

Intervensi untuk Meningkatkan Pengetahuan Perawat terkait Pelaksanaan Ventilator Associated Pneumonia (VAP) Bundle di Intensive Care Unit (ICU): Sebuah Scoping Review

Septa Permana^{1*}, Cecep Eli Kosasih², Ristina Mirwanti³

¹Sekolah Tinggi Ilmu Keperawatan PPNI Jawa Barat, Bandung, Indonesia

²³Fakultas Keperawatan Universitas Padjadjaran, Sumedang, Indonesia

Jalan Muhammad No. 438/65, Bandung, Jawa Barat, Indonesia

*Korespondensi E-mail: permanasepta6@gmail.com

Submitted: March 30, 2025, Revised: April 13, 2025, Accepted: June 4, 2025

Abstract

Background: Ventilator-Associated Pneumonia (VAP) is one of the causes of increasing morbidity and mortality in the Intensive Care Unit (ICU). Nurses play an essential role in the prevention of VAP through the implementation of the VAP bundle. Although various guidelines have been published, their implementation has not been optimal, as shown by the still high incidence of VAP. Therefore, efforts are needed to increase nurses' knowledge about the implementation of VAP bundles. **Objective:** This scoping review aims to identify various interventions that can improve nurses' knowledge related to the implementation of VAP bundles in the ICU. **Methods:** This study used a scoping review design with an article search strategy based on the PCC framework: Population (nurses), Concept (knowledge intervention to improve the implementation of VAP bundle), and Context (ICU). The included articles were published between 2016 and 2021, are in English, and are available in full text. The search was conducted by determining keywords, then browsing several electronic databases, namely the Cochrane Library, ProQuest, PubMed, EBSCOhost, Science Direct, Clinical Key, SAGE Journals, and Google Scholar. The search results were analyzed using the PRISMA flow chart format, followed by data extraction, analysis, and synthesis. **Results:** An initial search found 945 articles. After checking for duplication, there are 906 articles left. Screening based on full-text availability and year of publication resulted in 156 articles, and then they were screened using inclusion and exclusion criteria, yielding 10 relevant articles. The interventions identified included education and training programs, electronic learning modules, structured teaching programs, and nursing guidelines. All these interventions have been proven to increase nurses' knowledge in implementing VAP bundles in the ICU. **Conclusion:** Continuous education and training interventions, accompanied by supervision, control, and monitoring, are urgently needed to improve the knowledge and skills of nurses in implementing the VAP bundle in the ICU.

Keyword: Education intervention; Intensive care unit; Nursing knowledge; Ventilator-Associated Pneumonia; VAP bundles

Abstrak

Latar Belakang: Ventilator-Associated Pneumonia (VAP) merupakan salah satu penyebab meningkatnya morbiditas dan mortalitas di Intensive Care Unit (ICU). Perawat berperan penting dalam pencegahan VAP melalui penerapan VAP bundle. Meskipun berbagai pedoman telah diterbitkan, pelaksanaannya belum optimal yang ditunjukkan dengan masih tingginya angka kejadian VAP. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk meningkatkan pengetahuan perawat mengenai pelaksanaan VAP bundle. **Tujuan:** Scoping review ini bertujuan mengidentifikasi berbagai intervensi yang dapat meningkatkan pengetahuan perawat terkait pelaksanaan VAP bundle di ICU. **Metode:** Penelitian ini menggunakan rancangan scoping review dengan strategi pencarian artikel berdasarkan PCC framework: *Population* (perawat), *Concept* (intervensi pengetahuan untuk meningkatkan pelaksanaan VAP bundle), dan *Context* (ICU). Artikel yang disertakan dipublikasikan dalam rentang tahun 2016–2021, berbahasa Inggris, dan tersedia full-text. Pencarian dilakukan dengan menentukan kata kunci, kemudian menelusuri beberapa basis data elektronik, yaitu Cochrane Library, ProQuest, PubMed, EbscoHost, Science Direct, Clinical Key, SAGE Journals, dan Google Scholar. Hasil pencarian dianalisis menggunakan format PRISMA flow chart, dilanjutkan dengan ekstraksi, analisis, dan sintesis data. **Hasil:** Pencarian awal menemukan 945 artikel. Setelah pengecekan duplikasi, tersisa 906 artikel. Penyaringan berdasarkan ketersediaan full text dan tahun publikasi menghasilkan 156 artikel, kemudian diskriminasi menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi sehingga diperoleh 10 artikel yang relevan. Intervensi yang diidentifikasi meliputi program edukasi dan pelatihan, *electronic learning module*, *structured teaching programme*, dan *nursing guidelines*. Seluruh intervensi tersebut terbukti meningkatkan pengetahuan perawat dalam pelaksanaan VAP bundle di ICU. **Kesimpulan:** Intervensi edukasi dan pelatihan berkelanjutan, disertai supervisi, pengendalian, dan pemantauan, sangat dibutuhkan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan perawat dalam menerapkan VAP bundle di ICU.

Kata Kunci: Intervensi edukasi; Intensive care unit; Pengetahuan perawat; Ventilator-Associated Pneumonia; VAP bundles.

Pendahuluan

Healthcare-associated infection (HCAI) merupakan ancaman utama bagi pasien yang dirawat di rumah sakit. HCAI merupakan infeksi yang didapat ketika pasien menjalani perawatan di rumah sakit. Insidensi HCAI ditemukan lebih tinggi pada pasien yang terpasang alat bantu pernapasan atau ventilasi mekanik yang dirawat di ICU. *Center for Disease Control and Prevention* (CDC) melaporkan bahwa sekitar 32% kejadian HCAI berkaitan dengan penggunaan ventilasi mekanik yang menyebabkan VAP (*Center for Disease Control and Prevention* (CDC), 2021; Zaragoza et al., 2020). *Ventilator associated pneumonia* (VAP) didefinisikan oleh CDC sebagai memburuknya pertukaran gas pada pasien dengan ventilasi mekanik yang tampak setelah 48 jam dan menunjukkan setidaknya tiga kriteria berikut, yaitu ketidakstabilan suhu tanpa ada sebab yang jelas, perubahan karakteristik sekresi pernapasan, dan bradikardi atau takikardi (*Center for Disease Control and Prevention* (CDC), 2021).

International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) melaporkan insidensi VAP mencapai 13,6 per 1.000 ventilator per hari. Sedangkan di negara-negara Asia kejadian VAP berkisar antara 3,5 hingga 46 per 1.000 ventilator per hari. Di seluruh dunia, prevalensi VAP mencapai 12,6%, adapun mencapai 13,5% di Amerika Serikat, 19,4% di Eropa, 13,8% di Amerika Latin, dan 16% di Asia Selatan (Aziz et al., 2020). Berdasarkan beberapa hasil penelitian, kejadian VAP di Indonesia menunjukkan insiden yang tinggi. Penelitian yang dilakukan oleh Budiono (2013) di salah satu ICU Rumah Sakit Umum Pusat menunjukkan kejadian VAP sebesar 36,8%. Penelitian yang dilakukan Rahmawati (2014) di ICU rumah sakit yang sama juga menyebutkan kejadian pneumonia pada pasien ICU sebesar 42%, dan dari jumlah tersebut ditemukan pasien meninggal 86,8%. Mortalitas pasien VAP berada pada rentang 24% sampai 50% dan akan meningkat sampai dengan 76% apabila infeksi disebabkan oleh mikroorganisme multiresisten (Noorifard et al., 2020). Risiko mortalitas pasien VAP dua kali lebih tinggi dibanding dengan pasien tanpa VAP (Silva & Junior, 2015). Penelitian Osman et al. (2020) serta Ismail dan Zahran (2015) menyatakan bahwa VAP menjadi penyebab meningkatnya angka morbiditas dan mortalitas pasien di ICU.

Perawat di ICU memiliki peran penting dan krusial dalam melakukan pencegahan VAP. Pencegahan VAP harus dianggap sebagai salah satu isu yang penting dalam perawatan kritis dan juga menjadi salah satu inti dari kinerja unit perawatan intensif (*Joint Commission on the Accreditation of Healthcare Organizations*, 2005). Beberapa pedoman pencegahan VAP berdasarkan *evidence based* dan *review* artikel telah diterbitkan sejak hal ini menjadi isu yang penting beberapa tahun terakhir ini (Speck et al., 2016). Pedoman pencegahan VAP ini berupa suatu standar operasional tindakan yakni VAP *Bundle* (VAPb). *Bundles* merupakan kumpulan proses yang dibutuhkan untuk perawatan secara efektif dan aman untuk pasien dengan perawatan tertentu dan memiliki risiko tinggi.

Beberapa VAPb yang diterbitkan merangkum intervensi yang efektif untuk praktik pengendalian infeksi dan rekomendasi untuk mencegah VAP. Tetapi beberapa dari *bundle* tersebut sekarang hampir berumur 10 tahun lebih dan belum menyertakan *evidence-based practice* yang terbaru sesuai dengan perkembangan keilmuan. Diantaranya pada tahun 2005 yang kemudian diperbaharui pada tahun 2013, CDC telah menerbitkan VAPb dan telah banyak digunakan oleh ICU, termasuk ICU rumah sakit di Indonesia yang dituangkan kedalam Permenkes RI No. 27 tahun 2017 tentang pedoman pencegahan dan pengendalian infeksi di fasilitas pelayanan kesehatan (*Ministry of Health of the Republic of Indonesia*, 2017). Selain itu terdapat juga panduan dari *Infectious Diseases Society of America/The American Thoracic Society* (IDSA/ATS) dan *National Healthcare Safety Network* tentang VAP *bundle* (Speck et al., 2016).

