

ANALYSIS OF FACTORS RELATED TO THE DEGREE OF SEVERITY OF COVID 19 AT TADJUDDIN CHALID HOSPITAL, MAKASSAR

Yuliana Syam¹, Abdul Majid¹, Andri Prianto¹, Basri Syam²

Correspondensi e-mail: yulianasyammuh@gmail.com

¹ Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Keperawatan, Universitas Hasanuddin Makassar

² Rumah Sakit Tadjuddin Chalid Makassar

ABSTRACT

Background: Covid 19 is a disease caused by a new coronavirus. This virus can be transmitted from human to human and has spread widely in China and more than 190 countries. Mild symptoms of Covid 19 include runny nose, sore throat, cough, and fever. The occurrence of arterial hypoxemia which causes the main feature of respiratory distress in Covid 19. Death due to Covid 19 in Indonesia itself is dominated by infected patients who have comorbidities such as hypertension, diabetes, cardiovascular disease or respiratory disease can also greatly affect the prognosis of Covid 19. Objective: This study aims to determine the relationship between age, gender, education level, and history of comorbidities with the severity of covid 19. Method: This research is a quantitative study using observational analytic with a cross sectional study design. The population in this study were all confirmed Covid 19 patients who were treated from April 2020 to 2021. The sampling technique was the total sample. Result: The results showed that the relationship between age and severity of Covid 19 was obtained with p value = 0.010, for gender p value = 0.111, then for education level, p value = 0.005, and for comorbidities, p value = 0.000. Conclusion: There is a relationship between age, education level and comorbidities with the severity of Covid 19. Further research is expected to find other factors such as lifestyle, environment and adherence in undergoing treatment to the severity of Covid 19.

ARTICLE INFO

Keywords:

Age; Gender; Education Level; Comorbid; Covid 19

ANALISIS FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DERAJAT KEPARAHAN COVID 19 DI RSUP TADJUDDIN CHALID MAKASSAR

ABSTRAK

Latar Belakang: Covid 19 adalah penyakit yang disebabkan oleh virus corona baru. Virus ini dapat menular dari manusia ke manusia dan telah menyebar luas di China dan lebih dari 190 negara. Gejala ringan Covid 19 antara lain pilek, sakit tenggorokan, batuk, dan demam. Terjadinya hipoksemia arteri yang menjadi ciri utama gangguan pernapasan pada Covid 19. Kematian akibat Covid 19 di Indonesia sendiri didominasi oleh pasien terinfeksi yang memiliki penyakit penyerta seperti hipertensi, diabetes, penyakit kardiovaskular atau penyakit pernapasan juga dapat sangat mempengaruhi prognosis Covid 19. Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, dan riwayat penyakit penyerta dengan tingkat keparahan covid 19. Metode: Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode observasional analitik dengan pendekatan cross sectional study. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien terkonfirmasi Covid 19 yang dirawat mulai bulan April 2020 sampai dengan tahun 2021. Teknik pengambilan sampel adalah total sampel. Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa hubungan umur dengan tingkat keparahan Covid 19 diperoleh p value = 0,010, untuk jenis kelamin p value = 0,111, kemudian untuk tingkat pendidikan, p value = 0,005, dan untuk penyakit penyerta, p value = 0,000. Kesimpulan: Ada hubungan antara usia, tingkat pendidikan dan penyakit penyerta dengan tingkat keparahan Covid 19. Penelitian lebih lanjut diharapkan dapat menemukan faktor lain seperti gaya hidup, lingkungan dan kepatuhan dalam menjalani pengobatan dengan tingkat keparahan Covid 19.

