



Risiko Mortalitas Pasien Covid-19 (Studi Kohort Retrospektif Di Rumah Sakit Rujukan COVID-19)

Anna Nugrahani¹✉, Lukman Fauzi¹

¹Jurusan Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima 02 Februari 2022

Disetujui Maret 2022

Dipublikasikan April 2022

Keywords:

COVID-19, mortality, medical records

DOI:

<https://doi.org/10.15294/higeia.v6i2.54427>

Abstrak

RSU Jati Husada Karanganyar sebagai rumah sakit rujukan COVID-19 menjadi penyumbang angka kematian COVID-19 tertinggi keempat di Kabupaten Karanganyar dengan CFR 11%. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui variabel-variabel yang mempengaruhi risiko mortalitas pada pasien COVID-19 di RSU Jati Husada Karanganyar. Desain penelitian yang digunakan adalah kohort retrospektif menggunakan rekam medis pasien COVID-19. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September-Desember 2021. Sampel minimal penelitian sebanyak 68 responden, diambil dengan *simple random sampling*. Instrumen yang digunakan berupa lembar observasi. Data dianalisis menggunakan aplikasi pengolahan data dengan uji *chi-square* dan regresi logistik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah mengontrol variabel lain, secara signifikan ARDS dan kadar SPO₂ berturut-turut 20,01 dan 7,34 kali lebih besar meningkatkan risiko kematian pada pasien COVID-19 ($p < 0,05$). Adanya pemberian obat yang tepat, deteksi dini hipokseミア, dan tindakan cepat dalam merujuk pasien COVID-19 yang membutuhkan oksigen, maka risiko kematian pasien COVID-19 dapat dikendalikan.

Abstract

RSU Jati Husada Karanganyar was a COVID-19 referral hospital was fourth highest contributor to the COVID-19 death rate in Karanganyar Regency with a CFR of 11%. The purpose of this study was to determine the variables that affect the risk of mortality in COVID-19 patients at Jati Husada General Hospital Karanganyar. The study design that used in this research was a retrospective cohort using medical records of COVID-19 patients. This research was conducted in September-December 2021. The minimum sample of this study was 68 respondents, taken by simple random sampling. The instrument used is an observation sheet. Data were analyzed using a data processing application with chi-square test and logistic regression. The results showed that after controlling for other variables, ARDS and S_PO₂ levels were significantly 20,01 and 7,34 times, respectively, increased the risk of death in COVID-19 patients ($p < 0.05$). Based on results, it's expected that with appropriate drug administration, early detection of hypoxaemia, and rapid action in referring COVID-19 patients who need oxygen, the risk of death of COVID-19 patients can be controlled.

© 2022 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
Gedung F5 Lantai 2 FIK Unnes
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229
E-mail: nugrahanianna17@gmail.com

PENDAHULUAN

Dalam sejarah kehidupan, penyakit menular sering kali menjadi ancaman bagi kesehatan masyarakat. Coronavirus yang biasanya menyebabkan infeksi saluran pernapasan pada manusia disebut sebagai penyakit menular dan sebagai tantangan global (Su, 2016; Forni, 2017). Pada Desember 2019, sekelompok pasien dengan pneumonia ditetapkan terinfeksi virus corona baru. Infeksi tersebut disebabkan oleh Coronavirus Disease 2019 (COVID-19), virus ini dinamai sebagai sindrom pernapasan akut parah coronavirus-2 (SARS-CoV-2) oleh Organisasi Kesehatan Dunia dan Komite Taksonomi Internasional (WHO, 2020b). Gejala COVID-19 terbagi menjadi tiga tingkatan yaitu gejala ringan, sedang, dan berat. Gejala ringan berupa penyakit *flu*. Gejala sedang bisa menyebabkan infeksi paru-paru (*pneumonia*). Ketiga gejala tersebut dapat sembuh atau bahkan menyebabkan kematian pada penderitanya (Burhan, 2020).

