

Gambaran Klinis COVID-19 pada Mahasiswa FK Universitas Andalas Berdasarkan Status Vaksinasi COVID-19

Rayhendra Hanif¹, Netti Suharti², Rosfita Rasyid³, Andani Eka Putra², Russilawati⁴, Amirah Zatil Izzah⁵

¹ S1 Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, Padang, 25163, Indonesia

² Departemen Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, Padang 25163, Indonesia

³ Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat dan Kedokteran Komunitas Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, Padang 25163, Indonesia

⁴ Departemen Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, Padang 25163, Indonesia

⁵ Departemen Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, Padang 25163, Indonesia

ABSTRACT

Abstrak

Latar Belakang: COVID-19 merupakan penyakit yang disebabkan SARS-CoV-2 yang sangat infeksius dan telah menyebabkan pandemi. Vaksin merupakan salah satu cara paling efektif untuk mengendalikan penyebaran COVID-19. Vaksin memiliki target kerja pada viral spike protein yang dapat berbeda pada tiap varian SARS-CoV-2 yang mengancam kinerja vaksin. Hal ini memungkinkan terjadinya infeksi dengan berbagai gambaran klinis walaupun individu telah mendapatkan vaksin.

Objektif: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran klinis COVID-19 pada mahasiswa Fakultas Kedokteran (FK) Universitas Andalas berdasarkan status vaksinasi COVID-19. Metode: Desain penelitian ini ialah deskriptif. Data didapat dari kuesioner dengan teknik pengambilan sampel total sampling yang dilaksanakan pada bulan Desember 2022 hingga Januari 2023 di Fakultas Kedokteran Andalas. Kuesioner memuat identitas responden mengenai riwayat dan gambaran klinis COVID-19 serta status vaksinasi COVID-19. Data kuesioner diolah dan ditampilkan pada tabel distribusi frekuensi.

Hasil: Pada penelitian ini, didapatkan sampel sebanyak 100 orang dari populasi 241 orang dengan mayoritas perempuan, usia 21 tahun $\pm 0,7$, rentang usia 18-23 tahun, umumnya telah vaksinasi ketiga dan pernah mengalami COVID-19 sebanyak satu kali. Gejala terbanyak yang ditemukan adalah demam, sakit tenggorokan, dan batuk. Derajat klinis COVID-19 tanpa memandang status vaksinasi COVID-19 relatif ringan. Tidak ada responden yang mengalami derajat klinis berat atau kritis.

Kesimpulan: Gejala klinis COVID-19 relatif sama tanpa memandang status vaksinasi COVID-19 serta derajat klinis COVID-19 tanpa memandang status vaksinasi COVID-19 relatif ringan pada mahasiswa FK Universitas Andalas

Kata kunci: COVID-19, demam, infeksi, gambaran klinis, vaksin

Abstract

Background: COVID-19 is a disease caused by SARS-CoV-2 that's highly infectious and has caused a pandemic. Vaccines are one of the most effective measures to control the spread of COVID-19. COVID-19 vaccines work by targeting the viral spike protein which can be varied in each variant of SARS-CoV-2 that threatens vaccines' performance. This may allow breakthrough infection to occur with varying clinical characteristics.

Objectives: This study aims to determine the clinical characteristics of COVID-19 on students at Medical Faculty of Andalas University based on their COVID-19 Vaccination status

Methods: This research was observational descriptive. Data were collected using questionnaire with total sampling technique from December 2022 to January 2023 at the Medical Faculty of Andalas University. The questionnaire contained identity of respondent's history, clinical characteristics of COVID-19 and their COVID-19 vaccination status. Questionnaire data were processed and displayed in frequency distribution tables.

Results: The result showed that 100 samples out of 241 populations on this study were mostly women, mean age of 21.2 years old $\pm 0,7$, range of age between 19-23 years old, most were already vaccinated for the third time, most were infected only once, and most infections happened after the second vaccination. The most common symptoms were fever, sore throat and cough. The severity of COVID-19 infections were relatively mild based despite of the vaccination status. No samples were reported of having severe critical illness.

