

# STUDI DOKUMENTASI PADA KASUS PASIEN YANG MENINGGAL DENGAN COVID-19 DI RUANG INTENSIVE RUMAH SAKIT X

## DOCUMENT ANALYSIS OF CASE OF PATIENTS WHO DIED WITH COVID-19 IN THE INTENSIVE ROOM OF HOSPITAL X

Meliza Yuliana<sup>1</sup>, Siti Nurbaity<sup>2</sup>, Alice Yvonne Yovita Pangemanan<sup>3</sup>, Anthina Luturmas<sup>4</sup>

<sup>1-2</sup>Siloam Hospitals Lippo Village

<sup>3-4</sup>Program Studi Keperawatan, Fakultas Keperawatan, Universitas Pelita Harapan

Email: [alice.pangemanan@uph.edu](mailto:alice.pangemanan@uph.edu)

### ABSTRAK

*Coronavirus-2019* adalah penyakit menular yang disebabkan oleh SARS-CoV-2 dan menjadi pandemic selama empat tahun. Berbagai karakteristik pasien menjadi faktor risiko keparahan kondisi dan peningkatan angka mortalitas pada pasien dengan COVID-19. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kasus pasien yang meninggal dengan COVID-19 di ruang intensif rumah sakit X di Tangerang. Desain retrospektif deskriptif kuantitatif dengan studi dokumentasi dilakukan dalam penelitian ini. 81 rekam medis dipilih dengan metode *purposive sampling* dan dianalisis pada bulan Januari – Oktober 2021. Penelitian ini menunjukkan bahwa usia >65 tahun adalah usia terbanyak, yaitu sebanyak 32 (39,5%) pasien, dengan dominasi pasien laki-laki sebanyak 51 (63%) orang, dengan gejala berat sebanyak 54 (66,7%) pasien, serta sebanyak 76 (93,8%) pasien menggunakan *ventilator*. Hipertensi dan diabetes merupakan komorbid terbanyak, yaitu 14 (17,3%) pasien, dengan hasil asidosis respiratorik sebagai kondisi terbanyak, yaitu 33 (40,7%) pasien, gambaran pneumonia sebanyak 58 (71,6%) pasien pada pemeriksaan *CT-scan thorax*, 75 (92,5%) pasien dengan nilai D-dimer >1,0, 53 (63,4%) pasien dengan nilai CRP >200, dan sebanyak 54 (66,7%) pasien dengan nilai PCT <0,5. Perlu dilakukan penelitian terkait hubungan antar karakteristik pasien yang meninggal dengan COVID-19.

**Kata kunci:** COVID-19, Karakteristik, Mortalitas

### ABSTRACT

*Coronavirus-2019* is an infectious disease caused by SARS-CoV-2 and has been a pandemic for four years. Various patient characteristics are risk factors for the severity of the condition and increased mortality in patients with COVID-19. Research objectives: This study aims to describe the cases of patients who died with COVID-19 in the intensive care unit at Hospital X in Tangerang. A retrospective, quantitative descriptive design with a document analysis was carried out in this study. 81 medical records were selected using the purposive sampling method and analysed from January to October 2021. This study showed that age >65 years was the most common age, with a total of 32 (39.5%) patients. Furthermore, most of respondents were male patients, with a total of 51 (63%) people. There were 54 (66.7%) patients with severe symptoms, and 76 (93.8%) patients using ventilators. Hypertension and diabetes were the most common comorbidities, found among 14 (17.3%) patients. The results of respiratory acidosis being the most common condition in 33 (40.7%) patients. In addition, 58 (71.6%) patients detected pneumonia on chest CT scan. 75 (92.5%) patients had a D-dimer >1.0, 53 (63.4%) patients had a CRP >200, and 54 (66.7%) patients had a PCT <0.5. Conclusion: It is necessary to conduct research on the relationship between the characteristics of patients who died with COVID-19.

**Keywords:** COVID-19, Characteristics, Mortality

## PENDAHULUAN

Coronavirus 2019 (COVID-19) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2 dan ditemukan pertama

kali di Wuhan, Hubei, China pada akhir tahun 2019, dan mengakibatkan penetapan kasus pandemik sejak tahun 2019 hingga

awal tahun 2023 (*World Health Organization* [WHO], 2020, 2023).

