



RISIKO PAPARAN COVID-19 PADA KARYAWAN DI RS X

Hedy Hardiana¹, Renni Febriyani²

¹Program Studi Manajemen Informasi Kesehatan, Universitas Indonesia Maju

²RSUD Cibinong

E-mail: hedy.hardiana@gmail.com

Article History:

Received: 25-09-2023

Revised: 10-10-2023

Accepted: 18-10-2023

Keywords:

Covid 19, Karyawan
, RS x

Abstract: Pegawai rumah sakit memiliki tingkat kerentanan yang tinggi terhadap paparan virus Covid-19. Walaupun protokol kesehatan diaktifkan dan kegiatan pembatasan aktivitas diberlakukan, namun masih didapatkan beberapa pegawai rumah sakit terpapar Covid-19. Penelitian ini bertujuan untuk mencari risiko dan korelasi positif paparan Covid-19 diantara pegawai dari beberapa variabel di Rumah Sakit Umum Daerah X pada tahun 2022. Penelitian ini menggunakan data sekunder yang merupakan hasil SA rumah sakit pada periode 7-9 Januari 2022 dengan jumlah responden sebanyak 408. Hasilnya adalah terdapat 2 risiko yang tinggi dan positif diantara variabel yang diteliti, yaitu perilaku berkerumun dan berkumpul dengan keluarga. Hasil korelasi secara berturut-turut yaitu 0.630 dan 0.601. Dengan demikian, pegawai rumah sakit di RSUD X memiliki risiko tinggi terpapar Covid-19 dengan perilaku berkerumun di ruang publik dan melakukan kumpul dengan keluarga. Sehingga, pihak RS diperlukan untuk meningkatkan pelacakan kontak dan selalu mengedukasi pegawai rumah sakit untuk menerapkan protokol kesehatan dimanapun berada.

© 2023 SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah

PENDAHULUAN

Pandemi COVID-19 telah menciptakan tantangan yang belum pernah terjadi sebelumnya bagi petugas kesehatan di seluruh dunia. WHO memprediksikan bahwa telah terjadi kematian dengan jumlah 80.000 – 180.000 tenaga kesehatan dan non-kesehatan periode Januari 2020 sampai Mei 2021(1). Para pegawai rumah sakit, khususnya, telah berada di garis depan dalam perjuangan melawan virus yang sangat menular ini. Namun, pegawai rumah sakit juga berisiko lebih tinggi tertular COVID-19 karena mereka terus-menerus terpapar pasien yang terinfeksi dan cairan tubuh mereka. Namun, hal yang menggembirakan saat ini adalah angka infeksi dan kematian yang dilaporkan pada tenaga kesehatan dan non-kesehatan semakin menurun. Meskipun demikian tetap perlu banyak upaya untuk meminimalkan risiko infeksi di rumah sakit.

Prevalensi COVID-19 di rumah sakit bervariasi antar penelitian. Di rumah sakit tersier di Nigeria, prevalensi COVID-19 di kalangan pasien rawat jalan tercatat sebesar

15,2% (2). Berdasarkan catatan dalam sistem kesehatan di beberapa negara lainnya, rata-rata prevalensi COVID-19 di antara pasien rawat inap adalah 16% (3). Di unit perawatan rawat jalan, prevalensi COVID-19 di antara pasien dengan nyeri dada atau sesak napas ditemukan sebesar 2,93% (4). Di Brahmanbaria, Bangladesh, prevalensi COVID-19 di antara pasien yang dicurigai adalah 32% (5). Di rumah sakit perawatan tersier di Jerman, prevalensi mucormycosis terkait COVID-19 sangat rendah, dengan hanya satu kasus positif dari 100 pasien COVID-19 yang sakit kritis (6).

