

Determinants of sars-cov-2 risk in health workers: control case study during covid-19

Determinan risiko sars-cov-2 pada petugas kesehatan: studi kasus kontrol pada masa covid-19

Nasir Ahmad¹, Ambar Dani Syuhada^{2*}

^{1,2}Universitas Jenderal Achmad Yani, Jl. Terusan Jend. Sudirman, Cimahi, Jawa Barat, Kota Cimahi, Jawa Barat, Indonesia.

INFO ARTIKEL

ARTICLE HISTORY:

Artikel diterima: 12 Juli 2024
Artikel direvisi: 8 April 2025
Artikel disetujui: 23 April 2025

KORESPONDEN

Ambar Dani Syuhada,
email syuhada.ad@gmail.com,
Orcid ID: 0000-0002-3632-4408

ORIGINAL ARTICLE

Halaman: 1 - 7

DOI:

<https://doi.org/10.30989/mik.v14i1.1315>

Penerbit:

Universitas Jenderal Achmad Yani
Yogyakarta, Indonesia.

Artikel terbuka yang berlisensi CC-BY-SA



ABSTRACT

Background: Health workers at health centers in handling SARS-CoV-2 are a population with a high risk of infection. There were 39 health workers infected with SARS-CoV-2 in Cimahi City health centers during 2021.

Objective: To determine risk factors for SARS-CoV-2 in health workers at the Cimahi City health center.

Methods: This study was an analytic study with a case control design. The data collected were secondary data from health centers and Cimahi Health Office. Cases are people with SARS-CoV-2 infection diagnosed with SARS-CoV-2 based on PCR examination reports from the Cimahi Health Office in 2021. Controls are people who are not diagnosed with SARS-CoV-2 based on PCR examination reports from the Cimahi Health Office in 2021. The sample technique used total sampling of 37 cases and 37 controls with a ratio of 1: 1. Univariate data analysis to see frequency distribution and bivariate to see the causal relationship with the Chi-square test.

Results Completeness of using PPE is associated with the incidence of SARS-CoV-2. Age, gender, type of officer and comorbidities were not associated with the incidence of SARS-CoV-2 disease.

Conclusion: health centers during the SARS-CoV-2 pandemic even though they have been given vaccines for immunity, it is hoped that health workers, both medical and non-medical, will continue to adhere to using PPE completely and correctly and of course always comply with health protocols.

Key words: COVID-19, health center, health workers, SARS-CoV-2.

ABSTRAK

Latar Belakang: Petugas kesehatan di puskesmas dalam menangani SARS-CoV-2 merupakan populasi dengan risiko tinggi terinfeksi SARS-CoV-2. Terdapat 39 orang petugas Kesehatan yang terinfeksi SARS-CoV-2 di puskesmas Kota Cimahi selama tahun 2021

Tujuan: Mengetahui faktor risiko SARS-CoV-2 pada petugas kesehatan di puskesmas Kota Cimahi

Metode: Penelitian ini adalah penelitian analitik dengan desain *case control*. Data yang dikumpulkan adalah data sekunder dari puskesmas dan Dinas Kesehatan Cimahi. Kasus adalah orang terkena infeksi SARS-CoV-2 terdiagnosis sakit SARS-CoV-2 berdasarkan pemeriksaan PCR laporan dari Dinas Kesehatan Cimahi tahun 2021. Kontrol adalah orang yang tidak terdiagnosis sakit SARS-CoV-2 berdasarkan pemeriksaan PCR laporan dari Dinas Kesehatan Cimahi tahun 2021. Teknik sampel menggunakan *total sampling* sebanyak 37 kasus dan 37 kontrol dengan perbandingan 1:1. Analisis data *univariat* untuk melihat distribusi frekuensi dan *bivariat* untuk melihat hubungan sebab akibat dengan uji *Chi-square*.

Hasil Kelengkapan menggunakan APD berhubungan dengan kejadian SARS-CoV-2. Umur, jenis kelamin jenis petugas dan komorbt tidak berhubungan dengan kejadian penyakit SARS-CoV-2

Kesimpulan: Puskesmas selama pandemic SARS-CoV-2 walau telah diberi vaksin untuk kekebalan diharapkan tenaga kesehatan baik medis dan non medis tetap patuh menggunakan APD secara lengkap dan benar serta tentunya senantiasa mematuhi protokol Kesehatan

Kata kunci: COVID-19, Petugas Kesehatan, Puskesmas, SARS-COV-2.