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa VAPb terbukti dapat menurunkan angka kejadian VAP, menurunkan mortalitas, meningkatkan *patient outcomes*, menurunkan lama rawat, dan menurunkan biaya perawatan apabila dilaksanakan dengan baik (Azab et al., 2015; Cooper & Haut, 2013; Ferreira et al., 2016; Morris et al., 2011; Samra et al., 2017; Zaiton & Elhanafy, 2015). Meskipun aksesibilitas terhadap VAPb sudah tersedia, namun pelaksanaan VAPb ini masih belum optimal dengan tingkat pengetahuan yang bervariasi (Al-Sayaghi, 2014).

Pelaksanaan VAPb ini sangat dipengaruhi oleh pengetahuan perawat. Penelitian di Yaman tahun 2014 (Al-Sayaghi, 2014) yang bertujuan mengevaluasi pengetahuan perawat di ICU sebagai intervensi pencegahan terhadap VAP menunjukkan hasil bahwa nilai rata-rata kuesioner yang didapatkan hanya 47,3% mengenai standar umum VAP *bundle*. Hal yang sama pun ditemukan pada penelitian di Lebanon tahun 2015 yang menggambarkan bahwa hanya kurang dari 50% perawat ICU yang mengetahui definisi dan diagnosis VAP serta komplikasinya (Cal, 2015; Ismail & Zahran, 2015).

Selain itu, penelitian yang dilakukan Hussein (2020) di rumah sakit di Iraq menunjukan hasil bahwa sebanyak 67% perawat memiliki pengetahuan yang buruk tentang VAP dan pneumonia. Sejalan dengan penelitian lainnya, penelitian yang dilakukan Aziz et al. (2020) di salah satu ICU Pakistan menunjukkan hasil penelitian bahwa perawat memiliki pengetahuan yang buruk tentang pencegahan VAP dengan rerata skor 37,5%. Penelitian yang dilakukan Madhuvi, Endacott, Plummer, dan Morphet (2020) di dua ICU Australia juga menunjukkan perawat memiliki pengetahuan dan kepatuhan yang buruk terhadap pencegahan VAP. Adapun hasil penelitian Sadli et al. (2017) di salah satu Rumah Sakit Umum Pusat di Indonesia menunjukan hasil bahwa nilai rata-rata pengetahuan perawat dan dokter berturut-turut 73,63 dan 73,16.

Perawat juga melaporkan beberapa hambatan yang membatasi pelaksanaan VAPb. Hambatan tersebut diantaranya kurangnya pengetahuan, kurangnya keterampilan, kurangnya waktu, kurangnya bimbingan, beban kerja, pelatihan yang tidak memadai, tidak adanya kebijakan dan protokol yang jelas, kurangnya sarana prasarana, kurangnya staf, dan biaya yang tidak memadai (Aloush, 2017; Aloush & Al-Rawajfa, 2020; Damayanti & Handiyani, 2021; Safdar et al., 2016).

Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa perawat belum optimal dalam melaksanakan VAPb, serta masih memiliki pengetahuan yang kurang terhadap pelaksanaan VAPb. Selain itu masih terdapat juga hambatan lainnya dalam pelaksanaan VAPb. Sehingga hal ini menyebabkan pelaksanaan VAPb menjadi tidak optimal, terbukti dengan masih tingginya angka kejadian VAP dari standar yang diharapkan yaitu 15% per 1.000 pemakaian ventilator (Aziz et al., 2020). Sementara itu, peran perawat dalam pencegahan VAP sangat penting karena sebagian besar tindakan yang termasuk dalam VAP *bundle* terkait dengan aktivitas asuhan keperawatan sehari-hari yang erat kaitannya dengan peran perawat sebagai *care provider, manager, educator, coordinator*, dan *evaluator* (Ismail & Zahran, 2015; Osti et al., 2017). Sehingga penting dilakukan intervensi untuk meningkatkan pelaksanaan VAPb di ICU.

Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa intervensi pendidikan, program pengembangan staf, program intervensi *multidisciplinary approaches*, pelatihan, dan intervensi lainnya dapat meningkatkan pelaksanaan VAPb di ICU. Berbagai intervensi ini diharapkan dapat menurunkan angka kejadian VAP di ICU yang akan berdampak juga pada peningkatan kualitas perawatan pada pasien di ICU. Berdasarkan penjelasan latar belakang maka tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi berbagai intervensi untuk meningkatkan pengetahuan perawat terkait pelaksanaan VAPb di ICU menggunakan metode *scoping review*.

Metode Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan yaitu *scoping review*. *Scoping review* merupakan metode *literature review* yang bertujuan untuk memetakan konsep-konsep yang tersedia dalam suatu topik dengan mengidentifikasi konsep, teori, sumber bukti, dan *gap* dalam penelitian. Hasil dari *scoping review* dapat disebarluaskan dan dijadikan sebagai rekomendasi untuk melakukan penelitian di masa mendatang (Peters et al., 2020). Protokol dan pelaporan yang dilakukan dalam *scoping review* ini menggunakan panduan dari Joanna Briggs Institute Guideline (JBI) *methodology for scoping reviews* berdasarkan *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews* (PRISMA-ScR) *Checklist* (Arksey & O'Malley, 2005; Peters et al., 2020; Tricco et al., 2018). *Scoping review* pada penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi serta memetakan sekumpulan konsep

mengenai intervensi untuk meningkatkan pengetahuan perawat terkait pelaksanaan VAPb di ICU.

Adapun tahapan untuk menyusun protokol *scoping review* menurut Arskey dan O'Malley yang selanjutnya disempurnakan oleh Joanna Briggs Institute (Peters et al., 2020) terdiri dari: 1) Merumuskan judul dan *review* pertanyaan; 2) Menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi menggunakan pendekatan PCC (*Population, Concept, Context*); 3) Menentukan strategi pencarian studi; 4) Melakukan seleksi studi; 5) Melakukan ekstraksi data; 6) Melakukan analisis dan sintesis studi yang relevan; 7) Presentasi dan interpretasi hasil yang berpotensi sebagai bukti untuk praktik, penelitian, dan penulisan di masa mendatang.

Review pertanyaan pada *scoping review* ini yaitu intervensi apa sajakah yang dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan perawat terkait pelaksanaan VAPb di ICU. Peneliti menggunakan strategi mencari artikel dengan PCC *framework*, terdiri dari *population*: perawat, *concept*: intervensi pengetahuan untuk meningkatkan pelaksanaan VAPb, dan *context*: ICU. Artikel dipublikasikan tahun 2016 – 2021, dalam bahasa Inggris, dan tersedia *full-text*. Pencarian artikel dilakukan dengan menentukan kata kunci terlebih dahulu, kemudian melakukan pencarian data dari beberapa *electronic database* yaitu *Cochrane Library*, *ProQuest*, *Pubmed*, *Ebschost*, *Science Direct*, *Clinical Key*, *SAGE Journals*, dan *Google Scholar*. Hasil penyeleksian sejumlah artikel digabungkan dan dilaporkan dalam bentuk *format PRISMA flow chart*. Kemudian peneliti melakukan ekstraksi data, analisis, dan sintesis studi yang relevan.

Hasil

Peneliti melakukan penelusuran terhadap hasil publikasi ilmiah dalam *scoping review* ini menggunakan pencarian data dari beberapa *electronic database* yaitu *Cochrane Library*, *ProQuest*, *Pubmed*, *Ebschost*, *Science Direct*, *Clinical Key*, *SAGE Journals*, dan *Google Scholar*. Hasil pencarian menghasilkan sebanyak 945 artikel. Artikel tersebut kemudian dilakukan pengecekan duplikat dan didapatkan hasil sebanyak 906 artikel yang berbeda. Kemudian dilakukan skrining berdasarkan ketersediaan *full text* dan tahun publikasi yaitu pada rentang tahun 2016-2021, dan didapatkan sebanyak 750 artikel yang tidak diikutsertakan dalam proses *review*.

Selanjutnya dari 156 artikel yang tersaring, kemudian dilakukan skrining berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, sehingga didapatkan sebanyak 136 artikel yang tidak diikutsertakan dalam proses *review* karena tujuan tidak sesuai dengan tujuan penelitian dan tidak berkaitan dengan intervensi untuk meningkatkan pelaksanaan VAPb di ICU. Berdasarkan hasil skrining, maka didapatkan sebanyak 10 artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi yang telah ditetapkan dan selanjutnya dilakukan *review*. Hasil analisis untuk setiap jurnal lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 1.

