

HUBUNGAN ANTARA TINGKAT AKTIVITAS FISIK DENGAN KEPARAHAN PENYAKIT COVID-19 DI KARESIDENAN SURAKARTA

Isna Andriani^{1*}, Wahyu Tri Sudaryanto²

^{1,2}Prodi Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah
Surakarta, Jl. A. Yani Tromol Pos I, Pabelan Kartasura, Sukoharjo 57169,
Indonesia

E-mail *corresponding author*: isnaandriani02@gmail.com*

Tanggal Submisi: 24 Agustus 2022; Tanggal Penerimaan: 10 November 2022

ABSTRAK

Pendahuluan: Pola aktivitas fisik keseharian individu yang tidak banyak bergerak dapat berkontribusi terhadap prevalensi berbagai penyakit, termasuk *coronavirus diseases-2019* atau COVID-19. COVID-19 merupakan penyakit bersifat menular yang disebabkan oleh virus dan mengakibatkan infeksi saluran pernapasan. Individu dari berbagai kelompok umur dapat terinfeksi COVID-19 dengan manifestasi klinis mulai dari tanpa gejala, bergejala ringan seperti flu biasa hingga penyakit serius dan bahkan kematian. Tujuan penelitian untuk mengetahui dan menganalisis hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan keparahan penyakit COVID-19. **Metode:** Penelitian observasional analitik ini dirancang secara *study case control* dengan pendekatan kuantitatif. Populasi penelitian adalah penyintas COVID-19 di Karesidenan Surakarta. Total sampel dipilih dengan teknik *non-probability sampling* bertipe *sampling purposive*, yaitu 274 responden. **Hasil:** Hasil uji statistik menunjukkan mayoritas responden memiliki tingkat aktivitas fisik pada level sedang dan keparahan penyakit COVID-19 pada level gejala ringan. Uji statistik korelasi non-parametrik dengan *spearman's rho* didapat nilai r hitung sebesar -0.368 dan nilai p sebesar 0,000. **Simpulan:** Kesimpulannya antara tingkat aktivitas fisik terhadap keparahan penyakit COVID-19 terdapat hubungan yang cukup signifikan. Dimana semakin tinggi tingkat aktivitas fisik seseorang maka semakin rendah resiko keparahan penyakit COVID-19 dan begitu pula sebaliknya.

Kata kunci : tingkat aktivitas fisik, keparahan penyakit COVID-19, Surakarta.

ABSTRACT

Introduction: The pattern of daily physical activity of individuals who are sedentary can contribute to the prevalence of various diseases, including *coronavirus-2019* or COVID-19 disease. COVID-19 is an infectious disease caused by a virus and affects the respiratory tract. Individuals of various age groups can be infected with COVID-19 with clinical manifestations ranging from asymptomatic, mild symptoms such as the common cold to serious illness and even death. The purpose of this study was to determine and analyze the relationship between the level of physical activity and the severity of COVID-19 disease. **Method:** This analytical observational study was designed as a case control study with a quantitative approach. The study population was COVID-19 survivors in the Surakarta Residency. The number of samples was selected using a non-probability

sampling technique with purposive sampling type, namely 274 respondents. Results: The results of statistical tests showed that most of the respondents had moderate levels of physical activity and the severity of COVID-19 at mild symptoms. Statistical test of non-parametric correlation with Spearman's rho got the calculated r value of -0.368 and p value of 0.000. Conclusion: In conclusion, there is a significant relationship between the level of physical activity and the severity of COVID-19 disease. The higher a person's level of physical activity, the lower the severity of the COVID-19 disease and otherwise.

Keywords: level of physical activity, severity of COVID-19, Surakarta.

ISSN: 1979-7621 (Print); 2620-7761 (Online); DOI: 10.23917/jk.v15i2.19652

PENDAHULUAN

Individu dengan pola hidup yang tidak banyak bergerak biasa disebut sebagai *sedentary lifestyle* (Laeremans *et al.*, 2017). Berdasarkan riset *world health organization* atau WHO, perkembangan ekonomi negara mengakibatkan peningkatan *sedentary lifestyle* mencapai 70%, dipengaruhi oleh peningkatan penggunaan teknologi untuk bekerja dan memanfaatkan waktu luang, meningkatnya perilaku menetap dan nilai budaya (Paw *et al.*, 2016; WHO, 2020). Menurut Chastin *et al.* (2021), diperlukan adanya aktivitas fisik secara teratur untuk meningkatkan resistensi terhadap penyakit, mengurangi risiko infeksi, mengendalikan morbiditas dan menekan mortalitas akibat wabah penyakit menular.

Aktivitas fisik merupakan proses pembakaran kalori dengan meningkatkan pengeluaran energi melalui setiap gerakan tubuh (Kemenkes RI, 2015). Aktivitas fisik yang dimaksud dilakukan secara teratur dan pada tingkat intensitas yang sesuai dapat meningkatkan optimalisasi fungsi sistem kekebalan tubuh dalam mengendalikan patogen, misalnya COVID-19 (da Silveira *et al.*, 2021). Aktivitas fisik berdasarkan intensitas latihan dikelompokkan menjadi tiga kategori, diantaranya ringan, sedang dan berat (Nieman & Wentz, 2019).

