

Prevalensi dan Faktor Risiko Cedera Tertusuk Jarum Pada Tenaga Kesehatan di Rumah Sakit: Literature Review

Najwa Tasha Nagieb Balgahoom¹, Naura Hanifah¹, Rudy Pou^{2✉}, Juni Chudri³

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti Jakarta, Jl. Kyai Tapa No. 260, Jakarta, Indonesia

²Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti Jakarta, Jl. Kyai Tapa No. 260, Jakarta, Indonesia

³Departemen Ilmu Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti Jakarta, Jl. Kyai Tapa No. 260, Jakarta, Indonesia

Informasi Artikel

Diterima 22-02-2024

Disetujui 07-03-2024

Diterbitkan 31-03-2024

Kata Kunci

prevalensi, faktor risiko, cedera tertusuk jarum, tenaga kesehatan, rumah sakit

e-ISSN

2613-9219

Akreditasi Nasional

SINTA 4

Keyword

prevalence, risk factors, needle stick injury, health workers, hospital

Corresponding author

[rudypou@trisakti.ac.id](mailto:rudy pou@trisakti.ac.id)

Abstrak

Latar belakang: *Needle Stick Injury* (NSI) merupakan penyebab utama infeksi pada tenaga kesehatan yang ditularkan melalui darah, seperti *human immunodeficiency virus* (HIV), hepatitis B dan hepatitis C. Angka kejadian paparan NSI di tempat kerja di negara berkembang diperkirakan jauh lebih tinggi dan sebagian besar kasusnya bahkan tidak dilaporkan sebesar 75%. Tujuan penulisan *literature review* ini adalah untuk mengetahui prevalensi NSI diantara pekerja kesehatan dan mengidentifikasi faktor risiko terjadinya NSI sehingga terjadi peningkatan kesadaran atas NSI dikalangan pekerja kesehatan. **Metode:** pencarian artikel di database *Google Scholar*, *PubMed* dan *Crossref* dengan menggunakan kata kunci: "needle stick injury". Kriteria inklusi subjek penelitian adalah pekerja kesehatan, artikel yang di publish pada tahun 2018-2023, artikel dapat diakses (*open access*), artikel dalam bentuk *portable document format* (PDF), dapat di *download*, serta artikel dalam bahasa Inggris. Kriteria eksklusi, yaitu artikel dengan akses berbayar dan artikel yang diterbitkan di bawah tahun 2018. **Hasil:** prevalensi NSI di setiap negara berbeda-beda, dikarenakan banyaknya faktor risiko yang menyebabkan NSI **Kesimpulan:** dengan memahami faktor-faktor risiko NSI, maka akan dapat dilakukan upaya pencegahan. Pihak manajemen rumah sakit dapat mengevaluasi dan memperbaiki program dan standar prosedur yang sudah ada, mengevaluasi waktu kerja serta mengadakan program pelatihan terkait kesehatan dan keselamatan kerja.

Abstract

Background: *Needle Stick Injury* (NSI) is the main cause of infections in health workers that are transmitted through blood, such as *human immunodeficiency virus* (HIV), hepatitis B and hepatitis C. The incidence of NSI exposure in the workplace in developing countries is estimated to be much higher and most cases are not even reported. by 75%. The purpose of writing this literature review is to determine the prevalence of NSI among health workers and identify risk factors for NSI so that there is increased awareness of NSI among health workers. **Method:** search for articles in *Google Scholar*, *PubMed* and *Crossref* databases using the keywords: "needle stick injury". The inclusion criteria for research subjects were health workers, articles published in 2018-2023, articles that were accessible (*open access*), articles in *portable document format* (PDF), downloadable, and articles in English. Exclusion criteria, articles with paid access and articles published under 2018. **Results:** The prevalence of NSI in each country is different, due to the many risk factors that cause NSI. **Conclusion:** by understanding the risk factors for NSI, prevention efforts can be made. Hospital management can evaluate and improve existing programs and standard procedures, evaluate working hours and conduct training programs related to occupational health and safety.

PENDAHULUAN

Needle Stick Injury (NSI) berdasarkan *National Surveillance System For Healthcare Workers* (NaSH), adalah setiap cedera perkutan, penetrasi kulit akibat jarum atau benda tajam lainnya, yang pernah bersentuhan dan terpapar dengan darah, jaringan, atau cairan tubuh lainnya sebelumnya¹. Sedangkan menurut *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH) USA adalah cedera yang disebabkan oleh benda seperti jarum suntik, jarum pengambil darah, kanula dan jarum yang digunakan untuk menghubungkan bagian-bagian sistem pemberian infus.²

Menurut *World Health Organization* (WHO) tahun 2002, dari 35 juta petugas kesehatan, 2 juta diantaranya mengalami paparan penyakit menular perkutan setiap tahunnya, hal ini dikarenakan NSI yang merupakan bahaya pekerjaan yang sangat serius pada bidang kesehatan.³ Lingkungan kerja petugas kesehatan dianggap lingkungan kerja paling tidak aman saat melaksanakan tugas memberikan perawatan kepada pasien. Lingkungan kerja yang tidak aman meliputi bahaya biologis, kimia, fisik, ergonomis, psikososial, kebakaran dan ledakan, serta bahaya listrik yang dapat mengancam nyawa, keselamatan, dan kesejahteraan.⁴ Menurut *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) dan *European Agency for Safety and Health at Work*, lebih dari 385.000 dan satu juta kasus NSI dilaporkan setiap tahunnya di antara petugas kesehatan yang bekerja di rumah sakit di Amerika Serikat dan Eropa.^{5,6}

Secara global, diperkirakan 1 dari 10 petugas kesehatan mengalami cedera tajam setiap tahunnya. Menurut penelitian WHO, didapatkan perkiraan petugas kesehatan yang terpapar oleh virus yang ditularkan melalui darah di seluruh dunia yaitu, 2,6% (16.000) untuk HCV, 5,9% (66.000) untuk HBV, dan 0,5% untuk HIV⁷. Risiko infeksi yang ditularkan melalui darah di tempat kerja bagi petugas kesehatan di negara-negara berpendapatan rendah dan menengah memiliki angka cukup tinggi karena rumah sakit yang penuh, tingginya jumlah pasien per petugas kesehatan, rendahnya kesadaran akan risiko, tidak kecukupannya alat pelindung diri (APD), kurangnya wadah benda tajam, terbatasnya pemahaman dan penggunaan profilaksis pasca pajanan, rendahnya kepatuhan terhadap *universal precautions*, tingginya prevalensi pasien infeksi virus yang ditularkan melalui darah, dan rendahnya tingkat vaksinasi hepatitis B di kalangan petugas kesehatan.⁸

