

Faktor Dominan Keluhan *Low Back Pain* (LBP) pada *Truck Drivers* Kota Palembang

Arie Anggara¹⁾, Novrikasari²⁾, Yuanita Windusari³⁾

¹⁾ Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Universitas Indo Global Mandiri

^{2), 3)} Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya

[Jl. Jenderal Sudirman Km.4 Nomor 62, Kelurahan 20 Ilir D. IV, Kecamatan Ilir Tim. I, Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan 30129]

Email : [^{1\)} arie_anggara@uigm.ac.id](mailto:arie_anggara@uigm.ac.id), [^{2\)} novrikasari@fkm.unsri.ac.id](mailto:novrikasari@fkm.unsri.ac.id), [^{3\)} ywindusari@yahoo.com](mailto:ywindusari@yahoo.com)

ABSTRACT

Low Back Pain (LBP) is one of the most common musculoskeletal disorders with a high prevalence among truck drivers. LBP is a leading cause of activity limitations, disability, inability to work, and work absenteeism. This study aims to analyze the dominant factors of LBP complaints among truck drivers of the Environmental Service (DLH) in Palembang City. A cross-sectional approach was employed in this study. The respondents were truck drivers in Palembang City. A total of 107 drivers were selected using a non-probability purposive sampling technique. The results showed that 65 respondents (60.7%) experienced LBP complaints. The majority of the drivers, 96 respondents (89.7%), did not use Lumbar Support while driving. The use of Lumbar Support was found to be the dominant occupational factor associated with LBP complaints among truck drivers (Prevalence Ratio = 16.565). It is recommended that drivers consistently use Lumbar Support while driving as a preventive measure to reduce the risk of LBP complaints among truck drivers in Palembang City.

Keywords : Musculoskeletal Disorders, Low Back Pain, Drivers, Truck

ABSTRAK

Low Back Pain (LBP) merupakan salah satu gangguan muskuloskeletal dengan intensitas tertinggi pada truck drivers. LBP merupakan salah satu penyebab utama keterbatasan aktivitas, kecacatan, ketidakmampuan untuk bekerja, dan ketidakhadiran dalam bekerja. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis Faktor Dominan keluhan LBP pada truck drivers Kota Palembang. Metode yang digunakan dengan pendekatan cross-sectional. Responden dalam penelitian ini adalah truck drivers Kota Palembang. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 107 drivers yang diambil dengan teknik sampling nonprobability dengan cara purposive sampling. Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 65 responden (60,7%) mengalami keluhan LBP pada drivers. Mayoritas sebanyak 96 responden (89,7%) tidak menggunakan Lumbar Support pada saat mengemudi. Penggunaan Lumbar Support merupakan variabel dominan terkait faktor pekerjaan dengan keluhan LBP pada truck drivers Kota Palembang (PR = 16,565). Drivers diharapkan selalu menggunakan Lumbar Support selama mengemudi hal ini dimaksudkan untuk mencegah keluhan LBP pada truck drivers Kota Palembang.

Kata Kunci : Musculoskeletal Disorders, Low Back Pain, Drivers, Truk

1. Pendahuluan

Nyeri punggung bawah kini menjadi masalah kesehatan dengan prevalensi yang terus meningkat dan telah diakui sebagai isu global. Kondisi ini umumnya merupakan kombinasi dari berbagai jenis nyeri serta gangguan terkait yang berpotensi menyebabkan disabilitas (Mohamed & Seyed, 2021). Keluhan tersebut ditandai dengan munculnya nyeri pada bagian punggung bawah, yang lebih dikenal sebagai low back pain (LBP) (Firmansyah et al., 2023). Secara klinis, gangguan ini termasuk dalam kategori Musculoskeletal Disorders (MSDs) dan bisa muncul akibat aktivitas pekerjaan maupun diperparah oleh beban kerja tertentu (Hidayati et al., 2023).