Prevalensi COVID-19 di kalangan petugas kesehatan bervariasi berdasarkan penelitian. Sebuah studi yang dilakukan di PAHS menemukan prevalensi COVID-19 jangka panjang sebesar 68,1% di kalangan petugas layanan kesehatan (7). Studi lain di Gujarat melaporkan tingkat positif sebesar 3,36% di kalangan petugas kesehatan, dengan tingkat positif tertinggi pada kelompok usia 20-30 tahun (8). Sebuah penelitian di Surabaya menemukan bahwa faktor-faktor seperti jenis kelamin perempuan, usia di bawah 30 tahun, dan bekerja di luar Surabaya berhubungan dengan tingkat kecemasan yang lebih tinggi di kalangan petugas kesehatan (9). Analisis retrospektif di Stanford Children's Health dan Stanford Health Care menunjukkan bahwa petugas layanan kesehatan yang melakukan kontak langsung dengan pasien memiliki prevalensi dan persentase positif COVID-19 yang lebih tinggi dibandingkan dengan karyawan yang tidak melakukan kontak dengan pasien (10). Di Portugal, 2,11% tenaga kesehatan dinyatakan positif SARS-CoV-2, dan tingkat kelelahan serta kecemasan yang tinggi dilaporkan terjadi di kalangan petugas kesehatan (11). Dengan demikian, pegawai rumah sakit terutama tenaga kesehatan memiliki risiko paling tinggi untuk terpapar COVID-19.

LANDASAN TEORI

Asal usul COVID-19 diyakini bersifat zoonosis, dengan bukti yang menunjukkan sumbernya berasal dari hewan (12,13). Kelelawar dari genus *Rhinolophus* dan trenggiling Sunda telah diidentifikasi berpotensi membawa virus mirip SARS-CoV-2 (14). Hewan-hewan ini diduga memainkan peran penting dalam munculnya wabah COVID-19 di Wuhan, Tiongkok (15). Virus ini diperkirakan berasal dari Tiongkok bagian selatan, dengan dua virus mirip SARS-CoV-2 yang berbeda beredar di penangkaran trenggiling yang akan dijual di pasar satwa liar (16). Perdagangan ilegal mamalia liar hidup diyakini sebagai asal muasal wabah ini. Waktu pasti munculnya kasus pertama COVID-19 di Tiongkok diperkirakan sekitar 17 November 2019. Virus ini kemudian menyebar secara global pada bulan Januari.

Selama gelombang pertama pandemi COVID-19 di Inggris, sekitar satu dari sembilan pasien rumah sakit terinfeksi COVID-19 setelah dirawat di rumah sakit (17). Seorang pasien oligosimtomatik dengan gejala gastrointestinal didiagnosis menderita COVID-19 selama dirawat di rumah sakit, meskipun tidak menunjukkan gejala khas seperti batuk atau demam (18). Dua kasus COVID-19 dilaporkan dengan hasil usapan pernapasan negatif tetapi sampel air liur positif, sehingga meningkatkan kekhawatiran dalam menangani pasien ini untuk mencegah penularan lebih lanjut (19). Di New York City, selama puncak wabah COVID-19, beberapa pasien mengalami kondisi atau keadaan darurat yang tidak terkait, namun kemudian didiagnosis menderita COVID-19 karena temuan paru-paru yang tidak disengaja pada pencitraan (20).

Menurut penelitian yang dilakukan di rumah sakit perawatan tersier besar di Ontario, Kanada antara bulan Maret dan Juli 2020, petugas kesehatan tujuh kali lebih mungkin terkena infeksi COVID-19 yang parah dibandingkan mereka yang memiliki pekerjaan tidak penting (21). Karyawan rumah sakit mempunyai peningkatan risiko

tertular COVID-19, dan petugas layanan kesehatan garis depan memiliki risiko infeksi yang jauh lebih tinggi dibandingkan masyarakat umum(22). Risiko penularan lebih tinggi pada staf medis dibandingkan dengan staf non-medis, dengan 78,95% kasus terkonfirmasi adalah staf medis (23). Studi ini menyoroti pentingnya mengikuti protokol kesehatan dan menerapkan langkah-langkah untuk meminimalkan kontak langsung dengan pasien Covid-19 untuk mengurangi risiko penularan di antara pegawai rumah sakit.

