

Hubungan Penyakit Komorbid dengan Status Mortalitas Pasien COVID-19

Delvira Azzahra*, Suganda Tanuwidjaja, Rika Nilapsari

Prodi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

*delviraa10@gmail.com, gandast@yahoo.co.id, rika.nilapsari@yahoo.com

Abstract. Coronavirus disease-19 (COVID-19) is a disease caused by infection of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2). From January to May 20, 2020, a total of 4,806,299 people have been infected and caused 318,599 deaths worldwide. One of the risk factors for COVID-19 is comorbid diseases. Individuals who have comorbidities can make COVID-19 more severe and can increase mortality. The purpose of this study was to determine the relationship between comorbid diseases and mortality status of COVID-19 patients. This study was observational analytic using a cross-sectional study. The study was conducted from February – August 2023. Research materials were taken from medical records, obtained 184 secondary data that met the inclusion criteria. Data were collected using total sampling and analyzed using the Fisher method. The results showed that the number of patients who had comorbidities was 77.7% dominated by lung disease (48.4%). There is a relationship between comorbid diseases and mortality status with a p value of 0.000. This result can occur because it is influenced by various worsening mechanisms that occur in individuals with comorbid diseases.

Keywords: *Comorbid Diseases, COVID-19, Mortality Rate.*

Abstrak. *Coronavirus disease-19 (COVID-19) adalah suatu penyakit yang disebabkan oleh infeksi severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2). Terhitung sejak Januari sampai 20 Mei 2020, sejumlah 4.806.299 orang telah terinfeksi dan menyebabkan 318.599 kematian di seluruh dunia. Salah satu faktor risiko COVID-19 penyakit komorbid. Individu yang mempunyai penyakit penyerta dapat menyebabkan COVID-19 yang dideritanya menjadi lebih berat dan dapat meningkatkan angka mortalitas. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan penyakit komorbid dengan status mortalitas pasien COVID-19. Penelitian ini adalah observasional analitik menggunakan cross-sectional study. Penelitian dilakukan dari Februari – Agustus 2023. Bahan penelitian diambil dari rekam medis, didapatkan 184 data sekunder yang memenuhi kriteria inklusi. Pengambilan data menggunakan total sampling dan dianalisis menggunakan metode Fisher. Hasil penelitian menunjukkan jumlah pasien yang memiliki komorbid adalah 77.7% yang didominasi oleh penyakit paru (48,4%). Terdapat hubungan antara penyakit komorbid dengan status mortalitas dengan p value 0,000. Hasil ini bisa terjadi karena dipengaruhi oleh adanya berbagai mekanisme perburukan yang terjadi pada individu dengan penyakit komorbid.*

Kata Kunci: *Penyakit Komorbid, COVID-19, Angka Kematian.*

A. Pendahuluan

Penyakit yang disebabkan oleh infeksi *severe acute respiratory syndrome coronavirus 2* (SARS-CoV-2), dikenal sebagai Coronavirus Disease 2019 (COVID-19), pertama kali muncul di Wuhan, Cina, ketika kasus pneumonia misterius yang tidak diketahui penyebabnya terdeteksi. Penyebaran virus SARS-CoV-2 diyakini dimulai dari Pasar Huanan, yang khususnya berfokus pada penjualan seafood secara grosir. Banyak pasien pneumonia awalnya teridentifikasi sebagai pedagang di pasar ini (1).

Virus ini dipercayai berasal dari kelelawar dan dapat ditularkan dari kelelawar ke manusia, kemudian menyebar dari manusia ke manusia melalui droplet. Pada tanggal 11 Maret 2020, World Health Organization (WHO) menyatakan COVID-19 sebagai pandemi. Virus ini kemudian menyebar secara global, dan hingga 20 Mei 2020, jumlah orang yang terinfeksi mencapai 4.806.299 dengan 318.599 kematian di seluruh dunia (1)(2)(3). Di Indonesia, penyebaran COVID-19 menunjukkan laju yang cepat, dimulai dari kota Depok dan menjangkau 34 provinsi. Pada 30 Juni 2020, Kementerian Kesehatan mengonfirmasi 56.385 kasus dengan 2.875 kematian (2).