LBP termasuk dalam jenis gangguan kesehatan akibat kerja yang secara signifikan berdampak pada keterbatasan aktivitas, meningkatnya tingkat disabilitas, berkurangnya kemampuan kerja, serta menyebabkan ketidakhadiran di tempat kerja (Anggara et al., 2023). Secara global, LBP diperkirakan mencakup sekitar 568,4 juta kasus prevalensi dan 223,5 juta kasus insidensi, serta menimbulkan beban kesehatan berupa 63,7 juta tahun hidup dengan disabilitas (Chen et al., 2022). Beban kecacatan ini cenderung lebih tinggi di negara-negara berpendapatan rendah hingga menengah (Cahya et al., 2021).

Berdasarkan data di Inggris Raya yang berkaitan dengan gangguan Musculoskeletal terkait pekerjaan (WMSDs) tahun 2021 sampai 2022, bahwa gangguan otot dan rangka yang sering menjadi keluhan pada pekerja di Inggris adalah LBP sebanyak 301.000 pekerja (63%). Dengan rincian keluhan LBP yaitu area punggung sebanyak 202.000 pekerja (42%) dan area tubuh bagian bawah hingga kaki sebanyak 99.000 pekerja (21%) (HSE, 2022).

Sementara itu, di Indonesia, data Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 menunjukkan penderita yang mengeluhkan LBP yaitu sekitar 7,6% - 37% dengan prevalensi *musculoskeletal disorders* (MSDs) sebanyak 24,7% (Kemenkes RI, 2018). LBP sendiri menjadi salah satu jenis gangguan *musculoskeletal* dengan intensitas tertinggi pada pengemudi truk (Anggara et al., 2023).

Profesi *drivers* menempati peringkat kedua sebagai pekerjaan yang paling berisiko terhadap LBP, dengan prevalensi rata-rata mencapai 65,7% (Abas et al., 2023). Bekerja sebagai *drivers* mengharuskan duduk dalam posisi yang kurang ergonomis, seperti duduk statis dalam durasi lama dengan punggung yang cenderung membungkuk ke depan, bersandar ke belakang, memutar tubuh, atau miring ke samping (Anggara et al., 2023). *Truck drivers* (29%) memiliki persentase terbesar untuk tidak hadir dalam bekerja dikarenakan LBP. Peningkatan kesakitan terkait LBP dipengaruhi seiring dengan bertambahnya jam perjalanan dalam mengemudi (Pickard et al., 2022).

Berdasarkan survei awal dengan wawancara pada tiga orang *truck drivers* sampah DLH Kota Palembang. Diketahui bahwa sebagian besar *drivers* bekerja lebih dari 8 jam perhari (antara 10 - 12 Jam per hari), *drivers* sering

mengeluhkan LBP setelah melakukan aktivitas pekerjaan dan *drivers* sering tidak masuk kerja (*absen*) ketika mengalami rasa tidak nyaman atau nyeri pada area sekitar pinggang bagian bawah.

Identifikasi faktor dominan keluhan LBP pada *truck driver* Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Palembang berkontribusi langsung terhadap pencapaian SDG 3: *Good Health and Well-Being*, khususnya dalam upaya peningkatan kesehatan pekerja serta pencegahan penyakit akibat kerja yang termasuk dalam kelompok gangguan muskuloskeletal. Selain itu, penelitian ini juga relevan dengan SDG 8: *Decent Work and Economic Growth*, terutama target 8.8 yang menekankan perlindungan hak-hak tenaga kerja dan penyediaan lingkungan kerja yang aman serta sehat. Berdasarkan kondisi tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi faktor dominan yang berkontribusi terhadap keluhan LBP pada *truck drivers* Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Palembang.

2. Metodologi

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan analitik dan rancangan potong lintang (*cross-sectional*) yang dilakukan pada *truck drivers* Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Palembang yang berada di TPA Sukawinatan, Kelurahan, Kota Palembang. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni hingga Juli 2023, dengan Keterangan Lolos Kaji Etik "*Ethical Approval*" Nomor: 209/UN9.FKM/TU.KKE/2023. Responden penelitian melibatkan 107 *drivers* yang dipilih secara *Purposive Sampling*, di mana pengumpulan data dilakukan secara langsung oleh peneliti kepada unit sampel yang dijumpai.

