

Factors Related to Outcome and Length of Hospital Stay for Elderly Patients with COVID-19 at Mataram University Hospital in 2020-2021

Komang Pranayoga Prandhana Putra Nartha^{1*}, Prima Belia Fathana¹, Rina Lestari¹

¹Program Studi Pendidikan Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

Article History

Received : September 02th, 2022

Revised : October 20th, 2022

Accepted : November 10th, 2022

*Corresponding Author:

Komang Pranayoga Prandhana Putra Nartha,

Program Studi Pendidikan Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Mataram.

Email:

aanpranayoga11@gmail.com

Abstract: Indonesia is one of the countries with the highest mortality rate for COVID-19 cases. The elderly group contributed the highest COVID-19 death outcome, which was 48.9% of the total COVID-19 death cases in Indonesia. This study aims to determine the factors related to outcome and length of stay of elderly patients with COVID-19 at the Mataram University Hospital in 2020-2021. This study is a cross-sectional study using the consecutive sampling method obtained from the medical records of elderly patients with confirmed COVID-19 that had met the inclusion and exclusion criteria at the Mataram University Hospital. Univariate and bivariate data analysis using chi-square test. The results showed that 66.7% of the elderly with death outcomes were aged 60-70 years, 77.8% were male, 88.9% had >1 comorbidity and 66.7% had a critical illness degree. Based on length of hospital stay, 53.3% of the elderly with length of hospital stay >14 days were >70 years old, 73.3% were male, 73.3% had >1 comorbidity, and 46.7% had moderate disease. Factors related to the outcome were comorbidities ($p=0.015$) and disease degree ($p<0.001$). Factors related to the length of hospital stay were age ($p=0.049$) and comorbidities ($p=0.029$). There is a significant relationship between comorbidities and disease severity with the outcome. There is a significant relationship between age and comorbidities with the length of hospital stay.

Keywords: COVID-19, Elderly, Risk factor, Outcome, Length of hospital stay

Pendahuluan

Virus SARS-CoV-2 merupakan jenis virus baru yang berasal dari keluarga yang sama dengan *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS) dan *Middle East Respiratory Syndrome* (MERS) (Pascarella *et al.*, 2020). Penyebaran COVID-19 berlangsung sangat cepat hal ini dilihat dengan adanya peningkatan angka kejadian atau kasus setiap hari baik secara nasional maupun global. Menurut data World Health Organization (WHO) hingga tanggal 15 juli 2021, tercatat sebanyak 188.128.952 kasus terkonfirmasi positif COVID-19 dan jumlah total kematian akibat COVID-19 sebanyak 4.059.339 orang diseluruh dunia (WHO, 2021). Indonesia menjadi salah satu negara dengan angka kematian tertinggi, dengan *Case Fatality Rate* (CFR) 3,4%, dimana angka kematian Indonesia

diatas rata-rata CFR Global yang hanya 2,0%. Persentase kematian tertinggi berada pada kelompok lansia ≥ 60 tahun yaitu sebesar 48,9% (Kementerian Kesehatan RI, 2020).

Tingginya angka kematian COVID-19 serta bervariasinya durasi perawatan pada kelompok lansia, *dikaitkan* dengan sistem imun dan fungsi-fungsi organ tubuh yang mulai menurun serta adanya faktor komorbid yang menyertainya (Hamid *et al.*, 2020). Selain usia dan penyakit komorbid, derajat penyakit dan jenis kelamin juga berpengaruh terhadap mortalitas pasien COVID-19. Seseorang dengan derajat penyakit berat dengan saturasi oksigen 84–80% memiliki risiko 4,44 kali lebih tinggi untuk meninggal dibandingkan dengan pasien derajat ringan-sedang dengan kadar saturasi oksigen >90% (Mejía *et al.*, 2020). Sedangkan jenis kelamin laki-laki lebih berisiko menderita

manifestasi klinis yang lebih buruk serta menderita komplikasi akibat COVID-19 dibandingkan dengan jenis kelamin perempuan (Vahidy *et al.*, 2021).

Penyakit komorbid berupa penyakit kardiovaskular, penyakit paru, diabetes serta hipertensi mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap perburukan gejala serta mortalitas pasien COVID-19 sehingga *membutuhkan* perawatan yang lebih lama di rumah sakit. Pasien COVID-19 dengan penyakit komorbid kardiovaskular memiliki risiko 5 kali lebih tinggi untuk mengalami kematian dibandingkan tanpa penyakit kardiovaskular (Mahmood, 2020). Berdasarkan uraian sebelumnya, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait faktor-faktor yang mempengaruhi *outcome* dan lama rawat pasien lansia penderita COVID-19 di Rumah Sakit Universitas Mataram tahun 2020-2021.

