

Hubungan Tingkat Kebugaran Kardiorespirasi Dengan Kualitas Hidup Pada Penyintas *Coronavirus Disease 2019* Di Kota Makassar

The Relationship Between Cardiorespiratory Fitness Level And Quality Of Life In Coronavirus Disease 2019 Survivors In Makassar City

Riskah Nur'Amaliah¹, Tariza Resky Awaliah², Puja Asmaul Husna³

^{1,2,3}Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin Makassar

riskanuramalia75@gmail.com¹, tarizaresky@gmail.com², Pujaasmaulhusna13@gmail.com³

Diterima: 27 Juli 2022 Disetujui: 28 Desember 2022 Dipublikasikan: 15 Januari 2023

ABSTRAK

Pendahuluan: Penyintas Covid-19 sering mengeluhkan beberapa gejala pasca terinfeksi seperti kelelahan, batuk, sesak napas, demam, dermatitis, sakit kepala dan lain sebagainya. Gejala-gejala tersebut menetap hingga berbulan-bulan, akibatnya terjadi limitasi fungsional berupa penurunan toleransi aktivitas fisik yang dirasakan penyintas Covid-19 kemudian berdampak terhadap perubahan kebugaran Kardiorespirasi serta berdampak pada kualitas hidup. Tujuan: penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan tingkat kebugaran Kardiorespirasi dan kualitas hidup pada penyintas Covid-19 di kota Makassar. Metode: penelitian ini menggunakan desain *cross sectional*. Populasi penelitian ini adalah penyintas Covid-19 di Kota Makassar. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan jumlah sampel 385 orang (n=385). Pengumpulan data dilakukan dengan pengambilan data primer melalui pengukuran tingkat kebugaran Kardiorespirasi menggunakan *Six Minute Walk Test* (6MWT) dan kualitas hidup dengan pengisian kuisioner SF-36. Hasil: dimana tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat kebugaran Kardiorespirasi dengan kualitas hidup pada penyintas Covid-19 di kota Makassar

Kata kunci: Covid-19, penyintas Covid-19, kebugaran kardiorespirasi, kualitas hidup

ABSTRACT

Introduction: Covid-19 survivors often complain of several post- infected symptoms such as fatigue, cough, shortness of breath, fever, dermatitis, headache and so on. These symptoms persist for months, as a result of which there are functional limitations in the form of a decrease in physical activity tolerance felt by Covid-19 survivors then have an impact on changes in Cardiorespiratory fitness and have an impact on the quality of life. Objective: This study aims to determine the relationship between the level of cardiorespiratory fitness and quality of life in Covid-19 survivors in the city of Makassar. Method: this study used a cross sectional design. The population of this study is Covid-19 survivors in Makassar City. Sampling using purposive sampling technique with a total sample of 385 people (n=385). Data collection was carried out by taking primary data through measurements of Cardiorespiratory fitness levels using the Six Minute Walk Test (6MWT) and quality of life by filling out the SF-36 questionnaire. Results: This study showed there is no significant relationship between cardiorespiratory fitness level and quality of life in Covid-19 survivors in the city of Makassar

Keyword : Covid-19, Covid-19 survivors, cardiorespiratory fitness, quality of life

PENDAHULUAN

Infeksi virus *Severe Acute Respiratory Syndrome-Coronavirus-2* (SARS-CoV-2) telah menyebabkan terjadinya pandemi *Coronavirus Disease 2019* (Covid-19) secara global (*World Health Organization*, 2020). Infeksi virus *Severe Acute Respiratory Syndrome-Coronavirus-2* (SARS-CoV-2) telah menyebabkan terjadinya pandemi *Coronavirus Disease 2019* (Covid-19) secara global (*World Health Organization*, 2020). Jumlah kasus terkonfirmasi positif Covid-19 mengalami peningkatan secara global, per 25 Januari 2022 menunjukkan lebih dari 356 juta kasus, lebih dari 5 juta kasus kematian dan angka kesembuhan sebanyak 282 juta, untuk situasi di Indonesia, dilaporkan 4.294.183 kasus positif dengan angka kesembuhan sebanyak 4.125.080

kasus (*World Health Organization*, 2022). Melansir dari beberapa sumber, kota Makassar per 25 Januari 2022 menjadi wilayah dengan angka persebaran Covid-19 tertinggi di provinsi Sulawesi Selatan yakni 49.093 orang, meninggal karena Covid-19 sebanyak 1.016 orang dan 48.059 orang dilaporkan sembuh (Badan Nasional Penanggulangan Bencana RI, 2022; Gugus Tugas Percepatan Penanganan Covid-19 Republik Indonesia, 2022; Pusat Krisis Kementerian Kesehatan RI, 2022). Dengan banyaknya kasus Covid-19 dengan angka kesembuhan tersebut memberikan kita gambaran bahwa permasalahan Covid-19 masih belum selesai meskipun pasien dinyatakan sembuh dan masa perawatan di rumah sakit telah berakhir (Mahase, 2020)