Gejala COVID-19 dapat bervariasi dari ringan hingga berat. Gejala umumnya melibatkan demam (83%), batuk kering (82%), dan sesak napas (31%). Pada kasus yang lebih parah, dapat muncul dua gejala utama, yakni demam dan tingkat oksigen yang rendah (*acute respiratory distress syndrome*). Jika tidak ditangani dengan tepat, kondisi ini dapat memburuk secara cepat dan mengakibatkan kondisi yang disebut sebagai "badai sitokin", yang kemudian dapat menyebabkan *multiple organ failure* dan pada akhirnya mengakibatkan kematian (1)(4)(18).

Gejala yang muncul pada pasien COVID-19 yang simptomatik bervariasi tergantung pada usia dan kondisi kesehatan individu. Faktor risiko infeksi COVID-19 dapat dibagi menjadi dua kategori utama, yaitu faktor risiko host dan faktor risiko lingkungan. Faktor risiko host melibatkan usia tua, jenis kelamin laki-laki, serta keberadaan penyakit seperti diabetes, hipertensi, penyakit kardiovaskular, dan kegemasan. Sementara itu, faktor risiko lingkungan mencakup berkerumun, kurangnya edukasi mengenai COVID-19, dan risiko pekerjaan tertentu. Faktor risiko terkait COVID-19 tidak berperan sebagai penyebab utama, melainkan dapat menunjukkan adanya korelasi. Korelasi ini mengindikasikan bahwa faktor risiko dapat meningkatkan kemungkinan perkembangan COVID-19, sekaligus memengaruhi respons tubuh terhadap penyakit serta tingkat keparahan gejala yang mungkin timbul (5).

Pasien COVID-19 di seluruh dunia memiliki risiko perburukan penyakit yang meningkat akibat penyakit komorbid. Dalam pengamatan global, ditemukan bahwa individu yang menderita diabetes cenderung menghadapi risiko lebih tinggi terhadap efek samping infeksi yang serius (6). Sebuah meta-analisis retrospektif dilaksanakan pada 1.558 pasien dengan COVID-19 hingga 1 Maret 2020 untuk mengevaluasi hubungan antara penyakit penyerta yang mendasarinya dan risiko perkembangan COVID-19 yang lebih serius. Temuan dari meta-analisis ini menunjukkan bahwa individu yang mengidap penyakit penyerta memiliki kecenderungan mengalami bentuk yang lebih parah dari COVID-19 (7).

Meskipun dampak negatif COVID-19 sering dikaitkan dengan penyakit kardiovaskular, perlu dicatat bahwa hal ini juga dapat dipengaruhi oleh adanya komorbiditas lain yang terkait dengan masalah jantung dan pembuluh darah (8). Selain itu, orang dengan Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) atau penyakit pernapasan lainnya juga rentan mengalami COVID-19 dengan tingkat keparahan yang lebih tinggi (9).

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah pasien COVID-19 yang mempunyai komorbid dan proporsinya, serta mengetahui hubungan antara penyakit komorbid dengan status mortalitas pasien COVID-19.

B. Metodologi Penelitian

Penelitian ini adalah observasional analitik menggunakan cross-sectional study. Penelitian dilakukan dari Februari – Agustus 2023 di RSUD Al Ihsan Bandung, Jawa Barat. Bahan penelitian diambil dari rekam medis dan didapatkan 184 data sekunder yang memenuhi kriteria inklusi. Teknik pengambilan data menggunakan total sampling yang dianalisis menggunakan

uji Fisher dengan p value ($p \leq 0.05$)

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Jenis Penyakit Komorbid Pasien COVID-19

Jenis penyakit komorbid yang ditemukan pada pasien COVID-19 di RSUD Al-Ihsan dapat dipaparkan melalui tabel 1 berikut:

