

Hubungan Waktu Penggunaan Ventilator Mekanik Dengan Mortalitas Di Ruang *Intensive Care Unit* (ICU) RSUD Ibu Fatmawati Soekarno Kota Surakarta

Ani Amanah¹⁾, Innez Karunia Mustikarani²⁾, Gatot Suparmanto³⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Sarjana Keperawatan Universitas Kusuma Husada Surakarta

^{2),3)}Dosen Universitas Kusuma Husada Surakarta

ani.amanah.aa@gmail.com

ABSTRAK

Ventilator mekanik merupakan alat bantu pernapasan yang dapat mempertahankan ventilasi dan memberikan oksigen dalam jangka waktu yang lama digunakan oleh pasien sakit kritis (*critically ill*) dengan kegagalan multi organ yang dapat menyebabkan mortalitas meningkat. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui hubungan waktu penggunaan ventilator mekanik dengan mortalitas di *Intensive Care Unit* (ICU) RSUD Ibu Fatmawati Soekarno Kota Surakarta

Desain penelitian menggunakan metode pendekatan penelitian *retrospektif*. Data diperoleh dari pencatatan lembar rekam medik yang memuat data waktu penggunaan ventilator mekanik dan kematian pada pasien. Pengambilan sampel dengan cara *total sampling*, sejumlah 60 responden.

Hasil analisis uji *chi square* di dapatkan p value 0,235 ($>0,05$) sehingga tidak ada hubungan waktu penggunaan ventilator mekanik dengan mortalitas di *Intensive Care Unit* (ICU) RSUD Ibu Fatmawati Soekarno Kota Surakarta. Kesimpulan penelitian ini didapatkan waktu penggunaan ventilator mekanik pada pasien terhitung baru ataupun lama tidak berhubungan dengan tingkat mortalitas pasien. Hasil penelitian ini menyarankan Rumah Sakit menerapkan standar operasional prosedur (SOP) dalam setiap memberikan asuhan keperawatan pada pasien kritis untuk meminimalkan efek samping

Kata Kunci : Ventilator Mekanik, Waktu Penggunaan, Mortalitas

Daftar Pustaka : 21 (2011-2023)

ABSTRACT

Mechanical ventilator is a breathing machine or respirator which can maintain ventilation and provides oxygen over a long period of time to critically ill clients with multiorgan failures that can increase mortality rates. The objective of this research is to investigate the correlation between mechanical ventilator usage time and mortality rate at the Intensive Care Unit (ICU) of Ibu Fatmawati Soekarno Local General Hospital of Surakarta City.

This research used retrospective research method. Its data were collected from medical records that contain data of mechanical ventilator usage time and client mortality. Total sampling was employed to determine its samples which consisted of 60 respondents.

The result of the chi-square testing shows that the p-value was 0.235 (>0.05) meaning that there was not any correlation between the mechanical ventilator usage and the mortality rate at the Intensive Care Unit (ICU) of Ibu Fatmawati Soekarno Local General Hospital of Surakarta City. In conclusion, the mechanical ventilator use in new or old clients did not have any correlation with the mortality rate of clients. Thus, it is recommended that every hospital applies standard operating procedure every time it extends nursing care to critically ill client so as to minimize side effects the treatments provided.

Keywords: mechanical ventilator, time of use, mortality

Bibliography : 21 (2011-2023)

1. PENDAHULUAN

Untuk durasi yang lebih lama, oksigen dan ventilasi dapat dipertahankan dengan ventilator mekanis (Kamayani, 2016). Pasien dengan hipoksemia, hiperkapnia, dan gagal napas harus menggunakan ventilator mekanis (Hayati et al., 2019).

Menurut Anna (2012), proses intubasi pada saat pemasangan ventilator mekanik dapat mengakibatkan kerusakan pada sistem pernafasan dan memudahkan masuknya mikroorganisme ke dalam paru sehingga menyebabkan kontaminasi dan kolonisasi pada pipa endotrakeal. Menurut Widyaningsih dan Buntaran (2016), infeksi yang berlangsung lebih dari 48 jam dapat menurunkan prognosis pasien dan meningkatkan angka kematian.

