). Hasil penelitian mengatakan bahwa penerapan praktik *hand hygiene* yang tepat terbukti secara signifikan mampu mengurangi risiko penularan infeksi terkait perawatan kesehatan baik di kalangan pasien, petugas kesehatan, maupun pengunjung (Babes, 2019; Sundoro et al., 2021). Hasil penelitian menyatakan bahwa ada hubungan cuci tangan angka kejadian VAP di rumah sakit (Fischa Awalina et al., 2019).

Penerapan VAP *bundle* kedua adalah posisi *Head Of Bed* 30-45°. Sejak pasien diintubasi



(hari ke-0) hingga mereka dilepaskan dari unit perawatan intensif (ICU), posisi kepala tegak diberlakukan. Pasien ICU lebih mungkin terkena pneumonia karena kolonisasi mulut dan faring oleh bakteri gram negatif (plak bakteri) yang disebabkan oleh intubasi ETT, yang membuat mulut terbuka dan menyebabkan mulut kering. Ketika pasien mengalami kolonisasi di orofaring atau lambung, penting untuk mengambil tindakan pencegahan seperti meninggikan kepala tempat tidur untuk mengurangi risiko aspirasi aerodigestif (baik orofaring maupun gastrointestinal), meningkatkan ventilasi dan kapasitas paru-paru, dan memastikan pemberian makanan NGT yang aman (Karina Puspa Wulandari, 2024; Yuniandita & Hudiyawati, 2020). Sebuah penelitian observasional menemukan bahwa dibandingkan dengan individu yang dirawat dalam posisi setengah duduk, mereka yang dirawat dalam posisi terlentang memiliki tingkat aspirasi yang lebih besar (Rachman & Muhtar, 2022). Penelitian tambahan menunjukkan bahwa dibandingkan dengan responden yang berbaring tengkurap, mereka yang tempat tidurnya ditinggikan mengalami penurunan signifikan dalam kejadian VAP (Najafi Ghezleji et al., 2024; Safavi et al., 2023).

Penerapan VAP *bundle* ketiga adalah oral hygiene. Penerapan *oral hygiene* bertujuan untuk mencegah terbentuknya plak gigi dan melindungi mulut dari patogen yang dapat menyebabkan VAP. Jangkauannya yang luas dan keefektifannya sebagai anti-plak, larutan *chlorhexidine* 0,2% secara signifikan menurunkan kejadian VAP; lebih jauh lagi, ia merupakan agen bakterisida dan bakteriostatik terhadap bakteri gram positif dan gram negatif (Karina Puspa Wulandari, 2024). Hasil penerapan *oral hygiene* membuat bibir, lidah, mukosa, gusi, gigi menjadi lebih lembab atau tidak kering (Yuniandita & Hudiyawati, 2020). Keadaan yang umum, penelitian menemukan bahwa *streptococcus viridans*, spesies *hemophilus*,

dan organisme anaerob mendominasi di mulut dan tenggorokan, sehingga penting untuk mempraktikkan kebersihan mulut yang baik. (Rachman & Muhtar, 2022). Hasil penelitian menyatakan bahwa terdapat hubungan antara *oral hygiene* dengan angka kejadian VAP dirumah sakit (Fischa Awalini et al., 2019).

Penerapan VAP *bundle* keempat adalah sekresi oroparingeal dan tracheal (*Open Suction* dan *Close Suction*). Para ilmuwan menggunakan empat prinsip penyedotan. Sebagai bagian dari prinsip aseptik, para peneliti harus mengikuti enam langkah: mencuci tangan sebelum dan sesudah proses, menyiapkan peralatan steril, membilas tabung penyedot dengan larutan NaCl 0,9%, dan melakukan penyedotan berulang kali tanpa kontaminasi. Menerapkan tekanan penyedotan sebesar 120 mmHg pada pasien, memasukkan tabung kateter dengan hati-hati, dan kemudian menarik tabung secara perlahan merupakan konsep atraumatik. Mengikuti prinsip asanotik, penulis akan memberikan hiperoksigenasi selama satu hingga dua menit sebelum dan sesudah operasi, dan tindakan penyedotan yang berlangsung selama sepuluh hingga lima belas detik. Menurut prinsip afektif, penggunaan gaya dan makna oleh penulis dapat menyampaikan keadaan emosional mereka. Pasien ditenangkan dan jalan napas diperiksa untuk mengetahui adanya penyumbatan berkali-kali per sesi dengan melakukan aktivitas penyedotan. Tujuan penyedotan adalah untuk membersihkan jalan napas dari sumbatan, menjaga jalan napas tetap bersih, dan mencegah infeksi yang disebabkan oleh sekresi yang berlebihan. Hal ini dilakukan oleh perawat pada pasien yang tidak dapat mengeluarkan lendir atau sekresi sendiri. Kateter penghisap dapat dimasukkan melalui mulut, hidung, trakeostomi, atau tabung endotrakeal (ETT). Karena desaturasi dapat terjadi jika operasi penghisapan tidak sesuai dengan SOP, penting untuk



