

## Risiko Kecelakaan Kerja Pada Tenaga Kesehatan Dan Pencegahannya: Sebuah Tinjauan Literatur

Naisya Midary Mutia Pratiwi<sup>1</sup>, Winda Trijayanthi Utama<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

<sup>2</sup>Ilmu Kedokteran Kerja, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

### Abstrak

Tenaga kesehatan merupakan kelompok pekerja yang memiliki risiko tinggi terhadap berbagai kecelakaan kerja, termasuk paparan biologis, cedera akibat benda tajam, paparan bahan kimia berbahaya, serta gangguan muskuloskeletal yang berkaitan dengan bahaya ergonomis. Risiko tersebut dipengaruhi oleh tingginya beban kerja, penggunaan alat pelindung diri yang belum optimal, serta penerapan prosedur keselamatan yang belum berjalan secara konsisten di lingkungan pelayanan kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis bahaya utama yang sering dialami tenaga kesehatan dan menganalisis strategi pencegahan yang direkomendasikan dalam berbagai penelitian. Metode yang digunakan adalah tinjauan literatur melalui penelusuran artikel ilmiah nasional dan internasional yang relevan dengan topik kecelakaan kerja tenaga kesehatan, paparan jarum suntik, risiko bahan kimia, dan bahaya ergonomis. Artikel yang terpilih dianalisis menggunakan pendekatan *literature review* dengan menelaah temuan utama, faktor penyebab, serta rekomendasi pencegahan yang dilaporkan dalam setiap studi. Hasil tinjauan menunjukkan bahwa paparan jarum suntik merupakan jenis kecelakaan kerja yang paling sering dilaporkan pada tenaga kesehatan. Selain itu, paparan bahan kimia seperti obat sitotoksik dan disinfektan serta keluhan muskuloskeletal akibat teknik kerja yang tidak ergonomis juga menjadi masalah yang sering ditemukan. Faktor penyebab yang dominan meliputi kurangnya pelatihan keselamatan dan kesehatan kerja, penggunaan APD yang tidak konsisten, kelemahan dalam manajemen risiko di fasilitas pelayanan kesehatan, serta beban kerja yang tinggi. Kesimpulannya, kecelakaan kerja pada tenaga kesehatan bersifat multifaktorial dan memerlukan pendekatan pencegahan yang komprehensif melalui peningkatan pelatihan, penyediaan sarana kerja yang aman, kepatuhan terhadap standar operasional prosedur, serta penguatan budaya keselamatan kerja berbasis *occupational safety* di fasilitas pelayanan kesehatan.

**Kata kunci:** Kecelakaan kerja, pencegahan, tenaga kesehatan

## Work Accident Risks Among Healthcare Workers and Their Prevention: A Literature Review

### Abstract

Healthcare workers represent an occupational group with a high risk of work related accidents, including biological exposure, injuries caused by sharp objects, exposure to hazardous chemical substances, and musculoskeletal disorders associated with ergonomic hazards. These risks are influenced by high workload, suboptimal use of personal protective equipment, and the incomplete implementation of safety procedures in healthcare settings. This study aims to identify the main types of hazards commonly experienced by healthcare workers and to analyze prevention strategies recommended in previous studies. The method used was a literature review by selecting relevant national and international scientific articles related to occupational accidents, needle stick injuries, chemical hazards, and ergonomic risks among healthcare workers. Selected articles were analyzed using a systematic literature review approach, focusing on key findings, contributing factors, and prevention recommendations reported in each study. The results indicate that needle stick exposure is the most frequently reported occupational accident among healthcare workers. In addition, chemical exposure from substances such as cytotoxic drugs and disinfectants, as well as musculoskeletal complaints caused by non ergonomic working techniques, are also commonly identified. Dominant contributing factors include inadequate occupational safety and health training, inconsistent use of personal protective equipment, weaknesses in healthcare facility risk management, and high workload. In conclusion, occupational accidents among healthcare workers are multifactorial and require comprehensive preventive measures through improved training, provision of safe working facilities, compliance with standard operating procedures, and strengthening of a safety culture in healthcare services.