DOI:

[10.24252/kesehatan.v16i1.26925](https://doi.org/10.24252/kesehatan.v16i1.26925)

Kata kunci:

Usia; Jenis Kelamin; Tingkat Pendidikan; Komorbid; Covid 19



Pendahuluan

Pada tanggal 30 Januari 2020 *World Health Organization* (WHO) mengumumkan bahwa Covid 19 merupakan kedaruratan masyarakat yang meresahkan dunia. Covid 19 adalah penyakit yang disebabkan oleh suatu coronavirus baru (WHO, 2020) Penyebab dari Covid 19 yaitu *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-COV2) yang termasuk dalam keluarga besar coronavirus (Kemenkes RI, 2020). Wabah Covid 19 menyerang sistem kekebalan tubuh manusia dengan cara mempengaruhi sistem pernapasan dan organ tubuh lainnya (Acosta & Singer, 2020).

Virus ini dapat ditularkan dari manusia ke manusia dan telah menyebar secara luas di China dan lebih dari 190 negara. Sampai dengan Februari 2021, secara global total kasus sebanyak 110.763.898 dengan penambahan kasus baru sebanyak 2.457.026 dan 100% kematian dilaporkan. Di Wilayah Asia Tenggara, total kasus sebanyak 13.345.590 dengan 157.000 penambahan kasus baru dan angka kematian sebanyak 8%. Untuk Indonesia sendiri, melaporkan total kasus Covid 19 sebanyak 7.997 dengan penambahan kasus baru sebanyak 5.560 dan angka kematian sebesar 11%⁴ (WHO, 2021). Untuk Sulawesi Selatan, total kasus mencapai 56.175 dengan kasus baru sebanyak 3.793 dan dilaporkan 22% kematian, sedangkan di Kota Makassar terdapat total kasus 832 dengan peningkatan kasus baru sebanyak 2.427 dengan angka kematian 30% (Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan, 2021).

Penularan Covid 19 dapat melalui droplet yang keluar dari hidung ataupun mulut pada saat penderita batuk atau bersin. Kemudian jika terdapat orang lain yang terkena droplet tersebut dan menyentuh bagian mata, hidung ataupun mulutnya maka orang tersebut dapat terinfeksi Covid 19. Selain itu, orang lain juga dapat tertular dengan menghirup droplet dari penderita (Kemenkes RI, 2020). Menurut WHO (2020) gejala ringan dari Covid 19 yaitu pilek, sakit tenggorokan, batuk, dan demam. Terjadinya hipoksemia arteri yang menyebabkan gambaran utama dari gangguan pernapasan atau *distress* nafas pada Covid 19, akibat gangguan fungsi mekanis paru (penurunan *compliance* paru). Namun gejala tersebut bagi sebagian orang dapat lebih parah menimbulkan radang paru-paru hingga kematian (Tobin, 2020).

Kematian karena Covid 19 di Indonesia sendiri didominasi pada pasien korban infeksi yang memiliki penyakit penyerta dan kelompok umur lanjut usia, dimana banyak kasus kematian karena Covid 19 di Indonesia didominasi pada rentang umur 45-65 tahun, dan terdapat satu kasus pada umur 37 tahun, dan dari kasus kematian tersebut didominasi dengan penyakit penyerta seperti diabetes, hipertensi, dan penyakit jantung kronis (Welle, 2020). Selain dari faktor umur, perokok memiliki peluang lebih tinggi untuk berkembangnya infeksi dan derajat keparahan Covid 19 dan kematian dari pada yang tidak pernah meroko (Patanavanich & Glantz, 2020). Hasil meta-analisis menunjukkan bahwa laki-laki berusia di atas 65 tahun dan pasien perokok mungkin menghadapi risiko yang lebih besar untuk berkembang menjadi derajat keparahan berat atau kematian dan penyakit penyerta seperti hipertensi, diabetes, penyakit kardiovaskular atau penyakit pernapasan juga dapat sangat memengaruhi prognosis Covid 19. Dan pasien dengan sesak napas lebih mungkin terjadi untuk berkembang menjadi penyakit kritis atau bahkan meninggal, tetapi pasien dengan demam berkembang lebih baik daripada mereka yang tidak demam (Zheng et al., 2020). Beberapa faktor resiko tersebut yang dapat memperberat kondisi pasien yang terkonfirmasi covid 19 hingga ke derajat berat atau kritis.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan karakteristik (umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan), dan riwayat komorbid dengan derajat keparahan pasien terkonfirmasi covid 19 di RSUP Tadjuddin Chalid Makassar.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan desain *Cross Sectional studi*, dengan melakukan pengukuran dalam satu waktu secara bersamaan antara karakteristik penderita dan komorbid dengan derajat keparahan penderita Covid 19. Penelitian ini dilakukan di RSUP. Tadjuddin Chalid, di Ruang *Medical Record*, yang dilaksanakan pada bulan September – Oktober Tahun 2021.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh penderita yang terkonfirmasi Covid 19 yang dirawat mulai april 2020 sampai april 2021. Tehnik pengambilan sampel adalah total sampel.

