



Hubungan Usia, Masa Kerja dan Sikap Kerja dengan Keluhan *Low Back Pain* pada Nelayan

Sri Rahayu^{1*}, Dini Daningrum¹, Siti Gisa'atul Wifdah¹, Wiwik Eko Pratiwi¹

¹Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Faletihan
*Corresponding Author: sri.rahayu680513@gmail.com

Abstrak

Nelayan berisiko mengalami *low back pain* (LBP) akibat proses kerja dengan gerakan berulang. Sebagian besar dari mereka tercatat mengalami nyeri pinggang bawah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara keluhan LBP dengan usia, lama bekerja, dan sikap kerja nelayan di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Karangantu, Kota Serang, Provinsi Banten, Indonesia. Responden dalam penelitian ini berjumlah 78 nelayan yang dipilih dengan menggunakan teknik *accidental sampling*. Desain penelitian menggunakan metode *cross-sectional*. Teknik pengumpulan data adalah melalui wawancara dan kuesioner. Data dianalisis menggunakan *chi square test*. Hasil menunjukkan bahwa 92% responden memiliki sikap kerja berisiko, 54% responden memiliki durasi kerja berisiko di atas 18 tahun, 50% responden berisiko pada usia di atas 39 tahun, dan 85% responden mengalami keluhan nyeri punggung bawah. Hasil analisis menunjukkan bahwa usia (nilai $P < 0,005$), masa kerja (nilai $P < 0,002$), dan sikap kerja (nilai $P < 0,000$) merupakan variabel yang berhubungan dengan keluhan LBP. Pimpinan Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Karangantu bersama pemerintah setempat dan petugas kesehatan diharapkan dapat memberikan edukasi kepada nelayan tentang sikap tubuh yang baik ketika beraktivitas agar keluhan nyeri punggung bawah berkurang.

Kata Kunci: *low back pain*, masa kerja, sikap kerja, usia, nelayan, pendidikan kesehatan

Relationship between Age, Length of Service, and Work Attitude with Low Back Pain Complaints among Fishermen

Abstract

Fishermen are at risk of experiencing low back pain (LBP) due to the work process with repetitive movements. Most of them were recorded to have lower back pain. This study aims to determine the relationship between LBP complaints with age, length of service, and work attitudes of fishermen at the Karangantu Nusantara Fisheries Port, Serang City, Banten Province, Indonesia. The respondents were 78 fishermen who's selected using the accidental sampling technique. The research design was cross-sectional. The data collection techniques were interviews and a questionnaire. The data was analyzed using chi square test. The results showed that 92% of respondents had a risky work attitude, 54% of respondents had a risky work duration over 18 years old, 50% of respondents were at risk at the age of over 39 years, and 85% of respondents had complaints of low back pain. The results of the analysis showed that age (P value 0.005), working period (P value 0.002), and work attitude (P value 0.000) were variables related to LBP complaints. The leaders of the Karangantu Nusantara Fisheries Port together with the local government and health workers were expected to provide education to fishermen about good postures when doing fishing activities to reduce complaints of lower back pain.

Keyword: *low back pain*, work period, work posture, age, fishermen, health education

Pendahuluan

Orang-orang di Indonesia yang telah bekerja selama lebih dari empat tahun lebih mungkin mengalami Musculoskeletal Disorders (MSDs), yang mana hal ini dialami oleh 91,7% dari populasi. Menurut penelitian lain yang dilakukan di Nigeria, MSDs yang paling banyak terjadi, yaitu yang dialami oleh 70% dari populasi, adalah nyeri punggung bawah. Berikut ini adalah faktor risiko keluhan nyeri punggung bawah yaitu usia, masa kerja, dan sikap kerja. Hal ini berkaitan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nadifatuzzahroh pada tahun 2024 yang menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang cukup besar antara usia dengan nyeri punggung bawah (Nadifatuzzahroh et al., 2024). Menurut penelitian oleh Putri (2022), terdapat korelasi yang cukup besar antara masa kerja dengan nyeri punggung bawah (NBP).