Kriteria Inklusi dalam Penelitian ini, yaitu: (1) *Truck drivers* sampah yang berada di bawah naungan Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Palembang; (2) *Drivers* yang bekerja lebih dari 1 tahun sebagai *truck drivers* sampah Dinas Lingkungan Hidup Kota Palembang; (3) Bekerja hanya sebagai *Drivers* (Tidak ikut serta dalam mengangkut sampah ke dalam truk).

Sedangkan kriteria Eksklusi dalam penelitian ini, yaitu: (1) *Drivers* memiliki riwayat trauma atau kecelakaan terkait tulang belakang area lumbal 1 (L1) sampai area sacrum 1 (S1); (2) *Drivers* yang mengalami masalah *hernia nucleus pulposus* (HNP), *spondylosis*, *spondylolisthesis*, fraktur ataupun tumor area tulang belakang (L1-S1); (3) Tidak menandatangani *informed consent* penelitian.

Keluhan LBP diukur dengan kuesioner *low back trouble* dari Kuorinka sebanyak 8 pertanyaan. Kuesioner ini baik digunakan untuk jenis studi penelitian *cross-sectional* dengan menyelidiki lebih dalam analisis masing-masing gejala dan berisi pertanyaan tentang durasi gejala selama 12 bulan terakhir dan 7 hari terakhir. Selanjutnya data dianalisis untuk melihat distribusi frekuensi variabel dan analisis Regresi Logistik Berganda (*multiple regression logistic*) untuk melihat faktor dominan dalam penelitian ini.

3. Hasil dan Pembahasan

Distribusi Frekuensi LBP pada *Truck Drivers*

Tabel 1. *Distribusi Frekuensi LBP pada Truck Drivers*

Keluhan LBP pada <i>Truck Drivers</i>	n	%
Ada Keluhan LBP	65	60,7
Tidak ada Keluhan LBP	42	39,3
Total	107	100

Keluhan LBP merupakan rasa sakit, nyeri atau tidak nyaman di daerah antara *vertebra toraks* ke-12 dan *lipatan gluteal*, meluas ke satu atau kedua kaki, dengan keadaan cukup buruk untuk membatasi aktivitas biasa atau mengubah rutinitas sehari-hari untuk lebih 1 hari selama 12 bulan terakhir (Yitayal et al., 2022).

Menurut Wami (2019), LBP didefinisikan sebagai keadaan nyeri akut atau kronis dengan rasa tidak nyaman di area pinggang yang berlangsung selama 12 bulan (Wami et al., 2019). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebanyak 65 responden (60,7%) mengalami keluhan LBP yang tidak spesifik pada *truck drivers* Kota Palembang.

Distribusi frekuensi karakteristik responden *Truck Drivers*

Tabel 2. *Distribusi frekuensi karakteristik Truck Drivers*

Karakteristik <i>Truck Drivers</i>	n	%
Usia		
20-25	3	2,8
26-35	27	25,2
36-45	41	38,3
46-55	24	22,4
56-61	12	11,2
Kebiasaan Olahraga		
< 150 Menit/ Minggu	96	89,7
≥ 150 Menit/ Minggu	11	10,3
Masa Kerja		
> 5 Tahun	66	61,7
≤ 5 Tahun	41	38,3
Durasi mengemudi		
> 8 Jam	97	90,7
< 8 Jam	10	9,3
Postur Mengemudi		
Condong ke depan	15	14
Condong ke belakang	32	29,9
Lurus (Postur Baik)	60	56,1
Penggunaan Lumbar Support		
Tidak Ada	96	89,7
Ada	11	10,3