memeriksa kadar saturasi oksigen sebelum dan sesudah penghisapan untuk mengetahui gejala hipoksemia. Sianosis merupakan gejala hipoksemia, yang ditandai dengan kadar saturasi oksigen di bawah 85% (Wulan & Huda, 2022). Hasil penelitian menyatakan bahwa adanya pengaruh yang signifikan dalam pemberian tindakan *suction* terhadap peningkatan saturasi oksigen dan bersihan jalan nafas yang terhalang oleh sputum (Dewi et al., 2024; Nupus et al., 2024). Saturasi oksigen normal berkisar antara 95% hingga 100%, yang merupakan proporsi oksigen yang terikat pada hemoglobin dalam arteri (Apui et al., 2023). Penelitian lain menemukan bahwa produksi dahak menurun dan kadar saturasi oksigen berubah baik sebelum maupun sesudah penyedotan. Karena oksigen tidak dapat mencapai paru-paru setelah penyedotan karena saluran napas tersumbat, nilai rata-rata sebelum penyedotan lebih rendah daripada nilai saturasi oksigen setelah penyedotan. Namun, nilai rata-rata setelah penyedotan lebih tinggi daripada nilai saturasi sebelum penyedotan, menurut penelitian ini. Hal ini terjadi karena penyedotan telah berhasil membersihkan penyumbatan saluran napas yang telah mencegah oksigen mencapai paru-paru (Hayati et al., 2019).

Penerapan VAP *bundle* kelima adalah pengkajian sedasi dan ekstubasi. Salah satu cara untuk mengurangi waktu yang dihabiskan pada ventilator adalah dengan mencoba pernapasan spontan (SBT) sekali sehari, atau penghentian sedasi harian (DSI). Tidak adanya kejang, gejala putus alkohol, agitasi, relaksan otot, atau indikasi tekanan intrakranial yang meningkat dicatat setiap hari selama pemeriksaan DSI. Kami menunggu 24 jam dan menilai kembali kasus tersebut jika salah satu gejala yang disebutkan di atas muncul. Skala Agitasi Sedasi Richmond (RASS) digunakan untuk mengevaluasi agitasi setelah penghentian sedasi. Keadaan pasien, yang seharusnya tenang dan waspada tanpa

indikasi ketidaknyamanan fisiologis, menunjukkan bahwa DSI telah berhasil. Sedasi dimulai kembali dan disesuaikan mulai dari setengah dosis sebelumnya jika RASS menunjukkan agitasi, laju pernapasan lebih dari 35 napas per menit, saturasi kurang dari 88%, indikasi gangguan pernapasan, atau munculnya aritmia baru. Pertimbangkan untuk melakukan SBT jika DSI ternyata efektif. SBT dilakukan tanpa agitasi, ketika saturasi lebih dari 88%, laju pernapasan lebih besar dari 8 tetapi kurang dari 35 napas per menit, dan tidak ada indikasi gangguan pernapasan, perubahan kondisi mental, atau aritmia. Diperlukan waktu 30-120 menit untuk menyelesaikan SBT. Setelah itu, Anda dapat mengukur RSBI (indeks pernapasan cepat dan dangkal). Mengurangi laju pernapasan per menit dari volume tidal per liter menghasilkan RSBI. Kapasitas pasien untuk bernapas dengan baik sendiri diprediksi oleh angka kurang dari 105. Perlu diingat bahwa kapasitas pernapasan adalah satu-satunya hal yang diukur oleh SBT dan RSBI. Beberapa pasien mungkin masih memiliki masalah patensi jalan napas, membuat mereka tidak dapat bernapas sendiri tanpa memerlukan bantuan jalan napas mekanis. Jika DSI atau SBT tidak dilakukan, diperlukan penilaian lebih lanjut. Antipsikotik dapat digunakan untuk pasien yang menunjukkan kegelisahan. Obat opioid dapat meredakan kecemasan pada beberapa orang. Bila nyeri muncul, infus atau koyo opioid mungkin bisa membantu. Salah satu alasan dexmedetomidine sangat efektif dalam penanganan delirium adalah karena tidak memiliki efek samping negatif pada pernapasan. Karena pasien tidak lagi diintubasi, dexmedetomidine dapat diberikan tanpa batas waktu (Hashmi & III, 2024). Temuan studi ini menyoroti pentingnya penghentian sedasi harian (DSI) dalam melindungi pasien yang menggunakan ventilator mekanis dari risiko VAP. DSI memberikan banyak manfaat, termasuk durasi penggunaan ventilator yang lebih pendek, kebocoran