Analisis data pada penelitian ini adalah kuantitatif yang dilakukan secara univariat, bivariat, dan multivariat menggunakan sistem komputerisasi program SPSS. Analisis univariat bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik responden. Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan komorbid dan faktor sosiodemografi (jenis kelamin, umur, dan pendidikan) dengan kejadian derajat keparahan covid 19 dengan menggunakan uji chi-square.

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Kementriaan Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Universitas Hasanuddin Fakultas Kesehatan Masyarakat Komite Etik Penelitian Kesehatan dengan nomor registrasi 9877/UN4.14.1/TP.01.02/2021

Hasil Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian didapatkan data sosiodemografi responden, derajat keparahan Covid 19 responden, dan hubungan sosiodemografi responden dengan derajat keparahan Covid 19 yang disajikan secara detail melalui tabel berikut

Tabel 1.1 Distribusi Karakteristik Demografi Responden di RS Tadjuddin Chalid Makassar

Karakteristik	Mean±SD	Min-Max	n	%
Usia	47±18.136	0-94		
Balita (0-5 tahun)			5	1.7
Anak (6-11 tahun)			12	4.0
Remaja (12-25 tahun)			25	8.3
Dewasa (26-45 tahun)			88	29.3
Lansia (46 -65 tahun)			129	43.0
Manula (>65 tahun)			41	13.7
Jenis Kelamin				
Laki-laki			147	49.0
Perempuan			153	51.0
Pendidikan				
Tidak sekolah			22	7.3
SD			37	12.3
SMP			28	9.3
SMA			95	31.7
Diploma			21	7.0
Sarjana			97	32.5
Komorbid				
Ya			231	77.0
Tidak			69	23.0

Tabel 1 menunjukkan bahwa usia responden berkisar antara 2 bulan sampai 94 tahun dengan usia rata-rata responden 47 tahun, dimana hampir dari setengah respon berada kategori Lansia (45-65 tahun) sebanyak 129 responden (43.0%) Berdasarkan jenis kelamin, perbandingan antara laki-laki dan perempuan tidak signifikan yaitu sebanyak 147 (49.0 %) responden jenis kelamin laki-laki dan sebanyak 152 (51.0%) responden berjenis kelamin

perempuan. Berdasarkan pendidikan, sebanyak 22 (7.3%) responden tidak sekolah, 37 (12.3%) responden berpendidikan SD, 28 (9.3%) responden berpendidikan SMP, 95 (31.7%) responden berpendidikan SMA, 21 (7.0%) berpendidikan Diploma, dan 97 (32.5%) responden berpendidikan Sarjana. Berdasarkan komorbid, lebih dari setengah responden memiliki komorbid yaitu sebanyak 282 (77%) responden dan sebanyak 69 (23%) responden tidak memiliki komorbid. Berdasarkan hasil PCR, sebagian besar

Tabel 1.2 Distribusi Derajat Keparahan Covid 19 di RS Tadjuddin Chalid Makassar

Karakteristik	n	%
Derajat Keparahan		
Tanpa gejala	12	4.0
Gejala ringan	168	56.0
Gejala sedang	108	36.0
Gejala berat	12	4.0

Tabel 2, menunjukkan bahwa derajat keparahan responden lebih dari setengah memiliki gejala ringan yaitu sebanyak 168 (56.0%) responden, gejala sedang sebanyak 108 (36.0%) responden, tanpa gejala dan gejala berat memiliki nilai yang sama yaitu sebanyak 12 (4.0%) responden.

