

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang <sup>[1]</sup><sub>SEP</sub>

*Ventilator Associated Pneumonia* (VAP) merupakan infeksi nosokomial yang paling umum terjadi 48 jam sesudah intubasi ventilator pada pasien di ruang ICU (CDC, 2021; WHO, 2002). Kejadian VAP dapat memiliki dampak luas tidak hanya bagi pasien itu sendiri tapi juga bagi keluarga, petugas kesehatan rumah sakit bahkan negara secara umum. Terdapat banyak hasil penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa VAP memperburuk kondisi pasien, meningkatkan *mortality*, meningkatkan kebutuhan pengobatan, penggunaan antibiotik dan pemeriksaan *diagnostic* lainnya, serta meningkatkan lama rawat dan kebutuhan perawatan lainnya (Koenig & Truwit, 2006; Othman & Abdelazim, 2017; Kobayashi, et al, 2017).

Dampak tersebut kemudian berimplikasi pada peningkatan beban kerja tenaga kesehatan dan rumah sakit serta berdampak pula secara finansial bagi pasien, keluarga dan pemerintah secara umum serta berdampak pada ketidakpuasan pelanggan (masyarakat) dan citra yang buruk terhadap fasilitas pelayanan kesehatan yang ada (Kemkes RI, 2020; Ladbroke, et al, 2021; Luo, et al; Torres, 2017). Data secara global menunjukkan bahwa kejadian infeksi nosokomial, termasuk VAP memiliki tingkat insiden yang beragam. *Survey* yang dilakukan oleh *World Health Organization* (WHO) di 55 rumah sakit di 14 negara yang mewakili wilayah Eropa, Pasifik Barat, Asia Tenggara dan Mediterania Timur melaporkan insidensi rata-rata infeksi nosokomial sebesar 8.7

% (WHO, 2002)

Wilayah Mediterania Timur memiliki prevalensi tertinggi yaitu sebesar 11.8%, diikuti wilayah Asia Tenggara sebesar 10.0, wilayah Pasifik Barat sebesar 9.0% dan wilayah Eropa sebesar 7.7%. Lebih lanjut WHO menyebutkan bahwa Infeksi nosokomial ini paling sering terjadi di ruang ICU, ruang bedah dan ruang ortopedi untuk kasus saluran pernafasan, saluran kemih dan infeksi luka operasi. Sumber penelitian lain menyebutkan bahwa 86% kasus infeksi nosokomial merupakan VAP dengan tingkat insiden VAP berkisar 5%-67% bergantung pada kondisi penyakit serta kriteria diagnosis yang digunakan (Koenig & Truwit, 2006, p.637). Kondisi lanjut usia pasien, kasus pembedahan dan pada pasien dengan gangguan imunitas tubuh adalah kondisi-kondisi yang meningkatkan risiko kejadian VAP (Timsit, et al, 2017). Di Amerika Serikat, dilaporkan terdapat 250.000 sampai 300.000 kasus VAP per tahun, di mana 5-6 kasus per 1000 kasus pasien dengan ventilator terjadi pada hari ke 11 sesudah intubasi dan dengan tingkat kematian berkisar 0 dan 50% (Koenig & Truwit, 2006). Data tersebut menunjukkan bahwa kejadian VAP terjadi secara global dengan insiden yang beragam yang berimplikasi serius pada keparahan dan risiko kematian pasien.

Data insiden VAP di kawasan Asia menunjukkan bahwa negara-negara di Asia dengan pendapatan kecil dan menengah kecil memiliki tingkat insiden VAP lebih tinggi dibandingkan dengan negara-negara Asia dengan pendapatan tinggi. Bonell, et al (2019) dalam artikelnya melaporkan bahwa insiden VAP negara-negara Asia berpendapatan rendah sebesar 18.5% sedangkan pada negara-negara Asia dengan pendapatan tinggi yaitu hanya sebesar 9.0% dari 1000 hari pasien

dengan ventilator (Bonell, 2019). Penelitian lain menyebutkan insidensi VAP di kawasan Asia Tenggara berkisar antara 2.13 hingga 116 per seribu hari dengan kematian mulai dari 16.2% hingga 74.1% (Kharel, 2021) Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kejadian VAP relatif lebih tinggi di negara Asia khususnya di kawasan Asia tenggara yang memiliki pendapatan rendah.