Bahan dan Metode

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada rumah sakit Universitas Mataram pada tahun 2020-2021. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Populasi pada penelitian ini adalah lansia penderita COVID-19 yang dirawat di RS Universitas Mataram.

Pengumpulan dan analisis data

Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah pasien terkonfirmasi COVID-19 berusia ≥ 60 tahun yang tercatat serta dirawat di RS Universitas Mataram pada tahun 2020-2021. Kemudian, pasien terkonfirmasi COVID-19 berusia ≥ 60 tahun tercatat di RS Universitas Mataram pada tahun 2020-2021 yang menjalani isolasi mandiri. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah pasien terkonfirmasi COVID-19 berusia ≥ 60 tahun dengan data rekam medis yang tidak lengkap serta dirujuk ke rumah sakit lain.

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah *outcome* dan lama rawat sedangkan untuk variabel bebas yakni usia, jenis kelamin, komorbid dan derajat penyakit. Pengambilan sampel menggunakan teknik *consecutive sampling* dan analisis data menggunakan uji *chi-square* dengan aplikasi computer SPSS.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian

Hasil penelitian diperoleh sampel yang memenuhi kriteria inklusi yaitu sebanyak 50 sampel. Sampel yang terkumpul didapatkan jumlah pasien lansia dengan *outcome* meninggal sebanyak 9 orang (18%) dan tidak meninggal sebanyak 41 orang (82%). Selain itu, didapatkan jumlah pasien lansia dengan lama rawat >14 hari sebanyak 15 orang (30%) dan lama rawat ≤ 14 hari sebanyak 35 orang (70%). Data sampel penelitian berdasarkan *outcome* dan lama rawat pasien disajikan pada tabel 1.

Pasien dengan *outcome* meninggal terbanyak didapatkan pada usia 60-70 tahun (66,7%), berjenis kelamin laki-laki (77,8%), memiliki komorbid >1 (88,9%) dan memiliki derajat penyakit kritis (66,7%). Pasien dengan *outcome* tidak meninggal didapatkan 58,6% pasien dengan derajat penyakit sedang. Selanjutnya, pasien dengan *outcome* tidak meninggal terbanyak didapatkan pada usia 60-70 tahun (68,3%), berjenis kelamin laki-laki (73,2%), memiliki >1 komorbid (36,6%) dan memiliki derajat penyakit sedang (58,6%). Pasien dengan lama rawat >14 hari terbanyak didapatkan pada usia >70 tahun (53,3%), berjenis kelamin laki-laki (73,3%), memiliki >1 komorbid (73,3%), dan memiliki derajat penyakit sedang (46,7%). Pada pasien dengan lama rawat ≤ 14 hari terbanyak didapatkan pada usia 60-70 tahun (77,1%), berjenis kelamin laki-laki (74,3%), memiliki >1 komorbid (34,3%) dan memiliki derajat penyakit sedang (48,6%).

Tabel 1. Karakteristik dasar sampel penelitian berdasarkan *outcome* dan lama rawat pasien

Parameter	Outcome (n = 50)		Lama Rawat	
	Meninggal (n = 9)	Tidak Meninggal (n = 41)	>14 Hari (n = 15)	≤ 14 Hari (n = 35)
Usia				
>70 Tahun	3 (33,3%)	13 (31,7%)	8 (53,3%)	8 (22,9%)
60-70 Tahun	6 (66,7%)	28 (68,3%)	7 (46,7%)	27 (77,1%)

Parameter	Outcome (n = 50)		Lama Rawat	
	Meninggal (n = 9)	Tidak Meninggal (n = 41)	>14 Hari (n = 15)	≤14 Hari (n = 35)
Jenis Kelamin				
Laki-laki	7 (77,8%)	30 (73,2%)	11 (73,3%)	26 (74,3%)
Perempuan	2 (22,2%)	11 (26,8%)	4 (26,7%)	9 (25,7%)
Komorbid				
>1 Komorbid	8 (88,9%)	15 (36,6%)	11 (73,3%)	12 (34,3%)
1 Komorbid	0 (0%)	14 (34,1%)	3 (20,0%)	11 (31,4%)
0 komorbid	1 (11,1%)	12 (29,3%)	1 (6,7%)	12 (34,3%)
Derajat Penyakit				
Kritis	6 (66,7%)	3 (7,3%)	4 (26,7%)	5 (14,3%)
Berat	3 (33,3%)	6 (14,6%)	2 (13,3%)	7 (20,0%)
Sedang	0 (0%)	24 (58,6%)	7 (46,7%)	17 (48,6%)
Ringan	0 (0%)	8 (19,5%)	2 (13,3%)	6 (17,1%)
Tanpa Gejala	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)