Conclusion: The symptoms of COVID-19 were relatively similar regardless of the vaccination status and the severity of COVID-19 infections were relatively mild regardless of the vaccination status on students at Medical Faculty of Andalas University.

Keywords: COVID-19, clinical characteristics, fever, infection, vaccines

Apa yang sudah diketahui tentang topik ini?

Variasi gambaran klinis COVID-19 pada tiap individu bergantung terhadap berbagai faktor

Apa yang ditambahkan pada studi ini?

Gejala COVID-19 pada mahasiswa FK Universitas Andalas relatif mirip dengan derajat klinis yang cenderung ringan tanpa memandang status vaksinasi COVID-19

CORRESPONDING AUTHOR

Phone: +6281378361518

E-mail: rayhendra.hanif@gmail.com

ARTICLE INFORMATION

Received: December 13th, 2023

Revised: November 29th, 2024

Available online: December 22nd, 2024

Pendahuluan

Coronavirus Disease of 2019 (COVID-19) adalah penyakit infeksi sangat menular yang disebabkan oleh SARS-CoV-2 (*Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2*).¹ Penyakit ini telah ditetapkan sebagai pandemi oleh *World Health Organization* (WHO) sejak tanggal 11 Maret 2020.² WHO menetapkan pandemi COVID-19 sebagai kegawatdaruratan kesehatan masyarakat yang berisiko mengancam kesehatan secara global sehingga penanggulangannya membutuhkan koordinasi seluruh belahan dunia.³

Gejala COVID-19 umumnya berupa demam, batuk, *dyspnea*, diare, kelelahan, sakit kepala dan nyeri otot.⁴ Pada dewasa tua, COVID-19 dapat disertai tampilan delirium, oyong (*falls*), penurunan mobilitas atau pelemahan di seluruh tubuh, dan perubahan glikemik.⁵ Keparahan gejalanya dapat dimulai dari ringan (tidak bergejala atau pneumonia ringan), berat (*dyspnea* atau *hypoxia*), kritis (gagal nafas, *shock* atau disfungsi multi organ) hingga fatal.⁶ Keparahan gejala COVID-19 dapat dipengaruhi oleh varian SARS-CoV-2, seperti varian Omicron (B.1.1.529) yang cenderung menyebabkan gejala yang lebih ringan ketimbang infeksi oleh varian sebelumnya, seperti varian alpha (B.1.1.7) dan varian beta (B.1.351).^{7,8}

Program vaksinasi COVID-19 di Indonesia dimulai pada tanggal 13 Januari 2021 dengan harapan tercapainya kekebalan masyarakat (*Herd Immunity*).^{9,10} Pemerintah menetapkan target sesuai rekomendasi WHO sebesar 70% dari jumlah penduduk (sekitar 182 juta orang) yang sudah divaksin sebanyak dua dosis untuk mencapai kekebalan masyarakat.¹¹ Berdasarkan data Komite Penanganan COVID-19 dan Pemulihan Ekonomi Nasional, terdapat 205 juta orang yang telah mendapatkan vaksin pertama, 171 juta orang telah mendapatkan vaksin kedua, 64 juta orang telah mendapatkan vaksin ketiga (*booster*), dan 654 ribu orang telah mendapatkan vaksin keempat (*booster*) pada tanggal 24 Mei 2022.¹²

Vaksin memiliki target kerja terhadap *viral spike protein*, sementara varian virus yang berkembang saat ini memiliki variasi *S gene* yang dapat mengancam efikasi suatu vaksin.¹³ Hal ini dapat menyebabkan infeksi pada individu yang telah divaksinasi yang disebut dengan "*vaccine breakthrough infection*".¹⁴ Kejadian *vaccine breakthrough infection* cenderung memiliki gejala yang lebih sedikit, durasi gejala yang singkat, kemungkinan yang rendah berkembang menjadi gejala-gejala persisten dalam lebih dari 28 hari, dan bahkan cenderung tampil sebagai infeksi tidak bergejala dibandingkan dengan individu yang tidak mendapatkan vaksin.^{15,16}