Data insiden VAP Indonesia masih sangat terbatas namun informasi dari hasil-hasil penelitian terdahulu terkait insiden VAP di berbagai daerah di Indonesia, dapat memberikan sedikit gambaran akan kejadian VAP di Indonesia. Kementerian kesehatan RS pada tahun 2020 melaporkan bahwa angka kejadian infeksi nosokomial di Indonesia berkisar 15.74%. angka tersebut jauh lebih tinggi dari insidensi negara-negara maju yang hanya berkisar 4.8-15.5% (Kemkes, 2020). Beberapa penelitian sporadis di berbagai daerah telah melaporkan insidensi VAP diantaranya prevalensi VAP di RS. Di ruang ICU RSUD DR. Zainoel Abidin Banda Aceh sebesar 28. 9% (Rezi, 2013 dalam Saodah, 2019) dan di RSUP dr Soedono Madiun sebesar 70,17‰ (*The Prevention and Surveillance Team*, 2016 dalam Prabandini & Herawati, 2017). Dari data-data tersebut dapat disimpulkan bahwa insiden VAP di Indonesia masih sangat terbatas dan bersifat sporadis.

Data insiden VAP di provinsi Sulawesi Utara sendiri belum pernah dilakukan penelitian oleh peneliti-peneliti sebelumnya. RSUD Prof Dr. R.D Kandou Manado merupakan rumah sakit rujukan utama di Provinsi Sulut, oleh sebab itu rumah sakit ini bisa menjadi rujukan utama yang merepresentasikan insiden VAP di Sulut. Peneliti telah melakukan survei awal kasus di RSUD. Prof. Dr. R.D Kandou Manado, peneliti mendapatkan bahwa ada data VAP pada lima tahun

terakhir. Pada tahun 2020 ada 5,95 %, tahun 2019 2,01 %, tahun 2018 dan tahun 2017 ada 11.93 %.

Mikroorganisme gram negatif adalah penyebab utama VAP (CDC, 2021). Mikroorganisme penyebab VAP diantaranya *Enterobacteria aerob* (25%), *Staphylococcus aureus* (20%), *Pseudomonas aeruginosa* (20%), *Haemophilus influenza* (10%), dan *streptokokus* (Timsit, et al, 2017). Bakteri penyebab VAP berkolonisasi di mulut dan trakea sebesar 76% (Khezri, et al, 2014). Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa VAP yang disebabkan oleh *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter spp.*, dan *Stenotrophomonas maltophilia* menyebabkan tingkat *mortality* yang lebih tinggi (Koenig & Truwit, 2006).

VAP terjadi akibat masuknya mikroorganisme kedalam paru-paru dipengaruhi oleh banyak faktor. Jenis dan lama penggunaan ventilator serta kualitas perawatan seperti *oral hygiene*, cuci tangan, serta penggunaan sedasi dan antibiotik adalah faktor yang berhubungan dengan kejadian VAP (Koenig & Truwit, 2006). Kolonisasi *orofaringeal* adalah faktor risiko utama untuk pengembangan VAP (Khezri, et al, 2014). Selain itu, tingkat keparahan penyakit dan banyaknya kegagalan organ yang terjadi menjadi faktor yang juga meningkatkan risiko terjadinya VAP (WHO, 2002). Berdasarkan hal tersebut, tindakan pencegahan VAP sangatlah krusial untuk dilakukan oleh tenaga kesehatan khususnya perawat.

Pencegahan kejadian VAP dapat dilakukan dengan sebisa mungkin mencegah pemberian intubasi, meminimalkan sedasi dan dengan menjaga atau meningkatkan kondisi fisik. Timsit, et al, (2017) menyebutkan bahwa pencegahan

VAP dapat dilakukan sebelum intubasi, pada saat intubasi dan setelah intubasi. Sebelum intubasi perlu mengatasi penyebab kegagalan pernapasan yang *reversibel* (misalnya keseimbangan cairan, bronkospasme, analgesia, sedasi) serta direkomendasikan untuk menggunakan ventilasi mekanis non-invasif bila memungkinkan. Pada proses intubasi, pencegahan yang direkomendasikan adalah menghindari distensi lambung yang berlebihan dan menggunakan rute *oroendotrakeal*. Setelah intubasi, pencegahan yang dapat dilakukan adalah dengan pentingnya menjaga kebersihan tangan, pengaturan posisi tempat tidur setinggi 30-34<sup>o</sup>, penggunaan tabung lambung dimasukkan melalui *rute oral*, penggunaan HME bila perlu, mengubah sirkuit pernapasan hanya jika diperlukan dan melakukan kebersihan perawatan pernapasan yang baik, melakukan sistem penyedotan secara tertutup, penyedotan subglotik, penggunaan bilas *chlorhexine* untuk *oral hygiene*, meminimalkan sedasi dan dengan protokol penyapihan (Timsit, et al, 2017). Berdasarkan hal tersebut perawatan *oral hygiene* dan bahan bilas yang digunakan merupakan salah satu tindakan keperawatan yang dapat mencegah terjadinya VAP.