Masa inkubasi COVID-19 rata-rata 5-6 hari. Risiko penularan tertinggi terjadi di hari-hari pertama penyakit karena konsentrasi virus pada sekret sangat tinggi. Orang yang terinfeksi dapat langsung menularkan sampai dengan 48 jam sebelum onset gejala (pre simptomatik) dan sampai dengan 14 hari setelah onset gejala (Kemenkes RI, 2020). Sebuah studi melaporkan bahwa 12,6% menunjukkan penularan presimptomatik. Sementara itu, terdapat kasus konfirmasi yang tidak bergejala (asimptomatik), meskipun risiko penularan sangat rendah akan tetapi masih terdapat kemungkinan untuk terjadi penularan (Du, 2020).

Prevalensi kasus COVID-19 di dunia, per 25 Agustus 2021 sebesar 21,4% dan *case fatality rate nya* sebesar 2,2% (WHO, 2021). Di Indonesia, per 25 Agustus 2021 prevalensi orang yang terkonfirmasi positif COVID-19 sebesar 1,5%. Tingkat kematian (CFR) COVID-19 Indonesia mencapai 3,2%. Artinya, CFR COVID-19 di Indonesia jauh lebih tinggi dibandingkan dengan standar global (Satuan Tugas Penanganan COVID-19, 2021). Jawa Tengah menempati peringkat ketiga daerah

dengan persebaran kasus COVID-19 tertinggi di Indonesia setelah Jawa Barat dan DKI Jakarta dengan kasus terkonfirmasi COVID-19 sebanyak 468.178 kasus. Sementara itu, CFR COVID-19 di Jawa Tengah sebesar 6,5% (Tanggap COVID-19 Provinsi Jawa Tengah, 2021).

Kabupaten Karanganyar per 29 Agustus 2021, CFR COVID-19 sebesar 5,7%. Per 1 November 2021, Kabupaten Karanganyar menempati 10 besar kabupaten dengan kasus COVID-19 tertinggi di Jawa Tengah. Meskipun Kabupaten Karanganyar tidak menempati peringkat pertama kasus COVID-19 tertinggi di Jawa Tengah, hal ini tentunya tidak membuat Kabupaten Karanganyar terbebas dari ancaman penularan COVID-19. Oleh karena itu, upaya preventif dan promotif tetap harus dijalankan (Dinkes Karanganyar, 2021). RSUD Jati Husada Karanganyar sebagai rumah sakit rujukan COVID-19 menjadi penyumbang angka kematian COVID-19 tertinggi keempat di Kabupaten Karanganyar dengan CFR sebesar 11%. CFR COVID-19 di RSUD Jati Husada Karanganyar selama 11 bulan mengalami peningkatan yang signifikan pada bulan April 2021 sebesar 20,7% kemudian mengalami penurunan pada bulan Mei 2021 menjadi 8,1%. Bulan Juni 2021 kembali mengalami kenaikan menjadi 14,5% dan mengalami penurunan hingga bulan September menjadi 0,01% (RSUD Jati Husada, 2021).

Berdasarkan data yang ada, pada bulan April dan Juni 2021 CFR COVID-19 di RSUD Jati Husada Karanganyar melonjak tinggi. Hal ini disebabkan karena mobilitas masyarakat pada saat libur hari besar dan mulai merebaknya varian Delta di Indonesia. Sementara itu, diketahui memang telah terjadi penurunan kasus meninggal COVID-19 di RSUD Jati Husada Karanganyar. Penurunan jumlah pasien meninggal diduga terjadi karena sudah mulai diterapkan PPKM dan vaksinasi COVID-19 di Indonesia (Joyosemito, 2021).

Sebuah penelitian menyatakan bahwa orang dari segala usia rentan terhadap infeksi COVID-19 (Chen, 2020). Hal ini didukung oleh penelitian lainnya yang menyatakan bahwa COVID-19 dapat menyerang segala umur dan

mengakibatkan tingkat keseriusan yang berbeda-beda, namun individu yang berusia di atas 60 tahun dengan penyakit komorbid seperti diabetes, penyakit pernapasan kronis, dan penyakit kardiovaskular berisiko lebih tinggi terkena infeksi (Ejaz, 2020). Penyakit komorbid yang umum dijumpai pada pasien COVID-19 adalah riwayat diabetes melitus, riwayat hipertensi, riwayat penyakit jantung, dan riwayat obesitas (Sanyaolu, 2020). Sebuah penelitian juga menunjukkan 88% kematian pada pasien positif COVID-19 disebabkan oleh riwayat komorbiditas (Grippa, 2020).