Data mengenai gambaran klinis COVID-19 berdasarkan status vaksinasi, terutama pada kalangan dewasa muda (usia 18-26 tahun)¹⁶ tidak banyak tersedia di Indonesia. Kurangnya data dapat disebabkan karena kalangan usia muda yang tidak menjadi populasi prioritas dalam penanggulangan pandemi COVID-19.¹⁷ Maka dari itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai gambaran klinis COVID-19 pada mahasiswa FK Universitas Andalas berdasarkan status vaksinasi COVID-19.

Metode

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Data penelitian merupakan data primer yang didapat dari populasi mahasiswa FK Universitas Andalas angkatan 2019 sejumlah 241 orang. Sampel diambil menggunakan metode survei yang berarti seluruh mahasiswa FK Universitas Andalas angkatan 2019 yang memenuhi kriteria inklusi (mahasiswa aktif jurusan pendidikan dokter FK Universitas Andalas Angkatan 2019 pada saat dilakukan penyebaran kuesioner, pernah terkonfirmasi positif COVID-19, dan bersedia menjadi sampel penelitian) dan tidak memenuhi kriteria eksklusi (tidak mengisi kuesioner secara lengkap). Penelitian ini menggunakan analisis univariat terhadap variabel penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran klinis berdasarkan status vaksinasi COVID-19 pada

mahasiswa FK Universitas Andalas. Analisis ini bertujuan untuk menghasilkan distribusi frekuensi dari tiap tabel sebagai hasil penelitian. Penelitian ini telah mendapatkan izin dari Komite Etik Fakultas Kedokteran Universitas Andalas (No:1106/UN.16.2/KEP-FK/2023).

Hasil

Penelitian ini mendapatkan sampel sebanyak 100 orang dari populasi sebanyak 241 orang yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Karakteristik	Rerata± SD	f (%)
Usia (tahun)	21,2 ± 0,7	
Jenis Kelamin		
Laki-laki		31 (31%)
Perempuan		69 (69%)
Riwayat		
Vaksinasi Terkini		
Vaksinasi pertama		4 (4%)
Vaksinasi kedua		53 (53%)
Vaksinasi ketiga		42 (42%)
Vaksinasi keempat		1 (1%)
Riwayat		
Infeksi Terakhir		
Infeksi pertama		85 (85%)
Infeksi kedua		12 (12%)
Infeksi ketiga		3 (3%)
Infeksi keempat		0 (0%)

Tabel 1 melampirkan distribusi frekuensi karakteristik responden dengan mayoritas responden merupakan perempuan berjumlah 69 orang (69%), telah mendapatkan vaksinasi ketiga sebanyak 53 orang (53%), dan hanya pernah sekali terinfeksi dengan jumlah 85 orang (85%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Riwayat Infeksi Berdasarkan Status Vaksinasi

Riwayat infeksi berdasarkan status vaksinasi	Jumlah kasus (f)	Persentase kasus (%)
Infeksi sebelum vaksinasi	47	39,8
Infeksi setelah vaksinasi pertama	13	11
Infeksi setelah vaksinasi kedua	51	43,3
Infeksi setelah vaksinasi ketiga	7	5,9
Infeksi setelah vaksinasi keempat	0	0
Total	118	100

Tabel 2 menunjukkan bahwa kasus infeksi paling banyak terjadi setelah mendapatkan vaksinasi ketiga sebanyak 51 kasus (43,3%).

