

Risk Factors of Ventilator Use in Covid-19 Patients in the Icu Room: Literature Review

Faktor Risiko Penggunaan Ventilator Pada Pasien Covid-19 Di Ruang Icu: *Literature Review*

Annisa Hilalriah¹, Fitri Arofiati²

¹ Mahasiswi Program Studi Ilmu Keperawatan, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

² Dosen Program Studi Ilmu Keperawatan, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

E-mail : annisa.h.fkik18@mail.umy.ac.id¹ fitri.arofiati@umy.ac.id²

ABSTRACT

Background: The Covid-19 pandemic has placed great pressure on critical care resources. Identification of patients at high risk for clinical deterioration is critical to ensure access to intensive care for severe conditions in a timely manner. According to (Hajjar et al., 2021), it is stated that in cases of severe respiratory failure, as often seen in ARDS associated with SARS-CoV-2, severe hypoxemia can cause a persistent increase in respiratory effort, with consequent induced lung injury. itself (P-SIL). In addition, other factors such as fluid overload or myocardial injury caused by SARS-CoV-2 can also play an important role in exacerbating the condition through pulmonary congestion. Critical care support optimized by facilitating Covid-19 patients to use ventilators is the best strategy to increase patient survival (Shang et al., 2020).

Research Objectives: To determine the risk factors that influence the use of ventilators in COVID-19 patients in the ICU.

Research Method: This research uses the literature review method using the Google Scholar, Pubmed, and ProQuest with a time limit for searching articles for 2019-2021, full free text in English and Indonesian and using predefined keywords.

Results: The results of this literature review show that there are 3 risk factors that affect the use of ventilators in Covid-19 patients in the ICU, including sociodemographic factors (age, sex, BMI), comorbid factors (two or more co-morbidities), such as diabetes mellitus, hypertension, COPD, cardiovascular, cerebrovascular, and obesity, and lifestyle factors (smoking).

Conclusion: The use of ventilators in Covid-19 patients is often used in developed countries as the best strategy to increase patient survival by taking into account the severity of the patient's condition, especially those with respiratory system disorders. In

the use of the ventilator there are 3 main factors that must be considered, sociodemographic factors, comorbidity factors, examination results factors, and lifestyle factors.

Keywords: Risk Factors, entilation/Mechanical Ventilation, Covid-19.

ABSTRAK

Latar Belakang: Pandemi Covid-19 memberikan tekanan besar pada sumber daya perawatan kritis. Identifikasi pasien berisiko tinggi untuk perburukan klinis sangat penting untuk memastikan akses ke perawatan intensif kondisi parah pada waktu yang tepat. Menurut (Hajjar et al., 2021), disebutkan bahwa dalam kasus gagal napas yang parah, seperti yang sering terlihat pada ARDS terkait SARS-CoV-2, hipoksemia berat dapat menyebabkan peningkatan upaya pernapasan yang terus-menerus, dengan konsekuensi cedera paru yang diinduksi sendiri (P-SILI). Selain itu, faktor lain seperti kelebihan cairan atau cedera miokard yang disebabkan oleh SARS-CoV-2 juga dapat memainkan peran penting dalam memperburuk kondisi melalui kongesti paru. Dukungan perawatan kritis yang dioptimalkan dengan cara memfasilitasi pasien Covid-19 dalam menggunakan ventilator merupakan strategi terbaik untuk meningkatkan kelangsungan hidup pasien (Shang et al., 2020).

Tujuan Penelitian: Untuk mengetahui faktor risiko yang mempengaruhi penggunaan ventilator pada pasien COVID-19 di ruang ICU.

Metode Penelitian: Penelitian ini menggunakan metode literature review yang menggunakan database Google Scholar, Pubmed, dan ProQuest dengan batasan waktu pencarian artikel tahun 2019-2021, full free text dalam Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia serta menggunakan kata kunci yang sudah ditetapkan.

Hasil: Hasil literature review ini menunjukkan bahwa terdapat 3 faktor risiko yang mempengaruhi penggunaan ventilator pada pasien Covid-19 di ruang

ICU, antara lain faktor sosiodemografi (usia, jenis kelamin, BMI), faktor komorbiditas (dua atau lebih penyakit penyerta), seperti diabetes mellitus, hipertensi, PPOK, kardiovaskuler, serebrovaskuler, serta obesitas, dan faktor gaya hidup (merokok).

Kesimpulan: Penggunaan ventilator pada pasien Covid-19 seringkali digunakan di negara-negara maju sebagai strategi terbaik untuk meningkatkan kelangsungan hidup pasien dengan memperhatikan

tingkat keparahan pada kondisi pasien terutama dengan gangguan sistem pernapasan. Dalam penggunaan ventilator tersebut ada 3 faktor utama yang harus diperhatikan, faktor sosiodemografi, faktor komorbiditas, faktor hasil pemeriksaan, dan faktor gaya hidup.

Kata Kunci: Faktor Risiko, Ventilasi/Ventilasi Mekanis, Covid-19.