PENDAHULUAN

Pandemi *Corona Virus Disease 2019* (*COVID-19*) merupakan peristiwa menyebarnya penyakit yang disebabkan oleh virus dari golongan *coronavirus*. Dimulai dari terjadinya wabah virus influenza di Wuhan, China pada akhir 2019, hingga bulan Maret 2022 status pandemi masih belum dicabut oleh WHO.¹ Survei seroepidemiologi merupakan salah satu survei penting yang dilakukan ketika terjadi wabah. Survei ini dilakukan untuk mengetahui seberapa luas penularan dari *SARS-CoV-2* di dalam sebuah populasi, mengidentifikasi yang bergejala ringan maupun tidak bergejala, atau yang bergejala namun belum pernah terdeteksi sebelumnya.^{2,3}

SARS-CoV-2 merupakan patogen baru yang belum diketahui secara pasti baik dari segi karakteristik epidemiologi dan serologisnya. Serta, bagaimana penularan dan tingkat virulensinya pada suatu populasi.¹ Pada tahapan surveilans awal, pasien akan difokuskan pada yang bergejala atau sakit berat. Hal ini akan berpengaruh pada spektrum penuh penyakit. Pasien dengan gejala ringan atau tanpa gejala tidak memerlukan perhatian medis khusus. Surveilans seropositif antibodi dalam suatu populasi dapat memberikan kesimpulan mengenai tingkat infeksi dan angka kejadian kumulatif infeksi dalam suatu populasi. Surveilans berulang juga diperlukan untuk mengevaluasi efektivitas strategi vaksinasi massal *COVID-19*.^{1,4}

Petugas kesehatan di puskesmas dalam menangani *SARS-CoV-2* merupakan populasi dengan risiko tinggi terinfeksi *SARS-CoV-2*. Terdapat 37 orang petugas Kesehatan yang terinfeksi *SARS-CoV-2* di puskesmas Kota Cimahi selama tahun 2021.⁵ Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai faktor risiko *SARS-CoV-2* pada petugas kesehatan di puskesmas Kota Cimahi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan faktor risiko *SARS-CoV-2* (umur, jenis kelamin, komorbid, APD, jenis petugas) pada petugas kesehatan di puskesmas Kota Cimahi.

BAHAN DAN CARA PENELITIAN

Petugas kesehatan didefinisikan sebagai setiap anggota staf di Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) di Kota Cimahi yang secara langsung atau tidak langsung terlibat dalam perawatan pasien *COVID-19*. Paparan pasien *COVID-19* didefinisikan sebagai kontak dekat (dalam jarak 1 m dan selama lebih dari 15 menit) dengan pasien suspek/probable/konfirmasi *COVID-19* atau kontak tidak langsung dengan fomites atau dengan bahan, perangkat, atau peralatan yang terkait dengan suspek/ pasien probable/konfirmasi *COVID-19*.

Desain penelitian menggunakan case control: kasus didefinisikan sebagai petugas kesehatan yang terpajan pasien *COVID-19* selama 14 hari sebelum dinyatakan positif *COVID-19*. Kriteria eksklusi adalah adanya kasus konfirmasi *COVID-19* di antara kontak dekat (teman atau anggota rumah tangga), dalam 14 hari sebelumnya. Kontrol