Hasil uji *chi-square* hubungan faktor risiko dengan *outcome* pasien dilihat pada tabel 2. Hubungan antara variabel usia, jenis kelamin, komorbid dan derajat penyakit terhadap *outcome* pasien lansia penderita COVID-19 di RS Universitas Mataram menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna secara statistika antara usia dengan *outcome* ($p=1,000$) serta jenis kelamin dengan *outcome* ($p=1,000$). Selanjutnya, ditemukan adanya hubungan yang bermakna secara statistika antara komorbid dengan *outcome* pasien ($p=0,015$) serta derajat penyakit dengan *outcome* pasien ($p<0,001$).

Tabel 2. Hubungan faktor risiko dengan *outcome* pasien

Parameter	Interval Kepercayaan 95% (IK 95%)	Kemaknaan (p)
Usia	0,232 – 4,994	1,000
Jenis Kelamin	0,231 – 7,143	1,000
Komorbid	-	0,015*
Derajat Penyakit	-	0,000*

Hasil uji *chi-square* terkait hubungan faktor risiko dengan lama rawat pasien disajikan pada tabel 3. Hubungan antara variabel usia, jenis kelamin, komorbid dan derajat penyakit terhadap lama rawat pasien lansia penderita COVID-19 di RS Universitas Mataram menunjukkan adanya hubungan yang bermakna secara statistika antara usia dengan lama rawat ($p=0,049$) serta komorbid dengan lama rawat ($p=0,029$). Selanjutnya, tidak ditemukannya adanya hubungan yang bermakna

secara statistika antara jenis kelamin dengan lama rawat pasien ($p=1,000$) serta derajat penyakit dengan lama rawat pasien ($p=0,739$).

Tabel 3. Hubungan faktor risiko dengan lama rawat pasien

Parameter	Interval Kepercayaan 95% (IK 95%)	Kemaknaan (p)
Usia	1,067 – 13,943	0,049*
Jenis Kelamin	0,241 – 3,756	1,000
Komorbid	-	0,029*
Derajat Penyakit	-	0,739

Pembahasan

Hasil analisis ditemukan tidak adanya hubungan yang bermakna secara statistika antara usia pasien dengan *outcome* ($p=1,000$) (Tabel 2). Namun, hasil berbeda ditemukan bahwa menggunakan populasi lansia ≥ 65 tahun yang menyebutkan terdapat hubungan yang bermakna antara usia pasien dengan *outcome* ($p=0,001$) (Alves *et al.*, 2021). Berdasarkan teori, pertambahan usia sejalan dengan penurunan sistem fisiologis, fisik, sistem kerja tubuh, sistem indra dan menurunnya sistem kekebalan tubuh baik *innate* maupun adaptif dalam menghancurkan virus (Alves *et al.*, 2021). Salah satu perubahan yang terjadi seiring bertambahnya usia pada lansia adalah pengecilan organ timus (involuti timus). Timus merupakan organ tempat pematangan sel limfosit T. Proses involusi timus ini menyebabkan penurunan dramatis jumlah limfosit T serta penurunan jumlah limfosit CD4

dan CD8. Selain itu, seiring bertambahnya usia maka terjadi penurunan secara bertahap dari jumlah sel B plasma serta penurunan produksi antibodi IgM (Aryana *et al.*, 2018).

Hasil analisis hubungan faktor risiko dengan lama rawat ditemukan adanya hubungan yang bermakna secara statistika antara usia pasien dengan lama rawat ($p=0,049$) (Tabel 3). Hal ini berbanding lurus dengan penelitian Utami dan Musyarofah (2021) pada populasi usia lanjut ≥ 45 tahun yang mendapatkan adanya hubungan bermakna antara usia pasien dengan lama rawat ($p<0,001$). Berdasarkan teori, virus COVID-19 menyerang ke organ targetnya seperti paru, jantung, sistem renal dan traktus gastrointestinal. Pada lansia, organ target yang diserang oleh COVID-19 sudah mengalami degeneratif atau penurunan fungsi, sehingga membuat masa inkubasi infeksi SARS-CoV-2 lebih lama bertahan pada lansia (Rahmah, 2021).