PENDAHULUAN

Covid-19 adalah penyakit akibat infeksi virus severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 (SARS-CoV-2) yang telah mengakibatkan tingkat kematian yang tinggi di berbagai belahan dunia. Kurang dari waktu satu bulan, penyakit ini telah menyebar ke beberapa negara, antara lain seperti China, Thailand, Jepang, dan Korea Selatan. Sejak tanggal 9 Juni 2020, negara AS menduduki peringkat tertinggi kasus kematian Covid-19. Tanggal 12 Februari 2021, kasus Covid-19 berkembang begitu pesat dengan total 100 juta kasus terkonfirmasi Covid-19 dan lebih dari 2 juta mengalami kematian di seluruh dunia (World Health Organization, 2021). Berdasarkan data dari Satgas COVID-19, di Indonesia terdapat 1,2 juta kasus terkonfirmasi positif Covid-19 yang terdiri dari 13,7% kasus aktif dan 2,7% kematian. Jumlah kasus tertinggi di negara Indonesia tercatat di Provinsi DKI Jakarta sebesar 25,7%.

Pandemi Covid-19 memberikan tekanan besar pada sumber daya perawatan kritis. Semakin berkembangnya kasus Covid-19, maka akan semakin tinggi pula resiko terhadap kesehatan dan perawatan yang diperlukan pasien yang terkonfirmasi virus Covid-19. Identifikasi pasien berisiko tinggi untuk perburukan klinis sangat penting untuk memastikan akses ke perawatan intensif kondisi parah pada waktu yang tepat. Menurut (Hajjar et al., 2021), disebutkan bahwa dalam kasus gagal napas yang parah, seperti yang sering terlihat pada ARDS terkait SARS-CoV-2, hipoksemia berat dapat menyebabkan peningkatan upaya pernapasan yang terus-menerus, dengan konsekuensi cedera paru yang diinduksi sendiri (P-SILI). Selain itu, faktor lain seperti kelebihan cairan atau cedera miokard yang disebabkan oleh SARS-CoV-2 juga dapat memainkan peran penting dalam memperburuk kondisi melalui kongesti paru.

Menurut data dari kasus infeksi virus corona di China, sebanyak 47-71% pasien Covid-19 membutuhkan bantuan mesin ventilator untuk bernapas. Namun, sebelum diberikannya mesin bantuan pernapasan atau ventilator, tenaga medis harus memastikan terlebih dahulu tanda gejala yang dialami pasien seperti gagal napas atau ada faktor

lainnya yang mempengaruhi pasien dalam penggunaan ventilator. Dalam keadaan klinis, pasien yang membutuhkan ventilasi mekanis terjadi karena kondisi yang berpotensi reversibel menerimanya. Dukungan perawatan kritis yang dioptimalkan dengan cara memfasilitasi pasien Covid-19 dalam menggunakan ventilator merupakan strategi terbaik untuk meningkatkan kelangsungan hidup pasien (Shang et al., 2020).

Berdasarkan Penatalaksanaan Klinis Infeksi Saluran Pernafasan Akut Berat, suspek virus Covid-19 mencatat bahwa meskipun sebagian besar orang yang terinfeksi Covid-19 memiliki 81% penyakit ringan atau tanpa komplikasi, beberapa pasien mengalami penyakit parah dan memerlukan terapi oksigen sebesar 14%, dan sekitar 5% memerlukan perawatan intensif. Diagnosis paling umum pada pasien Covid-19 adalah pneumonia berat (WHO, 2020).

Penanganan menggunakan ventilasi mekanis pada pasien yang mengalami gagal napas akibat Covid-19 sangat penting karena virus tersebut dapat menyerang paru-paru, sebagai sistem pernapasan. Tidak jauh berbeda dengan negara lainnya, persoalan penanganan pasien corona di Indonesia salah satunya karena keterbatasan jumlah ventilator yang tersedia di rumah sakit. Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan mengurangi jumlah orang yang terkena penyakit, terutama virus Covid-19 yang memiliki komplikasi berat.

Peningkatan prevalensi dan keparahan penyakit bahkan telah membebani negara-negara paling maju dengan infrastruktur medis. 11 negara seperti Italia, Inggris (UK) dan Amerika Serikat berada di bawah tekanan luar biasa pada sistem perawatan kesehatan mereka. Sebagian alasannya adalah karena terbatasnya jumlah profesional perawatan kesehatan, fasilitas perawatan darurat yang dilengkapi dengan ventilator mekanis, dan kekurangan alat pelindung diri (APD), yang selanjutnya membahayakan kesehatan masyarakat (Sanyaolu et al., 2021).

Penelitian telah menunjukkan bahwa sejumlah besar pasien yang dirawat memerlukan ventilasi

mekanis dan sebagian besar pasien ini memiliki beberapa kondisi komorbiditas terkait seperti, diabetes 10,5% dan hipertensi 29% yang dimana kasus tersebut terjadi di AS. Beberapa penelitian lain mengungkapkan bahwa faktor risiko tertentu seperti penyakit kardiovaskular, serebrovaskular, usia yang sudah ada sebelumnya ≥ 65 , sel T CD3+CD8+ ≤ 75 sel/ μ L, dan troponin jantung $\geq 0,05$ ng/mL dan d-dimer > 1 g/mL berhubungan dengan peningkatan mortalitas di rumah sakit. Memprediksi faktor risiko yang terkait dengan kebutuhan IMV dan prognosis yang buruk menjadi hal yang sangat penting untuk diketahui. *Literature review* ini bermaksud untuk mengkaji faktor risiko penggunaan ventilator pada pasien Covid-19 di ruang ICU.