sekresi yang lebih sedikit, ekstubasi yang lebih cepat, dan risiko pneumonia terkait ventilator (VAP) yang lebih rendah (Yuniandita & Hudiyawati, 2020). Berbeda dengan penelitian yang hanya menggunakan SBT atau penilaian sedasi tradisional, penelitian yang menggabungkan kedua metode tersebut mampu memperpendek lama perawatan pasien di unit perawatan intensif (ICU) hingga 30 persen. Jumlah hari pasien rawat inap yang tidak memerlukan ventilator meningkat jika protokol DSI diikuti (Rachman & Muhtar, 2022). Hasil penelitian menyatakan bahwa terdapat pengaruh antara penggunaan sedasi dengan insiden VAP (Fischa Awalina et al., 2019).

Penerapan VAP *bundle* keenam adalah *Peptic Ulcer Disease Profilaksis* (PUDP). Standar emas bagi pasien yang menggunakan ventilasi mekanis adalah pencegahan tukak lambung. Mengurangi kerusakan jaringan akibat aspirasi isi lambung dapat dicapai dengan mengendalikan keasaman lambung. Permukaan jaringan yang tidak rusak tidak dapat ditembus oleh bakteri. Sisi lainnya adalah kuman tumbuh subur di lingkungan yang asam. Tenggorokan dan laring akan mengalami kolonisasi sebagai akibatnya. Oleh karena itu, dokter harus ekstra hati-hati agar tidak menyebabkan tukak gastrointestinal. Profilaksis tukak lambung sangat penting untuk mencegah perdarahan gastrointestinal, meskipun tukak lambung meningkatkan risiko pneumonia. Beberapa orang lebih mungkin mengalami perdarahan gastrointestinal jika mereka menggunakan ventilator. Oleh karena itu, pencegahan tukak lambung tetap harus diberikan, tetapi hanya pada dosis efektif terendah (Rachman & Muhtar, 2022). Antasida, sukralfat, penghambat reseptor histamin 2 (H2RA), dan penghambat pompa proton (PPI) adalah empat kategori gastroprotektor yang diidentifikasi berdasarkan temuan penelitian. Tukak lambung dan pendarahan dapat dikurangi

dengan penggunaan gastroprotektor yang tepat. Gastroprotektor yang paling banyak digunakan adalah golongan sukralfat, golongan *histamine 2 receptor antagonis* (H2RA) (ranitidine 2x50mg), dan golongan *proton pump inhibitor* (PPI) (omeprazole 2x40mg), sedangkan gastroprotektor golongan antasida sama sekali tidak digunakan pada pasien kritis (Loppies et al., 2024).