Penelitian yang dilakukan di Amerika Serikat menunjukkan bahwa semua pasien positif Covid-19 yang telah diberikan perawatan, hanya 65% pasien yang dapat pulih dengan kondisi fisiknya seperti sebelum terinfeksi, sisanya mengalami keluhan long Covid atau sinroma pasca Covid-19 (Greenhalgh, 2020). Long Covid, atau sindroma pasca Covid-19 adalah gejala sakit berkepanjangan yang diketahui diderita pasien penyintas meski sudah 12 minggu dinyatakan sembuh dari Covid-19. Gejala yang ditimbulkan tidak hanya pada sistem pernapasan, tetapi juga pada beberapa organ seperti sistem kardiovaskular, sistem saraf pusat, dan sistem saraf tepi (Demertzis, *et al.*, 2020). Penelitian di China menemukan bahwa hampir 50% orang yang pulih dari Covid-19 memiliki satu atau lebih efek jangka panjang lainnya berupa penurunan toleransi aktivitas fisik (*exercise intolerance*) (Clavario *et al.*, 2020). Menurut Herdman dan Kamitsuru (2018), penurunan toleransi aktivitas fisik dipengaruhi oleh ketidakseimbangan antara suplai dengan kebutuhan oksigen, tirah baring, imobilitas dan kurangnya aktivitas fisik yang akan mempengaruhi tingkat kebugaran kardiorespirasi. Kebugaran Kardiorespirasi kaitannya dengan fungsi jantung, paru, pembuluh darah dan darah (Corbin *et al.*, 2016). Sedangkan dalam proses terinfeksi Covid-19, SARS-CoV-2 menyerang berbagai organ dalam tubuh (Fosbøl *et al.*, 2020). Beberapa studi mencatat pasien dengan Covid-19 mengalami berbagai komplikasi antara lain penurunan volume paru, paru restriktif, penurunan kapasitas difusi paru terhadap karbon monoksida atau *Difusing Capacity of the Lung for Carbon Monoxide* (DLCO) dan penurunan toleransi latihan setelah keluar dari rumah sakit (Huang *et al.*, 2020; Mo *et al.*, 2020; Barisione dan Brusasco, 2021; Santus *et al.*, 2021). Studi oleh Christensen *et al.* (2021), mengenai kebugaran Kardiorespirasi terhadap 2.690 orang dewasa dengan 346 pasien terkonfirmasi Covid-19 menemukan hasil kebugaran Kardiorespirasi kategori rendah mencapai 77 (22%) pasien, 214 (63%) pasien kategori sedang dan 55 (15%) pasien dalam kategori tinggi.

Di sisi lain, terbatasnya literatur mengenai tingkat kebugaran kardiorespirasi pada penyintas Covid-19 di Indonesia dibuktikan dengan banyaknya artikel yang hanya membahas terkait efek jangka panjang Covid-19 terhadap gangguan paru dan jantung pada penyintas Covid-19 serta belum adanya yang meneliti terkait kualitas hidup penyintas Covid-19 juga menjadi alasan untuk diadakan penelitian lebih lanjut mengenai hubungan kedua variabel tersebut. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengidentifikasi “Hubungan Tingkat Kebugaran Kardiorespirasi dengan Kualitas Hidup pada Penyintas *Coronavirus Disease 2019*”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Khusus Daerah (RSKD) Dadi Makassar, Rumah