Faktor-faktor yang berkontribusi terhadap peningkatan risiko COVID-19 di kalangan pegawai rumah sakit dimungkinkan termasuk paparan terhadap pasien yang terinfeksi, kurangnya alat pelindung diri (APD), dan tindakan pengendalian infeksi yang tidak memadai(22). Bahkan dengan APD yang memadai pun, risiko infeksi tetap tinggi, sehingga menunjukkan perlunya memastikan penggunaan yang tepat dan kepatuhan terhadap tindakan pengendalian infeksi.

Studi yang telah dilakukan oleh Spilchuk et al menemukan bahwa penularan dari staf ke staf berkontribusi terhadap jumlah infeksi, dan perhatian yang lebih besar dapat diberikan untuk menerapkan langkah-langkah pencegahan di bidang non-klinis(24). Perawat berada pada peningkatan risiko infeksi COVID-19 paling tinggi (25). Mereka yang bekerja di rumah sakit dengan proporsi pasien terinfeksi yang lebih tinggi mempunyai risiko lebih tinggi tertular COVID-19. Sekitar setengah dari paparan risiko tinggi berhubungan dengan perawatan pasien, dan sebagian besar sumber paparan risiko tinggi bukan merupakan sumber positif COVID pada saat paparan.

RSUD X merupakan salah satu Rumah Sakit pemerintah yang bertempat di Kabupaten Bogor. Selama masa pandemi, manajemen rumah sakit telah memberlakukan protokol kesehatan di lingkungan rumah sakit, serta memberikan edukasi kepada pegawai rumah sakit untuk senantiasa menjalankan protokol kesehatan dimanapun berada. Rumah sakit juga telah melakukan upaya kontrol terhadap pegawainya untuk selalu mengisi sistem *tracing* yang menjadi salah satu bentuk standar audit (SA). Namun demikian, masih ditemukannya pegawai rumah sakit yang terpapar covid-19 akibat paparan dari rumah sakit maupun kontak erat dengan pasien covid-19.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang berasal dari data SA Rumah Sakit Umum Daerah periode 7-9 Januari 2022 dengan responden sebanyak 408 responden. Karyawan secara sukarela mengisi data SA ini dan terdiri dari tenaga Kesehatan dan non-tenaga Kesehatan. Sedangkan untuk analisis menggunakan aplikasi Jupyter Notebook berbasis Python 3.12 dan *library* yang digunakan adalah *Pandas* dan *Ydata Profiling* untuk mendapatkan berbagai informasi seperti statistic deskriptif untuk masing-masing variabel dan korelasi antar variabel. Data SA yang didapatkan terdiri dari berbagai variabel sebagai berikut:

Tabel 1 Variabel yang digunakan dalam penelitian

Variabel	Penjelasan
Score	Skor risiko paparan Covid-19
BIDANG	Bidang pekerjaan
UNIT_KERJA	Unit kerja/penempatan
TRANSPORTASI	Menggunakan transportasi umum
TEMPAT_UMUM	Berkunjung ke tempat umum 1 pekan yang lalu
KELUAR_KOTA	Melakukan perjalanan keluar kota
KERUMUNAN	Pernah berada pada kerumunan
KONTAK_ERAT	Melakukan kontak erat dengan pasien Covid-19

