



Hubungan Faktor Gender dan Saturasi Oksigen dengan Mortalitas Pasien COVID-19: Studi *Cross-Sectional* di RS Elim Rantepao 2020-2021

Yosia Iskandar^{1*}

1. Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif, Rumah Sakit Elim Rantepao, Toraja Utara, Indonesia

*penulis korespondensi

DOI: 10.55497/majanestcricar.v42i1.298

ABSTRAK

Latar Belakang: *Coronavirus Disease 2019* (COVID-19), penyakit yang menyebabkan pandemik dan krisis global, memiliki jumlah kasus dan angka mortalitas yang semakin bertambah. Penelitian mengenai faktor - faktor yang berhubungan dengan kematian pasien COVID-19 saat perawatan di Toraja Utara, salah satu daerah perifer di Indonesia, sangat terbatas.

Metode: Studi ini merupakan studi *cross-sectional*, observasional di Rumah Sakit Elim Rantepao, Toraja Utara, Sulawesi Selatan. Sampel penelitian merupakan pasien terkonfirmasi COVID-19 yang dilakukan rawat inap pada tahun 2020-2021. Analisis dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif serta *Independent T-Test*, *Mann-Whitney Test*, dan *Chi Square Test*.

Hasil: Dari data hasil penelitian, didapatkan ada perbedaan hubungan bermakna antara jenis kelamin dan angka mortalitas dengan nilai $p = 0,005$. Selain itu, didapatkan juga hubungan antara angka SpO_2 dengan angka mortalitas dengan hasil analisis menggunakan *Mann-Whitney Test* didapatkan hasil $p = 0,001$. Kriteria COVID-19 juga memiliki hasil analisis signifikan $p = 0,00$ menandakan bahwa terdapat hubungan antara kriteria COVID-19 yang digunakan memiliki hubungan dengan angka mortalitas.

Simpulan: Dari penelitian ini, jenis kelamin, angka saturasi saat masuk rumah sakit, kriteria gejala COVID-19 merupakan faktor-faktor yang berhubungan dengan kematian dalam perawatan pada pasien COVID-19 yang dirawat inap di RS Elim Rantepao tahun 2020-2021.

Kata Kunci: COVID-19; jenis kelamin; mortalitas; saturasi oksigen



**Relationship between Gender and Oxygen Saturation Factors
with In-Hospital Mortality of COVID-19 Patients:
A Cross-Sectional Study**

Yosia Iskandar^{1*}

1. Department of Anesthesiology and Intensive Therapy, Elim Rantepao Hospital, North Toraja, Indonesia

*corresponding author

DOI: 10.55497/majanestcricar.v42i1.298

ABSTRACT

Background: Coronavirus Disease 2019 (COVID-19), a disease causing pandemic and global crisis, has an increasing number of cases and mortality rate. Research about factors associated with In-hospital mortality for hospitalized COVID-19 patients in North Toraja, one of Indonesia's peripheral territories, is limited.

Methods: This study was a cross-sectional, observational prospective study in Elim Rantepao Hospital, North Toraja, South Sulawesi. Study samples were hospitalized confirmed COVID-19 patients in 2020-2021. The analysis used in this study was a descriptive analysis, Independent T-Test, Mann Whitney, and Chi-Square analysis.

Results: From the data in this study, there was a significant association between gender and mortality rate with $p = 0.005$. Moreover, there was an association between oxygen saturation number and mortality rate after analysis with Mann-Whitney Test with $p = 0.001$. COVID-19 criteria also have significant results ($p = 0.00$) explaining that there is an association between COVID-19 criteria and the mortality rate.

Conclusion: From this study, gender, oxygen saturation number when admitted to the hospital, and COVID-19 criteria were factors associated with in-hospital mortality for hospitalized COVID-19 patients in Elim Rantepao Hospital in 2020-2021.