Sakit Umum Daerah (RSUD) Sayang Rakyat, Dr. Tadjuddin Chalid Kota Makassar. Penelitian ini merupakan penelitian analitik kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional* dan metode *purposive sampling* untuk mengetahui hubungan tingkat kebugaran kardiorespirasi terhadap kualitas hidup pada penyintas *Coronavirus disease* 2019 di Kota Makassar. Populasi dalam penelitian ini adalah penyintas Covid-19 yang jumlahnya tidak terbatas (*infinite population*) sebab ada penambahan kasus disetiap harinya. Pengambilan sampel sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi sehingga diperoleh responden yang berjumlah 385 orang. Kriteria inklusi: terbukti positif Covid-19 dibuktikan dengan hasil RT-PCR atau surat keterangan dari pihak rumah sakit, pernah mengalami *long Covid-19*, berusia ≥ 18 tahun, berdomisili di kota Makassar dan bersedia mengikuti penelitian dengan menandatangani *informed consent*. Kriteria Eksklusi: memiliki riwayat cedera pada tungkai bawah, nyeri punggung bawah, penyakit komorbid selain hipertensi, obesitas, DM, GKG, asma dan PPOK, memiliki gangguan pada keseimbangan dan berprofesi sebagai perwira TNI.

Adapun data umum sampel diperoleh melalui pengisian kuesioner termasuk didalamnya *Short form* (SF-36) digunakan untuk menilai kualitas hidup serta six minutewalk test (6MWT) untuk menilai tingkat kebugaran kardiorespirasi. Data yang didapatkan akan diolah menggunakan *Microsoft Office Excel* dan dikelola menggunakan uji korelasi *spearman rho* menggunakan SPSS 25.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik penyintas Covid-19 ditinjau dari beberapa variabel diantaranya usia, jenis kelamin, IMT, aktivitas fisik, pekerjaan, pendapatan, pendidikan terakhir, riwayat penyakit komorbid, keparahan gejala dan durasi terinfeksi, sebagai berikut:

Tabel 1. Karakteristik Umum Responden Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, Indeks Massa Tubuh (IMT), Aktivitas Fisik, Pekerjaan, Pendapatan, Pendidikan Terakhir, Komorbid, Tingkat Keparahan Gejala dan Durasi Terinfeksi

Karakteristik Responden	Distribusi Variabel (n)	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Usia			
Remaja	-	162	42,1
Dewasa	-	136	35,3
Lansia	-	87	22,6
Total	-	385	100
Jenis Kelamin			
Perempuan	-	243	63,1
Laki-laki	-	142	36,9
Total	-	385	100
Indeks Massa Tubuh (IMT)			
Kurus Sekali dan Kurus	-	86	22,3
Normal	-	215	55,9
Gemuk dan Obesitas	-	84	21,8
Total		385	100
Aktivitas Fisik			

Rendah	-	154	40,0
Sedang	-	146	37,9
Tinggi	-	85	22,1
Total	-	385	100
Pekerjaan			
Mahasiswa	-	152	39,5
Pegawai	-	146	38,0
Tenaga Medis	Perawat (46) Dokter (29) Apoteker (9) Bidan (3)	87	22,5
Total	-	385	100
Pendapatan			
< 3 juta	-	152	39,5
> 3 juta	-	146	38,0
Total	-	385	100
Pendidikan Terakhir			
SD	-	6	1,6
SMP/SMA	-	102	26,5
D3/D4	-	93	24,1
S1	-	129	33,6
S2/S3	-	55	14,2
Total	-	385	100
Komorbid			
Tidak Ada	-	220	57,1
Ada	Obesitas (58) Asma (39) Hipertensi (30) DM (21) PPOK (17)	165	42,9
Total	-	385	100
Keparahan Gejala			
Asimtomatik dan Ringan	-	288	74,8
Sedang	-	53	13,8
Berat dan Kritis	-	44	11,4
Total	-	385	100
Durasi Terinfeksi			
Akut	-	232	60,3
Kronis	-	153	39,7
Total	-	385	100

(Sumber: Data Primer, 2022)

Hasil dari tabel 1 menunjukkan karakteristik responden berdasarkan usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh, tingkat aktivitas fisik, pekerjaan, riwayat penyakit komorbid, keparahan gejala dan durasi terinfeksi. Proporsi responden pada kelompok usia remaja merupakan yang tertinggi yaitu 162 orang (42,1%). Diperoleh pula nilai minimum usia responden adalah 18 tahun, maksimum usia 68 tahun, median usia 29 tahun dan rerata usianya 39 tahun. Proporsi responden dengan jenis kelamin didominasi kelompok perempuan berjumlah 243 orang (63,1%). Responden dengan indeks massa tubuh normal merupakan yang terbanyak mencapai 215 orang (55,9%). Didapatkan nilai minimum IMT pada responden 16 kg/m², maksimum IMT 40 kg/m²,