**Keywords:** Healthcare workers, prevention, occupational accidents

Korespondensi: Naisya Midary Mutia Pratiwi, Perumdam 3 Blok f.9 LK.1 Sabah Balau, Kec. Sukarame, Bandar Lampung, HP 081273733694, e-mail [naisyamidary98@gmail.com](mailto:naisyamidary98@gmail.com)

**Pendahuluan**

Menurut

Organisasi

Perburuhan

Internasional (*International Labour Organization/ILO*), kecelakaan kerja didefinisikan

sebagai kejadian yang tidak terduga dan tidak direncanakan, termasuk tindakan kekerasan, yang timbul dari atau berkaitan dengan pekerjaan dan mengakibatkan cedera, penyakit, atau kematian pada satu atau lebih pekerja.<sup>1</sup> Kecelakaan kerja dapat bervariasi dari insiden ringan, seperti luka gores atau memar, hingga kejadian yang mengancam jiwa. Dampak kecelakaan kerja tidak hanya menimbulkan penderitaan fisik dan psikologis bagi pekerja, tetapi juga berkontribusi pada penurunan produktivitas serta kerugian finansial yang signifikan.<sup>2</sup>

Secara global, setiap 15 detik seorang pekerja meninggal akibat kecelakaan kerja atau penyakit yang berhubungan dengan pekerjaan, dan sebanyak 153 pekerja mengalami cedera di tempat kerja.<sup>3</sup> Beban ekonomi akibat cedera dan penyakit terkait pekerjaan sangat besar, di mana biaya tidak langsung meliputi waktu kerja yang hilang, kompensasi, gangguan produksi, dan biaya medis diperkirakan empat hingga sepuluh kali lebih tinggi dibandingkan biaya langsung. Secara keseluruhan, kerugian tersebut mencapai sekitar 4% dari produk nasional bruto global atau sekitar 2,8 triliun dolar Amerika Serikat.<sup>4</sup>

Sektor kesehatan terdiri atas berbagai jenis tenaga kerja yang bekerja dengan jadwal kerja nonstandar, yang sering kali menuntut fleksibilitas tinggi dan durasi kerja yang panjang. Tenaga kesehatan bekerja di lingkungan yang memiliki potensi bahaya dengan tingkat paparan yang bervariasi terhadap faktor fisik, biologis, kimia, dan psikologis. Kondisi tersebut menyebabkan tenaga kesehatan memiliki risiko cedera yang lebih tinggi dibandingkan pekerja pada sektor lainnya. Berbagai bentuk cedera, seperti luka sayat, keseleo, terkilir, patah tulang, serta cedera umum lainnya, umumnya terjadi akibat paparan risiko seperti cedera benda tajam, terpeleset, tersandung, jatuh, kekerasan, kelelahan berlebihan, dan aktivitas penanganan pasien. Hal ini menegaskan pentingnya meningkatkan kesadaran dan penerapan langkah pencegahan untuk meminimalkan bahaya di tempat kerja.<sup>5,6,7</sup>

Cedera kerja pada tenaga kesehatan dapat berasal dari faktor lingkungan, prosedural,

maupun manajerial yang berkontribusi terhadap kondisi dan perilaku kerja yang tidak aman. Lingkungan kerja fasilitas kesehatan mengandung beragam faktor bahaya, mulai dari paparan agen biologis seperti virus dan bakteri, penggunaan alat medis tajam, bahan kimia berbahaya, hingga risiko fisik dan ergonomis seperti kerja berdiri lama, mengangkat pasien, atau terpeleset di area pelayanan. Cedera tersebut tidak hanya berdampak pada kesehatan fisik dan mental tenaga kesehatan, tetapi juga berpengaruh pada keluarga, komunitas, serta masyarakat melalui penurunan kualitas layanan kesehatan yang diberikan. Dengan demikian, identifikasi faktor risiko serta penerapan strategi pencegahan menjadi aspek yang sangat penting dalam upaya melindungi tenaga kesehatan dan memastikan keselamatan kerja di lingkungan pelayanan kesehatan.<sup>8,9</sup>