Laporan data per tanggal 11 Oktober 2021 menunjukkan sebanyak hampir 240 juta kasus konfirmasi positif, dengan jumlah kematian mencapai 4.879.235 dan *case fatality rate* (CFR) sebesar 2,0 % di dunia, sedangkan di ASEAN terdapat sebanyak 12 juta kasus terkonfirmasi dengan 268.669 kematian, dan CFR sebesar 2,1 %. Pada bulan yang sama, terdapat sebanyak 4 juta kasus terkonfirmasi, dengan total kematian sebanyak 142.651, dan CFR sebesar 3,4 % di Indonesia (*ASEAN Biodiaspora Virtual Center*, 2021; WHO, 2021).

Di Provinsi Banten, sebanyak 132,080 kasus terkonfirmasi COVID-19, dengan jumlah angka kematian sebanyak 2.681 kasus. Hal ini menyebabkan provinsi Banten berada dalam 10 besar provinsi dengan kasus terkonfirmasi positif (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2021). Selanjutnya, di Kabupaten Tangerang ditemukan jumlah pasien yang dirawat sebanyak 67 orang dan meninggal 392 orang (Dinas Kesehatan Provinsi Banten, 2021), dan berdasarkan hasil pengambilan data awal di Rumah Sakit Swasta Rujukan COVID-19 di Tangerang, terdapat sebanyak 2.921 kasus

terkonfirmasi, dengan angka kematian sebanyak 220, dan total pasien yang dirawat di ruang intensif berjumlah 417 pasien dan pasien meninggal di intensif berjumlah 102 pasien.

Yang et al. (2020) melaporkan bahwa selama bulan Desember 2019 sampai Januari 2020 ditemukan sebanyak 52 pasien dari 710 kasus pneumonia COVID-19, dengan kategori kritis dan menunjukkan gejala hipoksemia berat, ARDS: 35 (67%), memerlukan ventilasi mekanik sebanyak 37 (71%) dan meninggal sampai hari ke- 28 mencapai 32 (61,5%). Karasneh et al. (2022 & Rozaliyani et al. (2020) juga melaporkan bahwa usia lansia, riwayat merokok, komorbid, keparahan kondisi saat masuk rumah sakit, dan abnormalitas hasil pemeriksaan laboratorium berhubungan dengan peningkatan risiko mortalitas pada pasien dengan COVID-19.

Berdasarkan fenomena tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan studi dokumentasi terkait karakteristik pasien yang meninggal dengan COVID-19 di ruang intensif Rumah Sakit X di Tangerang.

## **METODE**

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit (RS) swasta rujukan COVID-19 di Tangerang

menggunakan desain deskriptif kuantitatif dengan 81 dokumen rekam medis pasien yang meninggal dengan COVID-19 pada bulan Januari - Oktober tahun 2021 di ruang intensif RS X sebagai sampel penelitian yang dipilih berdasarkan metode *purposive sampling*. Lembar *checklist* digunakan untuk proses pengambilan data, dan semua data yang dikumpulkan tersaji dalam bentuk frekuensi dan persentase (tabel 1-3). Penelitian ini telah lolos kaji etik dari pihak Komite Etik Penelitian, Fakultas

Keperawatan Universitas Pelita Harapan dengan nomor surat No.086/KEPFON/I/2022 dan dilakukan dengan menjunjung tinggi etika penelitian.

## HASIL

Studi dokumentasi pada 81 rekam medis pasien yang meninggal dengan COVID-19 di ruang intensif Rumah Sakit X menunjukkan karakteristik pasien seperti pada tabel 1.

**Tabel 1.** Karakteristik Pasien (N=81)

<b>Karakteristik Pasien</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Usia</b>		
Remaja akhir (17-25 tahun)	1	1,2
Dewasa akhir (36-45 tahun)	7	8,6
Lansia awal (46-55 tahun)	13	16,0
Lansia akhir (56-65 tahun)	28	34,6
Manula (>65 tahun)	32	39,5
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	51	63
Perempuan	30	37

Tabel di atas menunjukkan bahwa responden dengan kelompok usia manula adalah yang terbanyak dibandingkan kelompok usia lainnya, yaitu 32 (39,5%) orang, sedangkan

jenis kelamin terbanyak adalah laki-laki, yaitu 51 (63%) orang.

Tabel 2 menunjukkan gambaran penyakit komorbid pasien yang meninggal dengan COVID-19 di ruang intensif Rumah Sakit X.

