

GAMBARAN KEJADIAN NYERI MUSKULOSKELETAL PADA PERAWAT DI RUMAH SAKIT BHAYANGKARA PEKANBARU POLDA RIAU

Shindy Thyfanny Tiara^{1*}, Wardah², Veni Dayu Putri³, M. Zul'Irfan⁴

S1 Keperawatan, Fakultas Keperawatan, Institut Kesehatan Payung Negeri Pekanbaru^{1,2,3,4}

*Corresponding Author : fannytiara07@gmail.com

ABSTRAK

Nyeri muskuloskeletal merupakan masalah kesehatan kerja yang sering dialami oleh perawat akibat tuntutan fisik pekerjaan, aktivitas berulang, serta postur kerja yang tidak ergonomis, sehingga berpotensi menurunkan produktivitas kerja dan kualitas pelayanan kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan kejadian nyeri muskuloskeletal pada perawat berdasarkan lokasi nyeri, intensitas nyeri, durasi nyeri, serta tingkat disabilitas yang ditimbulkan. Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif deskriptif dengan pendekatan survei. Populasi penelitian melibatkan seluruh perawat di Rumah Sakit Bhayangkara Pekanbaru Polda Riau dengan jumlah sampel sebanyak 55 orang yang diambil menggunakan teknik total sampling. Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner *Nordic Musculoskeletal Questionnaire* (NMQ) serta instrumen pengukuran disabilitas *Oswestry Disability Index* (ODI), *Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand* (DASH), dan *Neck Disability Index* (NDI). Data dianalisis secara univariat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 23 perawat (41,8%) mengalami keluhan nyeri muskuloskeletal dalam 12 bulan terakhir. Lokasi nyeri terbanyak terdapat pada punggung bawah, yaitu sebanyak 10 perawat (43,5%), diikuti nyeri leher dan bahu masing-masing sebanyak 5 perawat (21,7%). Sebagian besar responden mengalami nyeri dengan intensitas sedang sebanyak 13 perawat (56,5%) dan durasi nyeri kurang dari enam bulan sebanyak 16 perawat (69,6%). Tingkat disabilitas akibat nyeri punggung bawah didominasi kategori sedang, yaitu sebanyak 8 perawat (80,0%), sedangkan disabilitas ekstremitas atas dan leher umumnya berada pada kategori ringan hingga sedang. Disimpulkan nyeri muskuloskeletal masih menjadi masalah kesehatan kerja pada perawat, sehingga diperlukan upaya pencegahan melalui penerapan ergonomi kerja dan pengelolaan beban kerja yang optimal untuk mencegah dampak jangka panjang.

Kata kunci : disabilitas, ergonomi, kesehatan kerja, nyeri muskuloskeletal, perawat

ABSTRACT

Musculoskeletal pain is an occupational health problem that is often experienced by nurses due to the physical demands of work, repetitive activities, and unergonomic work postures, so that it has the potential to reduce work productivity and the quality of health services. This study uses a descriptive quantitative design with a survey approach. The research population involved all nurses at the Bhayangkara Hospital Pekanbaru Riau Police with a total sample of 55 people taken using the total sampling technique. Data collection was carried out using the Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ) as well as the Oswestry Disability Index (ODI), Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH), and Neck Disability Index (NDI) disability measurement instruments. The data was analyzed univariately. The results showed that as many as 23 nurses (41.8%) experienced complaints of musculoskeletal pain in the last 12 months. The most pain locations were found in the lower back, which was 10 nurses (43.5%), followed by neck and shoulder pain as many as 5 nurses each (21.7%). Most of the respondents experienced moderate-intensity pain as many as 13 nurses (56.5%) and pain duration of less than six months as many as 16 nurses (69.6%). The level of disability due to low back pain is dominated by the moderate category, which is as many as 8 nurses (80.0%), while the disability of the upper extremities and neck is generally in the mild to moderate category. It is concluded that musculoskeletal pain is still an occupational health problem in nurses, so prevention efforts are needed through the application of work ergonomics and optimal workload management to prevent long-term impacts.

Keywords : disability, ergonomics, occupational health, musculoskeletal pain, nurse

PENDAHULUAN

Nyeri muskuloskeletal merupakan salah satu masalah kesehatan kerja yang paling umum dialami oleh tenaga kesehatan di seluruh dunia. Kondisi ini mencakup rasa nyeri, kaku, dan ketidaknyamanan pada struktur muskuloskeletal seperti otot, sendi, tendon, dan ligamen, yang dapat mengganggu kapasitas kerja dan menyebabkan disabilitas jangka panjang. Secara global, nyeri muskuloskeletal merupakan masalah kesehatan utama yang berdampak luas. *World Health Organization* melaporkan bahwa sekitar 1,71 miliar orang di seluruh dunia hidup dengan kondisi muskuloskeletal, khususnya nyeri punggung bawah menjadi penyebab disabilitas terbesar di lebih dari 160 negara (WHO, 2022). Beberapa studi internasional menunjukkan bahwa prevalensi nyeri muskuloskeletal pada perawat berada pada tingkat yang mengkhawatirkan. Menurut penelitian internasional oleh Yan et al. (2023) menunjukkan bahwa 77,2% perawat mengalami nyeri muskuloskeletal dalam 12 bulan terakhir, dengan lokasi tersering meliputi punggung bawah (59,5%), leher (53%), dan bahu (46,8%). Temuan ini diperkuat oleh scoping review tahun 2024 yang melaporkan rentang prevalensi nyeri muskuloskeletal pada perawat secara global antara 57,1% hingga 95,7% (Getachew et al., 2024). Faktor risiko yang banyak ditemukan mencakup mengangkat pasien, mendorong alat medis, berdiri lama, serta beban kerja fisik yang berlebihan. Selain faktor biomekanis, tekanan psikososial seperti stres kerja dan tuntutan layanan yang tinggi juga meningkatkan kejadian nyeri muskuloskeletal pada tenaga keperawatan (Krishnan et al., 2021).