2. METODE

2.1. Teknik Penelusuran

Database yang digunakan dalam literature review ini adalah *Google Scholar*, *Pubmed*, dan *ProQuest*. Penelusuran jurnal di database Pubmed dan ProQuest menggunakan beberapa kata kunci tertentu dengan cara menambahkan konektor boolean AND dan OR. Konektor boolean AND digunakan untuk menghubungkan kata kunci pertama dengan kata kunci kedua seperti “Risk Factors” AND “Mechanical Ventilation” AND “Covid-19”. Berbeda dengan konektor boolean OR yang digunakan untuk menghubungkan sinonim seperti “Determinant” OR “Risk Factors”, “Mechanical Ventilation” OR “Ventilator”, “Covid-19” OR “Corona disease” OR “SARS-Co-V-2”. Penelusuran jurnal di database

google scholar ditambah dengan menggunakan kata kunci dalam Bahasa Indonesia yaitu “Ventilasi Mekanis” DAN “Covid-19”.

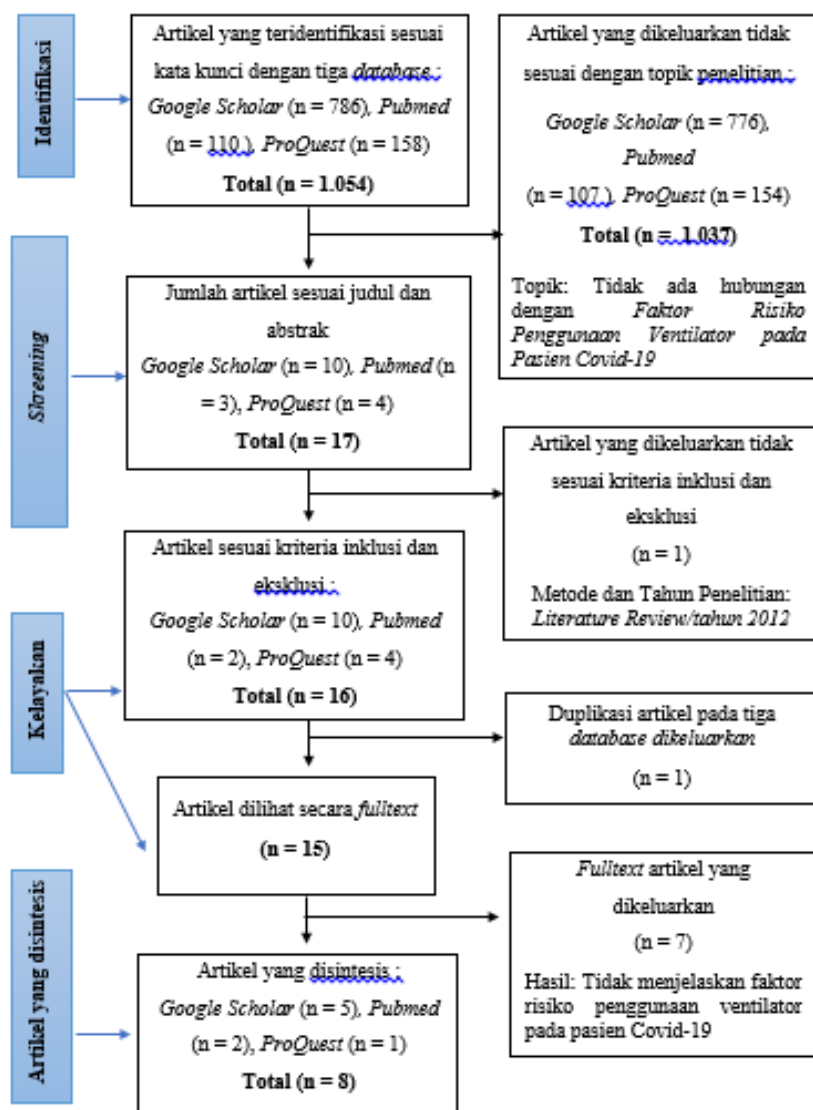
2.2. Kriteria Inklusi dan Eksklusi Artikel

Kriteria inklusi untuk jurnal yang digunakan dalam penulisan literature review ini adalah sebagai berikut, menggunakan artikel atau jurnal full free text dalam Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia dengan batasan aktu sejak tiga tahun terakhir, tahun 2019-2021 dan artikel atau jurnal yang digunakan adalah yang berkaitan dengan ventilator mekanis dan COVID-19 pada semua usia, semua jenis kelamin, dan semua komorbid. Sedangkan kriteria eksklusi jurnal yang digunakan adalah artikel yang berhubungan dengan VAP (ventilator associated pneumonia) dan metode literature review/systematic review.

3. HASIL

Pada penelusuran awal dengan menggunakan kata kunci yang telah dibuat didapatkan hasil 786 artikel yang bersumber dari database *Google Scholar*, 110 artikel dari database *Pubmed* dan 158 artikel dari database *ProQuest*, sehingga didapatkan total 1.054 artikel dari 3 database. Setelah melalui proses yang panjang mulai dari tahap skrining berdasarkan judul dan abstrak, mencari artikel dengan menggunakan limiters kriteria inklusi dan eksklusi, mencari duplikasi artikel dan proses review fulltext didapatkan 8 artikel jurnal yang disintesis sebagai literature review.