Tabel 1. Tingkat aktivitas fisik berdasarkan intensitas.

Intensitas	Metabolic Equivalent of Task	Aktivitas Fisik
Ringan	Kurang dari 3 METs	Jalan lambat; menulis; mandi.
Sedang	Antara 3 sampai 6 METs	Bersepeda; jalan cepat.
Berat	Lebih dari 6 METs	Lari; <i>jogging</i> .

Sumber: WHO, 2020.

Studi yang dilakukan oleh Simpson & Katsanis (2020), menyatakan bahwa aktivitas fisik yang dilakukan baik dalam bentuk akut maupun kronis secara signifikan dapat mempengaruhi sistem kekebalan tubuh. Dimana modulasi respon imun terhadap aktivitas fisik dipengaruhi oleh faktor-faktor berikut, yaitu keteraturan, durasi, intensitas, dan tipe latihan (Simpson & Katsanis, 2020).

Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) merupakan instrumen berupa kuesioner untuk menilai tingkat aktivitas fisik, yaitu kategori ringan, sedang atau berat (Laeremans *et al.*, 2017). GPAQ dikembangkan oleh WHO untuk mengumpulkan informasi dari aktivitas fisik dalam tiga domain, yaitu di waktu kerja, selama transportasi

dan di waktu luang, yang terdiri atas 16 pertanyaan termasuk satu pertanyaan terkait perilaku menetap (Mumu *et al.*, 2017). Instrumen ini diaplikasikan dengan cara wawancara dan setiap pertanyaan yang terdapat pada kuesioner GPAQ wajib ditanyakan dan dijawab (Keating *et al.*, 2019).

Pola hidup yang tidak banyak bergerak memiliki dampak besar pada kesehatan, menimbulkan risiko yang berkontribusi terhadap prevalensi berbagai penyakit (Park *et al.*, 2020). Pandemi *coronavirus diseases-2019* (COVID-19) mengkhawatirkan bagi individu dengan tingkat aktivitas fisik yang ringan. COVID-19 adalah penyakit yang disebabkan oleh virus yang berakibat adanya infeksi saluran pernapasan dan bersifat menular, disebut *severe acute respiratory syndrome coronavirus-2* (SARS-CoV-2) (WHO, 2020). SARS-CoV-2 dapat ditularkan melalui droplet atau tetesan kecil dari mulut atau hidung penderita COVID-19 yang keluar pada saat bersin, batuk, atau berbicara (WHO, 2020).

Pasien yang terkonfirmasi COVID-19 dapat menimbulkan manifestasi klinis mulai dari tanpa gejala, flu biasa hingga penyakit yang serius dan kematian. Klasifikasi keparahan penyakit COVID-19 dikategorikan menjadi 5 kategori, diantaranya tanpa gejala atau asimtomatik, gejala ringan, gejala sedang, gejala berat dan kritis (*National Institutes of Health* (NIH), 2021; WHO, 2020).

Tabel 2. Klasifikasi keparahan penyakit COVID-19.

Kategori	Tanda dan Gejala
Tanpa Gejala	Tidak memiliki gejala apapun.
Gejala Ringan	Demam, sakit tenggorokan, batuk, sakit kepala, mual, muntah, malaise, nyeri otot, diare, tidak dapat mencium bau dan/ atau tidak dapat merasakan makanan yang masuk ke mulut.
Gejala Sedang	Sesak napas, dispnea, pencitraan dada atau hasil rontgen abnormal dan/ atau saturasi oksigen (SpO ₂) berkisar 90% sampai dengan 95%.
Gejala Berat	Frekuensi pernapasan lebih dari 30 kali per menit, SpO ₂ kurang dari 90%, dan/atau infiltrat paru lebih dari 50%.
Kritis	Gagal napas, syok septik, disfungsi organ multipel dan/ atau memerlukan perawatan intensif khusus.

Sumber: WHO, 2020.

WHO secara resmi menetapkan status wabah atau pandemi COVID-19 pada Rabu malam, 11 Maret 2020 (Johnson, 2020). Insiden COVID-19 di dunia pertama kali ditemukan di Kota Wuhan, China (World Health Organization, 2020). Di Indonesia, insiden COVID-19 pertama kali menginfeksi 2 warga di daerah Depok pada tanggal 2 Maret 2020 (Kemenkes RI, 2020). Peta sebaran COVID-19 di Indonesia pada tanggal 3 November 2021, yaitu 4.246.174 (100%) kasus terkonfirmasi COVID-19, 11.592 (0,3%) kasus aktif, 4.091.101 (96,3%) kasus dinyatakan sembuh, dan 143.481 (3,4%) kasus meninggal (Kemenkes RI, 2021). Pemerintah Indonesia melalui Kementerian Kesehatan mengeluarkan rekomendasi agar terhindar dari penyakit di masa pandemi COVID-19 dengan cara di rumah saja, aktivitas fisik 30 menit per hari, konsumsi makanan sehat, kurangi konsumsi alkohol dan minuman yang mengandung gula, dan berhenti merokok (Kemenkes RI, 2020).