Menurut data *Global Burden of Disease* (GBD) tahun 2019, 1,71 miliar orang di seluruh dunia menderita gangguan muskuloskeletal, termasuk *Rheumatoid Arthritis* (RA), *Osteoarthritis* (OA), patah tulang, berbagai cedera, ketidaknyamanan leher, dan nyeri punggung bawah (Muhsanah & Yusuf, 2023). Pada tahun 2018, sekitar 1,8 juta orang di Asia dan Pasifik kehilangan nyawa mereka karena penyebab yang berhubungan dengan pekerjaan setiap tahunnya, dengan Asia menyumbang dua pertiga dari semua kematian terkait pekerjaan di seluruh dunia. Sekitar 2,87 juta orang di seluruh dunia meninggal karena penyakit yang terkait dengan pekerjaan mereka. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) melaporkan bahwa nyeri punggung bawah, yang mempengaruhi empat dari lima orang dalam hidup mereka dan memiliki prevalensi 7,2%, merupakan penyebab utama kecacatan secara global (Wadsworth & Walters, 2019).

Menurut data yang dikumpulkan oleh Organisasi Kesehatan Dunia pada tahun 2022, terdapat 1,71 miliar gangguan MSD secara global, dengan LBP berada di urutan ketiga sebagai masalah kesehatan yang paling umum dengan 17,3 juta kasus, termasuk 335 juta kasus rematik dan 528 juta kasus osteoarthritis. Dengan perkiraan 619 juta penderita, LBP merupakan masalah kesehatan masyarakat yang utama dan kontributor utama terhadap disabilitas secara global. Selain itu, LBP sering dikaitkan dengan produktivitas yang lebih rendah di tempat kerja, yang memiliki dampak

finansial yang substansial bagi orang-orang dan masyarakat secara keseluruhan (Mallow et al., 2022).

Suatu kelompok masyarakat yang tinggal di sekitar pesisir dan bekerja dengan cara menangkap ikan disebut sebagai nelayan. Para nelayan akan menggantungkan dirinya pada hasil laut (Sumampouw & Joseph, 2022). Adapun tahapan pekerjaan dalam menangkap ikan bagi nelayan, diantaranya adalah tahap persiapan, langkah-langkah penurunan jaring, langkah-langkah penarikan jaring, dan langkah-langkah pengangkutan hasil tangkapan. Umumnya, nelayan akan melakukan aktivitasnya saat malam hari sampai pagi hari dengan proses kerja menggunakan gerakan berulang, sehingga gerakan yang berat dan berulang disertai durasi kerja yang panjang lebih mudah menyebabkan keluhan LBP. Hal ini menunjukkan bahwa MSDs sering dialami oleh nelayan pesisir. Selain itu, faktor pekerjaan menjadi masalah utama dalam ergonomi. Keluhan yang dialami nelayan berasal dari gerakan berat berulang, yang menyebabkan mereka harus bekerja dalam posisi dinamis yang menyebabkan masalah otot (skeletal) (Ita & Chabib, 2020).

Istilah *Low Back Pain* (LBP) mengacu pada rasa tidak nyaman antara punggung bawah dan gluteus, atau bokong. Kondisi ini dapat bermanifestasi dengan cepat (akut), agak lebih lambat (sub-akut), atau perlahan (kronis). Menurut Trisna et al. (2020), *Low Back Pain* (LBP) dapat menyebabkan pergerakan dan berdampak negatif pada kesehatan mental dan kualitas hidup. Hal ini dapat memengaruhi aktivitas yang berhubungan dengan pekerjaan dan interaksi sosial dengan lingkungan sekitar. Menurut Patrianingrum et al., (2015), *Low Back Pain* dapat didefinisikan sebagai nyeri yang dirasakan di punggung bawah dan kaku. Pada tahun 2017, LBP diperkirakan memengaruhi sekitar 7,5% dari populasi dunia, menjadikannya kondisi yang umum di seluruh dunia. Semua kelompok usia mengalami peningkatan LBP antara tahun 1990 dan 2019, dengan individu usia kerja (20–65 tahun) menyumbang hampir 70% dari peningkatan tersebut (Atika Rahmawati, 2021).