**Tabel 2.** Gambaran Penyakit Komorbid Pasien (N=81)

<b>Komorbid</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Autoimun,AKI	4	4,9
CAD	1	1,2
CAD, Cancer, CKD	1	1,2
CKD on HD	1	1,2
Diabetes Mellitus (DM)	8	9,9
DM, Asma/TB	1	1,2
DM, CAD	1	1,2
DM, CKD	2	2,5
DM,Cancer	1	1,2
Hipertensi (HTN)	10	12,3
HTN, ASMA/TB	2	2,5
HTN, Cancer	2	2,5
HTN, CAD	4	4,9
HTN, CKD, AKI	2	2,5
HTN, CKD, CVD	3	3,7
HTN, DM	14	17,3
HTN, DM, CKD	8	9,9
HTN, DM, CAD, Obesitas	1	1,2
HTN, DM, CAD, AKI	1	1,2
HTN, DM, CAD, CKD	1	1,2
HTN, DM, CVDNH	3	3,7
Kehamilan	1	1,2
Obesitas, Asma	1	1,2
Tidak ada komorbid	8	9,9

Berdasarkan data di atas, Hipertensi dan Diabetes Melitus merupakan penyakit terbanyak diderita oleh pasien yang meninggal dengan COVID-19, yaitu sebanyak 14 (17,3%) pasien.

Tabel berikutnya menunjukkan gambaran keparahan gejala yang dialami pasien yang meninggal dengan COVID-19 dan riwayat penggunaan *ventilator*.

**Tabel 3.** Gambaran Keparahan Gejala dan Penggunaan Ventilator (N=81)

<b>Keparahan Gejala dan Penggunaan Ventilator</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Gejala</b>		
Berat	54	66,7
Kritis	27	33,3
<b>Ventilator</b>		
Tidak	5	6,2
Ya	76	93,8
<b>Mode Ventilator</b>		
Not Available	5	6,2
<i>Pressure Control</i>	66	81,5
<i>Pressure Support</i>	4	4,9
<i>Airway Pressure Release Ventilation</i>	6	7,4

Tabel 3 menunjukkan bahwa 54 (66,7%) atau sebagian besar pasien mengalami gejala berat, dan hampir semua pasien, yaitu sebanyak 76 (93,8%) pasien menggunakan ventilator dengan mode *pressure control* sebanyak 66 (81,5%) pasien.

Tabel terakhir menunjukkan gambaran hasil pemeriksaan penunjang pasien yang meninggal dengan COVID-19 di RS X di Tangerang

**Tabel 4.** Hasil Pemeriksaan Penunjang (N=81)

Hasil Pemeriksaan Penunjang	n	%
<b>Analisis Gas Darah</b>		
Normal	4	4,9
Asidosis Respiratorik	33	40,7
Asidosis Metabolik	18	22,2
Alkalosis Respiratorik	17	21,0
Alkalosis Metabolik	9	11,1
<b>CT-Scan Thorax</b>		
Pneumonia	58	71,6
Pneumonia dengan GGO	18	22,2
GGO tanpa Pneumonia	5	6,2
<b>D-Dimer</b>		
<0.5	6	7,4
0.5-1.0	0	0
>1.0	75	92,5
<b>CRP</b>		
<50	11	13,6
50-100	7	8,6
101-200	10	12,3
>200	53	65,4
<b>PCT</b>		
<0.5	54	66,7
0.5-2.0	3	3,7
2.1-10	6	7,4
>10	18	22,2

Tabel 4 menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan Analisis Gas Darah (AGD) yang terbanyak adalah asidosis respiratorik, yaitu sebanyak 33 (40,7%) pasien, dengan hasil Pneumonia pada pemeriksaan *CT-Scan Thorax* sebanyak 58 (71,6%) pasien, kemudian hasil pemeriksaan D-Dimer >1.0 sebanyak 75 (92.5%) pasien, dengan hasil pemeriksaan CRP >200 sebanyak 53

(65,4%) pasien dan hasil pemeriksaan PCT <0.5 sebanyak 54 (66,7%) pasien.