Gambar 1. Diagram PRISMA



Artikel yang sudah peneliti seleksi mulai dari nama peneliti & tahun, judul, metode, setting, sampel, faktor-faktor, hasil/kesimpulan dari artikel tersebut dirangkum dalam bentuk paragraf dibawah ini :

Jurnal ke-1, *Clinical Characteristics And Predictors Of Mechanical Ventilation In Patients With COVID-19 Hospitalized In Southern Brazil* ditulis oleh (Bastos et al., 2020), menggunakan metode studi kohort retrospektif dengan 88 pasien di Rumah Sakit Moinhos de Vento, Brasil yang ditelusuri melalui Google Scholar, dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain usia, jenis kelamin, komorbiditas/penyakit penyerta (hipertensi istemik, penyakit arteri coroner, DM, obesitas, PPOK dan asma), hasil CT, protein C-reaktif, limfosit dan D-dimer. Hasil penelitian

menunjukkan bahwa ada beberapa faktor yang menyebabkan pasien membutuhkan MV yang dimana sebagian besarnya adalah berjenis kelamin laki-laki, usia rata-rata adalah 63 tahun, terdapat 2 atau lebih penyakit penyerta, jumlah abnormal pada D-dimer ($\geq 500\text{ng/ml}$), dan protein C-reaktif ($> 5\text{mg/L}$).

Jurnal ke-2, *Clinical Features of Coronavirus Disease 2019 Patients With Mechanical Ventilation: A Nationwide Study in China* ditulis oleh (Wang et al., 2020a), menggunakan metode Studi observasional prospektif dengan 141 pasien penerima MV di China yang ditelusuri melalui Google Scholar, dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain usia, jenis kelamin, TTV (suhu tubuh abnormal, peningkatan tekanan darah sistolik), perokok, satu atau lebih

penyakit penyerta (hipertensi, diabetes, penyakit serebrovaskuler, dan penyakit arteri koroner), temuan hasil lab abnormal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa usia lanjut (usia rata-rata 64 tahun), jenis kelamin (laki-laki), penyakit kronis yang menyertai (hipertensi 45%, diabetes 26%, penyakit serebrovaskuler 9,2%, dan penyakit arteri koroner 8,5%), temuan lab yang abnormal, tanda-tanda vital abnormal (RR >20/ menit), tekanan darah sistole (≥ 140 mmHg), dan suhu tubuh tinggi (>37,3C).

Jurnal ke-3, *Early Predictors For Mechanical Ventilation In COVID-19 Patients* ditulis oleh (Li et al., 2020), menggunakan metode studi kohort retrospektif dengan 516 kasus (446 tidak menerima MV, 38 menerima IMV, dan 32 menerima NIVM di Pengadilan Barat Rumah Sakit Union Universitas Huazhong yang ditelusuri melalui Google Scholar, dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain Jenis kelamin, usia dan komorbiditas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis kelamin laki-laki merupakan kelompok yang lebih dominan menerima IMV, usia rata-rata mencapai >60 tahun, serta memiliki satu atau lebih dari dua penyakit penyerta/komorbiditas seperti hipertensi, diabetes, penyakit paru kronis, kardiovaskuler, dan pembuluh darah otak. Pasien dengan kondisi sesak nafas merupakan salah satu karakter pasien yang menerima IMV.

Jurnal ke-4, *Estimating Risk of Mechanical Ventilation and In-Hospital Mortality Among Adult COVID-19 Patients Admitted to Mass General Brigham: The VICE and DICE Scores* ditulis oleh (Nicholson et al., 2021), menggunakan metode studi kohort retrospektif dengan 516 kasus (446 tidak menerima MV, 38 menerima IMV, dan 32 menerima NIVM di Pengadilan Barat Rumah Sakit Union Universitas Huazhong yang ditelusuri melalui Google Scholar, dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain Jenis kelamin, usia dan komorbiditas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis kelamin laki-laki merupakan kelompok yang lebih dominan menerima IMV, usia rata-rata mencapai >60 tahun, serta memiliki satu atau lebih dari dua penyakit penyerta/komorbiditas seperti hipertensi, diabetes, penyakit paru kronis, kardiovaskuler, dan pembuluh darah otak. Pasien dengan kondisi sesak nafas merupakan salah satu karakter pasien yang menerima IMV.