Dampak nyeri muskuloskeletal secara internasional sangat signifikan terhadap kualitas pelayanan kesehatan. Penelitian Wu et al (2022) menunjukkan bahwa nyeri muskuloskeletal menyebabkan meningkatnya absensi kerja, menurunnya produktivitas, serta risiko burnout pada perawat. Biaya kesehatan institusi juga meningkat akibat kebutuhan penanganan cedera, rehabilitasi, dan rotasi tenaga kerja (Wu et al., 2022) Nyeri muskuloskeletal juga merupakan salah satu masalah kesehatan kerja yang paling banyak dilaporkan di lingkungan fasilitas pelayanan kesehatan. Kementerian Kesehatan RI pada tahun 2024 menyebutkan bahwa nyeri muskuloskeletal menempati urutan pertama keluhan akibat kerja pada tenaga kesehatan, dengan prevalensi mencapai 56–70% pada berbagai fasilitas pelayanan kesehatan (Kemenkes RI, 2024). Perawat menjadi tenaga kesehatan yang paling banyak melaporkan nyeri muskuloskeletal karena sering melakukan aktivitas fisik berat, pergerakan berulang, serta kerja dalam durasi panjang tanpa istirahat yang memadai (Aeni et al., 2020).

Temuan studi nasional lainnya menunjukkan bahwa kejadian nyeri muskuloskeletal pada perawat dipengaruhi oleh beberapa faktor risiko, di antaranya postur kerja tidak ergonomis, masa kerja panjang, usia produktif, serta indeks massa tubuh di atas normal. Penelitian yang sebelumnya menyatakan bahwa 63% tenaga kesehatan di Indonesia mengalami nyeri muskuloskeletal, terutama pada punggung bawah dan leher. Sementara itu, Jehosua et al (2024) melaporkan bahwa perawat dengan masa kerja lebih dari lima tahun memiliki risiko dua kali lebih tinggi mengalami nyeri muskuloskeletal dibandingkan perawat dengan masa kerja lebih pendek (Jehosua et al., 2024). Penelitian di wilayah Sumatera menunjukkan prevalensi kejadian nyeri muskuloskeletal yang cukup tinggi pada tenaga keperawatan. Studi di salah satu rumah sakit di Sumatera Utara menemukan bahwa 48% perawat mengalami nyeri muskuloskeletal, terutama pada area punggung bawah dan bahu akibat aktivitas mengangkat pasien dan durasi kerja yang panjang (Sembiring et al., (2022). Faktor risiko lain yang ditemukan meliputi usia, masa kerja, frekuensi shift malam, serta tekanan kerja tinggi pada unit gawat darurat dan rawat inap (Sembiring et al., 2022). Penelitian di provinsi Riau sebelumnya juga menunjukkan bahwa kejadian nyeri muskuloskeletal pada perawat dipengaruhi oleh beban kerja dan lingkungan kerja yang tidak ergonomis. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Setiawan et al (2022) di RSUD Petala Bumi Provinsi Riau menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara karakteristik individu, seperti usia dan masa kerja, dengan kejadian nyeri

musculoskeletal pada perawat. Selain itu, faktor beban kerja dan sikap kerja yang tidak ergonomis juga terbukti memiliki kontribusi terhadap meningkatnya risiko keluhan tersebut. Ruang kerja yang tidak mendukung seperti tinggi tempat tidur yang tidak sesuai antropometri perawat dan alat medis yang sulit dijangkau terbukti meningkatkan tekanan pada otot punggung dan bahu (Setiawan et al., 2022).

Berdasarkan hasil wawancara pada studi pendahuluan di Rumah Sakit Bhayangkara Pekanbaru Polda Riau menunjukkan bahwa dari tujuh perawat yang diwawancarai, tiga di antaranya mengeluh sering mengalami nyeri muskuloskeletal saat bekerja, terutama di unit rawat inap dan instalasi gawat darurat (IGD). Sebagian besar perawat memiliki masa kerja lebih dari lima tahun dan tidak melakukan latihan peregangan sebelum bekerja. Aktivitas seperti mengangkat pasien, berdiri lama, serta postur tubuh yang tidak ergonomis menjadi penyebab utama munculnya keluhan tersebut. Kejadian nyeri muskuloskeletal yang tidak ditangani dapat menimbulkan dampak jangka panjang terhadap kesehatan tenaga keperawatan, seperti penurunan fungsi fisik, gangguan mobilitas, peningkatan absensi kerja, serta menurunnya mutu pelayanan kepada pasien. Berdasarkan uraian tersebut, tujuan penelitian ini adalah mengetahui gambaran kejadian nyeri muskuloskeletal pada perawat di Rumah Sakit Bhayangkara Pekanbaru Polda Riau guna memberikan informasi ilmiah mengenai kejadian dan karakteristik nyeri muskuloskeletal yang dialami oleh perawat.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain deskriptif, yang bertujuan untuk menggambarkan kejadian nyeri muskuloskeletal pada perawat tanpa memberikan intervensi. Metode yang digunakan adalah survei, dilaksanakan di Rumah Sakit Bhayangkara Pekanbaru Polda Riau pada periode November– Desember 2025. Subjek penelitian adalah seluruh perawat yang bekerja di rumah sakit tersebut, dengan jumlah 55 orang. Teknik pemilihan sampel menggunakan total sampling, sehingga seluruh anggota populasi dijadikan responden penelitian. Pengumpulan data dilakukan secara langsung menggunakan kuesioner terstruktur, yang meliputi kuesioner karakteristik responden (usia, jenis kelamin, lama duduk, unit kerja, lama kerja, IMT, dan riwayat cedera), *Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ)* untuk mengidentifikasi keluhan nyeri muskuloskeletal berdasarkan lokasi dan periode 12 bulan terakhir, serta instrumen *Oswestry Disability Index (ODI)*, *Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH)*, dan *Neck Disability Index (NDI)* untuk menilai tingkat disabilitas akibat nyeri. Sebelum pengisian kuesioner, seluruh responden diberikan penjelasan penelitian dan menandatangani lembar persetujuan (*informed consent*).

Data yang telah terkumpul diperiksa kelengkapannya, kemudian dilakukan pengkodean dan pengolahan data. Teknik analisis data menggunakan analisis univariat, yang bertujuan untuk menyajikan distribusi frekuensi dan persentase kejadian nyeri muskuloskeletal, karakteristik nyeri (lokasi, intensitas, dan durasi), karakteristik responden, serta tingkat disabilitas yang dialami perawat. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel dan narasi deskriptif untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai kondisi nyeri muskuloskeletal pada perawat.

HASIL

Analisa Univariat

Karakteristik Perawat dengan Nyeri Muskuloskeletal

Berdasarkan tabel 1, sebagian besar responden yang mengalami keluhan nyeri muskuloskeletal berada pada kelompok usia 41 – 50 tahun, yaitu sebanyak 8 orang (34,8%).