## PEMBAHASAN

Gambaran usia pasien yang meninggal dengan COVID-19 di Ruang Intensif di RS X adalah pasien dengan usia >65 tahun, dengan 90% dari total responden adalah

lansia. Jika dibandingkan dengan kelompok usia responden yang lain, kelompok usia lansia lebih rentan terserang berbagai penyakit termasuk COVID-19 yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2. Karena dengan bertambahnya usia, tubuh akan mengalami berbagai penurunan karena proses penuaan yang terjadi, semua fungsi organ menurun dan gerak menurun diikuti menurunnya imunitas sebagai pelindung (Syarifah & Sugiharto, 2021).

Lansia menjadi faktor risiko kematian utama dibandingkan dengan usia lain dikarenakan beberapa faktor seperti penurunan daya tahan tubuh, gangguan kognitif, gangguan perilaku dan lainnya. Lanjut usia juga berkaitan dengan penyakit komorbid seperti hipertensi dan DM sehingga hal ini menjadi penyebab mortalitas pada pasien COVID-19 (Indarwati, 2020; Saputra et al., 2021).

Selain itu, jenis kelamin laki-laki juga ditemukan lebih banyak dibandingkan dengan perempuan pada kasus kematian dalam penelitian ini. Salah satu faktor penyebabnya adalah karena laki-laki memiliki konsentrasi enzim *angiotensin-converting enzyme 2* (ACE-2) dalam tubuh lebih tinggi dibandingkan perempuan. Enzim ACE-2 adalah protein yang terdapat dalam permukaan sel tubuh manusia seperti jantung, paru-paru, hidung, ginjal, dan usus.

ACE-2 berfungsi sebagai penggerak utama dalam biokimia yang mengatur tekanan darah, penyembuhan luka, dan peradangan. Virus korona masuk melalui ACE-2 menyerang protein sel dan mereplikasi diri (Rahayu et al., 2021)

Selain itu, laki-laki cenderung lebih banyak berada di luar rumah untuk bekerja ataupun kegiatan lainnya. Hal ini diperkuat oleh laporan penelitian Hikmidaariyyati et al. (2022) yang menyatakan bahwa kematian pasien COVID-19 didominasi oleh laki-laki disebabkan karena laki-laki cenderung lebih sering keluar rumah, sedangkan perempuan lebih banyak waktu dirumah sebagai ibu rumah tangga. Menurut Hidayani, (2020), perempuan lebih terproteksi dibandingkan laki-laki karena perempuan memiliki kromosom x dan hormon seks seperti progesterone yang berperan penting dalam imunitas bawaan dan adaptif, sehingga walaupun bekerja di luar rumah, perempuan lebih memiliki proteksi yang besar dibandingkan laki-laki.

Terkait penyakit komorbid, berdasarkan hasil penelitian ditemukan bahwa komorbid terbanyak adalah kombinasi penyakit hipertensi dan diabetes melitus. Hasil penelitian (Ndera et al., 2021; Rahayu et al., 2021) juga menunjukkan bahwa hipertensi adalah komorbid pertama dan dapat

meningkatkan risiko kematian mencapai 1,95 kali pada pasien COVID-19 dengan angka kematian tiga kali lipat dibandingkan penderita secara umum. Begitu juga dengan diabetes yang merupakan merupakan komorbiditas kedua tersering, yaitu sekitar 8% kasus, setelah hipertensi, dengan angka kematian tiga kali lipat dibandingkan penderita secara umum (7.3% berbanding 2.3%).

Hal ini disebabkan karena pada pasien dengan hipertensi terjadi peningkatan ekspresi ACE-2 yang menyebabkan tingginya tingkat infeksi SARS-CoV-2, terutama pengobatan dengan *angiotensin II receptor blocker* (ARB) dan *angiotensin-converting enzyme inhibitor* (ACEi). Hal ini dapat memperburuk dan menambah keparahan infeksi SARS-CoV-2 akibat adanya peningkatan virus yang memanfaatkan ACE-2.

Pasien dengan diabetes memiliki respon proinflamasi berat yang ditandai badai sitokin yang distimulasi oleh virus saat masuk ke dalam tubuh manusia. Reseptor ACE-2 merupakan pintu masuk kedalam sel manusia melalui S-glikoprotein pada permukaan SARS-CoV-2. Hal ini dapat memicu respon inflamasi melalui sel T yang

memproduksi interferon  $\gamma$  berakhir pada badai sitokin (Rahayu et al., 2021).