Secara statistik jenis kelamin dengan *outcome* tidak ditemukan hubungan yang bermakna ($p=1,000$) (Tabel 2). Hasil penelitian ini berbeda dengan de Souza *et al.*, (2020) dimana populasi lansia ≥ 60 tahun ditemukan adanya hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan *outcome* ($p<0,001$). Penjelasan berdasarkan teori tingkat imunitas laki-laki lebih rendah dibandingkan perempuan. Hal ini terjadi akibat pengaruh kromosom X yang lebih dominan pada perempuan (XX) dibanding laki-laki (XY). Kromosom X memiliki keterkaitan dengan banyak gen yang terlibat dalam sistem imun *innate* dan adaptif serta ia juga memiliki beberapa efektor yang dapat mengontrol pengaktifan reseptor dari sitokin yang berfungsi sebagai mediator dan regulator sistem imun (Ichsan and Kusadhiani, 2022).

Secara statistik tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan lama rawat ($p=1,000$) (Tabel 3). Penelitian yang dilakukan Baihaqi dan Rumaropen (2022) mendapatkan hasil yang serupa yakni tidak ditemukannya hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan lama rawat ($p=0,295$). Adanya faktor sosial seperti kecenderungan perbedaan pola hidup yaitu merokok membuat laki-laki lebih rentan menderita penyakit komorbid. Paparan nikotin pada seseorang yang merokok dikaitkan dengan ekspresi reseptor ACE-2 yang lebih tinggi dibandingkan dengan mantan perokok atau seseorang yang tidak pernah

merokok sehingga lebih rentan untuk terinfeksi serta timbulnya manifestasi klinis yang buruk akibat COVID-19 yang membuatnya membutuhkan perawatan yang intensif dan lebih lama (Susilo *et al.*, 2020).

Ada hubungan yang bermakna secara statistika antara komorbid dengan *outcome* ($p=0,015$) (Tabel 2). Hal ini berbanding lurus dengan hasil penelitian pada populasi lansia ≥ 60 tahun ditemukan adanya hubungan yang bermakna antara komorbid dengan *outcome* kematian pasien ($p<0,001$) (Ertiana dan Pratami, 2021). Pasien yang memiliki hipertensi, penyakit paru obstruktif kronis, dan penyakit ginjal terjadi peningkatan ekspresi reseptor ACE-2 menyebabkan semakin banyak protein S pada virus yang dapat berikatan sehingga manifestasi klinis yang dihasilkan akan semakin buruk. Penurunan dan melemahnya sistem imun tubuh memainkan peran penting dalam perburukan gejala penyakit COVID-19 pada pasien kanker, penyakit hati dan penyakit kardiovaskular. Kondisi hiperglikemia pada pasien diabetes menimbulkan stres oksidatif dan pembentukan radikal bebas sehingga menstimulasi makrofag untuk menghasilkan sitokin proinflamasi Interleukin-6 (IL-6). Peningkatan kadar IL-6 yang berlebihan inilah yang berperan dalam perburukan manifestasi klinis serta berujung pada kematian akibat COVID-19 (Rahayu *et al.*, 2021).

Secara statistik ditemukan adanya hubungan yang bermakna antara komorbid dengan lama rawat ($p=0,029$) (Tabel 3). Hasil ini berbanding lurus dengan penelitian yang menemukan adanya hubungan yang bermakna antara komorbid dengan lama rawat ($p<0,001$) (Ichsan and Kusadhiani, 2022). Hubungan ini terjadi karena pasien dengan penyakit komorbid diketahui mempunyai ekspresi berlebih dari reseptor ACE-2 yang akan memicu hiperinflamasi atau badai sitokin. Hal ini menyebabkan terjadinya disfungsi multi organ serta perkembangan komplikasi serius lainnya pada pasien COVID-19 sehingga dibutuhkan perawatan yang lebih intensif serta yang lebih lama di rumah sakit (Kuswardhani *et al.*, 2020).