median IMT 20 kg/m² dan rerata IMT yang dimiliki 21,5 kg/m². Proporsi responden pada kelompok dengan aktivitas fisik rendah merupakan yang paling banyak yaitu 154 orang (40,0%). Diperoleh juga nilai minimum aktivitas fisik adalah 0 METS menit/minggu, maksimum aktivitas fisik 12.811 METS menit/minggu, median aktivitas fisik 825,5 METS menit/minggu dan rerata aktivitas fisiknya yakni 2.592,4 METS menit/minggu. Kelompok mahasiswa merupakan responden terbanyak berjumlah 152 orang (39,5%). Jumlah pendapatan responden paling banyak <3 juta dengan 152 orang (39,5%). Kemudian untuk riwayat pendidikan terakhir tertinggi merupakan S1 mencapai 129 orang (33,6%). Proporsi responden tanpa komorbid menjadi yang paling tinggi yakni 220 orang (57,1%). Responden bergejala asimtomatik dan ringan dominan lebih banyak yaitu 288 orang (74,8%). Sedangkan untuk jumlah responden yang mengalami fase infeksi pascaakut menjadi yang tertinggi dengan 232 orang (60.3%).

Tabel 2. Tingkat kebugaran Kardiorespirasi pada penyintas Covid-19 di kota Makassar

Kategori 6MWT	Frekuensi	Persentase (%)
Baik	51	13,2
Cukup	87	22,6
Rendah	236	61,3
Sangat rendah	11	28,9
Total	385	100

Sumber: Data Primer, 2022

Berdasarkan tabel 2 diperoleh hasil dimana prevalensi tingkat kebugaran Kardiorespirasi responden tertinggi berturut-turut berada pada kategori rendah dengan 236 orang (61,3%).

Tabel 3. Kualitas hidup pada Penyintas Covid-19 di Kota Makassar Kategori SF-36

Kategori Kualitas Hidup	Frekuensi	Persentase (%)
Baik	343	89,1
Cukup	42	10,9
Total	385	100

Sumber: Data Primer, 2022

Berdasarkan tabel 3 kualitas hidup kategori baik mendominasi, berjumlah 343 orang (89,1%).

Tabel 4. Hasil Uji Korelasi *Spearman's Rho* Tingkat Kebugaran Kardiorespirasi dengan Tingkat Kualitas Hidup

		Kardiorespirasi	Kualitas Hidup
Spearman's Rho	<i>Correlation</i>	1,000	-,014
	<i>Coefficient</i>		
	<i>Sig. (2-Tailed)</i>	.	,790
	<i>n</i>	385	385
	<i>Correlation</i>	-,014	1,000
	<i>Coefficient</i>		
	<i>Sig. (2-Tailed)</i>	,790	.
	<i>n</i>	385	385

Sumber: Data Primer, 2022 (Ket: n = jumlah total sampel)

Pada tabel 4 menunjukkan hasil dimana setelah melakukan analisa deskriptif terhadap data penyintas, selanjutnya akan dilakukan uji normalitas komogrov smirnov untuk mengetahui nilai residual masing-masing data. Hasil uji normalitas menunjukan nilai signifikansi (p) sebesar 0,000 yang berarti data tidak terdistribusi normal dikarenakan beragamnya variabel yang diteliti dan tidak terdistribusi dengan rata. Data yang telah didapatkan, selanjutnya dilakukan analisis uji hubungan antar variabel yaitu tingkat kebugaran kardiorespirasi dan kualitas hidup dengan menggunakan uji korelasi *spearman rho* untuk mengetahui hubungan dan derajat kekuatan hubungan kedua variabel tersebut. Hasil uji korelasi *spearman rho* diperoleh tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat kebugaran kardiorespirasi dengan kualitas hidup pada penyintas Covid-19 di kota Makassar sebab di peroleh nilai *p value* >0,05.