Angka kejadian paparan NSI di tempat kerja di negara berkembang diperkirakan jauh lebih tinggi dan sebagian besar kasusnya bahkan tidak dilaporkan. Diperkirakan sekitar 75% kasus kejadian NSI di negara berkembang tidak dilaporkan. Secara global, terdapat banyak sekali kasus NSI yang tidak dilaporkan dan kejadian NSI sebenarnya jauh lebih tinggi dibandingkan yang dilaporkan. Rendahnya angka kejadian NSI yang dilaporkan tersebut tidaklah membuat institusi pelayanan kesehatan salah menafsirkan atau memahami rendahnya tingkat pelaporan sebagai rendahnya tingkat cedera. Penelitian ini menunjukkan bahwa NSI tidak dilaporkan hingga 10 kali lebih rendah dalam banyak kasus.⁹

Berdasarkan penelitian di Iran menunjukkan bahwa setidaknya 64% staf medis terpapar darah atau cairan tubuh setidaknya sekali dalam hidup mereka. Perawat merupakan bagian utama dari staf medis, oleh karena itu memiliki tingkat paparan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok staf medis lainnya. Staf yang bekerja di ruang operasi, unit darurat dan laboratorium memiliki paparan tertinggi terhadap patogen yang sering kali dapat mengancam kehidupan mereka.¹⁰

METODE

Penelitian dilakukan dengan mencari artikel di database *Google Scholar*, *PubMed* dan *Crossref* pada periode tahun 2018-2023 dengan menggunakan kata kunci: *needle stick injury*. First searching database *Google Scholar* menggunakan kata kunci "*needle stick injury*" dihasilkan 116.000 artikel. Setelah dilakukan *unchecked citation* menjadi 106.000 artikel, *custom range* (2018-2023) menjadi 17.800 artikel, *title screening* menjadi 133 artikel.

First searching database *PubMed* menggunakan kata kunci "*needle stick injury*" disertai filter *full text*, *review*, *custom range 5 years*, *human* dan bahasa Inggris diperoleh 21 artikel. Dari 21 artikel mengerucut menjadi 5 artikel yang sesuai dengan kata kunci. Searching menggunakan database *Crossref* dengan kata kunci "*needle stick injury*" dihasilkan 34 artikel jurnal. Hasil pencarian artikel dalam bentuk *original article* dan *literature review*.

Dari penyaringan berikutnya melalui kriteria inklusi dan eksklusi ditentukan 10 artikel yang akan direview. Adapun kriteria inklusi yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu artikel yang berfokus pada prevalensi dan faktor risiko NSI di rumah sakit, subjek penelitian adalah pekerja kesehatan, artikel yang terbatas pada tahun 2018-2023, artikel yang dapat diakses (*open access*), artikel dalam bentuk *portable document format* (PDF), dapat di *download*, dan artikel dalam bahasa Inggris. Kriteria eksklusi, yaitu artikel dengan akses berbayar dan artikel yang diterbitkan di bawah tahun 2018. Artikel yang telah dikumpulkan selanjutnya akan disimpan menggunakan *reference manager* (*zotero*), kemudian mereview artikel terpilih dengan melakukan analisis dan membuat kesimpulan.

HASIL

Jurnal atau artikel yang dikumpulkan berasal dari berbagai negara, meliputi Mesir, Pakistan, Ghana, Somalia, Jerman, Iraq, Saudi Arabia, Ethiopia dan Iran. Tidak terdapat korelasi yang signifikan antara prevalensi NSI dengan usia sampel dan tahun penerbitan artikel.

Prevalensi

Penelitian yang dilakukan di Mesir didapatkan 83,3% kejadian NSI dari total sampel 2260 petugas kesehatan. Risiko NSI meningkat secara signifikan dengan durasi kerja <15 tahun dengan *odds ratio* / OR 2.19; jenis kelamin perempuan OR 1.89; bekerja sebagai paramedis OR 1.49; bekerja di ruang bedah OR 4,11; kerja lebih dari 2 shift malam/bulan OR 1,75; tidak adanya program edukasi tentang pencegahan NSI OR 1,99; tidak adanya kebijakan

rumah sakit untuk NSI OR 2,23; tidak adanya *universal precautions* OR 1,66; menutup kembali jarum suntik setelah digunakan OR 2,63; menutup kembali jarum dengan dua tangan OR 3,08; tidak menggunakan pakaian pelindung OR 1,39; dan peningkatan jam kerja 8–12 jam OR 2,14; dan >12 jam OR 2,28. Bekerja di ruang bedah memiliki risiko terbesar dalam penelitian ini. Dimana risiko NSI 4,11 kali dibandingkan ruang/unit lain.¹¹

Berdasarkan penelitian di Pakistan, dari total sampel 193 pekerja kesehatan, didapatkan 60 pekerja (31,1%) melaporkan kejadian NSI. Mayoritas cedera 51 (85%) terjadi saat kontak dengan pasien yang dinilai tidak berisiko tinggi dan 9 (15%) saat terpapar pada pasien berisiko tinggi. Sebagian besar responden (81,7%) melaporkan bahwa cedera tersebut disebabkan oleh diri mereka sendiri dan 18,3% melaporkan bahwa cedera tersebut disebabkan oleh orang lain. Sekitar 45 (75%) cedera disebabkan oleh jarum berlubang (*hollow bore needle*) dan sebagian besar cedera tertusuk jarum terjadi di samping tempat tidur 50 (83,4%). Mayoritas kejadian terjadi saat aktivitas membersihkan jarum 15 (25%) dan mayoritas melaporkan cedera terjadi akibat kesibukan 33 (55%).⁷

Sebanyak 203 pekerja kesehatan dari sebuah penelitian di Ghana, sebagian besar (59,1%) berada pada kelompok usia 30-39 tahun, mayoritas peserta (62,1%) adalah perempuan, dan sebanyak 50,2% peserta memiliki pengalaman bekerja <5 tahun. Sebanyak 96,6% peserta mempunyai pelatihan pengendalian pencegahan infeksi (IPC). Sebanyak 90,1% peserta memiliki latar belakang pendidikan pasca sekolah menengah. Sebagian besar peserta (94,1%) melaporkan memiliki prosedur kerja yang jelas dalam perannya. Mayoritas responden (87,2%) melaporkan mengalami cedera tertusuk jarum suntik, 62,1% dari mereka yang menderita NSI melakukannya dengan menggunakan jarum suntik. Berdasarkan penelitian tersebut, cedera tertusuk jarum berkorelasi signifikan dengan usia, jenis kelamin, dan status pendidikan tertinggi.⁴

Pada penelitian di Somalia, sebanyak 233 kasus NSI dilaporkan. Sebanyak 54,1% kejadian *needlestick and sharp injury* (NSSI) terjadi pada perempuan, 61,2% terjadi pada rentang umur 26–40 tahun, serta mayoritas (52,4%) kejadian NSSI terjadi pada kalangan perawat. Tempat terbanyak dilaporkannya kejadian NSSI adalah pada ruang operasi (21,9%) dan alat yang paling banyak dilaporkan berkaitan dengan kejadian NSSI adalah jarum suntik. Dilaporkan sekitar 24,9% dari jarum atau alat tajam yang menyebabkan kasus tertusuk terkontaminasi hepatitis B. Terdapat perbedaan yang signifikan antara jenis kelamin dan tempat terjadinya luka pada kasus tertusuk jarum dan benda tajam.⁸