Variabel	Penjelasan
MELAYANI_PSN_SUSPEK	Pernah atau sedang melayani pasien <i>suspect</i>
DISIPLIN_DISTANCING	Menerapkan <i>social distancing</i>
PERALATAN_BERSAMA	Menggunakan peralatan bersama, seperti peralatan makan, peralatan mandi dan sholat
DISIPLIN_APD	Disiplin dalam penggunaan APD
MAKAN_BERSAMA	Pernah atau sering melakukan makan secara bersama-sama/berkumpul
PATUH_CUCI_TANGAN	Cuci tangan sesuai dengan SOP
PROKES_KLG	Menerapkan protokol kesehatan di tatanan keluarga
KLG_KELUAR_KOTA	Terdapat anggota keluarga yang melakukan keluar kota
KLG_TRANSPORTASI	Terdapat anggota keluarga yang menggunakan transportasi umum
KLG_BERKUMPUL	Terdapat anggota keluarga yang berkumpul
KLG_KETEMPAT_UMUM	Terdapat anggota keluarga yang melakukan perjalanan ke tempat umum
KLG_BERGEJALA	Terdapat anggota keluarga yang menunjukkan gejala
KLG_KONTAK	Terdapat anggota keluarga yang kontak dengan pasien Covid-19
KATEGORI	Kategori risiko
Kategori_ref	Kategori risiko baru

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pegawai Rumah Sakit dapat terpapar Covid-19 dari pasien *suspect* atau dari orang yang tidak bergejala. Sebagian besar pegawai yang terpapar Covid-19 didapatkan dari tempat umum, kontak erat, dan terpapar langsung dengan pasien. Berikut adalah rekapitulasi karakteristik responden berdasarkan bidang pekerjaan dan unit kerja.

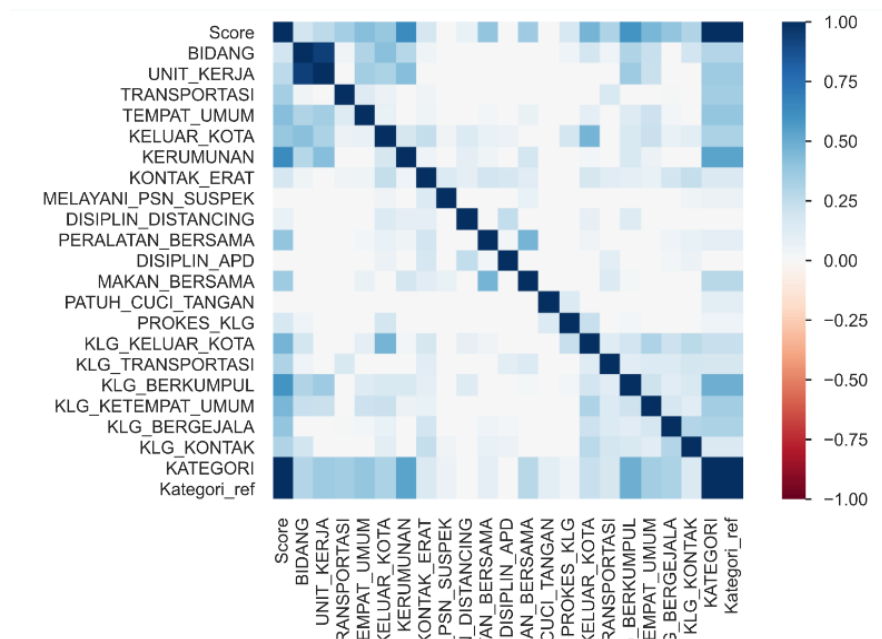
Tabel 2 Karakteristik responden/pegawai rumah sakit yang mengisi SA

Karakteristik	Total	Persentase
Bidang Pekerjaan	408	100%
1. Keperawatan	151	37%
2. Penunjang Medis	67	16.4%
3. Keamanan	30	7.4%
4. Penunjang Umum	29	7.1%
5. Keuangan	27	6.6%
6. Tiketing	23	5.6%
7. Layanan Medis	22	5.4%
8. Marketing-PMO-PPO	21	5.1%
9. JKN	10	2.5%
10. Koperasi Karyawan	8	2.0%
11. Lainnya	20	4.9%
Unit Kerja	408	100%
1. Poliklinik	30	7.4%
2. Farmasi	26	6.4%
3. Tiketing	23	5.6%