Tabel 1. Jenis Penyakit Komorbid Pasien COVID-19

Jenis Penyakit Komorbid	Jumlah (n)	Persentase (%)
Memiliki Komorbid	143	77.7%
Diabetes	7	3.8%
Penyakit Ginjal	11	6.0%
Penyakit Kardiovaskular	23	12.5%
Penyakit Paru-Paru	89	48.4%
Lainnya	13	7.1%
Tidak Memiliki Komorbid	41	22.3%
Total	184	100%

Menurut data pada tabel 1 di atas, dapat disimpulkan bahwa dari total 184 pasien, mayoritas (77,7%) mengalami komorbid, sementara yang tidak memiliki komorbid mencapai 22,3%. Penyakit komorbid yang paling umum adalah penyakit paru-paru (48,4%), diikuti oleh penyakit kardiovaskular (12,5%), penyakit lainnya (7,1%), penyakit ginjal (6,0%), dan terakhir diabetes (3,8%).

Komorbiditas merujuk pada kondisi-kondisi yang membuat seseorang lebih rentan terhadap infeksi, disebabkan oleh keadaan pro-inflamasi yang berlangsung lama dan disfungsi sistem kekebalan bawaan dan adaptif. Adanya penyakit penyerta dapat meningkatkan tingkat morbiditas (tingkat penyakit) dan mortalitas (tingkat kematian). Dalam konteks COVID-19, komorbiditas dianggap sebagai salah satu faktor risiko potensial yang memiliki peran signifikan dalam mengenai pasien dan dapat memperburuk kondisi mereka (10).

Penyakit komorbid merupakan faktor risiko yang dapat menyebabkan penurunan sistem kekebalan, membuat individu lebih rentan terhadap penularan SARS-CoV-2 dan mengalami COVID-19. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Guan, di mana dari 1590 pasien di Cina, 399 di antaranya memiliki setidaknya satu penyakit komorbid, sementara 130 pasien lainnya memiliki dua atau lebih penyakit komorbid (9).

Hubungan Penyakit Komorbid dengan Status Mortalitas Pasien COVID-19

Hubungan penyakit komorbid dengan status mortalitas pasien COVID-19 yang ditemukan di RSUD Al-Ihsan dapat dipaparkan melalui tabel 2 berikut:

Tabel 2. Hubungan Penyakit Komorbid dengan Status Mortalitas Pasien COVID-19

Status Komorbid	Status Mortalitas				Total		<i>p-value</i>
	Hidup		Meninggal				
	n	%	n	%	n	%	
Memiliki Komorbid	47	33%	96	67%	143	100%	0.000
Diabetes	4	57.1%	3	42.9%	7	100%	
Penyakit Ginjal	2	18.2%	9	81.8%	11	100%	
Penyakit Kardiovaskular	16	69.6%	7	30.4%	23	100%	
Penyakit Lainnya	11	84.6%	2	15.4%	13	100%	
Penyakit Paru-Paru	14	15.7%	75	84.3%	89	100%	
Tidak Memiliki Komorbid	27	66%	14	34%	41	100%	
Total	74		110		184		

Menurut data pada tabel 2 di atas, analisis uji *Fisher* menunjukkan bahwa pasien yang memiliki komorbiditas memiliki tingkat kematian sebesar 67%, sementara pasien tanpa komorbiditas memiliki tingkat kematian sebesar 34%. Penyakit paru-paru mendominasi dengan tingkat kematian sebesar 84,3%. Hasil uji tersebut menghasilkan nilai *p-value* sebesar 0,000 ($p \leq 0,05$), menunjukkan adanya hubungan signifikan antara penyakit komorbid dengan status mortalitas.

Hasil penelitian menunjukkan adanya korelasi antara penyakit komorbiditas dan status mortalitas. Data statistik menegaskan bahwa angka kematian pada individu dengan penyakit komorbiditas mencapai 67%, yang merupakan angka yang lebih tinggi dibandingkan dengan individu tanpa komorbiditas yang memiliki angka kematian sebesar 34%. Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh Guan WJ., yang melibatkan 1590 pasien dan menunjukkan bahwa lebih dari setengah dari kematian pasien (52.26%) terjadi pada mereka yang memiliki ≥ 2 penyakit komorbiditas, sementara sisanya hanya mengalami satu penyakit komorbiditas (47.74%) (11).