Penelitian di Jerman mendapatkan dari 835 total sampel, komposisi pekerja lebih dari separuh bekerja di rumah sakit (464 dari 835), 30,0% (246 dari 835) di kantor, dan 15,0% (125 dari 835) di unit perawatan. Pada 35,1% kejadian NSI (293 dari 835), alat pelindung diri (APD) / *safety-engineered devices* (SED) digunakan saat cedera terjadi. Persentasenya adalah 31,9% di rumah sakit, 45,1% di kantor kesehatan, dan 27,2% di fasilitas perawatan. Aktivitas tersering yang menyebabkan kejadian NSI adalah saat pekerja kesehatan mengambil darah. Menurut pekerja kesehatan di rumah sakit, NSI paling sering dikaitkan dengan beban kerja yang tinggi (n = 154) sedangkan

menurut pekerja kesehatan di kantor medis melaporkan bahwa NSI dikaitkan dengan beban kerja yang tinggi (n = 56) dan masalah organisasi (n = 54). Di kedua situasi, NSI dengan APD dikaitkan dengan beban kerja yang tinggi pada sekitar 30% cedera. Tidak ada perbedaan signifikan antara pekerja yang menggunakan APD dan tanpa APD, atau berdasarkan jenis kelamin maupun usia.⁵

Sebuah studi di Iraq diperoleh 280 pekerja kesehatan, 197 (70,4%) diantara mereka melaporkan kejadian NSI dengan persentase tertinggi adalah pada pekerja yang berusia >40 tahun. Kejadian NSI tertinggi pada departemen obstetri dan ginekologi (78,8%) dan petugas gawat darurat (76,7 %). Didapatkan kejadian tertinggi pada pekerja dengan pengalaman bekerja >4 tahun (93,8%) dan terbanyak terjadi pada pekerja yang memiliki 2 *shift* (95,9%). Sebanyak 135 (68,5%) petugas kesehatan mengalami luka saat menggunakan jarum suntik berlubang (*hollow bore needle*). Pelaporan aktivitas tersering yang menyebabkan kejadian NSI adalah saat menutup kembali jarum (63,7%). Penelitian ini menunjukkan hanya 33 (11,8%) kasus yang dilaporkan, dan sebanyak 247 (88,2%) kasus tidak dilaporkan. Mayoritas tidak mengetahui siapa yang harus melaporkan NSI sebesar 143 (57,9%) atau merasa kejadian NSI bukan peristiwa penting 56 (22,7%).⁶

Pada data laporan kasus NSI di Saudi Arabia periode tahun 2016–2018, tercatat sebanyak 181 kasus dengan laporan terbanyak di kalangan perawat (52,5%), kejadian tertinggi terjadi di bangsal perawatan (32,1%), dan aktivitas terkait dengan cedera yang paling umum adalah saat penggunaan jarum (32,6%). Mayoritas kejadian NSI tertinggi terjadi saat *shift* pagi (68%). Terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara beberapa kategori pekerja akibat dari perbedaan aktivitas yang mereka lakukan. Perawat lebih sering mengalami cedera karena aktivitas “lainnya” (30,5%) diikuti dengan saat memasang kembali jarum suntik (18,9%), demikian pula dengan dokter lebih sering mengalami cedera saat menggunakan benda tajam (64,4%). Sebagian besar kejadian NSI disebabkan oleh jarum suntik sekali pakai (44,8%), tetapi terdapat perbedaan yang signifikan berdasarkan pekerjaan. Sebanyak 16,6% pekerja tidak memakai sarung tangan selama kejadian NSI dan sebanyak 75,7% pekerja mengenakan satu pasang sarung tangan. Meskipun hubungan antara penggunaan sarung tangan dan kategori pekerjaan tidak signifikan, tetapi petugas layanan kesehatan lebih sering memakai sepasang sarung tangan.¹²

Studi di Saudi Arabia, sebanyak 131 peserta melaporkan kejadian NSI. Sebanyak 74,8% diantara mereka adalah pekerja perempuan. Kelompok usia yang paling terkena dampak adalah pekerja dengan usia 20–30 tahun (55,7%), departemen gawat darurat merupakan departemen yang melaporkan kejadian tertinggi (19,8%), dan pekerja yang paling banyak melaporkan kejadian NSI adalah perawat (56,5%). Sebanyak 63 peserta (48,1%) melaporkan *syringe* sebagai alat yang menyebabkan kejadian NSI tertinggi. Kejadian NSI tertinggi (17,6%) dilaporkan terjadi saat aktivitas operasi. Berdasarkan penelitian tersebut, terdapat peningkatan laporan paparan kecelakaan akibat jarum suntik di antara petugas kesehatan dari tahun 2016-2018 dari 3,0 menjadi 3,4/10.000 pasien/hari, dan sebagian besar adalah generasi muda dan perawat yang terkena dampaknya. Tempat kerja, tekanan, jenis dan beban

pekerjaan mempunyai pengaruh terhadap tingkat dan jenis cedera. Untungnya, tidak ada paparan di antara pekerja dengan serokonversi HBV, HCV dan HIV yang terdokumentasi.¹³

Penelitian di sebuah rumah sakit pemerintah di Ethiopia Utara, dengan responden sebanyak 328 petugas kesehatan didapatkan bahwa, 193 (60,7%) merupakan perempuan. Dengan rentang usia 20-54 tahun dengan rerata usia (\pm SD) 29,4 \pm 5,4 tahun. Berdasarkan profesinya, 117 (36,8%) merupakan perawat, kemudian bidan (17%) dan petugas kebersihan (14,5%). Sebesar 57,2% petugas kesehatan berlatar belakang sarjana. Mayoritas petugas kesehatan (74,8%) memiliki pengalaman kerja 5 tahun atau kurang. Menurut aspek karakteristik kelembagaan dengan total 318 responden, didapatkan bahwa 180 (56,6%) petugas kesehatan bekerja lebih dari 40 jam per minggu dan 142 (44,7%) tidak mempunyai shift kerja. Selain itu, 101 (31,8%) petugas kesehatan mempunyai tanggung jawab tambahan di dalam institusi dan 92 (28,9 %) bekerja di klinik swasta diluar kegiatan rutin. Namun, sekitar 49,7% responden melaporkan kekurangan APD dalam 12 bulan terakhir dan 218 (68,6%) petugas kesehatan telah menerima vaksinasi HBV. Selain itu, 223 (70,1 %) dan 42 (13,2 %) masing-masing tidak memiliki pancuran darurat dan keran cuci tangan yang berfungsi di ruang kerja mereka. Menurut aspek karakteristik perilaku dan informasi terkait pelatihan, terdapat 144 (37,7%) petugas kesehatan yang melakukan perilaku menutup jarum suntik (*needle recapping*). Sebanyak 7,9% dengan perilaku minum alkohol, 2,5% dengan kebiasaan mengunyah *Khat*, dan 5% responden yang merokok. Sebanyak 266 (83,6%) petugas kesehatan yang tidak memperoleh pelatihan mengenai pencegahan infeksi dan keselamatan pasien / *infection prevention and patient safety* (IPPS) dan 256 (80,5%) petugas kesehatan tidak memperoleh pelatihan mengenai pengelolaan limbah layanan kesehatan. Dalam penelitian ini, terdapat 148 (46,5%) petugas kesehatan yang pernah terpapar darah setidaknya sekali seumur hidup (95 % CI: 41 % -52 %). Jalur utama paparan darah adalah melalui percikan darah (67,6%) diikuti oleh luka tertusuk jarum suntik (36,5%), dan luka

tajam (19,6%). Sebanyak 31,8% petugas kesehatan, terpapar di bangsal bersalin, kemudian di ruang operasi sebesar 40,27%. Petugas kesehatan tidak melaporkan kejadian tersebut (56,1%) kepada pihak yang berwenang.¹⁴