Menurut perkiraan Organisasi Kesehatan Dunia (World Health Organization/WHO), cedera tusukan jarum (needlestick injuries/NSIs) setiap tahun menyebabkan sekitar 16.000 kasus hepatitis C (HCV), 66.000 kasus hepatitis B (HBV), dan 1.000 kasus infeksi HIV pada tenaga kesehatan (health-care workers/HCWs). Paparan perkutaneus diketahui bertanggung jawab atas sekitar 37% kasus HBV, 39% kasus HCV, dan 4,4% kasus HIV pada tenaga kesehatan. Selain itu, diperkirakan sekitar 54% tenaga kesehatan di negara berpendapatan rendah dan menengah menderita tuberkulosis laten, suatu angka yang 25 kali lebih tinggi dibandingkan populasi umum. Di lingkungan klinis di Afrika, antara 44% hingga 83% perawat mengalami nyeri punggung bawah kronis, jauh lebih tinggi dibandingkan dengan 18% pada pekerja kantor.<sup>10</sup>

Secara global, sebanyak 63% tenaga kesehatan melaporkan mengalami berbagai bentuk kekerasan di tempat kerja. Selama pandemi COVID-19, 23% tenaga kesehatan garis depan dilaporkan mengalami depresi dan kecemasan, sementara 39% mengalami gangguan tidur berupa insomnia. Bahkan, secara global, tenaga kesehatan menghadapi risiko bunuh diri yang lebih tinggi dibandingkan populasi umum.<sup>11</sup>

Di Indonesia, data mengenai kecelakaan

kerja dan penyakit akibat kerja pada tenaga kesehatan belum terdokumentasi dengan baik. Namun, laporan BPJS Ketenagakerjaan menunjukkan bahwa pada tahun 2018 terjadi 1.326 kasus kecelakaan kerja, dengan 560 kasus di antaranya terjadi di rumah sakit. Angka tersebut menunjukkan bahwa sekitar 42% kecelakaan kerja di Indonesia terjadi di fasilitas pelayanan kesehatan. Temuan ini memperlihatkan pentingnya peningkatan sistem pemantauan, pencegahan, dan penanganan kecelakaan kerja pada tenaga kesehatan di Indonesia.<sup>12</sup>

Oleh karena itu, implementasi program kesehatan dan keselamatan kerja di rumah sakit menjadi sangat penting untuk mencegah dan mengurangi kejadian kecelakaan kerja serta gangguan kesehatan terkait pekerjaan. Rumah sakit perlu menerapkan langkah-langkah kesehatan dan keselamatan kerja yang komprehensif guna meminimalkan risiko terjadinya penyakit dan kecelakaan kerja. Seluruh individu yang berada di lingkungan rumah sakit termasuk tenaga medis, tenaga nonmedis, pasien, keluarga pasien, pengunjung, serta masyarakat sekitar merupakan kelompok yang menjadi fokus utama dalam penerapan keselamatan dan kesehatan kerja.<sup>13,14</sup>

Berbagai risiko potensial yang dapat menyebabkan penyakit atau cedera akibat kerja di rumah sakit umumnya mencakup faktor biologis, seperti bakteri, virus, serangga, dan parasit; faktor kimia, termasuk disinfektan, pelarut, obat sitotoksik, gas medis, serta bahan pengawet; faktor ergonomi, seperti prosedur pengangkatan pasien dan posisi kerja yang tidak sesuai; serta faktor psikologis, seperti tekanan kerja dan dinamika hubungan antarpegawai maupun antara tenaga kesehatan dengan atasan dalam berbagai unit kerja, termasuk ruang operasi, unit penerimaan pasien, unit gawat darurat, dan unit lainnya. Kompleksitas risiko tersebut menegaskan pentingnya penerapan sistem K3 yang terstruktur, terukur, dan berkesinambungan di setiap fasilitas pelayanan kesehatan.<sup>15,16</sup>

Tinjauan literatur ini disusun untuk menguraikan faktor risiko kecelakaan kerja yang

umum dialami tenaga kesehatan, sekaligus mengidentifikasi berbagai upaya pencegahan yang direkomendasikan dalam penelitian terdahulu. Dengan demikian, hasil kajian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi penguatan program K3 serta peningkatan perlindungan terhadap tenaga kesehatan di berbagai fasilitas pelayanan kesehatan.