Hasil penelitian ini juga sesuai dengan penelitian Salsabila yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara penyakit komorbid dengan status mortalitas pada pasien COVID-19 (10). Penyakit komorbid dengan tingkat kematian tertinggi dalam penelitian ini adalah penyakit paru-paru, mencapai 84,3%. Penyakit ini menjadi faktor yang sangat signifikan dalam perkembangan manifestasi COVID-19 karena adanya pneumonia bilateral masif, yang merupakan gejala utama dari penyakit ini. Pada individu dengan penyakit komorbid paru-paru, kemungkinan terjadi inflamasi baik secara lokal maupun sistemik, dan juga *overexpression* reseptor ACE-2 di paru-paru, yang secara otomatis meningkatkan kemungkinan pengikatan virus SARS-CoV-2 dengan reseptornya (12)(13).

Penyakit komorbid lain seperti hipertensi, penyakit kardiovaskular, diabetes, Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK), *Chronic Kidney Disease* (CKD), dan kanker dikenal sebagai penyebab kematian utama yang umum terjadi di seluruh dunia. Pernyataan ini didasarkan pada statistik dari World Health Organization (WHO) terkait kondisi kronis. Oleh karena itu, selama masa pandemi COVID-19, banyak ahli kesehatan yang percaya bahwa keberadaan penyakit komorbid dapat meningkatkan risiko seseorang yang terinfeksi SARS-CoV-2, menyebabkan dampak klinis yang parah, termasuk risiko kematian. *London School of Hygiene and Tropical Medicine* juga melaporkan bahwa sekitar 1,7 miliar orang di seluruh dunia mengidap satu atau

lebih penyakit komorbid, menjadikan kelompok ini rentan terhadap komplikasi serius akibat COVID-19 yang dapat berujung pada kematian (14).

Penelitian lain yang dapat mendukung hasil ini adalah yang dilakukan oleh Biswas M., dimana penyakit-penyakit komorbid seperti penyakit pernapasan, kardiovaskular, ginjal, dan diabetes melitus lebih tinggi pada kelompok yang meninggal dibandingkan dengan kelompok yang hidup (15). Hasil penelitian yang dilakukan oleh I. Djaharuddin juga menunjukkan bahwa penyakit-penyakit komorbid yang paling umum dialami oleh pasien COVID-19 yang meninggal termasuk hipertensi, penyakit kardiovaskular, dan diabetes (11).

Pada kasus penyakit kardiovaskular, ada beberapa mekanisme yang memainkan peran dalam keparahan manifestasi COVID-19, termasuk gangguan imun yang disebabkan oleh peradangan otot jantung, peningkatan kadar troponin, dan interaksi antara SARS-CoV-2 dengan ACE-2 pada miosit jantung (12). Sebuah penelitian mencatat bahwa antara 7 hingga 28% dari keseluruhan kasus COVID-19 mengalami cedera jantung akut, dan sekitar 10,5% dari kasus tersebut berakhir dengan kematian (14). Penelitian lain juga menyebutkan penyakit kardiovaskular terjadi pada 2,5% hingga 16% dari pasien COVID-19, dengan tingkat kematian meningkat hingga lima kali lipat (10,5%) dibandingkan dengan pasien yang tidak memiliki penyakit tersebut (2,3%). Di New York, USA, tingkat kematian untuk pasien dengan penyakit kardiovaskular sebagai komorbiditas mencapai 55,4% (hipertensi), 12,4% (penyakit arteri koroner), dan 7,1% (*atrial fibrillation*, gagal jantung) (6)(8).

Pada individu dengan diabetes, peningkatan kadar gula darah dapat melemahkan sistem kekebalan tubuh, membuatnya lebih rentan terhadap infeksi COVID-19 (14). Diabetes tipe 2 adalah bentuk diabetes yang paling umum terjadi dan telah diidentifikasi sebagai penyakit komorbid utama pada kasus COVID-19. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Zhu dengan melibatkan 7.300 pasien di Tiongkok, ditemukan bahwa individu yang menderita diabetes tipe 2 memiliki tingkat kematian yang signifikan lebih tinggi, sekitar 3 kali lipat, akibat COVID-19 dibandingkan dengan mereka yang tidak mengidap diabetes (6). Analisis terhadap 168 kasus pneumonia fatal juga menunjukkan tingkat kematian sebesar 75% pada pasien laki-laki dengan usia rata-rata 75 tahun. Selain itu, seperempat dari pasien tersebut juga mengidap diabetes (6).