Usia merupakan salah satu faktor yang berkorelasi dengan keluhan LBP pada *drivers* (Nabi et al., 2023). Seiring bertambahnya usia, kekuatan otot cenderung menurun, sehingga dapat memperburuk rasa nyeri yang dirasakan oleh *drivers*. Proses degeneratif pada tulang belakang biasanya mulai meningkat setelah usia 30 tahun, dan sekitar 40,9% penurunan massa maupun struktur otot terjadi ketika seseorang berusia lebih dari 40 tahun (Anggara et al., 2024). Terdapat hubungan yang bermakna antara usia dengan keluhan LBP pada *drivers*, di mana sebesar 40,7% responden yang berusia di atas 30 tahun mengalami penurunan mobilitas tulang belakang (Sifai et al., 2018). Dari Tabel 2 mayoritas sebanyak 41 responden (38,3%) berusia antara 36 - 45 tahun yang memiliki risiko penurunan mobilitas tulang belakang.

Faktor kebiasaan olahraga dan aktivitas fisik sangat direkomendasikan dalam pengelolaan LBP. Kebiasaan olahraga dapat mengurangi rasa sakit dan meningkatkan fungsi fisik terhadap keluhan LBP (Roren et al., 2023). Pentingnya menentukan frekuensi, durasi, intensitas, dan jenis aktivitas kebiasaan olahraga yang memiliki efek perlindungan dengan keluhan LBP (Alzahrani et al., 2019). Dari Tabel 2. terdapat sebanyak 96 responden (89,7%) memiliki kebiasaan olahraga kurang kurang dari 150 menit perminggu. Berdasarkan wawancara dengan *drivers*, *drivers* tidak bisa menyempatkan untuk melakukan kebiasaan olahraga dikarenakan durasi mengemudi serta intensitas mengemudi yang padat dan tidak memiliki waktu libur dalam seminggu.

LBP adalah gejala kronis dengan waktu lama, seseorang yang bekerja dengan risiko otot dan kerangka yang lama memungkinkan untuk meningkatnya keluhan LBP pada *drivers*. Menurut Afif et al., (2021), *Drivers* dengan masa kerja yang lama terbiasa untuk melakukan gerakan yang berulang dan sama, hal ini dapat menyebabkan jaringan otot mengalami kelelahan sehingga dapat meningkatkan keluhan LBP pada *drivers* (Afif et al., 2021). Dari Tabel 2. terdapat sebanyak 66 responden (61,7%) dengan masa kerja lebih dari 5 tahun.

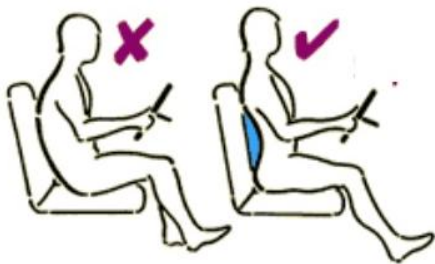
Dari Tabel 2. terdapat sebanyak 97 responden (90,7%) memiliki durasi mengemudi >8 jam perhari. Menurut Abere et al., (2023), keluhan LBP lebih tinggi di antara *drivers* yang mengemudi dengan durasi > 8 jam perhari. Terdapat korelasi yang signifikan antara durasi mengemudi dengan risiko LBP pada *drivers* (Abere et al., 2023).

Kota Palembang merupakan kota metropolitan terbesar ke-2 yang berada di pulau Sumatra. *truck drivers* DLH yang berada dalam kota Palembang mengalami kondisi lalu lintas yang padat terutama pada jam-jam kerja dan area keramaian yang berada di Kota Palembang. Menurut Arslan et al. (2019), *drivers* di kota dengan kondisi lalu lintas yang padat menuntut *drivers* untuk menggunakan kopling dan rem secara berulang-ulang yang dapat menyebabkan ketidaknyamanan pada postur mengemudi, keadaan ini 2,98 kali lebih berisiko terkena LBP dibandingkan *drivers* luar kota (Arslan et al., 2019).

Hasil analisis menunjukkan bahwa mayoritas dengan postur mengemudi yang tidak ergonomis yaitu 47 responden dengan 32 responden (29,9%) dengan postur

mengemudi condong ke belakang dan 15 responden (14%) dengan postur condong ke depan. Temuan ini sejalan dengan penelitian Tinitali et al. (2021) yang menyatakan bahwa keluhan LBP berhubungan dengan posisi punggung saat mengemudi, baik membungkuk ke depan maupun condong ke belakang (Tinitali et al., 2021).