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Responden dengan Gejala COVID-19 Berdasarkan Status Vaksinasi COVID-19

Gejala	Tidak Vaksin (n=47)		Vaksin pertama (n=13)		Vaksin kedua (n=51)		Vaksin ketiga (n=7)	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Demam	38	80,8	12	92,3	34	82,4	7	100
Kelelahan (<i>fatigue</i> /malaise)	31	66	11	84,6	37	66,7	6	85,7
Batuk	31	66	10	76,9	38	72,6	6	85,7
Sakit tenggorokan	30	63,8	12	92,3	17	74,5	7	100
Hilangnya sensasi menghidu (<i>anosmia</i>)	27	57,5	12	53,8	34	33,3	4	57,2
Sakit kepala	24	51	8	61,5	32	62,7	6	85,7
Hidung berair (<i>Rhinorrhea</i>)	21	44,7	8	61,5	21	41,2	6	85,7
Hilangnya sensasi mengecap (<i>ageusia</i>)	21	44,7	5	38,5	13	25,5	3	42,8
Nyeri otot (<i>myalgia</i>)	16	34	6	46,2	14	27,4	5	71,4
Nyeri sendi (<i>arthralgia</i>)	13	27,6	4	30,8	16	31,4	5	71
Diare	8	17	2	15,4	10	19,6	2	28,6
Sesak nafas (<i>shortness of breath</i>)	6	12,8	3	23,1	8	15,7	3	42,8
Mual/muntah	6	12,8	3	23,1	9	17,6	3	42,8
Nyeri dada	5	10,6	3	23,1	6	11,8	1	14,3
Ruam di kulit	3	6,3	0	0	1	2	0	0
Ketidakmampuan untuk berjalan	1	12,8	0	0	0	0	0	0
Pandangan kabur	1	2,1	0	0	0	0	0	0
Mengi (<i>wheezing</i>)	0	0	2	15,4	2	4	0	0
Penurunan kesadaran (<i>Altered consciousness /confusion</i>)	0	0	0	0	1	2	0	0
Mukosa mulut, tangan, atau kaki yang mengelupas atau bengkak	0	0	0	0	0	0	1	14,3
menggigil	0	0	1	7,7	1	2	0	0
stres	0	0	0	0	1	2	0	0
Tidak ada gejala (<i>asymptomatic</i>)	5	10,6	0	0	4	7,9	0	0

Pada Tabel 3, didapatkan bahwa total kasus infeksi SARS-CoV-2 sebelum mendapatkan vaksinasi adalah sebanyak 47 kasus dengan gejala terbanyak yaitu demam pada 38 kasus (80,8%), batuk pada 31 kasus (66%), kelelahan pada 31 kasus (66%), sakit tenggorokan pada 30 kasus (63,8%). Total kasus infeksi SARS-CoV-2 setelah mendapatkan vaksinasi pertama adalah sebanyak 13 kasus dengan gejala terbanyak yaitu demam pada 12 kasus (80,8%), sakit tenggorokan pada 12 kasus (66%), kelelahan (*fatigue/malaise*) pada 11 kasus (63,8%), dan batuk pada 10 kasus (76,9%). Total kasus infeksi SARS-CoV-2 setelah mendapatkan vaksinasi kedua adalah sebanyak 51 kasus dengan gejala terbanyak yaitu demam pada 42 kasus (82,4%), sakit tenggorokan pada 38 kasus (74,5%), dan batuk pada 37 kasus (72,6%). Total kasus infeksi SARS-CoV-2 setelah mendapatkan vaksinasi ketiga adalah sebanyak 7 kasus dengan gejala terbanyak yaitu demam pada 7 kasus (100%), sakit tenggorokan pada 7 kasus (100%), dan batuk pada 6 kasus (85,7%), hidung berair (*rhinnorhea*) pada 6 kasus (85,7%), kelelahan (*fatigue/malaise*) pada 6 kasus (85,7%), sakit kepala pada 6 kasus (85,7%), nyeri otot (*myalgia*) pada 5 kasus, dan nyeri sendi (*arthralgia*) pada 5 kasus.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Derajat Klinis pada Kasus Infeksi SARS-CoV-2 Berdasarkan Status Vaksinasi COVID-19