Penerapan VAP *bundle* ketujuh adalah *Deep Vein Thrombosis Profilaksis* (DVTP). Tidak ada hubungan kausal antara VAP dan trombofilaksis vena. Meskipun manfaat yang diharapkan dari sedasi adalah untuk meredakan kegugupan dan meningkatkan relaksasi, namun sedasi memiliki konsekuensi yang tidak diinginkan yaitu melumpuhkan pasien. Trombosis vena dalam (DVT) merupakan salah satu akibat potensial dari hal ini. Emboli paru (PE) dapat dipicu oleh trombosis vena dalam (DVT). Pendekatan farmakologis dan mekanis tersedia untuk pencegahan trombosis vena dalam. Heparin dan heparin molekul rendah merupakan contoh profilaksis farmakologis, sedangkan stoking kompresi merupakan contoh pencegahan mekanis. Profilaksis mekanis merupakan pilihan utama bagi pasien yang saat ini mengalami pendarahan atau berisiko tinggi mengalami pendarahan (Rachman & Muhtar, 2022). Pasien dengan pneumonia memiliki kadar D-dimer yang lebih tinggi secara signifikan, akibat dari peningkatan kadar D-dimer menunjukkan adanya peningkatan risiko terjadinya pembekuan darah abnormal. Pemeriksaan D-dimer digunakan untuk mengeklusi diagnosis trombosis vena dalam (*Deep Vein Thrombosis*) atau emboli paru. Obat yang biasanya dapat digunakan untuk mencegah DVT yaitu heparin, kumarin (warfarin), obat antikoagulan langsung (rivaroxaban, apixaban, edoxaban, dabigatran, fondaparinux) (Suastika, 2023).



## SIMPULAN

Temuan studi kasus menunjukkan bahwa ketiga individu studi memiliki skor CPIS 6 atau kurang, yang menunjukkan bahwa paket VAP efektif dalam mengurangi kejadian VAP berikutnya setelah penerapannya, artinya ketiga subjek studi tidak terdiagnosa VAP. Maka dapat diartikan bahwa penerapan VAP *bundle* dengan tepat dapat mencegah terjadinya VAP dan menurunkan insiden VAP yang ada di Rumah Sakit. Implementasi VAP *bundle* berbasis pada Standar Operasional Prosedur (SOP) yang telah ditetapkan dari pihak rumah sakit.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada rumah sakit dan kepala ruangan karena telah memberikan izin untuk menerapkan KIAN. Saya menyampaikan terimakasih kepada ketiga klien yang telah berkenan menjadi subjek studi penelitian. Saya mengucapkan terimakasih kepada orang tua saya, diri saya sendiri dan seluruh pihak yang sudah berpartisipasi dalam penyelesaian Karya Ilmiah Akhir Ners (KIAN) guna mencapai gelar profesi ners. Semoga KIAN ini membawa manfaat untuk para pembaca dan peneliti lainnya.

## REFERENSI

- Affanin, R. N. (2022). Hubungan Lama Penggunaan dan Frekuensi Oral Hygiene Pasien Dengan Ventilator Mekanik Terhadap Ventilator Associated Pneumonia ( VAP ) di Ruang ICU Mahasiswa Program Studi S-1 Keperawatan STIKES Telogorejo , Semarang , Indonesia Program Studi S-1 Keperawatan. *Pena Nursing*, 1(1), 13–21.
- Apui, S. S., Wiyadi, W., & Arsyawina, A. (2023). Pengaruh Tindakan Suction Terhadap Perubahan Saturasi Oksigen Pada Pasien Penurunan Kesadaran Di Ruang ICU RSD dr. H. Soemarno Sostroatmodjo. *Aspiration of Health Journal*, 1(1), 45–52. <https://doi.org/10.55681/aohj.v1i1.84>