WHO menyatakan bahwa kasus LBP secara global terdiri dari 619 juta pada tahun 2020, dan diperkirakan akan meningkat menjadi 843 juta pada tahun 2050. Prevalensi LBP meningkat seiring bertambahnya usia hingga 80 tahun, dengan usia tertinggi lebih dari 50 tahun (Zheng et al.,

2023). Adapun menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2018, kejadian LBP di Indonesia telah mempengaruhi 34,4 juta penduduk (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2024). Adapun kasus LBP pada nelayan, menurut penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi (2023) dari 98 nelayan terdapat 83 nelayan (84,7%) memiliki keluhan LBP dan 15 nelayan (15,3%) tidak memiliki keluhan LBP.

Mayoritas masyarakat di Kecamatan Kasemen, tempat Pelabuhan Perikanan Nusantara Karangantu berada, adalah nelayan. Di Kecamatan Kasemen, nelayan masih tergolong sebagai buruh kasar dan nelayan tradisional. Delapan dari sepuluh nelayan di Pelabuhan Perikanan Nusantara Karangantu melaporkan sering mengalami nyeri pinggang bawah, setelah dilakukan survei dan wawancara awal. Berdasarkan konteks tersebut, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui hubungan antara keluhan LBP pada nelayan di Pelabuhan Perikanan Nusantara Karangantu, Kecamatan Kasemen, Kota Serang dengan usia, lama bekerja, dan sikap kerja pada tahun 2024.

Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan pendekatan *cross-sectional*. Variabel bebas yang diteliti adalah umur, lama bekerja, dan sikap kerja, sedangkan variabel terikatnya adalah keluhan nyeri punggung bawah yang diamati secara bersamaan. Desain ini dipilih karena sederhana, mudah dilaksanakan, menghemat waktu, dan memberikan hasil yang cepat. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah keluhan *Low Back Pain* (LBP) yang terdiri dari 2 kategori yaitu: 1) ada keluhan (apabila skor kuesioner 36-80), 2) tidak ada keluhan (apabila skor kuesioner 1-35). Sedangkan variabel independen dalam penelitian ini adalah variabel usia yang terdiri dari 2 kategori: 1) berisiko (apabila usia responden ≥ 37 tahun), 2) tidak berisiko (apabila usia responden < 37 tahun); variabel masa kerja yang terdiri dari 2 kategori: 1) berisiko (apabila ≥ 18 tahun), 2) tidak berisiko (apabila < 18); variabel sikap kerja yang terdiri dari 2 kategori: 1) berisiko (apabila skor kuesioner 23-44), 2) tidak berisiko (apabila skor kuesioner 11-22).

Data yang diperoleh pada saat penelitian langsung dari sumbernya melalui wawancara dan pengukuran dengan kuesioner kepada responden. Penetapan Sampel/responden yang akan diambil

datanya didapat dari tempat penelitian dalam bentuk file laporan tahunan Pelabuhan Perikanan Nusantara Karangantu Kota Serang. Pengisian Kuesioner dan wawancara untuk mengetahui variabel usia, masa kerja dan sikap kerja. Observasi dan wawancara untuk mengetahui variabel sikap kerja.

Menurut Notoatmodjo (2019), populasi adalah jumlah keseluruhan item yang diteliti atau jumlah objek penelitian. Partisipan dalam penelitian ini berjumlah 485 orang, yaitu seluruh nelayan yang bekerja di Pelabuhan Perikanan Nusantara Kecamatan Kasemen Kota Serang. Berdasarkan perhitungan besar sampel kelompok sebelumnya, maka jumlah responden yang dimasukkan dalam sampel sebanyak 23 orang, dan nilai P1 dan P2 diperoleh dari penelitian sebelumnya. Untuk menjaga sampel yang hilang, maka jumlah sampel ditambah dua kali lipat dari jumlah sampel minimum, sehingga menjadi $(2 \times 39) = 78$. Sampel dalam penelitian ini dipilih secara kebetulan (*accidental sampling*), artinya apabila nelayan tersebut dinilai memenuhi syarat, maka boleh dijadikan sampel jika kebetulan berpapasan dengan peneliti di PPN Karangantu, hingga jumlah sampel yang dibutuhkan terpenuhi.