Selanjutnya, korelasi penting antara lama penggunaan ventilasi mekanis dan kematian ditemukan dalam penelitian Winny (2020), yaitu, penggunaan ventilator mekanis dalam jangka waktu lama dikaitkan dengan tingkat morbiditas dan kematian yang lebih tinggi. Sebaliknya, penelitian Liang et al. pada tahun 2019 menemukan bahwa penggunaan ventilator mekanis untuk jangka waktu yang lebih lama justru akan menurunkan risiko kematian. Hasil signifikansi ini tentu saja tidak berhubungan dengan angka kematian, sehingga menunjukkan bahwa durasi penggunaan ventilator mekanis mungkin tidak menjadi masalah (Liang dkk, 2019). Menurut Soares dkk. (2020), penggunaan ventilator mekanis dan dampak buruknya—seperti pneumonia dan infeksi—dapat memprediksi kematian di unit perawatan intensif.

Pneumonia Terkait Ventilator (VAP) adalah infeksi paling umum yang disebabkan oleh ventilasi mekanis. Menurut Siskowati dkk. (2020), VAP merupakan faktor signifikan terhadap kematian, morbiditas, lama rawat inap di rumah sakit, dan biaya pengobatan yang lebih tinggi. Pneumonia terkait ventilator tahap awal menyebabkan 19,2% kematian di Eropa, sedangkan pneumonia terkait ventilator tahap akhir menyebabkan 31,4% kematian. Telah diamati bahwa tingkat kejadian pneumonia terkait ventilator berkisar antara 9 hingga 27%. Menurut Salsabilah dkk. (2023), pneumonia terkait ventilator dapat memiliki angka kematian di atas 50%.

Hasil penelitian Sara dkk (2020) pasien yang dirawat di enam ICU khusus COVID di tiga rumah sakit Emory Healthcare

di Atlanta, Georgia, dari 6 Maret 2020 hingga 17 April 2020. Di antara 217 pasien sakit kritis, angka kematian bagi mereka yang memerlukan ventilasi mekanis adalah 35,7% (59/165), Angka kematian keseluruhan hingga saat ini pada kelompok penyakit kritis ini adalah 30,9% (67/217) dan 60,4% (131/217) pasien bertahan hidup hingga keluar dari rumah sakit.

Berdasarkan temuan penelitian Brahmani dan Hartawan (2019), unit perawatan intensif (ICU) RS Sanglah Denpasar menangani 1.531 pasien antara bulan Januari hingga Desember 2015. Seluruhnya 379 pasien (24,8%) meninggal dunia. 233 dari 379 pasien meninggal menggunakan ventilasi mekanis. Lamanya 118 pasien dan pengguna menggunakan ventilator mekanik dalam satu hari (Khayati, 2020).

Studi Pendahuluan yang telah dilakukan di *Intensive Care Unit* (ICU) RSUD Ibu Fatmawati Soekarno Kota Surakarta penggunaan ventilator di pada tahun 2019 sampai dengan November 2023 tercatat sebanyak 62 pasien dari total pasien sebanyak 1.577 pasien dan 37 pasien yang menggunakan ventilator dinyatakan meninggal. Rumah Sakit Ibu Fatmawati Soekarno Kota Surakarta merupakan rumah sakit kategori C yang menawarkan layanan ICU selain sebagai rumah sakit umum daerah. Misi ICU di rumah sakit adalah untuk memantau, mengelola, dan merawat pasien dengan penyakit akut, cedera, atau komplikasi yang berpotensi atau benar-benar mengancam jiwa dengan menggunakan peralatan khusus dan tenaga medis sendiri (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2011).

Dari latar belakang yang sudah disebutkan mengenai tingginya mortalitas pada pasien dengan pemakaian ventilator mekanik, maka perlu dilakukan penelitian tentang hubungan antara waktu penggunaan ventilator mekanik dengan mortalitas di *Intensive Care Unit* (ICU) RSUD Ibu Fatmawati Soekarno Kota Surakarta pada tahun 2019 sampai dengan tahun 2023.

2. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode pendekatan penelitian *retrospektif*. Penelitian ini berlangsung dari Februari-Maret 2024 *Intensive Care Unit* (ICU) RSUD Ibu

Fatmawati Soekarno Kota Surakarta. 60 responden dipekerjakan oleh para peneliti. Penelitian ini menggunakan *total sampling* sebagai metode pengumpulan datanya. Peneliti menggunakan data dari rekam medis pasien. Analisis uji *Chi Square* merupakan metode analisis data yang digunakan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini adalah data dari karakteristik responden meliputi usia, jenis kelamin dan diagnosa medis serta variabel waktu penggunaan ventilator mekanik dan variabel tingkat mortalitas di *Intensive Care Unit (ICU)* RSUD Ibu Fatmawati Soekarno Kota Surakarta

a. Karakteristik Responden Menurut Usia

Tabel 1 Karakteristik Responden Menurut Usia (N=60)

Keterangan	Mean	Minimum (Tahun)	Maximum (Tahun)	STD
Usia	56,6	20	74	11,7

Berdasarkan temuan penelitian, usia termuda adalah 20 tahun, usia tertua adalah 74 tahun, dan usia rata-rata adalah 56,6 tahun dengan standar deviasi 11,7 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata usia responden cukup dekat dengan usia responden lainnya. Rentang usia rata-rata responden sesuai dengan pasien yang mendapat perawatan ICU. Rentang usia tersebut menunjukkan, karena berbagai faktor risiko dan penyebab, gagal napas bisa menyerang siapa saja dan kapan saja, mulai dari anak kecil hingga orang lanjut usia. Usia pasien paling rendah adalah 20 tahun karena mengalami cedera kepala berat, hal ini dikarenakan pasien mempunyai penyakit penyerta stroke dan mengalami penurunan kesadaran.

Temuan ini mendukung temuan Martin dkk. (2011), yang menemukan bahwa rata-rata usia pasien yang berhasil menjalani penyapihan dan ekstubasi adalah 59 ± 15 tahun. Menurut Martin dkk. (2011), pasien yang lebih tua memiliki ketergantungan yang lebih besar pada ventilator, sedangkan pasien yang lebih muda memiliki rejimen pengobatan yang lebih singkat dan tingkat kelangsungan hidup yang lebih tinggi. Mekanisme degeneratif yang mempengaruhi penuaan

dapat mengganggu kemampuan sistem organ untuk beroperasi. Pasien berusia di atas 60 tahun mengalami penurunan sistem kekebalan tubuh sehingga meningkatkan kerentanan terhadap penyakit (Riatsa, 2019). Di sisi lain, lamanya pasien bergantung pada penggunaan ventilator tidak berhubungan dengan usianya, berdasarkan temuan penelitian Hartika & Harahap (2015). Peneliti berhipotesis bahwa pasien berusia lebih muda yang menggunakan ventilator memiliki peluang lebih besar untuk bertahan hidup karena organ mereka masih berfungsi dengan baik, dibandingkan dengan pasien berusia lebih tua yang fungsi organnya terganggu karena jumlah sel yang secara anatomis lebih rendah.

b. Karakteristik Responden Menurut Jenis Kelamin

Tabel 2 Karakteristik Responden Menurut Jenis Kelamin (N=60)