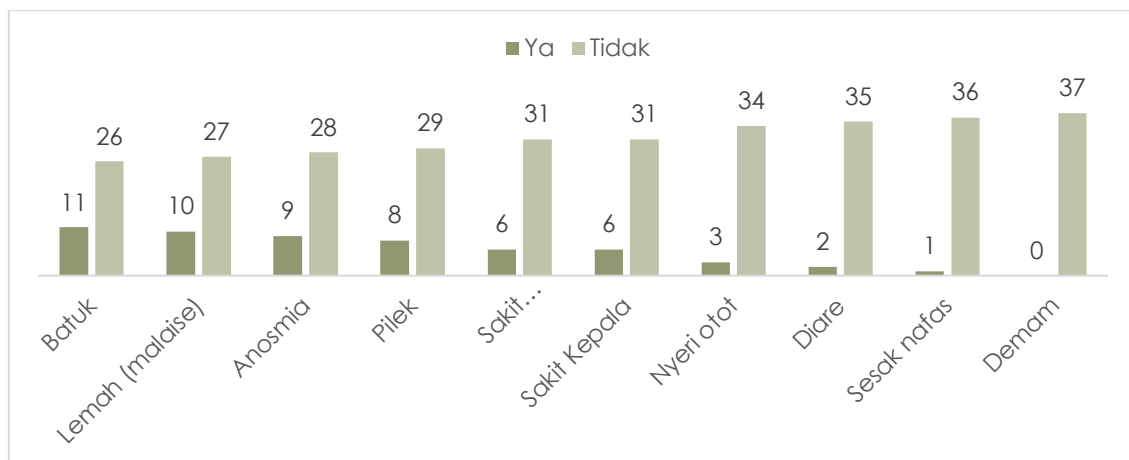
didefinisikan sebagai petugas kesehatan yang terpajan pasien *COVID-19* selama 14 hari sebelum mengikuti penelitian ini dan tidak diklasifikasikan sebagai kasus *COVID-19* suspek, probable, atau terkonfirmasi.

Populasi dalam penelitian ini yaitu petugas Kesehatan di Puskesmas Kota Cimahi. Teknik sampel yang diterapkan pada penelitian yaitu *total sampling* sebanyak 37 kasus dan 37 kontrol (1:1) sehingga total responden sebanyak 74 orang. Informasi demografis meliputi karakteristik responden, Usia, Jenis kelamin, kelengkapan penggunaan APD dan Riwayat komorbid

didapatkan berdasarkan data sekunder dari laporan data *COVID-19* tahun 2021 Dinas Kesehatan Kota Cimahi.

Untuk menganalisis data, kami menyiapkan dokumen Microsoft¹ Excel dengan untuk merekap data sekunder hasil deteksi SARS CoV, Kami menganalisis hubungan hasil deteksi SARS-CoV-2 (positif atau negatif) dengan umur, jenis kelamin, komorbid, APD, jenis petugas. Analisis statistik menggunakan *chi-square* untuk menganalisis hubungan variabel sebab dan akibat antara variabel independan dan dependen dengan mangacu pada $P < 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1. Distribusi gejala dan tanda kasus

Gambar 1 menunjukkan bahwa hasil identifikasi dari 37 kasus yang positif terdapat 18 kasus (48,6 %) yang memiliki tanda dan gejala-gejala seperti sebagian besar (61,1%) kasus mengalami batuk, lemah (55,6%) dan Anosmia atau kehilangan indra penciuman (50,0%). Sisanya memiliki gejala pilek, sakit

tenggorokan, sakit kepala, nyeri otot dan diare. Anosmia, demam dan mialgia diidentifikasi sebagai hanya gejala yang terkait dengan kepositifan *HCV SARS-CoV-2*. Diantaranya *RT-PCR* positif Petugas kesehatan, 40% (95%CI;17%-65%) tidak menunjukkan gejala pada saat diagnosis.⁶

Tabel 1. Hubungan antara determinan risiko dengan SARS-CoV-2 di Puskesmas Kota Cimahi

	SARS-CoV-2				OR	CI95%	p
	Kasus	%	Kontrol	%			
Umur:							
a. ≥ 40	16	43,2	15	40,5	1,12	0,444-2,815	1,000
b. < 40	21	56,8	22	59,5			
Jenis Kelamin:							
a. Laki-laki	10	27,0	9	24,3	1,15	0,406-3,274	1,000
b. Perempuan	27	73,0	28	75,7			
Jenis Petugas:							
a. Medis	26	70,3	24	64,9	1,28	0,482-3,398	0,804
b. Non medis	11	29,7	13	35,1			
Kelengkapan APD:							
a. Tidak lengkap	23	62,2	12	32,4	3,42	1,315-8,909	0,020
b. Lengkap	14	37,8	25	67,6			
Riwayat komorbid:							
a. Ada	9	24,3	5	13,5	2,06	0,616-6,865	0,373
b. Tidak	28	75,7	32	86,5			