Keywords: COVID-19; gender; mortality; oxygen saturation

PENDAHULUAN

Coronavirus Disease 2019 (COVID-19), nama penyakit yang diberikan oleh *World Health Organization* (WHO), saat ini menyebabkan pandemi dan krisis global. COVID-19 disebabkan oleh virus SARS-CoV-2 dan pertama kali ditemukan pada tanggal 31 Desember 2019 di Tiongkok. Di Indonesia, kasus pertama COVID-19 diumumkan pada tanggal 2 Maret 2020.¹ Individu dapat mengalami COVID-19 tanpa gejala maupun disertai dengan gejala. Kumpulan gejala yang diakibatkan bisa bervariasi. Beberapa gejala yang ditemukan antara lain demam dengan suhu lebih dari 37,5°C, batuk, lemas, nyeri otot, nyeri tenggorokan, anosmia (kehilangan kemampuan mencium bau), dysgeusia (kehilangan kemampuan merasakan beberapa rasa), sesak napas, dan lain-lain.²

Penelitian yang telah dilakukan di negara-negara maju menyoroti bahwa terdapat korelasi erat antara keluaran yang tidak menguntungkan dan faktor-faktor seperti penuaan serta adanya penyakit-penyakit kronis, seperti hipertensi, diabetes, obesitas, penurunan fungsi ginjal, gangguan hepar, penyakit jantung kronis, stroke, demensia, gangguan neurologis lainnya, dan kondisi autoimun.³ Meski demikian, perbedaan dapat muncul ketika penelitian serupa dilakukan di negara berkembang seperti Indonesia. Beberapa penelitian mengenai faktor - faktor yang berhubungan dengan kematian pasien COVID-19 di negara berkembang khususnya di Indonesia masih terbatas. Daerah Toraja Utara merupakan salah satu daerah di Indonesia yang termasuk wilayah perifer dan penelitian yang menjelaskan perihal faktor - faktor yang berhubungan dengan kematian saat perawatan pada pasien COVID-19 sangat terbatas. Perbedaan distribusi umur, komorbid, sulitnya akses menuju fasilitas kesehatan, dan banyaknya faktor lain dapat mempengaruhi keluaran yang buruk.

Sampai saat ini, jumlah kasus dan angka mortalitas di Indonesia semakin bertambah. Maka dari itu, penting bagi klinisi untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kematian dalam perawatan pasien COVID-19 terutama di daerah perifer agar di masa mendatang angka mortalitas dapat ditekan.

METODE PENELITIAN

Studi dilakukan di Rumah Sakit Elim Rantepao, Toraja Utara, Sulawesi Selatan. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari komite etik Rumah Sakit Elim Rantepao. Studi ini merupakan studi *cross-sectional*, prospektif observasional di Rumah Sakit Elim. Tujuan penelitian ini adalah menentukan faktor-faktor yang berhubungan dengan kematian dalam perawatan pada pasien COVID-19 yang dilakukan rawat inap di Rumah Sakit Elim Rantepao Tahun 2020 - 2021. Selain menentukan faktor - faktor yang berhubungan dengan kematian dalam perawatan, penelitian ini juga melakukan deskripsi distribusi gender, median usia hidup maupun meninggal serta median angka SpO₂ pasien perawatan, dan jumlah pasien dengan komorbid-komorbid yang dimiliki. Rumah Sakit Elim Rantepao merupakan rumah sakit yang ada di Toraja Utara, Sulawesi Selatan, salah satu rumah sakit yang menangani pasien COVID-19 dengan berbagai kriteria. Jumlah pasien terkonfirmasi COVID-19 yang dilakukan rawat inap di Rumah Sakit Elim Rantepao pada tahun 2020 - 2021 adalah sejumlah 91 pasien.