Riwayat Derajat klinis	Tidak Vaksin (n=47)		Vaksin pertama (n=13)		Vaksin kedua (n=51)		Vaksin Ketiga (n=7)	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Ringan	32	68,1	12	92,3	41	80,4	5	71,4
Sedang	10	21,3	1	7,7	6	11,8	2	28,6
Tidak Bergejala	5	10,6	0	0	4	7,8	0	0
Berat atau kritis	0	0	0	0	0	0	0	0

Berdasarkan Tabel 4, terlihat bahwa kasus derajat ringan paling banyak ditemui dengan jumlah 32 kasus (68,1%). Pada kasus setelah vaksinasi pertama, kasus derajat ringan paling banyak ditemui dengan jumlah 12 kasus (92,3%). Pada kasus setelah vaksinasi kedua, kasus derajat ringan paling banyak ditemui dengan jumlah 41 kasus (80,4%). Pada kasus setelah vaksinasi ketiga, kasus derajat ringan paling banyak ditemui dengan jumlah 5 kasus (71,4%).

Pembahasan

Pada penelitian ini, ditemukan bahwa kasus infeksi terbanyak terjadi ketika responden telah mendapatkan vaksinasi kedua yaitu sejumlah 51 kasus (43,3%). Hal ini akibat kegiatan pembelajaran tatap muka yang meningkatkan risiko pajanan responden terhadap SARS-CoV-2 yang kemudian menyebabkan COVID-19.¹⁷ Kasus terbanyak selanjutnya terjadi sebelum vaksinasi dengan jumlah 47 kasus (39,8%). Hal ini diakibatkan karena sampel tersebut belum memiliki imunitas buatan yang dapat mencegah berkembangnya infeksi SARS-CoV-2 menjadi COVID-19.¹⁷ Kasus infeksi ketiga terbanyak terjadi setelah vaksinasi pertama yaitu sejumlah 13 kasus (11%). Respons imun yang dicetuskan dosis pertama vaksinasi cenderung lemah dibandingkan pada vaksinasi kedua yang menyebabkan vaksinasi pertama cenderung memberi proteksi lebih lemah dibandingkan vaksinasi dosis kedua.¹⁷ Kasus infeksi paling sedikit terjadi setelah vaksinasi ketiga yaitu sebanyak 7 kasus (5,9%) dan tidak ada kasus infeksi yang terjadi setelah vaksinasi keempat. Efek dosis *booster* memperpanjang dan memperkuat efek vaksinasi yang sebelumnya telah didapat dari dosis primer.¹⁹

Pada 47 kasus infeksi SARS-CoV-2 sebelum mendapatkan vaksinasi, ditemukan gejala COVID-19 yang terbanyak secara berurutan yaitu demam pada 38 kasus (80,8%), batuk pada 31 kasus (66%), kelelahan pada 31 kasus (66%), sakit tenggorokan pada 30 kasus (63,8%), Gejala tidak ditemui pada 5 kasus (10,6%). Pada penelitian serupa yang dilakukan oleh Zhang dkk.²⁰ pada 13 pasien yang terinfeksi sebelum mendapatkan vaksin, didapatkan gejala terbanyak berupa batuk sebanyak 10 (76,9%) kasus, demam pada 5 kasus (38,5%), dan sakit tenggorokan pada 5 kasus (38,5%). Pada penelitian yang dilakukan oleh Antonelli dkk.¹⁵ di Inggris, gejala terbanyak yang ditemukan pada kasus infeksi dewasa muda sebelum mendapatkan vaksinasi adalah demam, sakit kepala, kelelahan (*fatigue/malaise*), dan hidung berair (*rhinnorhea*).