4. Keb Reg	23	5.6%
5. Perina/ICU/KBBL	21	5.1%
6. IGD	18	4.4%
7. OK	17	4.2%
8. Keamanan	16	3.9%
9. Laboratorium	16	3.9%
10. Front Office	15	3.7%
11. Lainnya	203	49.8%

Dari tabel 1 didapatkan informasi bahwa 37% pegawai Rumah Sakit yang mengisi SA adalah perawat dan 7.4% bekerja di poliklinik. Artinya, sebagian besar pegawai rumah sakit memiliki risiko tinggi untuk terpapar Covid-19. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Banjarnahor, Cho dan Albaqawi et.al yang menyimpulkan bahwa risiko untuk terpapar Covid-19 pada perawat adalah tinggi ketika kontak langsung dengan pasien Covid-19, makan bersama dengan kolega, dan merawat pasien di ruangan non-isolasi (26–28).

Untuk mendapatkan hasil analisis korelasi menggunakan *ydata profiling* yang tersedia pada *library pandas*, didapatkan hasil korelasi sebagai berikut:



Gambar 1 Visualisasi data dengan matriks korelasi

Gambar 1 merupakan visualisasi data berupa matriks korelasi yang dapat membantu melihat hubungan antar variabel. Didapatkan data bahwa ada 2 variabel yang saling berkorelasi positif:

1. Skor dan Kerumunan (skor risiko 0.630)
2. Skor dan Keluarga Berkumpul (skor risiko 0.601)

Mengacu pada skor tersebut, didapatkan simpulan bahwa perilaku berkerumun dan berkumpul, baik itu dengan keluarga atau teman, dapat meningkatkan risiko untuk terjadinya penularan Covid-19. Penelitian Qian et al menyebutkan bahwa 8 dari 9 keluarga terpapar Covid-19 karena berkumpul dengan sesama anggota keluarga (29). Hal ini dimungkinkan karena kemungkinan terdapat anggota keluarga yang mengalami Covid-19 namun tanpa gejala. Demikian juga dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Putri dan

Rahmah yang menyebutkan bahwa masih banyaknya masyarakat umum yang kurang memperhatikan protokol kesehatan, sehingga penularan Covid-19 di masyarakat lebih tinggi, terutama ketika berkumpul (30).

Kerumunan merupakan salah satu sumber penularan penyebaran COVID-19 (31). Beberapa program seperti *social distancing* dan pembatasan aktivitas masyarakat difokuskan untuk melakukan pengurangan adanya pengumpulan massa. Namun, upaya-upaya tersebut telah menyebabkan jatuhnya perekonomian. Oleh karena itu, harus ada upaya terobosan dalam manajemen kerumunan agar tidak menjadi “pisau bermata dua”.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disampaikan di atas, dapat disimpulkan beberapa point berikut ini:

1. Risiko pegawai rumah sakit untuk terpapar Covid-19 di RSUD X peluangnya lebih besar bagi mereka yang pernah atau berkerumun di tempat umum. Hal ini dikarenakan kontrol penularan Covid-19 di tempat umum masih belum maksimal.
2. Selain itu, pegawai rumah sakit juga berisiko terpapar dari aktivitas kumpul keluarga. Sama halnya dengan aktivitas berkerumun, kumpul keluarga juga dimungkinkan terdapat salah satu anggota yang terpapar Covid-19 namun tidak bergejala.

Dengan demikian, protokol kesehatan yang berlaku di tempat umum perlu ditingkatkan dan menjadi kesadaran bersama agar penularan dapat ditekan di tempat umum. Semakin baik dan dijalankan protokol kesehatan, maka semakin baik pula upaya pencegahan penularan Covid-19.