Terdapat korelasi signifikan antara keluhan LBP dengan penggunaan *Lumbar Support* pada kursi *drivers*, dengan nilai *p-value* sebesar 0,006 (Kurtul & Güngördü, 2022). Dari Tabel 2. hasil penelitian pada *truck drivers* Kota Palembang menunjukkan bahwa 96 responden (89,7%) tidak menggunakan lumbar support saat mengemudi. Berdasarkan temuan Yitayal (2022), *drivers* yang tidak menggunakan *Lumbar Support* memiliki risiko dua kali lebih besar untuk mengalami LBP daripada *drivers* yang menggunakan *Lumbar Support* (Yitayal et al., 2022).



Gambar 1. Penggunaan *Lumbar Support* pada *Drivers*
Sumber Gambar: RSUP dr. Kariadi

Analisis Regresi Logistik Berganda untuk melihat Faktor Dominan Penelitian

a) Seleksi Bivariat

Tabel 3. Hasil Seleksi Bivariat

Variabel Independen	Variabel Dependen	<i>p-value</i>	Keterangan
Usia	Keluhan LBP	0,864	Tidak masuk pemodelan
Kebiasaan Olahraga		0,017	Masuk pemodelan
Masa Kerja		0,205	Masuk pemodelan
Durasi Mengemudi		0,039	Masuk pemodelan
Postur Mengemudi		0,000	Masuk pemodelan
Penggunaan <i>Lumbar Support</i>		0,002	Masuk pemodelan

Dari Tabel 3. variabel yang dapat dimasukan kedalam pemodelan multivariat dengan hasil nilai *p-value* < 0,25 adalah variabel kebiasaan olahraga, masa kerja, durasi mengemudi, postur mengemudi dan variabel penggunaan *Lumbar Support*.

Dikarenakan secara substansi variabel usia (*p-value* > 0,25) merupakan variabel yang sangat penting dalam analisis *regresi logistik* dalam memprediksi, maka

variabel tersebut tetap dianalisis atau dimasukan kedalam pemodelan.

b) Model Awal Analisis Regresi Berganda

Tabel 4. Model Awal Analisis Regresi Berganda

Variabel	<i>p-value</i>	PR Crude	95%CI	
			Low	Up
Usia	0,263	1,918	0,613	6,003
Kebiasaan Olahraga	0,022	6,664	1,313	33,820
Masa Kerja	0,818	0,882	0,303	2,565
Durasi Mengemudi	0,010	9,868	1,720	56,628
Postur Mengemudi	0,000	9,765	3,044	31,331
Penggunaan <i>Lumbar Support</i>	0,005	16,815	2,355	120,058

Dari Tabel 4. variabel independen yang memiliki nilai *p-value* > 0,05 yaitu variabel usia dan variabel masa kerja. Selanjutnya variabel dengan *p-value* terbesar secara berurutan dikeluarkan dari model secara satu per satu dimulai dengan variabel masa kerja dan usia.

c) Identifikasi Confounding

Identifikasi *confounding* bertujuan untuk menentukan variabel perancu (*confounding*) dengan cara menghitung persentase dari perubahan nilai *prevalence ratio* (PR).

Tabel 5. Identifikasi *Confounding* Variabel Masa Kerja

Variabel	PR Crude	PR Adjusted	% Perubahan PR	Kesimpulan
Usia	1,918	1,840	4,066	Variabel Masa Kerja dikeluarkan
Kebiasaan Olahraga	6,664	6,779	-1,725	
Durasi Mengemudi	9,868	9,870	-0,020	
Postur Mengemudi	9,765	9,997	-2,375	
Penggunaan <i>Lumbar Support</i>	16,815	16,565	1,486	

Dari Tabel 5. seluruh variabel memiliki perubahan nilai *prevalence ratio* (PR) < 10%. Dengan demikian variabel masa kerja bukan variabel *confounding* dalam penelitian ini, maka variabel masa kerja dikeluarkan dari model.