Pasien terkonfirmasi COVID-19 di Rumah Sakit Elim Rantepao dirawat inap di ruang isolasi. Tidak tersedia ventilator mekanik di ruang perawatan rawat inap di Rumah Sakit Elim Rantepao. Tidak tersedia akses kateter vena sentral dan kateter arteri. Tersedia vasopresor dan diberikan kepada pasien-pasien COVID-19 yang memerlukan pemberian hal tersebut. Tidak tersedia hemodialisis pada Rumah Sakit Elim Rantepao. Pada awal pasien masuk, pasien diperiksa di Unit Gawat Darurat (UGD) lalu pasien akan ditransfer ke bagian Ruang Isolasi jika memiliki hasil swab *polymerase chain reaction* (PCR) terkonfirmasi COVID-19 atau memiliki hasil reaktif pada pemeriksaan skrining swab antigen COVID-19 saat di UGD. Pasien yang memiliki hasil non reaktif pada pemeriksaan skrining swab antigen COVID-19, tetapi memiliki gejala klinis COVID-19 ditempatkan pada ruang transisi dan dilakukan pemeriksaan swab PCR COVID-19.

Peneliti melakukan pengumpulan sampel dengan kriteria seluruh pasien dengan diagnosa infeksi COVID-19 yang terkonfirmasi dengan pemeriksaan PCR dari swab nasofaring. Sampel dikumpulkan dengan *consecutive sampling*.

Data deskriptif terdiri dari usia, jenis kelamin, serta komorbid pasien yaitu diabetes mellitus, hipertensi, *coronary artery disease* (CAD), gagal jantung, asma, *penyakit paru obstruktif kronis* (PPOK), gagal ginjal kronik akut, stroke, nilai SpO₂, dan kriteria COVID-19. Nilai SpO₂ pasien dinilai saat pasien pertama kali datang ke IGD dengan menggunakan alat oksimeter merek *Elitech*. Pengambilan data telah mendapatkan izin penelitian dari komisi etik penelitian Kesehatan RS Elim Rantepao dengan nomor lolos kaji etik 554a/RSE-GT/Adm.01/IX/2021.

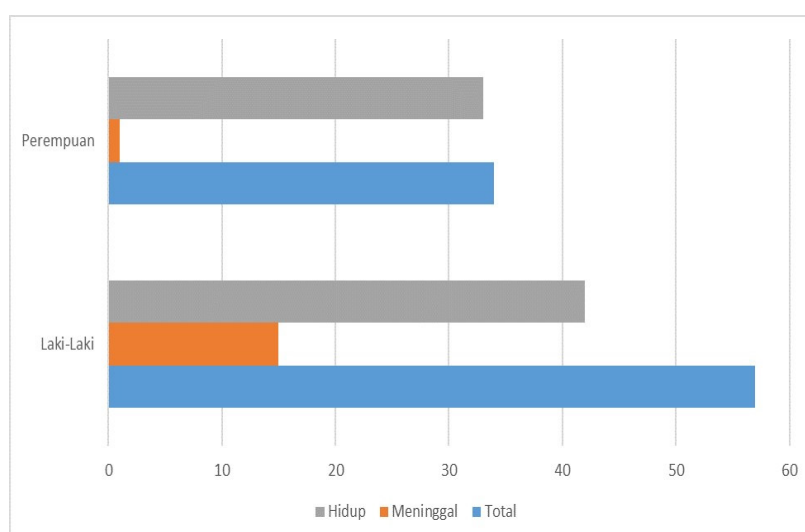
Data kemudian dilakukan analisis menggunakan *IBM SPSS Statistics 23*. Data deskriptif didapatkan dengan melakukan analisis deskriptif. Analisis lain yang digunakan adalah dengan menggunakan *Chi Square* serta *Independent T - Test*. Namun, pada angka saturasi didapatkan bahwa sebaran tidak normal sehingga menggunakan *Mann Whitney Test* untuk melakukan analisis.

HASIL PENELITIAN

Pada penelitian ini dilakukan pengambilan data demografis, data angka SpO₂ saat pertama datang ke Rumah Sakit, jumlah pasien meninggal dan komorbid pasien-pasien yang dirawat. Beberapa jenis data komorbiditas yang diambil antara lain diabetes mellitus, hipertensi, CAD, gagal jantung, asma, PPOK, gagal ginjal kronik, gagal ginjal akut, dan stroke. Beberapa data-data demografis antara lain usia minimum 8 tahun dan usia maksimum 84 tahun dengan median usia meninggal 64 tahun dan median usia pasien hidup 56 tahun. Dari seluruh pasien terkonfirmasi COVID-19 di RS Elim Rantepao tahun 2020 - 2021 didapatkan jumlah pasien laki-laki 57 Pasien (62%) dan wanita 34 pasien (37%). Data angka SpO₂ pada penelitian ini memiliki median SpO₂ pasien meninggal 87,5% dan pasien hidup 92%.