Menurut studi yang dilakukan di Iran, perempuan mengalami kejadian NSI 30% lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki (OR = 1.30, 95 % CI 1.06–1.58, *p-value* = 0.009). Kejadian NSI lebih tinggi pada petugas kesehatan dengan usia kurang dari 30 tahun dibandingkan dengan usia lebih dari 30 tahun (OR = 1.45; *p-value* = 0.015). Berdasarkan level pendidikan, status pernikahan, dan status pekerjaan baik pekerja tetap atau pekerja kontrak, ternyata tidak didapatkan perbedaan yang signifikan. Petugas kesehatan dengan stres kerja yang tinggi lebih sering (36%) mengalami kejadian NSI dibandingkan dengan level stres kerja sedang, walaupun angka perbedaannya tidak signifikan (OR = 1.36; *p-value* = 0.151). Petugas kesehatan dengan rotasi shift kerja lebih sering mengalami NSI jika dibandingkan dengan shift kerja tetap (OR = 2.16; *p-value* < 0.001), selain itu shift malam lebih sering mengalami NSI dibandingkan dengan shift pagi, walaupun tidak didapatkan perbedaan yang signifikan (OR = 1.63; *p-value* = 0.161). Ditinjau dari aspek pelatihan, didapatkan bahwa petugas kesehatan yang tidak mendapatkan pelatihan memiliki risiko 30% lebih tinggi mengalami NSI dibandingkan dengan yang mendapatkan pelatihan (OR = 1.30; *p-value* = 0.006). Petugas kesehatan dengan vaksinasi HBV yang tidak lengkap memiliki risiko 23% lebih rendah dibandingkan dengan yang mendapatkan vaksinasi lengkap, walaupun dengan perbedaan yang tidak terlalu signifikan (OR = 0.77; *p-value* = 0.400). Selain itu, petugas kesehatan yang bekerja di ruang operasi memiliki risiko 83% untuk mengalami NSI dibandingkan dengan bagian lain (OR = 1.83; *p-value* < 0.001)). Bagi yang memiliki pengalaman kerja kurang dari 10 tahun berisiko 43% mengalami NSI dibandingkan dengan yang memiliki pengalaman kerja lebih dari 10 tahun (OR = 1.43; *p-value* = 0.025), sesuai dengan yang memiliki pengalaman kerja kurang dari 5 tahun berisiko 35% lebih tinggi dibanding yang memiliki pengalaman kerja lebih dari 5 tahun (OR = 1.35; *p-value* = 0.146).¹⁵

Tabel 1. Prevalensi NSI secara Global

Negara	Penelitian	Jumlah Sampel	Prevalensi	Jumlah Kasus
Mesir	Gabr et al	2260	83,3%	
Pakistan	Alam et al	193	31,1%	
Ghana	Alaru et al	333	87,2%	
Somalia	Mohamud et al	no data	-	233 kasus
Jerman	Dulon et al	835	35,1%	
Tikrit, Iraq	Jawad et al	280	70,4%	
Saudi Arabia	Alfulayw et al	no data	-	181 kasus
Saudi Arabia	Fadil et al	no data	-	131 kasus
Ethiopia Utara	Reda et al	318	46,5%	
Tehran, Iran	Sepandi et al	203	25,3%	

Pada penelitian di Tehran, Iran dengan 203 responden didapatkan sedikit perbedaan. Ujung jarum suntik (43,8%) merupakan alat yang paling sering menyebabkan terjadinya NSI. Hampir setengah cedera yang terjadi dilaporkan ke komite pengendalian infeksi. Usia rerata adalah 37 tahun dan 68,2% merupakan sarjana. Lebih

dari 89% petugas kesehatan telah mendapatkan 3 kali booster vaksin HBV¹⁶. Petugas kesehatan laki-laki memiliki angka sedikit lebih tinggi terkena NSI (52,7%).¹⁷ Bagian tubuh yang paling sering terkena merupakan tangan (69,5%) dan NSI paling sering terjadi di Unit Gawat Darurat (UGD) (37,4%), diikuti dengan ruang operasi (31%).

Berdasarkan studi lainnya di Iran didapatkan bahwa kejadian NSI lebih tinggi pada shift pagi (OR 0,44).¹⁷

Studi yang dilakukan secara global, regional dan nasional, didapatkan bahwa prevalensi NSI di wilayah Afrika lebih tinggi dibandingkan dengan wilayah lain (51%) dan tingkat NSI terendah (31%) terjadi di wilayah Pasifik Barat¹⁸. Berdasarkan benua, angka kejadian NSI di Afrika lebih tinggi dibandingkan negara lain (52%) dan kejadian NSI terendah (21%) terjadi di Oseania. Berdasarkan jenis kelamin, angka kejadian NSI lebih tinggi pada perempuan (39%) dibandingkan laki-laki (27%). Berdasarkan penyakit menular, 6 penyakit yang paling sering ditularkan melalui NSI, yaitu HCV (21%), HBV (18%) dan HIV (17%). Berdasarkan penyebabnya, penutupan kembali jarum suntik (*recapping*) merupakan penyebab paling sering NSI pada petugas kesehatan (30,5%), diikuti gangguan mental (17,96%), dan kecerobohan (0,2%). Berdasarkan perangkat, jarum suntik adalah penyebab paling umum dari NSI (68,46%), diikuti oleh pisau bedah (19,46%), dan gunting (0,12%). Berdasarkan bangsal rumah sakit, NSI terbanyak terjadi di bangsal umum (34,67%), ruang operasi (24,04%), unit radiologi memiliki angka terendah (0,03%). Berdasarkan pekerjaan, perawat memiliki jumlah NSI tertinggi (56,28%), dokter (20,28%), dan teknisi ruang operasi (0,9%). Berdasarkan jenis prosedur, pembuangan limbah menyumbang sebagian besar NSI (37,17%), diikuti suntikan (33,92%) dan penjahitan (7,22%).¹⁸

Faktor Risiko

Berdasarkan penelitian di rumah sakit pemerintah di Ethiopia Utara, didapatkan bahwa faktor yang berhubungan dengan paparan darah di tempat kerja, dalam analisis regresi logistik multivariabel, yaitu jam kerja per minggu, kurangnya persediaan APD, perilaku menutup jarum suntik, status vaksinasi, dan kurangnya pelatihan pencegahan infeksi dan keamanan pasien memiliki hubungan yang signifikan secara statistik dengan paparan darah di tempat kerja.¹⁴ Menurut analisis, didapatkan bahwa petugas kesehatan yang bekerja >40 jam per minggu memiliki kemungkinan 9,42 kali lebih besar terkena paparan darah di tempat kerja dibandingkan petugas kesehatan yang bekerja kurang dari 40 jam per minggu. Hal ini berkaitan dengan timbulnya stres, kehilangan konsentrasi, dan kelelahan, yang dapat meningkatkan kemungkinan kesalahan profesional, perilaku berisiko, dan rendahnya angka kepatuhan terhadap tindakan pencegahan.