Tabel 1. Distribusi Usia pada Perawat dengan Nyeri Muskuloskeletal

| Usia | f | % |
|---------------|-----------|--------------|
| 20 – 30 tahun | 6 | 26,1 |
| 31 – 40 tahun | 7 | 30,4 |
| 41 – 50 tahun | 8 | 34,8 |
| 51 – 60 tahun | 2 | 8,7 |
| Total | 23 | 100,0 |

Tabel 2. Distribusi Jenis Kelamin pada Perawat dengan Nyeri Muskuloskeletal

| Jenis Kelamin | f | % |
|---------------|-----------|--------------|
| Laki – laki | 7 | 30,4 |
| Perempuan | 16 | 69,6 |
| Total | 23 | 100,0 |

Berdasarkan tabel 2, sebagian besar responden yang mengalami keluhan nyeri muskuloskeletal berjenis kelamin perempuan, yaitu sebanyak 16 orang (69,6%).

Tabel 3. Distribusi Lama Duduk pada Perawat dengan Nyeri Muskuloskeletal

| Lama Duduk | f | % |
|-----------------|-----------|--------------|
| 3 – 6 jam/shift | 23 | 100,0 |
| Total | 23 | 100,0 |

Berdasarkan tabel 3, seluruh responden yang mengalami keluhan nyeri muskuloskeletal memiliki lama duduk selama 3–6 jam per shift, yaitu sebanyak 23 orang (100,0%).

Tabel 4. Distribusi Unit Kerja pada Perawat dengan Nyeri Muskuloskeletal

| Unit Kerja | f | % |
|--------------|-----------|--------------|
| ICU | 3 | 13,0 |
| IGD | 7 | 30,4 |
| OK | 3 | 13,0 |
| Rawat Inap | 9 | 39,1 |
| Poli | 1 | 4,3 |
| Total | 23 | 100,0 |

Berdasarkan tabel 4, sebagian besar responden yang mengalami keluhan nyeri muskuloskeletal berasal dari unit rawat inap, yaitu sebanyak 9 orang (39,1%).

Tabel 5. Distribusi Lama Kerja pada Perawat dengan Nyeri Muskuloskeletal

| Lama Kerja | f | % |
|--------------|-----------|--------------|
| < 5 tahun | 6 | 26,1 |
| 5 – 10 tahun | 8 | 34,8 |
| > 10 tahun | 9 | 39,1 |
| Total | 23 | 100,0 |

Tabel 6. Distribusi IMT pada Perawat dengan Nyeri Muskuloskeletal

| Kategori | IMT | f | % |
|--------------|-------------|-----------|--------------|
| Normal | 18,5 – 24,9 | 23 | 100,0 |
| Total | | 23 | 100,0 |

Berdasarkan tabel 5, sebagian besar responden yang mengalami keluhan nyeri muskuloskeletal memiliki lama kerja lebih dari 10 tahun, yaitu sebanyak 9 orang (39,1%). Berdasarkan tabel 6, seluruh responden yang mengalami keluhan nyeri muskuloskeletal memiliki indeks massa tubuh (IMT) dalam kategori normal (18,5–24,9), yaitu sebanyak 23 orang (100,0%).

Tabel 7. Distribusi Riwayat Cidera pada Perawat dengan Nyeri Muskuloskeletal

| Riwayat Cidera | f | % |
|--------------------------|-----------|--------------|
| Tidak ada riwayat cidera | 21 | 91,3 |
| Ada riwayat cidera | 2 | 8,7 |
| Total | 23 | 100,0 |

Berdasarkan tabel 7, hampir seluruh responden yang mengalami keluhan nyeri muskuloskeletal tidak memiliki riwayat cedera, yaitu sebanyak 21 orang (91,3%).

Gambaran Keluhan Nyeri Muskuloskeletal pada Perawat

Tabel 8. Distribusi Keluhan Nyeri Muskuloskeletal pada Perawat di Rumah Sakit Bhayangkara Pekanbaru Polda Riau

| Keluhan Nyeri Muskuloskeletal | Frekuensi (n) | Presentase (%) |
|-------------------------------|---------------|----------------|
| Leher | | |
| Tidak ada keluhan | 50 | 90,9 |
| Ada keluhan | 5 | 9,1 |
| Bahu | | |
| Tidak ada keluhan | 49 | 89,1 |
| Ada keluhan | 6 | 10,9 |
| Punggung atas | | |
| Tidak ada keluhan | 55 | 100,0 |
| Ada keluhan | 0 | 0,0 |
| Siku | | |
| Tidak ada keluhan | 55 | 100,0 |
| Ada keluhan | 0 | 0 |
| Punggung bawah | | |
| Tidak ada keluhan | 44 | 80,0 |
| Ada keluhan | 11 | 20,0 |
| Nyeri tangan | | |
| Tidak ada keluhan | 52 | 94,5 |
| Ada keluhan | 3 | 5,5 |
| Panggul/paha | | |
| Tidak ada keluhan | 55 | 100,0 |
| Ada keluhan | 0 | 0,0 |
| Lutut | | |
| Tidak ada keluhan | 55 | 100,0 |
| Ada keluhan | 0 | 0,0 |
| Kaki | | |
| Tidak ada keluhan | 55 | 100,0 |
| Ada keluhan | 0 | 0 |
| Total | 55 | 100,0 |

Berdasarkan tabel 8, hampir seluruh responden tidak mengalami keluhan nyeri leher dalam 12 bulan terakhir, yaitu sebanyak 50 orang (90,9%). Pada keluhan nyeri bahu, sebagian besar responden tidak mengalami keluhan, yaitu sebanyak 49 orang (89,1%). Seluruh responden tidak mengalami keluhan nyeri punggung atas dan nyeri siku dalam 12 bulan terakhir, masing-masing sebanyak 55 orang (100,0%), dan tidak terdapat responden yang melaporkan adanya keluhan pada kedua area tersebut. Selanjutnya, pada keluhan nyeri punggung bawah, sebagian besar responden tidak mengalami keluhan, yaitu sebanyak 44 orang (80,0%). Pada keluhan nyeri tangan, hampir seluruh responden tidak mengalami keluhan, yaitu sebanyak 52 orang (94,5%). Sementara itu, seluruh responden tidak mengalami keluhan nyeri pada area panggul/paha, lutut, dan kaki, masing-masing sebanyak 55 orang (100,0%), sehingga tidak ditemukan adanya responden yang melaporkan keluhan nyeri pada area tersebut.