Jenis Kelamin	F	%
Laki-laki	34	56,7
Perempuan	26	43,3
Total	60	100

Mayoritas laki-laki sebanyak 34 responden (56,7%). Sejalan dengan hasil penelitian Alemayehu et al (2022), dari 180 pasien yang menggunakan ventilasi mekanis, 98 (54,4%) adalah laki-laki. Gender menurut Cahya (2012) adalah perbedaan biologis antara laki-laki dan perempuan sejak lahir. Gender mempunyai peran terhadap tingginya risiko VAP pada laki-laki dibandingkan perempuan (Diling, 2019). Hormon yang mempengaruhi reaksi sistem kekebalan terhadap bakteri patogen terkait dengan variasi risiko VAP antara pria dan wanita. Meskipun estrogen dapat meningkatkan produksi dan intensitas sel kekebalan, testosteron cenderung menekan respons imunologis tubuh (Awalin, 2019). Menurut asumsi peneliti laki-laki cenderung memiliki kebiasaan merokok dibanding Perempuan yang rawan sekali mengalami masalah kesehatan pada paru-paru sehingga beresiko menggunakan ventilator. Selain itu aktivitas tinggi diluar rumah yang dilakukan oleh laki-laki seperti bekerja sehingga perlu mengendarai kendaraan beresiko terjadi kecelakaan lalu lintas sehingga mengalami

cidera kepala yang membutuhkan penanganan di ICU menggunakan ventilator.

c. Karakteristik Responden Menurut Diagnosa Medis

Tabel 3 Karakteristik Responden Menurut Diagnosa Medis (N=60)

Diagnosa Medis	F	%
Diabetes mellitus	7	11,7
Stroke	19	31,7
CKD	13	21,7
CHF	11	18,3
Peritonitis	3	5,0
SCPEB	3	5,0
CKB	4	6,7
Total	60	100

Mayoritas stroke sebanyak 19 responden (31,7%). Seperti temuan Isokuorti et al (2023), mengatakan pasien stroke yang menggunakan ventilator indikasi paling umum untuk intubasi adalah ketidaksadaran (51%), diikuti gagal napas atau gangguan saluran napas (28%). WHO melaporkan bahwa setiap tahun semakin banyak pasien kritis yang dirawat di unit perawatan intensif. Menurut WHO (2016), jumlah orang yang meninggal di seluruh dunia akibat penyakit kritis hingga kronis telah meningkat sebesar 1,1–7,4 juta, dan 9,8–24,6% pasien sakit kritis dan menerima perawatan di unit perawatan intensif (ICU) per 100.000 orang. .

Intubasi dianjurkan pada pasien stroke yang kehilangan kesadaran, gangguan saluran napas, hipoksia, apnea, atau sudah memulai terapi hiperventilasi. Penyakit saluran napas seperti penyumbatan saluran napas paling sering disebabkan oleh kelumpuhan otot faring dan lidah sehingga menyebabkan apnea. Menurut Poluan dkk. (2018), pasien stroke yang memerlukan ventilasi mekanis dan intubasi endotrakeal memiliki angka kematian yang tinggi yaitu 49% hingga 93%. Kesulitan bernapas adalah masalah umum yang muncul setelah pasien dipasang ventilator sehingga memerlukan penggunaan alat pernapasan dalam jangka waktu lama. Penggunaan ventilator dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan masalah tambahan yang disebut pneumonia terkait ventilator (VAP), yaitu

infeksi pada paru-paru. Pasien stroke sering kali mengalami pneumonia, yang juga dikenal sebagai strokerelated pneumonia (SAP), bahkan sebelum dipasang ventilator (Suryajaya dkk, 2022).

Mode ventilator digunakan sesuai dengan kondisi pasien; jenis ventilasi biasanya ditentukan oleh alasan intubasi, yang dapat berupa kegagalan pernapasan primer atau neurologis (perlindungan jalan napas). Untuk mencapai volume total 5-8 ml/kg dan laju pernapasan, tekanan tambahan disesuaikan (Meena et al, 2012). Pasien yang bergantung pada aktivitas dan memiliki upaya pernapasan spontan yang tidak mencukupi ditempatkan dalam mode PSIMV (Kristiani et al., 2020). Kemudian apabila pasien mengalami perbaikan maka pasien di *weaning*. Beberapa pasien yang masih diintubasi tetapi tidak lagi menggunakan ventilator pernapasan spontan menggunakan CPAP. Sistem katup ventilator memberikan tekanan positif terus-menerus ke jalan napas, yang bermanfaat bagi pasien ini. PEEP dan peningkatan oksigenasi disebabkan oleh mekanisme yang sama (Sinardja, 2019). Menurut asumsi peneliti dalam penelitian ini mayoritas diagnose media pasien stroke hal ini karena stroke masuk dalam 10 penyakit penyebab kematian di Indonesia sehingga banyak pasien stroke yang dirawat di Rumah Sakit dan membutuhkan perawatan di ruang ICU untuk pemasangan ventilatorn

d. Waktu Penggunaan Ventilator Mekanik

Tabel 4 Waktu Penggunaan Ventilator Mekanik (N=60)