Tabel 6. Identifikasi Confounding Variabel Usia

Variabel	PR <i>Crude</i>	PR <i>Adjusted</i>	% Perubah an PR	Kesim- pulan
Kebiasaan Olahraga	6,664	6,896	-3,481	Variabel Usia Tidak dikeluar- kan
Durasi Mengemudi	9,868	8,653	12,312	
Postur Mengemudi	9,765	9,110	6,707	
Penggunaan Lumbar Support	16,815	13,488	19,785	

Dari Tabel 6. variabel durasi mengemudi dan penggunaan Lumbar Support memiliki perubahan nilai *Prevalence Ratio* (PR) > 10%. Dengan demikian variabel usia merupakan variabel *confounding* dalam penelitian ini, maka variabel usia dimasukkan kembali dan tidak dikeluarkan dari model.

d) Pemodelan Akhir Analisis Regresi Berganda

Model akhir yang bertujuan untuk melihat variabel dominan atau berpengaruh dengan variabel dependen berdasarkan hasil output *exp (B)* yang berada dalam tabel model akhir pada tampilan *Variables in the Equation*. Model akhir analisis multivariat pada variabel independen dengan keluhan LBP pada *truck drivers* Kota Palembang dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Model Akhir Analisis Multivariat

Variabel	<i>p-value</i>	PR	95%CI	
			Low	Up
Usia	0,270	1,840	0,622	5,442
Kebiasaan Olahraga	0,021	6,779	1,337	34,380
Durasi Mengemudi	0,010	9,870	1,720	56,628
Postur Mengemudi	0,000	9,997	3,165	31,578
Penggunaan Lumbar Support	0,005	16,565	2,353	116,620

Berdasarkan hasil regresi logistik berganda Tabel 7. Penelitian ini setelah dikontrol dengan variabel *confounding* yaitu variabel usia. Variabel dominan terkait faktor pekerjaan dengan keluhan LBP pada *drivers* adalah penggunaan *Lumbar Support* dengan *Prevalence Ratio* (PR) sebesar 16,6 yang artinya, tidak menggunakan *Lumbar Support* pada saat mengemudi memiliki Risiko 16,6 kali mengalami LBP dibandingkan dengan *drivers* yang menggunakan *Lumbar Support*.

Menurut Abere, *Drivers* tanpa *Lumbar Support* memiliki peluang 6,38 lebih tinggi untuk mengeluhkan LBP dibandingkan mereka yang memiliki *Lumbar Support* (Abere et al., 2023). Penggunaan *Lumbar*

Support dapat mencegah terjadinya kekakuan otot lumbal yang biasanya muncul setelah duduk selama 4,5 jam (Schneider et al., 2023). Saat berkendara, penggunaan lumbar support pada kursi membantu mengurangi tekanan pada daerah lumbal, sehingga beban pada tulang belakang berkurang dan risiko nyeri punggung bawah (LBP) pun dapat diminimalkan (Anggara et al., 2023).

Menurut Nazerian (2018), terdapat hubungan yang bermakna antara penggunaan *lumbar support* dengan keluhan LBP pada pengemudi dengan *p-value* = 0,000 (Nazerian et al., 2018). Dan begitupun juga dalam penelitian Yitayal (2022), penggunaan *lumbar support* saat mengemudi berhubungan secara signifikan dengan LBP (*p-value*= 0,019). Pengemudi yang memiliki alat *lumbar support* mengalami lebih sedikit mengeluhkan LBP (Arslan et al., 2019).

4. Kesimpulan

Prevalensi keluhan LBP pada *truck drivers* Kota Palembang yaitu sebesar 60,7 % dengan keluhan LBP yang tidak spesifik. Penggunaan *Lumbar Support* merupakan faktor dominan yang berhubungan dengan keluhan LBP pada *truck drivers* dengan *Prevalence Ratio* (PR) sebesar 16,6. Tidak menggunakan *Lumbar Support* pada saat mengemudi memiliki risiko 16,6 kali mengalami LBP dibandingkan dengan *drivers* yang menggunakan *Lumbar Support*.