Selain gambaran komorbid, penelitian ini juga menemukan bahwa gejala berat adalah gejala yang paling banyak dialami pasien yang meninggal, dan hamper semua pasien menggunakan *ventilator*, dengan *mode pressure control* sebagai *mode* terbanyak. Gejala berat ditandai dengan saturasi O<sub>2</sub> yang kurang dari 94% dan gejala kritis jika pasien mengalami *Acute Respiratory Disease Syndrome* (ARDS) atau syok sepsis. Secara umum gejala yang dirasakan berlangsung selama kurang lebih 14 hari. Gejala pertama ditemukan pada hari ke empat infeksi yaitu keluhan demam disertai batuk kering, sesak nafas setelah empat hari gejala awal muncul. Kondisi kritis ditandai dengan ARDS, sepsis dan *Acute Kidney Injury* akan muncul pada hari ke-7 hingga ke-19 (Haq et al., 2021).

Hal ini juga didukung oleh penelitian (Willim et al., 2020) yang menunjukkan bahwa mortalitas meningkat pada pasien yang mengalami gejala berat dan 4,7% mengalami gejala kritis dengan case fatality rate (CFR) 49%. (Sari & Butar-Butar, 2022) juga menambahkan bahwa pasien yang mengalami gejala berat 10,188 kali berisiko mengalami kematian pada lansia COVID-19

dibanding dengan pasien derajat sedang. Sedangkan terkait penggunaan ventilator, ditemukan bahwa pasien COVID-19 yang menggunakan ventilator berisiko 15.14 kali mengalami kematian dibandingkan dengan pasien COVID-19 yang tidak menggunakan ventilator (Sasmita & Amirullah, 2021).

Selain karakteristik gejala dan penggunaan alat bantu napas, penelitian ini juga memberikan gambaran hasil pemeriksaan penunjang pasien dengan COVID-19 yang meninggal di ruang intensif RS X di Tangerang. Hampir sebagian besar pasien mengalami asidosis respiratorik, disertai dengan hasil *CT-Scan Thorax* yang menunjukkan adanya pneumonia, hampir semua pasien memiliki D-dimer >1.0, lebih dari sebagian besar pasien dengan hasil CRP >200, dan hasil PCT <0.5.

Pasien dengan COVID-19 mengalami gangguan keseimbangan asam basa. Seperti pada studi kasus yang dilaporkan oleh Chen Etchison et al. (2021), pasien dengan COVID-19 pneumonia bisa mengalami kondisi *hypercapnia* yang berat, dan gangguan keseimbangan asam basa, dalam hal ini respiratorik asidosis, bisa terjadi. Meskipun di lain pihak, penelitian lain menunjukkan hasil yang sedikit berbeda dengan melaporkan kondisi alkalosis

metabolik sebagai gangguan keseimbangan asam basa yang paling banyak dialami oleh pasien dengan COVID-19 (Al-Azzam et al., 2023; Alfano et al., 2022).

Selanjutnya dalam penelitian ini, hasil pemeriksaan *CT-Scan thorax* pasien dengan COVID-19 paling banyak ditemukan adanya pneumonia, diikuti dengan adanya pneumonia dengan *ground glass opacity* (GGO). GGO merupakan manifestasi yang paling sering terlihat pada gambaran hasil *CT-Scan thorax* pasien dengan COVID-19 yang bisa terlihat di posterior atau lobus bawah paru (Bayraktaroğlu et al., 2021; Fitri et al., 2021; Malaru et al., 2021; Restuningdyah & Amalia, 2020; Xu et al., 2020). Abbasi et al. (2021) juga menambahkan bahwa angka kematian secara signifikan lebih tinggi pada pasien COVID-19 dengan hasil *CT-Scan thorax* yang buruk dibanding dengan kondisi sebaliknya.

Kemudian terkait hasil D-dimer, didapatkan gambaran D-dimer meningkat pada pasien dengan COVID-19 karena terjadi peningkatan respons inflamasi yang mengakibatkan trombin berlebihan, dan semakin tinggi hasil D-dimer, maka semakin parah kondisi pasien dan bahkan berhubungan dengan peningkatan angka



mortalitasnya (Mubarak et al., 2021; Nemec et al., 2022; Zhang et al., 2020). Begitu juga dengan kondisi pasien dengan peningkatan nilai CRP dan PCT yang menandakan keparahan kondisi dan peningkatan angka mortalitas pada pasien dengan COVID-19 karena secara signifikan berhubungan (Ahmed et al., 2021; Hu et al., 2020; Luan et al., 2021; Smilowitz et al., 2021).