Table 1 Hasil Analisis Data

No.	Judul dan Author	Tujuan	Populasi/ Sampel	Metode	Intervensi	Outcome	Hasil dan Kesimpulan
1.	<i>Effectiveness of an educational intervention on knowledge and practice of staff nurses on prevention of ventilator associated pneumonia among neonates in neonatal intensive care unit</i> (Dipanjali et al., 2021)	Penelitian ini bertujuan untuk menilai efektivitas intervensi pendidikan pada pengetahuan dan praktik staf perawat tentang VAP bundle pada neonatus di Neonatal Intensive Care Unit (NICU).	Sampel terdiri dari 50 staf perawat di NICU rumah sakit di Karnataka, India.	Metode pada penelitian ini yaitu <i>quasi-experimental one group pre-test post-test study</i> .	Sesi kelas dilakukan selama 9 hari, dengan durasi minimal 1 jam untuk setiap harinya. Kelas diambil berdasarkan waktu yang nyaman bagi peserta tanpa mengorbankan perawatan pada pasien. <i>Pre-test</i> dilakukan sebelum intervensi edukasi dimulai dan <i>post-test</i> dilakukan sepuluh hari setelah pelaksanaan intervensi edukasi. Pengumpulan data meliputi data demografi, kuesioner pengetahuan perawat.	Rerata skor pengetahuan perawat meningkat dari 21,44±3,06 (<i>pre-test</i>) menjadi 30,26±2,46 (<i>post-test</i>). Intervensi edukasi efektif dalam hal peningkatan pengetahuan perawat ($t = -17,238$, $p < 0,001$) dalam pelaksanaan VAP bundle.	Pendidikan staf perawat sangat penting untuk melakukan penanganan bayi baru lahir di NICU, termasuk untuk mencegah komplikasi yang berhubungan dengan ventilator.
2.	<i>The impact of an educational training program on nurses in reduction of ventilator associated pneumonia</i> (Khalifa & Eldin, 2020)	Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas program edukasi dan pelatihan pada perawat di ICU terhadap pengetahuan dan praktik terkait penerapan <i>evidenced based guidelines</i> untuk pencegahan VAP.	Penelitian ini mengikut sertakan sebanyak 70 orang perawat yang terlibat langsung dalam perawatan pasien yang terpasang ventilasi mekanik di ICU.	Penelitian menggunakan metode <i>quasi-experimental pre-post design, interventional study</i> . Penelitian dilakukan di 5 ICU di Manial hospital, Cairo University dari bulan Januari sampai Juni 2017.	Sebelum dilakukan intervensi, selama sekitar 1 bulan peneliti melakukan pra intervensi dengan membagikan kuesioner kepada perawat. Program dimulai setelah dilakukan <i>pre assessment</i> melalui pengisian kuesioner. VAP. Pada sesi pemberian teori, peserta dibagi kedalam 2 kelompok, setiap kelompok dibimbing oleh 3 orang <i>lecturer</i> . Program ini menggunakan berbagai metode pengajaran diantaranya <i>face to face discussion, power point presentation</i> , video, poster, dan <i>handout</i> .	Setelah dilakukan program edukasi dan pelatihan, terdapat peningkatan yang signifikan dari pengetahuan dan praktik perawat dalam pencegahan VAP dengan melaksanakan VAP bundle. Selain itu terdapat penurunan signifikan juga dari angka kejadian VAP dari sebelum dilakukan program sebanyak 22,4 per 1.000 pemakaian ventilator menjadi 9 per 1.000 pemakaian ventilator setelah dilakukan program edukasi dan pelatihan perawat.	Penting untuk dilakukan program edukasi dan pelatihan perawat terkait penerapan <i>evidenced based guidelines</i> untuk pencegahan VAP dapat meningkatkan pengetahuan dan praktik perawat.
3.	<i>Effectiveness of Structured Teaching Program on Knowledge</i>	Penelitian ini bertujuan untuk menilai efektivitas <i>Structured Teaching</i>	Populasi dan sampel pada penelitian ini yaitu perawat yang bekerja di ICU rumah	Metode penelitian yang digunakan yaitu metode eksperimental	Pengetahuan perawat yang bekerja di ICU dikaji menggunakan kuesioner pengetahuan terstruktur	Nilai rata-rata pengetahuan dan praktik perawat pada saat <i>pre-test</i> masing-masing adalah 7,79 dan	<i>Structured teaching program</i> terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan

No.	Judul dan Author	Tujuan	Populasi/ Sampel	Metode	Intervensi	Outcome	Hasil dan Kesimpulan
	<i>and Practice Regarding Care Bundle on Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia among Nurses</i> (Rakhi & Navita, 2020)	Program terhadap pengetahuan dan praktik perawat dalam pelaksanaan VAP bundle di ICU.	sakit perawatan tersier di India, dengan waktu penelitian mulai dari 15 Desember 2019 hingga 15 Januari 2020. Jumlah sampel pada penelitian ini yaitu sebanyak 37 orang perawat ICU.	dengan <i>one group pretest and posttest</i> .	berisi 30 pertanyaan <i>multiple choice</i> . Pada hari ke-1 juga dilaksanakan <i>Structured Teaching Program</i> selama 45 menit terkait pencegahan VAP menggunakan PowerPoint presentation dengan topik: definisi, insidensi, pathogenesis, manifestasi klinis, evaluasi diagnosis, manajemen kolaborasi, dan komplikasi VAP. Metode pengajaran yang digunakan adalah ceramah dan diskusi. <i>Post-test</i> dilakukan pada hari ke-8 dengan memberikan seperangkat kuesioner pengetahuan terstruktur dan lembar observasi praktik yang sama seperti pada saat <i>pre-test</i> .	10,33. Namun, nilai pengetahuan dan praktik perawat <i>post-test</i> adalah 24,1 dan 17,16. Hal ini menunjukkan terdapat peningkatan pengetahuan dan praktik perawat dalam pelaksanaan VAP bundle setelah dilakukan <i>structured teaching program</i> . Nilai <i>t-test</i> hitung adalah 14,95 dan 16,72 untuk pengetahuan dan praktik yang bermakna sangat signifikan dengan nilai $p < 0,05$.	praktik perawat di ICU dalam melaksanakan VAP bundle. Program ini dapat menjadi salah satu program untuk meningkatkan pengetahuan dan praktik perawat ICU terkait VAP bundle.
4.	<i>Effectiveness of Staff Education on Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia and Recent Trends of Antimicrobial Susceptibility of Organism Causing VAP in ICU</i> (Agarwal et al., 2019)	Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kejadian VAP di ICU dan untuk mengidentifikasi efektivitas pelaksanaan VAP bundle dan edukasi staf perawat dalam menurunkan kejadian VAP.	Populasi dan sampel pada penelitian ini yaitu pasien yang dirawat di ICU dan terpasang ventilasi mekanik selama periode penelitian yaitu sebanyak 356 yang memenuhi kriteria beserta staf perawat yang berdinis pada periode penelitian dilakukan.	Metode penelitian ini menggunakan <i>prospective interventional study</i> . Penelitian dilakukan di salah satu rumah sakit di India.	Fase intervensi dilakukan dengan pemberian edukasi pada perawat. Pada fase ini dilakukan pemberian informasi edukasi terkait aspek VAP, <i>hand hygiene</i> , <i>aseptic techniques</i> , <i>isolation precautions</i> , dan VAP bundle.	Edukasi perawat dan pelaksanaan VAP bundle di ICU dapat menurunkan insidensi VAP.	VAP sering terjadi di ICU dan dapat meningkatkan morbiditas dan mortalitas pasien. Perawat adalah garis pertahanan pertama dalam pencegahan VAP. Pendidikan bagi perawat memainkan peran kunci dalam pengelolaan pasien dengan VAP.
5.	<i>Impact of nursing guidelines on nurses' knowledge and performance regarding to</i>	Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh <i>nursing guidelines</i> terhadap pengetahuan dan	Penelitian ini melibatkan 43 orang perawat dan 50 orang neonatus yang terpasang ventilasi mekanik.	Penelitian ini menggunakan desain <i>quasi-experimental (single group pre-test/post-test design)</i> .	Implementasi program <i>nursing guidelines</i> meliputi teori dan praktik. Peneliti menggunakan berbagai metode pengajaran selama melakukan implementasi	Terdapat perbedaan yang signifikan antara skor rata-rata pengetahuan perawat tentang <i>nursing guidelines</i> dalam pencegahan VAP meningkat dari 7% menjadi	Aplikasi <i>nursing guidelines</i> memiliki hasil yang positif dalam meningkatkan pengetahuan dan <i>performance</i> perawat