Berdasarkan pemaparan tersebut di atas, penulis bermaksud ingin menganalisis hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan keparahan penyakit COVID-19 di

Karesidenan Surakarta, serta dapat menggambarkan tingkat aktivitas fisik dan keparahan penyakit akibat infeksi SARS-CoV-2.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian harus menjelaskan secara detail langkah-langkah yang dilakukan sehingga memungkinkan orang lain untuk memahami secara lengkap. Apabila ada metode baru yang diterapkan dalam penelitian harus dituliskan secara rinci. Rincian metode penelitian yang harus dicantumkan meliputi jenis dan rancangan penelitian, teknik penetapan sampel/ informan penelitian, teknik pengumpulan data, instrumen penelitian, dan analisis data penelitian. Untuk hasil penelitian eksperimental, pada bagian metode dijelaskan rincian bahan-bahan utama, peralatan utama, dan tahapan penelitian/metode-metode/prosedur. Penelitian yang melibatkan hewan atau manusia harus menjelaskan bahwa penelitian sudah mendapatkan persetujuan etik dengan mencantumkan kode persetujuan etik yang sesuai (*ethical clearance*).

Desain penelitian observasional analitik ini berupa *correlational research* dengan pendekatan kuantitatif dan berjenis *study case control*. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2021 hingga Januari 2022.

Tabel 3. Peta sebaran COVID-19 pada 4 November 2021.

Kabupaten	Total Kasus	Kasus Aktif	Sembuh	Meninggal
Surakarta	28.985	56	27.540	1.389
Karanganyar	22.609	29	21.195	1.385
Sragen	16.627	9	15.234	1.389
Wonogiri	12.119	14	10.706	1.399
Sukoharjo	14.898	37	13.316	1.545
Klaten	36.428	153	33.329	2.946
Boyolali	24.563	13	23.144	1.406
Total	156.229	311	144.464	11.459

Sumber: Dinas Kesehatan Setempat, 2021.

Populasi penelitian adalah penyintas COVID-19 di Karesidenan Surakarta. Sampel dipilih secara *non-probability sampling* bertipe *sampling purposive*. Total sampel didapat melalui tabel penentuan sampel dari populasi tertentu oleh *Isaac* dan *Michael*, yaitu populasi sebesar 150.000 dengan tingkat kesalahan 10%, jumlah sampel 270 orang.

Kriteria inklusi sebagai prasyarat yang harus dipenuhi oleh responden, yaitu penyintas COVID-19 yang terkonfirmasi positif COVID-19 melalui tes *swab polymerase chain reaction* (PCR), domisili di Karesidenan Surakarta, usia dewasa awal 18-40 tahun, dan jenis perawatan isolasi mandiri dan di rumah sakit. Kriteria eksklusi yang dapat menjadikan sampel tidak terpilih sebagai responden, yaitu tidak memiliki catatan klinis, memiliki penyakit penyerta atau komorbid, memiliki gangguan kognitif, dan menolak *informed consent*.

Variabel independen penelitian adalah tingkat aktivitas fisik. Tingkat aktivitas fisik merupakan klasifikasi intensitas dari segala bentuk gerakan yang membutuhkan energi, yaitu yang dilakukan oleh responden di setiap hari sebelum terinfeksi COVID-19. Instrumen pengukuran tingkat aktivitas fisik dengan GPAQ dan data berskala ordinal. Sedangkan variabel dependen penelitian adalah keparahan penyakit COVID-19. Keparahannya penyakit COVID-19 adalah kondisi keparahan penyakit akibat infeksi SARS-CoV-2, yaitu selama responden menjalani perawatan paska dinyatakan terkonfirmasi

positif COVID-19 melalui tes virologi berupa *swab* PCR. Instrumen pengukuran untuk menilai keparahan penyakit COVID-19 menggunakan kuesioner tingkat keparahan infeksi COVID-19 dan data berskala ordinal.

Kuesioner keparahan penyakit COVID-19 telah diuji validitas dan reliabilitasnya terhadap 20 responden. Uji statistik validitas instrumen pengukuran penelitian menunjukkan hasil bahwa secara keseluruhan instrumen bersifat valid (r hitung lebih dari r tabel). Nilai r tabel untuk responden berjumlah 20, yaitu 0,444 seperti yang tertera pada tabel 5. Uji statistik reliabilitas instrumen pengukuran penelitian menunjukkan hasil bahwa secara keseluruhan instrumen bersifat reliabel dengan *Cronbach's Alpha* bernilai 0.791 (lebih dari 0.70).

Tabel 4. Hasil uji validitas kuesioner keparahan penyakit COVID-19.

Item	<i>Pearson Correlation</i>	<i>Significance (2-tailed)</i>
Pertanyaan Pertama	0.804	0.000
Pertanyaan Kedua	0.804	0.000
Pertanyaan Ketiga	0.846	0.000
Pertanyaan Keempat	0.079	0.000
Pertanyaan Kelima	0.499	0.000
Total Pertanyaan	1.000	0.000

Proses pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan tahapan, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan pelaporan. Tahap persiapan, yaitu mempersiapkan proposal penelitian. Selain itu, peneliti juga menyusun kuesioner untuk mengukur keparahan penyakit COVID-19, kemudian dilakukan uji validitas dan reliabilitas sebelum digunakan sebagai instrumen. Proposal yang telah disetujui digunakan sebagai lampiran permohonan penerbitan *etichal clearance* penelitian. *Etichal clearance* penelitian diajukan di Komisi Etik Penelitian Kesehatan RSUD Dr. Moewardi Surakarta dan telah terbit pada tanggal 31 Desember 2021 dengan nomor 1.161/XII/HREC/2021.