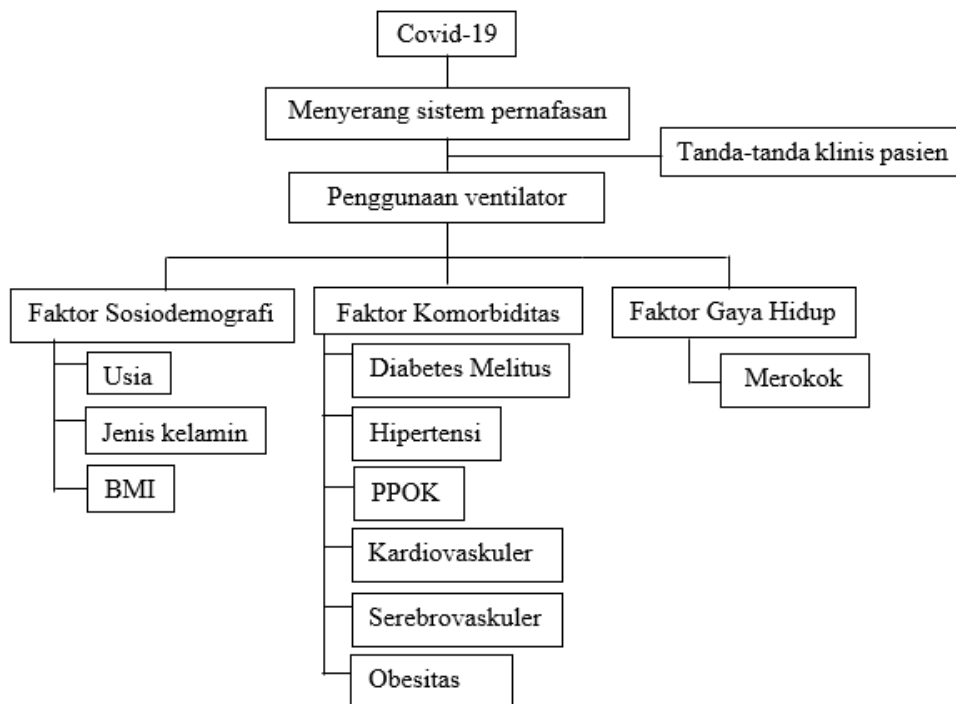
Jurnal ke-5, *Predicting Risk Score for Mechanical Ventilation in Hospitalized Adult Patients Suffering from COVID-19* ditulis oleh (Kafan et al., 2021), menggunakan metode studi kohort retrospektif dengan 516 kasus (446 tidak menerima MV, 38 menerima IMV, dan 32 menerima NIVM di Pengadilan

Barat Rumah Sakit Union Universitas Huazhong yang ditelusuri melalui Google Scholar, dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain Jenis kelamin, usia dan komorbiditas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis kelamin laki-laki merupakan kelompok yang lebih dominan menerima IMV, usia rata-rata mencapai >60 tahun, serta memiliki satu atau lebih dari dua penyakit penyerta/komorbiditas seperti hipertensi, diabetes, penyakit paru kronis, kardiovaskuler, dan pembuluh darah otak. Pasien dengan kondisi sesak nafas merupakan salah satu karakter pasien yang menerima IMV.

Jurnal ke-6, *Intensive Care Unit Capacity and Its Associated Risk Factors During the COVID-19 Surge in the Republic of Korea: Analysis Using Nationwide Health Claims Data* ditulis oleh (S. H. Lee et al., 2020), menggunakan Database Klaim Sistem Asuransi Kesehatan Nasional Korea/Model Epidemi Deret Waktu dengan 80 pasien di Republik Korea yang ditelusuri melalui *ProQuest*, dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain usia, jenis kelamin, komorbiditas, lokasi fasilitas medis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa usia rata-rata pasien secara signifikan lebih tinggi untuk menerima ventilasi mekanis, kemudian jenis kelamin, komorbiditas (hipertensi, DM, kanker, PPOK, jantung), serta lokasi fasilitas medis.

Jurnal ke-7, *Obesity and smoking as risk factors for invasive mechanical ventilation in COVID-19: A retrospective, observational cohort study* ditulis oleh (Monteiro et al., 2020), menggunakan studi kohort observasional retrospektif dengan 112 pasien di Los Angeles yang ditelusuri melalui Pubmed, dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain obesitas dan merokok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa obesitas, riwayat merokok, dan peningkatan penanda inflamasi dikaitkan dengan peningkatan kebutuhan IMV pada pasien dengan COVID-19.

Jurnal ke-8, *High Prevalence of Obesity in Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2) Requiring Invasive Mechanical Ventilation* ditulis oleh (Simonnet et al., 2020), menggunakan metode studi kohort retrospektif dengan 124 pasien di perawatan intensif untuk SARS-CoV-2 di Rumah Sakit Roger Salengro di "Centre Hospitalier Universitaire de Lille" (CHU Lille, Prancis) yang ditelusuri melalui Pubmed, dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain jenis kelamin, usia, berat badan, tinggi badan, BMI, dan riwayat komorbid (diabetes, hipertensi, dan dislipidemia). Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya hubungan antara obesitas (nilai BMI >35) dan jenis kelamin dengan kebutuhan penggunaan IMV pada pasien (SARS-CoV-2).



Gambar 2. Kerangka Berpikir/Mindmap

DISKUSI

1. Faktor Sosiodemografi

Beberapa penelitian dari hasil artikel yang telah direview, menyebutkan bahwa manifestasi demografi dan klinis mirip dengan penelitian sebelumnya yang dikaitkan dengan kasus Covid-19. Usia dikaitkan dengan tingkat keparahan dan prognosis di antara pasien dengan COVID-19. Usia yang lebih tua secara konsisten dikaitkan dengan risiko komplikasi yang lebih tinggi, seperti dengan adanya penyakit penyerta. Usia memiliki efek signifikan pada pasien yang menerima ruang perawatan intensif dan juga penggunaan ventilasi mekanis di ICU. Usia rata-rata adalah 61 tahun ke atas. (S. H. Lee et al., 2020).

Penelitian ini didukung oleh (Haq et al., 2021), yang mengungkapkan bahwa usia yang memiliki tingkat keparahan yang tinggi terjadi pada orang lanjut usia yaitu individu yang berumur 60 tahun ke atas. Hal tersebut diduga dikarenakan oleh kompetensi sistem imun seseorang akan semakin berkurang seiring bertambahnya usia, sedangkan individu dengan usia 15 tahun ke bawah memiliki kemungkinan yang lebih kecil untuk terinfeksi COVID-19 dikarenakan belum terjadinya degenerasi kompetensi sistem imun. Gejala yang diderita oleh

anak-anak dan remaja yang terinfeksi COVID-19 akan lebih ringan dari pada orang dewasa.