Metode penelitian yang digunakan adalah tinjauan literatur dengan pendekatan naratif. Pencarian artikel dilakukan melalui beberapa basis data ilmiah seperti PubMed, ScienceDirect, Google Scholar, dan DOAJ. Kriteria inklusi meliputi artikel berbahasa Indonesia atau Inggris, terbit antara tahun 2015–2025, serta membahas risiko kecelakaan kerja atau strategi pencegahannya pada tenaga kesehatan. Artikel yang tidak relevan dengan topik, tidak memiliki akses penuh, atau tidak memuat data ilmiah yang jelas dikeluarkan dari tinjauan. Proses seleksi dilakukan melalui peninjauan judul, abstrak, dan isi artikel. Data dari setiap artikel kemudian dianalisis secara deskriptif untuk mengelompokkan jenis risiko kecelakaan kerja dan upaya pencegahan yang direkomendasikan dalam literatur.

## Isi

Tenaga kesehatan memiliki peran yang sangat krusial dalam melindungi dan meningkatkan derajat kesehatan masyarakat, maka penting untuk memastikan bahwa mereka terlindungi dari cedera kerja dan bekerja dalam lingkungan yang aman. Oleh sebab itu, analisis mengenai cedera kerja pada tenaga kesehatan menjadi langkah yang penting untuk memahami kebutuhan serta risiko unik yang dihadapi kelompok pekerja ini, sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam penentuan strategi perlindungan yang tepat.<sup>16</sup>

Pengidentifikasi prevalensi, karakteristik distribusi, dan penyebab utama cedera kerja dapat mendukung intervensi baik pada tingkat individu maupun organisasi, antara lain melalui peningkatan keamanan lingkungan kerja, peningkatan pelatihan, penempatan tenaga kerja yang sesuai, serta pengawasan operasional yang lebih optimal. Upaya tersebut tidak hanya

berpotensi menurunkan angka cedera kerja, tetapi juga meningkatkan produktivitas dan kualitas layanan kesehatan yang diberikan, sekaligus meminimalkan biaya terkait.<sup>17</sup>

Tinjauan menunjukkan bahwa tenaga kesehatan menghadapi risiko yang sangat tinggi terhadap berbagai bahaya yang terkait dengan pekerjaan mereka. Cedera dan penyakit akibat kerja dapat menghambat tenaga kesehatan dalam menjalankan tugas secara efektif, sehingga berdampak negatif pada kinerja sistem kesehatan secara keseluruhan di Indonesia. Bahaya fisik, seperti cedera akibat jarum suntik, berpotensi menimbulkan paparan terhadap penyakit menular seperti hepatitis dan HIV/AIDS, terutama pada tenaga medis di unit gawat darurat, tenaga perawatan di ruang rawat inap, serta petugas sanitasi.<sup>18</sup>

Bahaya fisik lainnya, seperti insiden terpeleset, juga umum ditemukan pada seluruh kelompok tenaga kesehatan yang diteliti. Peristiwa terpeleset dan jatuh dapat menyebabkan dampak fisiologis jangka panjang, termasuk patah tulang atau keseleo, yang memerlukan waktu pemulihan cukup lama. Oleh karena itu, penerapan berbagai strategi pengendalian, seperti pemasangan tanda peringatan dan tindakan penanganan cepat, sangat diperlukan untuk meminimalkan risiko tersebut.<sup>19,20</sup>

Risiko lain yang banyak diidentifikasi adalah bahaya biologis. Dalam pelaksanaan tugas sehari-hari, tenaga kesehatan dapat terpapar bahaya biologis akibat kontak langsung dengan pasien maupun pengunjung. Bahaya biologis tersebut meliputi virus, bakteri, jamur, dan parasit yang dapat ditularkan melalui kontak langsung, cairan tubuh, benda terkontaminasi, atau pengelolaan limbah medis yang tidak memadai. Oleh karena itu, setiap individu di lingkungan rumah sakit berpotensi terpapar, baik tenaga medis, staf pendukung, pasien, maupun pengunjung.<sup>21</sup>