- Aryanto, A. (2020). Rancang Bangun Alat Bantu Pernapasan Ventilator Berbasis Wireless Sensor Network. *Journal ICTEE*, 1(1), 11–14. <https://doi.org/10.33365/jictee.v1i1.692>
- Babes, L. M. D. (2019). Hand Hygiene Practices to Reduce Hospital Acquired Infection. *Journal of Clinical & Biomedical Research*, 1(1), 1–4. [https://doi.org/10.47363/jcbr/2019\(1\)103](https://doi.org/10.47363/jcbr/2019(1)103)
- Center for Disease Control and Prevention (CDC). (2021). *Pneumonia (Ventilator Associated [VAP] and nonventilator-associated Pneumonia [PNEU]) Event*.
- Dewi, S. A., Septimar, Z. M., & Dewi, E. (2024). Asuhan Keperawatan Pada Pasien Pneumonia Dengan Pemberian Intervensi Tindakan Closed Suction Terpasang Ventilator Di Ruang Intensive Care Unit (ICU) RS An-Nisa Kota Tangerang. *Jurnal Ilmu Kesehatan Mandira Cendikia*, 3(7), 244–250.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. (2023). *Data Prevalensi Pneumonia di Jawa Tengah*.
- Dora, M. S., & Bakri, L. K. (2019). *Five Moment Hand Hygiene Di Rumah Sakit Relationship Between Knowledge Level And Nurses Compliance Towards The Implementation Of Five Moment Hand Hygiene At Aisyiyah Pariaman Hospital*. 32–43.
- Fischa Awalina, Ida Faridah, & Usep Saipul Ridwan. (2019). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Ventilation Associated Pneumonia (Vap) Pada Populasi Pasien Gangguan Persyarafan Diruang ICU RSU Provinsi Banten Tahun 2019. *Jurnal Kesehatan*, 8(2), 42–56. <https://doi.org/10.37048/kesehatan.v8i2.140>
- Gonçalves, I., Mendes, D. A., Caldeira, S., Jesus, É., & Nunes, E. (2023). The Primary Nursing Care Model and Inpatients' Nursing-Sensitive Outcomes: A Systematic Review and Narrative Synthesis of Quantitative Studies. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(3), 2391. <https://doi.org/10.3390/ijerph20032391>
- Hadi, M., Amalia, A., Haryanto, R., Efendi, F., & Nursalam. (2020). The implementation of controlling in nursing care management regarding ventilator-associated pneumonia bundles on post heart surgery patient in intensive care unit. *Journal of Global Pharma Technology*, 12(1), 281–286.
- Hashmi, S. S. M. F., & III, D. J. V. (2024). *Sedation Vacation in the ICU*. StatPearls Publishing.
- Hayati, T., Nur, B. M., Rayasari, F., Sofiani, Y., & Irawati, D. (2019). Perbandingan Pemberian Hiperoksigenasi Satu Menit DAB Dua Menit



**Dirgahayu Vega Amalia - Pelaksanaan VAP Bundle (VAPB) terhadap Penurunan Risiko Ventilator Associated Pneumonia (VAP) pada Pasien yang Terpasang Ventilator Mekanik di Ruang ICU**