Penelitian menunjukkan bahwa prevalensi pasien COVID-19 dengan riwayat diabetes melitus mencapai 41,7%, riwayat hipertensi mencapai 56,6%, dan riwayat obesitas mencapai 41,7% (Caci, 2020). Pasien COVID-19 dengan obesitas yang mendapatkan perawatan di rumah sakit juga mengalami peningkatan risiko kematian sebanyak 2 kali. Obesitas dapat menyebabkan komplikasi lain, seperti gagal ginjal, disfungsi kardiovaskular, hipertensi, dan kerusakan pembuluh darah yang dapat lebih mempercepat kematian pada pasien COVID-19 (Czernichow, 2020).

Berdasarkan sebuah penelitian, pasien COVID-19 berjenis kelamin laki-laki memiliki risiko kematian 1,087 kali lebih cepat dibandingkan pasien COVID-19 berjenis kelamin perempuan (Satria, 2020). Adanya perbedaan sistem imunologi pria dan wanita, perbedaan pola hidup, dan prevalensi merokok menjadi penyebab jenis kelamin sebagai faktor risiko kematian pada pasien COVID-19 (Fidler, 2020). Tindakan rawat inap, tindakan perawatan intensif, intubasi, dan perawatan kesehatan di pelayanan kesehatan merupakan faktor risiko kematian pada pasien COVID-19 (Salinas, 2020). Selain itu, penelitian menyebutkan bahwa petugas kesehatan sangat rentan terinfeksi COVID-19 dibandingkan dengan pekerjaan lain dengan tingkat kematian sebesar 14,1% (Angulo, 2021).

Berdasarkan data yang telah dipaparkan, terdapat beberapa variabel yang berpengaruh dan tidak berpengaruh terhadap risiko mortalitas pasien COVID-19, maka perlu dilakukanlah

penelitian ini. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui variabel-variabel yang mempengaruhi risiko mortalitas pada pasien COVID-19 di RSUD Jati Husada Karanganyar.

METODE

Penelitian ini dilakukan di RSUD Jati Husada Karanganyar. Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan rancangan penelitian kohort-retrospektif. Proses studi pendahuluan hingga pengambilan data memerlukan waktu 4 bulan, mulai bulan September sampai Desember 2021. Populasi dalam penelitian sebanyak 342 responden. Sampel dalam penelitian ini adalah pasien dengan diagnosis utama COVID-19 yang tercatat dalam data rekam medis di RSUD Jati Husada Karanganyar sejak bulan November 2020 hingga September 2021 yang diambil secara *simple random sampling*. Total sebanyak 68 sampel digunakan dalam penelitian ini yang terdiri dari 34 pasien COVID-19 meninggal, yaitu pasien COVID-19 mengalami kematian dalam kurun waktu bulan November 2020- September 2021 dan 34 pasien COVID-19 membaik, yaitu pasien COVID-19 tidak mengalami kematian dalam kurun waktu bulan November 2020- September 2021 yang dinyatakan membaik dan diizinkan pulang oleh dokter. Pasien dengan data rekam medis yang tidak lengkap atau tidak terbaca dengan jelas maka dikeluarkan dari sampel penelitian.

Variabel bebas dalam penelitian ini terdiri atas variabel usia, jenis kelamin, jenis pekerjaan, riwayat obesitas, riwayat hipertensi, riwayat diabetes melitus, penyakit jantung, ARDS, PPOK, penyakit hati, penyakit ginjal, kadar S_pO_2 , dan tindakan perawatan. Sedangkan, variabel terikat dalam penelitian ini yaitu kematian pasien COVID-19. Keseluruhan data bersumber dari data sekunder yaitu catatan rekam medis pasien COVID-19. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian ini adalah lembar observasi. Lembar ini digunakan untuk memindahkan data variabel-variabel dari catatan rekam medis pasien. Proses analisis data dilakukan dengan aplikasi pengolah