Selain itu petugas kesehatan yang tidak memiliki persediaan APD yang memadai memiliki peluang 3,88 kali untuk terpapar darah di tempat kerja dibandingkan petugas lainnya yang memiliki persediaan APD yang memadai. Demikian pula dengan petugas kesehatan yang memiliki perilaku menutup jarum suntik (*recapping*) memiliki risiko 3,18 kali terpapar darah dibandingkan dengan pekerja yang tidak menutup jarum suntik. Petugas kesehatan yang tidak menerima vaksinasi HBV mempunyai risiko 54 % terpapar darah dibandingkan rekan mereka, hal ini berkaitan dengan petugas kesehatan yang menganggap bahwa vaksinasi ini dapat meningkatkan kekebalan mereka terhadap HBV sehingga menjadi lebih lalai dan ceroboh dalam menghindari paparan darah. Petugas kesehatan yang tidak mengikuti pelatihan pencegahan dan pengendalian infeksi

(PPI) 13,53 kali berisiko terpapar darah dibandingkan dengan yang mendapatkan pelatihan.¹⁴

Penelitian yang dilakukan di Iran, didapatkan gambaran bahwa yang dapat menyebabkan terjadinya NSI terdiri dari beberapa faktor, yaitu: (a) faktor non-demografis meliputi keahlian, kesadaran, kelelahan, rasa kantuk, fungsi visual, cacat mental, kegagalan kognitif, kemampuan fisik, dan perilaku berisiko; (b) faktor alat dan teknologi meliputi penggunaan APD, desain perangkat keselamatan, desain perangkat ergonomis, penggunaan wadah pembuangan, dan kegagalan perangkat; (c) faktor pekerjaan meliputi prosedur kerja, beban kerja, lama kerja, pekerja yang tidak direncanakan atau mendesak, gerakan pasien, tekanan waktu, dan masa istirahat-kerja; (d) faktor organisasi meliputi budaya keselamatan, pengawasan, kecukupan staf, pelatihan keselamatan, stres kerja, shift kerja, instruksi keselamatan, dan kondisi psikososial; (e) faktor demografis meliputi usia, pengalaman kerja, profesi, jenis kelamin, status pernikahan, pekerjaan kedua, konsumsi alkohol dan obat-obatan; dan (f) faktor lingkungan meliputi kepadatan dan kekacauan, suhu dan kelembaban, pencahayaan, pembenahan, ruang kerja, dan kebisingan.¹⁹

Penelitian di Tehran, Iran, memiliki faktor risiko yang kurang lebih sama dengan penelitian di atas. Disebutkan bahwa faktor risiko terkait kejadian NSI, yaitu: jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan, status pekerjaan, stres kerja, dan status pernikahan.¹⁵ Penelitian ini meyakinkan bahwa beban kerja yang besar di pusat kesehatan menimbulkan risiko tinggi terjadinya NSI di kalangan staf medis, dan fasilitas yang tidak memadai dan tidak aman harus dipertimbangkan.

Dijumpai perbedaan yang signifikan dalam kejadian NSI antara perempuan dan laki-laki. Meskipun belum ada penelitian khusus yang dilakukan mengenai topik ini dan tidak ada informasi mengapa insiden NSI tersebut rendah atau tinggi pada pria dan wanita, penelitian ini meyakini bahwa salah satu alasan utamanya adalah karena perempuan merupakan sebagian besar staf perawat dan mereka lebih banyak menangani instrumen yang tajam dan cangguh dibandingkan staf di departemen lain. Penelitian ini menemukan bahwa penyebab paling umum dari NSI adalah pemasangan kembali jarum suntik yang mana perawat merupakan pekerja yang paling berisiko terkena NSI. Hal ini diyakini karena perawat lebih banyak berurusan dengan jarum suntik dan ampul untuk melakukan tugas sehari-hari dibandingkan staf layanan kesehatan lainnya. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa, di antara semua prosedur rumah sakit, pembuangan limbah dan pemberian suntikan merupakan penyebab utama NSI. Hal ini diyakini terjadi akibat masalah dan prosedur injeksi yang salah serta pembuangan limbah merupakan prosedur yang paling berbahaya di antara prosedur lainnya karena protokol terkait.¹⁸

Penelitian di Mesir, menjelaskan bahwa faktor risiko NSI meliputi lama kerja <15 tahun, jenis kelamin perempuan, bekerja sebagai paramedis, bekerja di bangsal bedah, jumlah shift malam >2, tidak adanya sesi edukasi pencegahan NSI, tidak adanya kebijakan rumah sakit yang tegas mengenai NSI dan *universal precautions*, menutup kembali jarum suntik dengan dua tangan, tidak memakai sarung tangan, dan bekerja >8 jam per bulan. Menurut penelitian ini, perawat bertanggung jawab atas suntikan dan

pemberian cairan intravena, yang dapat menjelaskan mengapa mereka berisiko lebih tinggi terkena NSI. Menutup kembali jarum suntik setelah digunakan dan keengganan untuk memakai sarung tangan pelindung merupakan faktor risiko independen untuk NSI. Kurangnya sesi program edukasi dan kebijakan rumah sakit juga ditemukan sebagai faktor risiko NSI. Meskipun edukasi mengurangi angka NSI, edukasi terbukti tidak seefektif

penyediaan APD. Peningkatan jam kerja, *shift* malam, dan kelalaian terhadap tindakan pencegahan juga merupakan faktor risiko. Rumah sakit pemerintah selalu ramai, terutama di bangsal tertentu seperti ruang gawat darurat dan ruang bersalin yang mana petugas kesehatan cenderung mengabaikan dan tidak mematuhi tindakan pencegahan NSI.¹¹