Tahap pelaksanaan, yaitu proses pengambilan data penelitian. Tahap ini diawali dengan memilih sampel penelitian sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan dan dinyatakan terpilih sebagai responden jika bersedia menyetujui *informed consent*. Pada penelitian ini responden tidak mendapatkan perlakuan apapun, responden hanya dimohon menjawab pertanyaan pada dua kuesioner yang telah disediakan, yaitu kuesioner GPAQ dan kuesioner keparahan penyakit COVID-19. Kedua kuesioner tersebut diisi dengan menggunakan metode *recall memory*, yaitu responden diharap dapat mengingat kembali aktivitas fisik sebelum terinfeksi SARS-CoV-2 serta tanda dan gejala yang muncul selama fase perawatan COVID-19. Tahap pelaporan, yaitu mengolah dan melaporkan data hasil penelitian.

Data penelitian diolah dengan analisa statistik secara univariat maupun bivariat menggunakan program komputer berupa *Statistic Product and Service Solution* (SPSS) 23. Uji normalitas residual data dengan taraf signifikan 0,05 menggunakan *Kolmogorov Smirnov Test*. Jika data terdistribusi normal, maka uji korelasi secara parametrik dengan *Pearson Product Moment*. Namun, jika data terdistribusi tidak normal, maka uji korelasi secara non parametrik dengan *Spearman Rho*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan penelitian dilakukan pada tanggal 31 Desember 2021 sampai dengan 31 Januari 2022 dengan total responden 274 penyintas COVID-19 di Karesidenan

Surakarta. Karakteristik responden berdasarkan pada domisili (tabel 6) terbagi atas, 51 responden (18.6%) dari Kota Surakarta, 40 responden (14.6%) dari Kabupaten Karanganyar, 29 responden (10.6%) dari Kabupaten Sragen, 21 responden (7.7%) dari Kabupaten Wonogiri, 25 responden (9.1%) dari Kabupaten Sukoharjo, 65 responden (23.7%) dari Kabupaten Klaten, dan 43 responden (15.7%) dari Kabupaten Boyolali.

Berdasarkan pada data dinas kesehatan masing-masing daerah di Karesidenan Surakarta, angka kejadian COVID-19 paling banyak terdapat di Kabupaten Klaten. Hal ini dipicu oleh kondisi masyarakat yang tidak menyadari atau tidak merasa jika dirinya terpapar COVID-19 sehingga masih melakukan aktivitas biasa dan meningkatkan penularan (Roekmito R., 2021).

Tabel 5. Karakteristik responden.

Karakteristik	Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)	Persentase Kumulatif (%)
Domisili	Surakarta	51	18.6	18.6
	Karanganyar	40	14.6	33.2
	Sragen	29	10.6	43.8
	Wonogiri	21	7.7	51.5
	Sukoharjo	25	9.1	60.6
	Klateb	65	23.7	84.3
	Boyolali	43	15.7	100.0
Jenis Kelamin	Perempuan	171	62.4	62.4
	Laki-laki	103	37.6	100.0
Usia	18-25 tahun	138	50.4	50.4
	26-30 tahun	44	16	66.4
	31-35 tahun	23	8.4	74.8
	36-40 tahun	69	25.2	100.0
Jenis Perawatan	Isolasi Mandiri	212	77.4	77.4
	Di Rumah Sakit	62	22.6	100.0
Waktu Perawatan	Juni 2020-September 2020			
	Oktober 2020-Januari 2021	9	3.3	3.3
	Februari 2021-Mei 2021	64	23.4	26.7
	Juni 2021-September 2021	43	15.7	42.4
	Oktober 2021-Januari 2022	144	52.6	95
		14	5	100.0

Mayoritas responden penelitian berjenis kelamin perempuan, yaitu 171 orang (62.4%) dan sisanya 103 orang (37.6%) berjenis kelamin laki-laki (tabel 6). Sedangkan menurut Bwire, George M. (2020), bahwa laki-laki lebih rentan terhadap infeksi SARS-CoV-2. Hal ini terjadi sebagai akibat dari perbedaan biologis pada sistem imun tubuh antara perempuan dan laki-laki, dimediasi oleh faktor-faktor, seperti hormon seks, peran reseptor coronavirus, dan gaya hidup. Laki-laki memiliki reseptor coronavirus seperti *angiotensin converting enzyme-2* (ACE-2) yang lebih tinggi.

Pada penelitian ini, karakteristik responden dilihat dari usia (tabel 6) paling banyak berada pada rentang 18-25 tahun sebanyak 138 orang (50.4%), kemudian diikuti rentang usia 36-40 tahun sebanyak 69 orang (25.2%), berlanjut pada rentang 26-30 tahun sebanyak 44 orang (16%), dan paling sedikit ada pada rentang 31-35 tahun sebanyak 23 orang (8.4%).