Tabel 1.3 Hubungan Karakteristik (usia, jenis kelamin, pendidikan terakhir, dan komorbid) dengan Derajat Keparahan Covid 19 di RS Tadjuddin Chalid Makassar

Karakteristik	Derajat Keparahan				Total n (%)	P value
	Tanpa Gejala n (%)	Gejala Ringan n (%)	Gejala Sedang n (%)	Gejala Berat n (%)		
Usia						
Balita (0-5)	0 (0.0)	4 (1.3)	0 (0.0)	1 (0.3)	5 (1.7)	0.010
Anak (6-11)	1 (0.3)	9 (3.0)	2 (0.7)	0 (0.0)	12 (4.0)	
Remaja (12-25)	1 (0.3)	15 (5.0)	9 (3.0)	0 (0.0)	25 (8.3)	
Dewasa (26-45)	9 (3.0)	49 (16.3)	30 (10.0)	0 (0.0)	88 (29.3)	
Lansia (46 -65)	1 (0.0)	68 (22.7)	52 (17.3)	8 (2.7)	129 (43.0)	
Manula (>65)	0 (0.0)	23 (7.7)	15 (5.0)	3 (1.0)	41 (13.7)	
Jenis Kelamin						
Laki-laki	2 (0.7)	81 (27.0)	58 (19.3)	6 (2.0)	147 (49.0)	0.111
Perempuan	10 (3.3)	87 (29.0)	50 (16.7)	6 (2.0)	153 (51.0)	
Pendidikan Terakhir						
Tidak Sekolah	1 (0.3)	16 (5.3)	3 (1.0)	2 (0.7)	22 (7.3)	0.005
SD	0 (0.0)	18 (6.0)	15 (5.0)	4 (1.3)	37 (12.3)	
SMP	1 (0.3)	16 (5.3)	9 (3.0)	2 (0.7)	28 (9.3)	
SMA	1 (0.3)	55 (18.3)	35 (11.7)	4 (1.3)	95 (31.6)	
DIPLOMA	4 (1.3)	11 (3.7)	6 (2.0)	0 (0.0)	21 (7.0)	
SARJANA	5 (1.7)	52 (17.3)	40 (13.3)	0 (0.0)	97 (32.3)	
Komorbid						
Ya	2 (0.7)	135 (45.0)	84 (28.0)	10 (3.3)	231 (77.0)	0.000
Tidak	10 (3.3)	33 (11.0)	24 (8.0)	2 (0.7)	69 (23.0)	

Tabel 3, menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara usia dengan derajat keparahan Covid 19 dengan nilai $p = 0.010$ (<0.05). Dengan diperoleh data yang bergejala berat usia lansia yaitu sebanyak 8 (2.7%) responden dan diikuti oleh usia manula sebanyak 3 (1.0%) responden.

Kemudian tidak ada hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan derajat keparahan Covid 19 dengan nilai $p = 0.111$ ($p > 0.05$). Dengan diperoleh data antara laki-laki dan perempuan yang bergejala berat sama yaitu 6 (2.0) responden. Selanjutnya ada

hubungan yang bermakna antara tingkat Pendidikan dengan derajat keparahan Covid 19 dengan nilai $p = 0.005$ ($p < 0.05$). Dengan di peroleh data pendidikan terakhir SD dan SMA yang bergejala gejala berat sama yaitu sebanyak 4 (1.3%) kemudian diikuti oleh tidak sekolah dan SMP yaitu sebanyak 2 (0.7) responden. Bergejala berat sama yaitu sebanyak 6 (2.0) responden.

Dan ada hubungan yang bermakna antara komorbid dengan derajat keparahan Covid 19 dengan nilai $p = 0.000$ (< 0.05). Sehingga diperoleh data responden dengan komorbid yang bergejala berat sebanyak 10 (3.3%) responden. Sedangkan data responden tanpa komorbid yang bergejala berat sebanyak 2 (0.7%) responden.