Namun, berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh (Nicholson et al., 2021), menariknya pasien muda memiliki kemungkinan yang sama dengan pasien usia lanjut untuk membutuhkan ventilasi mekanis dalam jangka waktu yang lama. Berdasarkan faktanya 78% pasien berventilasi antara usia 18 dan 44 diintubasi selama lebih dari 6 hari, dan 45% diintubasi selama lebih dari 14 hari. Data tersebut dengan jelas menunjukkan perlunya ventilasi jangka panjang pada pasien COVID-19, termasuk pada kelompok usia yang lebih muda.

Hasil literature review juga menyebutkan bahwa selain usia, jenis kelamin merupakan salah satu manifestasi demografi yang berkaitan dengan tingkat keparahan Covid-19 serta penggunaan ventilator. Kebutuhan IMV secara signifikan terkait dengan jenis kelamin laki-laki (Simonnet et al., 2020). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Li et al., 2020), menunjukkan hasil bahwa pria memiliki kemungkinan lebih rentan untuk menerima IMV dan NIMV dibandingkan wanita.

Jenis kelamin dapat mempengaruhi tingkat keparahan infeksi SARS-CoV-2, karena kromosom X mengandung kepadatan yang lebih tinggi dari gen terkait kekebalan dan elemen pengatur yang mengacu

pada kekebalan bawaan dan adaptif. Hormon seks dan aktivitas kekebalan terkait jenis kelamin dapat mempengaruhi kekebalan, yang mungkin menjadi salah satu kemungkinan alasan bahwa wanita tampaknya kurang rentan terhadap infeksi virus atau infeksi lebih ringan daripada pria, jika terinfeksi.

IMT atau indeks massa tubuh merupakan salah satu karakteristik pasien dalam penggunaan ventilator. Proporsi pasien yang membutuhkan IMV meningkat dengan kategori IMT pasien > 35. Pasien diklasifikasikan menurut IMT ke dalam empat kategori berikut: kurus (dari 18,5 hingga <25 kg / m²), kelebihan berat badan (dari 25 hingga <30 kg / m²), obesitas sedang (dari 30 hingga <35 kg / m²), dan obesitas berat (≥ 35 kg/m²). Menurut (Simonnet et al., 2020), hubungan antara IMT dengan IMV untuk prediktor dalam penggunaan ventilator pada pasien Covid-19 adalah $P < 0.05$ yang dianggap signifikan. Pasien dengan IMT yang lebih tinggi dikaitkan dengan penggunaan IMV dibandingkan dengan pasien yang memiliki IMT normal.

2. Faktor Komorbiditas

Komorbiditas merupakan suatu kondisi dimana seseorang memiliki dua penyakit penyerta atau lebih secara bersamaan. Penyakit penyerta kronis dikaitkan dengan tingkat keparahan dan prognosis Covid-19. Menurut (Nicholson et al., 2021), penyakit penyerta yang paling umum adalah hipertensi (56,4%) dan diabetes mellitus (42,5%). Pasien dengan hipertensi, penyakit paru kronis, dan penyakit pembuluh darah otak lebih mungkin memerlukan ventilasi mekanis selama rawat inap (Li et al., 2020).

Sebuah penelitian yang dilakukan oleh (Li et al., 2020), menjelaskan bahwa dua atau lebih penyakit penyerta menyebabkan peningkatan angka kematian 5x lipat. Penelitian lainnya oleh (Ortega et al., 2021), mengungkapkan bahwa seseorang dengan dua atau lebih penyakit penyerta memiliki risiko masuk ke unit perawatan intensif (ICU), penggunaan ventilasi invasif atau bahkan mengalami kematian secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan yang hanya memiliki penyakit penyerta tunggal atau tidak disertai penyakit penyerta. Faktanya orang yang memiliki penyakit penyerta yang bersifat kronik akan terjadi penurunan terhadap respon imun mereka, sehingga lebih mudah terinfeksi oleh COVID-19 dan dapat mengalami luaran yang buruk.

3. Faktor Gaya Hidup

Merokok merupakan bagian dari gaya hidup masyarakat yang selalu kita temui dimana saja hingga saat ini. Mempunyai kebiasaan merokok berisiko besar terhadap sistem pernafasan manusia baik perokok aktif maupun perokok pasif. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Li et al., 2020), mengungkapkan bahwa tingkat merokok lebih tinggi

terjadi pada pria. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa asap rokok menyebabkan peningkatan regulasi angiotensin converting enzyme 2 (ACE2) yang bergantung pada dosis, SARS-CoV-2 reseptor, di paru-paru hewan pengerat dan manusia.

Penelitian ini juga didukung oleh (Monteiro et al., 2020), menunjukkan bahwa di sisi lain dampak dari merokok pada tingkat keparahan penyakit Covid-19 dapat dijelaskan melalui pengamatan bahwa perokok memiliki peningkatan regulasi reseptor ACE2 pada biopsi paru. Berdasarkan observasi yang dilakukan di Wuhan dilaporkan bahwa tingkat merokok jauh lebih tinggi diantara pasien dengan bentuk lebih parah pada Covid-19. Penelitian lain mengungkapkan terjadi risiko penyesuaian yang lebih tinggi untuk perkembangan penyakit pada pasien dengan riwayat merokok dibandingkan dengan yang tidak pernah merokok.