Peneliti memilih responden dengan usia dewasa awal dengan asumsi meminimalisir bias pada hasil penelitian, mengingat usia lanjut memiliki kerentanan yang tinggi terhadap infeksi SARS-CoV-2. Menurut Amber L. Mueller *et al.* (2020), bahwa perubahan usia menuju usia lanjut dapat meningkatkan kerentanan terhadap COVID-19. Sistem imun mengalami “*inflammaging*”, yaitu proses *immunosenescence*, perubahan keragaman sel T dan aktivasi kronis dari sistem imun bawaan yang dapat melumpuhkan kemampuan tubuh untuk menghadapi virus SARS-CoV-2.

Jenis perawatan responden paling banyak adalah isolasi mandiri dengan pantauan dari satuan petugas (satgas) penanganan COVID-19 di daerah setempat, yaitu 212 orang (77.4%) dan sisanya 62 orang (22.6%) menjalani perawatan di rumah sakit (tabel 6).

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/Menkes/4641/2021 tentang Panduan Pelaksanaan Pemeriksaan, Pelacakan, Karantina, dan Isolasi dalam Rangka Percepatan Pencegahan dan pengendalian Coronavirus Disease 2019, bahwa kasus terkonfirmasi COVID-19 yang tidak bergejala diwajibkan isolasi selama 10 hari, sedangkan kasus dengan gejala selama 13 hari. Proses isolasi dipantau oleh satgas penanganan COVID-19 setempat, bekerjasama dengan pusat kesehatan masyarakat atau rumah sakit yang berwenang menerbitkan surat keterangan kapan seseorang wajib memulai atau telah menyelesaikan proses isolasi (Kemenkes RI, 2021).

Berdasarkan pada waktu terinfeksi SARS-CoV-2 atau masa menjalani perawatan (tabel 6) diperoleh data bahwa responden penelitian paling banyak terjangkit COVID-19 pada sekitar bulan Juni 2021 sampai dengan September 2021, yaitu sebanyak 144 orang (52.6%), bulan Oktober 2020 sampai dengan Januari 2021 sebanyak 64 orang (23.4%), bulan Februari 2021 sampai dengan Mei 2021 sebanyak 43 orang (15.7%), bulan Oktober 2021 sampai dengan Januari 2022 sebanyak 14 orang (5%), dan paling sedikit terdapat pada di Juni 2020 sampai dengan September 2020 sebanyak 9 orang (3.3%).



Gambar 1. Peta sebaran COVID-19 nasional di Indonesia (Satgas COVID-19, 2022).

Hasil pengukuran tingkat aktivitas fisik menggunakan kuesioner GPAQ menunjukkan bahwa 151 responden (55.1%) dengan aktivitas fisik kategori ringan, 109

responden (39.8%) dengan aktivitas fisik kategori sedang, dan 14 responden (5.1%) dengan aktivitas fisik kategori berat (tabel 7).

Tabel 6. Hasil pengukuran kuesioner.

Jenis Kuesioner	Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)	Persentase Kumulatif (%)
<i>Global Physical Activity Questionnaire</i>	Ringan	151	55.1	55.1
	Sedang	109	39.8	94.9
	Berat	14	5.1	100.0
Kuesioner Keparahan Penyakit COVID-19	Tanpa Gejala			
	Gejala	25	9.1	9.1
	Ringan	152	55.5	64.6
	Gejala	28	10.2	74.8
	Sedang	54	19.7	94.5
	Gejala Berat Kritis	15	5.5	100.0

Hasil pengukuran keparahan penyakit COVID-19 berdasarkan pada tanda dan gejala diperoleh data bahwa 25 responden (9.1%) tanpa gejala, 152 responden (55.5%) bergejala ringan, 28 responden (10.2%) bergejala sedang, 54 responden (19.7%) bergejala berat, dan 15 responden (5.5%) termasuk dalam kategori kritis (tabel 7).

Tabel 7. Uji normalitas data *kolmogorov-smirnov test*.

		<i>Unstandardized Residual</i>
<i>Normal Parameters^{a,b}</i>	<i>Mean</i>	0.0000000
	<i>Std. Deviation</i>	0.99951799
<i>Most Extreme Differences</i>	<i>Absolute</i>	0.189
	<i>Positive</i>	0.189
	<i>Negative</i>	-0.116
<i>Test Statistic</i>		0.189
<i>Asymptotic Significance (2-tailed)</i>		0.000 ^c

Normalitas residual data penelitian diketahui dengan *Kolmogorov-Smirnov Test*. Hasil uji menunjukkan data tidak terdistribusi secara normal dengan nilai taraf signifikansi hitung (p) sebesar 0.000, kurang dari 0,05 (tabel 8).

Tabel 8. *Crosstabulation* variabel penelitian.

		Keparahan Penyakit COVID-19					Total
		Tanpa Gejala	Gejala Ringan	Gejala Sedang	Gejala Berat	Kritis	
Tingkat	Ringan	11	62	14	53	11	151
Aktivitas Fisik	Sedang	14	76	14	1	4	109
	Berat	0	14	0	0	0	14
Total		25	152	28	54	15	274