data menggunakan analisis bivariat berupa uji *chi-square*. Sedangkan, uji *fisher* untuk variabel yang tidak memenuhi syarat untuk uji *chi-square*. Selanjutnya, analisis multivariat dilakukan dengan uji regresi logistik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perbandingan karakteristik kelompok pasien COVID-19 meninggal dan kelompok pasien COVID-19 membaik ditampilkan pada tabel 1. Berdasarkan tabel tersebut, didapatkan hasil bahwa mayoritas usia pasien COVID-19 pada kelompok meninggal maupun membaik adalah usia ≥ 45 tahun. Mayoritas jenis kelamin pasien COVID-19 pada kedua kelompok yaitu berjenis kelamin laki-laki. Sementara itu, mayoritas jenis pekerjaan pasien COVID-19 pada kedua kelompok adalah bukan sebagai tenaga medis. Baik usia, jenis kelamin, dan jenis pekerjaan tidak memberikan perbedaan yang signifikan antara kelompok pasien COVID-19 meninggal dan kelompok pasien COVID-19 membaik dengan nilai p ketiganya berturut-turut adalah 0,24; 0,46; 0,49 ($p > 0,05$).

Proporsi pasien COVID-19 pada kedua kelompok yang tidak memiliki riwayat obesitas jauh lebih besar dibandingkan dengan pasien COVID-19 yang memiliki riwayat obesitas dan tidak memberikan perbedaan yang signifikan dengan nilai p 0,26 ($p > 0,05$). Mayoritas kedua kelompok pasien COVID-19 tidak memiliki riwayat hipertensi. Namun demikian, terdapat perbedaan signifikan antara kelompok pasien COVID-19 meninggal dengan kelompok pasien COVID-19 membaik dengan nilai p 0,03 ($p < 0,05$). Mayoritas pasien COVID-19 pada kedua kelompok tidak memiliki riwayat diabetes melitus dan tidak memberikan perbedaan yang signifikan dengan nilai p 1 ($p > 0,05$). Mayoritas kedua kelompok pasien COVID-19 tidak memiliki riwayat penyakit jantung. Namun demikian, terdapat perbedaan signifikan antara kelompok pasien COVID-19 meninggal dengan kelompok pasien COVID-19 membaik ($p < 0,01$).

ARDS menjadi faktor risiko kematian terbanyak di kelompok pasien COVID-19

meninggal (97,1 %) sementara kelompok pasien COVID-19 yang membaik mayoritas tidak mengalami ARDS (58,8 %). Mayoritas pada kelompok pasien meninggal dan membaik tidak memiliki PPOK dengan nilai p 0,49 ($p > 0,05$). Penyakit hati menjadi salah satu komorbiditas terbanyak di kelompok pasien COVID-19 membaik (64,7 %) sementara kelompok pasien COVID-19 yang meninggal mayoritas tidak memiliki penyakit hati (55,9 %). Mayoritas pada kelompok pasien meninggal dan membaik memiliki penyakit ginjal. Namun demikian, tidak terdapat perbedaan signifikan antara kelompok pasien COVID-19 meninggal dengan kelompok pasien COVID-19 membaik dengan nilai p 0,12 ($p > 0,05$). Kadar S_pO_2 pada kedua kelompok yaitu rendah dan memberikan perbedaan yang signifikan ($p < 0,01$). Proporsi pasien COVID-19 meninggal yang dirawat di ICU jauh lebih besar (85,3 %) dibandingkan dengan pasien COVID-19 yang tidak dirawat di ICU (14,7 %). Sedangkan, proporsi pasien COVID-19 membaik yang tidak dirawat di ICU jauh lebih besar (61,8 %) dibandingkan dengan pasien COVID-19 yang dirawat di ICU (38,2 %). Meskipun begitu, terdapat perbedaan yang signifikan antara tindakan perawatan pasien COVID-19 pada kedua kelompok ($p < 0,01$). Berdasarkan hasil analisis bivariat menggunakan uji *chi-square*, didapatkan bahwa riwayat hipertensi, penyakit jantung, ARDS, kadar S_pO_2 , dan tindakan perawatan secara signifikan berhubungan dengan risiko kematian pasien COVID-19 ($p < 0,05$). Berbanding terbalik dengan hasil ini, usia, jenis kelamin, jenis pekerjaan, riwayat obesitas, riwayat diabetes melitus, PPOK, penyakit hati, dan penyakit ginjal tidak secara signifikan berhubungan dengan risiko kematian pasien COVID-19. Secara signifikan penyakit jantung berhubungan dengan meningkatnya risiko kematian pasien COVID-19 (RR=0,18; IK 95%=0,50-0,43). Pasien COVID-19 yang memiliki penyakit jantung mengalami risiko kematian 0,18 kali lebih tinggi dibandingkan pasien COVID-19 yang tidak memiliki penyakit jantung. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan

Tabel 1. Perbandingan karakteristik kelompok pasien COVID-19 meninggal (N=34) dan kelompok pasien COVID-19 membaik (N=34)

Variabel	Meninggal		Membaik		RR (IK 95%)	Nilai p
	N	%	N	%		
Usia						
Usia \geq 45 tahun	33	97,06	31	91,2	0,47 (0,37-0,61)	0,24
Usia < 45 tahun	1	2,94	3	8,8		
Jenis Kelamin						
Laki-Laki	18	52,9	21	61,8	0,69 (0,26-1,83)	0,46
Perempuan	16	47,1	13	38,2		
Jenis Pekerjaan						
Tenaga Medis	1	1,94	2	5,9	2,06 (1,61-2,64)	0,49
Bukan Tenaga Medis	33	97,06	32	94,1		
Riwayat Obesitas						
Ya	2	5,9	6	17,6	2,92 (0,05-1,563)	0,26
Tidak	32	94,1	28	82,4		
Riwayat Hipertensi						
Ya	13	38,2	5	14,7	3,6 (1,11-11,62)	0,03
Tidak	21	61,8	29	85,3		
Riwayat Diabetes Melitus						
Ya	13	38,2	13	38,2	1 (0,48-2,66)	1
Tidak	21	61,8	21	61,8		
Penyakit Jantung						
Ya	8	23,5	23	67,6	0,18 (0,50-0,43)	<0,01
Tidak	26	76,5	11	32,4		
ARDS						
Ya	33	97,1	14	41,2	47,14 (5,75-386,29)	<0,01
Tidak	1	2,9	20	58,8		
PPOK						
Ya	1	2,94	2	5,9	2,06 (1,61-2,64)	0,49
Tidak	33	97,06	32	94,1		
Penyakit Hati						
Ya	15	44,1	22	64,7	0,43 (0,16-1,14)	0,08
Tidak	19	55,9	12	35,3		
Penyakit Ginjal						
Ya	19	55,9	25	73,5	0,46 (0,165-1,264)	0,12
Tidak	15	44,1	9	26,5		
Kadar SpO ₂						
Rendah	31	91,2	12	35,3	18,94 (4,77-75,16)	<0,01
Tinggi	3	8,8	22	64,7		
Tindakan Perawatan						
Dirawat di ICU	29	85,3	13	38,2	9,37 (2,89-30,32)	<0,01
Tidak Dirawat di ICU	5	14,7	21	61,8		

bahwa pasien COVID-19 dengan riwayat jantung memiliki kemungkinan kematian 11,08 kali lebih cepat dibandingkan dengan pasien COVID-19 yang tidak memiliki riwayat penyakit jantung (John, 2020). Beberapa penelitian berspekulasi tentang kemampuan invasi virus sebagai penyebab cedera jantung (De, 2006). Infeksi virus yang parah dapat menyebabkan respon imun yang berlebihan, dengan pelepasan berbagai sitokin inflamasi dan kerusakan tidak langsung pada miokard (Sabatino, 2020).

Riwayat hipertensi, ARDS, kadar SpO₂, tindakan perawatan memiliki nilai RR yang jauh lebih besar dibandingkan penyakit jantung. Secara berurutan, nilai RR untuk riwayat hipertensi, ARDS, kadar SpO₂, dan tindakan perawatan adalah 3,6; 47,14; 18,94; 9,37.