VAP dapat dicegah dengan mengurangi jumlah mikroorganisme di rongga mulut. Oleh karena itu *oral hygiene* merupakan salah satu intervensi keperawatan yang penting dilakukan untuk mencegah VAP. Penelitian-penelitian sebelumnya melaporkan bahwa pelaksanaan *oral hygiene* yang handal dan rutin/komprehensif mampu menurunkan risiko VAP hingga 60% (Khezri, et al, 2014, Atashi, et al, 2018)

Berdasarkan pengalaman dan observasi pribadi peneliti di ruang ICU RSU PROF R.D Kandou Manado, dimana pelaksanaan oral hygiene meliputi prosedurnya belum tersedianya standar prosedur operasional (SPO) untuk tindakan *oral hygiene* menyebabkan perawat melakukan tersebut berdasarkan pengetahuan dan ketrampilan masing-masing dan bahan yang dipakai adalah obat kumur merek X.

Bahan-bahan yang sering digunakan untuk *oral hygiene* diantaranya air, air steril, air beroksigen dan larutan garam, air bikarbonat, *hidrogen peroksida*, *lactoperoxid*, *gel bioten* dan *chlorhexidine* (Bassan, et al, 2018). *Chlorhexidine* merupakan bahan yang paling banyak ulasan efektifitasnya dalam menurunkan mikroba di mulut dan dalam pencegahan VAP. Peneliti sendiri memiliki pengalaman mengikuti pelatihan pencegahan infeksi pada tahun 2016 dimana *chlorhexidine* adalah bahan yang direkomendasikan untuk *oral hygiene*. *Chlorhexidine* merupakan agen antiseptis dan desinfektan yang memiliki sifat bakterisida dan bakterioistatik bakteri gram (+) dan gram (-) sering digunakan dalam praktek kesehatan khusus dalam perawatan diri seperti dalam pasta gigi dan pembersih mulut (Lim & Kam, 2008; Purnama & Fikri, 2020). Berbagai penelitian terdahulu telah membuktikan efektifitas penggunaan *chlorhexidine* dalam menurunkan jumlah kolonisasi mikroorganisme di rongga mulut sehingga mampu juga menurunkan risiko kejadian VAP (Carvajal et al, 2010; Beraldo & de Andrade, 2008). Baik penggunaan *chlorhexidine* 0.12% dan *chlorhexidine* 0.20% keduanya memiliki efek yang sama yaitu mampu menurunkan kolonisasi mikroorganisme dalam mulut sehingga turut menurunkan risiko terjadinya VAP

(Gershonovitch, et al, 2020). Namun ketika dilakukan komparasi efektivitas, penggunaan *chlorhexidine* 0.20% lebih efektif bila dibandingkan dengan penggunaan *chlorhexidine* 0.12% (Nicolosi, et al, 2014). Penggunaan *chlorhexidine* menggunakan sikat gigi manual maupun mesin juga menunjukkan efektivitas *chlorhexidine* dalam menurunkan kolonisasi kuman dalam mulut dan dalam mencegah VAP (Gershonovitch, et al, 2020; Silva, et al, 2021) Efektifitas *chlorhexidine* akan makin efektif bila di sertai dengan protokol perawatan mulut lainnya seperti pengikatan dan penghilangan *biofilm* (Pinto, et al (2021). Namun demikian pada penelitian lain disebutkan bahwa penggunaan *chlorhexidine* harus dilakukan secara hati-hati karena memiliki risiko peradangan bahkan reaksi berlawanan (*adverd reaction*) yang dapat menyebabkan iritasi hingga reaksi alergi lainnya yang dapat mengancam nyawa (Lim & Kam, 2008). Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa *chlorhexidine* merupakan salah satu bahan antiseptis yang dapat digunakan dalam *oral hygiene* guna menurunkan kolonisasi kuman dalam mulut, menurunkan risiko VAP namun harus dipergunakan dengan hati-hati karena memiliki potensi untuk terjadi reaksi sensitifitas terhadap bahan *chlorhexidine*.