Tabel 2 Hasil analisis menyimpulkan bahwa proporsi kasus lebih besar pada umur < 40 tahun yaitu 43,2% dibandingkan dengan kontrol yaitu 40,5%. Nilai OR= 1,12 artinya orang yang berumur ≥ 40 tahun mempunyai risiko 1,12 kali lebih besar terkena SARS-CoV-2 dibandingkan dengan orang yang berumur < 40 tahun. Nilai p value= 1,000 bahwa umur ≥ 40 tahun tidak berhubungan dengan kejadian SARS-CoV-2. Beberapa hasil penelitian yang menyatakan hal yang sama seperti oleh Dusefante et al 2022 pada petugas kesehatan di Rumah Sakit Maggiore dan Rumah Sakit Cattinara Italy.⁷ Celebi et al 2020 petugas kesehatan di rumah sakit Universitas Zonguldak Bulent Ecevit Turkiye,⁸ penelitian dari ong et 2020 pada petugas front office di National University Hospital (NUH)

Singapura dan chaterje et 2020 pada petugas kesehatan di India.^{9,10} Namun hasil penelitian Jorge 2021 menyatakan umur merupakan faktor risiko penting untuk kemungkinan hasil tes positif SARS-CoV-2- dengan signifikansi terbesar di antara mereka yang berusia antara 30 dan 40 tahun.¹¹ Hasil penelitian yang sama dilakukan Gholami et al 2021 dengan $p = < 0,0001$,¹² Ismael et al 2023 dengan $p = 0,001$.¹³ Penelitian lain menunjukkan prevalensi infeksi SARS-CoV-2 di antara petugas kesehatan muda. Di Korea Selatan 26,9% kasus terjadi di antara petugas kesehatan berusia 20-29 tahun.¹⁴

Hasil analisis menyimpulkan bahwa proporsi kasus lebih besar pada jenis kelamin laki-laki yaitu 27,0% dibandingkan dengan kontrol yaitu 24,3%. Nilai OR= 1,15 artinya orang yang berjenis kelamin laki-laki mempunyai risiko 1,15 kali lebih besar terkena SARS-CoV-2 dibandingkan dengan orang yang berjenis kelamin perempuan. Nilai p value= 1,000 bahwa jenis kelamin laki-laki tidak berhubungan dengan kejadian SARS-

CoV-2. Hasil penelitian lain yang serupa oleh ong et al 2020 dengan $p=0,380$ (OR:1,14),⁹ celebi et al 2020 dengan $p=0,507$,⁸ Tarif et al 2022 dengan $p=0,10$ dan Bahrs, et al 2022 $p=0,938$ (OR:1,04).^{15,16} Namun penelitian Jorge 2021 menyatakan jenis kelamin merupakan faktor risiko SARS-CoV-2- Laki-laki memiliki risiko yang sedikit lebih tinggi daripada perempuan (32,19% untuk laki-laki dan 29,30% untuk perempuan).¹¹ Chaterje et al 2020 dengan $p=0,038$ dan Huete-Pérez 2021 menyatakan secara umum laki-laki menghasilkan risiko yang lebih tinggi ($p=0,009$ dan OR=1,7) sebagai faktor peningkatan prevalensi infeksi COVID-19 dibandingkan perempuan.^{10,11} Peran sosial perempuan di negara-negara Asia seperti memasak, membersihkan rumah dan lain-lain dapat membuat wanita peka untuk memiliki perspektif yang berbeda terhadap kebersihan.¹⁷

Hasil analisis menyimpulkan bahwa jumlah kasus lebih besar pada petugas medis yaitu 70,3% dibandingkan dengan kontrol yaitu 64,9%. Nilai OR= 1,28 artinya orang yang sebagai petugas medis mempunyai risiko 1,28 kali lebih besar terkena SARS-CoV-2 dibandingkan dengan orang yang sebagai petugas non medis. Nilai p value= 0,804 bahwa petugas medis tidak berhubungan dengan kejadian SARS-CoV-2. Hasil penelitian yang sama dilakukan oleh ong et al 2020 dengan $p=0,241$ (OR:1,05)⁹, Chaterje et al 2020 dengan $p=0,537$ dan Dusefante et al 2022 dengan $p=0,673$.¹⁰ Namun, hasil penelitian Ismael et al 2023