Sementara pada penyakit ginjal, mekanisme yang sering dijumpai melibatkan ketidakseimbangan pada Renin-Angiotensin System (RAS) dan peningkatan reseptor ACE-2 (12). Pada masa wabah SARS-CoV, Chu melakukan penelitian terhadap 536 pasien untuk menginvestigasi penyakit komorbid ginjal. Pada tahap awal gejala, para pasien menunjukkan kadar kreatinin yang normal, namun pada tahap akhir penyakit, sekitar 6,7% dari pasien mengalami peningkatan kadar kreatinin dalam plasma. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien yang mengalami perkembangan sindrom gangguan pernapasan akut (ARDS) memiliki risiko lebih tinggi mengalami disfungsi ginjal. Dari total 72 pasien yang mengalami ARDS, sekitar 45,8% menunjukkan tanda-tanda gagal ginjal akut (6).

Tingkat mortalitas untuk COVID-19 tergolong tinggi, dan hingga 10 Januari 2023, WHO melaporkan 6,690,473 kematian akibat penyakit ini (16). Orang dengan penyakit komorbiditas cenderung mengalami hasil yang lebih buruk dibandingkan dengan mereka yang tidak memiliki penyakit komorbid. Beberapa penyakit yang berhubungan dengan prognosis yang lebih buruk termasuk obesitas, penyakit kardiovaskular, penyakit paru obstruktif kronis (PPOK), dan hipertensi. Pasien dengan riwayat penyakit ini sering mengalami komplikasi seperti *acute respiratory distress syndrome* (ARDS) dan pneumonia (8).

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti menyimpulkan beberapa hal, yaitu:

1. Pasien COVID-19 yang dirawat di RSUD Al Ihsan memiliki penyakit komorbid yang meliputi penyakit paru-paru sebanyak 48,4%, penyakit kardiovaskular sebanyak 12,5%, penyakit lainnya sebanyak 7,1%, penyakit ginjal sebanyak 6,0%, dan diabetes sebanyak 3,8%.
2. Terdapat hubungan yang signifikan antara penyakit komorbid dengan status mortalitas pasien COVID-19 di RSUD Al Ihsan pada tahun 2021-2022 dengan p value = 0.000.

Acknowledge

Peneliti menyampaikan terima kasih kepada seluruh pimpinan, jajaran, dan staff Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung khususnya kepada kedua pembimbing dan seluruh mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung angkatan 2020.