Selain *chlorhexidine*, *lactoperoxidase* juga merupakan bahan yang dapat digunakan untuk *oral hygiene*. *Laktoperoksidase* atau *lactoperoxidase* (LPO) adalah enzim alami yang diproduksi oleh tubuh terutama oleh kelenjar saliva, air mata, susu dan pada bagian tubuh lainnya yang berfungsi sebagai respons imun *humoral* terhadap bakteri, jamur dan virus pada selaput lendir khususnya dalam rongga mulut. Sistem *laktoperoksidase* menyebabkan oksidasi protein asam

amino mikroba sehingga menyebabkan gangguan fungsi, pembelahan dan kematian mikroorganisme. Hal ini yang menyebabkan *enzym lactoperoxidase* memiliki efek antimiroba (Magacz, et al, 2019; Pruitt & Tenovuo, 2020) Beberapa hasil penelitian terdahulu melaporkan bahwa *enzym lactoperoxidase* efektif menurunkan akumulasi mikroorganisme dalam rongga mulut dan menurunkan risiko VAP (Vyeas, et al, 2021; Welk, et al, 2021) Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa *enzym lactoperoxidase* juga merupakan alternatif pilihan bahan untuk *oral hygiene*.

Baik *chlorhexidine* dan *enzym lactoperoxidase* terbukti efektif dalam menurunkan kolonisasi mikroba dalam rongga mulut dan menurunkan risiko VAP. Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan perbandingan efektivitas kedua bahan tersebut (*chlorhexidine*, *enzym lactoperoxid*) dengan bahan standar *obat kumur merek X* yang umumnya digunakan di ruang ICU RSU. Prof. Dr. R.D Kandou Manado. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi bahan rekomendasi bagi perawat khususnya pihak RS untuk mengembangkan SPO untuk intervensi *oral hygiene* dan kemudian dapat digunakan secara konsisten sehingga dapat mencegah terjadinya VAP.

## **B. Rumusan Masalah** <sup>[1]</sup><sub>SEP</sub>

Bahan sediaan obat kumur *merek X*, *chlorhexidine* dan *enzym lactoperoxidase* merupakan bahan yang umum digunakan untuk *oral hygiene* di rumah sakit khususnya di ruang ICU dalam upaya menurunkan kolonisasi mikroba dalam rongga mulut dan menurunkan risiko VAP. VAP kerap terjadi

sesudah pemasangan ventilator 48-72 jam. *Clinical pulmonary infection score (CPIS)* merupakan instrumen indikator yang umum digunakan untuk mengidentifikasi resiko dalam mengdiagnosa VAP. Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan perbandingan efektifitas ketiga bahan tersebut (*obat kumur merek X, chlorhexidine dan enzym lactoperoxidase*). Peneliti tertarik untuk menganalisis perbedaan dari nilai *clinical pulmonary infection score (CPIS)* pada partisipan yang menerima *oral hygiene* menggunakan ketiga bahan sediaan *oral hygiene (obat kumur merek X, chlorhexidine dan enzym lactoperoxidase)* pada pemeriksaan 48 jam dan 96 jam. Selain itu peneliti tertarik untuk menganalisis perbedaan risiko VAP berdasarkan CPIS pada kelompok partisipan yang menerima *oral hygiene* dengan bahan sediaan obat kumur merek *X, chlorhexidine dan enzym lactoperoxidase* pada pemeriksaan 48 jam dan 96 jam di ruang ICU RSUP. Prof. Dr. R.D Kandou Manado. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi bahan rekomendasi bagi perawat khususnya pihak RS untuk mengembangkan SPO untuk intervensi *oral hygiene* dan untuk dapat digunakan secara konsisten sehingga dapat mencegah terjadinya VAP.

### C. Tujuan Penelitian <sup>L</sup><sub>SEP</sub>

Secara umum, penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektifitas penggunaan *chlorhexidine, enzym lactoperoxidase dan obat kumur merek X* dalam *oral hygiene* terhadap risiko VAP di ruang ICU RSUP. Prof. Dr. R.D Kandou Manado.

Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui efektivitas penggunaan *chlorhexidine* dalam *oral hygiene* terhadap risiko VAP (nilai *clinical pulmonary infection score (CPIS)*) pada pemeriksaan 48 jam dan 96 jam di ruang ICU RSUP. Prof. Dr. R.D Kandou Manado
2. Mengetahui efektivitas penggunaan *enzym lactoperoxidase* dalam *oral hygiene* terhadap risiko VAP (nilai *clinical pulmonary infection score (CPIS)*) pada pemeriksaan 48 jam dan 96 jam di ruang ICU RSUP. Prof. Dr. R.D Kandou Manado
3. Mengetahui efektivitas penggunaan *obat kumur merek X* dalam *oral hygiene* terhadap risiko VAP (nilai *clinical pulmonary infection score (CPIS)*) pada pemeriksaan 48 jam dan 96 jam di ruang ICU RSUP. Prof. Dr. R.D Kandou Manado
4. Membandingkan risiko VAP (nilai *clinical pulmonary infection score (CPIS)*) pada ketiga kelompok partisipan yang menerima *oral hygiene* dengan bahan sediaan *obat kumur merek X*, *chlorhexidine* dan *enzym lactoperoxidase* pada pemeriksaan 48 jam di ruang ICU RSUP. Prof. Dr. R.D Kandou Manado
5. Membandingkan risiko VAP (nilai *clinical pulmonary infection score (CPIS)*) pada ketiga kelompok partisipan yang menerima *oral hygiene* dengan bahan sediaan *obat kumur merek X*, *chlorhexidine* dan *enzym lactoperoxidase* pada pemeriksaan 96 jam di ruang ICU RSUP. Prof. Dr. R.D Kandou Manado

#### D. Manfaat Penelitian <sup>[1]</sup><sub>[SEP]</sub>

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat praktis dan manfaat pengembangan keilmuan keperawatan sebagai berikut:

##### 1. Manfaat praktis:

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar rujukan bagi perawat pelaksana di ruang ICU yang berbasis bukti (penelitian) perihal bahan sediaan *oral hygiene* yang efektif untuk mencegah VAP. Selain itu, hasil penelitian ini memberikan rekomendasi bagi RS terkait perbaikan standar prosedur operasional dalam melakukan tindakan *oral hygiene* di ruang ICU RSUP Prof. Dr. R.D. Kandou Manado. Diharapkan bila rekomendasi hasil penelitian ini dapat diimplementasi secara baik dan konsisten oleh perawat maka akan menurunkan angka kejadian VAP di RS.

##### 2. Manfaat teoritis (keilmuan)

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan dasar dalam pengembangan asuhan keperawatan berbasis bukti (penelitian), pengembangan standar dan kompetensi perawat khususnya dalam melakukan tindakan *oral hygiene* yang efektif dan efisien bagi pasien. Hasil penelitian ini juga dapat digunakan sebagai dasar bagi peneliti lanjut terkait penggunaan bahan sediaan untuk *oral hygiene* terhadap berbagai indikator pencegahan VAP dan *outcome* pasien lainnya.

#### E. Penelitian Terkait <sup>[1]</sup><sub>[SEP]</sub>

Peneliti melakukan penelusuran *literature* menggunakan *search engine*:

*google scholar* dan *pubmed*. Kata kunci dalam bahasa Indonesia yang digunakan adalah pengalaman perawat (*nurses*), perawatan mulut (*oral hygiene*), *chlorhexidine*, *enzym lactoperoxid*, obat kumur merek *X* dan ventilator associate pneumonia (VAP). Dari hasil penelusuran tersebut, peneliti memperoleh total 12 artikel (8 artikel dari *google scholar* dan 4 artikel dari *Pubmed*), sebagai berikut:

1. Nicolosi et al. (2014) melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui efek dari menyikat gigi ditambah larutan kumur *chlorhexidine* glukonat 0,12% dalam mencegah VAP setelah *Cardiovascular surgical* (CVS). Metode penelitian yang digunakan adalah *quasi-eksperimental*. Sampel adalah pasien dengan paska pasien yang menjalani CVS. Kelompok intervensi menerima intervensi penyikatan gigi plus 0.12% *chlorhexidine gluconate oral rinse*, kelompok kontrol (*kontrol histori*) adalah mereka yang menerima perawatan kebersihan mulut standar. Hasil penelitian menunjukkan Insiden VAP yang lebih rendah dan masa rawat inap yang lebih pendek diamati di grup intervensi. Selain itu tidak ada perbedaan signifikan dalam semua penyebab kematian di rumah sakit yang diamati antara kelompok. Risiko mengembangkan pneumonia setelah operasi adalah 3 kali lipat lebih tinggi pada kelompok kontrol. Dengan demikian peneliti menyimpulkan bahwa kebersihan mulut dan obat kumur dengan *chlorhexidine* dengan pengawasan terbukti efektif dalam mengurangi kejadian VAP.
2. Tuon et al. (2017) melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengevaluasi kejadian bakteri patogen yang terkait dengan VAP dan cakupan *dental plaque* dalam rongga mulut pada pasien yang diberikan *chlorhexidine*. Peneliti