menyatakan hal tersebut ada hubungan yaitu $p=0,035$.¹³ Risiko infeksi tertinggi pada dokter yang terpapar pasien positif SARS-CoV-2 OR 346,83 (95% CI 8.924–13479.434) dibandingkan dengan perawat OR 19.523 (95% CI 0.667–571.463) atau karyawan layanan umum 13.294 (95% CI 0.265–666.605).¹² Dari petugas kesehatan yang disaring menggunakan RT-PCR, sebagian besar pasien positif SARS-CoV-2 tenaga medis bekerja di bangsal rawat inap/non-darurat paling sering terkena personel adalah perawat.⁶

Hasil analisis menyimpulkan bahwa jumlah kasus lebih besar pada responden yang menggunakan APD tidak lengkap yaitu 62,2% dibandingkan dengan kontrol yaitu 32,4%. Nilai OR= 3,42 artinya orang yang menggunakan APD tidak lengkap mempunyai risiko 3,42 kali lebih besar terkena SARS-CoV-2 dibandingkan dengan orang yang menggunakan APD lengkap. Nilai p value= 0,020 menggunakan APD tidak lengkap berhubungan dengan kejadian SARS-CoV-2. Chaterje et al 2020 menyatakan hal yang sama bahwa terdapat hubungan penggunaan APD lengkap dengan kejadian SARS-CoV-2 ($p<0,001$; OR= 3,72) dan penggunaan APD dikaitkan secara independen dengan pengurangan kemungkinan terinfeksi dengan SARS-CoV-2. Tidak memadai penggunaan alat pelindung diri (AdjOR 4.82 95% CI 1.18–19.65) diidentifikasi sebagai faktor risiko. Faktor yang dapat dimodifikasi dan tidak dapat dimodifikasi serta kesulitan memakai peralatan pelindung lainnya perlu untuk

dipertimbangkan dalam merancang, menerapkan dengan benar, dan memantau protokol keamanan hayati COVID-19 untuk petugas kesehatan.¹⁰

Hasil analisis menyimpulkan bahwa jumlah kasus lebih besar pada responden yang memiliki riwayat komorbid yaitu 24,3% dibandingkan dengan kontrol yaitu 13,5%. Nilai OR= 2,06 artinya orang yang memiliki riwayat komorbid mempunyai risiko 2,06 kali lebih besar terkena SARS-CoV-2 dibandingkan dengan orang yang tidak memiliki riwayat komorbid. Nilai p value= 0,373 memiliki riwayat komorbid tidak berhubungan dengan kejadian SARS-CoV-2. Huete-Pérez 2021 menyatakan hal yang sama dengan p= 1,000 (OR: 1,1). Sebaliknya, Ismael et al 2023 menyatakan bahwa komorbid ada hubungan dengan kejadian SARS-CoV-2 (p=0,002) dan Gholami et al 2021 dengan p= <0,001.¹¹

KE Simpulan

Kelengkapan menggunakan APD berhubungan dengan kejadian SARS-CoV-2. Umur, jenis kelamin jenis petugas dan komorbi tidak berhubungan dengan kejadian penyakit SARS-CoV-2. Saran bagi puskesmas selama pandemic SARS-CoV-2 walau telah diberi vaksin untuk kekebalan diharapkan petugas Kesehatan baik medis dan non medis tetap patuh menggunakan APD secara lengkap dan benar serta tentunya senantiasa mematuhi protocol Kesehatan

TERIMA KASIH

1. Prof. Hikmahanto Juwana, SH., LL.M., P.hD, Rektor Universitas Jenderal achmad Yani, email: humas@unjani.ac.id
2. Dr. Dadan Kurnia, S.IP., M.Si., Kapus LPPM Unjani, email: dadankurnia12274@gmail.com