Analisis data dilakukan menggunakan *chi square* dengan perangkat komputer dan program pengolahan data SPSS. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari komite etik penelitian Universitas Faletehan dengan nomor surat 395/KEPK UF/VII/2024.

Hasil dan Pembahasan

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Kejadian LBP dan Karakteristik Responden (n=78)

Variabel	n	(%)
Keluhan <i>Low Back Pain</i>		
Ada	66	85
Tidak ada	23	15
Usia		
Berisiko	39	50
Tidak berisiko	39	50
Masa Kerja		
Berisiko	42	54
Tidak berisiko	36	46
Sikap Kerja		
Berisiko	72	92
Tidak berisiko	6	8

Data Primer 2024

Tabel 1 menyajikan hasil penelitian yang melibatkan 78 responden. Dari jumlah tersebut, 66

(85%) melaporkan mengalami nyeri punggung bawah, 12 (15%) tidak mengalami nyeri punggung bawah, 42 (54%) memiliki masa kerja berisiko, 36 (46%) memiliki masa kerja tidak berisiko, 72 (92%) memiliki sikap kerja berisiko, dan 6 (8%) memiliki sikap kerja tidak berisiko.

Berdasarkan tabel 2 hasil penelitian menunjukkan bahwa responden yang mengeluhkan nyeri pinggang lebih banyak masuk dalam kelompok umur berisiko (97%) dibandingkan kelompok umur tidak berisiko (71,8%); lebih banyak masuk dalam kelompok masa kerja berisiko (98%) dibandingkan kelompok masa kerja tidak berisiko (70%); dan lebih banyak masuk dalam kelompok sikap kerja berisiko (92%) dibandingkan kelompok sikap kerja tidak berisiko (0%).

Nilai $p < \alpha$ (0,05) diperoleh pada semua variabel yang diuji dengan uji statistik *Chi Square*, meliputi usia (nilai p 0,005), masa kerja (nilai p 0,002), dan sikap kerja (nilai p 0,000). Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa pada tahun 2024, nelayan di Pelabuhan Perikanan Nusantara Karangantu Kecamatan Kasemen Kota Serang akan melaporkan mengalami nyeri punggung bawah secara signifikan yang berkorelasi dengan usia, lama kerja, dan sikap kerja.

Mayoritas nelayan sering mengalami keluhan *Low Back Pain*, hal ini terjadi karena sikap nelayan saat bekerja tidak melakukan pekerjaan secara ergonomis pada saat menganyam jaring, menebar jaring, menangkap hasil, hingga menyortir hasil tangkapan karena nelayan di PPN Karangantu masih tergolong kedalam nelayan tradisional

sehingga dalam melakukan setiap pekerjaannya dilakukan secara manual (*manual handling*) yang menyebabkan terjadinya keluhan *Low Back Pain* (Wahab, 2019).

Usia

Menurut penelitian yang dilakukan pada nelayan di Nusantara Karangantu Kecamatan Kasemen Kota Serang tahun 2024, nelayan dengan usia berisiko memiliki peluang 14,92 kali lipat lebih tinggi untuk mengalami LBP dibandingkan nelayan dengan usia tidak berisiko (OR 14,92). Pada masyarakat usia 30 tahun ke atas, nyeri punggung bawah dapat terjadi akibat gaya hidup produktif yang dijalani sehingga banyak melakukan aktivitas yang menimbulkan nyeri pada bagian tubuh yang sering digunakan, seperti punggung bawah. Korelasi antara tulang dan usia bersifat negatif, sehingga masyarakat lebih mudah mengalami gangguan muskuloskeletal dan mengalami nyeri. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara tinggi badan seseorang dengan timbulnya nyeri punggung bawah, yang berkaitan dengan fungsi tubuh manusia akibat faktor penuaan pada otot, tulang, atau bahkan dirinya sendiri (Sumampouw & Joseph, 2022)

Berdasarkan hasil penelitian tabulasi silang, responden yang memiliki keluhan nyeri pinggang lebih banyak yang berisiko mengalami nyeri pinggang (38 orang atau 97%) dibandingkan responden yang tidak berisiko (28 orang atau 71%). Hal ini disebabkan karena selain faktor usia, faktor lain seperti masa kerja dan sikap kerja juga turut meningkatkan kemungkinan terjadinya keluhan nyeri pinggang pada nelayan PPN Karangantu.