- pada Proses Suction terhadap Saturasi Oksigen Pasien Terpasang Ventilator. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 1(1), 67–79. <https://doi.org/10.31539/joting.v1i1.493>
- Hidayat, R. (2020). Hubungan Penerapan Bundle VAP Terhadap Kejadian VAP Pada Pasien Yang Terpasang Ventilator Di Ruang ICU RS Kanker Dharmais Jakarta. *Bachelor Thesis, Unoversitas Binawan*.
- Indawati, E., & Rakhmawati, A. (2019). Efektifitas Kebersihan Mulut Menggunakan Larutan Klorheksidin Terhadap Pencegahan Pneumonia pada Pasien dengan Penggunaan Ventilator. *Jurnal Antara Keperawatan*, 2(3), 1–17. <https://doi.org/10.37063/antaraperawat.v2i3.713>
- INICC. (2021). International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC). *INICC Multidimensional Approach and INICC Surveillance Online System*.
- Kao, C. C., Chiang, H. T., Chen, C. Y., Hung, C. T., Chen, Y. C., Su, L. H., Shi, Z. Y., Liu, J. W., Liu, C. P., Chuang, Y. C., Ko, W. C., Chen, Y. H., Tseng, S. H., Lee, C. M., Lu, M. C., & Hsueh, P. R. (2019). National bundle care program implementation to reduce ventilator-associated pneumonia in intensive care units in Taiwan. *Journal of Microbiology, Immunology and Infection*, 52(4), 592–597. <https://doi.org/10.1016/J.JMII.2017.11.001>
- Karina Puspa Wulandari, R. H. B. S. H. S. (2024). Efektivitas Pemberian Oral Hygiene, Close Suction dan Head Up 30-45° Sebagai Bundle Pencegahan VAP (Ventilator Associated Pneumonia) di Ruang ICU RSUP Prof dr. I. G. N. G Ngoerah Bali. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Altruistik (JIKA)*, 7(1), 34–41.
- Kemenkes RI. (2017). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2017 Tentang Pedoman dan Pengendalian Infeksi Di Fasilitas Pelayanan Kesehatan. *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Kemenkes RI. (2019). Profil Kesehatan Indonesia 2019. *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Kemenkes RI. (2020). Data dan Informasi Kesehatan Profil Kesehatan Indonesia. *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Kemenkes RI. (2021). *Data dan Informasi Kesehatan Profil Kesehatan Indonesia*.
- Kes, D., Yildirim, T. A., Kuru, C., Pazarlıoğlu, F., Ciftci, T., & Ozdemir, M. (2021). Effect of 0.12% Chlorhexidine Use for Oral Care on Ventilator-Associated Respiratory Infections: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Trauma Nursing*, 28(4), 228–234. <https://doi.org/10.1097/jtn.0000000000000590>
- Khayati, N., Rohana, N., & Apriana, R. (2020). Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Ventilator Associated Pneumonia pada Pasien yang Menggunakan Ventilator Mekanik. *Jurnal Ners Widya Husada*, 4(3), 85–94.
- Loppies, M. Y., Angkejaya, O. W., & Titaley, C. R. (2024). *Karakteristik Penggunaan Obat Gastroprotektor Pada Pasien Kritis Di Icu Rsud Dr M. Haulussy Ambon*. 8, 1593–1601.
- Najafi Ghezeli, T., Kalhor, L., Moradi Moghadam, O., Niyakan Lahiji, M., & Haghani, H. (2024). The comparison of the effect of the head of bed elevation to 30 and 45 degrees on the incidence of ventilator associated pneumonia and the risk for pressure ulcers: A controlled randomized clinical trial. *Iranian Red Crescent Medical Journal*, 19(7). <https://doi.org/10.5812/ircmj.14224>
- Nopus, S. H., Septimar, Z. M., & Dewi, E. (2024). Asuhan Keperawatan Pada Pasien Stroke Non Hemoragik Dengan Pemberian Intervensi Tindakan Closed Suction Terpasang Ventilator Di Ruang Intensive Care Unit (ICU) RS An-Nisa Kota Tangerang. *Jurnal Ilmu Kesehatan Mandira Cendikia*, 3(7), 208–214.
- Rachman, A. I., & Muhtar, F. (2022). ICU Bundles. *Jurnal Ilmiah Kedokteran*, 7(2), 7–17.
- Rahman, D., Huriani, E., & Julita, E. (2021). Ventilator Associated Pneumonia (VAP) Pada Klien Dengan Ventilasi Mekanik Menggunakan Indikator Clinical Pulmonary Infection Score (CPIS). *Jurnal Ners*, 6(2), 126–135.
- Rahmatilah, U., Yanto, A., & Khoiriyah, K. (2022). Gambaran volume tidal pasien yang terpasang ventilator dengan close suction. *Ners Muda*, 3(2). <https://doi.org/10.26714/NM.V3I2.9395>
- Rizki, S., Bancin, R., & Fitrah, I. (2023). Hubungan predisposisi dengan kejadian ventilatory associated pneumonia pada pasien post operasi di ICU. *BEST Journal (Biology Education, Sains and Technology)*, 6(1), 141–147.
- Safavi, A., Molavynejad, S., Rashidi, M., Asadzaker, M., & Maraghi, E. (2023). The effect of an infection control guideline on the incidence of ventilator-associated pneumonia in patients admitted to the intensive care units. *BMC Infectious Diseases*, 23(1), 1–7.



**Dirgahayu Vega Amalia - Pelaksanaan VAP Bundle (VAPB) terhadap Penurunan Risiko Ventilator Associated Pneumonia (VAP) pada Pasien yang Terpasang Ventilator Mekanik di Ruang ICU**