Pada 13 kasus infeksi SARS-CoV-2 setelah mendapatkan vaksinasi pertama pada mahasiswa FK Universitas Andalas, didapatkan bahwa gejala COVID-19 yang paling banyak ditemui adalah demam pada 12 kasus (80,8%), sakit tenggorokan pada 12 kasus (66%), kelelahan (*fatigue/malaise*) pada 11 kasus (63,8%), dan batuk pada 10 kasus (76,9%). Kasus tidak bergejala tidak ditemukan

pada kasus infeksi SARS-CoV-2 setelah mendapatkan vaksinasi pertama. Pada penelitian yang dilakukan oleh Antonelli dkk.¹⁵ di Inggris, gejala terbanyak yang ditemukan pada kasus infeksi dewasa muda setelah vaksinasi pertama adalah demam, sakit kepala, hidung berair (*rhinorrhea*), dan kelelahan (*fatigue/malaise*). Pada penelitian yang dilakukan oleh Abdulrazaq dkk.²¹ yang melibatkan mahasiswa di berbagai universitas di Irak dengan karakteristik usia responden yang serupa, gejala terbanyak yang ditemukan pada kasus infeksi setelah vaksinasi pertama adalah demam, kelelahan, meriang, dan batuk.

Pada penelitian ini, terdapat 51 kasus infeksi SARS-CoV-2 setelah mendapatkan vaksinasi kedua dengan gejala COVID-19 yang paling banyak ditemui adalah demam pada 42 kasus (82,4%), sakit tenggorokan pada 38 kasus (74,5%), batuk pada 37 kasus (72,6%), dan gejala tidak ditemui pada 4 kasus (7,9%). Pada penelitian yang dilakukan oleh Antonelli dkk.¹⁵ di Inggris, gejala terbanyak yang ditemukan pada kasus infeksi dewasa muda setelah vaksinasi kedua adalah demam, kelelahan (*fatigue/malaise*), batuk, dan hidung berair (*rhinorrhea*). Pada penelitian yang dilakukan oleh Abdulrazaq dkk.²¹ pada mahasiswa di berbagai universitas di Irak dengan karakteristik usia responden yang serupa, didapatkan gejala terbanyak pada kasus infeksi setelah vaksinasi kedua adalah demam, *malaise*, batuk, dan meriang. Pada 7 kasus infeksi SARS-CoV-2 setelah mendapatkan vaksinasi ketiga, yang ditemukan pada penelitian ini, gejala COVID-19 yang paling banyak ditemui adalah demam pada 7 kasus (100%), sakit tenggorokan pada 7 kasus (100%), dan batuk pada 6 kasus (85,7%), hidung berair (*rhinorrhea*) pada 6 kasus (85,7%), kelelahan (*fatigue/malaise*) pada 6 kasus (85,7%), sakit kepala pada 6 kasus (85,7%), nyeri otot (*myalgia*) pada 5 kasus, dan nyeri sendi (*arthralgia*) pada 5 kasus. Pada penelitian yang dilakukan oleh Abdulrazaq dkk.²¹ pada mahasiswa di berbagai universitas di Irak dengan karakteristik usia yang serupa, ditemukan gejala terbanyak pada kasus infeksi setelah vaksinasi ketiga adalah demam, kelelahan, batuk, meriang (*chills*), nyeri otot, sakit kepala, hilangnya sensasi dan menggecap.

Kasus derajat ringan paling banyak ditemui pada kasus sebelum vaksinasi dengan jumlah 32 kasus (68,1%), diikuti dengan kasus derajat sedang sebanyak 10 kasus (21,3%); dan kasus tidak

bergejala sebanyak 5 kasus (10,6%). Pada penelitian serupa yang dilakukan oleh Zhang dkk.²⁰ pada 13 pasien yang terinfeksi sebelum mendapatkan vaksin, didapat bahwa derajat klinis pada infeksi sebelum mendapatkan vaksin cenderung derajat sedang dengan jumlah 12 kasus (92,3%) dan derajat berat pada 1 kasus (7,7%) tanpa adanya kasus derajat ringan atau tanpa gejala. Antonelli dkk.¹⁵ juga melakukan penelitian serupa terkait derajat klinis pada kasus infeksi sebelum dapatkan vaksin pada dewasa muda dengan jumlah kasus asimtomatik.