Unit pengendalian infeksi di rumah sakit harus berperan aktif dalam mengelola risiko paparan patogen yang berasal dari pasien, bekerja sama dengan unit keselamatan dan kesehatan kerja untuk memastikan penerapan

langkah-langkah pencegahan yang optimal. Tenaga kesehatan yang bertugas menangani patogen biologis, baik yang ditularkan melalui darah maupun udara, wajib mengikuti pedoman administratif dan menerima pelatihan mengenai penanganan bahaya biologis, baik sebelum maupun segera setelah kejadian berisiko terjadi.<sup>22,23</sup>

Mengenai bahaya kimia, tenaga medis dan staf pendukung di rumah sakit juga memiliki risiko tinggi terhadap paparan berbagai bahan kimia berbahaya. Risiko tersebut dapat berasal dari penggunaan peralatan medis yang tidak dikelola dengan benar, misalnya jarum suntik yang tidak dibuang secara aman sehingga meningkatkan kemungkinan terjadinya cedera tusukan jarum atau penggunaan jarum yang telah terkontaminasi pada pasien. Selain itu, ketidakmampuan dalam melakukan skrining prosedur pada pasien dengan tuberkulosis, ketersediaan alat pelindung diri (APD) yang tidak memadai, serta teknik cuci tangan yang tidak sesuai standar turut memperbesar risiko infeksi nosokomial dan paparan terhadap bahan berbahaya dan beracun (B3).<sup>24,25</sup>

Bahaya ergonomis pada tenaga kesehatan umumnya timbul akibat aktivitas pengangkatan pasien maupun peralatan rumah sakit. Contohnya, tempat tidur pasien yang terlalu rendah dan tidak memiliki pengatur ketinggian yang berfungsi dapat memaksa perawat untuk terus-menerus membungkuk selama bekerja, sehingga menimbulkan nyeri punggung bawah. Secara umum, penelitian menunjukkan bahwa risiko ini lebih sering terjadi pada perawat dan tenaga medis dibandingkan dengan pekerja kebersihan atau staf arsip. Namun, pekerja administrasi rekam medis juga dapat mengalami bahaya ergonomis ketika mengangkat atau memindahkan dokumen dengan teknik yang tidak tepat, dan pekerja kebersihan dapat mengalami risiko serupa saat menjalankan tugas sehari-hari.<sup>18</sup>

Kondisi tersebut menuntut adanya langkah pencegahan, penilaian, dan intervensi yang cermat karena dampak bahaya ergonomis pada sistem muskuloskeletal tidak boleh diabaikan. Cedera muskuloskeletal dapat memengaruhi

performa kerja serta aktivitas kehidupan sehari-hari tenaga kesehatan yang terdampak. Administrator rumah sakit perlu mengambil peran aktif dalam mengurangi tekanan kerja melalui penyediaan peralatan yang aman dan ergonomis serta memastikan jumlah tenaga kerja yang memadai untuk mendukung beban kerja yang ada. Selain itu, tenaga kesehatan perlu bekerja dalam sistem shift dan tim yang terencana dengan baik untuk mengurangi kelelahan. Pelatihan mengenai teknik yang benar dalam mengangkat pasien maupun peralatan harus diberikan secara berkala, dan kebijakan operasional harus ditegakkan untuk memastikan kepatuhan terhadap prosedur keselamatan.<sup>26,27,28</sup>

### Ringkasan

Bahaya ergonomis merupakan salah satu faktor risiko kerja yang kerap muncul dalam lingkungan fasilitas pelayanan kesehatan. Aktivitas seperti mengangkat, memindahkan, atau membantu mobilisasi pasien menjadi penyebab utama cedera, terutama ketika peralatan seperti tempat tidur pasien memiliki pengatur ketinggian yang rusak sehingga memaksa tenaga kesehatan bekerja dalam posisi membungkuk. Kondisi ini paling sering berdampak pada perawat dan tenaga medis yang secara langsung terlibat dalam pelayanan pasien, dengan keluhan nyeri punggung bawah sebagai manifestasi yang umum.

Meski demikian, risiko ergonomis tidak hanya terbatas pada tenaga medis. Petugas administrasi rekam medis juga berpotensi mengalami cedera akibat pengangkatan dokumen secara tidak tepat, sementara pekerja kebersihan dapat mengalami masalah serupa ketika melakukan tugas fisik seperti memindahkan barang atau peralatan. Hal ini menunjukkan bahwa hampir semua profesi dalam rumah sakit memiliki potensi terpapar risiko ergonomis apabila teknik kerja yang benar tidak diterapkan atau fasilitas pendukung tidak memadai.