Deskripsi hasil pengukuran kuesioner secara *crosstabulation* menggambarkan bahwa 11 responden (4%) memiliki tingkat aktivitas fisik ringan dengan keparahan

penyakit COVID-19 kategori tanpa gejala, 62 responden (22.6%) memiliki tingkat aktivitas fisik ringan dengan keparahan penyakit COVID-19 kategori gejala ringan, 14 responden (5.1%) memiliki tingkat aktivitas fisik ringan dengan keparahan penyakit COVID-19 kategori gejala sedang, 53 responden (19.3%) memiliki tingkat aktivitas fisik ringan dengan keparahan penyakit COVID-19 kategori gejala berat, 11 responden (4%) memiliki tingkat aktivitas fisik ringan dengan keparahan penyakit COVID-19 kategori kritis, 14 responden (5.1%) memiliki tingkat aktivitas fisik sedang dengan keparahan penyakit COVID-19 kategori tanpa gejala, 76 responden (27.7%) memiliki tingkat aktivitas fisik sedang dengan keparahan penyakit COVID-19 kategori gejala ringan, 14 responden (5.1%) memiliki tingkat aktivitas fisik sedang dengan keparahan penyakit COVID-19 kategori gejala sedang, 1 responden (0.4 %) memiliki tingkat aktivitas fisik sedang dengan keparahan penyakit COVID-19 kategori gejala berat, 4 responden (1.5%) memiliki tingkat aktivitas fisik sedang dengan keparahan penyakit COVID-19 kategori kritis, dan 14 responden (5.1%) memiliki tingkat aktivitas fisik berat dengan keparahan penyakit COVID-19 kategori gejala ringan.

Tabel 9. Uji korelasi non-parametrik spearman's rho test.

		<i>Value</i>	<i>Asymptotic Standardized Error^a</i>	<i>Approximate T^b</i>	<i>Approximate Significance</i>
<i>Ordinal by Ordinal</i>	<i>Spearman Correlation</i>	-.368	.050	-6.524	.000 ^c

Uji korelasi dilakukan secara non-parametrik dengan *Spearman's Rho Test*, diperoleh nilai r hitung sebesar -0.368, berarti terdapat hubungan pada kategori cukup signifikan dengan signifikansi hitung sebesar 0.000 (tabel 10). Angka koefisien korelasi bernilai negatif, berarti hubungan variabel tersebut tidak searah. Dimana semakin meningkat tingkat aktivitas fisik seseorang maka semakin menurun keparahan penyakit COVID-19 dan begitu pula sebaliknya.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Tavakol *et al.* (2021) yang menyimpulkan bahwa beberapa pola diet berkorelasi secara signifikan terhadap tingkat keparahan penyakit, serta peningkatan aktivitas fisik dapat mengurangi keparahan penyakit COVID-19. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian oleh Lee *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa individu yang melakukan aktivitas fisik memiliki risiko infeksi SARS-CoV-2, keparahan penyakit COVID-19 dan kematian yang lebih rendah, dibandingkan mereka yang aktivitas fisiknya kurang. Studi yang dilakukan oleh Yuan *et al.* (2021), menunjukkan bahwa aktivitas fisik secara signifikan berhubungan dengan peningkatan risiko COVID-19, dan aktivitas fisik yang sudah ada sebelumnya berhubungan dengan peningkatan risiko mengalami COVID-19 yang parah.

Aktivitas fisik dengan intensitas ringan (misalnya, yoga) dapat membantu mengatasi stres, namun kurang berdampak bagi sistem imun (Suzuki & Hayashida, 2021). Aktivitas fisik intensitas sedang (misalnya, jalan cepat) merangsang imunitas seluler (CDC, 2020). Sedangkan, aktivitas fisik dengan intensitas berat atau berkepanjangan tanpa istirahat dapat berdampak terhadap penurunan imunitas seluler dan peningkatan kecenderungan terhadap penyakit (Simpson & Katsanis, 2020). Menurut *International Society for Exercise and Immunology* atau ISEI (2020), penurunan fungsi sistem

kekebalan tubuh akibat aktivitas fisik yang berkepanjangan terjadi setelah 90 menit aktivitas fisik intensitas sedang hingga berat.

Produksi sitokin dapat dipengaruhi oleh aktivitas fisik, saat otot berkontraksi, terjadi peningkatan pelepasan sitokin anti-inflamasi dan pro-inflamasi sesuai jumlah massa kontraktile yang dilibatkan, intensitas dan durasi latihan (da Silveira et al., 2021). Pada saat aktivitas fisik, serat otot yang aktif berperan dalam peningkatan pelepasan kalsium (Ca^{2+}) yang memicu terjadinya sintesis sitokin pro-inflamasi, yaitu IL- 1β dan TNF- α , sebagai regulasi selektif, untuk menarik neutrofil ke situs (Da Silveira et al., 2021)

Setelah aktivitas fisik yang konstan, konsentrasi leukosit dapat meningkat akibat aktivitas fisik, mencapai puncak pada 30-120 menit, dan bertahan hingga 24 jam (Da Silveira et al., 2021). Aktivitas fisik berupa latihan aerobik mempengaruhi penurunan *toll-like receptors* (TLRs) dalam makrofag, sehingga mengurangi presentasi *antigen-presenting cells* (APCs) ke limfosit T, dan menyebabkan supresi T *helper* tipe 1 (Th1) (Da Silveira et al., 2021). Hal ini dapat mengembangkan aktivitas inflamasi menghalangi kemungkinan kerusakan jaringan akibat mediator inflamasi dan berisiko proses inflamasi menjadi kronis, serta terjadi peningkatan mikroorganisme intraseluler yang berdampak kerentanan terhadap infeksi (Da Silveira et al., 2021)

Konsentrasi limfosit meningkat ketika latihan dengan intensitas sedang dan menurun ke tingkat bawah periode pra-latihan setelah latihan dengan intensitas berat (Da Silveira et al., 2021). Setelah aktivitas fisik, terjadi mekanisme apoptosis yang menurunkan konsentrasi limfosit (Da Silveira et al., 2021). Dengan demikian, peningkatan konsentrasi limfosit mendukung respon imun yang dimediasi Th1, mencegah infeksi oleh mikroorganisme intraseluler (Da Silveira et al., 2021).