Penelitian ini menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara tingkat kebugaran kardiorespirasi dengan kualitas hidup pada penyintas Covid-19. Menurut Christensen *et al.* (2021), individu dengan tingkat kebugaran kardiorespirasi yang rendah memiliki risiko kematian akibat Covid-19 lebih dari dua kali lipat dibandingkan individu dengan tingkat kebugaran kardiorespirasi yang sedang atau tinggi tingkat kebugaran kardiorespirasi dimasa pandemi ini juga menentukan kualitas hidup seseorang namun tidak ditemukannya korelasi kedua variabel tersebut diduga karena ada berbagai macam faktor yang tidak diteliti. Salah satunya pada dukungan keluarga, dimana penelitian yang telah dilakukan oleh Wiraini *et al.*, 2021 mengungkapkan bahwa pada populasi lansia yang memiliki dukungan keluarga selama pandemi memiliki kualitas hidup yang baik (Faktor sosiodemografis) dinilai menjadi prediktor kuat yang kemudian berpengaruh terhadap kualitas hidup secara umum.

Hal berbeda diungkapkan Sloan *et al.* (2009) yang menyatakan bahwa kebugaran kardiorespirasi berbanding lurus dengan kualitas hidup terutama dalam hubungan dimensi fisik dan psikologis. Penelitian yang dilakukan oleh Lisa, 2019 mengenai Hubungan tingkat kebugaran kardiorespirasi terhadap kualitas hidup pada pasien hemodialisis, dimana dalam penelitian ini kebugaran kardiorespirasi dinilai dengan uji jalan enam menit dan kualitas hidup dinilai dengan menggunakan kuesioner SF-36. Hasil penelitian menyatakan bahwa kebugaran kardiorespirasi berhubungan dengan kualitas hidup pada pasien hemodialisis. Hasil uji jalan enam menit dikonversikan kedalam *VO2peak* yang kemudian menunjukkan korelasi positif terhadap skor total SF-36 yang terdiri dari domain fungsi fisik, kesehatan umum dan nyeri. Kualitas hidup merupakan prediktor kuat untuk melihat kemampuan tubuh individu dalam poses fisioterapi. Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa hanya beberapa domain saja yang memiliki hubungan dengan tingkat kebugaran kardiorespirasi. Namun belum ada jurnal atau artikel yang membahas terkait hubungan kedua variabel tersebut secara spesifik.

SIMPULAN DAN SARAN

Pada penelitian ini, menunjukkan bahwa tingkat kebugaran kardiorespirasi penyintas Covid-19 di kota Makassar tergolong rendah. Adapun untuk kualitas hidup penyintas Covid-19 terbanyak berada pada kategori yang baik. Dalam penelitian ini, tidak didapatkan korelasi antara tingkat kebugaran kardiorespirasi dengan kualitas hidup pada penyintas Covid-19, dikarenakan kualitas hidup memiliki banyak aspek pendukung yang secara keseluruhan terdiri dari fungsi fisik, keterbatasan fisik, nyeri tubuh, kesehatan secara umum, vitalitas, fungsi sosial, dan keterbatasan mental. Meskipun proporsi karakteristik responden yang tidak seimbang menimbulkan tendensi bias dalam menggeneralisasi hasil penelitian. Namun diharapkan dapat memberikan pengetahuan bagi perkembangan ilmu fisioterapi untuk menyikapi rendahnya kebugaran kardiorespirasi pada penyintas Covid-19 melalui pemberian edukasi atau intervensi guna mengatasi permasalahan tersebut. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan mengkaji tentang instrumen pengukuran tingkat kebugaran kardiorespirasi yang lain agar hasil yang diperoleh lebih maksimal serta perlu menambah populasi penelitian agar jumlah tiap karakteristik responden diperoleh relatif sama dan dapat meneliti faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi

kualitas hidup.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Nasional Penanggulangan Bencana RI (2022) *Situasi COVID-19 Indonesia, Hub InaCOVID-19*. Available at: <http://covid19.bnpb.go.id/> (Accessed: 13 January 2022).
- Barisione, G. and Brusasco, V. (2021) 'Lung diffusing capacity for nitric oxide and carbon monoxide following mild-to-severe COVID-19', *Physiological Reports*, 9(4), pp. 1–10. doi: 10.14814/phy2.14748.
- Bailey, L., Ward, M., DiCosimo, A., Baunta, S., Cunningham, C., Romero-Ortuno, R., Kenny, R. A., Purcell, R., Lannon, R., McCarroll, K., Nee, R., Robinson, D., Lavan, A., & Briggs, R. (2021). Physical and mental health of older people while cocooning during the COVID-19 pandemic. *QJM: An International Journal of Medicine*, January, 1–6. <https://doi.org/10.1093/qjmed/hcab015>
- Carfi A, Bernabei R, Landi F; Gemelli Against COVID-19 Post-Acute Care Study Group. Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19. *JAMA*. 2020;324(6):603-605. doi:10.1001/jama.2020.12603
- Christensen, R.. A. G., Arneja, J., Cyr, K. S., Sturrock, S. L. Brooks, J. D. (2021) 'The association of estimated cardiorespiratory fitness with COVID-19 incidence and mortality: A cohort study', *PLOS ONE*, 16(5 May), pp. 1–10. doi: 10.1371/journal.pone.0250508.
- Clavario, P., Marzo, V. D., Lotti, R., Barbara, C., Porcile, A., Russo, C., (2020) 'Cardiopulmonary exercise testing in COVID-19 patients at 3 months follow-up', *International Journal of Cardiology*, 340, pp. 113–118.
- Demertzis, Z.D., *et al.* (2020). Cardiac sequelae of novel coronavirus disease 2019 (Covid- 19): a clinical case series. *European Heart Journal-Case Reports*, pp. 1–6. doi:10.1093/ehjcr/ytaa179 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7314080/>
- Du Toit, A. (2020) 'Outbreak of a novel coronavirus', *Nature Reviews Microbiology*, p. 1. doi: 10.1038/s41579-020-0332-0.
- Fosbøl, E. L., Butt, J. H., Østergaard, L., Andersson, C., Selmer, C., Kragholm, K., (2020) 'Association of Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitor or Angiotensin Receptor Blocker Use with COVID-19 Diagnosis and Mortality', *Journal of the American Medical Association*, 324(2), pp. 1–10. doi: 10.1001/jama.2020.11301.
- Greenhalgh, T. *et al.* (2020) 'Management of post-acute Covid-19 in primary care', *The BMJ*, 370, pp. 1–8. doi: 10.1136/bmj.m3026.
- Herdman, T. H. and Kamitsuru, S. (2018) *Diagnosis Keperawatan Definisi & Klasifikasi 2018-2020*. Edisi 10. Jakarta: EGC.

-
- Huang, Y., Tan, C. Y., Wu, J., Chen, M. Z., Wang, Z. G., Luo, L. Y., (2020) 'Impact of Coronavirus Disease 2019 on Pulmonary Function in Early Convalescence Phase', *Respiratory Research*, 21(163), pp. 1–10. doi: 10.21203/rs.3.rs-26415/v1.
- Jacobs LG, Gournapaleoudis E, Lesky-Di Bari D, Nyirenda T, Friedman T, Gupta A, *et al.* (2020) Persistence of symptoms and quality of life at 35 days after hospitalization for COVID-19 infection. *PLoS ONE* 15(12): e0243882. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243882>
- Lisa E,. 2019. Hubungan tingkat kebugaran kardiorespirasi terhadap kualitas hidup pada pasien hemodialisis. Program Studi Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi : Jakarta
- Mahase, E. (2020) 'Covid-19: What do we know about “long covid”?', *The BMJ*, 370, pp. 9–10. doi: 10.1136/bmj.m2815.
- Mo, X., Jian, W., Su, Z., Chen, M., Peng, H., Peng, P., (2020) 'Abnormal pulmonary function in COVID-19 patients at time of hospital discharge', *European Respiratory Journal*, 55(2001217), pp. 1–4. doi: 10.1183/13993003.01217-2020.
- Patel, K. P., Vunnam, S. R., Patel, P. A., Krill, K. L., Korbitz, P. M., Gallagher, J. P., (2020) 'Transmission of SARS-CoV-2: an update of current literature', *European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, 39(11), pp. 1–7. doi: 10.1007/s10096-020-03961-1.
- Santus, P., Flor, N., Saad, M., Pini, S., Franceschi, E., Airolidi, A., (2021) 'Trends over time of lung function and radiological abnormalities in Covid-19 pneumonia: A prospective, observational, cohort study', *Journal of Clinical Medicine*, 10(5), pp. 1–17. doi: 10.3390/jcm10051021.
- Wiraini, T. P., Zukhra, R. M., & Hasneli, Y. (2021). Dukuel Covid.
- World Health Organization (2020) *Naming the coronavirus disease (COVID-19) and the virus that causes it*. Available at: j (Accessed: 24 January 2022).
- World Health Organization (2022) *Coronavirus (COVID-19)*. Available at: <https://covid19.who.int/> (Accessed: 25 January 2022).