Dampak bahaya ergonomis terhadap sistem muskuloskeletal dapat bersifat jangka panjang dan memengaruhi kualitas hidup,

produktivitas, serta kapasitas kerja tenaga kesehatan. Oleh karena itu, upaya pencegahan memerlukan pendekatan komprehensif, mulai dari penilaian risiko berkala, penyediaan peralatan dan sarana yang ergonomis, hingga pengaturan shift dan pembagian tugas untuk mencegah kelelahan. Pelatihan rutin mengenai teknik pengangkatan yang aman menjadi komponen krusial untuk mengurangi risiko cedera, diikuti kebijakan keselamatan yang harus ditegakkan secara konsisten oleh manajemen rumah sakit.

Optimalisasi lingkungan kerja yang aman dan ergonomis tidak hanya melindungi kesehatan pekerja, tetapi juga berkontribusi pada peningkatan mutu pelayanan kepada pasien. Dengan demikian, pencegahan bahaya ergonomis merupakan bagian penting dari kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja yang harus diterapkan secara menyeluruh di setiap fasilitas kesehatan.

### Simpulan

Bahaya ergonomi, jarum suntik, dan paparan bahan kimia merupakan tiga kelompok risiko utama yang secara nyata mengancam keselamatan tenaga kesehatan. Bahaya ergonomi muncul akibat aktivitas fisik berulang, pengangkatan pasien, serta penggunaan peralatan yang tidak ergonomis, dan dapat menyebabkan cedera muskuloskeletal yang mengganggu produktivitas. Risiko jarum suntik dan benda tajam menjadi ancaman serius karena dapat menyebabkan penularan infeksi melalui paparan darah, terutama bila prosedur pembuangan tidak aman atau APD tidak digunakan secara benar. Sementara itu, bahaya kimia berasal dari paparan obat, disinfektan, atau bahan toksik yang dapat menyebabkan efek lokal maupun sistemik, terutama bila terjadi insiden pelepasan bahan kimia yang tidak terkontrol.

Ketiga jenis bahaya ini menegaskan pentingnya penerapan kebijakan keselamatan kerja yang ketat, penyediaan fasilitas yang aman, dan pelatihan rutin bagi seluruh tenaga kesehatan. Upaya mitigasi yang konsisten dapat menurunkan risiko cedera, meningkatkan perlindungan pekerja, serta memastikan

pelayanan kesehatan berlangsung secara aman dan berkualitas.