Selanjutnya, variabel dengan nilai p<0,25 dianalisis menggunakan uji regresi logistik untuk mengetahui variabel yang memiliki kontribusi kuat dalam mempengaruhi risiko kematian pada pasien COVID-19. Berdasarkan tabel 1, variabel

Tabel 2. Hasil Analisis Multivariat

Variabel	B	Wald	Nilai P	OR (IK 95 %)
ARDS	2,996	7,123	0,008	20,01 (2,22-18,67)
Kadar S _P O ₂	1,993	6,405	0,011	7,34 (1,57-34,36)

yang sesuai adalah usia, riwayat hipertensi, penyakit jantung, ARDS, penyakit hati, penyakit ginjal, kadar S_PO₂, tindakan perawatan. Hasil dari analisis multivariat ditampilkan pada tabel 2.

Setelah mengontrol variabel lain, terdapat 2 variabel yang secara signifikan tetap mempengaruhi risiko kematian pasien COVID-19 secara berturut-turut, yaitu ARDS ($p=0,008$; AdjRR=20,01; IK 95 %= 2,22-18-,67) dan kadar S_PO₂ ($p=0,011$; AdjRR=7,34; IK 95 %= 1,57-34,36). Setelah mengontrol variabel lain, ARDS meningkatkan risiko kematian pada pasien COVID-19 20,01 kali lebih besar dibandingkan pasien COVID-19 tanpa ARDS. Sejalan dengan hal ini, penelitian sebelumnya juga menyebutkan bahwa ARDS meningkatkan risiko kematian pasien COVID-19 sebesar 28 % (Sirvent, 2020). Hal yang sama dikemukakan oleh penelitian lain bahwa pasien COVID-19 dengan ARDS memiliki risiko mengalami kematian 1,27 kali lebih cepat dibandingkan dengan pasien COVID-19 yang tidak mengalami ARDS (Mariusz, 2022). Peradangan adalah faktor yang mendorong patofisiologis ARDS sehingga menghambat proses pengiriman oksigen (Dereli, 2022). Tingkat kematian yang tinggi pada pasien COVID-19 yang mengalami ARDS memerlukan strategi pengobatan yang cepat dan agresif (Hasan, 2020). Pemberian kortikosteroid untuk mencegah kematian pada pasien COVID-19 perlu dipertimbangkan (WHO, 2020a). Perawatan suportif dengan ventilasi mekanis dan ekspirasi akhir positif tekanan menghasilkan kelangsungan hidup sekitar 50 % pada pasien yang mengalami ARDS (Sutlic, 1997).

Kadar S_PO₂ yang rendah pada pasien COVID-19 berkontribusi 7,34 kali meningkatkan risiko kematian pasien COVID-19. Penelitian lain juga menyebutkan bahwa pasien COVID-19 dengan kadar S_PO₂ rendah meningkatkan risiko kematian 1,86 kali lebih cepat dibandingkan dengan pasien COVID-19 dengan kadar S_PO₂

tinggi (Mejia, 2020). Selain itu, kadar S_PO₂ < 90 % menjadi prediktor paling kuat penyebab kematian pasien COVID-19 di Peru (Mejia, 2020). Deteksi dini terjadinya hipoksemia dan rujukan ke fasilitas pelayanan kesehatan yang memiliki akses oksigen dapat membantu mencegah efek buruk dari rendahnya saturasi oksigen pasien COVID-19 (Liu, 2020).

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa setelah mengontrol variabel lain, secara signifikan ARDS dan kadar S_PO₂ mempengaruhi risiko kematian pasien COVID-19. Pasien COVID-19 dengan ARDS memiliki risiko kematian 20,01 kali lebih besar dibandingkan pasien COVID-19 tanpa ARDS. Sementara itu, kadar S_PO₂ yang rendah pada pasien COVID-19 berkontribusi 7,34 kali meningkatkan risiko kematian pasien COVID-19. Adanya pemberian obat yang tepat, deteksi dini hipoksemia, dan tindakan cepat dalam merujuk pasien COVID-19 yang membutuhkan oksigen, maka risiko kematian pasien COVID-19 dapat dikendalikan.