Penelitian ini memiliki keterbatasan karena metode yang digunakan tidak dapat menunjukkan hubungan antar karakteristik dengan kejadian kematian pasien dengan COVID-19. Selain itu, metode yang digunakan juga tidak bisa melihat *progress* penyakit untuk dapat dianalisis lebih dalam dan memberikan gambaran yang lebih luas terkait kasus pasien yang meninggal dengan COVID-19.

## KESIMPULAN

Pasien yang meninggal dengan COVID-19 di ruang intensif RS X di Tangerang adalah pasien dengan usia lansia, dengan usia >65 tahun sebagai kelompok usia terbanyak, didominasi oleh laki-laki, dengan manifestasi klinis yang menunjukkan gejala berat, dan penggunaan ventilator dengan *pressure control mode*, serta memiliki komorbid hipertensi dan diabetes sebagai komorbid yang paling banyak. Selain itu, hasil pemeriksaan AGD menunjukkan adanya kondisi asidosis respiratorik sebagai kondisi yang terbanyak, dengan gambaran hasil *CT-scan Thorax* menunjukkan adanya pneumonia dengan dan tanpa GGO. Hasil pemeriksaan D-dimer, CRP dan PCT juga menunjukkan peningkatan dan sejalan dengan berbagai penelitian yang menunjukkan hubungan yang signifikan antara peningkatan hasil pemeriksaan tersebut dengan keparahan penyakit dan peningkatan angka mortalitas.

## REFERENSI

- Abbasi, B., Akhavan, R., Ghamari Khameneh, A., Zandi, B., Farrokh, D., Pezeshki Rad, M., Feyzi Laein, A., Darvish, A., & Bijan, B. (2021). Evaluation of the relationship between inpatient COVID-19 mortality and chest CT severity score. *The American Journal of Emergency Medicine*, 45, 458–463. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2020.09.056>
- Al-Azzam, N., Khassawneh, B., Al-Azzam, S., Karasneh, R. A., & Aldeyab, M. A. (2023). Acid–base imbalance as a risk factor for mortality among COVID-19 hospitalized patients. *Bioscience Reports*, 43(3), 1-11. <https://doi.org/10.1042/BSR20222362>

- Alfano, G., Fontana, F., Mori, G., Giaroni, F., Ferrari, A., Giovanella, S., Ligabue, G., Ascione, E., Cazzato, S., Ballestri, M., Di Gaetano, M., Meschiari, M., Menozzi, M., Milic, J., Andrea, B., Franceschini, E., Cuomo, G., Magistroni, R., Mussini, C., ... Modena Covid-19 Working Group (MoCo19). (2022). Acid base disorders in patients with COVID-19. *International Urology and Nephrology*, *54*(2), 405–410. <https://doi.org/10.1007/s11255-021-02855-1>
- Bayraktaroğlu, S., Çinkooğlu, A., Ceylan, N., & Savaş, R. (2021). The novel coronavirus pneumonia (COVID-19): a pictorial review of chest CT features. *Diagnostic and Interventional Radiology (Ankara, Turkey)*, *27*(2), 188–194. <https://doi.org/10.5152/dir.2020.20304>
- Chen Etchison, E., Khan, A., Schneider, J., & Gilbert, E. (2021). Severe Respiratory Acidosis and Metabolic Alkalosis in A Patient with Covid-19 Ards. *Chest*, *160*(4), A2154. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2021.07.1903>
- Covid-19 situational report in the ASEAN region. (n.d.). [https://asean.org/wp-content/uploads/COVID-19\\_Situational-Report\\_ASEAN-BioDiaspora-Regional-Virtual-Center\\_7June2021.pdf](https://asean.org/wp-content/uploads/COVID-19_Situational-Report_ASEAN-BioDiaspora-Regional-Virtual-Center_7June2021.pdf)
- Dinas Kesehatan Provinsi Banten. (2021, October 16). *Peta Sebaran Covid-19 Tanggal 16 Oktober 2021*. <https://dinkes.bantenprov.go.id/read/berita/1725/Peta-Sebaran-Covid-19-Tanggal-16-Oktober-2021.html>
- Fitri, I. C., Singh, G., & Amin, Z. (2021). Diagnosis Banding Ground Glass Opacities pada CT-Scan Toraks di Era COVID-19. In *Indonesia Journal Chest* / (Vol. 8, Issue 1). <https://www.indonesiajournalchest.com/index.php/IJC/issue/view/177>
- Haq, A. D., Nugraha, A. P., Wibisana, I. K. G. A., Anggy, F., Damayanti, F., Syifa, R. R. D. M., Widhiani, N. P. V., & Warnaini, C. (2021). Faktor – Faktor Terkait Tingkat Keparahan Infeksi Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Sebuah Kajian Literatur. *JIMKI: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Indonesia*, *9*(1), 48–55. <https://doi.org/10.53366/jimki.v9i1.338>
- Hidayani, W. R. (2020). Faktor Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan COVID 19: Literature Review. *Jurnal Untuk Masyarakat Sehat (JUKMAS)*, *4*(2), 120–134. <https://doi.org/10.52643/jukmas.v4i2.1015>
- Hikmidaariyyati, H., Hudari, H., & Tanta, Y. (2022). *Analisis Faktor Risiko Keparahan Klinis Dan Kematian Pasien Dewasa Covid-19 Di Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode Januari-Juni 2021* [Doctoral dissertation, Sriwijaya University]. <https://repository.unsri.ac.id/62140/>
- Hoodbhoy, Z., Jafri, L., & Ahmed, S. (2021). Prognostic value of serum Procalcitonin in COVID-19 patients: A systematic review. *Indian Journal of Critical Care Medicine*, *25*(1), 77–84. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10071-23706>