#### Daftar Pustaka

1. International Labour Organization. ILOSTAT Database Description: Occupational Safety and Health Statistics (OSH Database). 2024.
2. Afework A, Tamene A, Tafa A, Tesfaye A, Gemele S. The prevalence of occupational accidents and the associated factors among janitorial staff at a University Teaching Hospital in South Ethiopia. *Risk Manag Healthc Policy*. 2023;16:1499–507.
3. Alves AMS, Gonçalves Filho C, Santos NM, Souki GQ. Factors influencing occupational accidents: a multidimensional analysis in the electricity sector. *Gest Prod*. 2020;27:20.
4. Leppink N. Socio-economic costs of work-related injuries and illness: building synergies between occupational safety and health and productivity. INAIL Seminar. Bologna; 2015.
5. Sacadura-Leite E, Mendonça-Galaio L, Shapovalova O, Pereira I, Rocha R, Sousa-Uva A. Biological hazards for healthcare workers: occupational exposure to vancomycin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Port J Public Health*. 2019;36:26–31.
6. Goma AE, Tapp LC, Luckhaupt SE, Vanoli K, Sarmiento RF, Raudabaugh WM, et al. Occupational traumatic injuries among workers in health care facilities—United States, 2012–2014. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2015;64:405–10.
7. Martins VHS, Lima KM, Belfort LRM, Souza FEX, Bezerra NC. Management of accidents and incidents of work in health services. *Res Soc Dev*. 2019;8:e18891155.
8. Zaman Z, Shanjabin S, Islam SA. Impact of occupational hazards on healthcare professionals' mental health: evidence from Government Hospitals in Khulna, Bangladesh. *Int J Hum Resour Stud*. 2023;13:1–20.
9. International Labour Organization. Safety and Health at the Heart of the Future of Work: Building on 100 Years of Experience. Geneva: ILO; 2019.
10. Mengistu DA, Tolera ST, Demmu YM. Worldwide prevalence of occupational exposure to needle stick injury among healthcare workers: a systematic review and meta-analysis. *Can J Infect Dis Med Microbiol*. 2021;2021:1–10.
11. World Health Organization. Occupational health: health workers. 2022.
12. Mahdi MI. Kasus kecelakaan kerja di Indonesia alami tren meningkat. *DataIndonesia.id*. 2022.
13. Frantzana A. Hospital hygiene and safety. *Am J Biomed Sci Res*. 2019;2(5):172–6.
14. Mayangkara RH, Subiyanto AA, Tamtomo DG. Implementation of hospital occupational health and safety regulations to minimize occupational accidents at Sultan Agung Islamic Hospital, Semarang. *J Health Policy Manag*. 2021;6(3):160–7.
15. Azizoğlu F, Köse A, Gül H. Self-reported environmental health risks of nurses working in hospital surgical units. *Int Nurs Rev*. 2018;66:87–93.
16. Medeni İ, Alagüney ME, Medeni V. Occupational injuries among healthcare workers: a nationwide study in Turkey. *Front Public Health*. 2024;12:1505331.
17. Damayanty S, Susanto A, Hipta WF. Implementation of hospital occupational health and safety standards at general hospitals in Kendari City. *Kemas*. 2022;18(1):10–9.
18. Indriati G, Setiawan P. Analisis manajemen risiko K3RS di Instalasi Gawat Darurat RSUP Dr. M. Djamil Padang. *Ensiklopedia J*. 2021;3(3):65–75.
19. Anua SM, Naim F, Hamzah NA, Jusoh J, Che Azid MKA, Kasim Z. Hazard identification and physical parameters measurement in dental laboratories. *J Energy Saf Technol*. 2023;5(2):15–20.
20. Kabiri N, Jannati A, Vahed N, Mahami-Oskouei M. Risk management and patient safety in operating rooms: a systematic review. *BMJ Open*. 2017;7.
21. Rahayu T, Wekke IS, Erlinda R. Teknik menulis review literatur dalam artikel ilmiah. 2019.

22. Lemiech-Mirowska E, Kiersnowska ZM, Michałkiewicz M, Depta A, Marczak M. Nosocomial infections as one of the most important problems of healthcare system. *Ann Agric Environ Med*. 2021;28(3):361–6.
23. Alzahrani KS, Almutairi KM, Alsulami AW, Aseeri AM, Alqarni MA, Haffah AA, et al. Emerging bacterial and fungal pathogens in healthcare and the threat of drug resistance. *Int J Community Med Public Health*. 2023;11(1):403–7.
24. Abdalkareem Jasim S, Thaeer Hammid A, Turgunpulatovich Daminov B, Kadhem Abid M, Lateef Al-Awsi GR, Afra A, et al. Investigation of needle stick injuries, risk factors, and prevention. *Rev Environ Health*. 2023;38(4):629–36.
25. Suksatan W, Jasim SA, Widjaja G, Jalil AT, Chupradit S, Ansari MJ, et al. Assessment of nosocomial infection and needle stick injuries among patients and healthcare workers. *Toxicol Rep*. 2022;9:284–92.
26. Lim MC, Awang Lukman K, Giloi N, Lim JF, Salleh H, Radzran AS, et al. Work-related musculoskeletal problems and ergonomic risk factors in landscaping work. *Risk Manag Healthc Policy*. 2021;14:3411–21.
27. Zare M, Black N, Sagot JC, Hunault G, Roquelaure Y. Ergonomic interventions to reduce musculoskeletal risks in truck manufacturing. *Int J Ind Ergon*. 2020;75:102896.
28. Gurubhagavatula I, Barger LK, Barnes CM, Basner M, Boivin DB, Dawson D, et al. Guiding principles for determining work shift duration and its effects on performance, safety, and health. *Sleep*. 2021;44(11):zsab161.