Gambaran Karakteristik Nyeri Muskuloskeletal

Tabel 9. Distribusi Karakteristik Nyeri Muskuloskeletal Berdasarkan Lokasi Nyeri pada Perawat di Rumah Sakit Bhayangkara Pekanbaru Polda Riau

| Lokasi Nyeri | f | % |
|--|-----------|--------------|
| Leher | 5 | 21,7 |
| Bahu | 5 | 21,7 |
| Punggung bawah | 10 | 43,5 |
| Pergelangan/tangan | 2 | 8,7 |
| Bahu, punggung bawah, pergelangan/tangan | 1 | 4,3 |
| Total | 23 | 100,0 |

Berdasarkan tabel 9, hampir separuh responden mengalami keluhan nyeri muskuloskeletal pada punggung bawah, yaitu sebanyak 10 orang (43,5%).

Tabel 10. Distribusi Karakteristik Nyeri Muskuloskeletal Berdasarkan Intensitas Nyeri pada Perawat di Rumah Sakit Bhayangkara Pekanbaru Polda Riau

| Tingkat Nyeri | f | % |
|---------------|-----------|--------------|
| Nyeri ringan | 10 | 43,5 |
| Nyeri sedang | 13 | 56,5 |
| Total | 23 | 100,0 |

Berdasarkan tabel 10, sebagian responden mengalami nyeri muskuloskeletal dengan tingkat nyeri sedang, yaitu sebanyak 13 orang (56,5%).

Tabel 11. Distribusi Karakteristik Nyeri Muskuloskeletal Berdasarkan Durasi Nyeri pada Perawat di Rumah Sakit Bhayangkara Pekanbaru Polda Riau

| Durasi Nyeri | f | % |
|--------------|-----------|--------------|
| < 6 bulan | 16 | 69,6 |
| > 6 bulan | 7 | 30,4 |
| Total | 23 | 100,0 |

Berdasarkan tabel 11, sebagian responden mengalami nyeri muskuloskeletal dengan < 6 bulan, yaitu sebanyak 16 orang (69,6%).

Gambaran Disabilitas yang Disebabkan oleh Nyeri Muskuloskeletal

Tabel 12. Distribusi Disabilitas yang Disebabkan Oleh Nyeri Muskuloskeletal Berdasarkan ODI pada Perawat di Rumah Sakit Bhayangkara Pekanbaru Polda Riau

| Kategori | ODI | f | % |
|---------------------|----------|-----------|--------------|
| Disabilitas minimal | 0 – 20% | 2 | 20,0 |
| Disabilitas sedang | 21 – 40% | 8 | 80,0 |
| Total | | 10 | 100,0 |

Berdasarkan tabel 12, dari 55 prawat terdapat 10 perawat yang mengalami keluhan nyeri punggung bawah sebagian besar responden yang mengalami disabilitas akibat nyeri muskuloskeletal berada pada kategori disabilitas sedang (21 – 40%), yaitu sebanyak 8 orang (80,0%).

Tabel 13. Distribusi Disabilitas yang Disebabkan Oleh Nyeri Muskuloskeletal Berdasarkan DASH pada Perawat di Rumah Sakit Bhayangkara Pekanbaru Polda Riau

| Kategori | DASH | f | % |
|--------------------|---------|---|------|
| Disabilitas ringan | 1 – 20 | 6 | 75,0 |
| Disabilitas sedang | 21 – 40 | 2 | 25,0 |

| | | |
|--------------|----------|--------------|
| Total | 8 | 100,0 |
|--------------|----------|--------------|

Berdasarkan tabel 13, sebagian besar responden yang mengalami disabilitas akibat nyeri muskuloskeletal berada pada kategori disabilitas ringan berdasarkan DASH (skor 1 – 20), yaitu sebanyak 6 orang (75,0%).

Tabel 14. Distribusi Disabilitas yang Disebabkan Oleh Nyeri Muskuloskeletal Berdasarkan NDI pada Perawat di Rumah Sakit Bhayangkara Pekanbaru Polda Riau

| Kategori | NDI | f | % |
|---------------------|------------|----------|--------------|
| Disabilitas minimal | 0 – 20% | 2 | 40,0 |
| Disabilitas sedang | 21 – 40% | 3 | 60,0 |
| Total | | 5 | 100,0 |

Berdasarkan tabel 14, sebagian besar responden yang mengalami disabilitas akibat nyeri muskuloskeletal berada pada kategori disabilitas sedang berdasarkan NDI (21 – 40), yaitu sebanyak 3 orang (40,0%).

PEMBAHASAN

Karakteristik Perawat dengan Nyeri Muskuloskeletal

Berdasarkan karakteristik usia, hasil penelitian pada perawat di Rumah Sakit Bhayangkara Pekanbaru Polda Riau menunjukkan bahwa dari 23 perawat yang mengalami keluhan nyeri muskuloskeletal, proporsi terbesar berada pada kelompok usia 41 – 50 tahun, yaitu sebanyak 8 orang (34,8%). Pada kelompok usia ini, keluhan nyeri paling banyak terjadi pada punggung bawah sebanyak 4 orang (17,4%), diikuti leher sebanyak 2 orang (8,7%), serta pergelangan tangan dan bahu masing-masing 1 orang (4,35%). Penelitian Wami et al (2020) juga menunjukkan bahwa perawat usia ≥ 40 tahun memiliki risiko 1,7 kali lebih tinggi mengalami nyeri muskuloskeletal dibandingkan perawat usia lebih muda. Berdasarkan jenis kelamin, hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar perawat yang mengalami keluhan nyeri muskuloskeletal berjenis kelamin perempuan, yaitu sebanyak 16 orang (69,6%). Pada kelompok ini, keluhan nyeri paling banyak terjadi pada punggung bawah sebanyak 9 orang (39,15%), diikuti bahu sebanyak 5 orang (21,75%), dan leher sebanyak 2 orang (8,7%). Sementara itu, perawat laki-laki berjumlah 7 orang (30,4%), dengan keluhan nyeri pada punggung bawah sebanyak 3 orang (13,0%), leher sebanyak 2 orang (8,7%), serta bahu dan pergelangan tangan masing-masing 1 orang (4,3%). Penelitian Wami et al (2020) juga menunjukkan perawat perempuan memiliki risiko 1,6 kali lebih tinggi mengalami keluhan muskuloskeletal dibandingkan perawat laki-laki. Selain itu, penelitian Sembiring et al (2022) melaporkan keluhan nyeri muskuloskeletal pada perawat perempuan mencapai 68,4%, lebih tinggi dibandingkan perawat laki-laki, dikaitkan dengan perbedaan beban kerja fisik dan karakteristik fisiologis.