menggunakan desain *prospektif*, acak, terkontrol, *double-blind* pada pasien ke 16 pasien dengan *mekanikal ventilator*. Peneliti membandingkan antara kelompok intervensi yang menerima pembersihan mulut menggunakan 15 mL 2% *chlorhexidine digluconate* dimana cairan ini dengan lembut disikat ke gusi, mukosa mulut dan lidah dua kali sehari sampai keluar dari ICU, sedangkan pada kelompok kontrol pasien menjalani kumur dengan larutan NaCl 0,9%. Hasil penelitian menemukan bahwa Kelompok intervensi memiliki insiden *Staphylococcus aureus* (MRSA) yang resisten *methicillin* lebih rendah dibandingkan dengan kelompok kontrol. Dengan demikian penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan *chlorhexidine* 2% mengurangi insiden kolonisasi *S. aureus*.

3. Vidal et al. (2017) melakukan penelitian dengan tujuan untuk membandingkan efektifitas penyikatan gigi menggunakan *chlorhexidine* 0.12% dibandingkan dengan penggunaan *chlorhexidine* 0.12% tanpa penyikatan gigi. Peneliti menggunakan desain *prospektif* acak untuk memverifikasi hasilnya terhadap penguangan kejadian pneumonia terkait ventilasi, durasi ventilasi mekanis, lama rawat inap dan angka kematian di rumah sakit. Hasilnya menunjukkan bahwa penyikatan gigi menggunakan gel *chlorhexidine* 0,12% menunjukkan insiden VAP yang lebih rendah selama periode tindak lanjut, meskipun perbedaannya tidak signifikan secara statistik ( $p = 0,084$ ). Selain itu, ada penurunan yang signifikan dari rata-rata waktu ventilasi mekanik pada kelompok menyikat gigi ( $p = 0,018$ ). Mengenai lama rawat inap di ICU dan angka kematian, perbedaannya tidak signifikan secara

statistik ( $p = 0,064$ ). Peneliti kemudian menyimpulkan bahwa penyikatan gigi menggunakan gel *chlorhexidine* 0,12% mampu menurunkan durasi ventilasi mekanik, dan kecenderungan untuk mengurangi kejadian VAP dan lama tinggal di ICU.

4. Vyeas et al. (2021) melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui konsentrasi obat kumur *chlorhexidine* yang paling efektif untuk mencegah VAP, dengan efek samping yang minimal. Peneliti menggunakan desain studi acak *double-blind* pada 140 pasien di unit perawatan kritis yang membutuhkan ventilasi mekanis selama lebih dari 48 jam. Peneliti membandingkan kelompok intervensi yang menerima perawatan mulut dengan *chlorhexidine* 0.20% sedangkan kelompok kontrol menerima perawatan mulut dengan *chlorhexidine* 0.12%. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa perawatan mulut dengan *chlorhexidine* 0,20% lebih efektif dari perawatan mulut dengan *chlorhexidine* 0,12% dalam pencegahan VAP pada pasien ventilasi mekanik
5. Daly et al. (2019) melakukan penelitian dengan tujuan untuk menguji kemanjuran pasta gigi yang mengandung enzim dan protein (*Lactoperoxidase*) dengan pasta gigi komersial biasa dalam hal meningkatkan kondisi kesehatan *gingiva* dan mengurangi pembentukan plak *supragingiva*. Penelitian ini menggunakan desain *double-blind*, acak dengan kelompok paralel selama 3 bulan. Peneliti membandingkan kelompok intervensi yang menerima perawatan mulut menggunakan pasta gigi yang mengandung enzim dan protein (*Lactoperoxidase*), sedangkan kelompok kontrol menerima intervensi

perawatan mulut menggunakan pasta gigi komersial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor plak dan *gingiva* secara signifikan lebih baik pada kelompok intervensi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Selain itu, pada kelompok intervensi terjadi penurunan plak dan penurunan skor *gingiva*, sedangkan pada kelompok kontrol justru meningkat selama periode 13 minggu. Peneliti kemudian menyimpulkan bahwa penggunaan pasta gigi uji yang mengandung enzim dan protein (*lactoperoxidase*) menunjukkan manfaat plak dan *gingiva* yang signifikan dibandingkan dengan pasta gigi kontrol.