KEPUSTAKAAN

1. WHO. Seroepidemiological investigation protocol for coronavirus 2019 (COVID-19) infection. 2020;2020(May): <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-n>.
2. Long QX, Liu BZ, Deng HJ, Wu GC, Deng K, Chen YK, et al. Antibody responses to SARS-CoV-2 in patients with COVID-19. Nat Med. 2020;26(6):845–8.
3. CISDI. Survei Prevalensi Serologi Antibodi SARS-COV-2 di Kecamatan Tanjung Priok, Jakarta Utara 2021. 2021; 1.
4. Napolitano F, Di Giuseppe G, Montemurro MV, Molinari AM, Donnarumma G, Arnesse A, et al. Seroprevalence of sars-cov-2 antibodies in adults and healthcare workers in southern Italy. Int J Environ Res Public Health. 2021;18(9).
5. Dinas Kesehatan Kota Cimahi. Laporan Covid-19 Kota Cimahi. Cimahi; 2021.
6. Alejandro Gómez-Ochoa S, Franco OH, Rojas LZ, Raguindin PF, Roa-Díaz M, Wyssmann BM, et al. COVID-19 in Healthcare Workers: A Living Systematic Review and Meta-analysis of Prevalence, Risk Factors, Clinical Characteristics, and Outcomes.
7. Dusefante A, Negro C, D'agaro P, Segat L, Purpuri A, Cegolon L, et al. Occupational Risk Factors for SARS-CoV-2 Infection in Hospital Health Care Workers: A Prospective Nested Case-Control Study. Life. 2022;12(2).
8. Çelebi G, Pişkin N, Çelik Bekleviç A, Altunay Y, Salcı Keleş A, Tüz MA, et al. Specific risk factors for SARS-CoV-2 transmission among health care workers in a university hospital.

- Am J Infect Control. 2020 Oct 1;48(10):1225–30.
9. Ong JJY, Bharatendu C, Goh Y, Tang JZY, Sooi KWX, Tan YL, et al. Headaches Associated With Personal Protective Equipment – A Cross-Sectional Study Among Frontline Healthcare Workers During COVID-19. *Headache*. 2020 May 1;60(5):864–77.
 10. Chatterjee P, Anand T, Singh K, Rasaily R, Singh R, Das S, et al. Healthcare workers & SARS-CoV-2 infection in India: A case-control investigation in the time of COVID-19. *Indian Journal of Medical Research* [Internet]. 2020;151(5):459. Available from: https://journals.lww.com/ijmr/Fulltext/2020/51050/Healthcare_workers___SARS_CoV_2_infection_in.11.aspx
 11. Huete-Pérez JA, Cabezas-Robelo C, Páiz-Medina L, Hernández-Álvarez CA, Quant-Durán C, McKerrow JH. First report on prevalence of SARS-CoV-2 infection among health-care workers in Nicaragua. *PLoS One*. 2021 Jan 1;16(1 January).
 12. Gholami M, Fawad I, Shadan S, Rowaiee R, Ghanem HA, Hassan Khamis A, et al. COVID-19 and healthcare workers: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Infectious Diseases*. 2021 Mar 1;104: 335–46.
 13. Ismael ST, Manoharan G, George A, Kuiper JH, Al-Kaisi K, Abas S, et al. UK CoPACK Study: knowledge and confidence of healthcare workers in using personal protective equipment and related anxiety levels during the COVID-19 pandemic. In: *Clinical Medicine, Journal of the Royal College of Physicians of London*. Royal College of Physicians; 2023. p. 24–30.
 14. Soneji S, Beltrán-Sánchez H, Yang JW, Mann C. Population-Level Death Rates From Novel Coronavirus (COVID-19) in South Korea. *Asia Pac J Public Health*. 2021;33(2–3).
 15. 14. Tarif A Bin, Ramadan M, Yin M, Sharkas G, Ali SS, Gazo M, et al. Infection prevention and control risk factors in health workers infected with SARS-CoV-2 in Jordan: A case control study. *PLoS One*. 2022 Jul 1;17(7 July).
 16. Bahrs C, Kimmig A, Weis S, Ankert J, Hagel S, Maschmann J, et al. Prospective surveillance study in a 1,400-bed university hospital: COVID-19 exposure at home was the main risk factor for SARS-CoV-2 point seroprevalence among hospital staff. *Transbound Emerg Dis*. 2022 Mar 1;69(2):720–30.
 17. Iyengar KP, Ish P, Upadhyaya GK, Malhotra N, Vaishya R, Jain VK. COVID-19 and mortality in doctors. *Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews*. 2020 Nov 1;14(6):1743–6.