Waktu	F	(%)
< 48 jam	17	28,3
≥ 48 – 72 jam	7	11,7
> 72 – 96 jam	16	26,7
> 96 – 120 jam	15	25,0
> 120 jam	5	8,3
Total	60	100

Temuan penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden menggunakan ventilator mekanis kurang dari 48 jam. Risiko VAP meningkat seiring penggunaan ventilator mekanis dalam waktu lama. Alfaray dkk. (2019) menemukan bahwa sejumlah variabel, termasuk jenis kelamin, usia, kebersihan gigi,

tingkat keparahan, penurunan kesadaran, penggunaan terapi ekstrakorporeal (ETT), riwayat penggunaan antibiotik, pembedahan, dan lama penggunaan ventilator mekanis, merupakan faktor risiko. untuk pneumonia terkait ventilator. Penelitian ini mengungkapkan bahwa 41 pasien (38,17%) dari 106 sampel menderita pneumonia terkait ventilator. Menurut penelitian Kalanuria (2016), kemungkinan terdapat risiko terjadinya VAP jika pasien menggunakan ventilator mekanik lebih dari lima hari.

Penelitian Othman (2017) menunjukkan bahwa trakeostomi, intubasi ulang, dan penurunan kesadaran berhubungan dengan risiko signifikan terjadinya VAP. Salah satu variabel kunci yang menyebabkan VAP adalah durasi penggunaan ventilator mekanis. Risiko VAP meningkat seiring lamanya waktu pasien menggunakan ventilator (Rista, 2018). Insiden VAP meningkat seiring dengan bertambahnya waktu ventilasi di antara responden yang menggunakan ventilasi mekanis. Ketika membandingkan responden yang menggunakan ventilator kurang dari 48 jam dengan mereka yang menggunakan ventilator lebih dari 48 jam, kelompok pertama lebih rentan terhadap VAP. Hal ini karena penggunaan ventilator merupakan operasi invasif yang dapat menyebabkan peningkatan infeksi paru-paru dalam jangka panjang (Japoni, 2011). Menurut asumsi peneliti waktu penggunaan ventilator pada penelitian ini mayoritas < 48 jam sehingga beresiko rendah mengalami VAP. Lama waktu penggunaan ventilator disesuaikan dengan kondisi pasien, pasien yang survive dilakukan weaning secara bertahap akan tetapi pasien yang mengalami perburukan dan mengalami apneu maka ventilator segera dilepas atau ekstubasi.

e. Tingkat Mortalitas

Tabel 5 Tingkat Mortalitas (N=60)

Mortalitas	F	(%)
Meninggal	39	65
Hidup	21	35
Total	60	100

Hasil penelitian ini menunjukkan mayoritas meninggal sebanyak 39 responden (65%). Sejalan dengan penelitian Novianti (2022) mortalitas pasien yang menggunakan ventilator mekanik di ICU RSUD Dr. H.

Abdul Moeloek 81 orang meninggal (83,5%). Menurut penelitian Fialkow dkk. (2019), 51% pasien dalam perawatan intensif yang menggunakan ventilator mekanik meninggal di sana. Penelitian ini dilakukan di Brazil. Banyak variabel, termasuk usia pasien, tingkat keparahan penyakit saat masuk ke unit perawatan intensif, dan lama rawat inap, berkontribusi terhadap variasi angka kematian (Elliot et al, 2012). Salah satu jenis peralatan medis yang digunakan di unit perawatan intensif adalah ventilator mekanik (Adhista et al., 2014). Pasien dengan kegagalan multiorgan dipasang ventilator mekanis (Blanch et al., 2015). Esteban dkk. (2013) menemukan bahwa perbaikan telah terjadi pada hasil pasien dengan ventilasi mekanis, seiring dengan perubahan karakteristik pasien dan teknik ventilasi sepanjang waktu. 52,6% pasien meninggalkan ICU karena meninggal, dan 47,4% karena sembuh (Listiyanto, 2011). Menurut asumsi peneliti Tingkat mortalitas pasien mayoritas meninggal hal ini karena beberapa pasien masuk dalam kategori usia lansia, selain itu tingkat keparahan penyakit yang membuat pasien sulit untuk bertahan hidup.