Diskusi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara usia dengan derajat keparahan Covid 19 dengan nilai $p = 0.010$ (< 0.05), dengan derajat keparahan berat paling banyak dialami oleh lansia. Usia yang memiliki tingkat keparahan yang tinggi terjadi pada orang lanjut usia yaitu individu yang berumur 60 tahun ke atas (Harapan et al., 2020). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ji et al (2020) bahwa pasien usia lanjut memiliki kondisi Covid 19 yang parah sebanyak 13.0% (954 dari 7.341 kasus). Hal tersebut diduga dikarenakan oleh perubahan sistem imun seseorang akan semakin berkurang seiring bertambahnya usia, penurunan sistem imun ini dikarenakan oleh terjadinya degenerasi pada seluruh komponen sistem imun bawaan dan sistem imun adaptif yang bermanifestasi dalam dua bentuk yaitu penurunan kuantitas selular (sel neutrofil, sel limfosit T, dan sel dendritik), penurunan jumlah reseptor yang terlibat dalam respon imun (reseptor TLR dan reseptor permukaan sel monosit dan makrofag) (Oh et al., 2019). Oleh sebab itu dengan bertambahnya usia, fungsi sel T dan sel B menjadi berpotensi lebih rusak dengan kelebihan produksi sitokin tipe 2, yang mungkin terlibat dalam keparahan infeksi Covid 19 (Zhou et al., 2020).

Kemudian hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan derajat keparahan Covid 19 dengan nilai $p = 0.111$ ($p > 0.05$). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Karya et al (2021) bahwa tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan derajat keparahan Covid 19 dengan nilai $p = 0.2$. Hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Jin et al (2020) bahwa laki-laki didapatkan cenderung lebih mudah terjangkit infeksi Covid 19 dan memiliki tingkat harapan hidup yang lebih rendah dibandingkan dengan perempuan. Dari segi perspektif biologis dijelaskan bahwa wanita memiliki proteksi hormon yang lebih baik dibandingkan laki-laki dan sistem imun wanita lebih superior dibandingkan laki-laki. Hal ini juga didukung dengan perilaku proteksi diri pada wanita yang lebih baik (Chang, 2020).

Hasil penelitian juga menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara Tingkat pendidikan dengan derajat keparahan Covid 19 dengan nilai $p = 0.005$ ($p < 0.05$). Responden yang bergejala berat memiliki Pendidikan rendah hingga menengah yaitu pendidikan SD dan SMA 4 responden memiliki gejala berat, kemudian tidak sekolah dan SMP 2 responden memiliki gejala berat. Chadeau-Hyam et al (2020) dalam penelitiannya yang dilakukan di Inggris menunjukkan bahwa tingkat pendidikan yang rendah lebih banyak terpapar Covid 19.

Namun hasil penelitian juga menunjukkan bahwa responden dengan tingkat pendidikan sarjana lebih dominan terpapar virus Covid 19 yaitu sebanyak 97 (32.3%). Hal ini sejalan

dengan hasil penelitian oleh Zakianis et al (2021) didapatkan bahwa tingkat pendidikan yang tinggi lebih berisiko terpapar Covid 19, orang dengan tingkat pendidikan tinggi cenderung memiliki pekerjaan berbasis kantor dan bekerja di area perkantoran. Selain itu, karena orang yang memiliki tingkat pendidikan yang lebih tinggi umumnya memiliki status pengetahuan dan sosial ekonomi yang lebih baik sehingga dapat menjaga kondisi tubuh, namun pada umumnya mereka cenderung memiliki mobilitas yang tinggi.

Selanjutnya hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara komorbid dengan derajat keparahan Covid 19 dengan nilai $p = 0.000$ ($p < 0.05$). Dimana responden dengan komorbid lebih banyak bergejala berat. Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Karya et al (2021) didapatkan hasil bahwa pasien bergejala berat Covid 19 rata-rata memiliki komorbid. Hal ini menunjukkan bahwa adanya komorbiditas pada pasien Covid 19 akan meningkatkan keparahan penyakit sekitar tiga kali lipat (OR=2,85,95%IK=2,09-3,89) (Radwan et al., 2020).