No.	Judul dan Author	Tujuan	Populasi/ Sampel	Metode	Intervensi	Outcome	Hasil dan Kesimpulan
	<i>prevention of ventilator associated pneumonia in neonates</i> (Abou Zed & Mohammed, 2019)	performance perawat untuk mencegah VAP pada neonatus.		Penelitian dilakukan di Maternity & Gynecological and Children's Hospitals di NICU Ain shams University Hospitals. Penelitian dilakukan pada Maret 2019 sampai September 2019.	program <i>nursing guideline</i> , yang meliputi <i>lecture, group discussion, demonstration and redemonstration</i> , dan menggunakan berbagai media pengajaran, seperti video, poster, <i>power point presentation</i> , dan <i>handout</i> terkait pencegahan VAP pada neonatus. Selain itu, perawat juga dibekali <i>guidelines booklet</i> .	95,3% dan <i>performance</i> perawat juga meningkat antara sebelum (7%) dan sesudah implementasi (93%) <i>nursing guidelines</i> terkait pencegahan VAP pada neonatus.	dalam melakukan pencegahan VAP pada neonatus. Hasil penelitian menyarankan untuk institusi dapat membuat protokol tertulis terkait <i>nursing guidelines</i> dalam pencegahan VAP untuk meningkatkan pengetahuan dan kompetensi perawat yang memuaskan.
6.	<i>The effectiveness of training given to nurses for reducing ventilator-associated pneumonia in intensive care patients</i> (Oner Cengiz & Kanan, 2019)	Penelitian bertujuan untuk mengkaji efektivitas pelatihan VAP <i>bundle</i> pada perawat ICU dalam menurunkan kejadian VAP.	Penelitian dilakukan kepada 60 orang perawat sebagai keolompok intervensi dan 49 orang perawat sebagai kelompok kontrol.	Penelitian menggunakan <i>quasi-experimental (single group, pre-test-post-test) model</i> . Penelitian dilakukan pada mulai Januari 2015 sampai Januari 2016 di 9 ICU dewasa di Istanbul.	Pelatihan dilakukan dalam 2 sesi dengan interval waktu 6 bulan. Pada saat pelatihan pertama, perawat diminta mengisi VAP <i>Information Test</i> sebelum pelatihan dimulai. Kuesioner ini berisi 20 pertanyaan. Pelatihan ini dilakukan sekitar 45 menit untuk setiap sesinya. Media yang digunakan yaitu <i>Power-Point Presentation</i> . Pelatihan dilakukan oleh peneliti secara interaktif dengan peserta. Setelah pelatihan selesai dilakukan, kemudian peserta diminta kembali untuk mengisi ulang VAP <i>Information Test</i> .	Terdapat peningkatan skor rata-rata pengetahuan yang signifikan setelah dilakukan pelatihan. Selain itu hal ini juga diikuti dengan menurunnya kejadian VAP di ICU.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelatihan VAP <i>bundle</i> yang diberikan kepada perawat ICU dapat meningkatkan pengetahuan dan kemampuan praktik perawat dalam pencegahan VAP sehingga menurunkan insidensi kejadian VAP di ICU.
7.	<i>Effectiveness of electronic learning module in implementing ventilator-associated pneumonia prevention measures among intensive care unit nurses</i>	Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas modul pembelajaran elektronik dalam pelaksanaan VAP <i>bundle</i> oleh perawat di ICU.	Penelitian ini melibatkan 109 orang perawat di ICU.	Penelitian menggunakan desain <i>quasi experimental</i> . Penelitian dilakukan di Al Noor Specialist Hospital di Makkah.	Sebelum dilakukan intervensi, maka dilakukan terlebih dahulu pengambilan data untuk data demografi dan data pengetahuan perawat sebelum diberikan intervensi dengan waktu sekitar masing-masing 10-	Penelitian menunjukkan bahwa pengetahuan perawat sebelum dilakukan intervensi memiliki skor 72,66%, dan mengalami peningkatan skor setelah mendapatkan intervensi menjadi 96,2%.	Penelitian menunjukkan bahwa modul <i>e-learning</i> terbukti efektif dalam memberikan edukasi kepada perawat di ICU tentang pelaksanaan VAP <i>bundle</i> untuk mencegah VAP. Hal ini

No.	Judul dan Author	Tujuan	Populasi/ Sampel	Metode	Intervensi	Outcome	Hasil dan Kesimpulan
	(Hawsawi et al., 2017)				15 menit untuk mengisi kuesioner pengetahuan. Pada fase intervensi, lalu perawat membaca modul <i>e-learning</i> yang berisi gambar ilustrasi, video, dan algoritma dimana setiap perawat menghabiskan waktu sekitar 25-30 menit di bagian ini. Setelah selesai mempelajari modul, lalu perawat mengisi kembali kuesioner pengetahuan.	Selain itu, sebelum dilakukan intervensi penelitian menunjukkan bahwa perawat memiliki <i>performance</i> yang buruk dengan skor 61,73%, dan setelah dilakukan intervensi perawat memiliki <i>performance</i> yang baik dengan skor >99%.	terbukti dari hasil skor rata-rata pengetahuan dan <i>performance</i> perawat sebelum dan setelah dilakukan intervensi memiliki peningkatan yang signifikan.
8.	<i>The Impact of Teaching on Nurses Knowledge to VAP Prevention Bundle</i> (Yuvaraj et al., 2017)	Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas <i>structured teaching programme</i> tentang pelaksanaan VAP <i>bundle</i> pada perawat di ICU.	Sampel pada penelitian ini terdiri dari 114 orang perawat ICU yang terbagi kedalam kelompok kontrol dan intervensi.	Penelitian ini menggunakan desain <i>prospective quasi-experimental</i> dengan <i>single group pre-test, post-test design</i> . Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Coimbatore, Tamilnadu, India.	Sebelum dan setelah dilakukan intervensi, maka responden diminta untuk mengisi kuesioner yang dikembangkan peneliti berdasarkan <i>Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) guideline</i> . Setelah itu lalu dilakukan <i>structured teaching programme</i> menggunakan pembelajaran melalui modul pengajaran selama 2 jam tentang bagaimana cara mempraktikkan <i>evidence based guidelines</i> untuk pencegahan VAP.	Setelah dilakukan intervensi terdapat peningkatan pengetahuan yang signifikan pada perawat ICU dengan nilai rata-rata peningkatan skor sekitar 5,68 dengan 95% CII (4,94 – 6,43) dan nilai $p < 0,001$.	<i>Structured teaching programme</i> yang dilakukan selama 2 jam menggunakan <i>teaching module</i> secara signifikan meningkatkan pengetahuan perawat terhadap <i>evidence based guidelines</i> untuk pencegahan VAP.
9.	<i>Use of Ventilator Bundle and Staff Education to Decrease Ventilator Associated Pneumonia in Intensive Care Patients</i> (Parisi et al., 2016)	Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengevaluasi kejadian VAP di unit perawatan intensif dan menguji efektivitas pelaksanaan VAP <i>bundle</i> dan pendidikan staf pada kejadian VAP.	Penelitian dilakukan terhadap tim multidisiplin di ICU yang terdiri dari intensivis dan perawat. Total kapasitas bed di ICU sebanyak 30 bed. Rasio perawat dan pasien selama masa studi adalah 1	Metode penelitian ini berupa studi intervensi dan prospektif yang dilakukan selama 24 bulan di salah satu rumah sakit di Atena.	Pada fase intervensi dan edukasi, dilakukan penyebaran <i>leaflet</i> bagi tim di ICU yang menekankan frekuensi VAP di ICU dan faktor risiko yang relevan. Selain itu dilakukan juga <i>lecture</i> kepada staf medis dan staf perawat, dengan fokus pada topik yang sama yang dilakukan oleh 2 orang	Pelaksanaan VAP <i>bundle</i> dan edukasi staf ICU berhasil dilakukan. Selain itu angka kejadian VAP juga menurun dari 21,6 menjadi 11,6 kejadian per 1000 pemakaian ventilator per hari.	Pelaksanaan VAP <i>bundle</i> dan pendidikan staf efektif dalam menurunkan insiden VAP dan lama tinggal di unit perawatan intensif rumah sakit.

No.	Judul dan Author	Tujuan	Populasi/ Sampel	Metode	Intervensi	Outcome	Hasil dan Kesimpulan
			banding 3 pada siang hari hingga 1 hingga 4 pada malam hari. Selama penelitian melibatkan sebanyak 362 orang pasien.		perawat spesialis. Kegiatan <i>lecture</i> dilakukan setiap 2 minggu selama 3 bulan. Jumlah staf yang menghadiri sesi tersebut lebih dari 20 orang.		
10.	<i>Efficacy of Implementing Nursing Care Protocol on the Incidence of Ventilator Associated Pneumonia in Intensive Care Unit at Tanta Emergency Hospital</i> (Aysha et al., 2016)	Penelitian bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas <i>nursing care protocol</i> terhadap kejadian VAP.	Sampel pada penelitian ini terdiri dari pasien dan perawat. Pada penelitian ini terdapat 60 orang dewasa yang terpasang ventilasi mekanik lebih dari 24 jam. Adapun sampel perawat pada penelitian ini terdiri dari 40 orang perawat di ICU.	Penelitian ini menggunakan desain <i>quasy-experimental</i> . Penelitian dilakukan di ICU Tanta University Hospital, Tanta, Egypt. Pengumpulan data dilakukan sejak Juni 2009 sampai Maret 2010.	Perawat diberikan edukasi terkait dengan <i>nursing care protocol</i> yang berlaku di rumah sakit tempat penelitian terkait dengan VAP <i>bundle</i> . Untuk kelompok intervensi diberikan intervensi terkait dengan <i>nursing care protocol</i> dan untuk kelompok <i>follow up</i> ditambahkan dengan <i>follow up</i> setelah 2 bulan intervensi.	Terdapat perbedaan yang signifikan antara skor rata-rata pengetahuan perawat pada 3 fase intervensi. Selain itu, terdapat juga penurunan kejadian VAP yang signifikan pada 3 grup penelitian, pada grup I terdapat 75% pasien menunjukkan gejala VAP, pada grup II sebanyak 35% dan pada grup III sebanyak 20%.	<i>Protocol of care education</i> terbukti efektif dan sukses dalam meningkatkan kompetensi perawat ICU dan dapat menurunkan insidensi kejadian VAP.

Pembahasan

Hasil *scoping review* menunjukkan bahwa untuk meningkatkan pengetahuan perawat terkait pelaksanaan VAPb dapat dilakukan dengan intervensi program edukasi dan *training*, *electronic learning module*, *structured teaching programme*, dan program *nursing guidelines*. Namun intervensi program edukasi dan *training*, *electronic learning module*, dan *structured teaching programme* merupakan intervensi yang banyak dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan perawat dalam pelaksanaan VAPb.