Tabel 1. Karakteristik sampel penelitian

Kriteria	Kelompok	
	Hidup	Meninggal
Pasien (n)	75	16
Usia (Median)	56 tahun	64 tahun
SpO ₂ (Median)	92 %	87,5 %
Laki-Laki (n)	57	15
Perempuan (n)	32	1



Gambar 1. Mortalitas dan gender

Berdasarkan hasil analisis statistik dengan uji Chi-Square didapatkan ada perbedaan hubungan bermakna antara jenis kelamin dan angka mortalitas ($p = 0,005$). Dari penelitian ini, didapatkan dari 57 pasien dengan jenis kelamin laki-laki mengalami kejadian meninggal sebanyak 15 orang, sedangkan pada perempuan dari 34 pasien hanya ada 1 orang yang mengalami kejadian meninggal. Jadi, dari hasil analisa data tersebut dinyatakan bahwa pada laki-laki memiliki angka mortalitas yang lebih tinggi daripada perempuan.

Faktor lain yang memiliki perbedaan hubungan bermakna adalah angka SpO_2 dengan angka mortalitas pasien COVID-19 yang dilakukan perawatan di Rumah Sakit Elim Rantepao. Dari hasil analisis menggunakan *Mann-Whitney Test* didapatkan hasil $p = 0,001$. Hal ini menolak hipotesis nol sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan signifikan antara angka SpO_2 dengan angka mortalitas pasien COVID-19 yang dirawat inap. Hal ini menandakan bahwa semakin menurun angka SpO_2 , didapatkan adanya peningkatan angka mortalitas pasien COVID-19 yang dilakukan perawatan di Rumah Sakit Elim Rantepao.

Kriteria COVID-19 juga merupakan salah satu faktor yang diteliti. Dari penelitian didapatkan adanya hubungan antara kriteria COVID-19 gejala berat dengan angka mortalitas pasien COVID-19 yang dilakukan perawatan di Rumah Sakit Elim Rantepao. Dimana didapatkan perbedaan signifikan angka mortalitas pada pasien-pasien yang memiliki kriteria COVID-19 Berat daripada kriteria lain sesuai dengan kriteria yang digunakan di Rumah Sakit Elim Rantepao. Melalui analisis statistik tes Chi-Square didapatkan $p = 0,00$.

PEMBAHASAN

Dewasa ini, mulai muncul penelitian-penelitian yang menjelaskan perihal faktor yang berhubungan dengan angka kematian pasien COVID-19 selama perawatan, namun data dan penelitian di daerah perifer sangat terbatas. Penelitian ini merupakan penelitian pertama yang dilakukan di Rumah Sakti Elim Rantepao, Toraja Utara, Sulawesi Selatan.

Dari hasil analisa didapatkan beberapa faktor yang memberikan hasil ada hubungan dengan

angka kematian pada perawatan pasien COVID-19 di Rumah Sakit Elim Rantepao. Dari penelitian didapatkan adanya hubungan bermakna antara jenis kelamin dengan angka mortalitas pada perawatan pasien COVID-19 di daerah perifer. Pada penelitian ini didapatkan jumlah kasus jenis kelamin laki-laki pada pasien yang dilakukan rawat inap memiliki angka mortalitas yang lebih tinggi daripada perempuan. Perbedaan signifikan angka mortalitas pada laki-laki bukan merupakan hal yang baru. Hal ini didukung juga oleh penelitian - penelitian lain. Dari penelitian lain ditemukan perbedaan jenis kelamin mempengaruhi sistem imun adaptif dan bawaan (*innate*). Laki-laki memiliki angka *CD8+T Cell* (sistem imun adaptif), *CD4+T Cell*, dan produksi *B cell* yang lebih rendah daripada perempuan.^{4,5} Hal lain yang mungkin mempengaruhi hal ini adalah disfungsi dari gen TRL7 yang berada pada kromosom-X pada laki-laki yang menyebabkan ada defek respon imunologi yang berperan krusial dalam respon imun terhadap virus.⁶ Adanya hubungan reseptor ACE-II dengan penetrasi dari SARS-CoV-2 juga menjadi faktor yang dipertimbangkan memberikan kontribusi terhadap adanya diskrepansi karena lokasi enzim ini berada pada kromosom X.⁷