Tabel 2. Hubungan Usia, Masa Kerja dan Sikap Kerja dengan Keluhan *Low Back Pain* (n=78)

Variabel	Keluhan <i>Low Back Pain</i>		p-value	OR
	Ada	Tidak ada		
Usia				
Beresiko	38 (97%)	1 (3%)	0,005	14,92
Tidak beresiko	28 (71,8%)	11 (28,2%)		
Masa Kerja				
Beresiko	41 (98%)	1 (2%)	0,002	18,04
Tidak beresiko	25 (70%)	11 (30%)		
Sikap Kerja				
Beresiko	66 (92%)	6 (8%)	0,000	-
Tidak beresiko	0 (0%)	6 (100%)		

Keluhan *Low Back Pain* pada usia 30 tahun keatas dapat timbul karena pada kelompok tersebut responden sedang dalam usia produktif yang menyebabkan peningkatan aktivitas yang menyebabkan nyeri pada bagian tubuh yang sering digunakan, salah satunya punggung bawah. Semakin meningkatnya usia seseorang berbanding lurus dengan semakin menurunnya kepadatan tulang, sehingga mudah mengalami *musculoskeletal disorders* dan menimbulkan rasa nyeri maka dapat diartikan bahwa hubungan meningkatnya usia seseorang dengan timbulnya keluhan *Low Back Pain* dikaitkan dengan menurunnya fungsi fisiologis manusia akibat dari faktor penuaan pada otot, tulang maupun sendi (Sumampouw & Joseph, 2022).

Masa Kerja

Hasil penelitian menunjukkan nilai rasio kemungkinan (*likelihood ratio/OR*) terjadinya nyeri punggung bawah 18,04 kali lebih tinggi pada nelayan yang bekerja pada risiko tinggi dibandingkan dengan nelayan yang bekerja pada risiko rendah. Jika seseorang bekerja lebih lama, mereka mungkin mengalami keluhan *Low Back Pain* karena kontraksi otot yang berlebihan karena pekerjaan yang terlalu berat atau gerakan statis yang dilakukan selama waktu yang lama sehingga menyebabkan semakin tingginya faktor risiko seseorang tersebut baik dari segi turunya produktifitas kerja, timbul rasa lelah bahkan bisa sampai terjadi kecelakaan akibat kerja (Saputra, 2020; Shiri et al., 2019). Pada permasalahan tersebut pengendalian dengan upaya yang dapat dilakukan sebagai pencegahan maupun tatalaksana yang ringan adalah dengan istirahat atau melakukan peregangan (*stretching*) untuk memulihkan kembali kondisi tubuh sebelum memulai kembali aktivitas (Anis Rahmawati, 2018; Segita, 2020).

Berdasarkan hasil analisis tabulasi silang, responden dengan masa kerja berisiko tinggi lebih banyak (41 orang atau 98%) yang melaporkan mengalami nyeri punggung bawah dibandingkan responden dengan masa kerja tidak berisiko (25 orang atau 70%). Hal ini disebabkan karena faktor usia dan sikap kerja merupakan faktor risiko tambahan yang menyebabkan keluhan nyeri punggung bawah pada nelayan di PPN Karangantu, selain lama bekerja.