Program Edukasi dan Training

Penelitian yang dilakukan oleh Dipanjali et al. (2021) berfokus pada intervensi edukasi untuk meningkatkan pelaksanaan VAPb oleh perawat di NICU. Tujuan utama dari intervensi edukasi pada penelitian ini untuk memungkinkan perawat memperoleh pengetahuan yang memadai tentang VAP dan pencegahannya serta memungkinkan perawat untuk menerapkan pengetahuan tersebut kedalam praktik untuk mencegah VAP di NICU. Sesi edukasi mencakup topik seperti epidemiologi VAP pada neonatus, definisi VAP, faktor risiko VAP, patogenesis VAP, deskripsi singkat ventilasi mekanis pada neonatus, dan strategi pencegahan VAP berdasarkan CDC termasuk deteksi dini tanda dan gejala VAP.

Pada penelitian Dipanjali et al. (2021) ini, sesi kelas dilakukan selama 9 hari, dengan durasi minimal 1 jam untuk setiap harinya. Kelas diambil berdasarkan waktu yang nyaman bagi peserta tanpa mengorbankan perawatan pada pasien. *Pre-test* dilakukan sebelum intervensi edukasi dimulai dan *post-test* dilakukan sepuluh hari setelah pelaksanaan intervensi edukasi. Pengumpulan data meliputi data demografi, kuesioner pengetahuan perawat, dan hasil observasi praktik perawat saat merawat neonatus dengan ventilasi mekanik. Rerata skor pengetahuan perawat meningkat dari $21,44 \pm 3,06$ (*pre-test*) menjadi $30,26 \pm 2,46$ (*post-test*), sehingga intervensi edukasi efektif dalam hal peningkatan pengetahuan perawat ($t=17,238$, $p<0,001$) dalam pelaksanaan VAPb.

Penelitian Khalifa dan Eldin (2020) pun melakukan penelitian serupa untuk mengevaluasi efektivitas program edukasi dan pelatihan pada perawat di ICU terhadap pengetahuan dan praktik terkait penerapan *evidenced based guidelines* untuk pencegahan VAP. Sebelum dilakukan intervensi, selama sekitar satu bulan peneliti melakukan pra intervensi dengan membagikan kuesioner kepada perawat. Kuesioner berisi tentang data demografi perawat, pengkajian pengetahuan perawat terkait VAP meliputi definisi VAP, kriteria diagnosis VAP, organisme penyebab, faktor risiko VAP, dan intervensi perawat dalam pencegahan VAP (cuci tangan, penggunaan alat pelindung diri, frekuensi *suctioning* ETT, *suctioning subglottic*, *oral care*, pengukuran cuff ETT, posisi pasien).

Pada penelitian Khalifa dan Eldin (2020) ini, program dimulai setelah dilakukan *pre assessment* melalui pengisian kuesioner VAP. Dengan materi pertama terkait *infection control guidelines and standard precautions* seperti *hand wash*, penggunaan alat pelindung diri, *aseptic techniques*, *environmental cleaning*, *waste management*, dan *sterilization*. Materi kedua terkait teknik *oral care* untuk pasien yang terpasang ventilasi mekanik menggunakan *soft toothbrush* dengan *antiseptic agents*. Materi ketiga terkait teknik *suction* dari area *subglottic* atau ETT. Materi keempat terkait *bed positioning*, *enteral feeding*, *monitoring cuff pressure*, dan penggunaan ventilasi mekanik secara optimal. Pada sesi pemberian teori, peserta dibagi kedalam 2 kelompok, setiap kelompok dibimbing oleh 3 orang *lecturer*. Program ini menggunakan berbagai metode pengajaran diantaranya *face to face discussion*, *power point presentation*, video, poster, dan *handout*.

Penilaian *post* intervensi pengetahuan perawat dilakukan setelah 2 bulan pelaksanaan program menggunakan kuesioner pra intervensi yang sama dan membutuhkan waktu 1 bulan. Setelah dilakukan program edukasi dan pelatihan, terdapat peningkatan yang signifikan dari pengetahuan dan praktik perawat dalam pencegahan VAP dengan melaksanakan VAP *bundle*. Selain itu terdapat penurunan signifikan juga dari angka kejadian VAP dari sebelum dilakukan program sebanyak 22,4 per 1.000 pemakaian ventilator menjadi 9 per 1.000 pemakaian ventilator setelah dilakukan program edukasi dan pelatihan perawat.

Penelitian selanjutnya terkait dengan intervensi edukasi dalam pelaksanaan VAPb dilakukan oleh Agarwal et al. (2019). Penelitian dilakukan dalam 3 fase. Fase 1 yaitu *base line*

period (3 bulan). Pada fase ini diidentifikasi insidensi kejadian VAP. Fase 2 merupakan fase intervensi dengan pemberian edukasi pada perawat. Pada fase ini dilakukan pemberian informasi edukasi terkait aspek VAP, *hand hygiene*, *aseptic techniques*, *isolation precautions*, dan VAPb. Pada fase ini juga didistribusikan VAP *prevention checklist* meliputi pelaksanaan VAP *bundle*. Staf perawat juga diinstruksikan untuk melakukan *oral care* dengan chlorhexidine pada pasien sebanyak dua kali sehari. Selain itu dilakukan pemasangan poster *hand hygiene procedure* di area tempat cuci tangan. Fase 3 yaitu *post intervention* sekitar 3 bulan. Pada fase ke-3 diukur terkait insidensi kejadian VAP di ICU paska intervensi dilakukan. Edukasi dapat meningkatkan pengetahuan perawat terkait pelaksanaan VAP *bundle* di ICU, sehingga dapat menurunkan insidensi VAP.

Penelitian selanjutnya yaitu terkait dengan efektivitas pelatihan VAPb pada perawat ICU dalam menurunkan kejadian VAP yang dilakukan oleh Oner Cengiz dan Kanan (2019). Pelatihan dilakukan dalam 2 sesi dengan interval waktu 6 bulan. Pada saat pelatihan pertama, perawat diminta mengisi VAP *Information Test* sebelum pelatihan dimulai. Kuesioner ini berisi 20 pertanyaan terkait definisi VAP, faktor risiko VAP, tanda dan gejala VAP, dan pencegahan VAP. Pelatihan ini dilakukan sekitar 45 menit untuk setiap sesinya. Media yang digunakan yaitu *Power-Point Presentation*. Pelatihan dilakukan oleh peneliti secara interaktif dengan peserta. Setelah pelatihan selesai dilakukan, kemudian peserta diminta kembali untuk mengisi ulang VAP *Information Test*.

Pelatihan kedua dilaksanakan 6 bulan setelah pelatihan pertama selesai dilakukan. Metode pelatihan kedua ini dilakukan seperti pelatihan pertama. Pada pelatihan kedua ini, peserta diberikan *booklet* dan juga poster yang dipasang di area yang terlihat oleh peserta ketika melakukan perawatan pada pasien. *Booklet* dan poster juga berisi tentang definisi VAP, faktor risiko VAP, tanda dan gejala VAP, dan pencegahan VAP. Pengambilan data dilakukan kembali kepada peserta dengan mengisi ulang VAP *Information Test* setelah 6 bulan pelaksanaan *training* yang kedua. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelatihan VAP *bundle* yang diberikan kepada perawat ICU dapat meningkatkan pengetahuan dan kemampuan praktik perawat dalam pencegahan VAP sehingga menurunkan insidensi kejadian VAP di ICU.

Parisi et al. (2016) juga melakukan penelitian terkait intervensi edukasi untuk meningkatkan pelaksanaan VAP *bundle* di ICU. Penelitian ini terdiri dari 3 fase, yaitu: fase 1 periode dasar (14 bulan), fase 2 periode intervensi/ pendidikan (40 hari), dan fase 3 periode pasca intervensi (8,5 bulan). Total durasi penelitian adalah 24 bulan. Pada fase intervensi dan edukasi, dilakukan penyebaran *leaflet* bagi tim di ICU yang berisi frekuensi kejadian VAP di ICU dan faktor risiko yang relevan. Selain itu dilakukan juga *lecture* kepada staf medis dan staf perawat, dengan fokus pada topik yang sama yang dilakukan oleh 2 orang perawat spesialis. Kegiatan *lecture* dilakukan setiap 2 minggu selama 3 bulan. Jumlah staf yang menghadiri sesi tersebut lebih dari 20 orang. Lalu pada fase ini juga, catatan rekam medis pasien dimodifikasi dengan menyertakan intervensi VAPb. Selama intervensi, protokol kebersihan mulut menggunakan natrium bikarbonat diterapkan dengan menggunakan sikat gigi khusus sekali pakai, dua kali sehari selama 40 hari. Selain itu, poster juga ditempatkan di ICU yang berisi prosedur kebersihan tangan yang benar selama kontak staf dengan pasien. Melalui intervensi ini, pelaksanaan VAPb dan edukasi staf ICU berhasil dilakukan dan efektif dalam meningkatkan pengetahuan perawat di ICU.