Secara statistik ditemukan adanya hubungan yang bermakna antara derajat penyakit dengan *outcome* ($p<0,001$) (Tabel 2). Hal ini berbanding lurus dengan penelitian pada populasi lansia ≥ 60 tahun ditemukan adanya hubungan

yang bermakna antara derajat penyakit dengan *outcome* kematian lansia ($p=0,001$) (Sari and Butar-Butar, 2022). Teori menyebutkan bahwa kelompok lansia akan lebih rentan untuk menderita gejala yang berat akibat infeksi COVID-19. Bertambahnya usia pada lansia maka kualitas sistem fisiologis serta imunitas tubuh juga semakin menurun. Hal ini menyebabkan apabila terinfeksi COVID-19 akan menimbulkan manifestasi klinis yang buruk serta kecenderungan untuk mengalami kondisi perbaikan juga akan semakin kecil (Zhang *et al.*, 2020).

Hubungan yang bermakna antara derajat penyakit dengan lama rawat tidak ditemukan ($p=0,739$) (Tabel 3). Namun, hasil berbeda didapatkan adanya hubungan yang bermakna antara karakteristik klinis berdasarkan keparahan gejala dengan lama rawat pasien ($p=0,005$) (Sumarny *et al.*, 2021). Berdasarkan teori, apabila semakin tinggi tingkat keparahan gejala seseorang, maka perawatan intensif seperti pada ruangan *Intensive Care Unit* (ICU) dengan bantuan dari dokter spesialis sangatlah diperlukan sehingga waktu rawat yang diperlukan hingga mengalami kondisi perbaikan juga semakin lama (Sumarny *et al.*, 2021).

Kesimpulan

Berdasarkan tujuan, hasil penelitian, dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang bermakna secara statistika pada komorbid dan derajat penyakit dengan *outcome* serta adanya hubungan yang bermakna secara statistika pada usia dan komorbid dengan lama rawat. Selanjutnya, penelitian ini juga ditemukan hasil tidak adanya hubungan yang bermakna secara statistika pada usia dan jenis kelamin dengan *outcome* serta tidak terdapat hubungan yang bermakna secara statistika pada jenis kelamin dan derajat penyakit dengan lama rawat. Keterbatasan dalam penelitian ini yakni bersifat retrospektif yang bergantung pada kelengkapan data rekam medis. Terdapat juga faktor-faktor lain yang tidak dapat dilakukan pengukuran pada penelitian ini sehingga dapat menyebabkan bias dalam penelitian.

Ucapan Terima Kasih

Melalui kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada dosen pembimbing dan semua rekan yang telah membantu serta kepada pihak Fakultas Kedokteran Universitas Mataram yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.

Referensi

- Alves, V. P., Casemiro, F. G., Araujo, B. G. D., Lima, M. A. D. S., Oliveira, R. S. D., Fernandes, F. T. D. S., ... & Gregori, D. (2021). Factors associated with mortality among elderly people in the COVID-19 pandemic (SARS-CoV-2): a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(15), 8008. <https://doi.org/10.3390/ijerph18158008>
- Aryana, S., Astika, N., Kuswardhani, T. (2018). *Aging and Physiological Mixie Change*. Geriatr. Opin. 2018 Ed. 11.
- Baihaqi, F.A., Rumaropen, H., 2022. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Lama Rawat Inap Pasien COVID-19 di RSUD Serui Provinsi Papua: Studi Potong Lintang. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*. 8, 187. <https://doi.org/10.7454/jpdi.v8i4.627>
- de Souza, C. D., de Arruda Magalhaes, A. J., Lima, A. J., Nunes, D. N., de Fatima Machado Soares, E., de Castro Silva, L., ... & do Carmo, R. F. (2020). Clinical manifestations and factors associated with mortality from COVID- 19 in older adults: Retrospective population- based study with 9807 older Brazilian COVID- 19 patients. *Geriatrics & gerontology international*, 20(12), 1177-1181. <https://doi.org/10.1111/ggi.14061>
- Ertiana, D., Pratami, A.N. (2021). Determinants of Affecting Factors Mortality of in The Elderly Covid-19 Patients. *J. Kesehatan Prima*. 15, 46–56.
- Hamid, S., Mir, M. Y., & Rohela, G. K. (2020). Novel coronavirus disease (COVID-19): a pandemic (epidemiology, pathogenesis and potential therapeutics). *New microbes and new infections*, 35, 100679. <https://doi.org/10.1016/j.nmni.2020.100679>
- Ichsan, M. N., Kusadhiani, I., & Latuconsina, V.