Drivers yang mengalami keluhan LBP disarankan untuk melakukan *stretching* selama 20 menit untuk mencegah dan mengurangi nyeri LBP selama mengemudi. *Drivers* disarankan untuk selalu menggunakan *Lumbar Support* selama mengemudi untuk mencegah keluhan LBP pada *truck drivers* Kota Palembang.

Daftar Pustaka

- Abas, A. H., Daud, A., Mohd, S. H., & Shafei, M. N. (2023). Prevalence and Risk Factors of Low Back Pain in Malaysia: A Scoping Review. *Malaysian Journal of Medical Sciences*, 30(3), 32–41. <https://doi.org/10.21315/mjms2023.30.3.3>
- Abere, G., Yenealem, D. G., & Worede, E. A. (2023). Prevalence and Associated Factors of Low Back Pain among Taxi Drivers in Gondar City, Northwest Ethiopia: A Community-Cased Cross-Sectional Study. *BMJ Open*, 13(5), 1–8. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-069631>
- Afif, N., Jayanti, S., & Wahyuni, I. (2021). Hubungan Postur Kerja, Durasi Mengemudi dengan Keluhan LBP pada Supir Truk Barang antar Kota di Semarang. *Jurnal Kesmas (e-Journal)*, 9(1), 65–71. <https://doi.org/https://doi.org/10.14710/jkm.v9i1.28595>
- Alzahrani, H., Mackey, M., Stamatakis, E., Zadro, J. R., & Shirley, D. (2019). The Association between Physical Activity and Low Back Pain: A Systematic