Pada umumnya seluruh penelitian tersebut melakukan 3 fase penelitian yang terdiri dari fase pra intervensi untuk mengukur pengetahuan, kepatuhan, dan praktik perawat terkait VAP *bundle* sebelum dilakukan intervensi, lalu fase intervensi edukasi dan *training*, dan fase *post* intervensi untuk kembali mengukur pengetahuan, kepatuhan, dan praktik perawat terkait VAP *bundle* setelah dilakukan intervensi. Pada berbagai penelitian tersebut ditemukan berbagai metode yang digunakan terkait dengan lama, waktu/ durasi, dan media yang digunakan untuk intervensi. Lama waktu intervensi berkisar 2 kali pertemuan sampai 9 kali pertemuan dengan durasi minimal 20 menit dan maksimal 90 menit. Adapun waktu total pelaksanaan intervensi edukasi dan *training* yaitu berkisar 2 bulan sampai 6 bulan. Media edukasi yang digunakan pun beragam terdiri dari multimedia, poster, media sosial, *power point presentation*, video, *leaflet*, *handout*, dan *booklet*. Dengan metode pengajaran meliputi

lecture interaktif, diskusi dan tanya jawab, *face to face discussion*, *online discussion*, dan observasi tindakan untuk praktik. Materi yang diberikan pada saat edukasi dan *training* meliputi materi tentang epidemiologi VAP, definisi VAP, faktor risiko VAP, patogenesis VAP, organisme penyebab VAP, deteksi dini dan tanda gejala VAP, kriteria diagnosis VAP, strategi pencegahan VAP, dan pentingnya pencegahan VAP dilakukan. Sementara itu, secara umum untuk penilaian observasi praktik dan *performance* perawat dalam melakukan pencegahan VAP, pada berbagai penelitian tersebut berpedoman pada VAP *bundle* dari CDC *guideline*.

Program edukasi dan *training* yang dilakukan kepada staf ICU terkait dengan implementasi VAPb sangat penting dilakukan secara berkelanjutan dan berkualitas untuk meningkatkan kualitas pelayanan kepada pasien di ICU (Adiyeke et al., 2021). Program edukasi dan *training* ini tidak hanya meningkatkan kepatuhan staf ICU terhadap pelaksanaan VAP *bundle*, tetapi juga berdampak pada penurunan kejadian VAP secara signifikan pada pasien yang terpasang ventilasi mekanik di ICU.

Agar program edukasi dan *training* ini memiliki dampak yang signifikan, maka diperlukan adanya supervisi, monitoring, audit, dan umpan balik yang berkesinambungan dari institusi terhadap pelaksanaan VAPb. Kegiatan ini dapat membuat staf yang terlibat merasa menjadi bagian dari proses perubahan dan bertanggung jawab atas keberhasilan indikator yang ditargetkan (Agarwal et al., 2019; Branco et al., 2020; Khalifa & Eldin, 2020). Selain itu, program edukasi dan *training* terkait VAPb ini pun harus menjadi program yang rutin dan berkelanjutan karena termasuk program yang mudah diterapkan dan relatif tidak memerlukan biaya dan teknologi yang cukup mahal (Parisi et al., 2016). Seperti yang diungkapkan oleh Oner Cengiz dan Kanan (2019) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa program edukasi dan *training* setiap 3-6 bulan sekali efektif untuk meningkatkan kepatuhan perawat terhadap pelaksanaan VAPb. Sementara itu untuk program edukasi dan *training* yang dilakukan secara tidak berkelanjutan hanya memberikan dampak sesaat saja bagi peningkatan pengetahuan, berbeda dengan apabila edukasi dan *training* ini dilakukan secara berkelanjutan.

Pengetahuan perawat tentang VAPb merupakan hasil dari tahu dan hal ini terjadi setelah perawat melakukan penginderaan terhadap pengetahuan ini. Sebagian besar pengetahuan manusia diperoleh melalui mata dan telinga. Pengetahuan ini juga merupakan domain yang sangat penting untuk terbentuknya perilaku dalam mempraktikkan tentang VAPb. Tingginya tingkat pengetahuan perawat akan memengaruhi pola pikirnya yang telah terpapar informasi dari lingkungan, pengalaman kerja, dan *training* khusus yang dijalani (Fitriani, 2018). Saat seseorang menerima suatu informasi, secara otomatis pola pikir akan merespon dan menyeleksi informasi tersebut dalam hal ini tentang pelaksanaan VAPb sehingga semakin baik tingkat pengetahuan perawat tentang VAPb maka akan semakin baik pula sikap dan perilakunya dalam melaksanakan VAPb, yang pada akhirnya akan semakin kecil kemungkinan kejadian VAP pada pasien di ICU. Dan perilaku ini akan bersifat langgeng tentunya apabila didasari oleh pengetahuan, kesadaran, dan sikap yang positif.

Electronic Learning Module

Intervensi berikutnya untuk meningkatkan pelaksanaan VAPb yaitu dengan menggunakan *electronic learning module* seperti penelitian yang sudah dilakukan oleh Hawsawi et al. (2017). Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas modul pembelajaran elektronik dalam pelaksanaan VAPb oleh perawat di ICU. Sebelum penelitian dilakukan, peneliti terlebih dahulu mengumpulkan perawat dalam satu ruangan selama satu jam untuk memperkenalkan modul, menjelaskan pedoman instruksional, dan membuka sesi tanya jawab apabila terdapat hal-hal yang ingin ditanyakan.

Pada penelitian Hawsawi et al. (2017) ini, sebelum dilakukan intervensi, maka dilakukan terlebih dahulu pengambilan data untuk data demografi dan data pengetahuan serta *performance* perawat sebelum diberikan intervensi dengan waktu sekitar masing-masing 10-15 menit untuk mengisi kuesioner pengetahuan dan melakukan observasi *performance* kepada setiap perawat. Kuesioner pengetahuan berisi tentang patofisiologi VAP, definisi VAP, faktor risiko VAP, manifestasi klinis VAP, klasifikasi VAP, VAPb, dan manajemen keperawatan untuk pencegahan VAP. Sementara itu, untuk penilaian *performance* diobservasi berdasarkan lembar cek *list* yang berisi terkait dengan pelaksanaan VAPb meliputi persiapan alat,

positioning, kemampuan bernafas spontan pada pasien, cuci tangan, perawatan mulut, profilaksis DVT dan PUD.

Pada fase intervensi, lalu perawat membaca modul *e-learning* yang berisi gambar ilustrasi, video, dan algoritma dimana setiap perawat menghabiskan waktu sekitar 25-30 menit di bagian ini. Setelah selesai mempelajari modul, lalu perawat mengisi kembali kuesioner pengetahuan, lalu peneliti melakukan observasi terkait *performance* perawat setelah mendapatkan intervensi. Tindak lanjut kinerja perawat dilakukan dengan mengulang cek *list* observasi terhadap *performance* sebanyak tiga kali berturut-turut selama tiga hari. Lalu, dua minggu setelah *post-test* ke-1, peneliti melakukan *post-test* ke-2 untuk mengkaji retensi pengetahuan perawat. Dilanjutkan dengan *post-test* ke-3 pada 2 minggu setelah *post-test* ke-2 (Hawsawi et al., 2017). Penelitian Hawsawi et al. (2017) menunjukkan bahwa pengetahuan perawat di ICU sebelum dilakukan intervensi dengan *electronic learning module* memiliki skor 72,66%, dan mengalami peningkatan skor setelah mendapatkan intervensi menjadi 96,2%.

Dengan metode *e-learning*, penyampaian pendidikan dilakukan melalui teknologi informasi dan komunikasi menggunakan berbagai macam pendekatan instruksional, termasuk sinkronous dan asinkronous. Hal ini memiliki efektivitas yang sama dengan pelatihan secara tatap muka yang dapat diterapkan pada berbagai aspek pelatihan profesional kesehatan termasuk pelatihan pada perawat untuk meningkatkan pelaksanaan VAPb (Lawn et al., 2017).

Penelitian menunjukkan bahwa modul *e-learning* terbukti efektif dalam memberikan edukasi kepada perawat di ICU tentang pelaksanaan VAPb untuk mencegah VAP. Hal ini terbukti dari hasil skor rata-rata pengetahuan perawat sebelum dan setelah dilakukan intervensi memiliki peningkatan yang signifikan. Program ini direkomendasikan untuk dapat diintegrasikan pada program orientasi untuk tindakan pencegahan VAP kepada staf baru dan melanjutkan program pengembangan profesional untuk staf senior (Hawsawi et al., 2017). Partisipasi perawat dalam mempelajari tindakan pencegahan VAP menggunakan modul *e-learning*, berkontribusi pada peningkatan keterampilan, pengetahuan, dan kepercayaan diri mereka untuk menerapkan VAP *bundle* dan mendukung perawatan pasien ICU.

Structured Teaching Programme

Intervensi berikutnya yang dapat meningkatkan pelaksanaan VAPb berdasarkan hasil *scoping review* yaitu *Structured Teaching Programme*. Penelitian ini dilakukan oleh Rakhi dan Navita (2020) yang bertujuan untuk menilai efektivitas *Structured Teaching Program* terhadap pengetahuan perawat dalam pelaksanaan VAPb di ICU. Penelitian terdiri dari 3 fase, yaitu *pre-test*, intervensi, dan *post-test*.

Pada penelitian ini sebelum dilakukan intervensi maka dilakukan terlebih dahulu pengukuran pengetahuan perawat yang bekerja di ICU dalam melaksanakan VAP *bundle*. Pengetahuan perawat dikaji menggunakan kuesioner pengetahuan terstruktur berisi 30 pertanyaan *multiple choice*, yang terkait dengan organisme penyebab, patofisiologi, faktor risiko, manifestasi klinis, strategi kontrol infeksi/ pencegahan, dan komplikasi VAP.