- Hu, R., Han, C., Pei, S., Yin, M., & Chen, X. (2020). Procalcitonin levels in COVID-19 patients. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 56(2), 106051. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.106051>
- Indarwati, R. (2020). Lindungi Lansia dari Covid-19. *Jurnal Keperawatan Komunitas*, 5(1), 2020. <https://e-journal.unair.ac.id/IJCHN/article/view/22451/12337>
- Karasneh, R. A., Khassawneh, B. Y., Al-Azzam, S., Al-Mistarehi, A.-H., Lattyak, W. J., Aldiab, M., Kabbaha, S., Hasan, S. S., Conway, B. R., & Aldeyab, M. A. (2022). Risk Factors Associated with Mortality in COVID-19 Hospitalized Patients: Data from the Middle East. *International Journal of Clinical Practice*, 1–10. <https://doi.org/10.1155/2022/9617319>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). *Ikhtisar Mingguan COVID-19*. [https://www.kemkes.go.id/downloads/resources/download/laporan-mingguan-covid/Laporan-Mingguan-Penanganan-Covid-19\\_18-Okt-2021.pdf](https://www.kemkes.go.id/downloads/resources/download/laporan-mingguan-covid/Laporan-Mingguan-Penanganan-Covid-19_18-Okt-2021.pdf)
- Luan, Y., Yin, C., & Yao, Y. (2021). Update Advances on C-Reactive Protein in COVID-19 and Other Viral Infections. *Frontiers in Immunology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2021.720363>
- Malaru, C. R. E., Rondo, A. G. E. Y., & Wagiu, C. G. (2021). Gambaran Hasil CT-Scan Toraks pada Pasien Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *E-CliniC*, 9(1). <https://doi.org/10.35790/ecl.v9i1.32416>
- Mubarak, R., Esa, T., Widaningsih, Y., & Bahrin, U. (2021). D-Dimer Analysis in COVID-19 Patients. *Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory*, 28(1), 5–9. <https://doi.org/10.24293/ijcpml.v28i1.1812>
- Ndera, M. L., Supriyatni, N., & Rahayu, A. (2021). Faktor Komorbid terhadap Covid-19 di Puskesmas Kota Tahun 2020. *Jurnal Biosainstek*, 3(2), 1–9. <https://doi.org/10.52046/biosainstek.v3i2.723>
- Nemec, H. M., Ferenczy, A., Christie, B. D., Ashley, D. W., & Montgomery, A. (2022). Correlation of D-dimer and Outcomes in COVID-19 Patients. *The American Surgeon*, 88(9), 2115–2118. <https://doi.org/10.1177/00031348221091940>
- Rahayu, L. A. D., Admiyanti, J. C., Khalda, Y. I., Ahda, F. R., Agistany, N. F. F., Setiawati, S., Shofiyanti, N. I., & 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>
- Restuningdyah, N. A. P., & Amalia, E. (2020). Pemeriksaan CT-SCAN Thorax Pada Kasus Covid-19 di Provinsi Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 3(1). <https://doi.org/10.29303/jpmpmi.v3i1.447>