Tabel 2. Gambaran 10 Artikel yang Direview

No	Penulis	Judul	Lokasi	Tujuan	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	Gabr et al (2018) ¹¹	<i>Risk Factors Associated with Needlestick Injuries among Health Care Workers in Menoufia Governorate, Egypt</i>	Mesir	Menilai faktor risiko NSI di kalangan petugas kesehatan di Provinsi Menoufia, Mesir	Studi Cross-Sectional	Risiko NSI meningkat secara signifikan dengan durasi kerja <15 tahun, jenis kelamin Perempuan, paramedis, bekerja di bangsal bedah, memiliki lebih dari 2 shift malam/bulan, tidak adanya sesi pendidikan, tidak adanya kebijakan rumah sakit untuk NSI, tidak adanya kewaspadaan universal, menutup kembali jarum setelah digunakan, menutup kembali jarum dengan dua tangan, tidak menggunakan pakaian pelindung dan peningkatan jam kerja dan >12 jam
2	Alam et al (2023) ⁷	<i>Prevalence and Response to Needle Stick Injuries</i>	Pakistan	Mempelajari prevalensi dan respon terhadap cedera tertusuk jarum di rumah sakit perawatan tersier.	Studi Cross-Sectional	Terdapat 60 (31,1%) petugas kesehatan yang melaporkan cedera tertusuk jarum suntik. Mayoritas cedera 51(85%) terjadi saat kontak dengan pasien yang dinilai tidak berisiko tinggi dan 9(15%) saat terpapar pada pasien berisiko tinggi. Sebagian besar responden, 49 (81,7%) melaporkan bahwa cedera tersebut disebabkan oleh diri mereka sendiri dan 11 (18,3%) melaporkan bahwa cedera tersebut disebabkan oleh orang lain. Sekitar 45 (75%) cedera disebabkan oleh jarum berlubang dan 15 (25%) disebabkan oleh jarum padat. Sebagian besar cedera tertusuk jarum terjadi di samping tempat tidur, 50 (83,4%), 8 (13,4%) di ruang operasi dan 2 (3,4%) di lokasi lain.
3	Alaru et al (2023) ⁴	<i>Prevalence of Needle Stick Injury among Healthcare Workers in Savelugu Municipal Hospital</i>	Ghana	Mengevaluasi prevalensi cedera tertusuk jarum di kalangan staf di Rumah Sakit Savelugu.	Deskriptif Cross-Sectional.	Dari 122, lebih dari separuhnya (55,2%) adalah perawat, dan 96,6% mendapat pelatihan pengendalian pencegahan infeksi (IPC). Mayoritas responden (87,2%) melaporkan mengalami cedera tertusuk jarum suntik; 62,1% NSI menggunakan jarum suntik. Berikut faktor penyebab cedera tertusuk jarum suntik: Kurangnya pedoman penanganan benda tajam kesehatan (65,0%), tata graha yang buruk (20,7%), penggunaan benda tajam medis yang berlebihan (36,9%), tidak aman benda tajam medis (36,9%), persediaan produk penghalang yang tidak memadai (57,1%), prosedur kerja yang tidak jelas (57,1%), dan praktik tidak aman (68,5%).

No	Penulis	Judul	Lokasi	Tujuan	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
4	Mohamud et al (2023) ⁸	<i>Needlestick and Sharps Injuries Among Healthcare Workers at a Tertiary Care Hospital: A Retrospective Single-Center Study</i>	Somalia	Menyelidiki proporsi cedera tertusuk jarum dan benda tajam di antara petugas kesehatan di RS perawatan tersier di Somalia dan juga mengevaluasi faktor risiko yang terkait	Studi Retrospektif	Terdapat total 233 kejadian tertusuk jarum dan benda tajam. Jumlah tertinggi kasus tertusuk jarum dan benda tajam dilaporkan terjadi di kalangan perawat (52,4%), diikuti oleh petugas kebersihan (22,3%), dokter (18,5%), dan teknisi (6,9%) selama periode enam tahun. Ruang operasi merupakan tempat yang paling sering terjadinya cedera (21,9%), diikuti oleh ruang rawat inap (17,6%) dan ruang GD (16,7%). Instrumen yang paling sering dilaporkan mengakibatkan cedera adalah jarum suntik (81,1%). Sekitar 24,9% dari jarum atau alat tajam yang menyebabkan kasus tertusuk jarum dan benda tajam terkontaminasi hepatitis B.
5	Dulon et al (2020) ⁵	<i>Causes of Needlestick and Sharps Injuries When Using Devices with and without Safety Features</i>	Jerman	Membandingkan NSI dengan dan tanpa <i>Safety Engineered Devices</i> (SED)	Studi Cross-Sectional	Cedera akibat <i>Safety Engineered Devices</i> (SED) menyumbang 35,0% dari seluruh NSI, sedangkan proporsinya lebih tinggi di ruang medis dan lebih rendah di fasilitas perawatan. NSI pada perawat lebih sering dikaitkan dengan APD dibandingkan NSI pada dokter. NSI dari jarum suntik dikaitkan dengan SED > 60% kasus di RS dan ruang medis dan pada sekitar 30,0% kasus di fasilitas perawatan. SED terlibat dalam 36,1% NSI selama injeksi subkutan. NSI selama pembuangan 29,2% dari total NSI, dimana 36,1% terkait dengan SED.
6	Jawad et al (2023) ⁶	<i>Magnitude of Needle Stick and Sharp Injury with Associated Factors Among Hospital Health Care Workers in Tikrit City</i>	Tikrit / Iraq	Menilai NSI di kalangan petugas kesehatan di RS kota Tikrit.	Studi Cross-Sectional.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa petugas kesehatan mempunyai risiko tinggi terhadap cedera tertusuk jarum suntik sebesar (70,4%) dengan persentase tertinggi pada usia lebih dari 40 tahun.
7	Alfulayw et al (2021) ¹² .	<i>Factors associated with needlestick injuries among healthcare workers: implications for prevention</i>	Saudi Arabia	Mempelajari faktor-faktor yang berhubungan dengan terjadinya NSI, dan untuk mengembangkan rekomendasi program pencegahan yang komprehensif.	Studi Retrospektif	Insiden NSI selama 26 bulan adalah 8,4% di antara seluruh peserta. Perawat merupakan staf yang paling terkena dampak (52,5%) yang umumnya disebabkan oleh pembuangan jarum suntik (58,9%). Sebaliknya, kejadian NSI di kalangan dokter adalah 24,9% dan peralatan bedah merupakan sumber utama NSI di antara dokter (40%).
8	Fadil et al (2021) ¹³	<i>Pattern and risk factors of sharp object injuries among health care workers in two tertiary hospitals, Al Taif-Kingdom of Saudi Arabia 2016–2018</i>	Saudi Arabia	Mengetahui beban dan faktor risiko cedera benda tajam di dua rumah sakit tersier di Kerajaan Saudi Arabia, Kota Taif	Review Retrospektif.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa usia rata-rata dari 131 peserta yang terdaftar adalah $31 \pm 6,6$ tahun, Rasio Pria dan Wanita adalah 1:3. Kelompok usia yang paling terkena dampak adalah 20–30 tahun (55,7%). Perempuan lebih banyak terkena dampak sebesar 98 dari 131 (74,8%) dibandingkan laki-laki (33 dari 131 (25,2%)). Dan terjadi peningkatan angka kejadian paparan dari 2,89 /10.000 pasien/hari pada tahun 2016 menjadi 3,42/10.000 pasien/hari pada tahun 2017 , dengan warga negara yang terpapar tertinggi; Filipina 42 (32,1%), Saudi 31 (23,7%), dan India 26 (19,8%), sisanya 24,5% berasal dari 10 negara campuran, ruang operasi, ICU, laboratorium, medical waste, Fasilitas limbah medis (masing-masing 19,8%, 15%, 12,2%, 9,2%, 9,2%) Kategori petugas kesehatan yang paling terkena dampak adalah perawat 74(56,5%), dokter 23(17,6%).) dan tata graha 18 (13,7%) dan luka tusukan jarum 104(79,4%) dan luka sayat 15(11,5%) merupakan jenis cedera terbanyak yaitu