Berdasarkan lama duduk, hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh perawat yang mengalami keluhan nyeri muskuloskeletal, yaitu 23 orang (100,0%), memiliki lama duduk antara 3 – 6 jam per shift. Hal ini menunjukkan bahwa durasi duduk yang relatif lama merupakan karakteristik kerja yang melekat pada perawat yang mengalami keluhan nyeri muskuloskeletal. Duduk dalam waktu lama, terutama dengan postur yang tidak ergonomis dan aktivitas statis, dapat meningkatkan tekanan pada tulang belakang, khususnya daerah lumbal, serta menurunkan aliran darah ke otot, sehingga memicu terjadinya nyeri muskuloskeletal. Temuan ini sejalan dengan penelitian Alghadir et al (2021) yang menyatakan bahwa perawat dengan durasi duduk lebih dari 3 jam per shift memiliki risiko lebih tinggi mengalami keluhan muskuloskeletal, terutama nyeri punggung bawah dan leher. Berdasarkan unit kerja, hasil penelitian menunjukkan sebagian besar perawat yang mengalami keluhan nyeri

muskuloskeletal berasal dari unit rawat inap, yaitu sebanyak 9 orang (39,1%), diikuti oleh perawat yang bekerja di Instalasi Gawat Darurat (IGD) sebanyak 7 orang (30,4%). Temuan ini menunjukkan bahwa keluhan nyeri muskuloskeletal lebih banyak dialami oleh perawat yang bekerja di unit dengan intensitas aktivitas fisik dan beban kerja tinggi. Hal ini sejalan dengan Dong et al. (2020) yang melaporkan prevalensi gangguan muskuloskeletal pada perawat mencapai 65,2%, dengan risiko lebih tinggi pada perawat yang bekerja di unit rawat inap dan unit dengan aktivitas fisik tinggi.

Berdasarkan lama kerja, hasil penelitian menunjukkan proporsi terbesar perawat yang mengalami keluhan nyeri muskuloskeletal memiliki masa kerja lebih dari 10 tahun, yaitu sebanyak 9 orang (39,1%). Temuan ini menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan keluhan nyeri muskuloskeletal seiring bertambahnya masa kerja. Hal ini sejalan dengan Rahman et al (2022) yang melaporkan perawat dengan masa kerja ≥ 10 tahun memiliki prevalensi gangguan muskuloskeletal 73,4%, lebih tinggi dibandingkan perawat dengan masa kerja < 5 tahun, yang menunjukkan adanya efek paparan kerja bersifat kumulatif. Berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT), hasil penelitian menunjukkan seluruh perawat yang mengalami keluhan nyeri muskuloskeletal memiliki IMT dalam kategori normal (18,5 – 24,9), yaitu 23 orang (100,0%). Temuan ini menunjukkan keluhan nyeri muskuloskeletal tidak hanya dialami perawat dengan IMT berlebih, tetapi juga terjadi pada perawat dengan status gizi normal, sehingga faktor pekerjaan dan ergonomi memiliki peran yang lebih dominan dibandingkan IMT.

Berdasarkan riwayat cedera, hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar perawat yang mengalami keluhan nyeri muskuloskeletal tidak memiliki riwayat cedera sebelumnya, yaitu sebanyak 21 orang (91,3%). Temuan ini menunjukkan keluhan nyeri muskuloskeletal pada perawat lebih banyak dipengaruhi oleh faktor pekerjaan dibandingkan riwayat cedera masa lalu. Hasil ini sejalan dengan penelitian Mehrdad et al. (2021) yang melaporkan bahwa lebih dari 85% perawat dengan nyeri muskuloskeletal tidak memiliki riwayat cedera sebelumnya, sehingga menegaskan bahwa gangguan muskuloskeletal pada perawat umumnya berkembang secara bertahap akibat beban kerja fisik yang berulang.

Keluhan Nyeri Muskuloskeletal Nyeri Leher

Hasil penelitian terhadap 55 perawat di Rumah Sakit Bhayangkara Pekanbaru Polda Riau menunjukkan bahwa sebagian besar responden tidak mengalami keluhan nyeri leher dalam 12 bulan terakhir, yaitu sebanyak 50 orang (90,9%). Nyeri leher termasuk salah satu bentuk work-related musculoskeletal disorders (WMSDs) yang sering dilaporkan pada perawat akibat karakteristik pekerjaan yang menuntut postur kerja statis, gerakan berulang, serta beban fisik selama jam kerja. Postur kerja yang tidak ergonomis, seperti posisi kepala menunduk, memutar, atau mempertahankan leher dalam posisi tidak netral saat melakukan asuhan keperawatan, dapat menyebabkan ketegangan otot servikal secara terus-menerus dan memicu terjadinya nyeri leher. Penelitian yang dilakukan oleh Kazeminasab et al (2020) melaporkan bahwa nyeri leher pada tenaga kesehatan berhubungan erat dengan postur kerja statis dan merupakan salah satu penyebab utama disabilitas muskuloskeletal, dengan lebih dari 50% responden mengalami disabilitas tingkat sedang.

Aktivitas fisik berat, khususnya patient handling seperti mengangkat, memindahkan, dan mereposisi pasien, juga dapat meningkatkan risiko nyeri leher pada perawat. Meskipun keluhan paling sering dirasakan pada punggung bawah, aktivitas tersebut tetap melibatkan otot leher dan bahu sebagai penopang stabilitas tubuh bagian atas. Penelitian Dong et al (2020) melaporkan bahwa prevalensi WMSDs pada perawat mencapai 65,2%, dengan nyeri leher dan bahu lebih sering dialami oleh perawat yang bekerja di unit dengan beban kerja fisik tinggi, seperti unit rawat inap dan IGD. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa sebagian besar

perawat mengalami keluhan muskuloskeletal pada area tubuh tertentu dalam periode 12 bulan terakhir. Penelitian yang dilakukan oleh Sun et al (2023) melaporkan bahwa prevalensi nyeri leher pada perawat di beberapa negara Asia mencapai 45,7%, menjadikannya salah satu lokasi yang rentan terhadap gangguan muskuloskeletal selain punggung bawah dan bahu.