- Rozaliyani, A., Savitri, A. I., Setianingrum, F., Shelly, T. N., Ratnasari, V., Kuswindarti, R., Salama, N., Oktavia, D., Widyastuti, W., & Handayani, D. (2020). Factors Associated with Death in COVID-19 Patients in Jakarta, Indonesia: An Epidemiological Study. *Acta Medica Indonesiana*, 52(3), 246–254. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33020335/>
- Saputra, Y. E., Prahasanti, K., Laitupa, A. A., & Irawati, D. N. (2021). Gambaran Faktor Risiko Lanjut Usia Terhadap Kematian Pasien COVID-19. *Jurnal Pandu Husada*, 2(2), 114. <https://doi.org/10.30596/jph.v2i2.6402>
- 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>
- Sasmita, S., & Amirullah, A. N. (2021). *Survival Analisis Kaplan Meier Pasien COVID-19 di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar*. 44(5), 280–288. <http://jurnalnka.fk.unand.ac.id/index.php/art/article/view/858>
- Smilowitz, N. R., Kunichoff, D., Garshick, M., Shah, B., Pillinger, M., Hochman, J. S., & Berger, J. S. (2021). C-reactive protein and clinical outcomes in patients with COVID-19. *European Heart Journal*, 42(23), 2270–2279. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa1103>
- Syarifah, E. F., & Sugiharto, S. (2021). Lansia Sebagai Populasi Rentan Dimasa Pandemi Covid-19: Scoping Review. *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan*, 1, 1452–1458. <https://doi.org/10.48144/prosiding.v1i.878>
- Willim, H. A., Ketaren, I., & Supit, A. I. (2020). Dampak Coronavirus Disease 2019 terhadap Sistem Kardiovaskular. *E-CliniC*, 8(2). <https://doi.org/10.35790/ecl.v8i2.30540>
- World Health Organization. (2020). *Archived: WHO Timeline - COVID-19*. <https://www.who.int/news/item/27-04-2020-who-timeline---covid-19>
- World Health Organization. (2021). *Weekly epidemiological update on COVID-19 - 19 October 2021*. Weekly epidemiological update on COVID-19 - 19 October 2021. <https://www.who.int/publications/m/item/weekly-epidemiological-update-on-covid-19---19-october-2021>
- World Health Organization. (2023, May 5). *Statement on the fifteenth meeting of the IHR (2005) Emergency Committee on the COVID-19 pandemic*. [https://www.who.int/news/item/05-05-2023-statement-on-the-fifteenth-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-coronavirus-disease-\(covid-19\)-pandemic](https://www.who.int/news/item/05-05-2023-statement-on-the-fifteenth-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-coronavirus-disease-(covid-19)-pandemic)
- Xu, X., Yu, C., Qu, J., Zhang, L., Jiang, S., Huang, D., Chen, B., Zhang, Z., Guan, W., Ling, Z., Jiang, R., Hu, T., Ding, Y., Lin, L., Gan, Q., Luo, L., Tang, X., & Liu, J. (2020). Imaging and clinical features of patients with 2019 novel coronavirus SARS-CoV-2.

*European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging*, 47(5), 1275–1280.  
<https://doi.org/10.1007/s00259-020-04735-9>

Yang, X., Yu, Y., Xu, J., Shu, H., Xia, J., Liu, H., Wu, Y., Zhang, L., Yu, Z., Fang, M., Yu, T., Wang, Y., Pan, S., Zou, X., Yuan, S., & Shang, Y. (2020). Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *The Lancet Respiratory Medicine*, 8(5), 475–481. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30079-5](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30079-5)

Zhang, L., Yan, X., Fan, Q., Liu, H., Liu, X., Liu, Z., & Zhang, Z. (2020). D-dimer levels on admission to predict in-hospital mortality in patients with Covid-19. *Journal of Thrombosis and Haemostasis: JTH*, 18(6), 1324–1329. <https://doi.org/10.1111/jth.14859>