Hasil penelitian yang dilakukan di China menunjukkan pasien dengan komorbid memiliki tingkat keparahan penyakit yang lebih besar dibandingkan dengan mereka yang tidak memiliki komorbid. Selain itu, jumlah komorbid yang lebih banyak berkorelasi dengan tingkat keparahan penyakit Covid 19 (Guan et al., 2020). Mekanisme patofisiologi berkaitan dengan risiko keparahan lebih tinggi pada pasien Covid 19 dengan komorbiditas adalah kondisi kronis yang menyebabkan disregulasi sistem fisiologis utama, termasuk aksis hipotalamus-hipofisisadrenal, sistem saraf simpatik, dan sistem imunitas (Guan et al., 2020). Sehingga masalah fisiologis dari berbagai jenis komorbid memiliki efek yang memberatkan karena kemungkinan peningkatan terinfeksi virus Covid 19 sehingga sistem kekebalan tubuh melemah yang kemudian mengakibatkan kondisi klinis yang lebih buruk terhadap pasien Covid 19 (Radwan et al., 2020).

Kesimpulan

Hasil analisis penelitian ditemukan bahwa ada hubungan antara usia, tingkat pendidikan, dan komorbid dengan derajat keparahan Covid 19. Hal ini menunjukkan bahwa faktor usia sangat mempengaruhi derajat keparahan Covid 19 dikarenakan semakin tua usia maka semakin menurunkan sistem kekebalan tubuh dan seseorang yang memiliki komorbiditas dapat memperburuk kondisi saat terpapar virus Covid 19. Selanjutnya faktor tingkat pendidikan yang dimana seseorang dengan tingkat pendidikan tinggi memiliki pengetahuan dan sosial ekonomi yang lebih baik sehingga dapat menjaga kondisi tubuh dengan baik, namun mobilitas yang tinggi dapat menyebabkan mudah terpapar virus Covid 19.

Daftar Pustaka

- Acosta, M. A. T., & Singer, B. D. (2020). Pathogenesis of COVID-19-induced ARDS: Implications for an ageing population. *European Respiratory Journal*, 56(3). <https://doi.org/10.1183/13993003.02049-2020>
- Chadeau-Hyam, M., Bodinier, B., Elliott, J., Whitaker, M. D., Tzoulaki, I., Vermeulen, R., Kelly-Irving, M., Delpierre, C., & Elliott, P. (2020). Risk factors for positive and negative COVID-19 tests: A cautious and in-depth analysis of UK biobank data. *International Journal of Epidemiology*, 49(5), 1454–1467. <https://doi.org/10.1093/ije/dyaa134>
- Chang, W. H. (2020). Understanding the COVID-19 pandemic from a gender perspective. *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology*, 59(6), 801–807. <https://doi.org/10.1016/j.tjog.2020.09.004>

- Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan. (2021). Sulsel Tanggap COVID-19. Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan. <https://covid19.sulselprov.go.id/data>
- Guan, W., Liang, W., Zhao, Y., Liang, H., Chen, Z., Li, Y., Liu, X., Chen, R., Tang, C., Wang, T., Ou, C., Li, L., Ping-yanChen, Sang, L., Wang, W., Li, J., Li, C., Ou, L., Cheng, B., ... He, J. (2020). Risikofaktor Komorbiditäten bei COVID-19- Erkrankung. *European Respiratory Journal*, 74(10), 640. <https://doi.org/10.1183/13993003.00547-2020>
- Harapan, H., Itoh, N., Yufika, A., Winardi, W., Keam, S., Te, H., Megawati, D., Hayati, Z., Wagner, A. L., & Mudatsir, M. (2020). Coronavirus disease 2019 (COVID-19): A literature review. *Journal of Infection and Public Health*, 13(5), 667–673. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2020.03.019>
- Ji, W., Huh, K., Kang, M., Hong, J., Bae, G. H., Lee, R., Na, Y., Choi, H., Gong, S. Y., Choi, Y. H., Ko, K. P., Im, J. S., & Jung, J. (2020). Effect of underlying comorbidities on the infection and severity of COVID-19 in Korea: A nationwide case-control study. *Journal of Korean Medical Science*, 35(25), 1–15. <https://doi.org/10.3346/JKMS.2020.35.E237>
- Jin, J. M., Bai, P., He, W., Wu, F., Liu, X. F., Han, D. M., Liu, S., & Yang, J. K. (2020). Gender Differences in Patients With COVID-19: Focus on Severity and Mortality. *Frontiers in Public Health*, 8(April), 1–6. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00152>
- Karya, K. W. S., Suwidnya, I. M., & Wijaya, B. S. (2021). Hubungan penyakit komorbiditas terhadap derajat klinis COVID-19. *Intisari Sains Medis*, 12(2), 708–717. <https://doi.org/10.15562/ism.v12i>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Coronavirus Disease (COVID-19). In Kementerian Kesehatan RI. https://infeksiemerging.kemkes.go.id/download/REV-04_Pedoman_P2_COVID-19_27_Maret2020_TTD1.pdf [Diakses 11 Juni 2021].
- Oh, S. J., Lee, J. K., & Shin, O. S. (2019). Aging and the immune system: The impact of immunosenescence on viral infection, immunity and vaccine immunogenicity. *Immune Network*, 19(6), 1–18. <https://doi.org/10.4110/in.2019.19.e37>
- Patanavanich, R., & Glantz, S. A. (2020). Smoking is associated with COVID-19 progression: A meta-analysis. *Nicotine and Tobacco Research*, 22(9), 1653–1656. <https://doi.org/10.1093/ntr/ntaa082>
- Radwan, N. M., Mahmoud, N. E., Alfaifi, A. H., & Alabdulkareem, K. I. (2020). Comorbidities and severity of coronavirus disease 2019 patients. *Saudi Medical Journal*, 41(11), 1165–1174. <https://doi.org/10.15537/smj.2020.11.25454>
- Tobin, M. J. (2020). Basing respiratory management of COVID-19 on physiological principles. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 201(11), 1319–1320. <https://doi.org/10.1164/rccm.202004-1076ED>
- Welle, D. (2020). Apa Saja yang Mempengaruhi Tingginya Rasio Kematian Akibat Corona di RI? *Detiknews*. <https://news.detik.com/dw/d-4947076/apa-saja-yang-mempengaruhi-tingginya-rasio-kematian-akibat-corona-di-ri>
- WHO. (2021). WHO Coronavirus (COVID-19). World Health Organization. <https://covid19.who.int/>
- World Health Organization. (2020). Coronavirus Disease (COVID-19) Pandemic. WHO. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
- Zakianis, Adzania, F. H., Fauzia, S., Aryati, G. P., & Mahkota, R. (2021). Sociodemographic and environmental health risk factor of COVID-19 in Jakarta, Indonesia: An ecological study. *One Health*, 13(May), 100303. <https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2021.100303>

Zheng, Z., Peng, F., Xu, B., Zhao, J., Liu, H., & Peng, J. (2020). Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID- 19 . The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect , the company ' s public news and information. *Journal of Infection*, 81(January), 16–25. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32399563/>

Zhou, F., Yu, T., Du, R., Fan, G., Liu, Y., Xiang, J., Wang, Y., Song, B., Gu, X., Guan, L., We, Y., Li, H., Wu, X., Xu, J., Tu, S., Zhang, Y., Chen, H., & Cao, B. (2020). Clinical Course And Risk Factors For Mortality Of Adult In Patients With COVID-19 In Wuhan, China: A Retrospective Cohort Study. *Journal of Medicine Study & Research*, 3(1), 01–02. <https://doi.org/10.24966/msr-5657/100015>