Keluhan *Low Back Pain* dapat muncul jika semakin lama masa kerja, hal ini dikarenakan

adanya kontraksi otot yang berlebihan akibat faktor pekerjaan yang terlalu berat atau gerakan statis dengan durasi pembebanan yang lama sehingga menyebabkan semakin tingginya faktor risiko seseorang tersebut baik dari segi turunya produktifitas kerja, timbul rasa lelah bahkan bisa sampai terjadi kecelakaan akibat kerja. Pada permasalahan tersebut pengendalian dengan upaya yang dapat dilakukan sebagai pencegahan maupun tatalaksana yang ringan adalah dengan istirahat atau melakukan peregangan (*stretching*) untuk memulihkan kembali kondisi tubuh sebelum memulai kembali aktivitas (Nadifatu Zahroh et al., 2024).

Sikap kerja

Postur kerja alami adalah postur di mana setiap bagian tubuh berada sesuai dengan posisi alaminya. Misalnya, kepala tegak, tangan tegak, dan punggung terlalu membungkuk. Kemungkinan timbulnya keluhan nyeri punggung bawah meningkat seiring dengan jarak bagian tubuh tersebut dari pusat gravitasi. Salah satu hal yang menyebabkan timbulnya keluhan nyeri punggung bawah adalah postur kerja yang tidak tepat atau melampaui postur normal untuk pekerjaan tersebut (Andini, 2015; Tarwaka, 2015).

Pada penelitian yang sama tentang *Low Back Pain* menunjukkan hasil bahwa terdapat hubungan antara sikap kerja dengan keluhan *Low Back Pain* (LBP). Pada penelitian ini sikap kerja dibagi kedalam 3 jenis yaitu postur janggal, pergerakan berulang dan penggunaan tenaga berlebih, sehingga didapatkan sikap kerja yang paling banyak dilakukan nelayan di PPN Karangantu yaitu pada postur janggal dimana nelayan tidak merubah posisi duduk miring ke posisi duduk tegak ketika bekerja selama 15-20 menit yang artinya selama itu nelayan tidak melakukan pekerjaan secara ergonomis sehingga dapat menjadi keluhan *Low Back Pain* (Andini, 2015).

Riningrum (2016) menyatakan bahwa semakin berisiko sikap kerja maka semakin sering *Low Back Pain* pada pekerja. Sikap kerja duduk, sikap kerja berdiri, sikap kerja badan agak membungkuk pada saat proses penangkapan ikan, dan karena tidak adanya sandaran pada tempat duduk nelayan, sikap kerja yang tidak ergonomi, sering jongkok, sikap kepala yang sering menunduk, serta gerakan yang dilakukan berulang sehingga dapat menimbulkan resiko bagi para

nelayan untuk mengalami keluhan nyeri punggung bawah (Tarwaka, 2015).

Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan terdapat korelasi antara usia, masa kerja, dan sikap kerja dengan kejadian *Low Back Pain* (LPB) pada nelayan di PPN Karangantu Banten. Dengan mendorong sikap kerja yang lebih ergonomis, memberikan sosialisasi terkait Penyakit Akibat Kerja (PAK) yang sering dialami nelayan, serta bekerja sama dengan Pos UKK untuk melakukan pengawasan terhadap nelayan saat bekerja, PPN Karangantu dan Pos UKK Puskesmas Kecamatan Kasemen diharapkan dapat mengurangi angka keluhan Nyeri Pinggang Bawah pada nelayan. Pada penelitian lebih lanjut dapat dilakukan di beberapa wilayah agar hasil penelitian dapat di generalisir pada populasi nelayan lainnya, dengan melihat faktor risiko tambahan yang menyebabkan keluhan sakit belakang pada nelayan dan menemukan faktor yang paling berpengaruh terhadap keluhan sakit belakang dengan menggunakan analisis multivariat.