Aktivitas fisik intensitas sedang dapat memicu peningkatan aktivitas dari anti-patogen makrofag, disertai oleh peningkatan sirkulasi imun sel, imunoglobulin dan sitokin anti-inflamasi terjadi, sehingga mengurangi beban patogen pada beberapa organ (misalnya, risiko kerusakan paru-paru karena masuknya sel inflamasi) (Simpson & Katsanis, 2020).

Respon inflamasi dan hormon stres menurun selama aktivitas fisik secara teratur, namun limfosit, *natural killer-cells*, sel B imatur, dan monosit berada di level tinggi. Proses tersebut memicu peningkatan immunovigilance, serta pengurangan inflamasi sistemik yang berdampak positif untuk mencegah penyakit pernapasan dan melindungi terhadap infeksi seperti COVID-19 (Nieman & Wentz, 2019).

Meskipun belum ada data yang akurat tentang bagaimana aktivitas fisik dapat meningkatkan respon imun terhadap SARS-CoV-2, namun terdapat bukti bahwa tingkat kejadian, durasi dan intensitas gejala dan risiko kematian akibat penyakit pernapasan menular pada individu yang berolahraga lebih rendah dibandingkan dengan yang tidak berolahraga (Laddu et al., 2020; Simpson & Katsanis, 2020).

Data pada penelitian ini diperoleh melalui wawancara kepada responden baik secara langsung maupun tidak langsung dengan menggunakan kuesioner dan metode *recall memory*. Kelemahan dari teknik ini adalah responden mengisi atau menjawab pertanyaan pada kuesioner yang diajukan sesuai dengan daya ingatannya masing-masing dan kemungkinan ada data yang terlewat atau bahkan belum tersampaikan. Hal ini menjadi keterbatasan pada penelitian ini dan peneliti berupaya untuk meminimalisir bias dengan cara memilih pembantu lapangan atau pengambil data penelitian yang mengetahui aktivitas keseharian dari responden dan sebagian pengambilan data dilakukan secara berkelompok sesuai kejadian kluster COVID-19.

SIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan data mayoritas penyintas COVID-19 dengan tingkat aktivitas fisik pada level ringan dan memiliki keparahan penyakit COVID-19 pada kategori gejala ringan. Kesimpulannya terdapat hubungan yang cukup signifikan antara tingkat aktivitas fisik dengan keparahan penyakit COVID-19. Selain itu, hubungan variabel penelitian bersifat tidak searah, dimana semakin rendah tingkat aktivitas fisik seseorang, maka semakin tinggi resiko keparahan penyakit COVID-19. Sedangkan semakin tinggi tingkat aktivitas fisik seseorang, maka semakin rendah resiko keparahan penyakit COVID-19.

Berdasarkan temuan pada penelitian ini, maka disarankan untuk rutin melakukan aktivitas fisik atau berolahraga guna mengoptimalkan kesehatan jasmani sehingga mengurangi resiko terinfeksi penyakit. Selain itu, diharapkan dapat mengurangi atau menghindari *sedentary lifestyle*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik berkat bimbingan, bantuan dan dukungan dari banyak pihak. Oleh sebab itu, penulis bermaksud menyampaikan banyak terima kasih kepada berbagai pihak yang telah terlibat dalam penelitian ini yang tidak bisa disebutkan satu per satu dengan tidak mengurangi rasa hormat.

DAFTAR PUSTAKA

- Amber L. Mueller, Maeve S. McNamara, & David A. Sinclair. (2020). Why does COVID-19 disproportionately affect older people? *Aging*, 12(10), 9959–9981.
- Bwire, G. M. (2020). Coronavirus: Why Men are More Vulnerable to Covid-19 Than Women? *SN Comprehensive Clinical Medicine*, 2(7), 874–876. <https://doi.org/10.1007/s42399-020-00341-w>.
- CDC. (2020). COVID-19 Overview and Infection Prevention and Control Priorities in non-US Healthcare Settings. *Centre for Disease Control and Prevention*, 689(59), 881–978. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-%0Ahttps://www.cdc.gov/coronavirus/-2019-ncov/hcp/non-us-settings/overview/#background>.
- Chastin, S. F. M., Abaraogu, U., Bourgois, J. G., Dall, P. M., Darnborough, J., Duncan, E., Dumortier, J., Pavón, D. J., McParland, J., Roberts, N. J., & Hamer, M. (2021). Effects of Regular Physical Activity on the Immune System, Vaccination and Risk of Community-Acquired Infectious Disease in the General Population: Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*, 51(8), 1673–1686. <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01466-1>.
- da Silveira, M. P., da Silva Fagundes, K. K., Bizuti, M. R., Starck, É., Rossi, R. C., & de Resende e Silva, D. T. (2021). Physical exercise as a tool to help the immune system against COVID-19: an integrative review of the current literature. *Clinical and Experimental Medicine*, 21(1), 15–28. <https://doi.org/10.1007/s10238-020-00650-3>.
- Johnson, M. (2020). Wuhan 2019 Novel Coronavirus - 2019-nCoV. *Materials and Methods*, 10(JANUARY), 1–5. <https://doi.org/10.13070/mm.en.10.2867>.
- Keating, X. D., Zhou, K., Liu, X., Hodges, M., Liu, J., Guan, J., Phelps, A., & Castro-Piñero, J. (2019). Reliability and concurrent validity of global physical activity questionnaire (GPAQ): A systematic review. *International Journal of*