- Z. (2022). Hubungan Komorbid Dengan Durasi Perawatan Pasien Covid-19 Pada RS Bayangkara dan RS TK. II PROF. DR. JA. Latumeten di Kota Ambon Tahun 2020. *Molucca Medica*, 15(1), 29-40. <https://doi.org/10.30598/molmed.2022.v15.i1.29>
- Kementerian Kesehatan RI. (2020). Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Corona Virus deases (Covid-19). Kementerian Kesehatan. 5, 178.
- Kuswardhani, R. T., Henrina, J., Pranata, R., Lim, M. A., Lawrensia, S., & Suastika, K. (2020). Charlson comorbidity index and a composite of poor outcomes in COVID-19 patients: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 14(6), 2103-2109. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.10.022>
- Mahmood, M. (2020). Risk factors associated with mortality in COVID-19 patients: a retrospective case control study. 1–12. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-123226/v1>
- Mejía, F., Medina, C., Cornejo, E., Morello, E., Vásquez, S., Alave, J., Schwalb, A., Málaga, G. (2020). Oxygen saturation as a predictor of mortality in hospitalized adult patients with COVID-19 in a public hospital in Lima, Peru. *PLoS One* 15, 1–12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0244171>
- Pascarella, G., Strumia, A., Piliago, C., Bruno, F., Del Buono, R., Costa, F., & Agrò, F. E. (2020). COVID-19 diagnosis and management: a comprehensive review. *Journal of internal medicine*, 288(2), 192-206. <https://doi.org/10.1111/joim.13091>
- Rahayu, L. A. D., Admiyanti, J. C., Khalda, Y. I., Ahda, F. R., Agistany, N. F. F., Setiawati, S., & Warnaini, C. (2021). Hipertensi, diabetes mellitus, dan obesitas sebagai faktor komorbiditas utama terhadap mortalitas pasien covid-19: sebuah studi literatur. *JIMKI: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Indonesia*, 9(1), 90-97. <https://doi.org/10.53366/jimki.v9i1.342>
- Rahmah, D.D., 2021. COVID-19 pada Lanjut Usia: Tinjauan Literatur. *WELLNESS Heal. Mag.* 3(1), 37-41.
- Sari, A. P., & Butar-Butar, F. (2022). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kematian pasien lansia dengan penyakit Covid-19 di RSUD Drs. H. Amri Tambunan Deli Serdang. *Tropical Public Health Journal*, 2(1), 5-11. <https://doi.org/10.32734/trophico.v2i1.8652>
- Sumarny, R., Kusuma, I., Sumiyati, Y., Arief, I., 2021. Hubungan Karakteristik dan Profil pengobatan dengan parameter hematologi dan lam rawat pasien Covid-19 di Rumah Sakit Yarsi Jakarta. *Jurnal Ilmu Indonesia*. 1, 5–24.
- 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., Pinere, R.D., Cipto, R., 2020. Coronavirus Disease 2019: Tinjauan Literatur Terkini Coronavirus Disease 2019: Review of Current Literatures. *J. Penyakit Dalam Indonesia*. 7(1), 45–67. <http://dx.doi.org/10.7454/jpdi.v7i1.415>
- Utami, L.S., Musyarofah, S., 2021. Hubungan Usia Lanjut dengan Lama Rawat Inap dan Mortalitas Pasien COVID-19 Rumah Sakit Umum Daerah Kota Mataram. *Jurnal. Ilm. Permas J. Ilm. STIKES Kendal* 11 No 1, 1–8.
- Vahidy, F.S., Pan, A.P., Ahnstedt, H., Munshi, Y., Choi, H.A., Tiruneh, Y., Nasir, K., Kash, B.A., Andrieni, J.D., McCullough, L.D. (2021). Sex differences in susceptibility, severity, and outcomes of coronavirus disease 2019: Cross-sectional analysis from a diverse US metropolitan area. *PLoS One* 16, 1–14. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245556>
- WHO. (2021). Coronavirus (COVID-19) Dashboard | WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard With Vaccination Data [WWW Document], n.d. URL <https://covid19.who.int/> (accessed 7.17.21).
- Zhang, J., Wang, X., Jia, X., Li, J., Hu, K., Chen,

G., ... & Dong, W. (2020). Risk factors for disease severity, unimprovement, and mortality in COVID-19 patients in Wuhan, China. *Clinical microbiology and infection*, 26(6), 767-772.
<https://doi.org/10.1016/j.cmi.2020.04.012>