No	Penulis	Judul	Lokasi	Tujuan	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
						pada saat operasi 23 (17,6%), pengumpulan sampah 15 (11,5%), kanulasi 12 (9,2%) dan penyuntikan 12 (9,2%)
9	Reda et al (2021) ¹⁴	<i>Occupational blood exposure beyond needle stick injuries: hospital-based cross-sectional study among healthcare workers in governmental hospitals of Northern Ethiopia</i>	Ethiopia Utara	Menentukan prevalensi paparan darah di tempat kerja dan mengidentifikasi faktor-faktor terkait di antara petugas kesehatan di rumah sakit pemerintah zona Tigray Selatan di Ethiopia Utara	Studi Cross-Sectional	Dari total 318 petugas kesehatan, 148 (46,5%) terpapar darah setidaknya sekali seumur hidup. Bekerja lebih dari 40 jam per minggu (AOR= 9.4; 95% CI: 7.61, 11.41), kurangnya alat pelindung diri (APD) yang memadai (AOR=3.88; 95% CI: 1.64, 5.42), vaksinasi virus Hepatitis B (AOR=0.54; 95% CI: 0.12,0.78), menutup kembali bekas jarum suntik (AOR=3.18; 95% CI: 1.28, 8.83), dan kurangnya pelatihan pencegahan infeksi dan keselamatan pasien (IPPS) (AOR=13.5; 95% CI: 8.12,19.11) terdeteksi secara signifikan meningkatkan kemungkinan paparan darah di tempat kerja.
10	Sepandi et al (2023) ¹⁶	<i>Occupational needle stick injuries and related factors among healthcare workers in military hospitals in Tehran</i>	Tehran, Iran	Menilai prevalensi NSI di antara petugas kesehatan Iran di rumah sakit militer di Teheran.	Studi Cross-Sectional	Sebanyak 203 (25,3%, CI: 22,3-28,4) peserta melaporkan riwayat NSI setidaknya sekali selama setahun terakhir. Petugas kesehatan yang belum menikah memiliki risiko NSI yang lebih tinggi dibandingkan dengan petugas kesehatan yang menikah (OR: 1.59, 95% CI (1.09, 2.30)). Begitu juga dengan kerja shift malam (OR: 1.91, 95% CI (1.18, 3.12)), pendidikan tinggi (OR: 2.25, 95% CI (1.21, 4.20)), kerja lembur (OR: 1.50, 95% CI: (1.07, 2.12)), usia yang lebih tua (OR: 1.02, 95% CI (1.01, 1.04)) dan penutupan jarum suntik (OR: 2.90, 95% CI: (1.98, 4.22)) diidentifikasi sebagai faktor terkait yang signifikan.

PEMBAHASAN

Needle stick injury (NSI) merupakan salah satu risiko pekerjaan yang dialami oleh petugas kesehatan di berbagai dunia. Angka kejadian NSI yang tinggi di berbagai dunia menyebabkan NSI menjadi bahaya pekerjaan serius yang dihadapi oleh petugas kesehatan dalam skala global²⁰. Hasil yang kami dapatkan, angka kejadian NSI masih cukup tinggi di berbagai dunia. Kejadian NSI tidak luput dari faktor risiko yang dapat menjadi penyebab terjadinya NSI. Kejadian NSI juga berkaitan dengan penyakit yang dapat ditularkan melalui jarum suntik. Hepatitis B, Hepatitis C, dan HIV merupakan penyakit infeksi yang sering dilaporkan akibat NSI²¹. Berdasarkan beberapa jurnal yang telah direview, dapat disimpulkan bahwa faktor risiko terjadinya NSI terdiri dari beberapa faktor, yaitu faktor non-demografis, faktor alat dan teknologi, faktor pekerjaan, faktor organisasi, faktor demografis, dan faktor lingkungan.¹⁹

Berdasarkan sebagian besar studi yang ada, dinyatakan bahwa pekerjaan yang memiliki angka kejadian NSI tertinggi adalah perawat, hal ini berkaitan dengan penggunaan jarum dalam pekerjaan seorang perawat sehari-hari.¹⁰ Selain itu, dikatakan bahwa petugas kesehatan berjenis kelamin perempuan memiliki angka kejadian NSI lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki. Hal ini dikaitkan dengan banyaknya petugas kesehatan berjenis kelamin perempuan.¹⁸ Bangsal rumah sakit dan ruang operasi merupakan tempat yang paling sering dilaporkan

dengan angka kejadian NSI tertinggi.¹² Lama kerja berkaitan dengan pengalaman petugas kesehatan tersebut, berdasarkan literatur, dinyatakan bahwa petugas kesehatan yang bekerja kurang dari 5 tahun dan atau kurang dari 10 tahun atau kurang dari 15 tahun memiliki risiko lebih tinggi mengalami NSI dibandingkan yang telah bekerja lebih dari 5 dan atau 10 tahun atau 15 tahun.¹¹ Adanya program dan standar prosedur yang baik, serta laporan angka kejadian NSI secara berkala tentunya dapat membantu mengurangi angka kejadian NSI. Laporan secara berkala, pihak manajemen rumah sakit dapat mengevaluasi program pencegahan dan pengendalian infeksi, serta standar prosedur rumah sakit yang telah ada sebelumnya, sehingga dapat menekan angka kejadian NSI.⁹ Program pelatihan kepada para petugas kesehatan akan membantu meningkatkan pengetahuan, kewaspadaan, dan kedisiplinan petugas kesehatan tersebut.²² Manajemen rumah sakit juga dapat mengevaluasi dengan lanjut terkait dengan jam kerja para pekerja kesehatan guna untuk meminimalisir terjadinya NSI, karena berdasarkan studi atau penelitian yang ada, jam kerja yang juga berkaitan dengan beban kerja merupakan salah satu faktor risiko terjadinya NSI. Jam kerja dan beban kerja yang cukup tinggi dapat berdampak pada kurangnya fokus dalam bekerja dan menimbulkan stress sehingga kemungkinan kejadian NSI akan meningkat.¹⁹

KESIMPULAN

Needle stick injury (NSI) merupakan salah satu kejadian kecelakaan kerja yang paling sering dialami oleh pekerja kesehatan yang dapat menimbulkan risiko tertularnya penyakit seperti hepatitis B, hepatitis C, dan HIV. Beberapa faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian NSI antara lain faktor non-demografis, faktor alat dan teknologi, faktor pekerjaan, faktor organisasi, faktor demografis, dan faktor lingkungan.