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Terima kasih kepada RSUD X yang telah menyediakan dan mempersilakan peneliti untuk melakukan penelitian dan publikasi data penelitian.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Health and Care Worker Deaths during COVID-19 [Internet]. [cited 2023 Oct 17]. Available from: <https://www.who.int/news/item/20-10-2021-health-and-care-worker-deaths-during-covid-19>
- [2] Udosen J, Akpotuzor J. PREVALENCE OF COVID-19 INFECTION AMONG OUTPATIENTS ATTENDING A NIGERIAN TERTIARY HOSPITAL. *African Journal of Laboratory Haematology and Transfusion Science*. 2023 Jun 30;2.
- [3] Fakhri MG, Ottenbacher A, Yehia B, Fogel R, Miller C, Winegar A, et al. COVID-19 hospital prevalence as a risk factor for mortality: an observational study of a multistate cohort of 62 hospitals. *BMJ Qual Saf*. 2022 Jan;31(1):45–53.
- [4] Arif M, Maaref Doost M. Prevalence of COVID-19 Among Typical Ambulatory Care Patients in a District General Hospital in the United Kingdom. *Cureus*. 2020 Nov 9;12(11):e11398.
- [5] Akter A, Rahman MA, Rahman MZ, Acharjee M, Sultana F, Munshi SK. Estimation of COVID-19 Prevalence in a Tertiary Care Hospital in Bangladesh & Impact of COVID-19 Vaccine. *European Journal of Clinical and Biomedical Sciences*. 2022 Jun 16;8(3):44.
- [6] Scharmann U, Herbstreit F, Steckel NK, Dedy J, Buer J, Rath PM, et al. Prevalence of COVID-19 Associated Mucormycosis in a German Tertiary Care Hospital. *J*

- Fungi (Basel). 2022 Mar 17;8(3):307.
- [7] Pandey B, Gautam S, Karki S, Lama M, Sigdel KR, Hirachan N. Prevalence of long covid-19 syndrome among health care workers of Patan Academy of Health Sciences. *Journal of Patan Academy of Health Sciences*. 2022 Dec 31;9(3):3–11.
- [8] Aring BJ, Gavali DM, Kateshiya PR, Shingala HK, Gadhavi HM. Prevalence and Clinical Characteristics of COVID-19 in Frontline Health Care Workers. *Journal of Pure and Applied Microbiology*. 2022 Dec 1;16(4):2551–6.
- [9] Firdaus, Hasina SN, Setianto B. Prevalence factors and strategies for handling health workers' anxiety in providing health services for COVID-19 variants. *Bali Med J*. 2022 Aug 18;11(2):921–6.
- [10] Shepard J, Kling SMR, Lee G, Wong F, Frederick J, Skhiri M, et al. The prevalence of COVID-19 in healthcare personnel in an adult and pediatric academic medical center. *Am J Infect Control*. 2021 May;49(5):542–6.
- [11] Sousa-Uva M, Sousa-Uva A, Serranheira F. Prevalence of COVID-19 in health professionals and occupational psychosocial risks. *Rev Bras Med Trab*. 2021 Apr 30;19(1):73–81.
- [12] Setia, Aseem, Jayaswal, Nandani, Sahu, Ram Kumar. Origin of COVID-19, Herbal Immunity Boosters Against COVID-19. In: *Origin of COVID-19* [Internet]. Bentham Science Publisher; [cited 2023 Oct 17]. Available from: <http://www.eurekaselect.com/chapter/18250>
- [13] Gray A. Animal origin of Covid-19 found? *Veterinary Record*. 2023;192(9):352–3.
- [14] Hassanin A, Grandcolas P, Veron G. Covid-19: natural or anthropic origin? *Mammalia*. 2021 Jan 1;85(1):1–7.
- [15] Byttebier K. Origin and Causes of Covid-19. In: Byttebier K, editor. *Covid-19 and Capitalism: Success and Failure of the Legal Methods for Dealing with a Pandemic* [Internet]. Cham: Springer International Publishing; 2022 [cited 2023 Oct 17]. p. 1–26. (Economic and Financial Law & Policy – Shifting Insights & Values). Available from: https://doi.org/10.1007/978-3-030-92901-5_1
- [16] Roberts DL, Rossman JS, Jarić I. Dating first cases of COVID-19. *PLOS Pathogens*. 2021 Jun 24;17(6):e1009620.
- [17] Scott M, Helmy AH. Rare encounter: hydrocoele of canal of Nuck in a Scottish rural hospital during the COVID-19 pandemic. *BMJ Case Reports CP*. 2020 Aug 1;13(8):e237169.
- [18] Mahase E. Covid-19: One in nine patients in hospital with covid during first wave became infected after admission. *BMJ*. 2021 Aug 13;374:n2017.
- [19] Dietrich CG, Hübner D, Marx G, Bickenbach J, Bootsvelde A. Primary presentation of COVID-19 solely with gastrointestinal symptoms: a problem for the containment of the disease. *European Journal of Gastroenterology & Hepatology*. 2020 Nov;32(11):1475.
- [20] Azzi L, Carcano G, Dalla Gasperina D, Sessa F, Maurino V, Baj A. Two cases of COVID-19 with positive salivary and negative pharyngeal or respiratory swabs at hospital discharge: A rising concern. *Oral Diseases*. 2021;27(S3):707–9.
- [21] Healthcare workers 7 times as likely to have severe COVID-19 as other workers | *BMJ* [Internet]. [cited 2023 Oct 17]. Available from: <https://www.bmj.com/company/newsroom/healthcare-workers-7-times-as-likely-to-have-severe-covid-19-as-other-workers/>
- [22] Nguyen LH, Drew DA, Graham MS, Joshi AD, Guo CG, Ma W, et al. Risk of COVID-19 among front-line health-care workers and the general community: a