Daftar Pustaka

- [1] M. Ciotti, M. Ciccozzi, A. Terrinoni, W.-C. Jiang, C.-B. Wang, dan S. Bernardini, “The COVID-19 pandemic,” *Crit Rev Clin Lab Sci*, vol. 57, no. 6, hlm. 365–388, 2020, doi: 10.1080/10408363.2020.1783198.
- [2] “Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/413/2020 - Regulasi | Covid19.go.id.” Diakses: 26 November 2022. (Daring). Tersedia pada: <https://covid19.go.id/id/p/regulasi/keputusan-menteri-kesehatan-republik-indonesia-nomor-hk0107menkes4132020>
- [3] “Virus origin / Origins of the SARS-CoV-2 virus.” Diakses: 3 November 2022. (Daring). Tersedia pada: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/origins-of-the-virus>
- [4] C. L. Atzrodt *dkk.*, “A Guide to COVID-19: a global pandemic caused by the novel coronavirus SARS-CoV-2”, doi: 10.1111/febs.15375.
- [5] J. Rashedi, B. M. Poor, V. A.-I. Med, dan undefined 2020, “Risk factors for COVID-19,” *infzmed.it*, vol. 4, hlm. 469–474, 2020, Diakses: 9 Desember 2022. (Daring). Tersedia pada: https://www.infzmed.it/media/journal/Vol_28_4_2020_2.pdf
- [6] A. Gasmi *dkk.*, “Interrelations between COVID-19 and other disorders,” *Clinical Immunology*, vol. 224, Mar 2021, doi: 10.1016/J.CLIM.2020.108651.
- [7] B. Wang, R. Li, Z. Lu, dan Y. Huang, “Does comorbidity increase the risk of patients with COVID-19: evidence from meta-analysis,” *Aging*, vol. 12, no. 7, hlm. 6049–6057, Apr 2020, doi: 10.18632/AGING.103000.
- [8] A. Sanyaolu *dkk.*, “Comorbidity and its Impact on Patients with COVID-19”, doi: 10.1007/s42399-020-00363-4/Published.
- [9] J. jin Zhang, X. Dong, G. hui Liu, dan Y. dong Gao, “Risk and Protective Factors for COVID-19 Morbidity, Severity, and Mortality,” *Clin Rev Allergy Immunol*, vol. 64, no. 1, hlm. 90–107, Feb 2023, doi: 10.1007/S12016-022-08921-5.
- [10] Z. Salsabila, Y. Triyani, S. A.-J. R. Kedokteran, dan undefined 2023, “Diabetes Melitus sebagai Komorbiditas Utama terhadap Mortalitas Pasien COVID-19,” *journals.unisba.ac.idZ Salsabila, Y Triyani, S AchmadJurnal Riset Kedokteran, 2023•journals.unisba.ac.id*, doi: 10.29313/jrk.v3i2.3000.
- [11] I. Djaharuddin, S. Munawwarah, A. Nurulita, M. I.-G. sanitaria, dan undefined 2021, “Comorbidities and mortality in COVID-19 patients,” *Elsevier*, Diakses: 22 Desember 2023. (Daring). Tersedia pada: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213911121002880>
- [12] J. Malik, S. Ahmed, M. Shinde, ... M. A.-S. journal of, dan undefined 2022, “The impact of COVID-19 on comorbidities: a review of recent updates for combating it,” *Elsevier*, Diakses: 20 Desember 2023. (Daring). Tersedia pada: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1319562X22000821>
- [13] Pratama SN, 1 □ P, Garna H, Akbar MR. Hubungan Indeks Massa Tubuh, Kualitas Tidur, dan Tekanan Darah dengan Tingkat Stres Karyawan Pabrik PT Primastra Sandang Lestari Bandung Tahun 2022 [Internet]. Vol. 1. 2023. Available from: <https://journal.sbpublisher.com/index.php/pharmacomedic>
- [14] D. Fernández-Ayala, P. N.-E. gerontology, dan undefined 2020, “Age-related mitochondrial dysfunction as a key factor in COVID-19 disease,” *Elsevier*, Diakses: 22 Desember 2023. (Daring). Tersedia pada: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0531556520304952>
- [15] K. Bajgain, S. Badal, B. Bajgain, M. S.-A. journal of, dan undefined 2021, “Prevalence

- of comorbidities among individuals with COVID-19: A rapid review of current literature,” *Elsevier*, Diakses: 22 Desember 2023. (Daring). Tersedia pada: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0196655320306374>
- [16] M. Biswas, S. Rahaman, T. K. Biswas, Z. Haque, dan B. Ibrahim, “Association of Sex, Age, and Comorbidities with Mortality in COVID-19 Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis,” *Intervirolgy*, vol. 64, no. 1, hlm. 36–47, Jan 2021, doi: 10.1159/000512592.
- [17] “WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard | WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard With Vaccination Data.” Diakses: 11 Januari 2023. (Daring). Tersedia pada: <https://covid19.who.int/>
- [18] D. A. Salsabilla and F. Y. Anggara, “Gambaran Kejadian Kematian Penderita COVID-19 di Kabupaten Pangandaran,” *Jurnal Riset Kedokteran*, pp. 1–6, Jul. 2023, doi: 10.29313/jrk.vi.1767.