f. Analisa Hubungan Waktu Penggunaan Ventilator Mekanik Dengan Mortalitas
Tabel 6 Analisa Hubungan Waktu Penggunaan Ventilator Mekanik Dengan Mortalitas

Variabel	Mortalitas			P-Value
	Meninggal	Hidup	Total	
Waktu < 48 jam	13 (21,7%)	4 (6,7%)	17 (28,3%)	0,235
Penggunaan ventilator ≥ 48 - 72 jam	6 (10%)	1 (1,7%)	7 (11,7%)	
> 72 - 96 jam	9 (15%)	7 (11,7%)	16 (26,7%)	
> 96 - 120 jam	7 (11,7)	8 (13,3)	15 (25)	
> 120 jam	4 (6,7)	1 (1,7)	5 (8,3)	
Total	39 (65%)	21 (35%)	60 (100)	

Hasil penelitian ini menunjukkan mayoritas waktu penggunaan ventilator mekanik dan pasien mengalami meninggal sebanyak 13 responden (21,7%). Tidak terdapat hubungan antara lama penggunaan ventilator mekanik dengan kematian di ICU RSUD Ibu Fatmawati Soekarno Kota Surakarta, berdasarkan temuan uji chi square

yang menghasilkan nilai p value 0,235 (>0,05).

Hal ini dapat disimpulkan pasien di ICU RSUD Ibu Fatmawati Soekarno Kota Surakarta mengalami mortalitas tidak disebabkan oleh waktu penggunaan ventilator mekanik. Berdasarkan temuan penelitian Novianti (2022), tidak terdapat hubungan antara durasi penggunaan ventilator mekanik dengan motilitas di unit perawatan intensif RSUD Dr. H. Abdul Moeloek. Penelitian Firdaus dkk (2020) mengatakan intubasi lebih awal tidak memiliki nilai yang signifikan untuk menurunkan angka mortalitas pada pasien dengan COVID-19. Rata-rata Skor APACHE II di ICU adalah 21,04 yang sejalan dengan tingginya angka kematian. Hal ini menunjukkan bahwa faktor lain juga berperan dalam memprediksi kematian pasien selain ventilator. Putra & Pujo (2011) menemukan bahwa, dengan rata-rata skor APACHE II sebesar 21,04, keluarnya pasien dari unit perawatan intensif dikaitkan dengan 52,6% kematian dan 47,4% kesembuhan. Berdasarkan temuan penelitian, individu yang meninggal dunia memiliki skor APACHE II sebesar 25-29, hal ini sejalan dengan penelitian lain yang menunjukkan bahwa kematian masih dapat terjadi pada pasien yang tidak menggunakan ventilator. Sebanyak 61,5% pasien meninggal di RS RTI Sanglah antara bulan Januari hingga Desember 2015 memiliki riwayat penggunaan ventilator mekanis. Tingkat keparahan penyakit, keadaan pasien saat mendapat dukungan ventilator mekanis, keadaan pasien saat menggunakan ventilator mekanis, termasuk ada tidaknya masalah, dan penatalaksanaan pasien semuanya dapat berkontribusi terhadap prevalensi ini (Brahmani et al, 2019).