6. Welk et al. (2021) melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengevaluasi efektivitas dua tablet hisap kebersihan mulut yang mengandung *lactoperoxidase-thiocyanate-hydrogen peroxide system* (LPO-system) dalam kebersihan mulut. Penelitian ini menggunakan desain *cross-over* empat ulangan. Peneliti membandingkan kelompok kontrol A yang menerima obat kumur (*Obat kumur merek X e*) dan kelompok intervensi B dan C yang menerima tablet hisap selama 4 hari. Hasil penelitian ini melaporkan bahwa tablet hisap yang mengandung sistem LPO lengkap mampu menghambat pertumbuhan kembali plak dan mengurangi bakteri *kariogenik* sehingga dapat digunakan dalam kebersihan mulut sehari-hari.
7. Galhardo et al. (2020) melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengevaluasi dampak perawatan mulut dan penggunaan *chlorhexidine glukonate* terhadap pencegahan *ventilator-associated pneumonia* (VAP) pada pasien yang dirawat di unit perawatan intensif (ICU). Desain penelitian yang

digunakan yaitu *retrospektif study* yang membandingkan kelompok yang menerima intervensi perawatan mulut menggunakan *chlorhexidine* dan kelompok kontrol yang menerima standar perawatan kebersihan mulut biasanya. Protokol intervensi meliputi: rongga mulut diaspirasi dengan alat aspirasi steril sebelum disikat dengan menggunakan *chlorhexidine glukonate* (0,12%) dan dengan menggunakan sikat gigi sekali pakai. Selanjutnya, kasa steril yang direndam dalam larutan garam digunakan untuk membersihkan mukosa mulut. Akhirnya, sisa isi saliva rongga mulut diaspirasi lagi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat kecenderungan penurunan risiko terjadinya VAP setelah penerapan protokol perawatan mulut. Selain itu terdapat penurunan kejadian pneumonia dini sampai 72 jam rawat inap. Berkenaan dengan agen penyebab infeksi, ditemukan ada penurunan kasus infeksi akibat *staphylococcus aureus*. Dengan demikian protokol perawatan mulut secara signifikan mengurangi risiko pengembangan VAP dini pada pasien ICU.

8. Gershonovitch et al. (2020) melakukan RCT *review* yang bertujuan untuk menilai efek dari berbagai metode perawatan mulut pada kejadian VAP pada pasien yang menerima ventilasi mekanis di unit perawatan intensif. Metode perawatan mulut untuk mencegah VAP diantaranya penggunaan CHX 0.2% , CHX 2% + *Mechanical Toothbrush*, CHX 0.12% + *Mechanical Toothbrush*, CHX 0.2% + *Mechanical Toothbrush*, CHX 0.12%/Sodium, Bicarbonate + *Mechanical Toothbrush* dan *Povidine-Iodine* 10%. Hasilnya CHX baik 0.12%, 0.20% dan atau dengan *mechanical toothbrush* menunjukkan ada

kecenderungan penurunan risiko VAP, meski hanya 2 artikel yang secara signifikan menunjukkan penurunan risiko VAP secara signifikan. Sedangkan untuk penggunaan *povidone-iodine* 10% menunjukkan penurunan kolonisasi *orofaringeal* tetapi tidak kolonisasi *endotrakeal*. *povidone-iodine* tidak mengubah kejadian VAP dan bahwa *povidone-iodine* dapat menyebabkan gangguan pernapasan akut sehingga tidak direkomendasikan untuk digunakan sebagai agen dekontaminasi.

9. Pinto et al. (2021) melakukan *Systematic Review* dengan tujuan untuk membandingkan efisiensi penggunaan *chlorhexidine* bersama protokol menyikat dan prosedur klinis (kelompok intervensi) dengan penggunaan *chlorhexidine* saja (kelompok kontrol) dalam menurunkan prevalensi VAP pada pasien yang dirawat di ICU dan membutuhkan MV. Hasil *review* merekomendasikan bahwa protokol yang mencakup penghilangan *biofilm oral* secara mekanis dan mengkombinasikannya dengan penggunaan *chlorhexidine* dapat mengurangi kejadian VAP di antara pasien ICU yang membutuhkan MV
10. Safarabadi et al. (2017) melakukan penelitian dengan tujuan untuk membandingkan efek dua larutan obat kumur (*echinacea* dan *chlorhexidine*) terhadap flora mikroba rongga mulut pasien yang dirawat di unit perawatan intensif. Sampel dalam penelitian ini adalah pasien yang menggunakan intubasi trakea melalui mulut. Desain penelitian yang digunakan adalah *double-blind, randomized clinical trial*. kelompok intervensi menerima perawatan berupa obat kumur diberikan menggunakan obat kumur *echinacea*