KESIMPULAN

Penggunaan ventilator (IMV dan NIMV) adalah salah satu sarana yang bisa diberikan pada perawatan pasien Covid-19 di ruang ICU. Penggunaan ventilator pada pasien Covid-19 seringkali digunakan di negara-negara maju sebagai strategi terbaik untuk meningkatkan kelangsungan hidup pasien dengan memperhatikan tingkat keparahan pada kondisi pasien terutama dengan gangguan sistem pernapasan. Dalam penggunaan ventilator tersebut ada 3 faktor utama yang harus diperhatikan, antara lain faktor sosiodemografi (usia, jenis kelamin, BMI), faktor komorbiditas (dua atau lebih penyakit penyerta), seperti diabetes mellitus, hipertensi, PPOK, kardiovaskuler, serebrovaskuler, dan obesitas., dan faktor gaya hidup (merokok).

Diharapkan terdapat penelitian lebih lanjut mengenai faktor-faktor yang dapat memprediksi kebutuhan ventilator pada pasien Covid-19 sehingga dapat membantu dalam memberikan pemahaman yang lebih baik tentang situasi dan kondisi pasien dalam keadaan kritis serta untuk mengetahui hasil yang tidak menguntungkan dan memberikan peluang dalam intervensi awal pada kelompok pasien berisiko tinggi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arofiati, F., & Apriliyanti, P. (2021). The family satisfaction on nursing services at the intensive care unit. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 9(T4), 61–64. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2021.5776>
- Bastos, G. A. N., de Azambuja, A. Z., Polanczyk, C. A., Gräf, D. D., Zorzo, I. W., Maccari, J. G., Haygert, L. S., Nasi, L. A., Gazzana, M. B., Bessel, M., Pitrez, P. M., de Oliveira, R. P., &

- Scotta, M. C. (2020). Clinical characteristics and predictors of mechanical ventilation in patients with covid-19 hospitalized in southern brazil. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 32(4), 487–492. <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20200082>
- Ejaz, H., Alsrhani, A., Zafar, A., Javed, H., & Junaid, K. (2020). COVID-19 and comorbidities: Deleterious impact on infected patients. *Journal of Infection and Public Health*, 13(January), 1833–1839.
- Guo, L., Ren, L., Yang, S., Xiao, M., Chang, D., Yang, F., Dela Cruz, C. S., Wang, Y., Wu, C., Xiao, Y., Zhang, L., Han, L., Dang, S., Xu, Y., Yang, Q. W., Xu, S. Y., Zhu, H. D., Xu, Y. C., Jin, Q., ... Wang, J. (2020). Profiling early humoral response to diagnose novel coronavirus disease (COVID-19). *Clinical Infectious Diseases*, 71(15), 778–785. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa310>
- Haq, A. D., Nugraha, A. P., Wibisana, I. K. G. A., Anggy, F., Damayanti, F., Syifa, R. R. D. M., Widhiyani, N. P. V., & Warnaini, C. (2021). Faktor – Faktor Terkait Tingkat Keparahan Infeksi Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Sebuah Kajian Literatur. *JIMKI: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Indonesia*, 9(1), 48–55. <https://doi.org/10.53366/jimki.v9i1.338>
- Kafan, S., Vajargah, K. T., Sheikhvatan, M., Tabrizi, G., Salimzadeh, A., Montazeri, M., Majidi, F., Maghuli, N., & Pazoki, M. (2021). Predicting risk score for mechanical ventilation in hospitalized adult patients suffering from covid-19. *Anesthesiology and Pain Medicine*, 11(2). <https://doi.org/10.5812/aapm.112424>
- Kang, I. S., & Kong, K. A. (2021). Body mass index and severity/fatality from coronavirus disease 2019: A nationwide epidemiological study in Korea. *PLoS ONE*, 16(6 June), 1–13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0253640>
- Koszyán, Z. T., Csizmadia, T., & Katona, A. I. (2021). *Regular article SIMILAR – Systematic iterative multilayer literature review method*. 15. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2020.101111>
- Lee, S. H., Park, S. Y., Seon, J. Y., Jeon, W. H., Nam, S. Il, Park, J. H., Park, J. S., Kim, H. Y., Thakkar, N., Selvaraj, P., Bershteyn, A., & Oh, I. H. (2020). Intensive care unit capacity and its associated risk factors during the covid-19 surge in the republic of korea: Analysis using nationwide health claims data. *Risk Management and Healthcare Policy*, 13, 2571–2581. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S273363>
- Li, W., Lin, F., Dai, M., Chen, L., Han, D., Cui, Y., & Pan, P. (2020). Early predictors for mechanical ventilation in COVID-19 patients. *Therapeutic Advances in Respiratory Disease*, 14, 1–14. <https://doi.org/10.1177/1753466620963017>
- Monteiro, A. C., Suri, R., Emeruwa, I. O., Stretch, R. J., Cortes-Lopez, R. Y., Sherman, A., Lindsay, C. C., Fulcher, J. A., Goodman-Meza, D., Sapru, A., Buhr, R. G., Chang, S. Y., Wang, T., & Qadir, N. (2020). Obesity and smoking as risk factors for invasive mechanical ventilation in COVID-19: A retrospective, observational cohort study. *PLoS ONE*, 15(12 December), 1–13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0238552>
- Nicholson, C. J., Wooster, L., Sigurslid, H. H., Li, R. H., Jiang, W., Tian, W., Lino Cardenas, C. L., & Malhotra, R. (2021). Estimating risk of mechanical ventilation and in-hospital mortality among adult COVID-19 patients admitted to Mass General Brigham: The VICE and DICE scores. *EclinicalMedicine*, 33, 100765. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2021.100765>
- Ortega, E., Corcoy, R., Gratacòs, M., Cos Claramunt, F. X., Mata-Cases, M., Puig-Treserra, R., Real, J., Vlachó, B., Castelblanco, E., Domingo, P., Khunti, K., Franch-Nadal, J., & Mauricio, D. (2021). Risk factors for severe outcomes in people with diabetes hospitalised for COVID-19: A cross-sectional database study. *BMJ Open*, 11(7). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-051237>
- Patel, U., Malik, P., Usman, M. S., Mehta, D., Sharma, A., Malik, F. A., Khan, N., Siddiqi, T. J., Ahmed, J., Patel, A., & Sacks, H. (2020). Age-Adjusted Risk Factors Associated with Mortality and Mechanical Ventilation Utilization Amongst COVID-19 Hospitalizations—a Systematic Review and Meta-Analysis. *SN Comprehensive Clinical Medicine*, 2(10), 1740–1749. <https://doi.org/10.1007/s42399-020-00476-w>
- Sanyaolu, A., Okorie, C., Hosein, Z., Patidar, R., Desai, P., Prakash, S., Jaferi, U., Mangat, J., & Marinkovic, A. (2021). Global Pandemicity of COVID-19: Situation Report as of June 9, 2020. *Infectious Diseases: Research and Treatment*, 14, 117863372199126. <https://doi.org/10.1177/1178633721991260>
- Satgas COVID-19. (2021, 02 12). Satuan Tugas Penanganan COVID-19. Retrieved from <https://covid19.go.id/peta-sebaran>
- Shang, Y., Pan, C., Yang, X., Zhong, M., Shang, X., Wu, Z., Yu, Z., Zhang, W., Zhong, Q., Zheng, X., Sang, L., Jiang, L., Zhang, J., Xiong, W., Liu, J., & Chen, D. (2020). Management of critically ill patients with COVID-19 in ICU: statement from front-line intensive care experts in Wuhan, China. *Annals of Intensive Care*, 10(1), 1–24. <https://doi.org/10.1186/s13613-020-00689-1>