Tingkat kematian pasien mungkin tidak selalu berkorelasi dengan jumlah waktu yang dihabiskan untuk menggunakan ventilator. Sebaliknya, hal ini mungkin juga berkorelasi dengan munculnya masalah dan perawatan pasien di unit perawatan intensif. Masih banyak faktor lainnya juga seperti kondisi pasien saat awal masuk ruang ICU sangat berpengaruh pada Tingkat mortalitas pasien. Lama waktu penggunaan ventilator berkaitan dengan VAP akan tetapi pasien yang dirawat dengan baik sesuai SOP berpeluang kecil terkena VAP sehingga pasien tidak mengalami komplikasi dan memperberat kondisi pasien.

4. SIMPULAN

Dari penelitian hubungan waktu penggunaan ventilator mekanik dengan mortalitas di ICU RSUD Ibu Fatmawati Soekarno Kota Surakarta dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Usia pasien rata-rata 56,6 tahun, mayoritas responden berjenis kelamin laki-laki dan diagnose medis responden mayoritas stroke.
- b. Waktu penggunaan ventilator mekanik mayoritas < 48 jam.
- c. Tingkat mortalitas di *Intensive Care Unit* (ICU) mayoritas meninggal.
- d. Setelah menerima perencanaan pulang, 40 responden (88,9%) melaporkan sebagian besar memiliki informasi yang baik mengenai perawatan pasien CHF.
- e. Di ICU RSUD Ibu Fatmawati Soekarno Kota Surakarta, tidak ada hubungan antara lamanya pasien menggunakan ventilator mekanik dengan kematian.

5. SARAN

- a. Bagi Rumah Sakit
 - 1) Membuat program seminar yang mengajarkan perawat bagaimana memberikan pasien kritis yang menerima perawatan di ICU sesuai dengan temuan terbaru yang dipublikasikan di jurnal.
 - 2) Saat memberikan asuhan keperawatan pada pasien kritis, ikuti SOP untuk mengurangi konsekuensi buruk.
- b. Bagi Ilmu Pengetahuan

Mahasiswa yang mempelajari ilmu keperawatan perawatan kritis dapat memanfaatkan penelitian ini untuk menguji hubungan antara lamanya waktu yang dihabiskan pasien menggunakan ventilator mekanik dan angka kematian di ICU.
- c. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diperlukan penyelidikan lebih lanjut dengan menggunakan berbagai teknik sehubungan dengan variabel lain termasuk kejadian VAP.
- d. Bagi Peneliti

Penting bagi peneliti untuk memperluas pemahaman mereka dan melakukan analisis yang lebih menyeluruh mengenai korelasi

antara durasi penggunaan ventilator mekanik dan mortalitas di ICU.