- Environmental Research and Public Health*, 16(21).
<https://doi.org/10.3390/ijerph16214128>.
- KEMENKES. (2015). *infodatin olahraga pusat data dan informasi KEMENKES RI*.
- Kemendes RI. (2020). Pertanyaan dan Jawaban Terkait Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *World Health Organization*, 2019, 1–9.
https://covid19.kemkes.go.id/-download/QnA_Coronavirus_Updated_06032020.pdf.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor Hk.01.07/Menkes/4641/2021 Tentang Panduan Pelaksanaan Pemeriksaan, Pelacakan, Karantina, Dan Isolasi Dalam Rangka Percepatan Pencegahan Dan Pengendalian Coronavirus Disease 2019 (Covid-19) Dengan. *KMK/ Nomor HK ,01,07/MENKES/4641/2021*, 169(4), 308–311.
- Laddu, D. R., Lavie, C. J., Phillips, S. A., & Arena, R. (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. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 64(January), 102–104.
- Laeremans, M., Dons, E., Avila-Palencia, I., Carrasco-Turigas, G., Orjuela, J. P., Anaya, E., Brand, C., Cole-Hunter, T., De Nazelle, A., Götschi, T., Kahlmeier, S., Nieuwenhuijsen, M., Standaert, A., De Boever, P., & Int Panis, L. (2017). Physical activity and sedentary behaviour in daily life: A comparative analysis of the Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) and the SenseWear armband. *PLoS ONE*, 12(5), 1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177765>.
- Lee, S. W., Lee, J., Moon, S. Y., Jin, H. Y., Yang, J. M., Ogino, S., Song, M., Hong, S. H., Abou Ghayda, R., Kronbichler, A., Koyanagi, A., Jacob, L., Dragioti, E., Smith, L., Giovannucci, E., Lee, I. M., Lee, D. H., Lee, K. H., Shin, Y. H., ... Yon, D. K. (2021). Physical activity and the risk of SARS-CoV-2 infection, severe COVID-19 illness and COVID-19 related mortality in South Korea: A nationwide cohort study. *British Journal of Sports Medicine*, 1–13. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2021-104203>.
- Mumu, S. J., Ali, L., Barnett, A., & Merom, D. (2017). Validity of the global physical activity questionnaire (GPAQ) in Bangladesh. *BMC Public Health*, 17(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4666-0>.
- National Institutes of Health. (2021). Treatment Guidelines Panel. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Nih*, 2019. <https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/>.
- Nieman, D. C., & Wentz, L. M. (2019). The compelling link between physical activity and the body’s defense system. *Journal of Sport and Health Science*, 8(3), 201–217. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2018.09.009>.
- Park, J. H., Moon, J. H., Kim, H. J., Kong, M. H., & Oh, Y. H. (2020). Sedentary Lifestyle: Overview of Updated Evidence of Potential Health Risks. *Korean Journal of Family Medicine*, 41(6), 365–373. <https://doi.org/10.4082/KJFM.20.0165>.
- Paw, M. C. A., Singh, A., te Velde, S., Verloigne, M., van Mechelen, W., & Brug, J. (2016). Physical activity and sedentary behaviour in youth. In *Routledge Handbook of Youth Sport*. <https://doi.org/10.4324/9780203795002>.
- Simpson, R. J., & Katsanis, E. (2020). The immunological case for staying active during the COVID-19 pandemic. *Brain, Behavior, and Immunity*, 87(January), 6–7.

<https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.04.041>.

- Suzuki, K., & Hayashida, H. (2021). Effect of Exercise Intensity on Cell-Mediated Immunity. *Sports*, 9(1), 1–7. <https://doi.org/10.3390/sports9010008>.
- Tavakol, Z., Ghannadi, S., Tabesh, M. R., Halabchi, F., Noormohammadpour, P., Akbarpour, S., Alizadeh, Z., Nezhad, M. H., & Reyhan, S. K. (2021). Relación entre actividad física, estilo de vida saludable y gravedad de la enfermedad COVID-19. *Journal of Public Health (Germany)*.
- World Health Organization. (2020). Covid-19 Situation Report. *World Health Organization*, 31(2), 61–66.
- Yuan, Q., Huang, H. Y., Chen, X. L., Chen, R. H., Zhang, Y., Pan, X. Bin, Chen, J. N., Liu, N., & Du, H. (2021). Does pre-existent physical inactivity have a role in the severity of COVID-19? *Therapeutic Advances in Respiratory Disease*, 15, 1–7. <https://doi.org/10.1177/17534666211025221>.