- prospective cohort study. *Lancet Public Health*. 2020 Sep;5(9):e475–83.
- [23] Ulfah S, Candi C, Darmawan ES. Risk Factors of Covid-19 Transmission Between Hospital Employees. In: *Childhood Stunting, Wasting, and Obesity, as the Critical Global Health Issues: Forging Cross-Sectoral Solutions* [Internet]. Universitas Sebelas Maret; 2020 [cited 2023 Oct 17]. p. 30–5. Available from: http://theicph.com/id_ID/2021/03/02/risk-factors-of-covid-19-transmission-between-hospital-employees-2/u68_siti-ulfah_fp_eph/
- [24] Spilchuk V, Arrandale VH, Armstrong J. Potential risk factors associated with COVID-19 in health care workers. *Occup Med (Lond)*. 2022 Jan 13;72(1):35–42.
- [25] Health Care Workers Most at Risk for COVID-19 | Rutgers University [Internet]. [cited 2023 Oct 17]. Available from: <https://www.rutgers.edu/news/health-care-workers-most-risk-covid-19>
- [26] Banjarnahor S. ANALYSIS OF COVID TRANSMISSION TO NURSES IN THE HOSPITAL. *AL INSYIRAH INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE ON HEALTH*. 2021;2:254–66.
- [27] Albaqawi HM, Pasay-An E, Mostoles R, Villareal S. Risk assessment and management among frontline nurses in the context of the COVID-19 virus in the northern region of the Kingdom of Saudi Arabia. *Appl Nurs Res*. 2021 Apr;58:151410.
- [28] Cho M, Kim O, Pang Y, Kim B, Jeong H, Lee J, et al. Factors affecting frontline Korean nurses' mental health during the COVID-19 pandemic. *Int Nurs Rev*. 2021 Jun;68(2):256–65.
- [29] Qian G, Yang N, Ma AHY, Wang L, Li G, Chen X, et al. COVID-19 Transmission Within a Family Cluster by Presymptomatic Carriers in China. *Clin Infect Dis*. 2020 Jul 28;71(15):861–2.
- [30] Putri NW, Rahmah SP. Community Behaviour in Efforts to Prevent Covid-19 Transmission in The City of Padang. *KnE Life Sciences*. 2021 Mar 25;43–51.
- [31] Durán-Polanco L, Siller M. Crowd management COVID-19. *Annual Reviews in Control*. 2021 Jan 1;52:465–78.