References

- Andini, F. (2015). Risk factors of low back pain in workers. *J Majority*, 4(1), 12–19.
- Ita, R., & Chabib, M. N. (2020). *Karakteristik Individu Dan Lingkungan Kerja Serta Pengaruhnya Terhadap Kepuasan Kerja Karyawan*. LPPM Universitas KH.A.Wahab Hasbullah.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). *Survei Dasar Kesehatan Indonesia (SDKI)*.
- Mallow, G. M., Zepeda, D., Kuzel, T. G., Barajas, J. N., Aboushaala, K., Nolte, M. T., Espinoza-Orias, A., Oh, C., Colman, M., & Kogan, M. (2022). ISSLS PRIZE in Clinical Science 2022: Epidemiology, risk factors and clinical impact of juvenile Modic changes in paediatric patients with low back pain. *European Spine Journal*, 31(5), 1069–1079.
- Muhsanah, F., & Yusuf, R. A. (2023). Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders Petani Di Desa Tallulolo Kecamatan Kesu Kabupaten Toraja Utara. *Window of Public Health Journal*, 559–566.
- Nadifatuzzahroh, N., Mutiadesi, W. P., & Nandaka, I. K. T. (2024). Hubungan Usia dan Masa Kerja terhadap Low Back Pain pada Nelayan Kampung Tengah Desa Banyusangka, Kabupaten Bangkalan. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat: Media Komunikasi Komunitas Kesehatan Masyarakat*, 16(2), 56–62.
- Patrianingrum, M., Oktaliansah, E., & Surahman, E. (2015). Prevalensi dan faktor risiko nyeri punggung bawah di lingkungan kerja anesthesiologi Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung. *Jurnal Anestesi Perioperatif*, 3(1), 47–56.
- Pratiwi, A. P. (2023). Gambaran penyakit akibat kerja pada nelayan. *Jurnal Dinamika Kesehatan Masyarakat (JDKM)*, 1(1), 45–51.
- Putri, I. N. (2022). *Hubungan Usia, Durasi Kerja, Masa Kerja, Dan Indeks Massa Tubuh (IMT) Terhadap Keluhan Low Back Pain (LBP) Pada Penjahit Di Kecamatan Sarolangun*. Kedokteran.
- Rahmawati, Anis. (2018). *Hubungan Risiko Postur Kerja Terhadap Indeks Disabilitas Pekerja dengan Keluhan Low Back Pain di PT Muroco Jember*.
- Rahmawati, Atika. (2021). Risk factor of low back pain. *Jurnal Medika Hutama*, 3(01 Oktober), 1601–1607.
- Saputra, A. (2020). *Hubungan Usia, Sikap Kerja, dan Masa Kerja, Dengan Keluhan Low Back Pain (LBP) Pada Pengrajin Batik di Batik Semarang 16, [Skripsi]*. Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang.
- Segita, R. (2020). Analisis faktor resiko terjadinya low back pain di rumah sakit kota bukittinggi. *Jurnal Endurance: Kajian Ilmiah Problema Kesehatan*, 5(3), 624–635.
- Shiri, R., Falah-Hassani, K., Heliövaara, M., Solovieva, S., Amiri, S., Lallukka, T., Burdorf, A., Husgafvel-Pursiainen, K., & Viikari-Juntura, E. (2019). Risk factors for low back pain: a population-based longitudinal study. *Arthritis Care & Research*, 71(2), 290–299.
- Sumampouw, O. J., & Joseph, G. (2022). Hubungan Antara Posisi Kerja dan Usia dengan Keluhan Musculoskeletal pada Nelayan. *Health Care: Jurnal Kesehatan*, 11(1), 34–42.
- Tarwaka, E. I. (2015). *Dasar Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Solo: Harapan Press.



- Trisna, C., Sugiarto, S. K. M., Idris, M. K. M. N. M., KKK, M., Entianopa, S. K. M., Faizal, I. A., AK, S. T., Imun, M., Sinulingga, S. R., & Rahmadiliyani, N. (2020). *Buku Ajar Ilmu Kesehatan Masyarakat*. Zahir Publishing.
- Wadsworth, E., & Walters, D. (2019). *Safety and Health at the Heart of the Future of Work: Building on 100 Years of Experience*.
- Zheng, D. K. Y., Kawchuk, G. N., Bussi eres, A. E., Al Zoubi, F. M., Hartvigsen, J., Fu, S. N., de Luca, K., Weiner, D. K., Karppinen, J., & Samartzis, D. (2023). Trends of low Back pain research in older and working-age adults from 1993 to 2023: a bibliometric analysis. *Journal of Pain Research*, 3325–3341.