0,01% sedangkan kelompok kontrol menerima *chlorheksidine* 0,2% 15 ml dua kali sehari untuk tiap kelompok. Hasil penelitian menunjukkan keduanya efektif menurunkan flora mikroba rongga mulut namun larutan *chinacea* lebih efektif dalam menurunkan flora mikroba rongga mulut pasien di unit perawatan intensif. Peneliti merekomendasikan penggunaa ramuan *Echinacea* sebagai alternatif untuk *chlorhexidine*.

11. Silva et al. (2021) melakukan *systematic review* yang bertujuan untuk membandingkan efektivitas 0,12% *chlorhexidine* saja dan 0,2% *chlorhexidine* dalam kombinasi dengan menyikat gigi, dalam mencegah ventilator-associated pneumonia (VAP) pada pasien dengan ventilasi mekanik.

Peneliti menyimpulkan keduanya efektif namun peneliti belum dapat merkomendasikan protokol standar untuk pencegahan VAP dikarenakan masih belum banyak terdapat penelitian terkait hal tersebut. Namun, mengingat menyikat gigi adalah intervensi sederhana, itu harus menjadi praktik umum pada pasien berventilasi mekanis, terutama di antara pasien dengan penyakit coronavirus.

12. Rondhianto et al. (2016) melakukan penelitian untuk mengetahui perbedaan penggunaan *chlorhexidine* 0,2% dengan *povidone iodine* 1% terhadap kolonisasi *Staphylococcus aureus* pada pasien pasca operasi dengan anestesi umum. Peneliti menggunakan desain *quasy experiment : non-equivalent control group design*. Kelompok perlakuan yang diberikan *chlorhexidine* 0,2% dan kelompok kontrol yang diberikan *povidone iodine* 1% sebagai dekontaminasi mulut. Hasil penelitian menunjukkan keduanya efektif

menurunkan kolonisasi *staphylococcus aureus* meski dalam uji perbedaan menunjukkan tidak ada perbedaan penggunaan *chlorhexidine* 0,2% dibanding dengan *povidone iodine* 1% sebagai dekontaminasi mulut terhadap kolonisasi *Staphylococcus aureus*. Peneliti menyimpulkan bahwa larutan *chlorhexidine* 0,2% dan *povidone iodine* 1% dapat digunakan sebagai dekontaminasi mulut pada pasien pasca operasi dengan anastesi umum.

Berdasarkan tinjauan terhadap ke 12 artikel penelitian tersebut peneliti menemukan bahwa tindakan *oral hygiene* sangatlah penting sebagai upaya pencegahan VAP. Terdapat berbagai bahan yang dapat digunakan dalam *oral hygiene* diantaranya *chlorhexidine*, *lactoperoxidase*, obat kumur merek X, *iodine povidine*, dan *NaCl 0.9%*. Efektif berbagai bahan *oral hygiene* tersebut bervariasi namun ada potensi bahwa *chlorhexidine*, *lactoperoxidase*, obat kumur merek X dan *iodine povidine* dapat digunakan sebagai bahan *oral hygiene* untuk dekontaminasi rongga mulut. Berbagai bahan ini, khususnya *chlorhexidine* menunjukkan efek yang ada khususnya bila dikombinasikan dengan prosedur perawatan mulut lainnya seperti penggunaan sikat gigi. Namun kemungkinan efek samping yang dapat ditimbulkan *chlorhexidine* juga membuat pemberian *chlorhexidine* perlu dilakukan dengan pertimbangan dan pengawasan. *Lactoperoxidase* merupakan enzim alami dalam mulut manusia yang berfungsi sebagai *bakteriosida*. Peneliti menilai *Lactoperoxidase* cenderung lebih aman dibandingkan *chlorhexidine*. Penelitian yang membandingkan efektifitas keduanya terhadap penurunan risiko VAP masih sangat terbatas. Oleh karena itu peneliti merasa perlu untuk melakukan penelitian efektifitas *chlorhexidine*,

*Lactoperoxidase* dan *Obat kumur merek X e* (prosedur standar) yang digunakan di ruang ICU RSUP. Prof. Dr. R. D. Kandou Manado.