1. DAFTAR PUSTAKA

- Alfaray RI, Muhammad IM, dan Rafiqy S. 2019. Duration Of Ventilation Support Usage And Development Of Ventilator-Associated Pneumonia: When Is The Most Time At Risk. *Indonesian Journal of Anesthesiology and Reanimation*. 1 (1): 26–31
- Alemayehu M, Azazh A, Hussien H, Baru A. Characteristics and Outcomes of Mechanically Ventilated Patients at Adult ICU of Selected Public Hospitals in Addis Ababa, Ethiopia. *Open Access Emerg Med*. 2022 Aug 2;14:395-404. doi: 10.2147/OAEM.S369752. PMID: 35942403; PMCID: PMC9356700.
- Anna R. 2012. Diagnosis Dan Penatalaksanaan Ventilator-Associated Pneumonia.
- Anna S. V. 2022. *Buku Ajar Dasar-Dasar Pengaturan Alat Ventilasi Mekanik pada Pasien Dewasa*. Airlangga University Press
- Brahmani I, dan Hartawan GI. 2019. Prevalensi Kematian Pasien Diruang Terapi Intensif Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar Periode Januari- Desember 2015. *Jurnal Medika Udayana*. 8 (12): 1–5.
- Diling, et. Al. 2019. Risk Factors of Ventilator-Associated Pneumonia in Critically Ill Patients ICU Center. The Second Xiangya Hospital, Central South University, Changsha, China, 2 Department of Surgery
- Hayati, Teti, Busjra MN, Fitriani R, Yani S, dan Diana I. 2019. Perbandingan Pemberian Hiperoksigenasi Satu Menit DAB Dua Menit Pada Proses Suction Terhadap Saturasi Oksigen Pasien Terpasang Ventilator. *Journal of Telenursing (JOTING)*.1(1): 67–79. <https://doi.org/10.31539/joting.v1i1.493>.
- Kamayani MOA. 2016. Asuhan Keperawatan Pasien Dengan Ventilasi Mekanik. *Udayana University*. 1–17. https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_penelitian_dir/9bd02509924860fdf23626d0f09a6c6e.pdf
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2011. *Petunjuk Teknis Penyelenggaraan Pelayanan Intensive Care Unit Di Rumah Sakit*. 53. <http://perdici.org/pedoman-icu/>.
- Khayati, N., Rohana, N., & Apriana, R. 2020. Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Ventilator Associated Pneumonia pada Pasien yang Menggunakan Ventilator Mekanik. *Jurnal Ners Widya Husada*, 4(3), 85-94.
- Kristiani K, Riani S, Supriono M.2020. Analisis Perubahan Saturasi Oksigen Dan Frekuensi Pernafasan Pada Pasien Dengan Ventilator Yang Dilakukan Suction Diruang Icu Rs Mardi Rahayu Kudus. *Jurnal Perawat Indonesia*.4(3)
- Liang, Jianfeng, Zhiyong L, Haishan D, dan Chang X. 2019. Prognostic Factors Associated with Mortality in Mechanically Ventilated Patients in the Intensive Care Unit: A Single-Center, Retrospective Cohort Study of 905 Patients. *Medicine*. 98 (42): e17592. <https://doi.org/10.1097/MD.000000000017592>.
- Meena A.K, A. Suvarna, S. Kau. 2012. *Neurology India*, Vol. 50, (Suppl. 1), Dec, pp. S37-S49
- Poluan T, Lalenoh D, Kambey B. 2018. Hubungan antara Waktu Tindakan Intubasi dengan Outcome Pasien Stroke di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado: Kajian terhadap Glasgow Coma Scale, Ventilator Associated Pneumonia, Length of Stay, dan Angka Kematian. *Jurnal e-Clinic (eCl)*.6(2)

- Salsabilah N , Wahyuni A , Sidharti L. 2023. Faktor-Faktor yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Ventilator Associated Pneumonia. *Jurnal Medula*.13.(3)
- Siskowati E, Sudadi, Setiyarini S. 2020. Faktor Risiko Terjadinya Ventilator-Associated Pneumonia (VAP) Di ICU Rsud Banyumas: Case Control Study. <https://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/192099>
- Sinardja C. 2019. Managemen Stroke (On Ventilator) Di Icu. <https://erepo.unud.ac.id/id/eprint/32802/1/8677a6a249bd31ba65dafbfad50b07bb.pdf>
- Soares P, Fernanda GDM., Eduesley SS, Íkaro DDCB, Carleara W, Andreia C, dkk. 2020. Mortality Predictors and Associated Factors in Patients in the Intensive Care Unit: A Cross-Sectional Study. *Critical Care Research and Practice*. 2020: 5–10. <https://doi.org/10.1155/2020/1483827>.
- Suryajaya I, Erlangga P, Raharjo E. 2021. Percutaneous Dilatational Tracheostomy (PDT) Dini Sebagai Upaya untuk Mencegah Pneumonia dan Mempermudah Perawatan Pasien Stroke di Intensive Care Unit (ICU). *Jurnal Anestesiologi Indonesia*.14(3)
- Widyaningsih R, dan Buntaran L. 2016. Pola Kuman Penyebab Ventilator Associated Pneumonia(VAP) Dan Sensitivitas Terhadap Antibiotik Di RSAB Harapan Kita. *Sari Pediatri*. 13(6): 384. <https://doi.org/10.14238/sp13.6.2012.384-90>.
- Winny. 2020. *Hubungan Oxygenation Index dan Lam Penggunaan Ventilasi Mekanik Terhadap Mortalitas Anak di Ruang Rawat Intensif RSUP Haji Adam Malik*. [Tesis]. Medan: Fakultas Kedokteran USU.