Pada hari ke-1 juga dilaksanakan intervensi *Structured Teaching Program* selama 45 menit terkait pencegahan VAP menggunakan media *PowerPoint presentation* dengan topik: definisi, insidensi, patogenesis, manifestasi klinis, evaluasi diagnosis, manajemen kolaborasi, dan komplikasi VAP. Metode pengajaran yang digunakan adalah ceramah dan diskusi. Kemudian, *post-test* dilakukan pada hari ke-8 dengan memberikan kembali kuesioner pengetahuan terstruktur. Hasil penelitian Rakhi dan Navita (2020) menunjukkan nilai rata-rata pengetahuan meningkat pada saat sebelum dan sesudah intervensi dari 7,79 menjadi 24,1. Hal ini menunjukkan terdapat peningkatan pengetahuan perawat dalam pelaksanaan VAPb setelah dilakukan intervensi *structured teaching program*.

Selain itu, terdapat juga penelitian dari Yuvaraj et al. (2017) dengan menggunakan metode serupa. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengkaji efektivitas *structured teaching programme* tentang pelaksanaan VAPb pada perawat di ICU. Sebelum dan setelah dilakukan intervensi, maka responden diminta untuk mengisi kuesioner yang dikembangkan peneliti berdasarkan *Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) guideline*. *Pre-test* dilakukan untuk menilai tingkat pengetahuan perawat ICU tentang *evidence-based guidelines* untuk

pencegahan VAP. Setelah itu lalu dilakukan *structured teaching programme* menggunakan pembelajaran melalui modul pengajaran selama 2 jam tentang bagaimana cara mempraktikkan *evidence-based guidelines* untuk pencegahan VAP. Setelah dilakukan intervensi, maka dilakukan *post-test* dengan mengisi kembali kuesioner. Setelah dilakukan intervensi terdapat peningkatan pengetahuan yang signifikan pada perawat ICU dengan nilai rata-rata peningkatan skor sekitar 5,68 dengan 95% CI (4,94 – 6,43) dan nilai $p < 0,001$.

Pengetahuan dan praktik tentang VAP *bundle* telah meningkat secara signifikan setelah diberikan *structured teaching programme*. *Structured teaching programme* merupakan salah satu intervensi yang efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan praktik tentang VAPb pada perawat ICU. *Structured teaching programme* merupakan kunci untuk memfasilitasi perubahan perilaku yang berkelanjutan dan melengkapi perawat dengan keterampilan yang diperlukan untuk pelaksanaan VAPb (Chithra & Raju, 2017). Dengan memiliki keterampilan yang baik, maka perawat dapat melaksanakan VAPb dengan optimal sesuai dengan *guidelines*.

Program Nursing Guidelines

Program *nursing guidelines* merupakan salah satu program yang terbukti efektif dalam meningkatkan pelaksanaan VAPb di ICU (Abou Zed & Mohammed, 2019; Aysha et al., 2016). Selain dapat meningkatkan praktik perawat dalam pelaksanaan VAPb, program *nursing guidelines* juga efektif dalam meningkatkan pengetahuan perawat. Penelitian yang dilakukan oleh Abou Zed dan Mohammed (2019) menggunakan metode implementasi program *nursing guideline* dengan metode pembelajaran meliputi *lecture, group discussion, demonstration and redemonstration*, dan menggunakan media pengajaran, seperti video, poster, *power point presentation, handout*, dan *booklet* terkait pencegahan VAP pada neonatus. Penelitian dilakukan selama 7 bulan dan intervensi dilakukan selama tiga hari dalam seminggu dengan durasi setiap harinya selama 6 jam. Pengetahuan sebelum dan sesudah intervensi diidentifikasi menggunakan kuesioner pengetahuan. Terdapat perbedaan yang signifikan antara skor rata-rata pengetahuan perawat tentang *nursing guidelines* dalam pencegahan VAP yang meningkat dari 7% menjadi 95,3%.

Penelitian serupa lainnya dilakukan oleh Aysha et al. (2016). Pada penelitian ini perawat diberikan edukasi terkait dengan *nursing care protocol* yang berlaku di rumah sakit tempat penelitian terkait dengan VAPb. *Protocol of care education* terbukti efektif untuk meningkatkan pengetahuan perawat dalam pelaksanaan VAPb. dengan adanya *nursing care protocol* maka hal tersebut dapat memberikan informasi kepada perawat terkait dengan prosedur yang harus dilakukan dalam pelaksanaan VAPb. Pengetahuan perawat tersebut akan menentukan dalam bersikap, semakin banyak aspek positif dan protokol yang diketahui, maka akan menimbulkan sikap makin positif terhadap protokol tersebut sehingga akan membentuk perilaku yang positif juga (Notoatmodjo, 2014). Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka setiap institusi pelayanan kesehatan direkomendasikan untuk mengeluarkan kebijakan dan *guidelines* terkait aplikasi *protocol of care* VAPb yang dapat dijadikan acuan perawat dalam melakukan perawatan pasien di ICU.

Kesimpulan

Terdapat berbagai intervensi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan perawat terkait pelaksanaan VAPb di ICU. Berdasarkan *scoping review* menunjukkan bahwa untuk meningkatkan pengetahuan perawat maka intervensi yang dapat dilakukan yaitu intervensi program edukasi dan *training, electronic learning module, structured teaching programme*, dan program *nursing guidelines*. Intervensi edukasi dan *training* dengan berbagai strategi dan media pembelajaran terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan perawat terkait pelaksanaan VAPb. Komponen materi terkait dengan pencegahan VAP menggunakan VAPb sudah seharusnya dimasukkan kedalam kurikulum pendidikan keperawatan. Hal ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dasar kepada mahasiswa keperawatan sebagai calon perawat profesional terkait dengan pentingnya pencegahan VAP menggunakan VAPb. Institusi secara berkelanjutan juga harus mengadakan pengembangan kompetensi perawat melalui berbagai program edukasi dan *training* untuk meningkatkan pelaksanaan VAPb.

Tentunya hal ini harus disertai supervisi, *controlling*, dan *monitoring* dari institusi terkait pelaksanaan VAPb.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan artikel ini. Ucapan terima kasih khusus disampaikan kepada Fakultas Keperawatan Universitas Padjadjaran atas dukungan fasilitas dan sumber daya yang telah diberikan selama proses penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Abou Zed, S. A. F., & Mohammed, A. A. (2019). Impact of nursing guidelines on nurses' knowledge and performance regarding to prevention of ventilator associated pneumonia in neonates. *Journal of Nursing Education and Practice*, 9(10), 15. <https://doi.org/10.5430/jnep.v9n10p15>
- Adiyeke, E., Koc, B. I., Coskun, N., Bakan, N., Sen, E., Turan, A., & Ozturk, H. (2021). The Impact of a Multidisciplinary Education Program for Intensive Care Unit Staff Regarding Ventilator Care Bundle on the Frequency of Ventilator-Associated Events. *Dimensions of Critical Care Nursing*, 40(4), 210–216. <https://doi.org/10.1097/DCC.0000000000000484>
- Agarwal, S., Kakati, B., & Rana, P. (2019). *Effectiveness of Staff Education on Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia and Recent Trends of Antimicrobial Susceptibility of Organism Causing VAP in ICU*. 66–72.
- Al-Sayaghi, K. (2014). Prevention of ventilator associated pneumonia: a knowledge survey among intensive care nurse in Yemen. *Saudi Med J.*, 35(3), 269–275.
- Aloush, S. M. (2017). Does educating nurses with ventilator-associated pneumonia prevention guidelines improve their compliance? *Am J Infect Control*, 45(9), 969–673. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2017.04.009>
- Aloush, S. M., & Al-Rawajfa, O. M. (2020). Prevention of ventilator-associated pneumonia in intensive care units: Barriers and compliance. *International Journal of Nursing Practice*, 26(5), e12838. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/ijn.12838>
- Arksey, H., & O'Malley, L. (2005). Scoping studies: Towards a methodological framework. *Int J Soc Res Methodol*, 8(1), 19–32. <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>
- Aysha, Z., El-Din, S., Attia, N., & Akab, M. (2016). Efficacy of Implementing Nursing Care Protocol on the Incidence of Ventilator Associated Pneumonia in Intensive Care Unit at Tanta Emergency Hospital. *Journal of American Science*, 12(2), 40–52. <https://doi.org/10.7537/marsjas12021605.Key>
- Azab, S. F. A., Sherbiny, H. S., Saleh, S. H., Elsaheed, W. F., Elshafiey, M. M., Siam, A. G., Arafa, M. A., Alghobashy, A. A., Bendary, E. A., Basset, M. A. A., Ismail, S. M., Akeel, N. E., Elsamad, N. A., mokhtar, W. A., & Gheith, T. (2015). Reducing ventilator-associated pneumonia in neonatal intensive care unit using “VAP prevention Bundle”: A cohort study. *BMC Infectious Diseases*, 15(1), 4–10. <https://doi.org/10.1186/s12879-015-1062-1>
- Aziz, Z., Kausar, S., Zahid, S., Farooqi, S., Aziz, Z., & Ahmad, R. A. (2020). Knowledge and practice of ventilator care bundle for preventing ventilator associated pneumonia by ICU nurses of tertiary care hospitals of Lahore. *Anaesthesia, Pain and Intensive Care*, 24(4), 426–434. <https://doi.org/10.35975/apic.v24i4.1315>
- Branco, A., Lourençone, E. M. S., Monteiro, A. B., Fonseca, J. P., Blatt, C. R., & Caregnato, R. C. A. (2020). Education to prevent ventilator-associated pneumonia in intensive care unit. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 73(6), e20190477. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0477>
- Budiono, P. (2013). Hubungan Antara Lama Penggunaan Ventilator Mekanik Dengan Kejadian Ventilator Associated Pneumonia (VAP) Pada Pasien Nonsepsis di ICU RSUP Dr. Kariadi Semarang. *Jurnal UNDIP*.
- Cal, P. (2015). *Ventilator-Associated Pneumonia Prevention Bundle*.
- Center for Disease Control and Prevention (CDC). (2021). *Pneumonia (Ventilator-associated [VAP] and nonventilator-associated Pneumonia [PNEU]) Event*.
- Chithra, R. A., & Raju, J. (2017). Effect of Structured Teaching Programme on Knowledge Regarding Prevention of Ventilator Associated Pneumonia among Critical Care Nurses. *International Journal of Health Sciences & Research*, 7(7), 156–163. www.ijhsr.org
- Cooper, V. B., & Haut, C. (2013). Preventing Ventilator-Associated Pneumonia in Children: An