Dengan memahami faktor-faktor risiko NSI, maka upaya pencegahan dapat dilakukan. Pihak manajemen rumah sakit dapat mengevaluasi dan memperbaiki program dan standar prosedur operasional yang sudah ada, mengevaluasi waktu kerja serta mengadakan program pelatihan terkait kesehatan dan keselamatan kerja.

Studi lanjutan perlu dilakukan untuk melihat dampak kerugian yang ditimbulkan dari kejadian NSI, termasuk dampak pada tingkat sosio-ekonomi. Penelitian bukan hanya di rumah sakit tapi dapat dilaksanakan pada fasilitas pelayanan kesehatan lain seperti puskesmas, klinik, dan laboratorium

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada pihak staf pengajar Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti yang telah memberi kesempatan kepada penulis dan memfasilitasi proses penulisan *literature review* sehingga dapat selesai pada waktunya.

DAFTAR PUSTAKA

- Joukar F, Mansour-Ghanaei F, Naghipour M, Asgharnezhad M. Needlestick injuries among healthcare workers: Why they do not report their incidence? *Iranian J Nursing Midwifery Res.* 2018;23(5):382. doi:10.4103/ijnmr.IJNMR_74_17
- Kebede A, Gerense H. Prevalence of needle stick injury and its associated factors among nurses working in public hospitals of Dessie town, Northeast Ethiopia, 2016. *BMC Res Notes.* 2018;11(1):413. doi:10.1186/s13104-018-3529-9
- Pavithran V, Murali R, Krishna M, Shamala A, Yalamalli M, Kumar Av. Knowledge, attitude, and practice of needle stick and sharps injuries among dental professionals of Bangalore, India. *J Int Soc Prevent Communit Dent.* 2015;5(5):406. doi:10.4103/2231-0762.165932
- Alaru M, Kiyu C, Yariga FY, Osman A. Prevalence of Needle Stick Injury among Healthcare Workers in Savelugu Municipal Hospital. *AJMAH.* 2023;21(12):127-136. doi:10.9734/ajmah/2023/v21i12968
- Dulon M, Stranzinger J, Wendeler D, Nienhaus A. Causes of Needlestick and Sharps Injuries When Using Devices with and without Safety Features. *IJERPH.* 2020;17(23):8721. doi:10.3390/ijerph17238721
- Jawad SK. Magnitude of Needle Stick and Sharp Injury with Associated Factors Among Hospital Health Care Workers in Tikrit City. *J Res Appl Sci Biotechnol.* 2023;2(6):118-124. doi:10.55544/jrasb.2.6.16
- Alam M, Qureshi HU, Aslam R, Noreen S, Khan AG, Deeba F. Prevalence and Response to Needle Stick Injuries. *PJMHS.* 2023;17(1):127-129. doi:10.53350/pjmhs2023171127
- Mohamud RYH, Mohamed N, Doğan A, et al. Needlestick and Sharps Injuries Among Healthcare Workers at a Tertiary Care Hospital: A Retrospective Single-Center Study. *RMHP.* 2023;Volume 16:2281-2289. doi:10.2147/RMHP.S434315
- Sriram S. Study of needle stick injuries among healthcare providers: Evidence from a teaching hospital in India. *J Family Med Prim Care.* 2019;8(2):599. doi:10.4103/jfmpc.jfmpc_454_18
- Elmi S, Babaie J, Malek M, Motazedi Z, Shahsavarinia K. Occupational exposures to needle stick injuries among health care staff; a review study. *J Anal Res Clin Med.* 2018;6(1):1-6. doi:10.15171/jarcm.2018.001
- Gabr HM, El-Badry AS, Younis FE. Risk Factors Associated with Needlestick Injuries among Health Care Workers in Menoufia Governorate, Egypt. *Int J Occup Environ Med.* 2018;9(2):63-68. doi:10.15171/ijoem.2018.1156
- Alfulayw KH, Al-Otaibi ST, Alqahtani HA. Factors associated with needlestick injuries among healthcare workers: implications for prevention. *BMC Health Serv Res.* 2021;21(1):1074. doi:10.1186/s12913-021-07110-y
- Fadil RA, Abdelmutalab NA, Abdelhafeez SA, et al. Pattern and risk factors of sharp object injuries among health care workers in two tertiary hospitals, Al Taif-Kingdom of Saudi Arabia 2016–2018. *Saudi Journal of Biological Sciences.* 2021;28(11):6582-6585. doi:10.1016/j.sjbs.2021.07.031
- Reda S, Gebrehiwot M, Lingerew M, et al. Occupational blood exposure beyond needle stick injuries: hospital-based cross-sectional study among healthcare workers in governmental hospitals of Northern Ethiopia. *BMC Health Serv Res.* 2021;21(1):1136. doi:10.1186/s12913-021-07167-9
- Hassanipour S, Sepandi M, Tavakkol R, et al. Epidemiology and risk factors of needlestick injuries among healthcare workers in Iran: a systematic reviews and meta-analysis. *Environ Health Prev Med.* 2021;26(1):43. doi:10.1186/s12199-021-00965-x
- Sepandi M, Alimohamadi Y, Afrashteh S, Rashti R. Occupational needle stick injuries and related factors among healthcare workers in military hospitals in Tehran. *Nursing Open.* 2023;10(8):5193-5201. doi:10.1002/nop2.1755
- Fathizadeh H, Alirezaie Z, Saeed F, Saeed B, Gharibi Z, Biojmajd AR. Prevalence of needle stick and its related factors in Iranian health worker: an updated systematic review and meta-analysis. *J Glob Health.* 2023;13:04104. doi:10.7189/jogh.13.04104
- Hosseinalang Z, Golmohammadi Z, Ghashghaee A, et al. Global, regional and national incidence and causes of needlestick injuries: a systematic review and meta-analysis. *East Mediterr Health J.* 2022;28(3):233-241. doi:10.26719/emhj.22.031
- Mousavi SM, Yazdanirad S, Althubiti S, Majdabadi MA, Najarian F, Sepehr P. Determination and prioritization of factors affecting the occurrence of needle stick injuries among healthcare workers using

- techniques of Delphi and fuzzy analytical hierarchy process (FAHP). *BMC Public Health*. 2023;23(1):2009. doi:10.1186/s12889-023-16969-x
20. Abebe AM, Kassaw MW, Shewangashaw NE. Prevalence of needle-stick and sharp object injuries and its associated factors among staff nurses in Dessie referral hospital Amhara region, Ethiopia, 2018. *BMC Res Notes*. 2018;11(1):840. doi:10.1186/s13104-018-3930-4
 21. Mengistu DA, Tolera ST. Prevalence of occupational exposure to needle-stick injury and associated factors among healthcare workers of developing countries: Systematic review. *Journal of Occupational Health*. 2020;62(1):e12179. doi:10.1002/1348-9585.12179
 22. Cui Z, Zhu J, Zhang X, Wang B, Li X. Sharp injuries: a cross-sectional study among health care workers in a provincial teaching hospital in China. *Environ Health Prev Med*. 2018;23(1):2. doi:10.1186/s12199-017-0691-y