- <https://doi.org/10.1186/s12879-023-08151-w>
- Salsabila, S. P., Anggraeni, D. T., & Hasanah, E. (2023). Tingkat Pengetahuan, Sikap, dan Motivasi terhadap Kepatuhan Pelaksanaan Ventilator Associated Pneumonia Bundle di Ruang Intensive Care Unit. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 15(3), 128–135. <https://doi.org/10.52022/jikm.v15i3.500>
- Siskowati, E. (2020). Faktor Risiko Terjadinya Ventilator Associated Pneumonia (VAP) di ICU RSUD Banyumas: Case Control Studi. *Universitas Gajah Mada*.
- Soco, C., Simonovich, S. D., Dillon, D., Bishop-Royse, J., & Lattner, C. (2020). Communication, leadership and organizational support facilitate successful transition into practice for nurse practitioners in the emergency department. *Journal of the American Association of Nurse Practitioners*, 33(12), 1156–1165. <https://doi.org/10.1097/jxx.0000000000000500>
- Solikin, S., Adi, M. S., & Arso, S. P. (2020). Pencegahan Kejadian Ventilator-Associated Pneumonia (VAP) dengan Kepatuhan Pelaksanaan Bundle: Literature Review. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 14(3), 354–368. <https://doi.org/10.33024/hjk.v14i3.2661>
- Sousa, A. S., Ferrito, C., & Paiva, J. A. (2019). Application of a ventilator associated pneumonia prevention guideline and outcomes: A quasi-experimental study. *Intensive and Critical Care Nursing*, 51, 50–56. <https://doi.org/10.1016/J.ICCN.2018.10.001>
- Stokker, J., Karami, M., Hoek, R., Gommers, D., & Eerden, M. van der. (2020). Effect of adjunctive tobramycin inhalation versus placebo on early clinical response in the treatment of ventilator-associated pneumonia: the VAPORISE randomized-controlled trial. *Intensive Care Medicine*, 46(3), 546–548. <https://doi.org/10.1007/s00134-019-05914-5>
- Suastika, N. K. W. (2023). *Parameter Hematologi dan Severitas Penyakit Pada Covid-19* (K. Suega, Ed.). Penerbit Airlangga University Press.
- Sumara, R., Wibowo, N. A., & Wulandari, T. R. (2021). Faktor Yang Berhubungan Dengan VAP (Ventilator Associated Pneumonia) Pada Pasien Yang Terpasang Ventilasi Mekanik Di Ruang ICU RSUD Haji Surabaya. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 6(3), 204–213. <https://doi.org/10.30651/jkm.v7i3.15974>
- Sundoro, T., Sari, D. W., Alvionita, I., Nuhuyan, W. R., & Bafadhal, A. (2021). Pencegahan Healthcare Associated Infections Sebagai. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 5(4), 1–8.
- Syafitri, I. E., & Zakiah, R. (2019). Hubungan Pekerjaan, Kondisi Kerja dan Mutu Hubungan Antarpribadi terhadap Kepuasan Kerja Perawat. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 5(4), 235–240. <https://doi.org/10.33221/jikm.v5i4.308>
- Utami, Y. W. P., & Kristinawati, B. (2022). Oral Hygiene dalam Pencegahan Ventilator-Associated Pneumonia pada Pasien Kritis: Literature Review. *Faletahan Health Journal*, 9(2), 152–163. <https://doi.org/10.33746/fhj.v9i02.174>
- Wulan, E. S., & Huda, N. N. (2022). Pengaruh Tindakan Suction Terhadap Saturasi Oksigen Pada Pasien Yang di Rawat Diruang Intensive Care Unit (ICU) RSUD RAA Soewondo Pati. *Jurnal Profesi Keperawatan*, 9(1), 22–33.
- Yanto, A. (2023). Analisis Data Penelitian Keperawatan Untuk Tingkat Dasar dan Lanjut. In A. Yanto (Ed.), *Unimus Press* (1st ed., Vol. 1). Unimus Press. <https://unimuspress.unimus.ac.id/index.php/unimus/catalog/book/80>
- Yanto, A., Mariyam, M., & Alfiyanti, D. (2022). Buku Panduan Penulisan Karya Ilmiah Akhir Ners (Singlecase and Multicase Design) Edisi 2. In A. Yanto (Ed.), *Unimus Press* (2nd ed., Vol. 1). Unimus Press.
- Yuniandita, N., & Hudiawati, D. (2020). Prosedur Pencegahan Terjadinya entilator Associated neumonia (VAP) di Ruang Intensive Care Unit (ICU) : A Literature Review. *Jurnal Berita Ilmu Keperawatan*, 13(1), 62–74. <https://doi.org/10.23917/bik.v13i1.11604>