-
- Evidence-Based Protocol. *Critical Care Nurse*, 33(3), 21–29. <https://doi.org/https://doi.org/10.4037/ccn2013204>
- Damayanti, M., & Handiyani, H. (2021). Low compliance, limited facilities, and insufficient budget funds become obstacles in the implementation of infection and prevention control programs: A phenomenology study. *Enfermería Clínica*, 31(2), S45–S49. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2020.10.016>
- Dipanjali, R., Shivananda, P. M., & Yashoda, S. (2021). Effectiveness of an Educational Intervention on Knowledge and Practice of Staff Nurses on Prevention of Ventilator Associated Pneumonia (VAP) Among Neonates in NICU. *International Journal of Caring Sciences*, 14(1), 8–17. http://internationaljournalofcaringsciences.org/docs/2_mamantha_origina_14_1.pdf
- Ferreira, C. R., de Souza, D. F., Cunha, T. M., Tavares, M., Reis, S. S. A., Pedroso, R. S., & Röder, D. V. D. de B. (2016). The effectiveness of a bundle in the prevention of ventilator-associated pneumonia. *Brazilian Journal of Infectious Diseases*, 20(3), 267–271. <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2016.03.004>
- Fitriani, D. (2018). Hubungan Pengetahuan Perawat Tentang Pencegahan Ventilator Associated Pneumonia (Vap) Dengan Peningkatan Angka Vap Di Ruang Icu Rumah Sakit Sari Asih Karawaci Tangerang. *Edu Dharma Journal: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 46. <https://doi.org/10.52031/edj.v2i1.30>
- Hawsawi, T. H., Al-Naghshabandi, E., & Sofar, S. M. (2017). Effectiveness of Electronic Learning Module in Implementing VentilatorAssociated Pneumonia Prevention Measures of Intensive Care Unit Nurses. *Journal of Advance in Health and Medical Sciences*, 3(3), 126–149. <https://doi.org/10.33425/2639-9474.1062>
- Hussein, A. A. (2020). *Knowledge of Nurses Concerning Ventilator-Associated Pneumonia (VAP) Prevention in Mosul Teaching Hospitals*. 20(4), 14–20.
- Ismail, R., & Zahran, E. (2015). The effect of nurses training on ventilator-associated pneumonia (VAP) prevention bundle on VAP incidence rate at a critical care unit. *Journal OfNursing Education and Practice*, 5(12), 42–48. <https://doi.org/10.5430/jnep.v5n12p42>
- Joint Commission on the Accreditation of Healthcare Organizations. (2005). *Candidate Core Measure Set*.
- Khalifa, E. M., & Eldin, A. S. S. (2020). The impact of an Educational Training Program on Nurses in Reduction of Ventilator Associated Pneumonia. *Egyptian Journal of Occupational Medicine*, 44(3), 709–726. <https://doi.org/10.21608/ejom.2020.118350>
- Lawn, S., Zhi, X., & Morello, A. (2017). An integrative review of e-learning in the delivery of self-management support training for health professionals. *BMC Medical Education*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s12909-017-1022-0>
- Madhuvu, A., Endacott, R., Plummer, V., & Morphet, J. (2020). Nurses' knowledge, experience and self-reported adherence to evidence-based guidelines for prevention of ventilator-associated events: A national online survey. *Intensive and Critical Care Nursing*, 59. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.iccn.2020.102827>
- Ministry of Health of the Republic of Indonesia. (2017). *Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia Number 27 of 2017 concerning Guidelines for Prevention and Control of Infections in Health Care Facilities*.
- Morris, A. C., Hay, A. W., Swann, D. G., Everingham, K., McCulloch, C., McNulty, J., Brooks, O., Laurenson, I. F., Cook, B., & Walsh, T. S. (2011). Reducing ventilator-associated pneumonia in intensive care: Impact of implementing a care bundle. *Critical Care Medicine*, 39(10), 2218–2224.
- Noorifard, M., Farahani, R. H., & Hazrati, E. (2020). The incidence and risk factors of ventilator-associated pneumonia in ICU. *Acta Medica Iranica*, 58(9), 439–444. <https://doi.org/10.18502/acta.v58i9.4765>
- Notoatmodjo, S. (2014). *Ilmu Perilaku Kesehatan*. Rineka Cipta.
- Oner Cengiz, H., & Kanan, N. (2019). The effectiveness of training given to nurses for reducing ventilator-associated pneumonia in intensive care patients. *Developments in Health Sciences*, 2(2), 36–45. <https://doi.org/10.1556/2066.2.2019.006>
- Osman, S., Al, Y. M., Aldabbagh, M., Baksh, M., Osman, M., & Azzam, M. (2020). Journal of Infection and Public Health The incidence of ventilator-associated pneumonia (VAP) in a tertiary-care center : Comparison between pre- and post-VAP prevention bundle. *Journal of*
-

- Infection and Public Health*, 13(4), 552–557. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2019.09.015>
- Osti, C., Wosti, D., Pandey, B., & Zhao, Q. (2017). Ventilator-associated pneumonia and role of nurses in its prevention. *Journal of the Nepal Medical Association*, 56(208), 461–468. <https://doi.org/10.31729/jnma.3270>
- Parisi, M., Gerovasili, V., Dimopoulos, S., Kampisiouli, E., Goga, C., Perivolioti, E., Argyropoulou, A., Routsis, C., Tsiodras, S., & Nanas, S. (2016). Use of ventilator bundle and staff education to decrease ventilator-associated pneumonia in intensive care patients. *Critical Care Nurse*, 36(5), e1–e7. <https://doi.org/10.4037/ccn2016520>
- Peters, M. D. J., Godfrey, C., Mclnerney, P., Munn, Z., Tricco, A. C., & Khalil, H. (2020). Scoping Reviews. In E. Aromataris & Z. Munn (Eds.), *JBIManual for Evidence Synthesis*, JBI, 2020.
- Rahmawati. (2014). Angka Kejadian Pneumonia Pada Pasien Sepsis di ICU RSUP Dr. Kariadi Semarang. *Jurnal Medika Muda UNDIP Semarang*, 3(1).
- Rakhi, M., & Navita, R. (2020). Effectiveness of Structured Teaching Program on Knowledge and Practice Regarding Care Bundle on Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia among Nurses. *International Archives of Nursing and Health Care*, 6(4), 3–7. <https://doi.org/10.23937/2469-5823/1510149>
- Sadli, M. F., Taviando, D., & Redjeki, I. S. (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. <https://doi.org/http://10.15851/jap.v5n2.1108>
- Safdar, N., Musuuza, J. S., Xie, A., Hundt, A. S., Hall, M., Wood, K., & Carayon, P. (2016). Management of ventilator-associated pneumonia in intensive care units: A mixed methods study assessing barriers and facilitators to guideline adherence. *BMC Infectious Diseases*, 16(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12879-016-1665-1>
- Samra, S. R., Sherif, D. M., & Elokda, S. A. (2017). Impact of VAP bundle adherence among ventilated critically ill patients and its effectiveness in adult ICU. *Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis*, 66(1), 81–86. <https://doi.org/10.1016/j.ejcdt.2016.08.010>
- Silva, C. Da, & Junior, M. (2015). strategies for appropriate antibiotic use in intensive care unit. *Einstein*, 13(3).
- Speck, K., Rawat, N., Weiner, N. C., Tujuba, H. G., Farley, D., & Berenholtz, S. (2016). A Systematic Approach for Developing a Ventilator-Associated Pneumonia Prevention Bundle. *Am J Infect Control.*, 44(6), 652–656. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2015.12.020.A>
- Tricco, A. C., Lillie, E., & Zarin, W. (2018). PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Ann Intern Med*, 169(7), 467–473. <https://doi.org/10.7326/M18-0850>
- Yuvaraj, Manivannan, D., Balasubramanian, K., Muthusamy, K. R., & Sivakumar, M. N. (2017). The Impact of Teaching on Nurses Knowledge to VAP Prevention Bundle. *International Journal of Nursing Care*, 5(1), 66. <https://doi.org/10.5958/2320-8651.2017.00014.x>
- Zaiton, H. I., & Elhanafy, E. Y. (2015). Impact of Implementation Nursing Guidelines on Minimizing Ventilator Associated Pneumonia among Intensive Care PatientsNo Title. *Advances in Life Science and Technology*, 29(ISSN 2224-7181), 40–51.
- Zaragoza, R., Vidal-cortés, P., Aguilar, G., Borges, M., Diaz, E., Ferrer, R., Maseda, E., Nieto, M., Nuvials, F. X., Ramirez, P., & Rodriguez, A. (2020). *Update of the treatment of nosocomial pneumonia in the ICU*. 1–13.