Saturasi oksigen merupakan faktor yang memiliki hubungan dengan angka mortalitas pasien COVID-19 yang dirawat inap setelah melalui analisis. Hipoksemia saat rawat inap merupakan prediktor mortalitas *in-hospital* yang sebelumnya telah dideskripsikan pada penelitian kohort dari Cina dan Amerika Serikat.⁸ Seperti yang telah diketahui sebelumnya, penurunan saturasi oksigen di bawah normal (95% atau kurang) mengindikasikan perjalanan penyakit COVID-19 menjadi pneumonia.⁹ Dari penelitian sebelumnya juga disebutkan bahwa mekanisme utama kematian COVID-19 berhubungan dengan keadaan hipoksemia. Adanya keterlambatan identifikasi dan koreksi hipoksia pada pneumonia yang disebabkan COVID-19 mengakibatkan peningkatan keparahan penyakit, peningkatan pemakaian ventilasi mekanik, dan peningkatan mortalitas.¹⁰ Saturasi oksigen sendiri merupakan salah satu indikator hipoksemia pada pasien yang perlu dipantau saat masuk maupun selama perawatan di ruang rawat inap Rumah Sakit. Penemuan pada penelitian ini dapat disebabkan

karena tingginya proporsi pasien yang terlambat datang untuk diberikan terapi oksigen setelah mengalami hipoksemia yang signifikan sehingga menghasilkan angka mortalitas yang tinggi.

Kriteria COVID-19 yang digunakan saat itu mengikuti Pedoman Pencegahan dan Pengendalian *Coronavirus Disease* (COVID-19) Revisi ke-5. Kriteria yang digunakan di Rumah Sakit Elim Rantepao terbagi menjadi tiga kriteria. Kriteria berat didefinisikan pasien mengalami manifestasi klinis pneumonia berat/ISPA berat (pasien remaja atau dewasa dengan demam atau dalam pengawasan infeksi saluran napas, ditambah satu dari: Frekuensi napas > 30x/menit, distress pernapasan berat, atau saturasi oksigen (SpO₂) < 90% pada udara kamar). Kriteria ringan didefinisikan pasien yang menderita sakit ringan tanpa komplikasi (gejala non spesifik seperti demam, batuk, nyeri tenggorokan, hidung tersumbat, malaise, sakit kepala, nyeri otot). Kriteria sedang didefinisikan pasien mengalami pneumonia ringan (pasien remaja atau dewasa dengan tanda klinis pneumonia seperti demam, batuk, dyspnea, nafas cepat dan tidak ada tanda pneumonia berat). Dari penelitian ini didapatkan bahwa pasien COVID-19 dengan kriteria berat yang berada di RS Elim Rantepao memiliki perbedaan angka mortalitas yang signifikan dibandingkan kriteria lain. Hal ini menunjukkan bahwa pedoman yang digunakan dapat menjadi salah satu prediktor pemeriksaan fisik yang dikerjakan setiap pasien COVID-19 yang direncanakan rawat inap serta hal ini dapat dipertimbangkan tenaga kesehatan di daerah perifer untuk menilai pasien yang memerlukan perencanaan rawat di ICU maupun edukasi kepada keluarga mengenai prognosis pasien. Hal ini sesuai dengan yang tertera bahwa manifestasi klinis yang disebutkan dapat digunakan sebagai deteksi dini untuk menetapkan tatalaksana dan Pencegahan dan Pengendalian Infeksi (PPI) yang tepat.¹¹

SIMPULAN

Dari penelitian ini didapatkan bahwa jenis kelamin, angka saturasi saat masuk Rumah Sakit, kriteria gejala COVID-19 yang sesuai dengan pedoman Kementerian Kesehatan RI merupakan faktor-faktor yang berhubungan

dengan kematian dalam perawatan pada pasien COVID-19 yang dirawat inap di RS Elim Rantepao tahun 2020-2021.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penelitian ini tidak memiliki konflik kepentingan dengan pihak manapun.