Kasus derajat ringan paling banyak ditemui pada kasus setelah vaksinasi pertama dengan jumlah 12 kasus (92,3%), kemudian kasus derajat sedang sebanyak 1 kasus (7,7%). Kasus tidak bergejala dan derajat berat atau kritis tidak ditemukan pada kasus infeksi SARS-CoV-2 setelah mendapatkan vaksinasi pertama. Pada kasus setelah vaksinasi kedua, kasus derajat ringan paling banyak ditemui dengan jumlah 41 kasus (80,4%), lalu kasus derajat sedang sebanyak 6 kasus (11,8%) dan kasus tidak bergejala sebanyak 4 kasus (11,8%). Pada kasus setelah vaksinasi ketiga, kasus derajat ringan paling banyak ditemui dengan jumlah 5 kasus (71,4%), lalu kasus derajat sedang sebanyak 2 kasus (28,6%) dan tidak ada kasus tidak bergejala dan derajat berat atau kritis. Temuan pada penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Seo dkk.²² yang menyimpulkan bahwa vaksinasi COVID-19 menurunkan keparahan gejala pada kejadian *vaccine breakthrough infection*.

Penelitian ini menggunakan instrumen kuesioner yang mengandalkan ingatan responden terkait informasi yang sudah berlalu sehingga dapat terjadi *bias recall*. Penelitian ini juga tidak meninjau faktor selain status vaksinasi COVID-19 yang dapat mempengaruhi gambaran klinis COVID-19.