Nyeri Bahu

Hasil penelitian terhadap 55 perawat di Rumah Sakit Bhayangkara Pekanbaru Polda Riau menunjukkan bahwa sebagian besar responden tidak mengalami keluhan nyeri bahu dalam 12 bulan terakhir, yaitu sebanyak 49 orang (89,1%). Hasil penelitian ini sejalan dengan studi oleh Sembiring et al (2022) yang melaporkan bahwa prevalensi nyeri bahu pada perawat adalah sebesar 12,4%, lebih rendah dibandingkan keluhan nyeri punggung bawah dan leher. Penelitian tersebut menyebutkan bahwa nyeri bahu cenderung muncul pada perawat dengan aktivitas mengangkat pasien secara manual dan posisi lengan yang tidak ergonomis. Berdasarkan karakteristik usia dan jenis kelamin, nyeri bahu lebih sering dilaporkan pada perawat usia dewasa hingga usia pertengahan, khususnya di atas 30 tahun. Hal ini sejalan dengan penelitian Wami et al (2020) yang melaporkan bahwa prevalensi gangguan muskuloskeletal pada bahu meningkat seiring bertambahnya usia dan lama kerja. Penelitian tersebut juga menemukan bahwa perawat perempuan memiliki risiko lebih tinggi mengalami nyeri bahu dibandingkan perawat laki-laki, yang dikaitkan dengan perbedaan kekuatan otot serta beban kerja fisik yang relatif lebih besar pada perawat perempuan.

Selain itu, faktor ergonomi memiliki peran penting dalam terjadinya nyeri bahu pada perawat. Penelitian Dong et al. (2020) melaporkan bahwa perawat yang sering bekerja dengan posisi lengan terangkat, menjangkau pasien, atau mempertahankan bahu dalam posisi tidak netral dalam waktu lama memiliki risiko lebih tinggi mengalami nyeri bahu. Aktivitas keperawatan seperti pemasangan infus, memandikan pasien, dan membantu mobilisasi pasien dapat menyebabkan kontraksi otot bahu yang berkepanjangan, sehingga memicu kelelahan otot dan nyeri.

Nyeri Punggung Atas

Berdasarkan hasil penelitian pada perawat di Rumah Sakit Bhayangkara Pekanbaru Polda Riau, diketahui bahwa dari 55 responden, seluruh perawat (100,0%) tidak mengalami keluhan nyeri punggung atas dalam 12 bulan terakhir. Tidak terdapat perawat yang melaporkan adanya keluhan nyeri punggung atas selama periode tersebut.

Nyeri Siku

Hasil penelitian pada perawat di Rumah Sakit Bhayangkara Pekanbaru Polda Riau menunjukkan bahwa dari 55 responden, seluruh perawat (100,0%) tidak mengalami keluhan nyeri siku dalam 12 bulan terakhir. Tidak terdapat perawat yang melaporkan adanya keluhan nyeri siku selama periode tersebut. Temuan ini menunjukkan prevalensi nyeri siku pada perawat dalam penelitian ini 0%, yang mengindikasikan bahwa nyeri siku bukan merupakan keluhan muskuloskeletal yang dominan pada perawat di Rumah Sakit Bhayangkara Pekanbaru Polda Riau.

Nyeri Punggung Bawah

Berdasarkan hasil penelitian pada perawat di Rumah Sakit Bhayangkara Pekanbaru Polda Riau, diketahui bahwa dari 55 responden, sebagian besar perawat tidak mengalami keluhan nyeri punggung bawah dalam 12 bulan terakhir, yaitu sebanyak 43 orang (78,2%). Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian Yulisti et al. (2021) yang melaporkan prevalensi nyeri punggung bawah pada perawat sebesar 24,6%, dengan faktor risiko utama berupa lama kerja, aktivitas fisik berat, dan posisi kerja yang tidak ergonomis. Penelitian tersebut menegaskan

bahwa nyeri punggung bawah merupakan keluhan muskuloskeletal yang paling sering ditemukan pada perawat.

Nyeri Pergelangan/Tangan

Berdasarkan hasil penelitian pada perawat di Rumah Sakit Bhayangkara Pekanbaru Polda Riau, diketahui bahwa dari 55 responden, sebagian besar perawat tidak mengalami keluhan nyeri tangan dalam 12 bulan terakhir, yaitu sebanyak 53 orang (96,4%). Hasil penelitian ini sejalan dengan studi oleh Sembiring et al (2022) yang melaporkan prevalensi nyeri tangan pada perawat sebesar 4,1%, lebih rendah dibandingkan nyeri punggung bawah dan leher. Penelitian lain oleh Alghadir et al (2021) menunjukkan bahwa prevalensi nyeri tangan pada perawat berkisar antara 5–9%, yang terutama dipengaruhi oleh durasi kerja panjang dan aktivitas repetitif ekstremitas atas.

Nyeri Panggul/Paha

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh responden sebanyak 55 orang (100,0%) tidak mengalami keluhan nyeri panggul/paha dalam kurun waktu 12 bulan terakhir. Sementara itu, tidak terdapat responden yang melaporkan adanya keluhan nyeri panggul/paha. Temuan ini menunjukkan bahwa nyeri muskuloskeletal pada area panggul dan paha tidak dialami oleh perawat selama periode penelitian.

Nyeri Lutut

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh responden sebanyak 55 orang (100,0%) tidak mengalami keluhan nyeri kaki/lutut dalam kurun waktu 12 bulan terakhir. Sementara itu, tidak terdapat responden yang melaporkan adanya keluhan nyeri lutut. Tidak ditemukannya keluhan nyeri lutut pada perawat dalam penelitian ini dapat dipengaruhi oleh karakteristik pekerjaan dan pola aktivitas kerja perawat di Rumah Sakit Bhayangkara Pekanbaru Polda Riau. Aktivitas keperawatan umumnya lebih banyak melibatkan ekstremitas atas dan batang tubuh, seperti membungkuk, mengangkat pasien, serta mempertahankan posisi berdiri atau duduk dalam waktu lama, sehingga beban biomekanik lebih dominan dirasakan pada punggung bawah, leher, dan bahu dibandingkan ekstremitas bawah. Hal ini sejalan dengan penelitian Wami et al (2020) yang melaporkan bahwa prevalensi nyeri muskuloskeletal pada perawat lebih sering terjadi pada punggung bawah, leher, dan bahu, sementara nyeri pada lutut memiliki prevalensi yang lebih rendah.

Perbedaan hasil penelitian ini dengan beberapa studi lain juga dapat dipengaruhi oleh variasi karakteristik responden, sistem kerja, serta distribusi beban kerja di masing-masing unit pelayanan. Alghadir et al (2021) melaporkan bahwa prevalensi nyeri lutut pada perawat berkisar antara 6 – 15%, namun cenderung lebih rendah dibandingkan nyeri punggung bawah dan bahu. Hal ini menunjukkan bahwa nyeri lutut bukan merupakan keluhan muskuloskeletal utama pada perawat, terutama pada lingkungan kerja yang tidak menuntut aktivitas ekstrem pada ekstremitas bawah.