Kelemahan di dalam penelitian ini yaitu belum terdapat rekam medis yang terkomputerisasi sehingga memungkinkan data hilang, tidak lengkap, dan sulit terbaca. Oleh karena itu, peneliti menyarankan kepada pihak RSUD Jati Husada Karanganyar agar sistem penginputan data rekam medis diubah menjadi terkomputerisasi. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat meneliti variabel klinis seperti kadar hemoglobin, leukosit, gejala COVID-19, dan sebagainya.

DAFTAR PUSTAKA

- Angulo-Zamudio, U. A. *et al.* 2021. Analysis of Epidemiological and Clinical Characteristics of COVID-19 in Northwest Mexico and the Relationship Between the Influenza Vaccine

- and the Survival of Infected Patients. *Frontiers in Public Health*, 9(March), pp. 1–10. doi: 10.3389/fpubh.2021.570098.
- Burhan, E. D. 2020. *Panduan Praktik Klinis: Pneumonia 2019-nCoV*, PDPI. Jakarta.
- Caci G., A. Albini, M. Malerba, D. M. Noonan, P. P. and R. P. 2020. COVID-19 and Obesity: Dangerous Liaisons', *Journal of Clinical Medicine*, 9, pp. 1–12.
- Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, H. Y. 2020. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet*, 20, pp. 30211–30217.
- Czernichow S., N. Beeker, C. Rives-Lange, E. Guerot, J.-L. Diehl, S. Katsahian, J.-S. Hulot, T. Poghosyan, C. C. and A.-S. J. 2020. Obesity Doubles Mortality in Patients Hospitalized for (SARS-CoV-2) in Paris Hospitals, France: A Cohort Study on 5,795 Patients. *Obesity Journal*, 28, pp. 2282–2289.
- Dereli, N. *et al.* 2022. The Relationship Between Inflammatory Parameters and Mortality in COVID-19 Patients Treated in the Intensive Care Unit. *Eastern Journal Of Medicine*, 27(1), pp. 146–154. doi: 10.5505/ejm.2022.00086.
- Dinkes Karanganyar. 2021. *Kasus COVID-19 di RS Rujukan COVID-19 Kabupaten Karanganyar*.
- Du, R. H. *et al.* 2020. Predictors of mortality for patients with COVID-19 pneumonia caused by SARSCoV- 2: A prospective cohort study. *European Respiratory Journal*, 55(5). doi: 10.1183/13993003.00524-2020.
- Ejaz H., A. Alsrhani, A. Zafar, H. Javed, K. Junaid, A. E. Abdalla, K. O. Abosalif, Z. A. and S. Y. 2020. COVID-19 and comorbidities: Deleterious impact on infected patients. *Journal of Infection and Public Health*, 13, pp. 1833–1839.
- Fidler, S. *et al.* 2020. Antiretroviral therapy alone versus antiretroviral therapy with a kick and kill approach, on measures of the HIV reservoir in participants with recent HIV infection (the RIVER trial): a phase 2, randomised trial. *The Lancet*, 395(10227), pp. 888–898. doi: 10.1016/S0140-6736(19)32990-3.
- Forni D, Cagliani R, Clerici M, S. M. 2017. Molecular evolution of human coronavirus genomes. *Trends Microbiol*, 25, pp. 35–48.
- Grippo F., S. Navarra, C. Orsi, V. Manno, E. Grande, R. Crialesi, L. Frova, S. Marchetti, M. Pappagallo, S. Simeoni, L. D. Pasquale, A. Carinci, C. Donfrancesco, C. L. Noce, L. Palmieri, G. O. and G. M. 2020. The Role of COVID-19 in the Death of SARS-CoV-2-Positive Patients: A Study Based on Death Certificates. *Journal of Clinical Medicine*, 9, pp. 1–12.
- Hasan, S. S. *et al.* 2020. Mortality in COVID-19 patients with acute respiratory distress syndrome and corticosteroids use: a systematic review and meta-analysis. *Expert Review of Respiratory Medicine*. Taylor & Francis, 14(11), pp. 1149–1163. doi: 10.1080/17476348.2020.1804365.
- John C. Smulian Sonja A. Rasmussen MD, M. S. 2020. Association of Cardiovascular Disease With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Severity: A Meta-Analysis. *Ann Oncol*, (January), pp. 19–21.
- De Jong, M. D. *et al.* 2006. Fatal outcome of human influenza A (H5N1) is associated with high viral load and hypercytokinemia. *Nature Medicine*, 12(10), pp. 1203–1207. doi: 10.1038/nm1477.
- Joyosemito, I. S. and Nasir, N. M. 2021. Gelombang Kedua Pandemi Menuju Endemi Covid-19: Analisis Kebijakan Vaksinasi Dan Pembatasan Kegiatan Masyarakat Di Indonesia. *Jurnal Sains Teknologi dalam Pemberdayaan Masyarakat*, 2(1), pp. 55–66. doi: 10.31599/jstpm.v2i1.718.
- Kemendes RI. 2020. *Pedoman Pencegahan dan Pengendalian COVID-19*, 2019.
- Liu, W. *et al.* 2020. Analysis of factors associated with disease outcomes in hospitalized patients with 2019 novel coronavirus disease. *Chinese medical journal*, 133(9), pp. 1032–1038. doi: 10.1097/CM9.0000000000000775.
- Mariusz Gujski, Mateusz Jankowski, Daniel Rabczenko, Paweł Gory, G. J. 2022. The Prevalence of Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) and Outcomes in Hospitalized Patients with COVID-19 — A Study Based on Data from the Polish National'.
- Mejia, F. *et al.* 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(12 December), pp. 1–12. doi: 10.1371/journal.pone.0244171.
- RSU Jati Husada. 2021. *Gambaran Umum RSU Jati Husada Karanganyar*. Available at: <https://blog.rsujatihusada.com/sejarah-rumah-sakit-rsu-jati-husada-karanganyar/>.
- Sabatino, J. *et al.* 2020. Impact of cardiovascular risk profile on COVID-19 outcome. A meta-