Simpulan

Gejala klinis COVID-19 relatif sama tanpa memandang status vaksinasi COVID-19 dan derajat klinis COVID-19 tanpa memandang status vaksinasi COVID-19 relatif ringan pada mahasiswa FK Universitas Andalas.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penyelesaian dan penyempurnaan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Habas K, Nganwuchu C, Shahzad F, et al. Resolution of coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Expert Rev Anti Infect Ther.* 2020;18(12):1201-1211. doi:10.1080/14787210.2020.1797487
- Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020. <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19--11-march-2020>. Accessed April 22, 2022.
- Wilder-Smith A, Osman S. Public health emergencies of international concern: A historic overview. *J Travel Med.* 2020;27(8):1-10. doi:10.1093/JTM/TAAA227
- Da Rosa Mesquita R, Francelino Silva Junior LC, Santos Santana FM, et al. Clinical manifestations of COVID-19 in the general population: systematic review. *Wien Klin Wochenschr.* 2021;133(7-8):377-382. doi:10.1007/s00508-020-01760-4
- Clifford CT, Pour TR, Freeman R, et al. Association between COVID-19 diagnosis and presenting chief complaint from New York City triage data. *Am J Emerg Med.* 2021;46:520-524. doi:10.1016/j.ajem.2020.11.006
- Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China. *JAMA.* 2020;323(13):1239. doi:10.1001/jama.2020.2648
- Menni C, Valdes AM, Polidori L, et al. Symptom prevalence, duration, and risk of hospital admission in individuals infected with SARS-CoV-2 during periods of omicron and delta variant dominance: a prospective observational study from the ZOE COVID Study. *Lancet.* 2022;399(10335):1618-1624. doi:10.1016/S0140-6736(22)00327-0
- Maslo C, Friedland R, Toubkin M, Laubscher A, Akaloo T, Kama B. Characteristics and Outcomes of Hospitalized Patients in South Africa During the COVID-19 Omicron Wave Compared With Previous Waves. *JAMA.* 2022;327(6):583-584. doi:10.1001/jama.2021.24868
- Toharudin T, Pontoh RS, Caraka RE, et al. National vaccination and local intervention impacts on covid-19 cases. *Sustainability (Switzerland).* 2021;13(15). doi:10.3390/su13158282
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. Tujuan Program Vaksinasi Tercapainya Herd Immunity. <https://covid19.go.id/p/vaksin/tujuan-program-vaksinasi-tercapainya-herd-immunity>. Accessed April 22, 2022.
- Kementerian Keuangan Republik Indonesia. Penanggulangan Pandemi COVID-19 Melalui Program Pengadaan Vaksin dan Pelaksanaan Vaksinasi COVID-19. <https://anggaran.kemenkeu.go.id/in/post/penanggulangan-pandemi-covid-19-melalui-program-pengadaan-vaksin-dan-pelaksanaan-vaksinasi-covid-19>. Accessed April 22, 2022.
- Komite Penanganan COVID-19 dan Pemulihan Ekonomi Nasional. Situasi COVID-19 di Indonesia. <https://covid19.go.id/id/artikel/2022/10/19/situasi-covid-19-di-indonesia-update-19-oktober-2022> - Accessed Oktober 16, 2022.
- Hacisuleyman E, Hale C, Saito Y, et al. Vaccine Breakthrough Infections with SARS-CoV-2 Variants. *New England Journal of Medicine.* 2021;384(23):2212-2218. doi:10.1056/NEJMoa2105000
- Centers for Disease Control and Prevention. Vaccine Breakthrough Infections: The Possibility of Getting COVID-19 after Getting Vaccinated. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/vaccines/effectiveness/why-measure-effectiveness/breakthrough-cases.html>. Accessed June 11, 2022.
- Antonelli M, Penfold RS, Merino J, et al. Risk factors and disease profile of post-vaccination SARS-CoV-2 infection in UK users of the COVID Symptom Study app: a prospective, community-based, nested, case-control study. *Lancet Infect Dis.* 2022;22(1):43-55. doi:10.1016/S1473-3099(21)00460-6
- Al-Aly Z, Bowe B, Xie Y. Long COVID after breakthrough SARS-CoV-2 infection. *Nat Med.* 2022;28(2022):1461-1467. doi:10.1038/s41591-022-01840-0
- Irfan O, Li J, Tang K, Wang Z, Bhutta ZA. Risk of infection and transmission of SARS-CoV-2 among children and adolescents in households, communities and educational settings: A systematic review and meta-analysis. *J Glob Health.* 2021;11:05013. doi:10.7189/jogh.11.05013
- Livingston EH. Necessity of 2 Doses of the Pfizer and Moderna COVID-19 Vaccines. *JAMA.* 2021;325(9):898. doi:10.1001/jama.2021.1375
- Andrews N, Stowe J, Kirsebom F, et al. Effectiveness of COVID-19 booster vaccines against COVID-19-related symptoms, hospitalization and death in England. *Nat Med.* 2022;28(4):831-837. doi:10.1038/s41591-022-01699-1
- Zhang XB, Yang SJ, Lin Y, Chen LL, Zhuang YL, Zeng HQ. Clinical Characteristics of COVID-19 Patients' Postvaccination. *Viral Immunol.* 2022;35(3):236-243. doi:10.1089/vim.2021.0204
- Abdulrazaq MK, Al Redha Jebur AA, Ali Hamdan BJ, Ibrahim A khalid. Frequency and Clinical Characteristics of Breakthrough Cases Post COVID-19 Vaccine and Predictive Risk Factors in College Students. *medRxiv.* 2023:2023.01.20.23284814.
- Seo WJ, Kang J, Kang HK, et al. Impact of prior vaccination on clinical outcomes of patients with COVID-19. *Emerg Microbes Infect.* 2022;11(1):1316-1324. doi:10.1080/22221751.2022.2069516.