- Simonnet, A., Chetboun, M., Poissy, J., Raverdy, V., Noulette, J., Duhamel, A., Labreuche, J., Mathieu, D., Pattou, F., Jourdain, M., Caizzo, R., Caplan, M., Cousin, N., Duburcq, T., Durand, A., El kalioubie, A., Favory, R., Garcia, B., Girardie, P., ... Verkindt, H. (2020). High Prevalence of Obesity in Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2) Requiring Invasive Mechanical Ventilation. *Obesity*, 28(7), 1195–1199. <https://doi.org/10.1002/oby.22831>
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104(March), 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Susilo, A., Rumende, C. M., Pitoyo, C. W., Santoso, W. D., Yulianti, M., Sinto, R., Singh, G., Nainggolan, L., Nelwan, E. J., Khie, L., Widhani, A., Wijaya, E., Wicaksana, B., Maksum, M., Annisa, F., Jasirwan, O. M., Yuniastuti, E., Penanganan, T., New, I., ... Cipto, R. (2020). *Coronavirus Disease 2019: Tinjauan Literatur Terkini Coronavirus Disease 2019: Review of Current Literatures*. 7(1), 45–67.
- Wang, T., Tang, C., Chen, R., Ruan, H., Liang, W., Guan, W., Sang, L., Tang, R., Zhong, N., & Li, S. (2020). *Clinical Features of Coronavirus Disease 2019 Patients with Mechanical Ventilation: A Nationwide Study in China**. *Critical Care Medicine*, 1, E809–E812. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000004473>
- WHO. (2020). *Tatalaksana klinis infeksi saluran pernapasan akut berat (SARI) suspek penyakit COVID-19*. World Health Organization, 4(March), 1–25.
- Yan, Y., Yang, Y., Wang, F., Ren, H., Zhang, S., Shi, X., Yu, X., & Dong, K. (2020). *Clinical characteristics and outcomes of patients with severe covid-19 with diabetes*. *BMJ Open Diabetes Research and Care*, 8(1), 1–9. <https://doi.org/10.1136/bmjdr-2020-001343>
- Yanti, N. P. E. D., Nugraha, I. M. A. D. P., Wisnawa, G. A., Agustina, N. P. D., & Diantari, N. P. A. (2020). *Public Knowledge about Covid-19 and Public Behavior During the Covid-19 Pandemic*. *Jurnal Keperawatan Jiwa*, 8(4), 491. <https://doi.org/10.26714/jkj.8.4.2020.491-504>
- Yono, Y. (2020). *Sikap Manusia Beriman Menghadapi Covid 19*. *Mizan: Journal of Islamic Law*, 4(1), 121–130. <https://doi.org/10.32507/mizan.v4i1.616>
- Yuliana. (2020). *Wellness and Healthy Magazine. Parque de Los Afectos. Jóvenes Que Cuentan*, 2(February), 124–13