Nyeri Kaki

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh responden sebanyak 55 orang (100,0%) tidak mengalami keluhan nyeri kaki dalam kurun waktu 12 bulan terakhir. Sementara itu, tidak terdapat responden yang melaporkan adanya keluhan nyeri kaki. Temuan ini menunjukkan bahwa nyeri muskuloskeletal pada area kaki tidak dialami oleh perawat selama periode penelitian. Tidak ditemukannya keluhan nyeri kaki pada perawat dalam penelitian ini dapat disebabkan oleh karakteristik aktivitas kerja perawat yang relatif jarang memberikan beban biomekanik secara langsung pada ekstremitas bawah bagian distal, khususnya kaki. Aktivitas keperawatan lebih banyak melibatkan postur berdiri, berjalan dalam jarak pendek, serta

penggunaan ekstremitas atas dan batang tubuh saat melakukan tindakan keperawatan, sehingga beban kerja lebih dominan dirasakan pada area punggung bawah, leher, dan bahu. Hal ini sejalan dengan penelitian Wami et al (2020) yang melaporkan bahwa keluhan muskuloskeletal pada perawat paling sering terjadi pada punggung bawah, leher, dan bahu, sedangkan nyeri pada kaki memiliki prevalensi yang relatif rendah.

Karakteristik Nyeri Muskuloskeletal

Berdasarkan hasil penelitian pada perawat di Rumah Sakit Bhayangkara Pekanbaru Polda Riau, diketahui bahwa dari 23 perawat yang mengalami keluhan nyeri muskuloskeletal, lokasi nyeri yang paling banyak dilaporkan adalah punggung bawah, yaitu sebanyak 10 orang (43,5%). Temuan ini menunjukkan bahwa punggung bawah merupakan lokasi nyeri muskuloskeletal yang paling dominan dialami oleh perawat dibandingkan dengan lokasi tubuh lainnya. Tingginya prevalensi nyeri punggung bawah berkaitan erat dengan karakteristik pekerjaan keperawatan yang melibatkan aktivitas fisik berat, seperti mengangkat dan memindahkan pasien, posisi kerja membungkuk, serta postur kerja statis dalam waktu yang lama, yang dapat meningkatkan tekanan pada struktur muskuloskeletal area lumbal. Hasil penelitian ini sejalan dengan studi Alghadir et al (2021) yang melaporkan bahwa punggung bawah merupakan lokasi nyeri muskuloskeletal dengan prevalensi tertinggi pada perawat, yaitu berkisar antara 31 – 40%. Penelitian lain oleh Wami et al (2020) juga menunjukkan bahwa prevalensi nyeri punggung bawah pada perawat mencapai 36,7%, dan berhubungan signifikan dengan postur kerja yang tidak ergonomis serta aktivitas mengangkat pasien secara manual.

Berdasarkan dari intensitas nyeri, hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar perawat yang mengalami keluhan nyeri muskuloskeletal berada pada kategori nyeri sedang, yaitu sebanyak 13 orang (56,5%), sedangkan 10 perawat (43,5%) melaporkan nyeri dengan intensitas ringan. Tidak terdapat perawat yang melaporkan nyeri dengan intensitas berat. Temuan ini mengindikasikan bahwa keluhan nyeri yang dialami perawat umumnya berada pada tingkat yang masih dapat ditoleransi, namun berpotensi mengganggu kenyamanan kerja apabila berlangsung secara berulang. Hasil ini sejalan dengan penelitian Alghadir et al. (2021) yang melaporkan bahwa sebagian besar perawat dengan gangguan muskuloskeletal mengalami nyeri dengan intensitas ringan hingga sedang, dengan proporsi nyeri sedang berkisar antara 52 – 60%, yang sering dikaitkan dengan paparan beban kerja fisik berulang dan durasi kerja yang panjang.

Berdasarkan durasi nyeri, hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar perawat mengalami nyeri muskuloskeletal dengan kategori sedang, yaitu sebanyak 13 orang (56,5%), sedangkan 10 orang (43,5%) berada pada kategori nyeri ringan, dan tidak ditemukan perawat dengan kategori nyeri berat. Temuan ini menunjukkan bahwa durasi nyeri yang dialami perawat cenderung tidak bersifat sementara sepenuhnya, namun juga belum mencapai tingkat berat. Nyeri dengan durasi sedang berpotensi memberikan dampak terhadap kenyamanan kerja, konsentrasi, serta kinerja perawat apabila tidak ditangani secara adekuat. Hasil ini sejalan dengan penelitian Wami et al (2020) yang melaporkan bahwa lebih dari 50% perawat dengan gangguan muskuloskeletal mengalami nyeri yang berlangsung dalam durasi sedang hingga lama, terutama pada perawat dengan jam kerja panjang dan postur kerja yang tidak ergonomis. Penelitian oleh Alghadir et al (2021) juga menunjukkan bahwa sebagian besar perawat melaporkan nyeri muskuloskeletal dengan durasi ringan hingga sedang, dengan proporsi nyeri sedang mencapai sekitar 55 – 60%.

Disabilitas yang Disebabkan Oleh Nyeri Muskuloskeletal

Berdasarkan hasil penelitian di Rumah Sakit Bhayangkara Pekanbaru Polda Riau, diketahui bahwa dari 10 perawat yang mengalami disabilitas akibat nyeri muskuloskeletal pada punggung bawah, sebagian besar berada pada kategori disabilitas sedang berdasarkan skor

Oswestry Disability Index (ODI 21 – 40%), yaitu sebanyak 8 orang (80,0%). Temuan ini menunjukkan bahwa nyeri muskuloskeletal pada punggung bawah telah memberikan dampak fungsional yang cukup signifikan terhadap aktivitas sehari-hari dan kinerja perawat, terutama dalam aktivitas yang melibatkan posisi berdiri, berjalan, membungkuk, dan mengangkat beban. Hasil ini sejalan dengan penelitian Kumar et al. (2020) yang mengungkapkan bahwa tenaga kesehatan dengan nyeri punggung bawah kronis cenderung memiliki skor ODI yang lebih tinggi, mencerminkan keterbatasan fungsional yang nyata dalam aktivitas kerja dan kehidupan sehari-hari. Penelitian tersebut melaporkan bahwa sekitar 70–85% responden dengan nyeri punggung bawah berada pada kategori disabilitas sedang, sehingga mendukung temuan penelitian ini.