- analysis. *PLoS ONE*, 15(8), pp. 1–12. doi: 10.1371/journal.pone.0237131.
- Salinas-Escudero, G. *et al.* 2020. A Survival Analysis of COVID-19 in the Mexican Population. *BMC Public Health*. *BMC Public Health*, 20(1), pp. 1–8. doi: 10.1186/s12889-020-09721-2.
- Sanyaolu A., C. O. and M. A. 2020. Comorbidity and its impact on patients with COVID-19. *Sn Comprehensive Clinical Medicine*, 2, pp. 1–8.
- Satria, R. M. A., Tutupoho, R. V. and Chalidyanto, D. 2020. Analisis Faktor Risiko Kematian dengan Penyakit Komorbid Covid-19. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 4(1), pp. 48–55. doi: 10.31539/jks.v4i1.1587.
- Satuan Tugas Penanganan COVID-19. 2021. *Peta Sebaran COVID-19 di Indonesia*. Available at: <https://covid19.go.id/peta-sebaran>.
- Sirvent, J. M. *et al.* 2020. Predictive biomarkers of mortality in critically ill patients with COVID-19. *Medicina Intensiva*, (xxxx). doi: 10.1016/j.medin.2020.09.010.
- Su S, Wong G, Shi W, Liu J, Lai ACK, Zhou J, *et al.* 2016. Epidemiology, genetic recombination, and pathogenesis of coronaviruses. *Trends Microbiol*, 24, pp. 490–502.
- Sutlic, Z. *et al.* 1997. Adult respiratory distress syndrome. *Acta Medica Croatica*, 51(4–5), pp. 229–232. doi: 10.5144/0256-4947.1983.213.
- Tanggap COVID-19 Provinsi Jawa Tengah. 2021. *Peta Sebaran COVID-19 di Jawa Tengah*. Available at: <https://corona.jatengprov.go.id/>.
- WHO. 2020a. Clinical guidance of severe SARS when Covid19 disease is suspected. *Who*, 2019(December 2019), pp. 1–19.
- WHO. 2020b. WHO Director-General's remarks at the media briefing on SARS-CoV- 2 on 16 March 2020'. Available at: <http://www.nhc.gov.cn/xcs/yqfkdt/202003/%0A114113d25c1d47aabe68381e836f06a8.shtm>.
- WHO. 2021. *WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard* <https://covid19.who.int/>. Available at: diakses tgl 4 Januari 2021.