- Review and Meta-Analysis of Observational Studies. *Scientific Reports*, 9(8244), 1–10. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-44664-8>
- Anggara, A., Novrikasari, & Windusari, Y. (2024). Determinants of Low Back Pain Among Drivers: Literature Review. *Healthy Tadulako Journal (Jurnal Kesehatan Tadulako)*, 10(1), 122–129. <https://doi.org/10.22487/htj.v10i1.1007>
- Anggara, A., Novrikasari, Windusari, Y., Bin Yusof, M. S., Haidir, H., Syafaruddin, Hasyim, H., & Noviadi, P. (2023). Determinants of Low Back Pain (LBP) Complaints among Garbage Truck Drivers. *Jurnal Kesehatan*, 14(3), 410–416. <https://doi.org/10.26630/jk.v14i3.4191>
- Anggara, A., Novrikasari, Windusari, Y., Hasyim, H., Syafaruddin, & Noviadi, P. (2023). Postur Mengemudi dan Penggunaan Lumbar support dalam Pencegahan Risiko LBP pada Pengemudi: Literature Review. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 6(12), 2390–2396. <https://doi.org/10.56338/mppki.v6i12.4124>
- Arslan, S. A., Hadian, M. R., Olyaei, G., Talebian, S., Yekaninejad, M. S., & Hussain, M. A. (2019). Comparative Effect of Driving Side on Low Back Pain Due to Repetitive Ipsilateral Rotation. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 35(4), 1018–1023. <https://doi.org/10.12669/pjms.35.4.488>
- Cahya, A., Santoso, W. M., Husna, M., Munir, B., & Kurniawan, S. N. (2021). Low Back Pain. *Journal of Pain Headache and Vertigo*, 174(8), ITC113–ITC128. <https://doi.org/https://doi.org/10.21776/ub.jphv.2021.002.01.4>
- Chen, S., Chen, M., Wub, X., Lin, S., Tao, C., Cao, H., Shao, Z., & Xiao, G. (2022). Global, Regional and National Burden of Low Back Pain 1990–2019: A Systematic Analysis of the Global Burden of Disease Study 2019. *Journal of Orthopaedic Translation*, 32(June 2021), 49–58. <https://doi.org/10.1016/j.jot.2021.07.005>
- Firmansyah, F., Dewi, A. B. C., Nabila, S., & Rachmawati, S. (2023). Hubungan Sikap Kerja Duduk terhadap Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja Bagian Administrasi. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, 8(1), 89–97. <https://doi.org/10.21111/jihoh.v8i1.10436>
- Hidayati, F., Aswin, B., & Rahmat, A. A. (2023). Hubungan Postur Kerja dan Faktor Individu dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, 7(2), 138–150.
- HSE. (2022). *Work-Related Musculoskeletal Disorders Statistics in Great Britain 2022* (Issue November). Health and Safety Executive. <https://www.hse.gov.uk/statistics/causdis/msd.pdf>
- Kemenkes RI. (2018). Laporan Nasional Riskesdas 2018. In *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan* (p. 674).
- Kurtul, S., & Güngördü, N. (2022). Low Back Pain and Risk Factors Among Taxi drivers in Turkey: A Cross-Sectional Study. *Medicina Del Lavoro*, 113(3). <https://doi.org/https://doi.org/10.23749/mdl.v113i3.12859>
- Mohamed, S. H. P., & Seyed, M. A. (2021). Low Back Pain: A Comprehensive Review on the Diagnosis, Treatment Options, and The Role of Other Contributing Factors. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 9, 347–359. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2021.6877>
- Nabi, M. H., Hawlader, M. D. H., Naz, F., Siddiquea, S. R., Hasan, M., Hossian, M., & Dalal, K. (2023). Low Back Pain Among Professional Bus Drivers: A Cross-Sectional Study from Bangladesh. *BMC Public Health*, 23(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-16018-7>
- Nazerian, R., Korhan, O., & Shakeri, E. (2018). Work Related Musculoskeletal Discomfort among Heavy Truck Drivers. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 0(0), 1–22. <https://doi.org/10.1080/10803548.2018.1433107>
- Pickard, O., Burton, P., Yamada, H., Schram, B., Canetti, E. F. D., & Orr, R. (2022). Musculoskeletal Disorders Associated with Occupational Driving: A Systematic Review Spanning 2006–2021. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(11). <https://doi.org/10.3390/ijerph19116837>
- Roren, A., Daste, C., Coleman, M., Rannou, F., Freyssenet, D., Moro, C., Lefèvre-Colau, M. M., & Nguyen, C. (2023). Physical Activity and Low Back Pain: A Critical Narrative Review. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 66(2). <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2022.101650>
- Schneider, L., Sogemeier, D., Weber, D., & Jaitner, T. (2023). Effects of A Seat-Integrated Mobilization System on Long-Haul Truck Drivers Motion Activity, Muscle Stiffness and Discomfort During A 4.5-H Simulated Driving Task. *Applied Ergonomics*, 106(March 2022), 103889. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2022.103889>
- Sifai, I. A., Lestantyo, D., & Jayanti, S. (2018). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Low Back Pain pada Sopir IKAS di Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 6(5), 555–562. <https://doi.org/https://doi.org/10.14710/jkm.v6i5.22094>
- Tinitali, S., Bowles, K. A., Keating, J. L., & Haines, T. (2021). Sitting Posture during Occupational Driving Causes Low Back Pain; Evidence-Based Position or Dogma? A Systematic Review. *Human Factors*, 63(1), 111–123. <https://doi.org/10.1177/0018720819871730>
- Wami, S. D., Abere, G., Dessie, A., & Getachew, D. (2019). Work-Related Risk Factors and The Prevalence of Low Back Pain Among Low Wage Workers: Results from A Cross-Sectional Study. *BMC Public Health*, 19(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7430-9>

Yitayal, M. M., Ayhuallem, S., Fiseha, B., Gashaw, M., & Gebre, H. (2022). Occupational lower back pain and associated factors among taxi drivers in Mekelle city , north Ethiopia : a cross-sectional study city , north Ethiopia : a cross-sectional study. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 28(4), 2046–2051.
<https://doi.org/10.1080/10803548.2021.1952773>