DAFTAR PUSTAKA

1. Burhan E, Susanto AD, Nasution SA, Ginanjar E, Pitoyo W, Susilo A, et al. Pedoman Tatalaksana COVID-19 [Internet]. Pedoman Tatalaksana COVID-19. 2020. 36–37 p. Available from: <https://www.papdi.or.id/download/983-pedoman-tatalaksana-COVID-19-edisi-3-desember-2020>
2. Kausar S, Zehra SR, Latif A, Jafferi SA, Hussain SNF, Azim SN, et al. Prevalence of Different Severities of Hypoxia in COVID-19 Patients Admitted in Critical Care Unit. *Int J Anesth Clin Med*. 2020; 8:62–4. doi: 10.11648/j.ijacm.20200802.16.
3. Williamson EJ, Walker AJ, Bhaskaran K, Bacon S, Bates C, Morton CE, et al. Factors associated with COVID-19-related death using OpenSAFELY. *Nature*. 2020;584(7821):430-6. doi: 10.1038/s41586-020-2521-4.
4. Hewagama A, Patel D, Yarlagadda S, Strickland FM, Richardson BC. Stronger inflammatory/cytotoxic T-cell response in women identified by microarray analysis. *Genes Immun*. 2009;10(5):509-16. doi: 10.1038/gene.2009.12.
5. Abdullah M, Chai PS, Chong MY, Tohit ER, Ramasamy R, Pei CP, et al. Gender effect on in vitro lymphocyte subset levels of healthy individuals. *Cell Immunol*. 2012;272(2):214-9. doi: 10.1016/j.cellimm.2011.10.009.
6. Niessen A, Teirlinck AC, McDonald SA, van der Hoek W, van Gageldonk-Lafeber R; RIVM COVID-19 epidemiology, surveillance group; Knol MJ. Sex differences in COVID-19 mortality in the Netherlands. *Infection*. 2022;50(3):709-17. doi: 10.1007/s15010-021-01744-0.
7. Gebhard C, Regitz-Zagrosek V, Neuhauser HK, Morgan R, Klein SL. Impact of sex and gender on COVID-19 outcomes in Europe. *Biol Sex Differ*. 2020;11(1):29. doi: 10.1186/

- s13293-020-00304-9.
8. Mejía F, Medina C, Cornejo E, Morello E, Vásquez S, Alave J, et al. Oxygen saturation as a predictor of mortality in hospitalized adult patients with COVID-19 in a public hospital in Lima, Peru. *PLoS One*. 2020 ; 15(12):e0244171. doi: 10.1371/journal.pone.0244171.
 9. Mansab F, Donnelly H, Kussner A, Neil J, Bhatti S, Goyal DK. Oxygen and Mortality in COVID-19 Pneumonia: A Comparative Analysis of Supplemental Oxygen Policies and Health Outcomes Across 26 Countries. *Front Public Health*. 2021; 9:580585. doi: 10.3389/fpubh.2021.580585.
 10. Hu WP, Zhang FY, Zhang J, Hang JQ, Zeng YY, Du CL, Jie ZJ, Jin XY, Zheng CX, Luo XM, Huang Y, Cheng QJ, Qu JM. Initial diagnosis and management of adult community-acquired pneumonia: a 5-day prospective study in Shanghai. *J Thorac Dis*. 2020 Apr;12(4):1417-1426. doi: 10.21037/jtd.2020.03.02.
 11. Kementrian Kesehatan RI. Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Coronavirus Disease (COVID-19) Revisi Ke-5. dr. Listiana Aziza, Sp.KP; Adistikah Aqmarina, SKM; Maulidiah Ihsan S, editor. Jakarta: Kementrian Kesehatan RI; 2020