Selanjutnya, berdasarkan penilaian disabilitas pada ekstremitas atas menggunakan Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand (DASH), diketahui bahwa dari 10 perawat yang mengalami disabilitas akibat nyeri muskuloskeletal pada ekstremitas atas, sebagian besar berada pada kategori disabilitas ringan (skor DASH 1 – 20), yaitu sebanyak 6 orang (75,0%). Temuan ini menunjukkan meskipun nyeri muskuloskeletal pada ekstremitas atas menimbulkan keterbatasan fungsional, sebagian besar perawat masih mampu melakukan aktivitas sehari-hari dan pekerjaan keperawatan dengan gangguan yang relatif minimal. Hasil ini sejalan dengan penelitian Atalay et al (2021) yang melaporkan bahwa mayoritas tenaga kesehatan dengan keluhan muskuloskeletal pada ekstremitas atas berada pada kategori disabilitas ringan berdasarkan skor DASH, dengan prevalensi sebesar 58,3%. Berdasarkan penilaian disabilitas akibat nyeri muskuloskeletal pada leher menggunakan Neck Disability Index (NDI), diketahui bahwa dari 5 perawat yang mengalami disabilitas, sebagian besar berada pada kategori disabilitas sedang (NDI 21 – 40%), yaitu sebanyak 3 orang (60,0%), sedangkan perawat dengan kategori disabilitas minimal (NDI 0 – 20%) berjumlah 2 orang (40,0%), dan tidak ditemukan perawat dengan disabilitas berat. Temuan ini menunjukkan nyeri muskuloskeletal pada leher telah menimbulkan keterbatasan fungsional yang cukup bermakna pada sebagian perawat, terutama dalam aktivitas yang memerlukan pergerakan leher dan mempertahankan postur statis dalam waktu lama.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Kazeminasab et al (2020) yang menunjukkan bahwa nyeri leher pada tenaga kesehatan berkaitan dengan peningkatan skor NDI, di mana lebih dari separuh responden mengalami disabilitas tingkat sedang. Studi tersebut menegaskan bahwa postur kerja yang tidak ergonomis, posisi leher statis dalam waktu lama, serta beban kerja yang tinggi merupakan faktor utama yang berkontribusi terhadap terjadinya disabilitas akibat nyeri leher.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 23 perawat (41,8%) mengalami keluhan nyeri muskuloskeletal dalam 12 bulan terakhir. Lokasi nyeri terbanyak terdapat pada punggung bawah, yaitu sebanyak 10 perawat (43,5%), diikuti nyeri leher dan bahu masing-masing sebanyak 5 perawat (21,7%). Sebagian besar responden mengalami nyeri dengan intensitas sedang sebanyak 13 perawat (56,5%) dan durasi nyeri kurang dari enam bulan sebanyak 16 perawat (69,6%). Tingkat disabilitas akibat nyeri punggung bawah didominasi kategori sedang, yaitu sebanyak 8 perawat (80,0%).

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing atas bimbingan, arahan, masukan, semangat, dan motivasi selama ini. Terimakasih pula pada dosen penguji yang telah memberikan saran, arahan serta masukan dalam menyelesaikan skripsi ini. Serta, pada seluruh

dosen dan Staf Bagian Akademik Fakultas Keperawatan Institut Kesehatan Payung Negeri Pekanbaru.

DAFTAR PUSTAKA

- Aeni, H. F., Banowati, L., & Nur'alinda, T. (2020). Correlation between physical workload and musculoskeletal disorders complaints among nurses at hospital. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 9(1), 88–94. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v9i1.2020.88-94>
- Atalay, A., Kaya, D. O., & Kirdar, S. (2021). Upper extremity disability in healthcare workers with musculoskeletal pain: A DASH analysis. *Journal of Hand Therapy*, 34(2), 245–252. <https://doi.org/10.1016/j.jht.2020.06.005>
- Dong, H., Zhang, Q., Liu, G., & Shao, T. (2020). Prevalence and risk factors of work-related musculoskeletal disorders among nurses in hospital settings. *Applied Ergonomics*, 84, 103030. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2019.103030>
- Getachew, A., Mengesha, A., & Tesfaye, H. (2024). The distribution of work-related musculoskeletal disorders among nurses: A scoping review. *Systematic Reviews*, 13, 45. <https://doi.org/10.1186/s13643-024-02687-x>
- Jehosua, W. A., Kakerissa, N., Gea, D. P., & Eka, N. G. A. (2023). Musculoskeletal disorders prevalence in nurses at a private hospital in West Java, Indonesia. *Jurnal Kedokteran Meditek*, 30(1). <https://doi.org/10.36452/jkdoktmeditek.v30i1.2870>
- Kazeminasab, S., Nejadghaderi, S. A., Amiri, P., Pourfathi, H., Araj-Khodaie, M., & Kolahi, A. A. (2020). Neck pain: Global epidemiology, risk factors, and disability. *Journal of Orthopaedic Translation*, 24, 20–28. <https://doi.org/10.1016/j.jot.2020.05.003>
- Krishnan, K. S., Raju, G., & Shawkataly, O. (2021). Prevalence of work-related musculoskeletal pain: Psychological and physical risk factors. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18, 9361. <https://doi.org/10.3390/ijerph18179361>
- Kumar, S., Sharma, R., & Singh, R. (2020). Functional disability among healthcare workers with chronic low back pain: An ODI-based analysis. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 33(6), 1041–1048. <https://doi.org/10.3233/BMR-200151>
- Mehrdad, R., Dennerlein, J. T., Morshedizadeh, M., & Khodakarim, S. (2021). Association between work-related factors and musculoskeletal pain among hospital nurses. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 94(6), 1231–1239. <https://doi.org/10.1007/s00420-021-01668-4>
- Rahman, M. N., Chowdhury, S., & Hasan, M. M. (2022). Work-related musculoskeletal disorders and associated factors among hospital nurses. *BMC Nursing*, 21(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12912-022-00864-3>
- Sun, W., Yin, L., Zhang, T., Zhang, H., Zhang, R., & Cai, W. (2023). Prevalence of work-related musculoskeletal disorders among nurses: A meta-analysis. *Iranian Journal of Public Health*, 52(3), 463–475. <https://doi.org/10.18502/ijph.v52i3.12130>
- Wu, A., March, L., & Blyth, F. (2022). Global back pain prevalence and years lived with disability: A systematic analysis. *The Lancet Rheumatology*, 4(3), e187–e195. [https://doi.org/10.1016/S2665-9913\(21\)00302-4](https://doi.org/10.1016/S2665-9913(21)00302-4)
- Yan, P., Li, F., Zhang, L., Yang, Y., Huang, A., Wang, Y., & Ye, D. (2023). Prevalence of work-related musculoskeletal disorders among nurses: A meta-analysis. *Journal of Occupational Health*, 65(1), e12345. <https://doi.org/10.1002/1348-9585.12345>